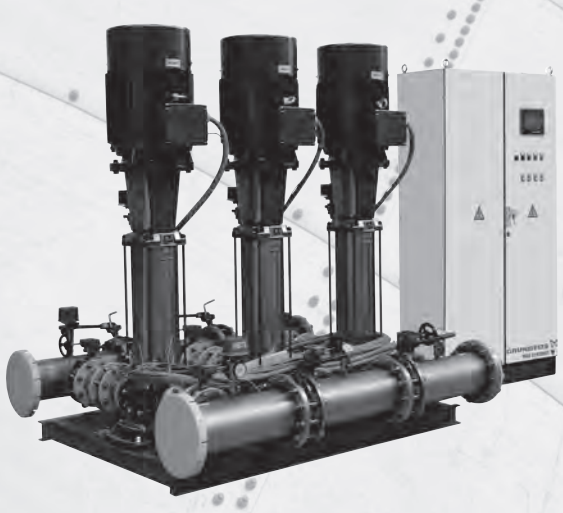
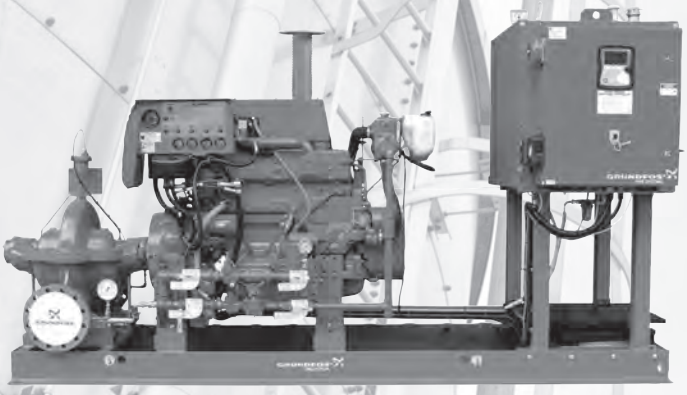
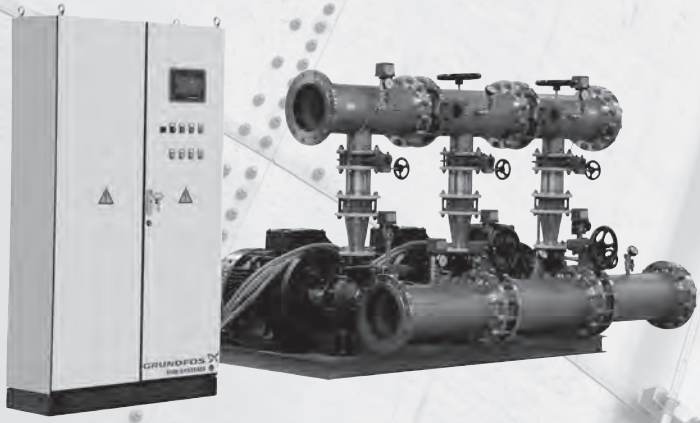
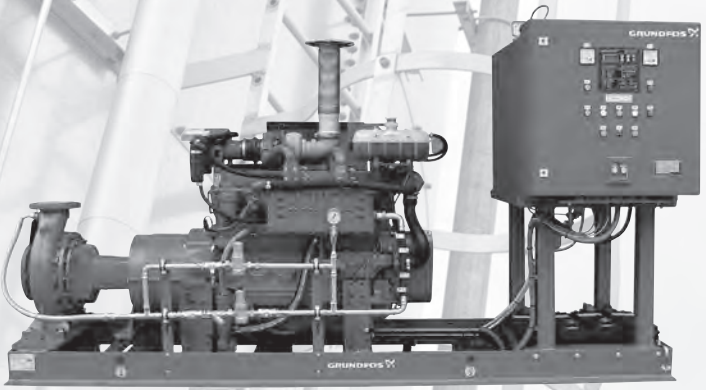
Hydro MX-A/V
Fire NKF
Fire HSEF

Установки пожаротушения









be
think
innovate

GRUNDFOS

Установки пожаротушения Hydro MX-A/V, соответствующие российским нормам

1. Общие сведения 4
Hydro MX-A 4
Hydro MX-V 4
Соответствие стандартам 4
Общие характеристики 5
Комплект поставки 5
Типовое обозначение 5
Фирменная табличка 5
Поля характеристик модельного ряда установок пожаротушения Hydro MX-A/V 6
Компоновка насосной установки Hydro MX-A 7
Компоновка насосной установки Hydro MX-V 8
Общая принципиальная схема установок пожаротушения Hydro MX-A/V 9

2. Прибор управления пожарный Control MX-II 10
Общие сведения 10
Световая и графическая индикация на передней панели 11
Параметры работы насосов, управляемых ППУ Control MX-II 11
Режимы работы установки Hydro MX-A/V 12
Общий алгоритм работы установки пожаротушения 12
Алгоритмы работы при разных вариантах запуска 13
Удаленная работа с ППУ Control MX-II 14

3. Дополнительное оборудование и опции 15
Жокей-насос 15
Дренажный насос 16
Задвижки с электроприводом 16
Концевые выключатели затворов 16
Опции для установок Hydro MX-A/V 16
Опции для ППУ Control MX-II 16

4. Графики рабочих характеристик 17
Hydro MX-A/V CR 10 17
Hydro MX-A/V CR 15 21
Hydro MX-A/V CR 20 25
Hydro MX-A/V CR 32 28
Hydro MX-A/V CR 45 33
Hydro MX-A/V CR 64 36
Hydro MX-A/V CR 95 40
Hydro MX-A/V CR 125 43
Hydro MX-A/V CR 155 46
Hydro MX-A NB 80 50

5. Габаритные и присоединительные размеры 61
Hydro MX-A 1/1 CR 61
Hydro MX-A 2/1 CR 63
Hydro MX-V 1/1 CR 65
Hydro MX-V 2/1 CR 67
Hydro MX-A 1/1 NB 69
Hydro MX-A 2/1 NB 70

6. Габаритные размеры рам-оснований 71

Установки пожаротушения Fire NKF, сертифицированные VdS (Германия)

1. Общие сведения 86

2. Общие сведения о VdS 87

3. Описание изделия 91
Типовое обозначение 91
Фирменная табличка 91
Компоновка насосной установки 92
Насос 93
Конструкция насоса 93
Электрический двигатель 95
Дизельный двигатель 95
Шкаф управления 97

4. Условия эксплуатации 98

Установки пожаротушения Fire HSEF, сертифицированные FM (США)

1. Общие сведения 101

2. Общие сведения о стандартах NFPA и FM 102

3. Описание изделия 107
Типовое обозначение 107
Фирменная табличка 108
Компоновка насосной установки 108
Насос 109
Конструкция насоса 109
Электрический двигатель 111
Дизельный двигатель 111
Шкаф управления 113

4. Условия эксплуатации 117

Grundfos Product Center (GPC) 120

Установки пожаротушения Hydro MX-A/V, соответствующие российским нормам

1. Общие сведения

Комплектные насосные установки Grundfos Hydro MX-A/V предназначены для применения в спринклерных и дренчерных автоматических системах водяного и пенного пожаротушения, а также в системах с гидрантами.

Среди объектов, защищаемых установками Hydro MX-A/V, могут быть:

- жилые здания различной этажности,
- торгово-развлекательные комплексы,
- производственные и складские помещения,
- объекты культурно-социального назначения.

Hydro MX-A

Установки пожаротушения Grundfos Hydro MX-A разработаны с учетом требований свода правил СП5 и предназначены преимущественно для применения в системах автоматического пожаротушения.

В данных системах в качестве источника водоснабжения используются открытые водоемы, пожарные резервуары или водопроводы различного назначения. Ввиду возникающих усложненных условий всасывания в данных установках применяются трубопроводы увеличенного диаметра для сохранения требуемых скоростей потока жидкости. В качестве инициирующих пуск установки устройств используются два сертифицированных реле давления, а так же во всасывающем и напорном трубопроводах смонтированы отсечные задвижки.



Рис. 1 Внешний вид установки пожаротушения Hydro MX-A

Hydro MX-V

Установки пожаротушения Grundfos Hydro MX-V разработаны с учетом требований свода правил СП10 и предназначены преимущественно для применения в системах внутреннего противопожарного водопровода.

В данных системах в качестве источника водоснабжения чаще всего используется городская сеть с гарантированным подпором, ввиду чего условия на всасывающей стороне позволяют использовать меньшие диаметры трубопроводов. В качестве инициирующих пуск установки устройств используются два датчика давления. По умолчанию отсечных задвижек на коллекторах в данном типе установок нет, но они могут быть предустановлены в качестве опции.



Рис. 2 Внешний вид установки пожаротушения Hydro MX-V

Общие принципиальные схемы и компоновка установок пожаротушения Hydro MX-A/V приведены далее в соответствующих разделах.

Соответствие стандартам

Комплектные насосные установки для систем пожаротушения Hydro MX-A/V разработаны с учетом требований действующих стандартов, применимых к данному типу оборудования, и имеют соответствующие подтверждающие сертификаты.

Общие характеристики

Графики рабочих характеристик и габаритные размеры установок представлены далее в соответствующих разделах. Технические данные конкретной установки отображены на фирменной табличке.

Температура жидкости [°C]	от +5 до +60
Перекачиваемая жидкость	Взрывобезопасная, не содержащая абразивных и волокнистых включений, химически нейтральная к материалам установки
Температура окружающей среды [°C]	от +5 до +40
Относительная влажность воздуха, не более [%]	80
Рабочее давление PN [бар]	16 (25 по запросу)
Максимальный уровень шума установки [дБ(A)]	80
Степень защиты	IP54
Способ пуска электродвигателя	При силе тока насоса: • до 13 A - DOL (прямой) • выше 13 A - SD («звезда-треугольник»)
Напряжение питания	2 ввода 3 x 380 В, 50 Гц
Тип кабеля ввода питания	При силе тока оборудования: • до 100 A - пятижильный (L1, L2, L3, PE, N) • более 100 A - четырехжильный (L1, L2, L3, PE)

Комплект поставки

В комплектацию установок пожаротушения Grundfos Hydro MX-A/V стандартно входят:

- 1 или 2 основных пожарных насоса CR или NB,
- 1 или 2 резервных пожарных насоса CR или NB,
- Прибор управления пожарный (ППУ) Control MX-II,
- Устройство Дистанционного Пуска (УДП),
- Трубная обвязка,
- Комплект контрольно-измерительной аппаратуры,
- Комплект запорной арматуры,
- Рамы-основания гидравлической части и прибора управления пожарного Control MX-II.

В стандартной комплектации ППУ Control MX-II обеспечивает возможность управления дополнительным оборудованием:

- Жокей-насос (сила тока до 6 A),
- Задвижка с электроприводом (3x380В, сила тока до 1 A).

Опционально доступно:

- Возможность управления дренажным насосом.
- Возможность управления дополнительными задвижками с электроприводом
- Удаленная панель диспетчеризации (УПД) - обеспечивает полное дублирование функционала панели управления ППУ Control MX-II и имеет более высокий приоритет.

Подробнее о дополнительном оборудовании и доступных опциях указано в разделе «Дополнительное оборудование и опции».

Типовое обозначение

Hydro MX -A 1 / 1 CR 32-4 OPS

Типовой ряд

Вариант гидравлического исполнения:

A: установки с реле давления в качестве инициирующего устройства и ППУ Control MX-II

V: установки с датчиками давления в качестве инициирующего устройства и ППУ Control MX-II

Количество основных насосов

Количество резервных насосов

Тип установленных насосов

OPS: обозначение комплектации опций (если имеются)

Фирменная табличка

На основание установки нанесена фирменная табличка, содержащая основные технические данные.

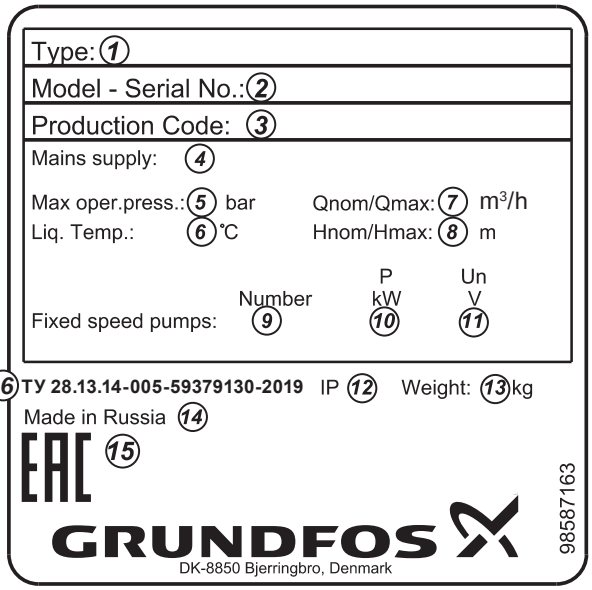


Рис. 3 Пример фирменной таблички установки Hydro MX-A/V

Поз.	Описание
1	Условное типовое обозначение установки
2	Условное обозначение модели, серийный номер
3	Код производства, P2 ГГНН (P2 – обозначение завода Грундфос Россия, ГГ – год изготовления, НН – неделя изготовления)
4	Напряжение питания, В и частота тока, Гц
5	Максимальное рабочее давление, бар
6	Температура перекачиваемой жидкости, °C
7	Подача номинальная/максимальная, м³/час
8	Напор номинальный/максимальный, м
9	Количество насосов, шт
10	Мощность насоса, кВт
11	Сетевое напряжение, В
12	Степень защиты
13	Масса нетто
14	Страна-изготовитель
15	Знак обращения на рынке
16	Обозначение ТУ

Поля характеристик модельного ряда установок пожаротушения Hydro MX-A/V

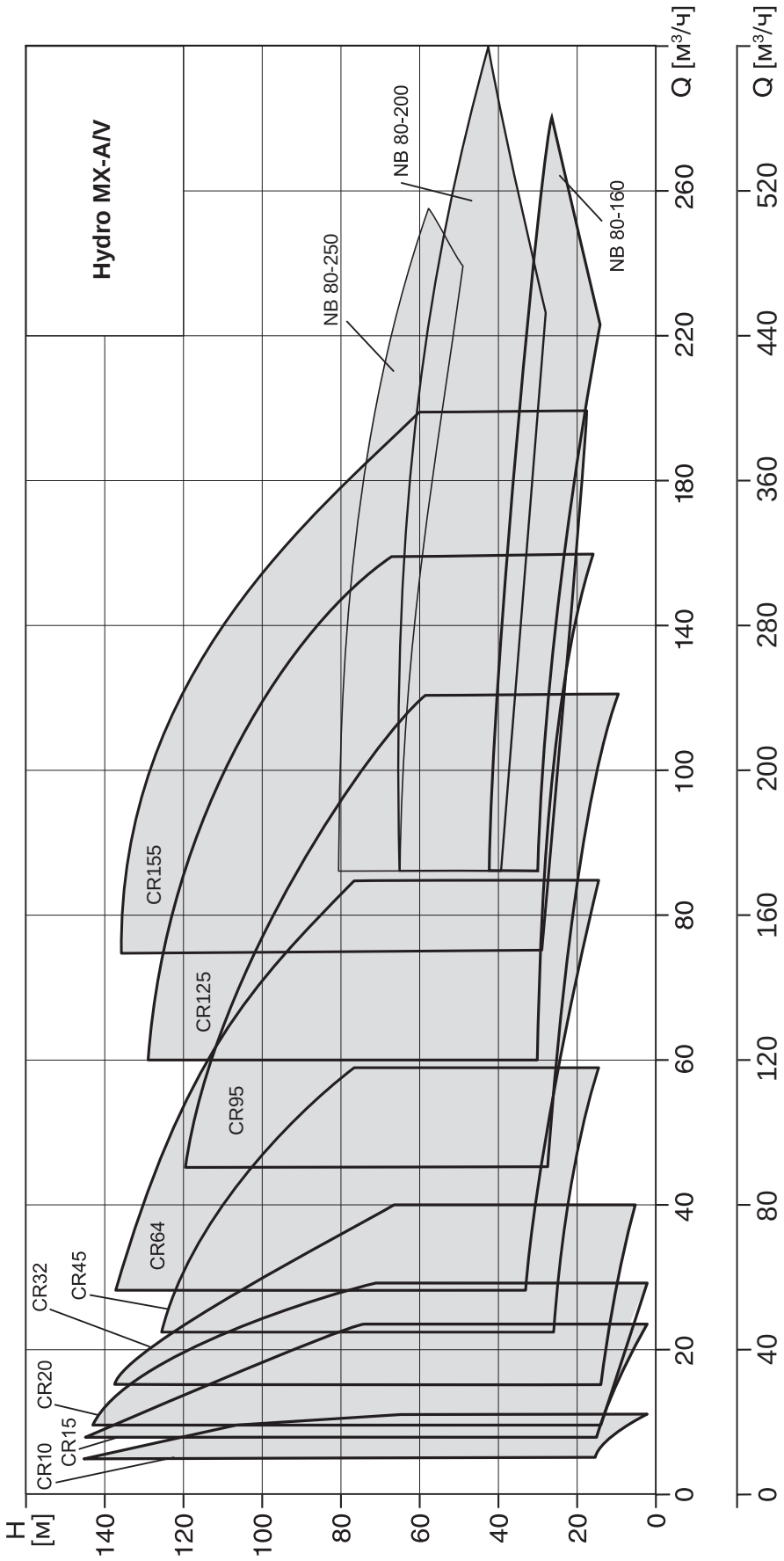


Рис. 4 Поля характеристик установок пожаротушения Hydro MX-A/V (верхняя шкала расхода – для установок с одним основным пожарным насосом, нижняя – для установок с 2-мя основными пожарными насосами)

Компоновка насосной установки Hydro MX-A

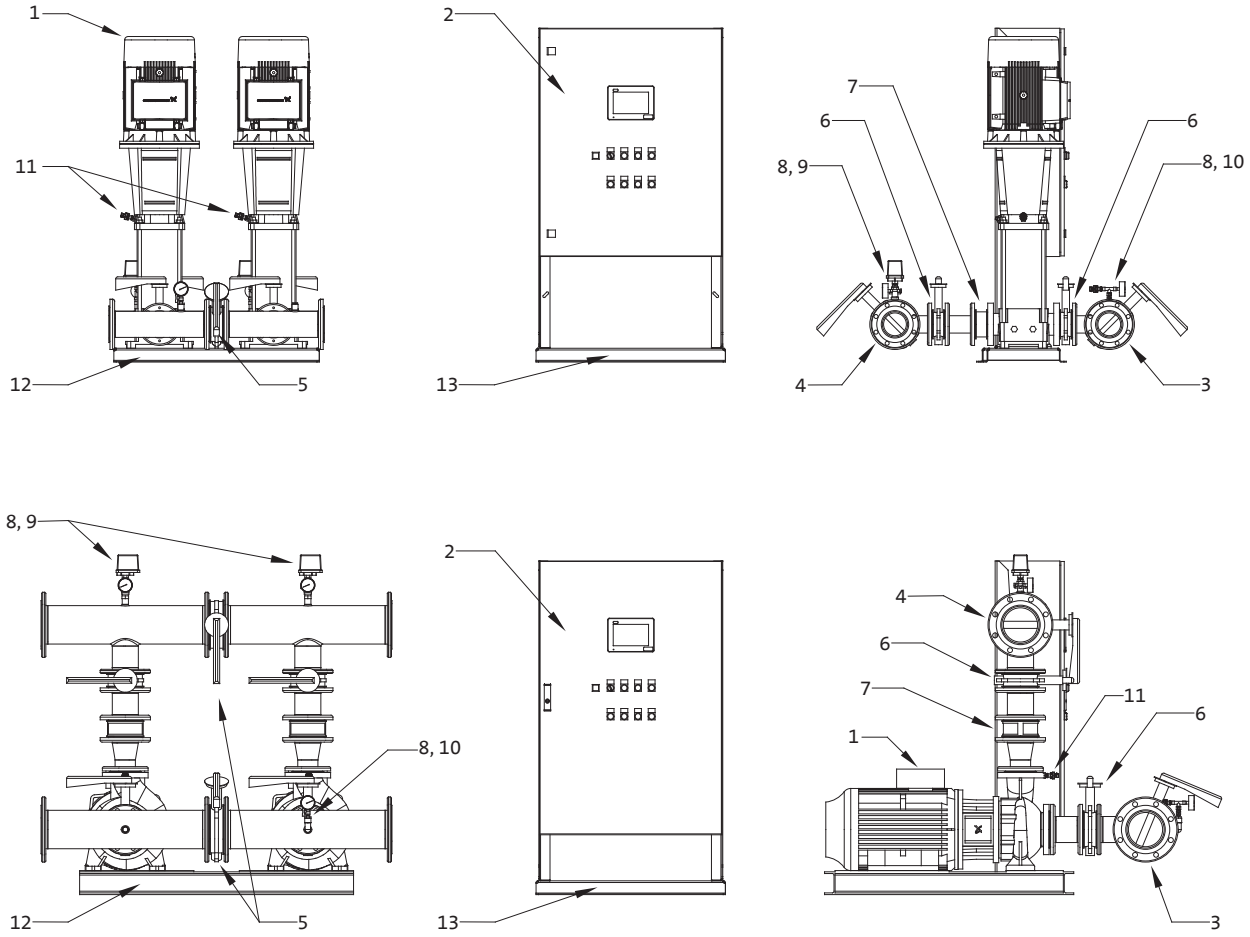


Рис. 5 Внешний вид установки Hydro MX-A на примере системы с одим основным и одним резервным насосами CR и NB

№	Наименование	Количество	Материал
1	Насос CR или NB	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 3	Нержавеющая сталь, чугун
2	Прибор управления пожарный Control MX-II	1	Корпус - сталь
3	Всасывающий коллектор	1	Нержавеющая сталь
4	Напорный коллектор	1	Нержавеющая сталь
5	Задвижки на коллекторе	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 4	Нержавеющая сталь, чугун
6	Задвижки до и после насоса	Модель 1/1: 4 Модель 2/1 или 1/2: 6	Нержавеющая сталь, чугун
7	Обратный клапан	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 3	Полиоксиметилен (POM)
8	Манометр	3	Латунь
9	Реле давления для инициализации пуска	2	Алюминий, латунь
10	Датчик давления для определения подпора установки	1	Нержавеющая сталь
11	Датчик давления для определения выхода на режим каждого насоса	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 3	Нержавеющая сталь
12	Рама-основание гидравлической части	1	Оцинкованная сталь
13	Рама-основание прибора управления пожарного Control MX-II	1	Оцинкованная сталь

Компоновка насосной установки Hydro MX-V

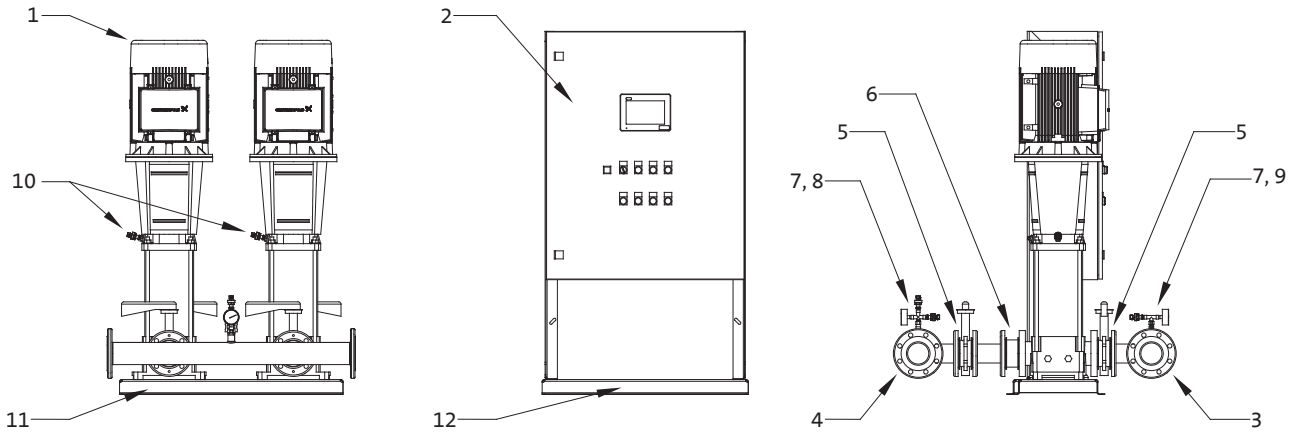


Рис. 6 Внешний вид установки Hydro MX-V на примере системы с одним основным и одним резервным насосами CR

№	Наименование	Количество	Материал
1	Насос CR	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 3	Нержавеющая сталь, чугун
2	Прибор управления пожарный Control MX-II	1	Корпус - сталь
3	Всасывающий коллектор	1	Нержавеющая сталь
4	Напорный коллектор	1	Нержавеющая сталь
5	Задвижки до и после насоса	Модель 1/1: 4 Модель 2/1 или 1/2: 6	Нержавеющая сталь, чугун
6	Обратный клапан	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 3	Полиоксиметилен (POM)
7	Манометр	2	Латунь
8	Датчик давления для инициализации пуска	2	Алюминий, латунь
9	Датчик давления для определения подпора установки	1	Нержавеющая сталь
10	Датчик давления для определения выхода на режим каждого насоса	Модель 1/1: 2 Модель 2/1 или 1/2: 3	Нержавеющая сталь
11	Рама-основание гидравлической части	1	Оцинкованная сталь
12	Рама-основание прибора управления пожарного Control MX-II	1	Оцинкованная сталь

Общая принципиальная схема установок пожаротушения Hydro MX-A/V

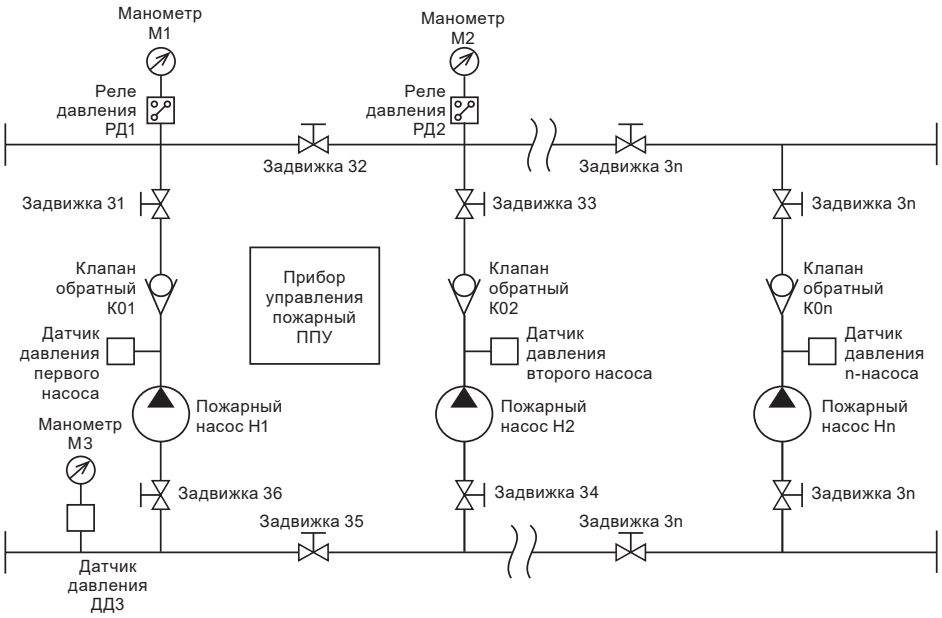


Рис. 7 Общая принципиальная схема установки Hydro MX-A

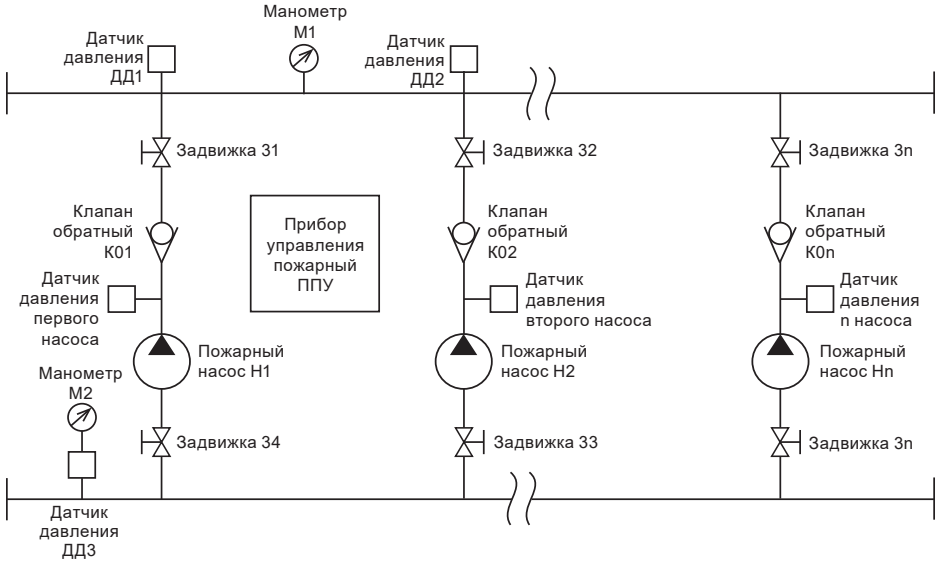


Рис. 8 Общая принципиальная схема установки Hydro MX-V

2. Прибор управления пожарный Control MX-II



Рис. 9 ППУ Control MX-II

Прибор управления пожарный (ППУ) Control MX -II предназначен для запуска установки пожаротушения, а также для обеспечения контроля и управления элементами системы пожаротушения:

- пожарными насосами;
- жокей-насосом;
- дренажным насосом (опционально);
- задвижками с электроприводами (опционально - до 4-х штук).

Так же ППУ Control MX-II позволяет передавать собранную информацию (по протоколу Modbus или через программируемые сухие контакты) напрямую в пункт централизованного наблюдения или в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Для полного дублирования панели управления основного шкафа Control MX-II в качестве принадлежности поставляется Удаленная панель диспетчеризации (УПД).

Общие сведения

Прибор управления пожарный Control MX-II обеспечивает выполнение следующих функций:

- установку времени задержки пуска;
- возможность приостановки отсчета времени задержки пуска с последующим его восстановлением;
- проверку давления на выходе отдельного насоса;
- защиту органов управления от несанкционированного доступа;
- хранение информации о событиях в журнале (удаление информации о событиях доступно только представителям завода-изготовителя);
- проверку давления в напорном трубопроводе перед включением;
- автоматический пуск основных насосов;
- защиту основных насосов от КЗ и токов перегрузки;
- автоматический пуск резервных насосов в случае отказа или невыхода основных насосов на режим в течение заданного времени;
- ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного пуска;
- автоматический пуск и отключение дренажного насоса (опционально);
- защиту дренажного насоса от КЗ (при наличии);
- индикацию состояния (вкл./выкл./авария) дренажного насоса (при наличии);
- автоматический, ручной пуск и отключение жокей-насоса;
- защиту жокей-насоса от КЗ;
- индикацию состояния (вкл./выкл./авария) жокей-насоса;
- автоматическое включение электропривода запорной арматуры;
- управление до 4-х электрических задвижек (опционально);
- ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой индикации;
- формирование сигнала о пуске системы противопожарной защиты и неисправности для дальнейшей передачи сигналов во внешние цепи;
- автоматическое переключение ППУ с основного ввода электроснабжения защищаемого объекта на резервный ввод при исчезновении напряжения на основном вводе и автоматическое переключение обратно при восстановлении напряжения на основном вводе без формирования ложных сигналов;
- световую и текстовую индикацию о неисправности электрических цепей устройств, предназначенных для управления пожарными насосами и технологическим оборудованием;
- возможность передачи информации о состоянии системы по протоколу Modbus RTU или с помощью релейных выходов;
- автоматический контроль проводных информационных линий на обрыв и КЗ в дежурном режиме;
- автоматический контроль проводных линий питания на обрыв в дежурном режиме;
- возможность постоянного отключения функции управления дренажным насосом;
- возможность постоянного отключения функции управления жокей-насосом;
- возможность постоянного отключения функции управления одной задвижкой с электроприводом;
- изменение адреса сети диспетчеризации Modbus;
- возможность подключения устройства дистанционного пуска (УДП);
- возможность подключения удаленной панели диспетчеризации (УПД).

Световая и графическая индикация на передней панели

Изменение состояния системы отображается на передней панели ППУ с помощью световой индикации и графической индикации на панели оператора. На передней панели расположены следующие сигнальные лампы:

- «Пожар» (красного цвета);
- «Пуск» (красного цвета);
- «Питание» (зеленого цвета);
- «Неисправность» (желтого цвета);
- «Останов» (желтого цвета);
- «Автоматика отключена» (желтого цвета);
- «Звук отключен» (желтого цвета).

Все световые сигналы на передней панели ППУ дублируются текстом на панели оператора.

На панели оператора также отображается:

- Режим работы системы (Автоматический/ Автоматика отключена (ручной)/Блокировка пуска);
- Задержка времени пуска системы, приостановка/ возобновление отсчета времени до пуска;
- Режим работы насоса (Пуск/Остановлен/Авария);
- Состояние дренажного насоса (Пуск/Остановлен/ Авария);
- Состояние жокей-насоса (Пуск/Остановлен/ Авария);
- Состояние 1-й задвижки с электроприводом (Открыта/Закрыта/Авария);
- Состояние 2–4-ой задвижки с электроприводом (опционально);
- Переключение с основного ввода питания на резервный.

Звуковой сигнал

Формирование звукового сигнала с возможностью отключения, но с сохранением световой индикации об аварии, происходит при подаче ППУ следующих сигналов (в порядке приоритета):

- «Пуск» (активен в постоянном режиме);
- «Пожар» (импульсный режим с периодом 0,2 сек);
- «Внимание» (импульсный режим с периодом 0,2 сек);
- «Неисправность» (импульсный режим с периодом 1 сек).

Параметры работы насосов, управляемых ППУ Control MX-II

Основной насос

Отслеживаемые параметры:

- короткое замыкание и перегрузки по току (автомат защиты двигателя соответствующего насоса, доп. контакт);
- нехватка давления на выходе из насоса (датчик давления соответствующего насоса).

Параметры запуска насоса:

- сигнал «Пуск» (в зависимости от выбранного варианта запуска);
- короткое замыкание или перегрузка по току предыдущего основного насоса (при его наличии);
- нехватка давления на выходе предыдущего основного насоса (при его наличии, датчик давления соответствующего насоса);
- нехватка давления в напорном коллекторе при пуске первого по очереди основного насоса (2 ИУ (Инициирующих устройства) на напорном коллекторе, сигнал отсутствия давления по схеме «ИЛИ», в зависимости от выбранного варианта запуска) или после пуска предыдущего по очереди основного насоса по истечению времени выхода на режим, настраиваемого с панели оператора (2 ИУ на напорном коллекторе, сигнал отсутствия давления по схеме «И»).

Параметры отключения основного насоса:

- короткое замыкание или перегрузка по току в цепи питания насоса;
- нехватка давления на выходе из насоса (датчик давления соответствующего насоса);
- нехватка давления в напорном коллекторе (2 ИУ на напорном коллекторе, сигнал отсутствия давления по схеме «И»). Происходит отключение первого основного насоса при условии безаварийной работы всех основных насосов в течение времени выхода на режим, настраиваемого с панели оператора, после пуска последнего из них.

Резервный насос

Отслеживаемые параметры:

- короткое замыкание в цепи питания насоса;
- нехватка давления на выходе из насоса (датчик давления соответствующего насоса).

Параметры запуска:

- отключение (в соответствии с параметрами отключения) любого основного насоса, при условии, что были выданы сигналы на запуск всех основных насосов. После отключения любого основного насоса запускается первый по очереди резервный насос;
- нехватка давления на выходе предыдущего резервного насоса (датчик давления соответствующего насоса);
- нехватка давления в напорном коллекторе по истечению времени выхода на режим, настраиваемого с панели оператора, после запуска предыдущего резервного насоса (2 ИУ на напорном коллекторе, сигнал отсутствия давления по схеме «И»).

Параметры ошибки резервного насоса (останов насоса не происходит):

- нехватка давления на выходе из насоса (датчик давления соответствующего насоса);
- нехватка давления в напорном коллекторе по истечению времени выхода на режим, настраиваемого с панели оператора, после запуска текущего резервного насоса (ИУ1, ИУ2 на напорном коллекторе, сигнал отсутствия давления по схеме «И»).

Параметры останова резервного насоса:

- короткое замыкание в цепи питания насоса.

Режимы работы установки Hydro MX-A/V

Режим «Автоматический»

В автоматическом режиме установка принимает внешние сигналы и сигнал на запуск алгоритма пожаротушения.

Режим «Автоматика отключена»

При активации режима на двери ППУ загорается лампочка «Автоматика отключена».

В режиме «Автоматика отключена» возможны:

- пуск/останов основных насосов;
- пуск/останов резервных насосов;
- пуск/останов жокей-насоса;
- пуск/останов дренажного насоса;
- открытие/закрытие задвижек с электрическим приводом.

Одновременное включение основных и резервных насосов не допускается.

Режим «Блокировка пуска»

При переводе в этот режим система осуществляет только прием и сохранение информации без осуществления каких-либо действий. Отключение режима осуществляется только через панель оператора.

Общий алгоритм работы установки пожаротушения

0. При подключении жокей-насоса и/или дренажного насоса:
Жокей-насос поддерживает давление в водозаполненном трубопроводе системы пожаротушения.
ППУ Control MX-II с помощью поплавкового реле и дренажного насоса контролирует уровень воды в дренажном приямке помещения, где смонтирована установка пожаротушения.

1. При возникновении условий, выполняющих требования одного из трёх режимов запуска (см. «Варианты запуска» далее), ППУ Control MX-II начинает отработку алгоритма пожаротушения.
2. В автоматическом режиме начинается отсчёт времени до пуска. Если трёхпозиционный переключатель установлен в положении «Ручной Пуск», то запуск установки пожаротушения осуществляется без отсчёта.
3. Происходит последовательный запуск основных насосов.
4. *При подключении задвижек с электроприводом:* отправляется сигнал на открытие/закрытие задвижек с электроприводом с учетом выставленной задержки.
5. ППУ Control MX-II отслеживает параметры работы насосов.
6. В случае выхода из строя или отключения основных насосов, запускаются резервные насосы. Резервные насосы не отключаются ни при каких обстоятельствах.
7. По умолчанию отключение установки пожаротушения производится вручную. При этом существует возможность автоматического отключения при достижении максимального давления с учетом времени задержки отключения.

Варианты запуска

В ППУ Control MX-II существует возможность выбора из трёх вариантов запуска системы пожаротушения:

1. Запуск по внешнему сигналу и падению давления от одного из Инициирующих устройств (Реле давления или Датчика давления - далее по тексту ИУ) на напорном коллекторе установки пожаротушения

Для запуска первого по порядку основного насоса необходимо наличие импульсного сигнала (замкнутый беспотенциальный контакт) на запуск, подведенного к клеммам «Пуск» и сигнал о падении давления в напорном коллекторе, фиксируемый одним из двух ИУ, установленным на напорном коллекторе и подключенным по схеме «ИЛИ».

2. Запуск только по внешнему сигналу

Для запуска первого по порядку основного насоса необходимо наличие только дискретного сигнала на запуск, подаваемого на клеммы «Пуск». Сигналы по схеме «ИЛИ» от двух ИУ, установленных на напорном коллекторе, в данном случае необходимы только для дальнейшей отработки алгоритма пожаротушения (фиксация выхода на рабочий режим, возможный запуск резервных насосов).

3. Запуск только по падению давления от одного из ИУ на напорном коллекторе

Для запуска первого по порядку основного насоса необходимо наличие только сигнала о падении давления на напорном коллекторе от одного из двух ИУ.

При любом выбранном варианте запуска предусмотрена возможность безусловного пуска системы пожаротушения с помощью ручного трехпозиционного переключателя на двери ППУ или по сигналу, подведенному к клемме Дистанционный Пуск. При этом запуск первого по очереди основного насоса произойдет сразу же без задержки времени и вне зависимости от того, какой выбран вариант запуска системы.

Алгоритмы работы при разных вариантах запуска

Задержка пуска

Для каждого варианта запуска в ППУ Control MX-II существует возможность выставления задержки пуска от момента регистрации условия (условий) пуска до запуска первого по порядку основного насоса. По умолчанию данная задержка составляет 30 секунд с возможностью ее уменьшения/ увеличения через панель оператора.

Автоматический пуск

1. В варианте запуска «внешний сигнал + падение давления», при подключении требуемого внешнего сигнала к клеммам «Пуск», система может быть запущена в автоматическом режиме. При поступлении сигнала на запуск, контроллер ППУ проверяет давление на выходе системы, при фиксации обоих условий запуска начинается отсчет времени до пуска (определяется заказчиком, по умолчанию 30 сек.). По истечении заданного промежутка времени начнется отработка алгоритма пожаротушения. В данном варианте запуска первый поступивший сигнал на запуск инициирует появление блока «Внимание» в меню «Состояние» на панели оператора контроллера. При регистрации второго подтверждающего сигнала на панели оператора в меню «Состояние» появляется блок «Пожар», подтверждающий фиксацию всех сигналов на запуск. После этого запускается обратный отсчет до пуска.
2. В варианте запуска «только внешний сигнал», при подключении требуемого внешнего сигнала к клеммам «Пуск», система может быть запущена в автоматическом режиме. При поступлении дискретного сигнала на запуск, контроллер ППУ начинает отсчет времени до пуска (определяется заказчиком, по умолчанию 30 сек.). По истечении заданного промежутка времени начнется отработка алгоритма пожаротушения. В данном варианте, при регистрации сигнала на запуск, на панели оператора в меню «Состояние» появляется блок «Пожар». После этого запускается обратный отсчет до пуска.
3. В варианте запуска «только падение давления», при отсутствии какого-либо подключения и/или сигналов на клеммах «Пуск», система может быть запущена в автоматическом режиме. При фиксации падения давления хотя бы одним ИУ, контроллер ППУ начинает отсчет времени до пуска (определяется заказчиком, по умолчанию 30 сек.). По истечении заданного промежутка времени начнется отработка алгоритма пожаротушения. В данном варианте, при регистрации сигнала на запуск, на панели оператора в меню «Состояние» появляется блок «Пожар». После этого запускается обратный отсчет до пуска.

Наглядно условия запуска представлены в таблице далее:

Условия запуска

Вариант режима запуска	Задержка пуска по умолчанию 30 секунд
1. Запуск по непрерывному или дискретному внешнему сигналу и падению давления от одного из ИУ на напорном коллекторе	Оба ИУ на напорном коллекторе подключены к ППУ, регистрируется падение давления или обрыв кабеля одного или двух ИУ, сигнал на запуск приходит на клемму «Пуск»
2. Запуск только по непрерывному или дискретному внешнему сигналу	Оба ИУ на напорном коллекторе подключены к ППУ (не участвуют в запуске системы, но отслеживают ее работу в дальнейшем), сигнал на запуск приходит на клемму «Пуск»
3. Запуск только по падению давления от одного из ИУ на напорном коллекторе	Оба ИУ на напорном коллекторе подключены к ППУ, регистрируется падение давления или обрыв кабеля одного или двух ИУ, внешние сигналы не используются

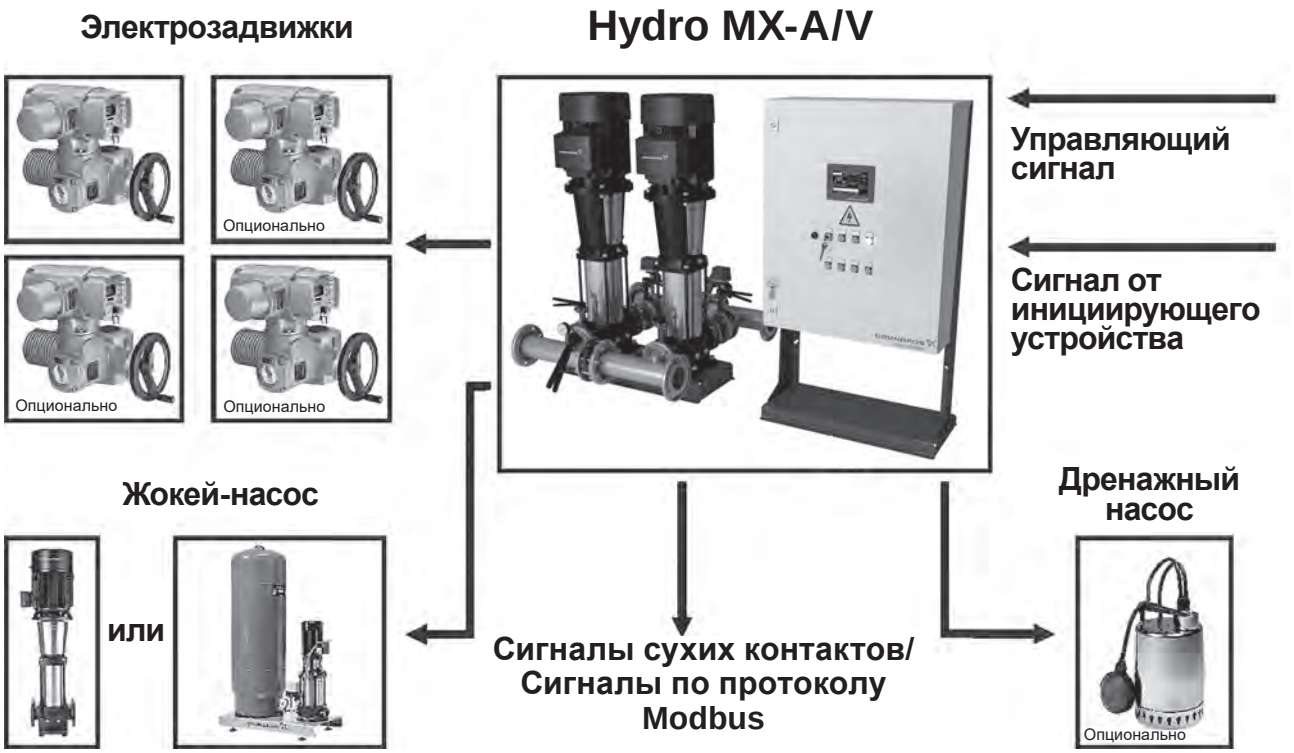


Рис. 10 Общая схема входящих и исходящих подключений

Удаленная работа с ППУ Control MX-II

Передача данных по протоколу Modbus

Управление установкой и получение информации о состоянии системы противопожарной защиты можно осуществлять через протоколы Modbus RTU и Modbus TCP. Подключение по протоколу Modbus TCP осуществляется непосредственно к контроллеру через порт Ethernet.

При подключении удаленной панели диспетчеризации (УПД) управление установкой и получение информации можно осуществлять только через протокол Modbus TCP.

Устройство дистанционного пуска (УДП)

УДП представляет из себя устройство, состоящее из корпуса, защитной крышки и приводного элемента (кнопки), и служит для инициации удаленного пуска системы пожаротушения, при этом удаленная отмена пуска с помощью УДП невозможна. В базовую комплектацию установки Hydro MX-A/V входит одно УДП.

Удаленная панель диспетчеризации (УПД)

Данное устройство доступно как отдельная принадлежность для установки Hydro MX-A/V и оснащено собственной панелью оператора, аналогичной основной панели в ППУ Control MX-II. Графическая и цветовая индикация, а также возможности управления аналогичны основной панели оператора. При этом данная панель имеет более высокий приоритет управления по сравнению с основной панелью, расположенной на ППУ Control MX-II.

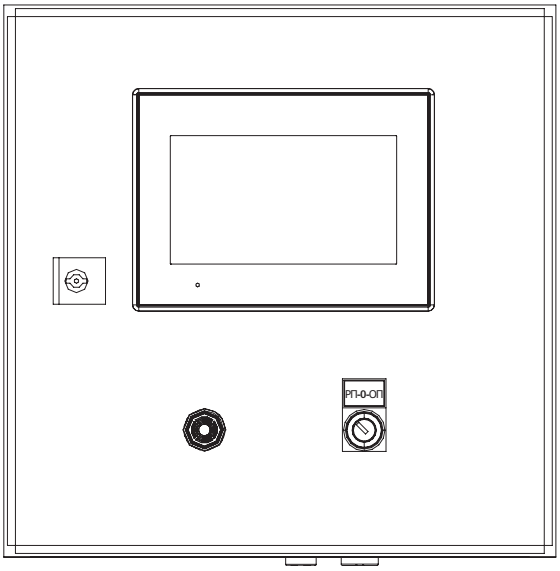


Рис. 11 Удалённая панель диспетчеризации

3. Дополнительное оборудование и опции

Жокей-насос

Жокей-насос предназначен для поддержания давления воды в системах спринклерного пожаротушениия. Из опыта проектирования параметры жокей-насоса рекомендуется принимать по следующим зависимостям:

$Q_{жокея}$ = 2–3 м³/час, если $Q_{пож.\ насоса} \leq 100$ м³/ч

$Q_{жокея}$ = 3–4 м³/час, если $Q_{пож.\ насоса} > 100$ м³/ч.

Напор жокей-насоса должен превышать напор пожарного насоса в рабочей точке на 10 %, но не менее чем на 5 м.

Однако, в зависимости от тех или иных требований к проекту, может потребоваться установка жокей-насоса, обеспечивающего другие параметры.

Решение о выборе параметров жокей-насоса должен принимать специалист, проектирующий систему пожаротушения.

В автоматическом режиме работы установки Hydro MX-A/V жокей-насос запускается при замыкании сухого контакта жокей-насоса и отключается при размыкании этого контакта. В ручном режиме работы системы жокей-насос запускается и останавливается с панели оператора. Информация о запуске/останове жокей-насоса, а также об авариях и неисправностях, выводится в область текстовых уведомлений на рабочей панели оператора. Информация о работе/неисправностях жокей-насоса сохраняется в журнале работы системы. Если система находится в режиме «Автоматический», то происходит автоматическое отключение жокей-насоса при запуске основного насоса. В ППУ существует возможность отключения управлением жокей-насосом.

ППУ Control MX-II в стандартной комплектации позволяет подключать жокей-насос с трехфазным электродвигателем с силой тока до 6 А включительно.

Опционально доступно увеличение маскимальной силы тока подключаемых жокей-насосов до 30 А.

Вместе с установками Hydro MX-A/V в качестве жокей-насоса рекомендуется использовать насосы CR, как отдельно, так и в составе установки Hydro Solo FS.



Рис. 12 Насос CR в качестве жокей-насоса

Насосы CR оптимально подходят для применения в качестве жокей-насосов, поскольку обладают следующими преимуществами:

- развивают высокие напоры при относительно низких подачах;
- допускают частые включения-выключения (100–200 раз в час в зависимости от мощности двигателя);
- занимают мало места, благодаря вертикальной конструкции;
- имеют легкозаменяемые картриджевые торцевые уплотнения.



Рис. 13 Установка Hydro Solo FS в качестве жокей-насоса

Установка Hydro Solo FS представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос серии CR и мембранный напорный бак, смонтированные на единой раме. Для обеспечения работы установки на раме также установлены:

- реле давления;
- манометр;
- напорный трубопровод с обратным клапаном;
- задвижка.

Дренажный насос

Дренажный насос обычно монтируется в помещении насосной установки и предназначен для удаления воды, собравшейся в приямке после опорожнения системы пожаротушения.

В автоматическом режиме работы дренажный насос запускается при замыкании сухого контакта поплавка дренажного насоса и отключается при размыкании этого контакта. В ручном режиме работы системы дренажный насос запускается и останавливается с панели оператора.

Информация о запуске/останове дренажного насоса, а также об авариях и неисправностях выводится в область текстовых уведомлений на рабочей панели оператора, а так же сохраняется в журнале работы установки.

Возможность управления дренажным насосом доступна как опция для установок пожаротушения Hydro MX-A/V. Стандартная опция позволяет подключать насосы с трехфазными электродвигателями с силой тока до 6 А включительно. Также доступно увеличение максимальной силы тока подключаемых дренажных насосов до 14 А.

В качестве дренажного насоса можно использовать насосы Grundfos серий Unilift AP, Unilift KP, DP, DWK, EF с трехфазными электродвигателями.



Рис. 14 Дренажные насосы Grundfos

Задвижки с электроприводом

По умолчанию в ППУ Control MX-II осуществляется управление одной электрозадвижкой (3x380 В, сила тока до 1 А включительно).

Доступны следующие опции:

- Увеличение силы тока задвижки до 5 А
- Замена напряжения питания базовой задвижки с 3x380 В на 1x220 В
- Подключение и управление дополнительной задвижкой 3x380 В или 1x220 В с силой тока до 1 А (максимум 4 задвижки)

Концевые выключатели затворов

В стандартном исполнении ППУ Control MX-II позволяет подключать концевые выключатели затворов. Выключатели в базовый комплект поставки установок Hydro MX-A/V не входят, комплектация концевыми выключателями доступна как опция.

Опции для установок Hydro MX-A/V

Для установок Hydro MX-A/V доступны следующие опции:

- Окраска насосов в красный цвет
- Увеличение длины кабелей
- Комплект промежуточных задвижек на напорном и всасывающем коллекторах (для Hydro MX-V)
- Комплектация установки затворами с концевыми выключателями

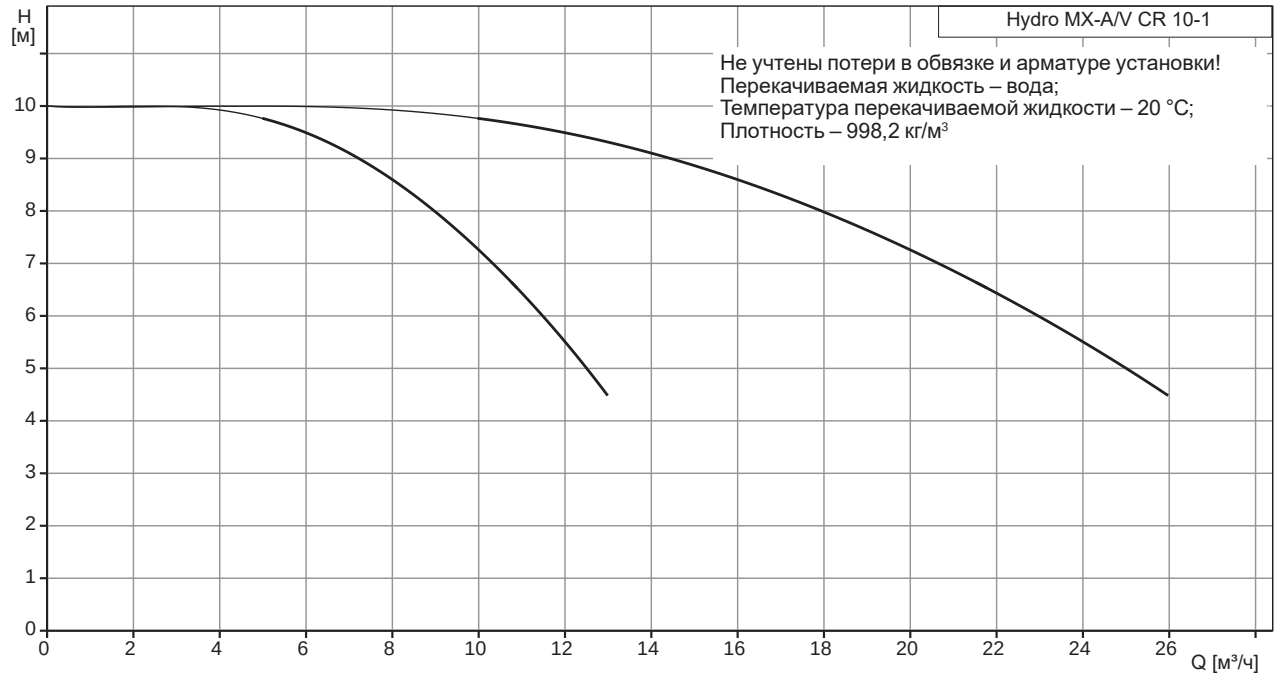
Опции для ППУ Control MX-II

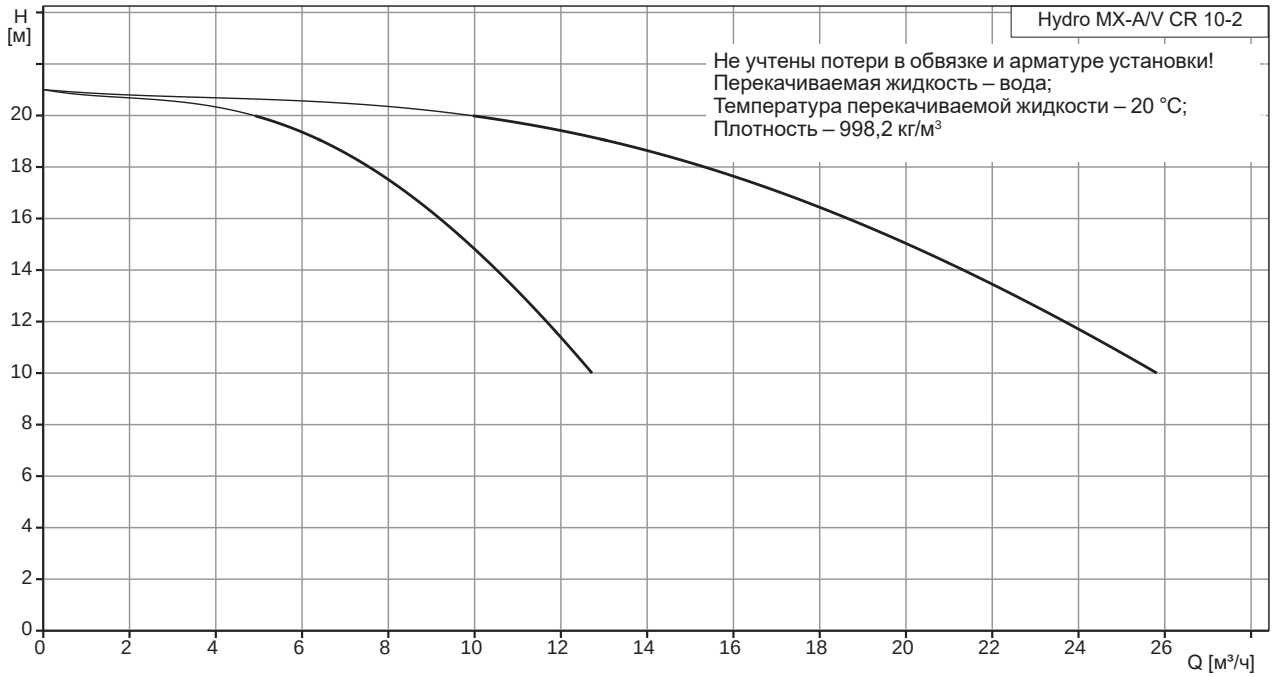
Для ППУ Control MX-II доступны следующие опции:

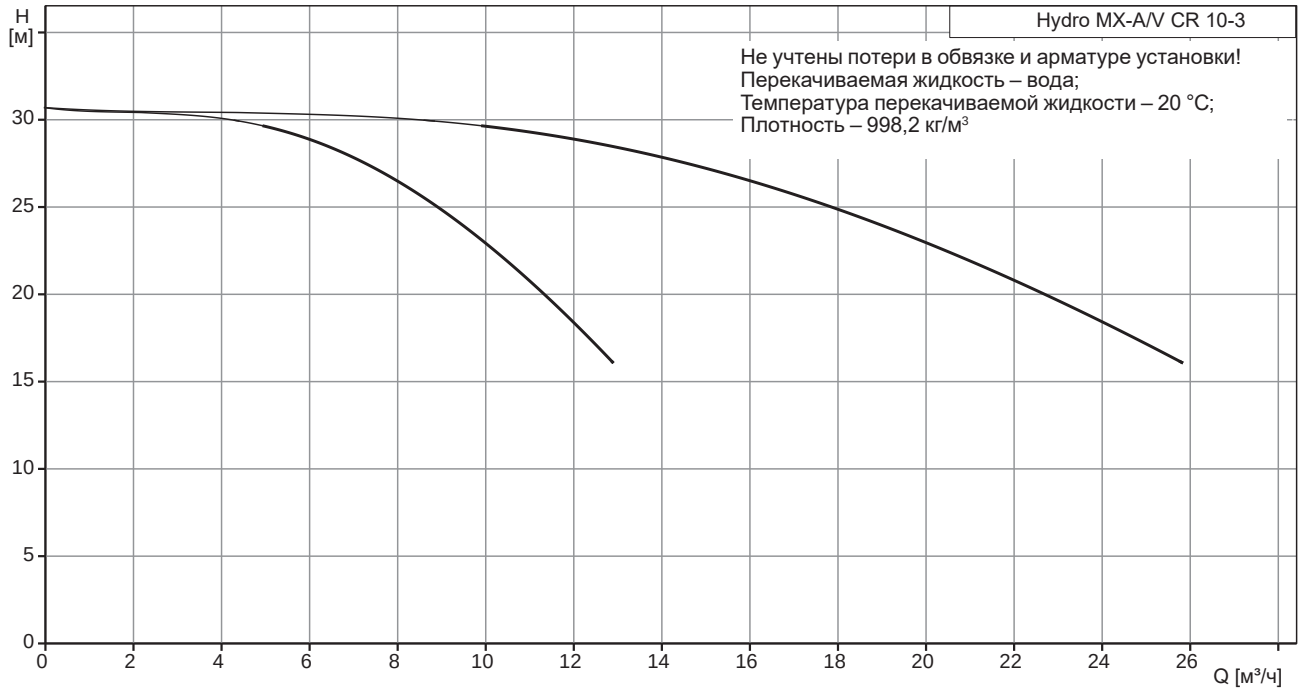
- Подключение дренажного насоса (см. Дренажный насос)
- Замена напряжения питания базовой задвижки с электроприводом (см. Задвижки с электроприводом)
- Подключение дополнительных задвижек с электроприводом (см. Задвижки с электроприводом)
- Увеличение максимальной силы тока для каждого из дополнительно подключаемых устройств (см. Жокей-насос, Дренажный насос, Задвижки с электроприводом)
- Окраска корпуса ППУ в красный цвет
- Устройства плавного пуска для пожарных насосов

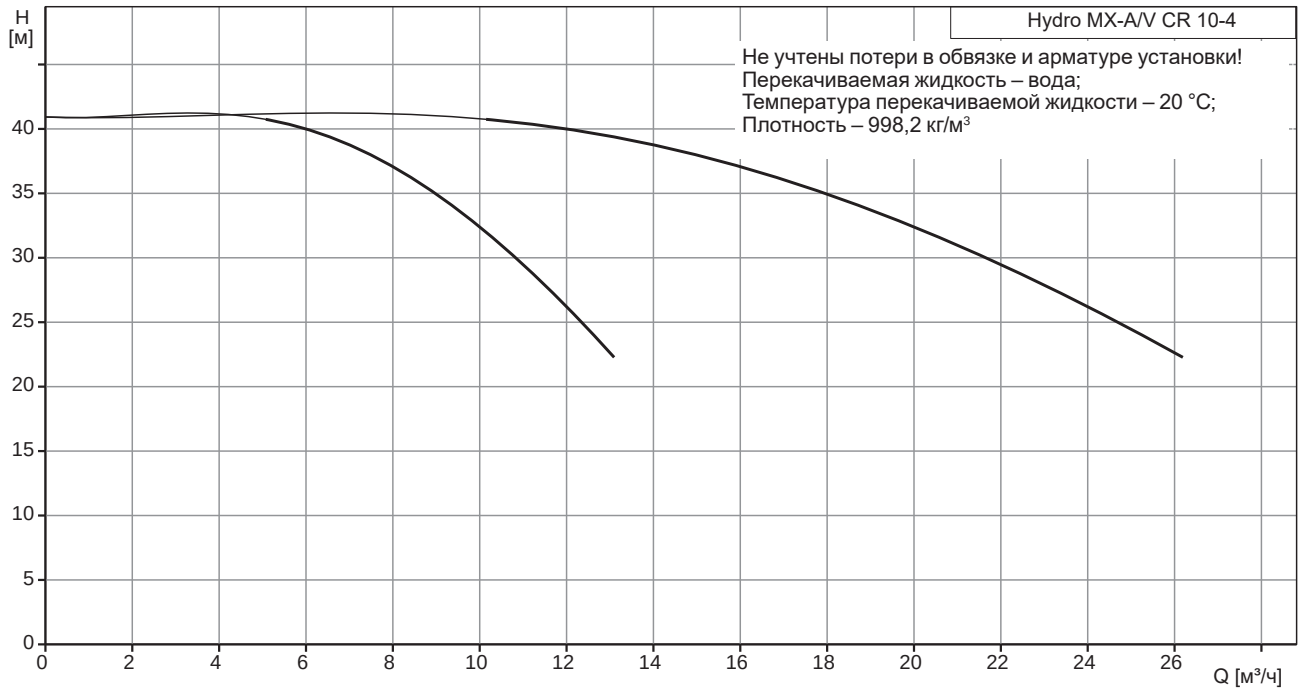
4. Графики рабочих характеристик

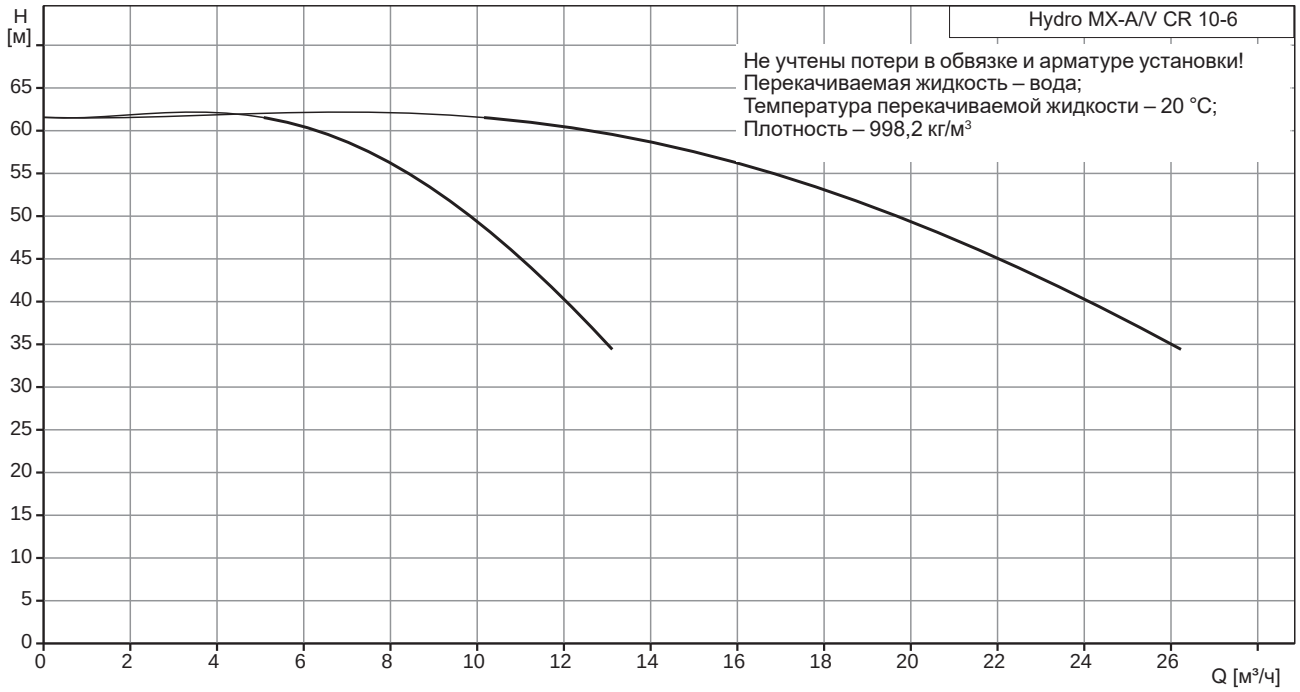
Hydro MX-A/V CR 10

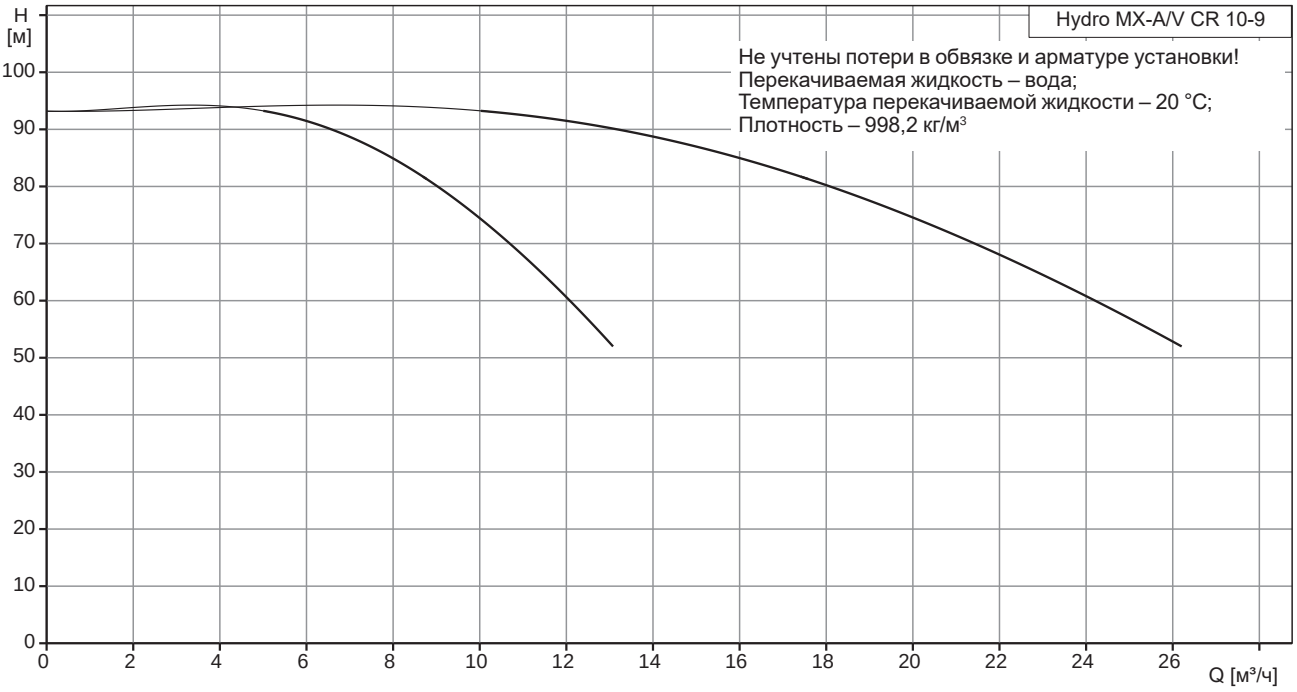


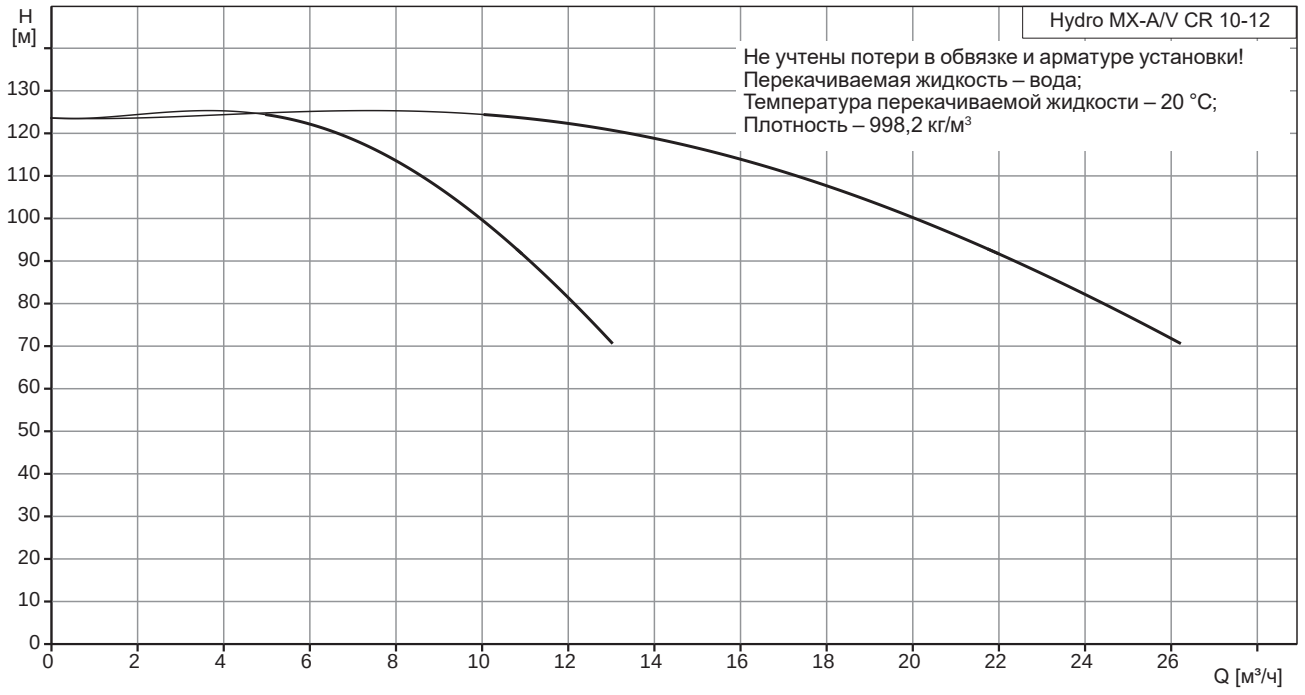



Hydro MX-A/V CR 10-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
Q [м³/ч]


Hydro MX-A/V CR 10-4
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
Q [м³/ч]

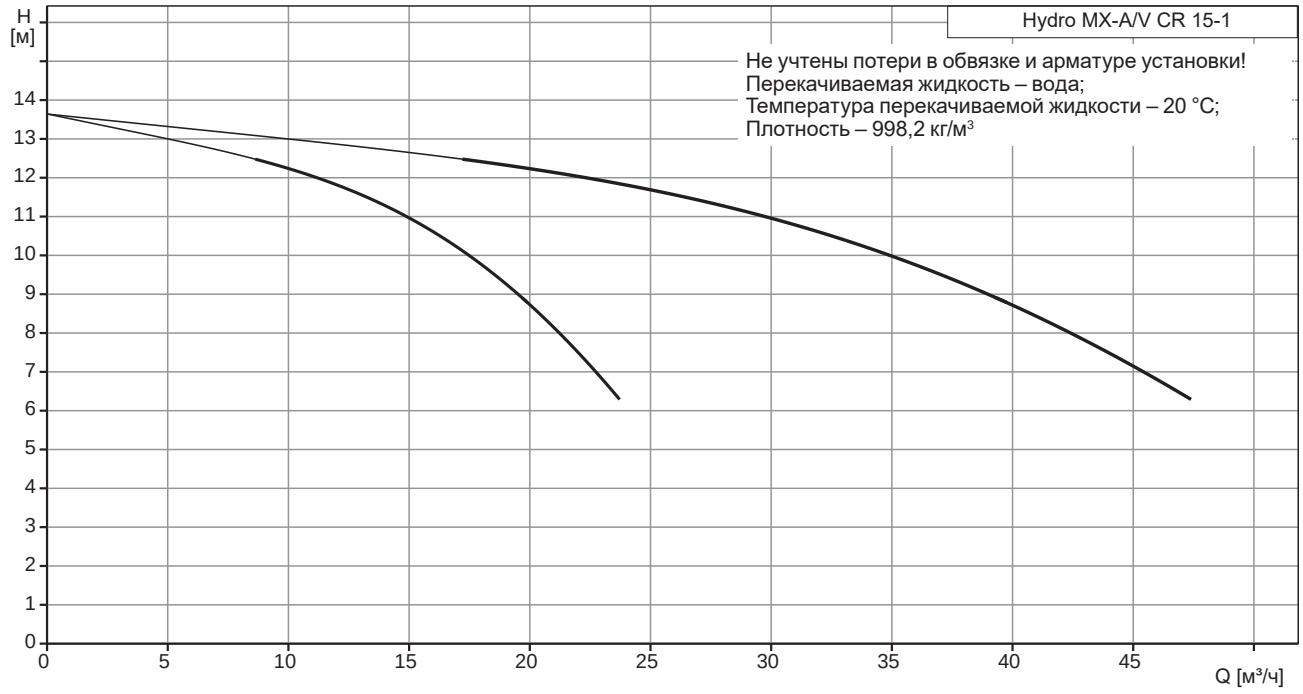

H [м]
Hydro MX-A/V CR 10-6
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26
Q [м³/ч]

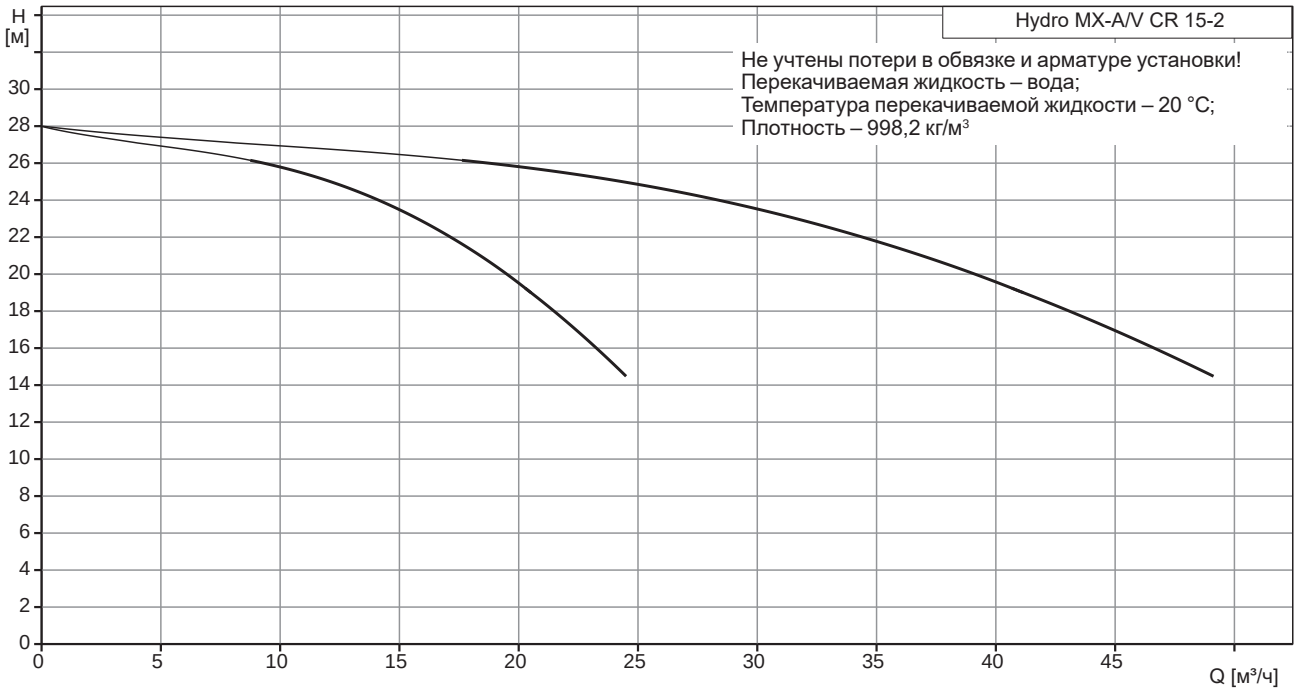

H [м]
Hydro MX-A/V CR 10-9
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26
Q [м³/ч]

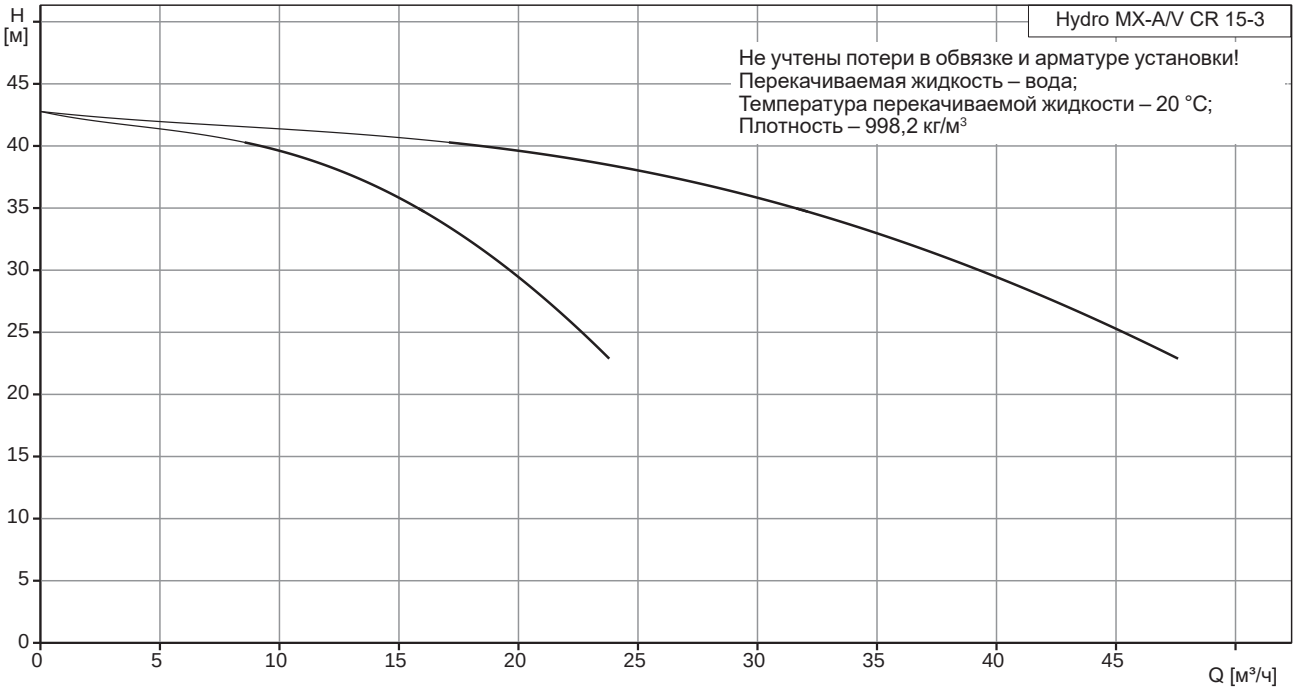

Hydro MX-A/V CR 10-12
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
Q [м³/ч]

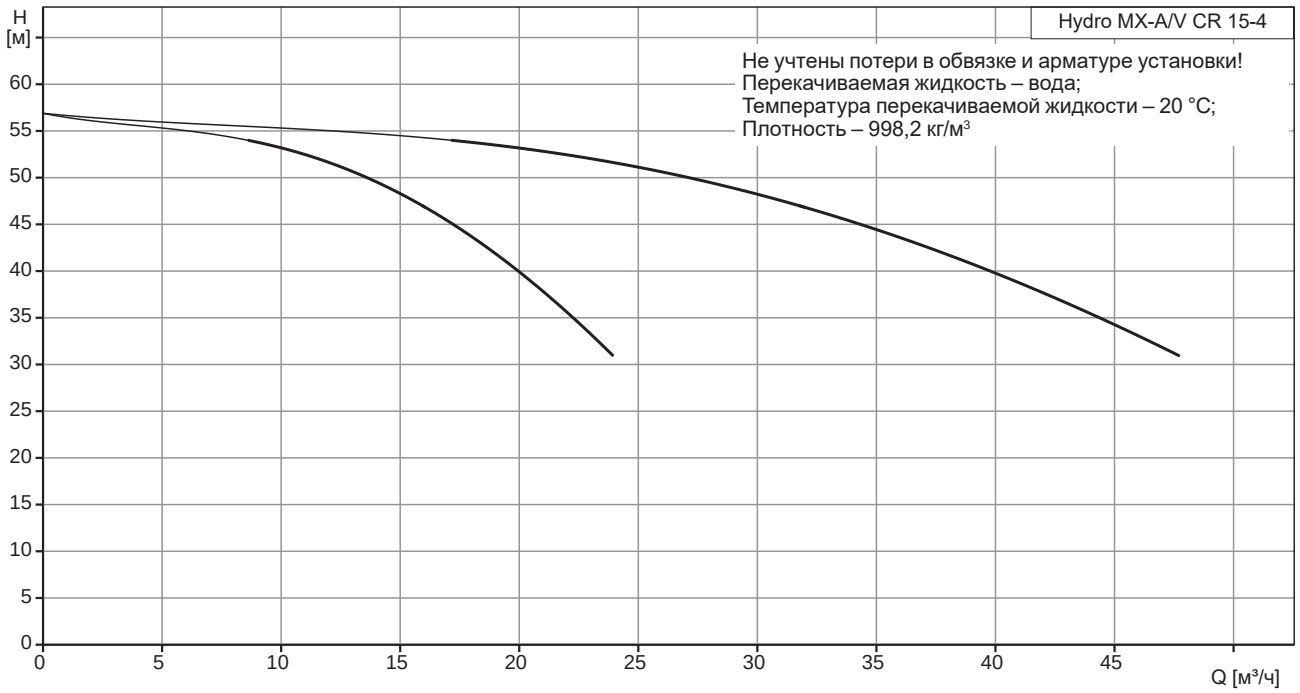

Hydro MX-A/V CR 10-14
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
Q [м³/ч]

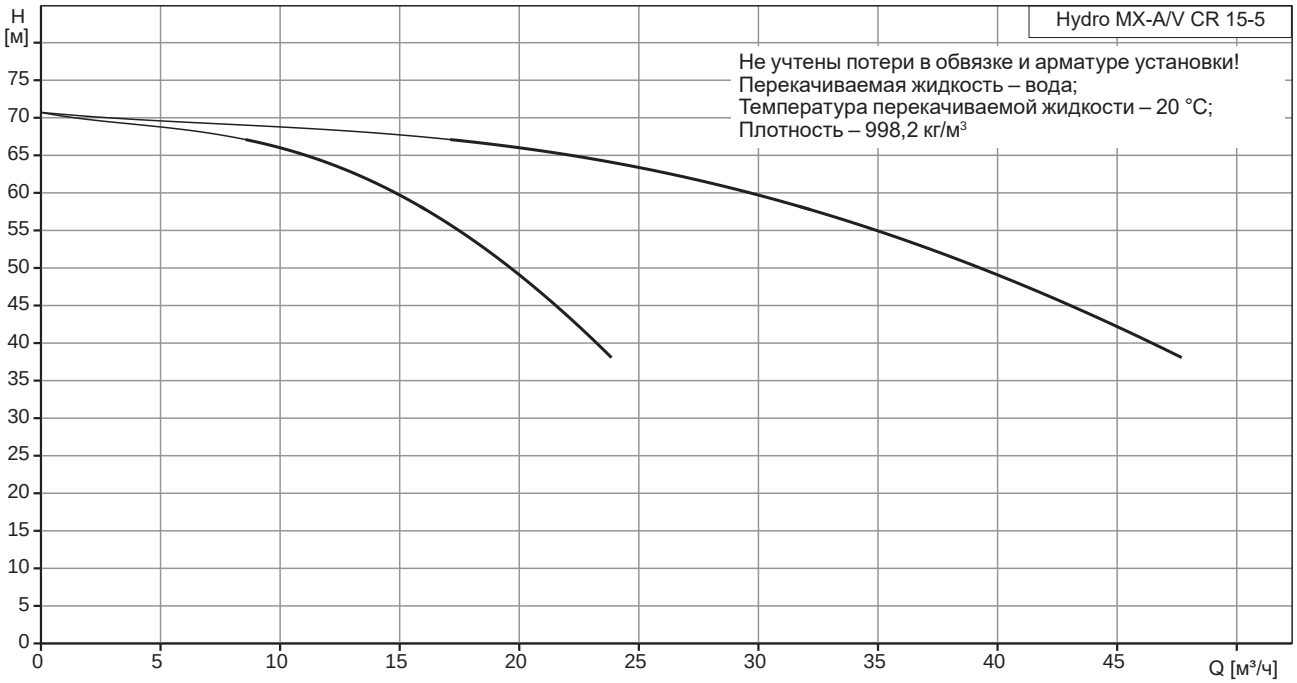
Hydro MX-A/V CR 15

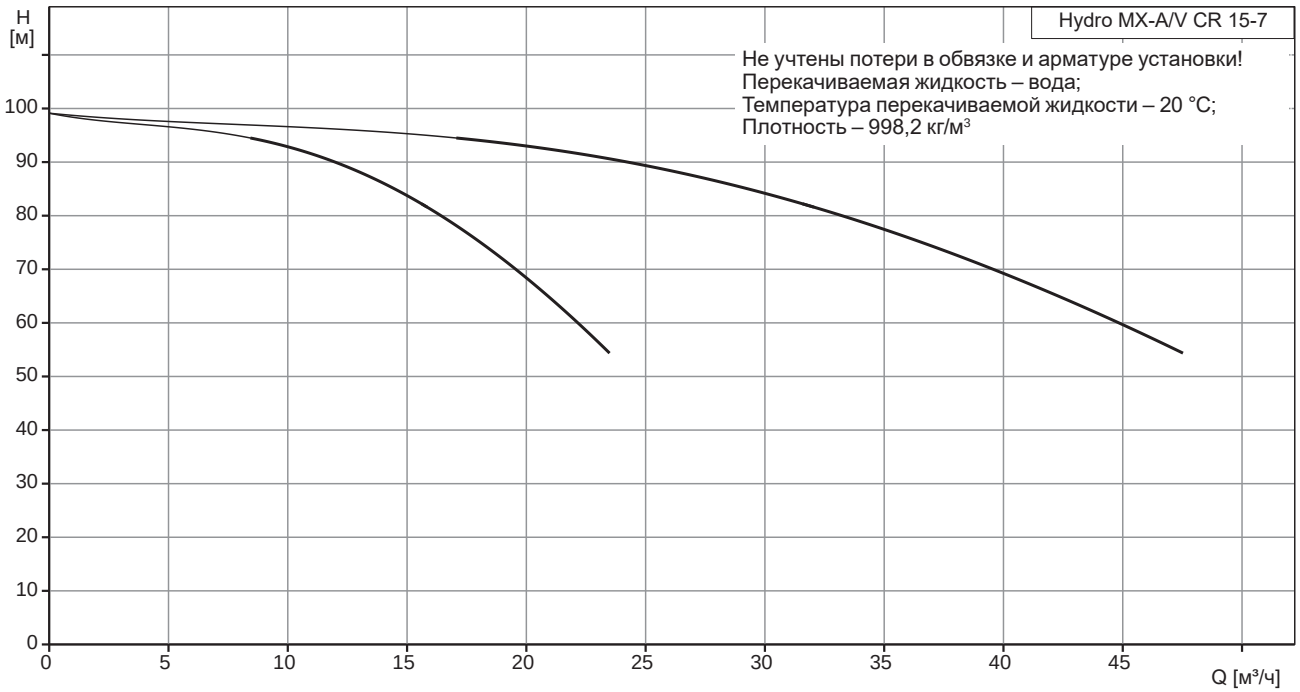


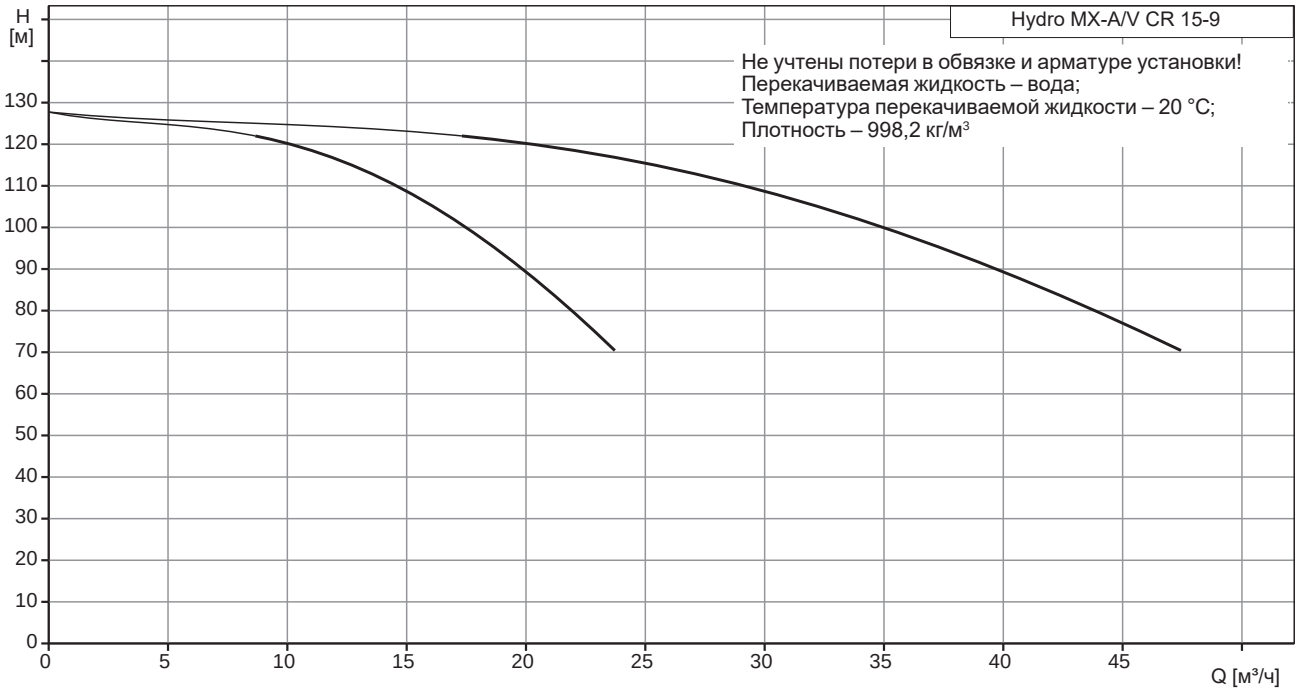


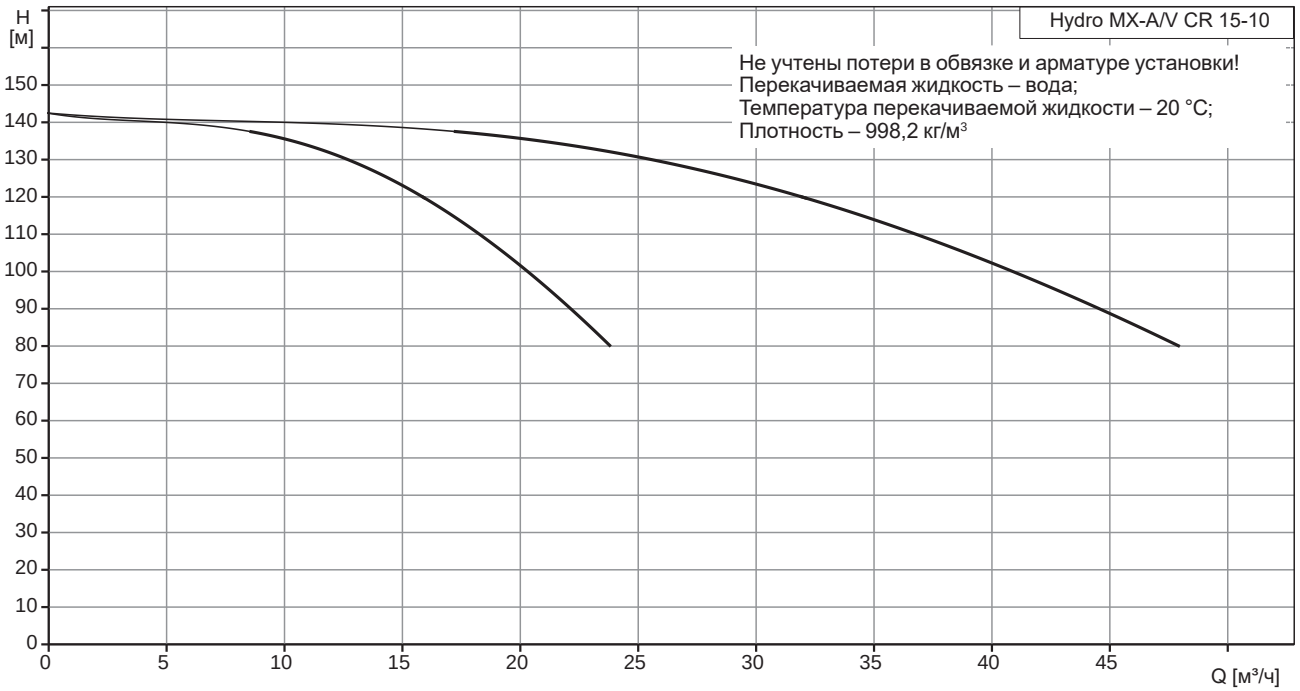

Hydro MX-A/V CR 15-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
Q [м³/ч]


Hydro MX-A/V CR 15-4
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
Q [м³/ч]

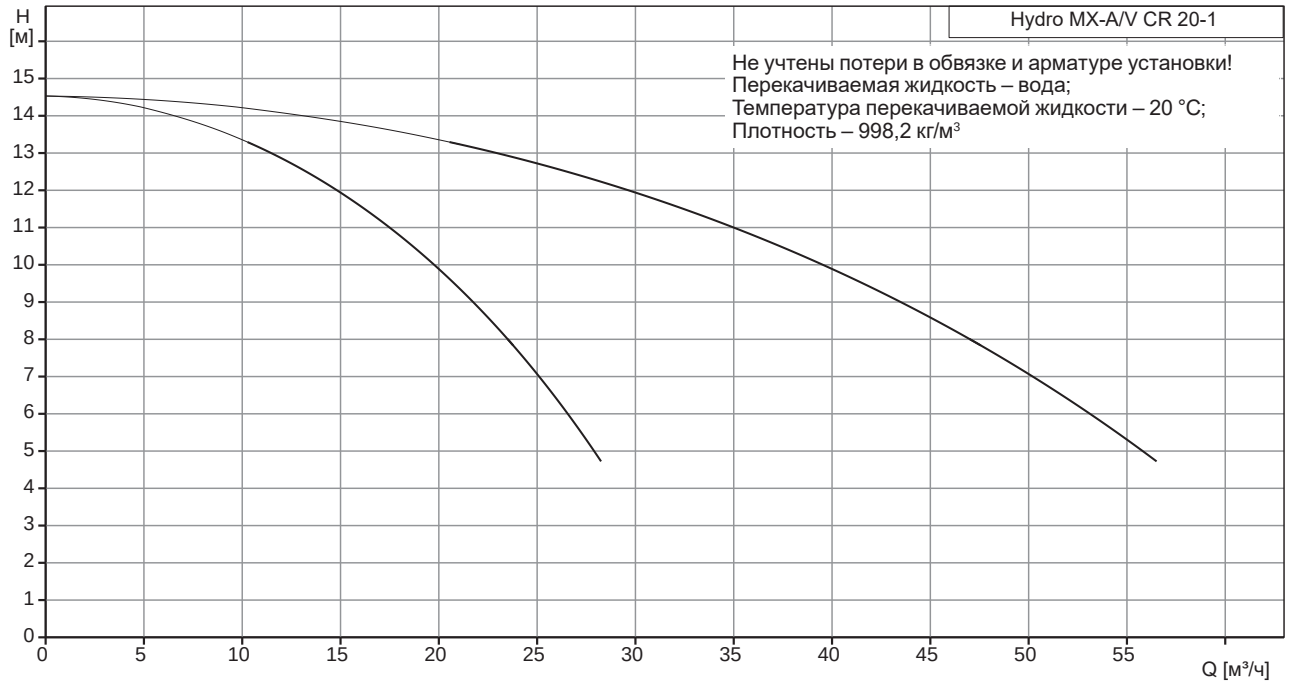

H [м]
Hydro MX-A/V CR 15-5
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
Q [м³/ч]

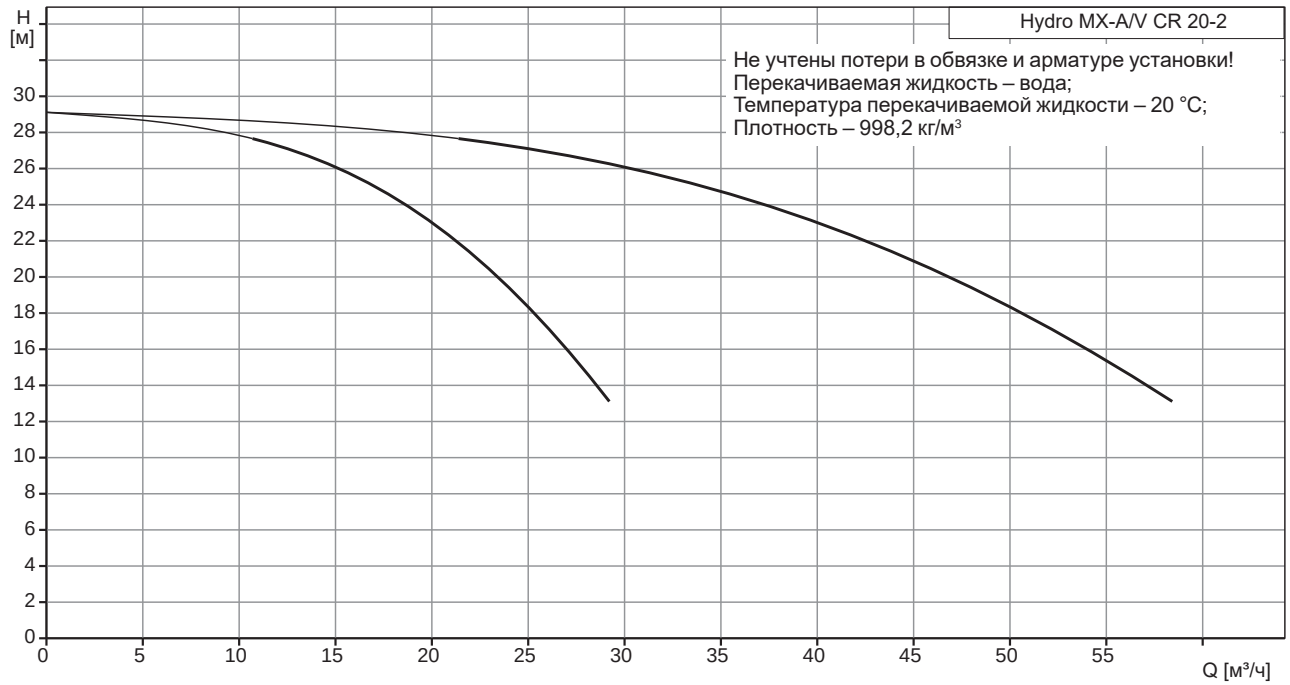

H [м]
Hydro MX-A/V CR 15-7
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
Q [м³/ч]

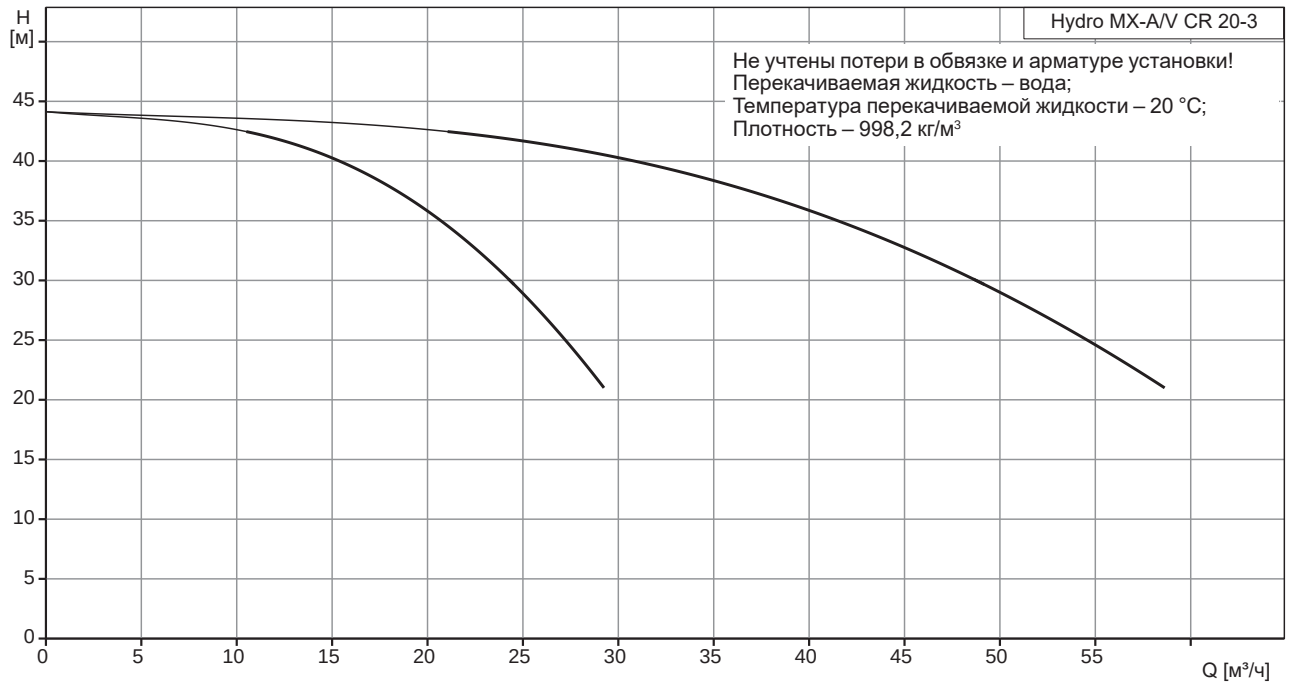

H [м]
Hydro MX-A/V CR 15-9
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
Q [м³/ч]

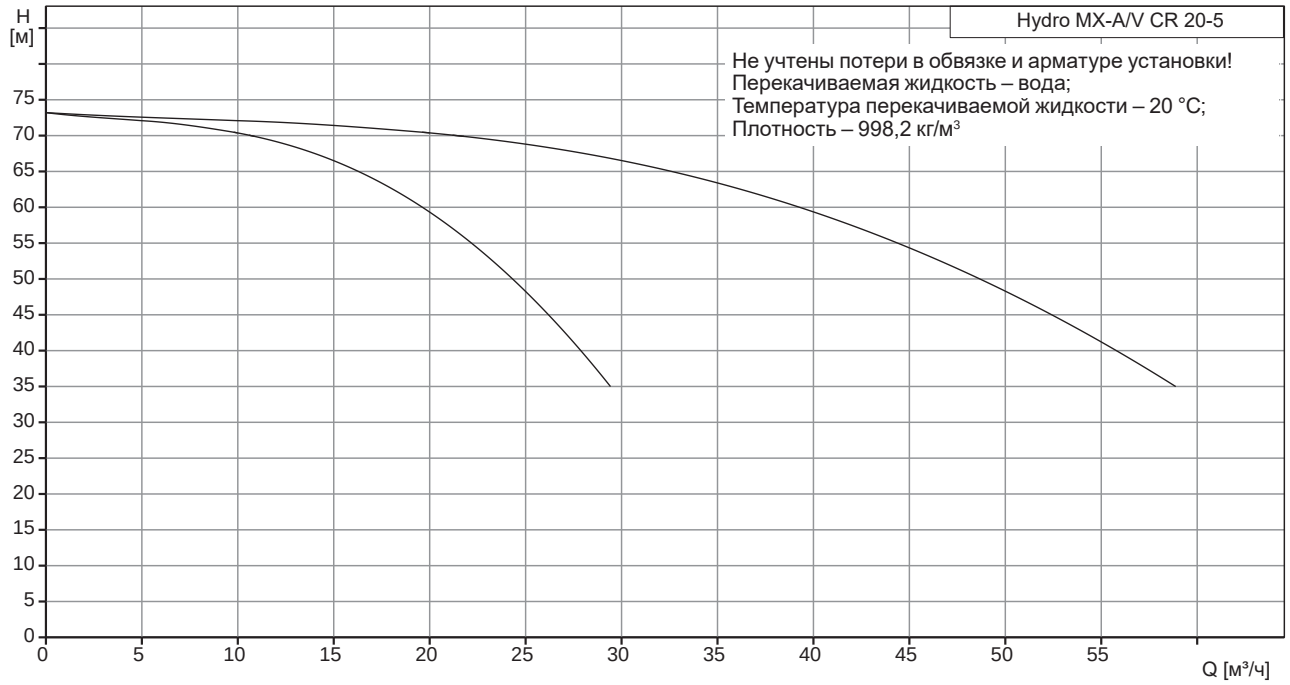

H [м]
Hydro MX-A/V CR 15-10
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45
Q [м³/ч]

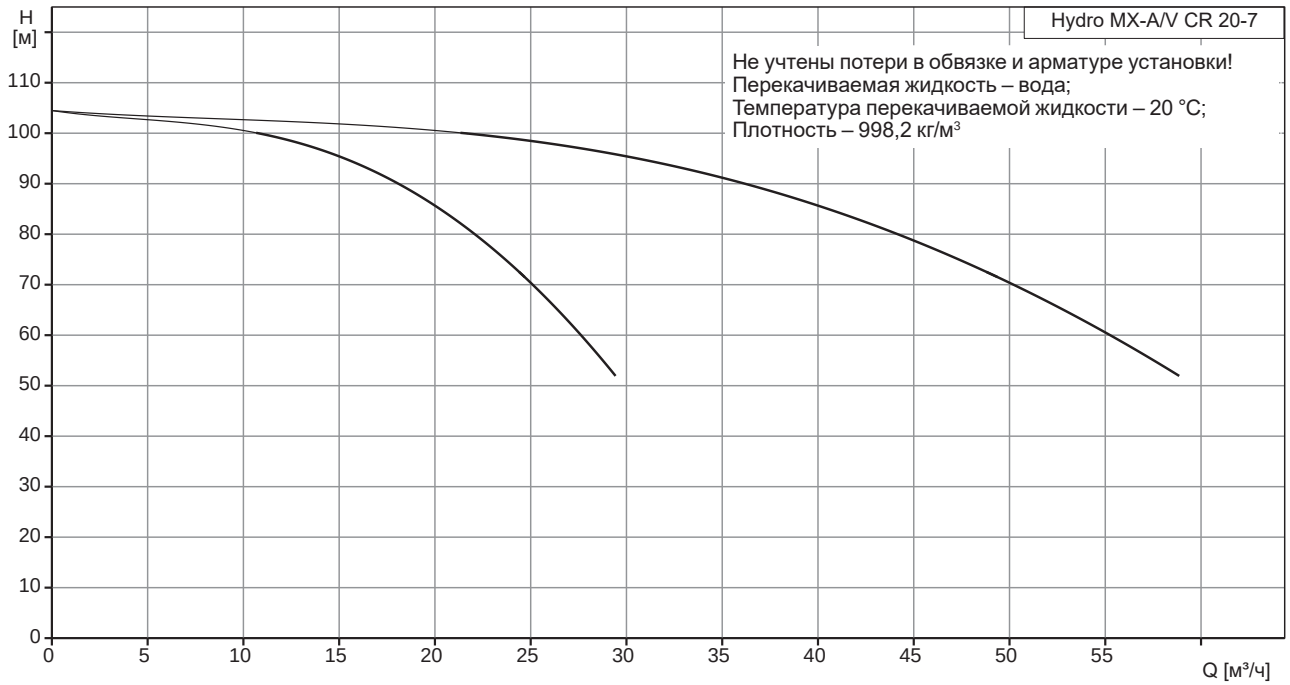
Hydro MX-A/V CR 20

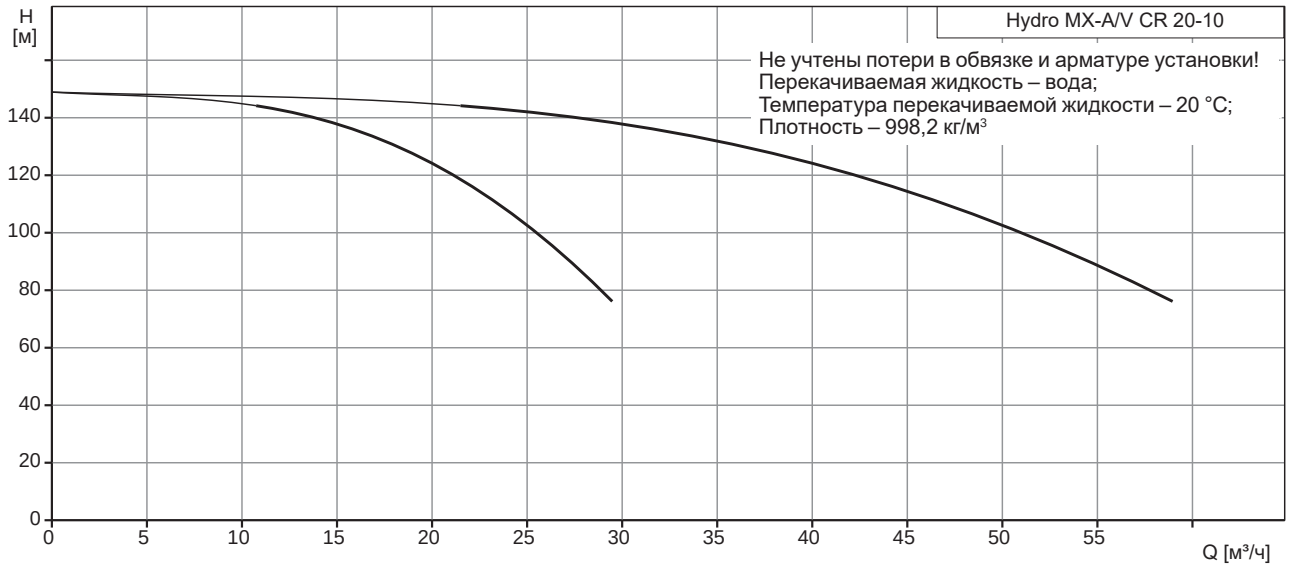




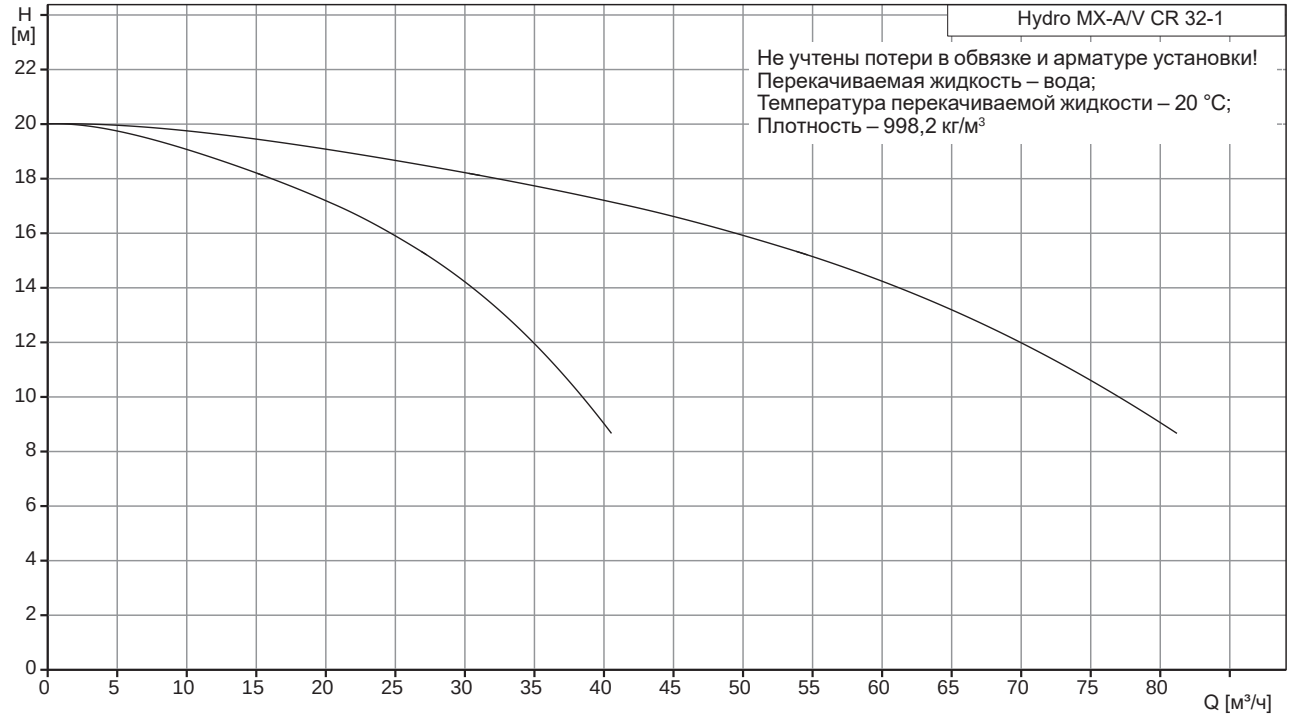

Hydro MX-A/V CR 20-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Q [м³/ч]

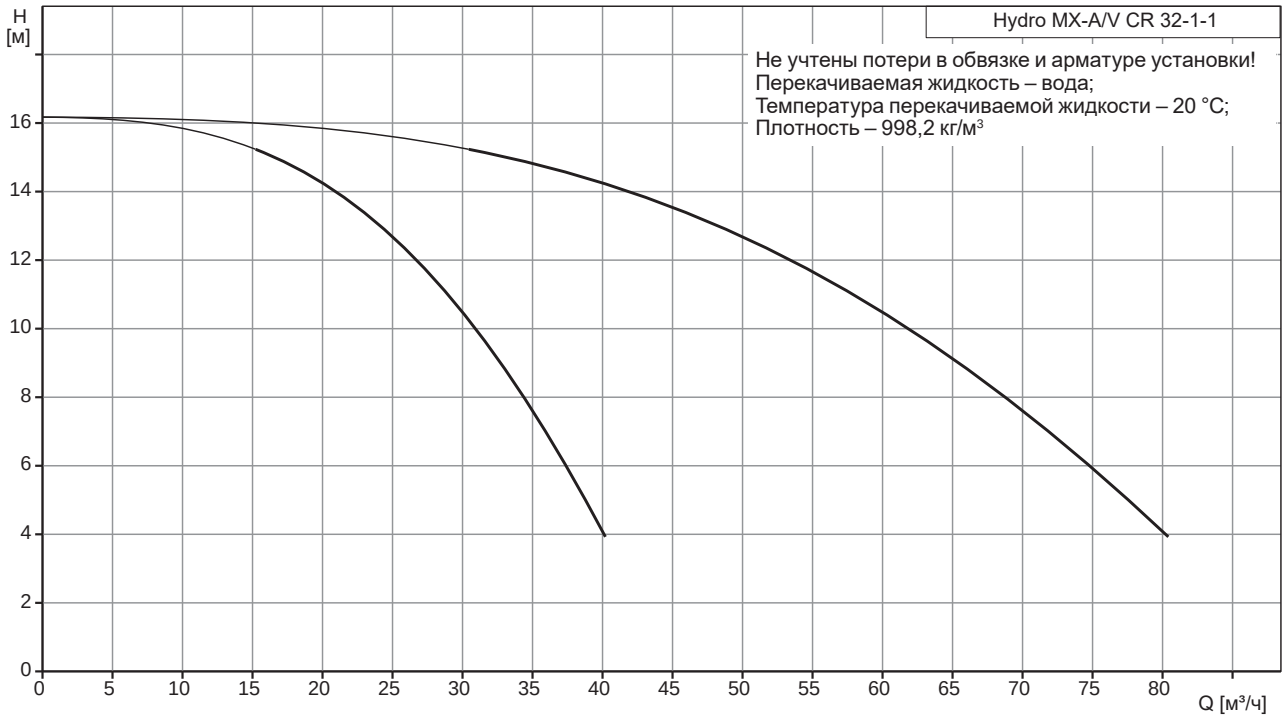

Hydro MX-A/V CR 20-5
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Q [м³/ч]

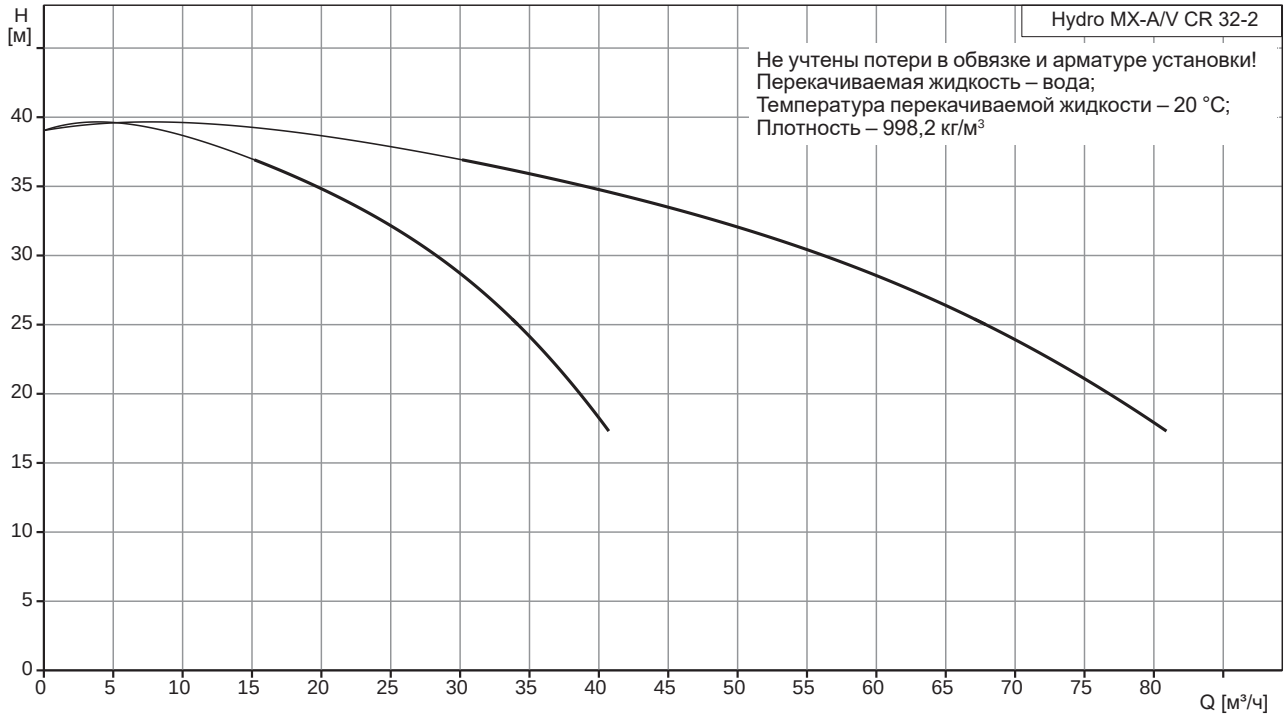

H [м]
Hydro MX-A/V CR 20-7
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Q [м³/ч]

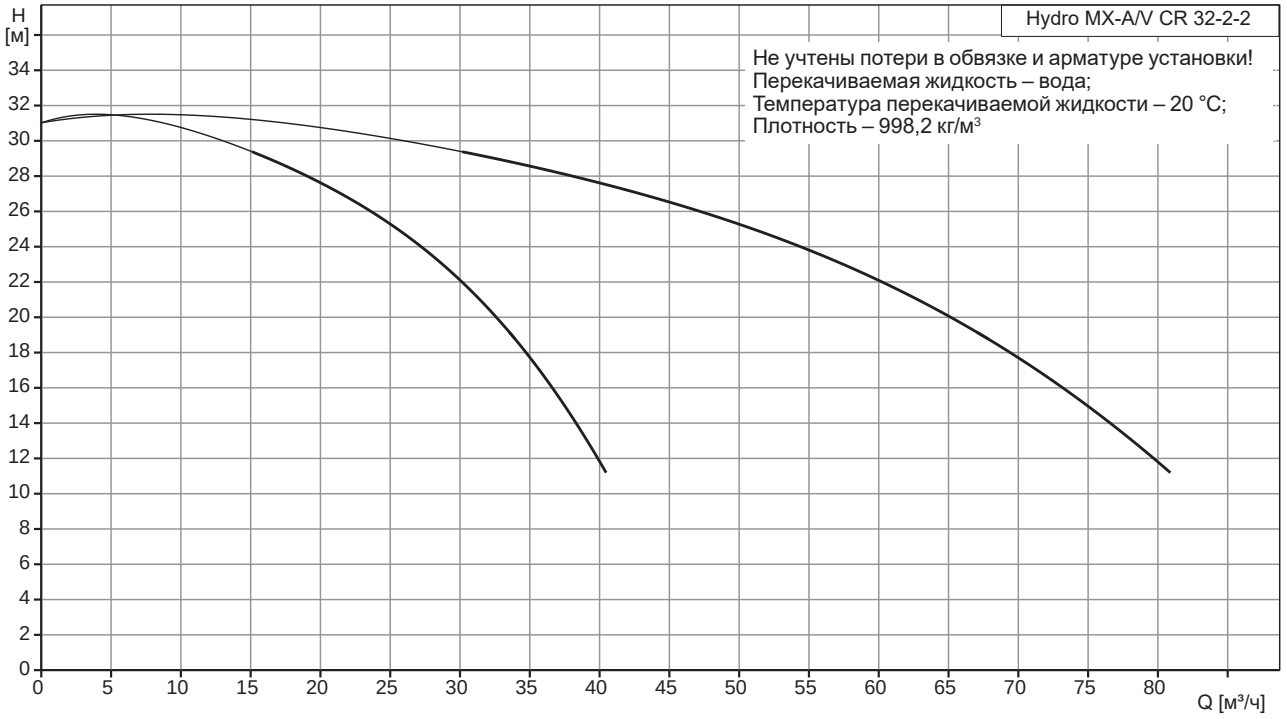

H [м]
Hydro MX-A/V CR 20-10
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
140
120
100
80
60
40
20
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
Q [м³/ч]

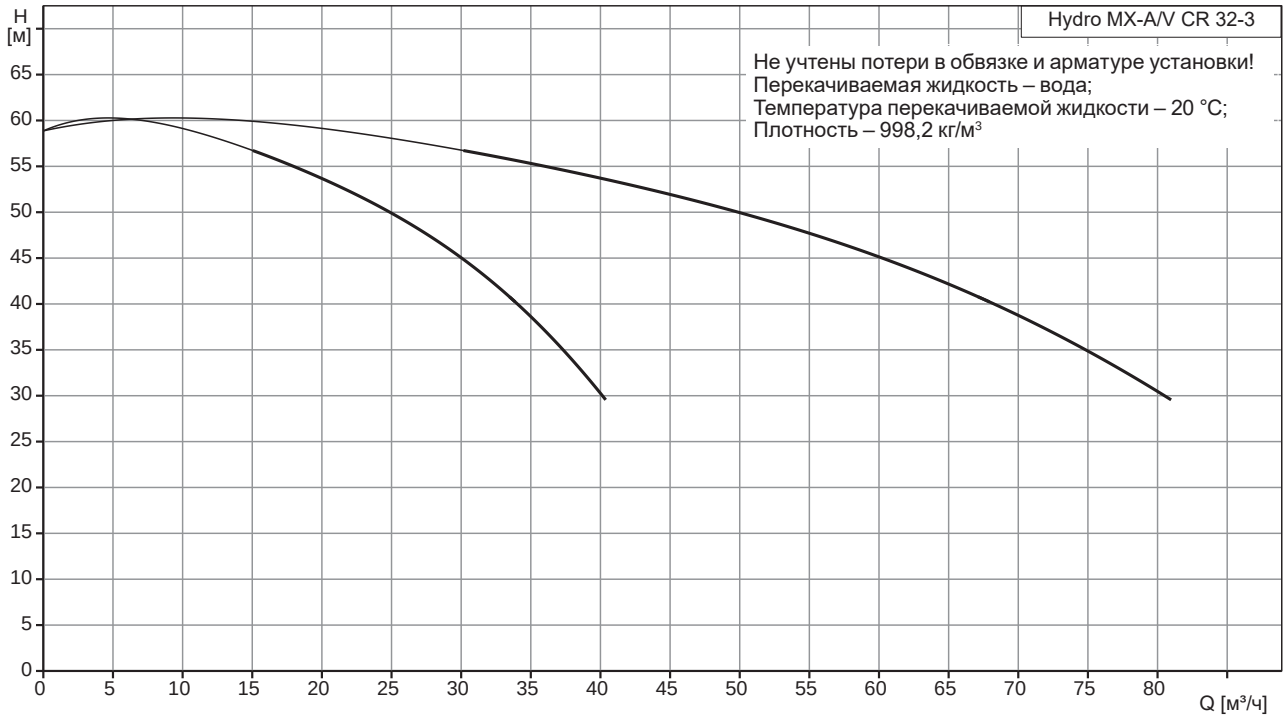
Hydro MX-A/V CR 32

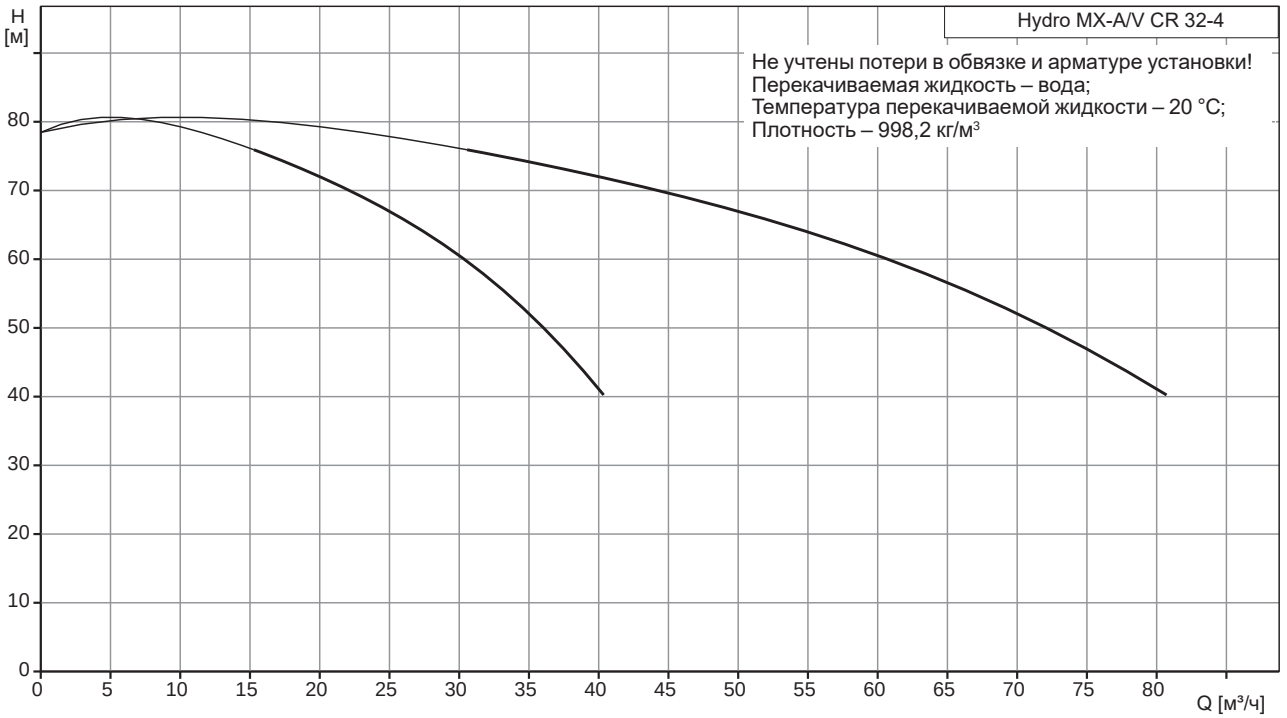


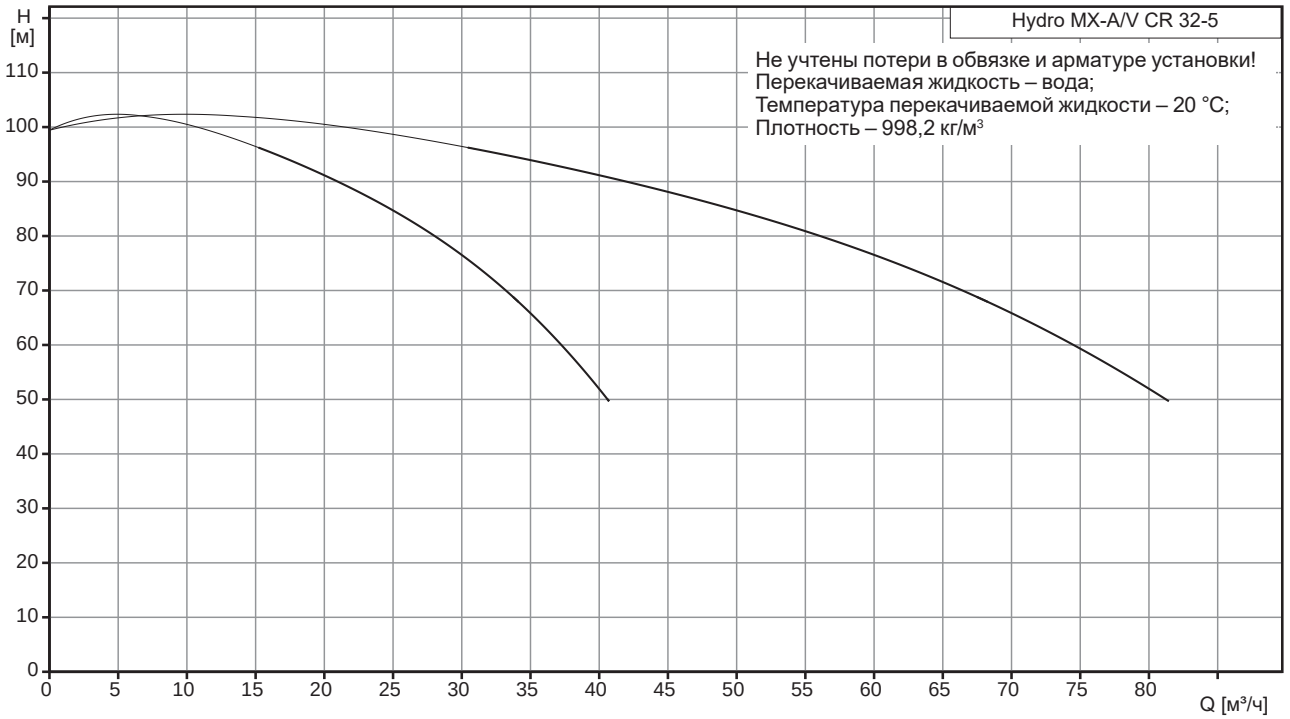


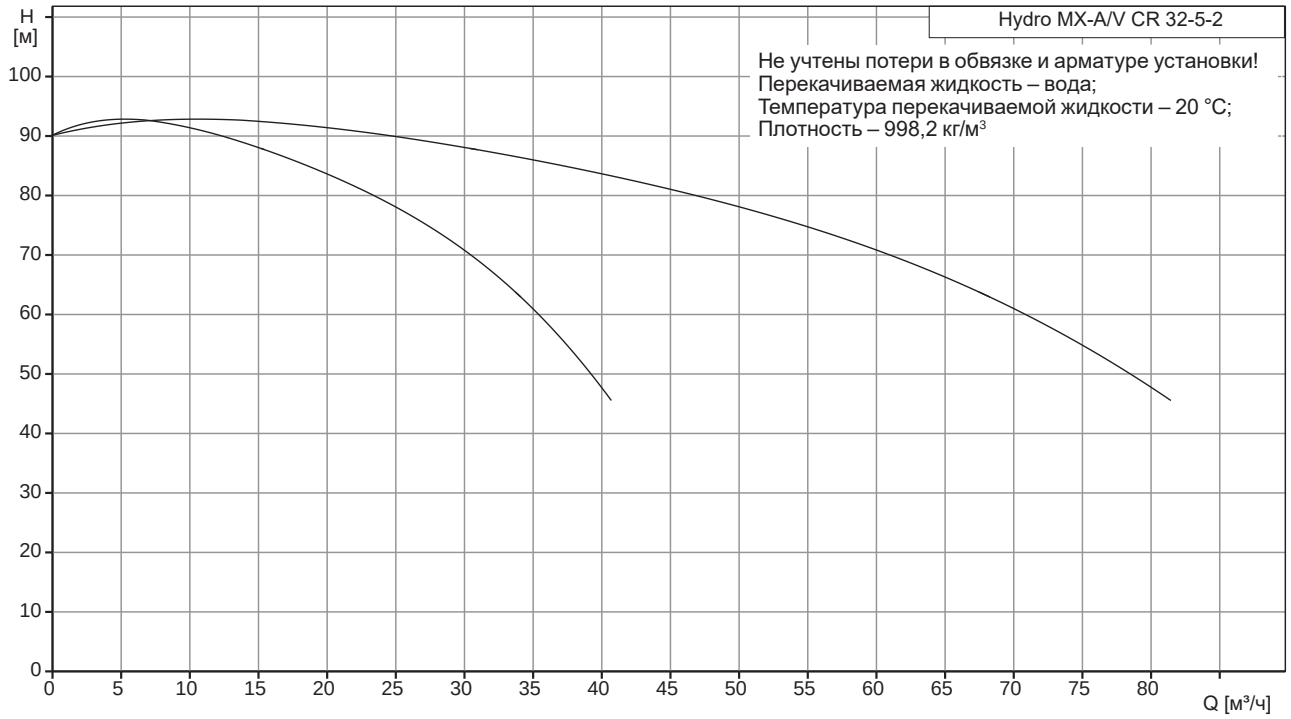

Hydro MX-A/V CR 32-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 5 10 15 20 25 30 35 40
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
Q [м³/ч]

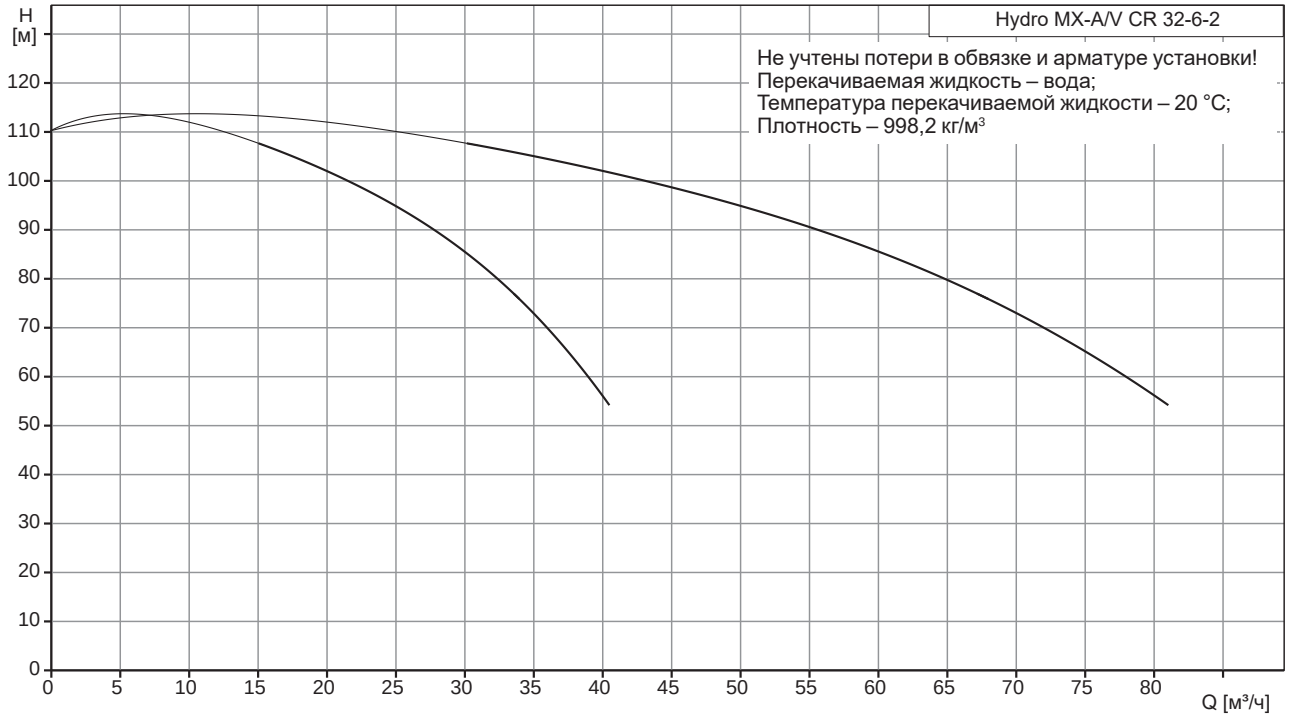

Hydro MX-A/V CR 32-2-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
Q [м³/ч]

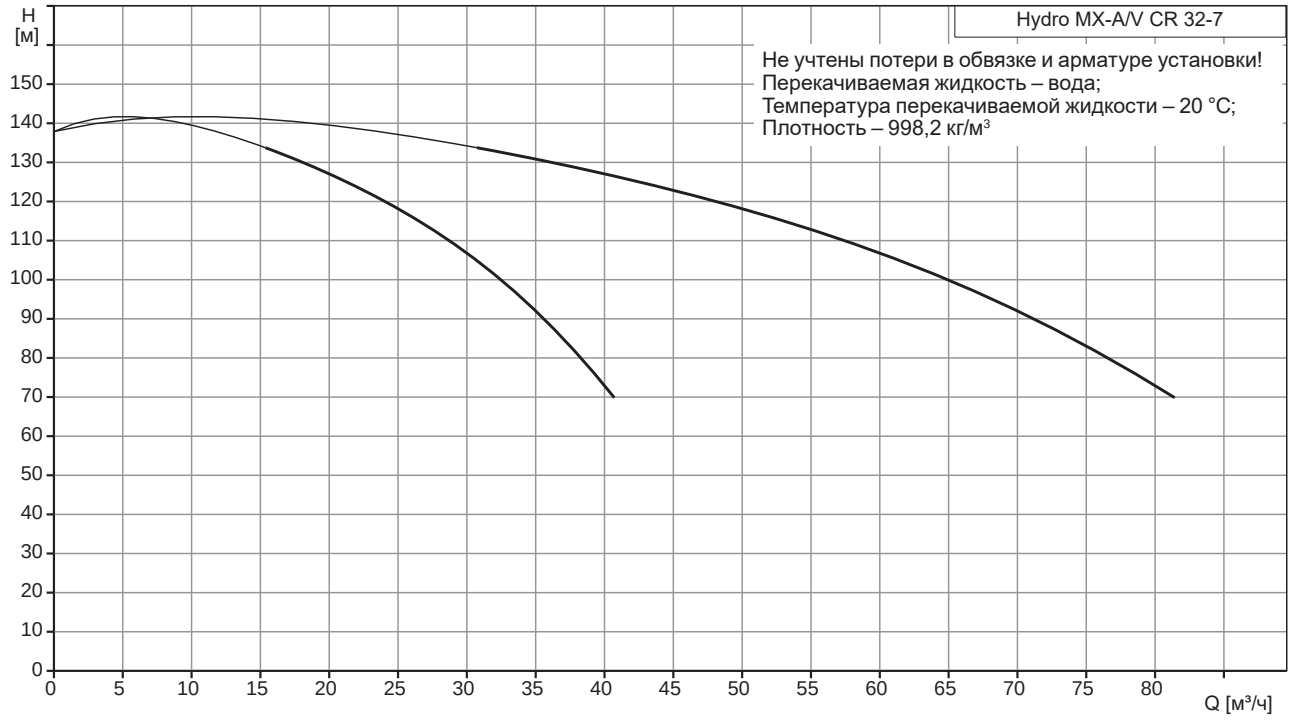

Hydro MX-A/V CR 32-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
Q [м³/ч]


Hydro MX-A/V CR 32-4
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 10 20 30 40 50 60 70 80
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
Q [м³/ч]

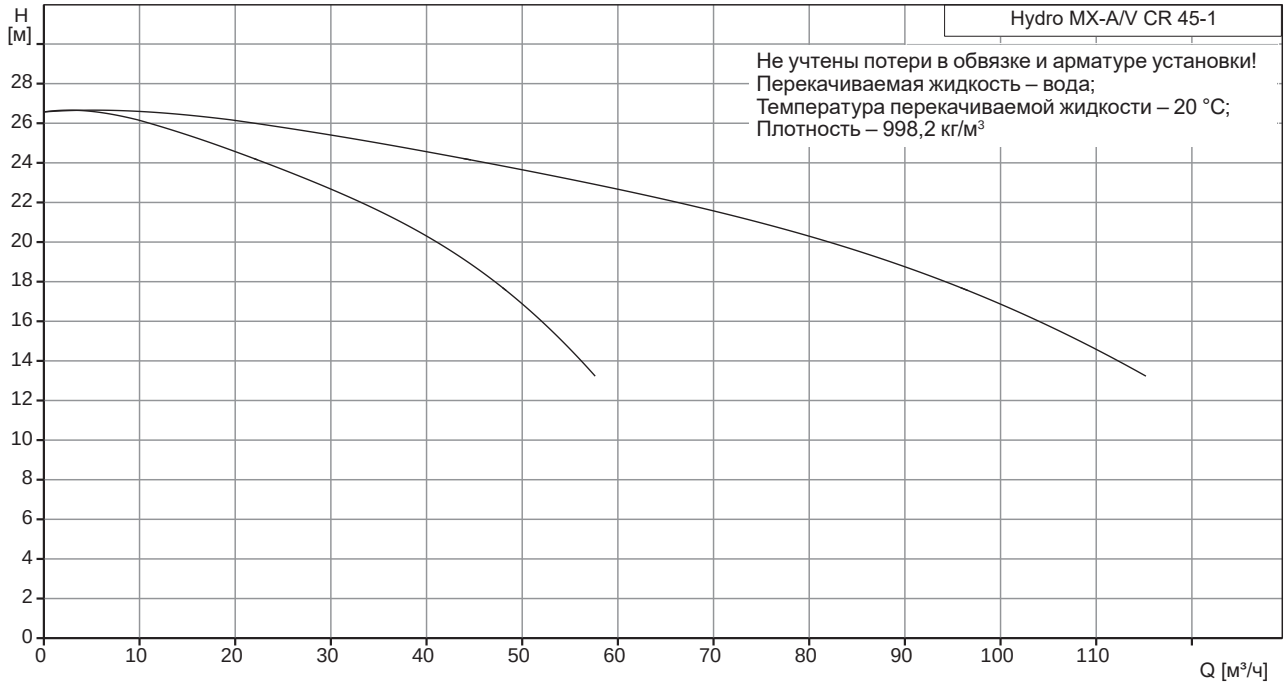

H [м]
Hydro MX-A/V CR 32-5
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
Q [м³/ч]

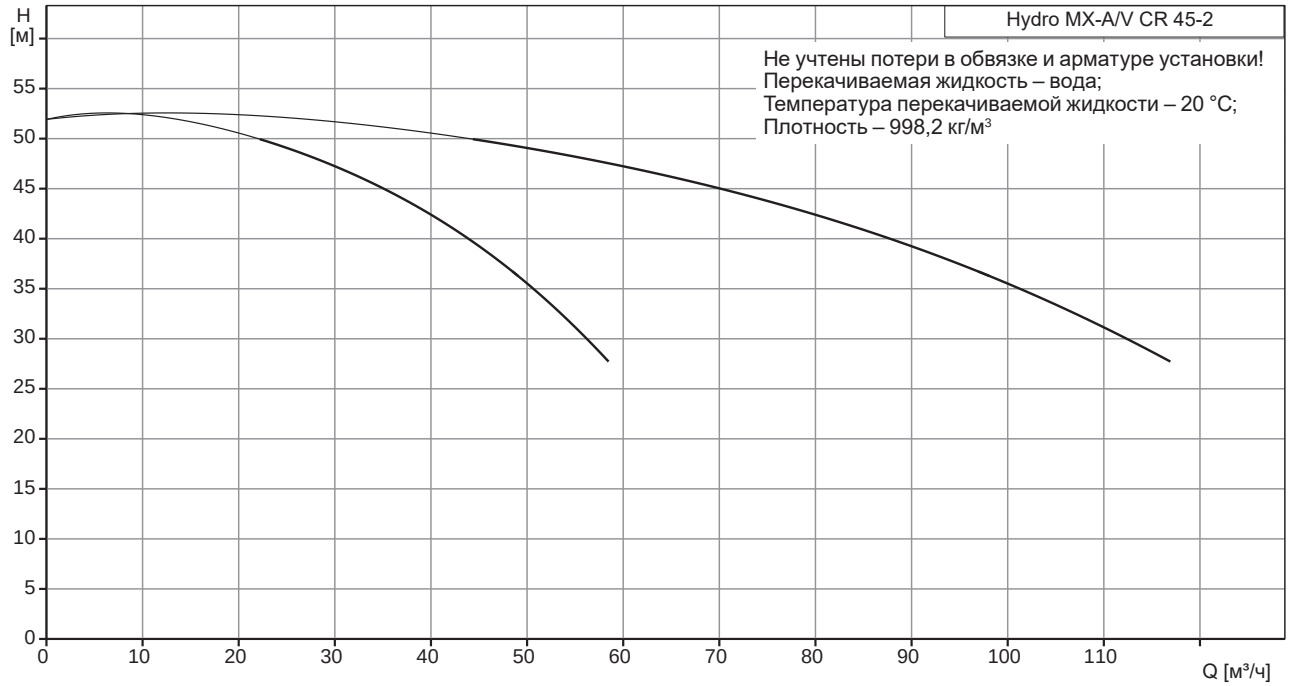

H [м]
Hydro MX-A/V CR 32-5-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
Q [м³/ч]

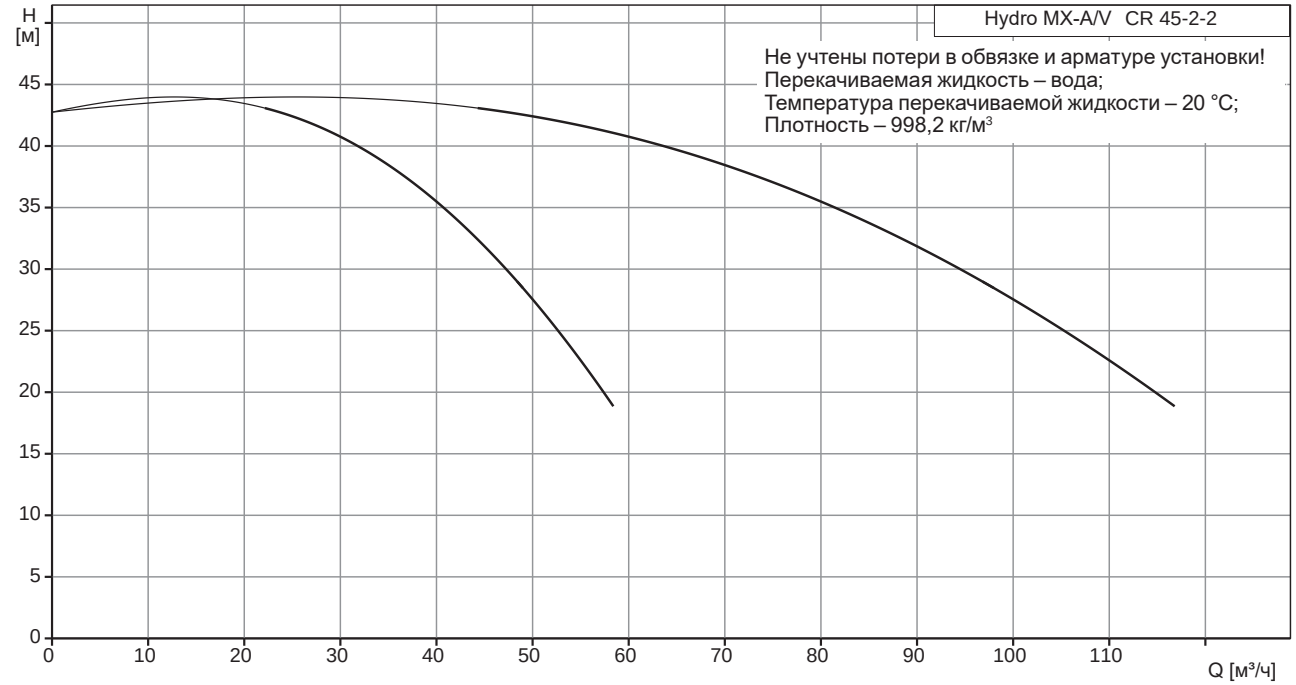

Hydro MX-A/V CR 32-6-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
Q [м³/ч]

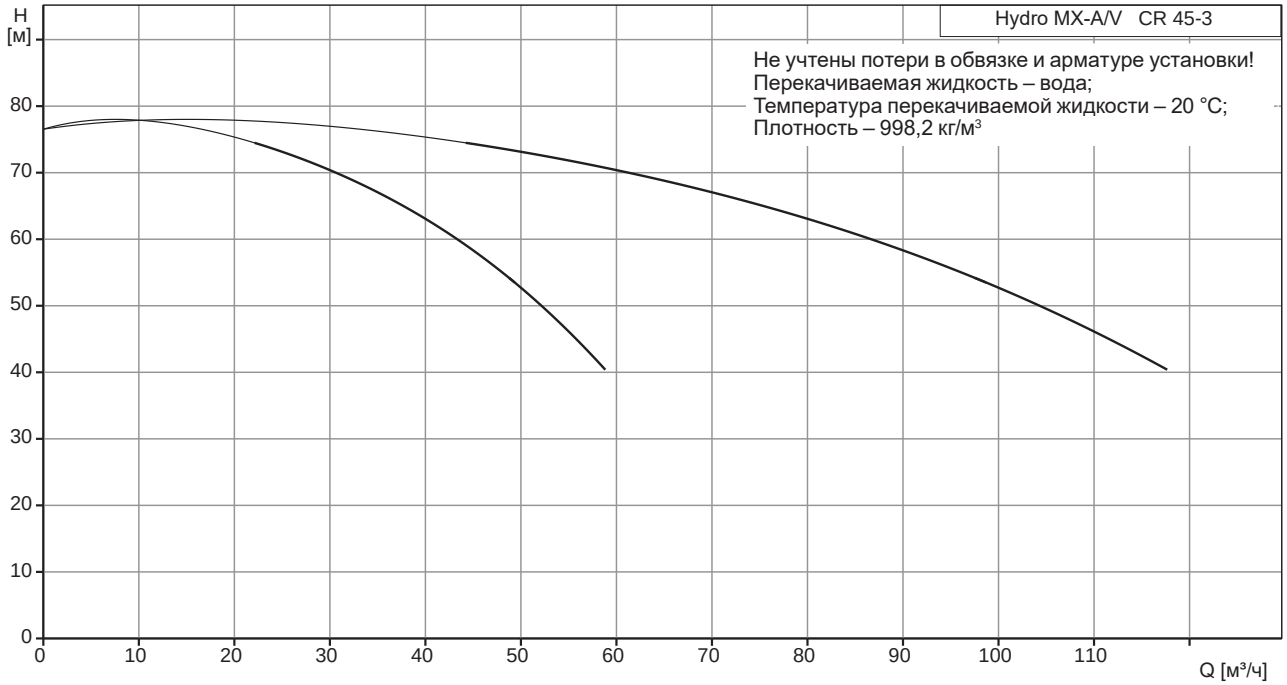

Hydro MX-A/V CR 32-7
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
Q [м³/ч]

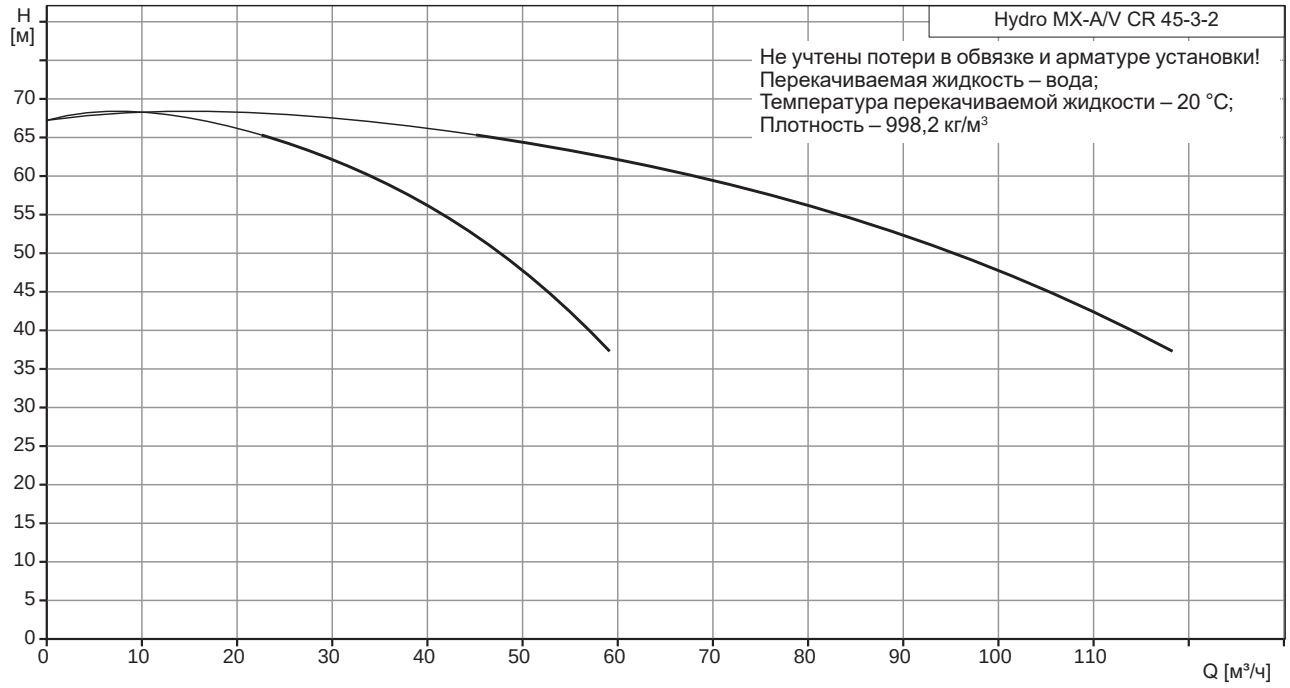
Hydro MX-A/V CR 45

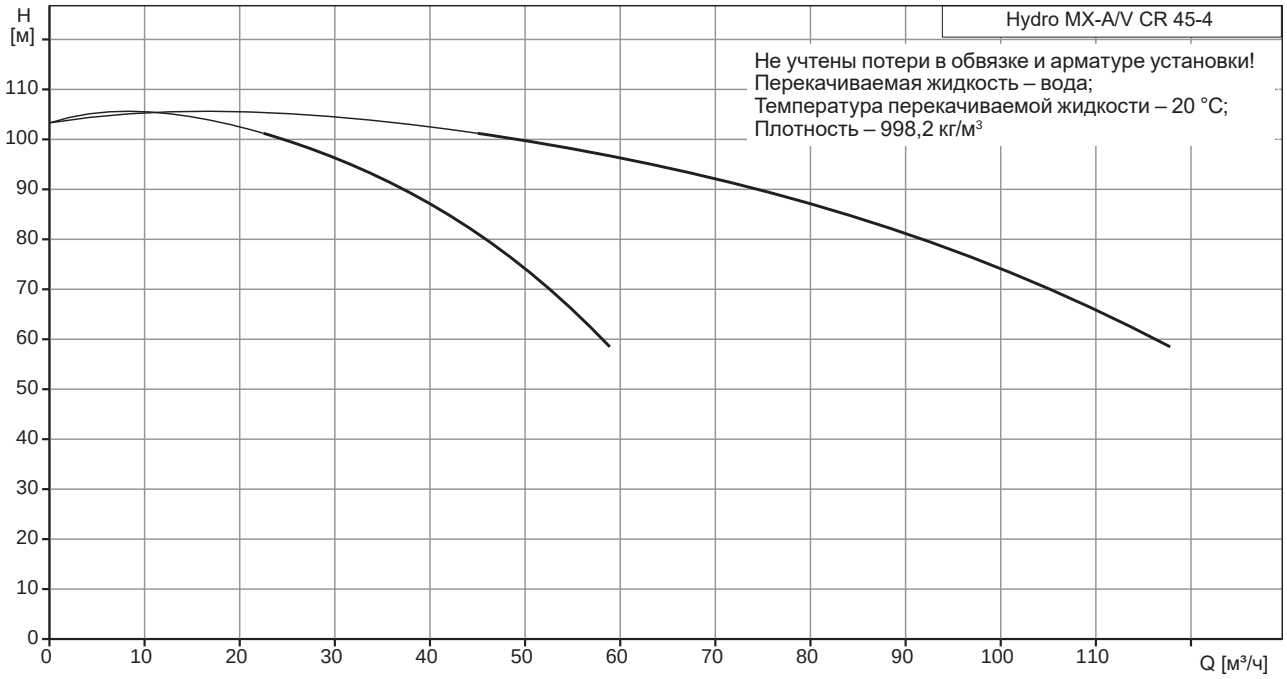


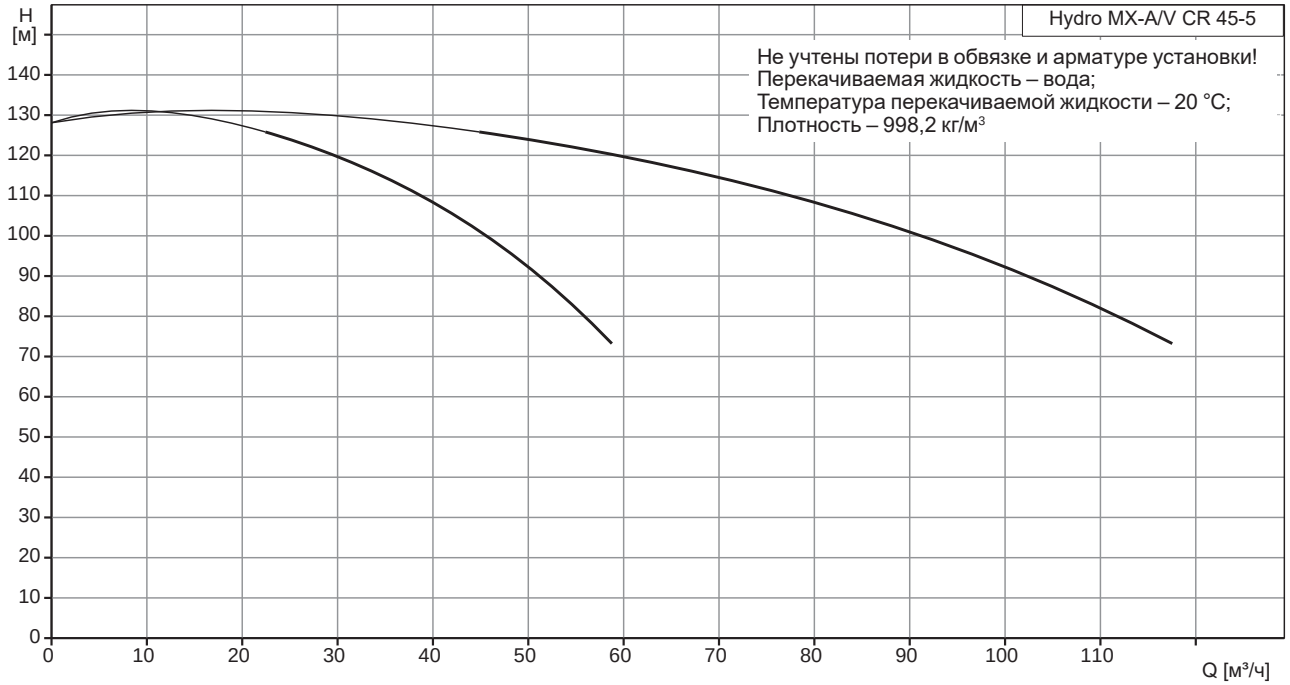



Hydro MX-A/V CR 45-2-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Q [м³/ч]

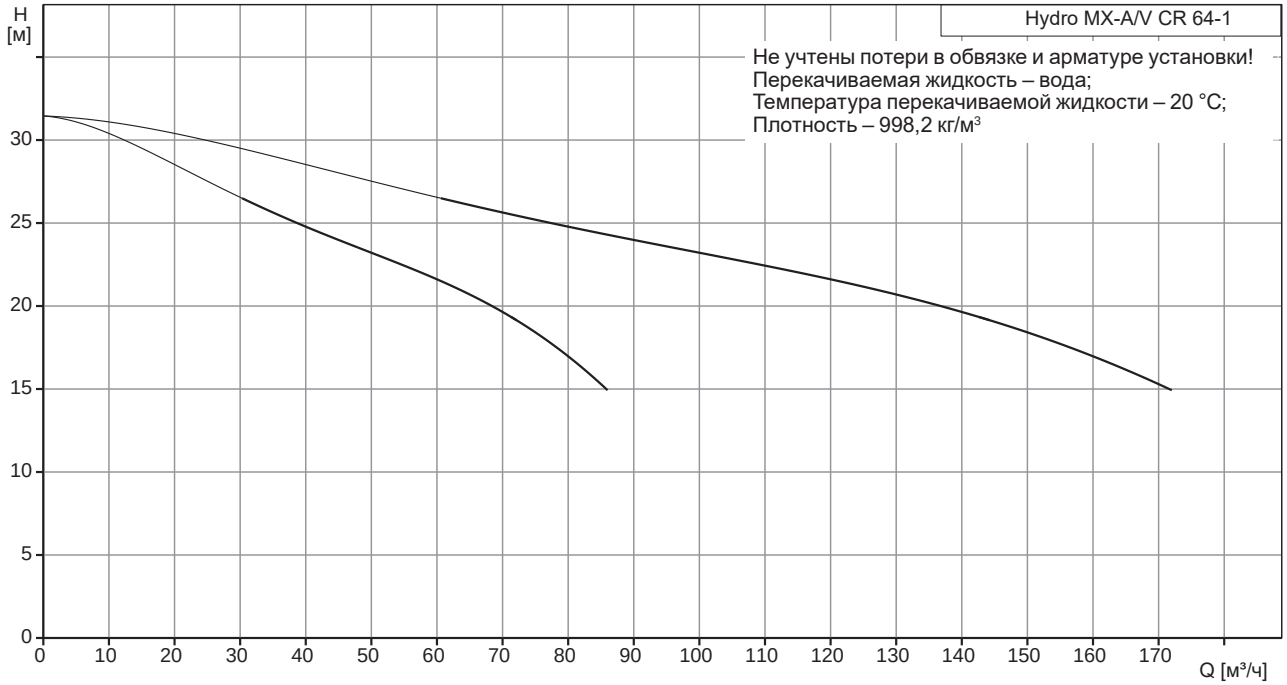

Hydro MX-A/V CR 45-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
Q [м³/ч]

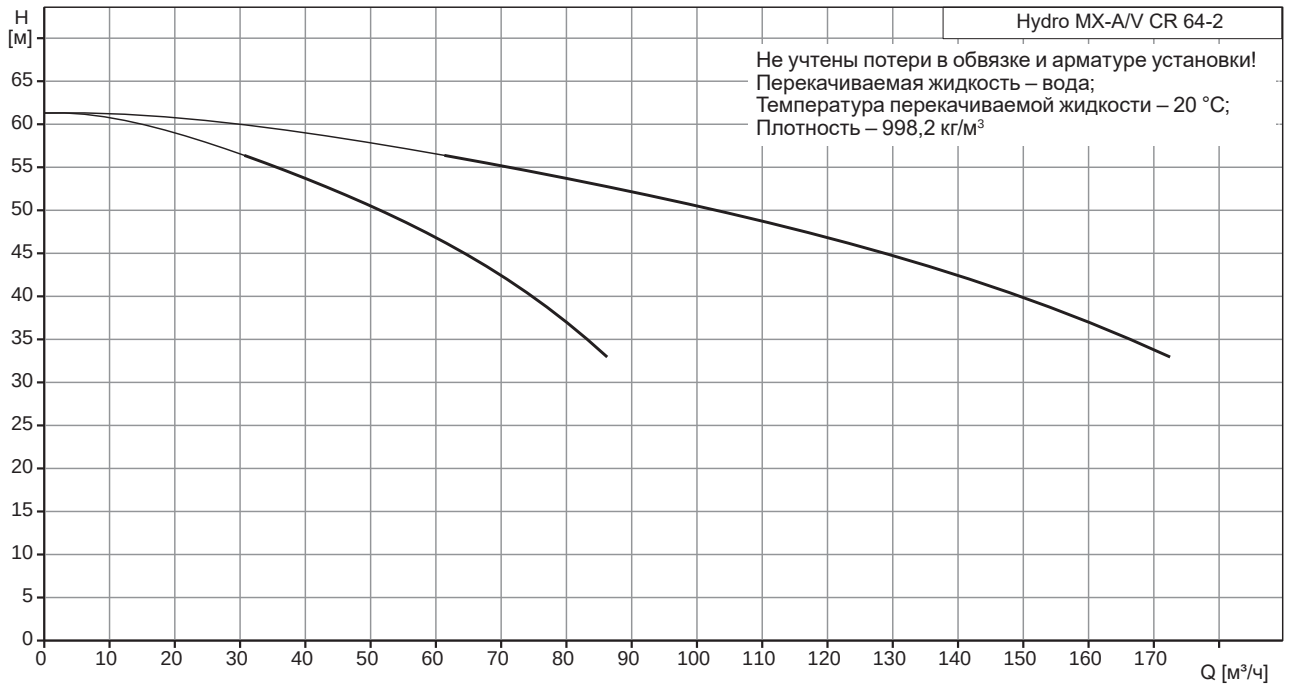

H [м]
Hydro MX-A/V CR 45-3-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
Q [м³/ч]

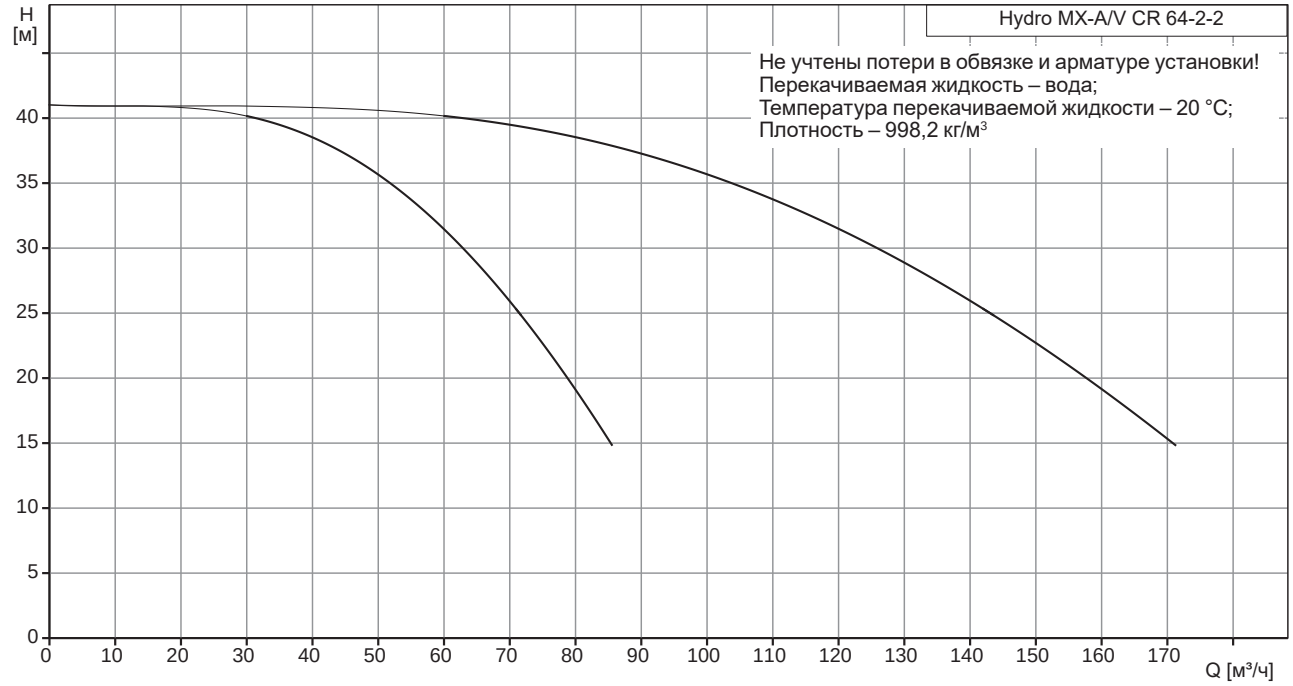

H [м]
Hydro MX-A/V CR 45-4
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
Q [м³/ч]

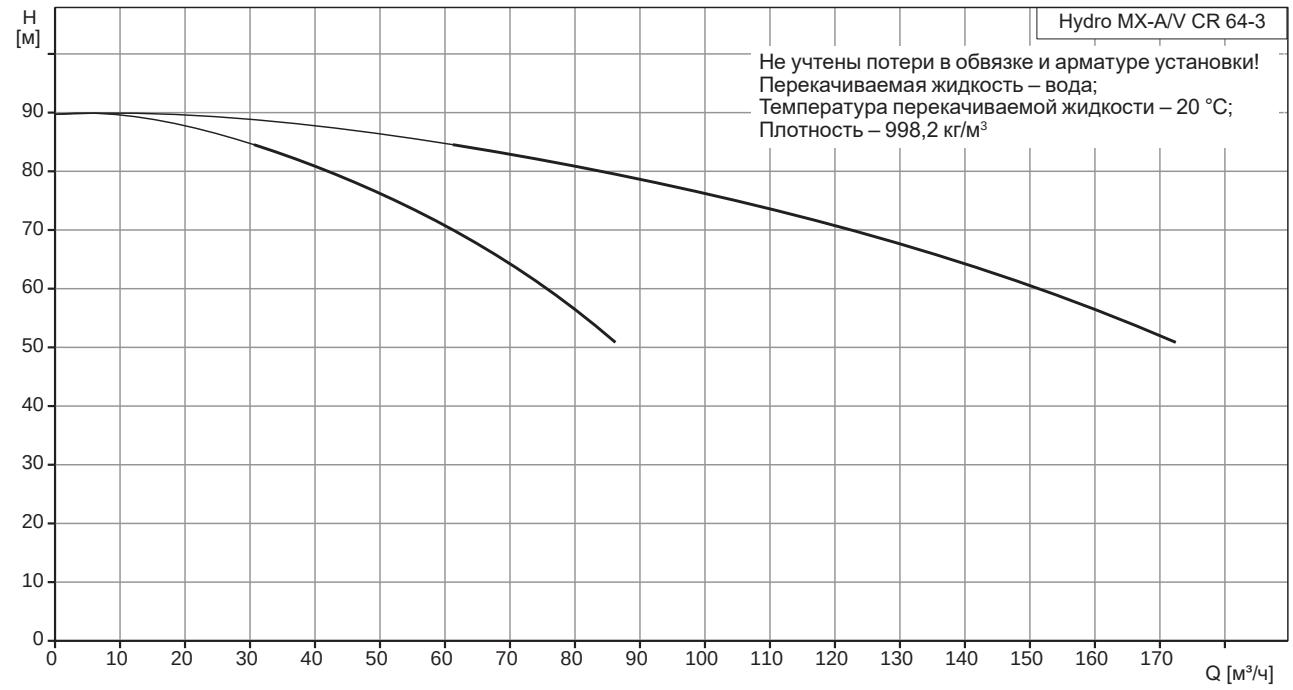


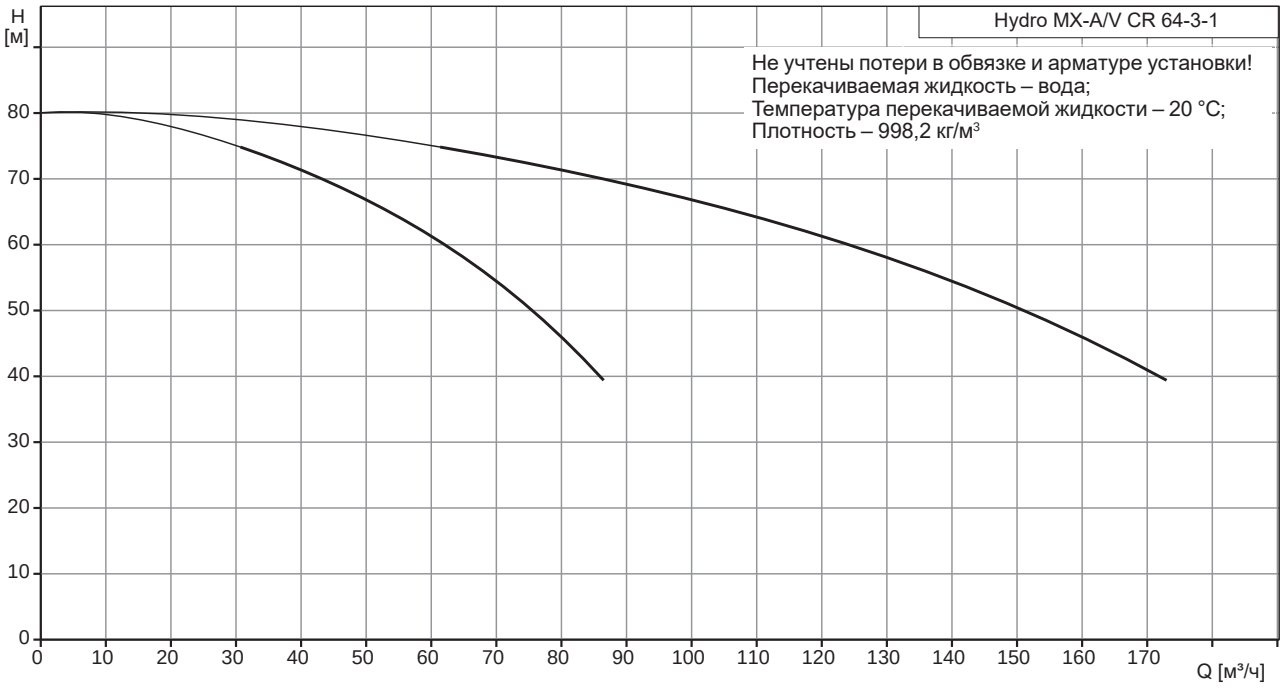
Hydro MX-A/V CR 64

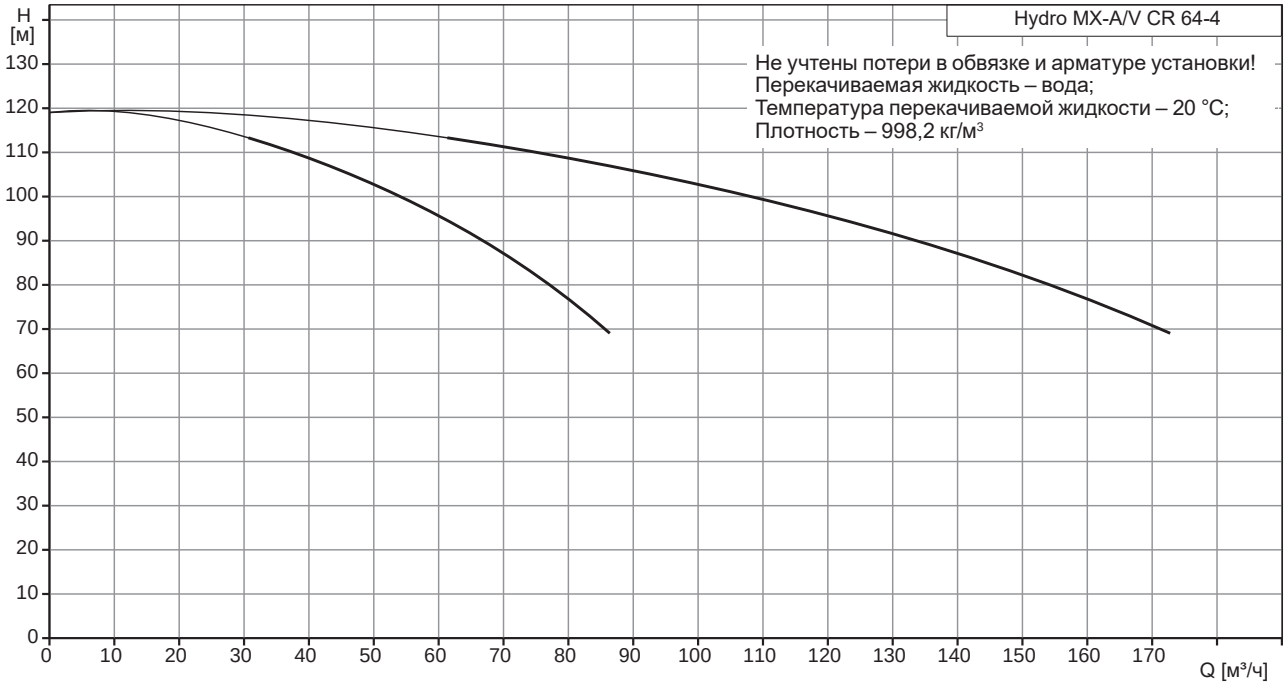


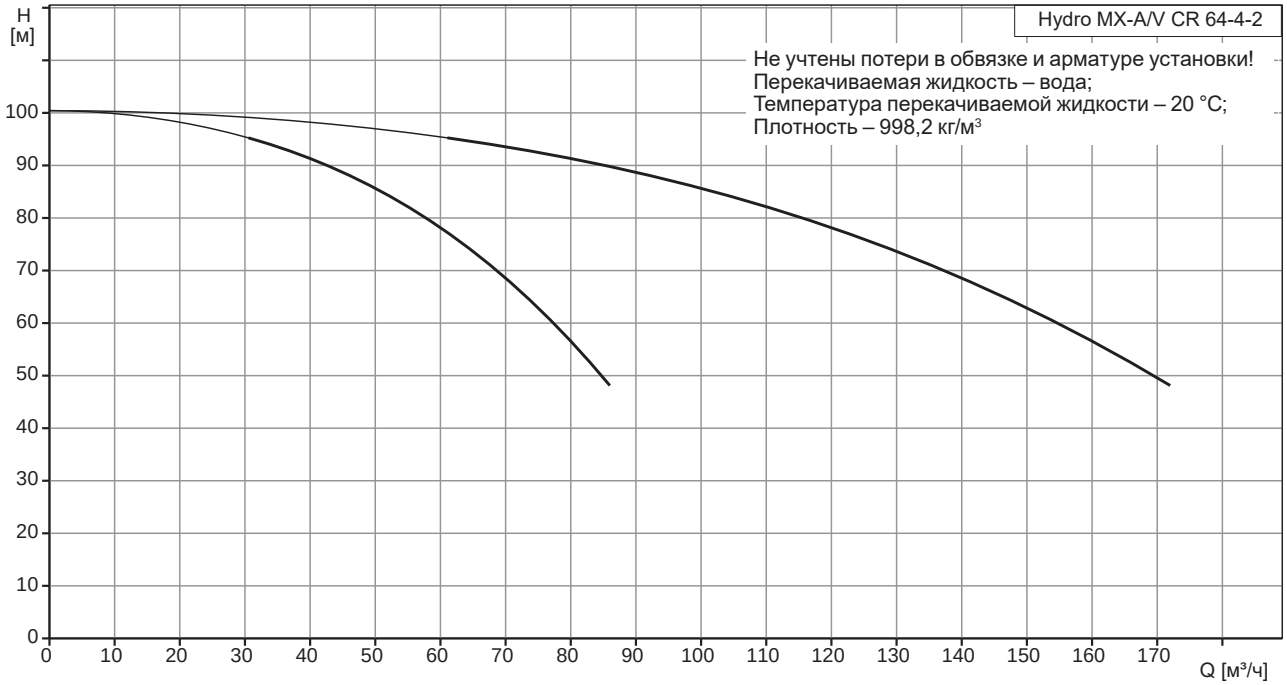

H [м]
Hydro MX-A/V CR 64-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
Q [м³/ч]

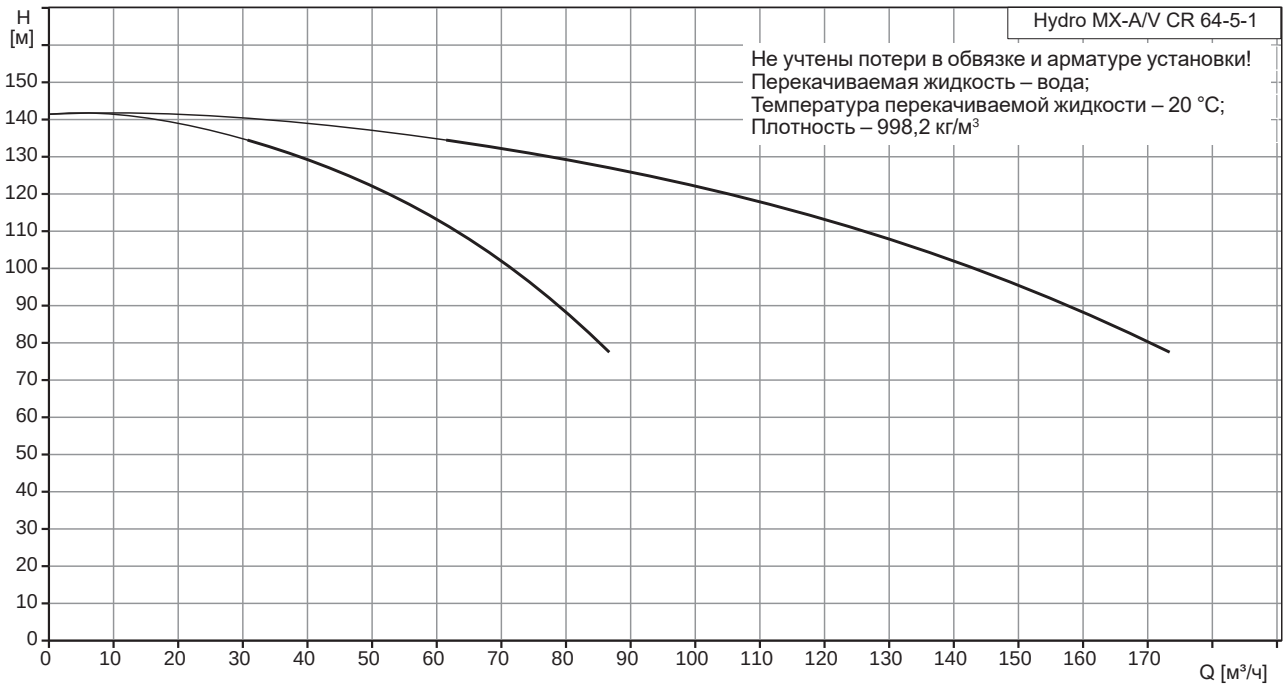

H [м]
Hydro MX-A/V CR 64-2-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
Q [м³/ч]


H [м]
Hydro MX-A/V CR 64-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
Q [м³/ч]

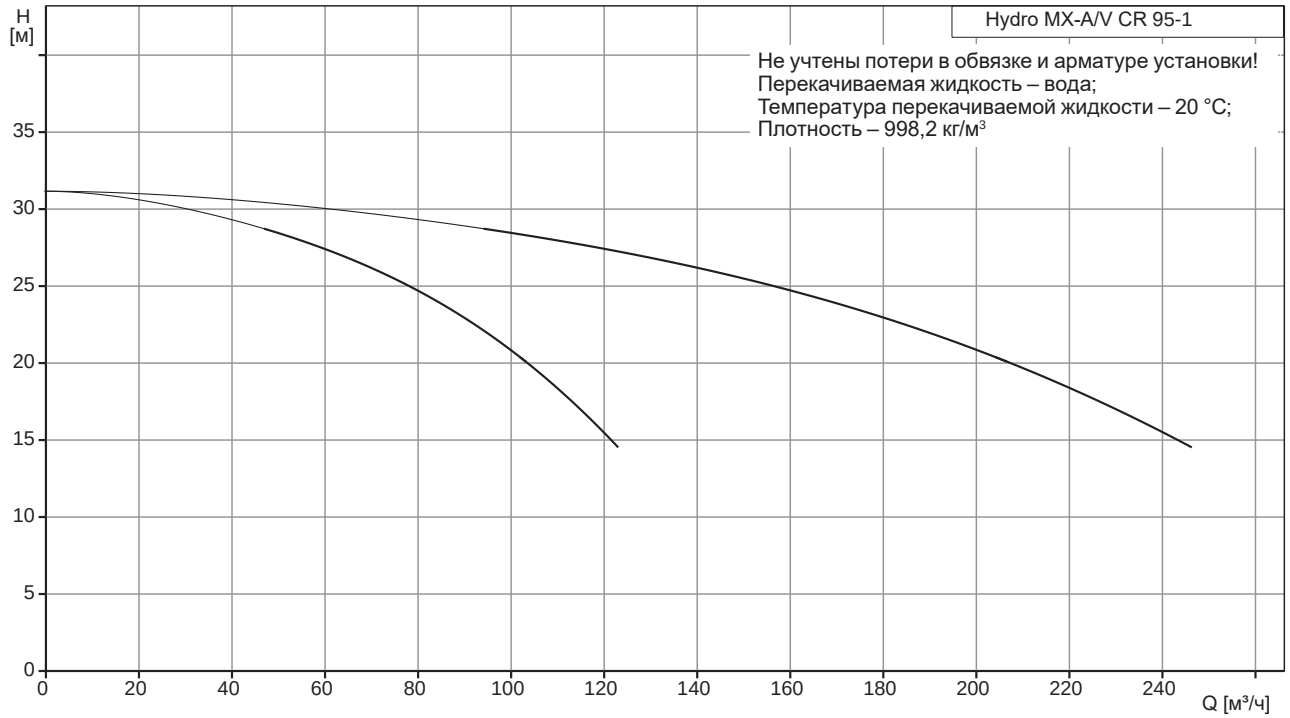

H [м]
Hydro MX-A/V CR 64-3-1
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
Q [м³/ч]

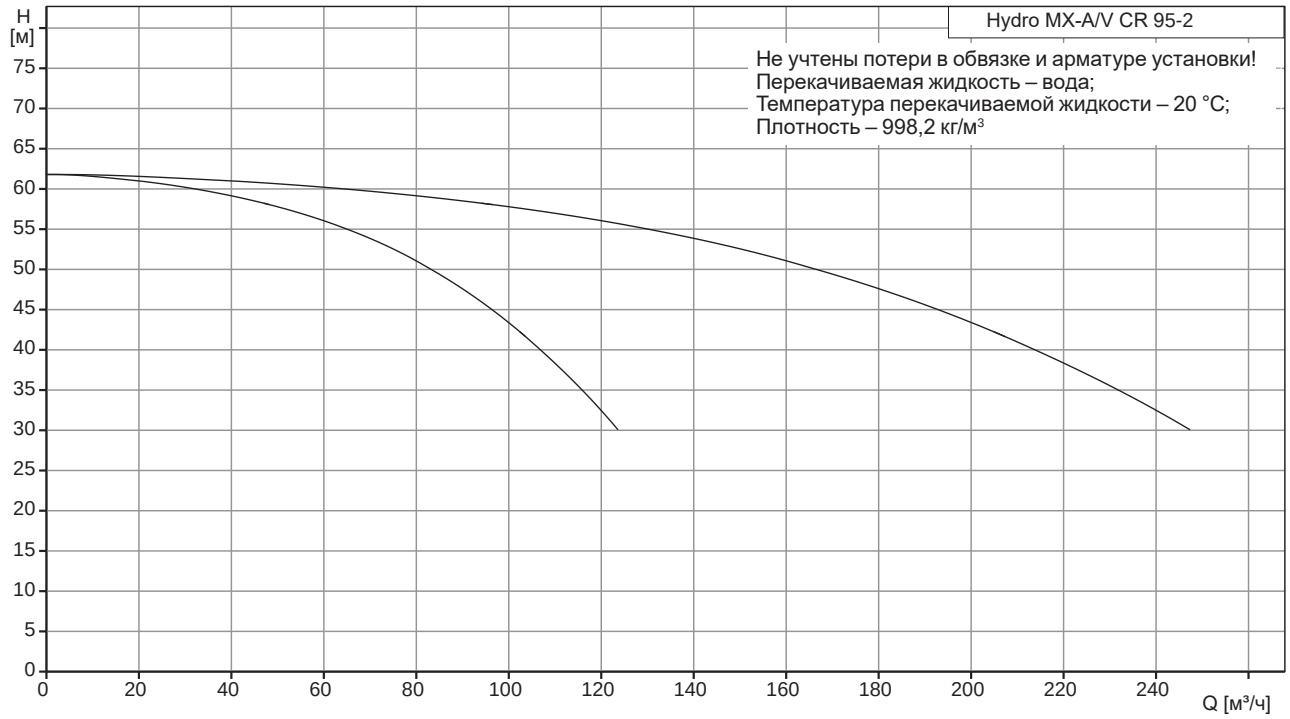

H [м]
Hydro MX-A/V CR 64-4
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
Q [м³/ч]

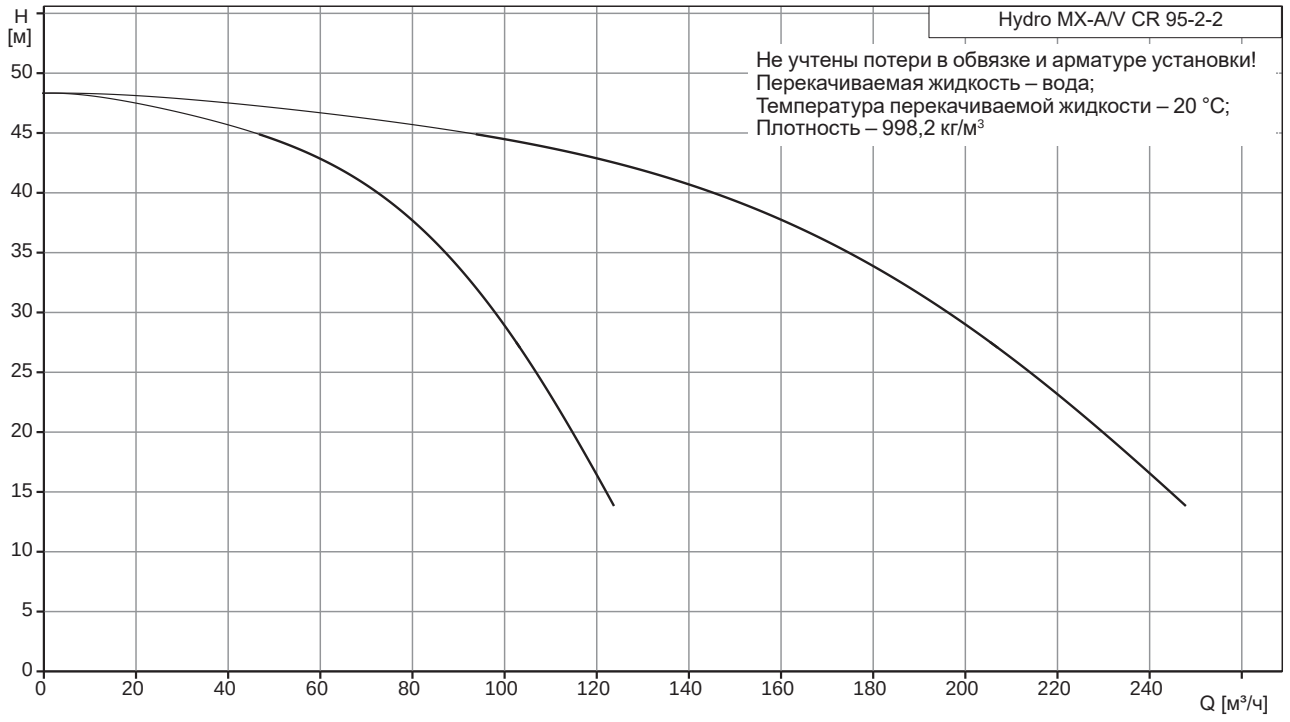

H [м]
Hydro MX-A/V CR 64-4-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170
Q [м³/ч]

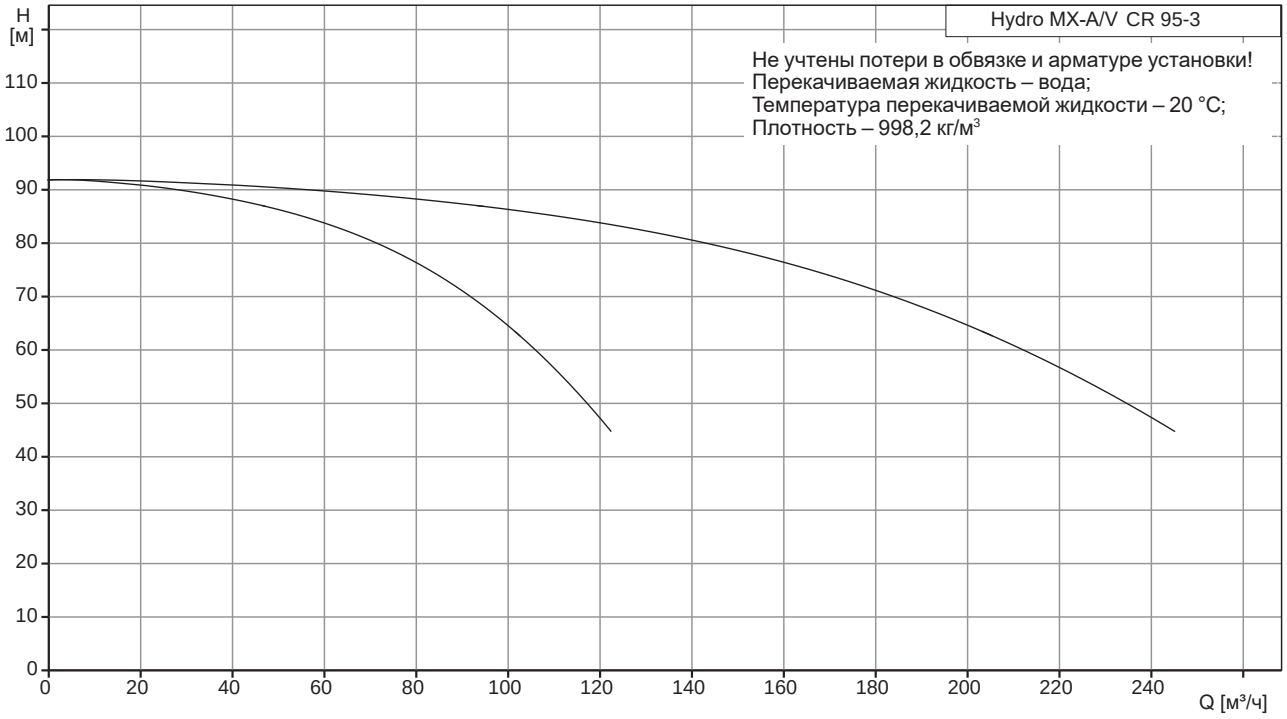


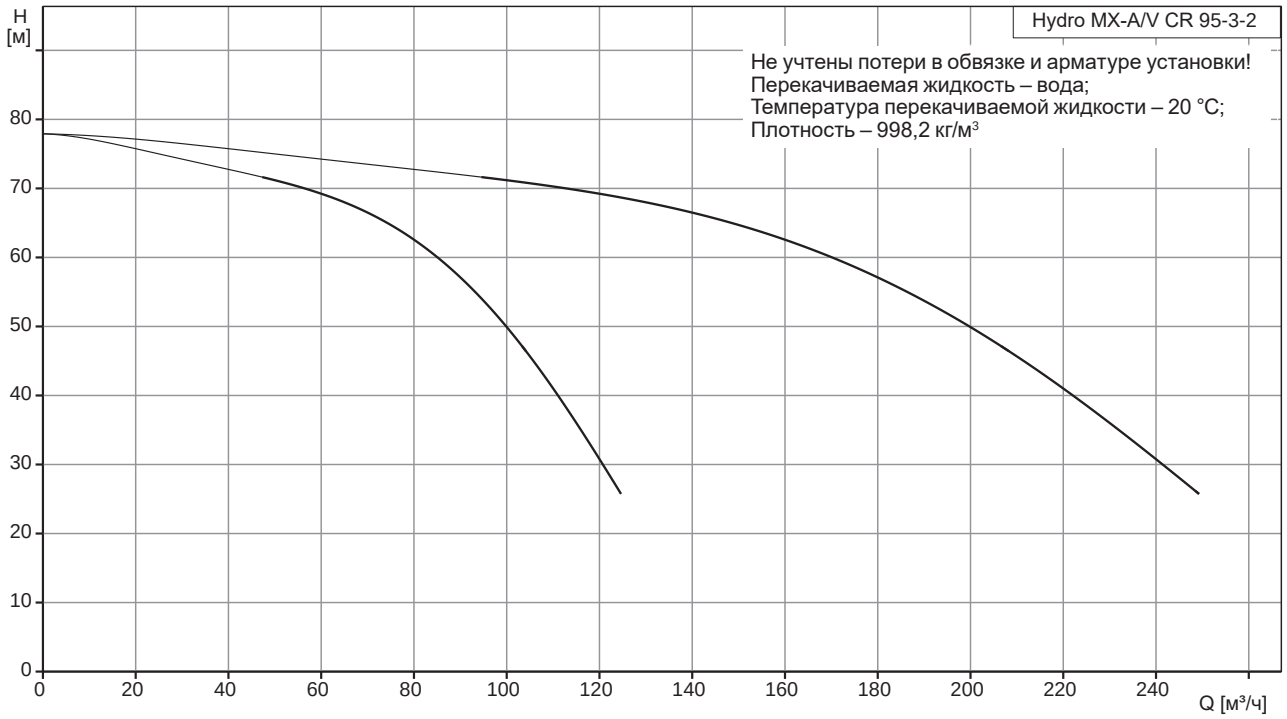
Hydro MX-A/V CR 95

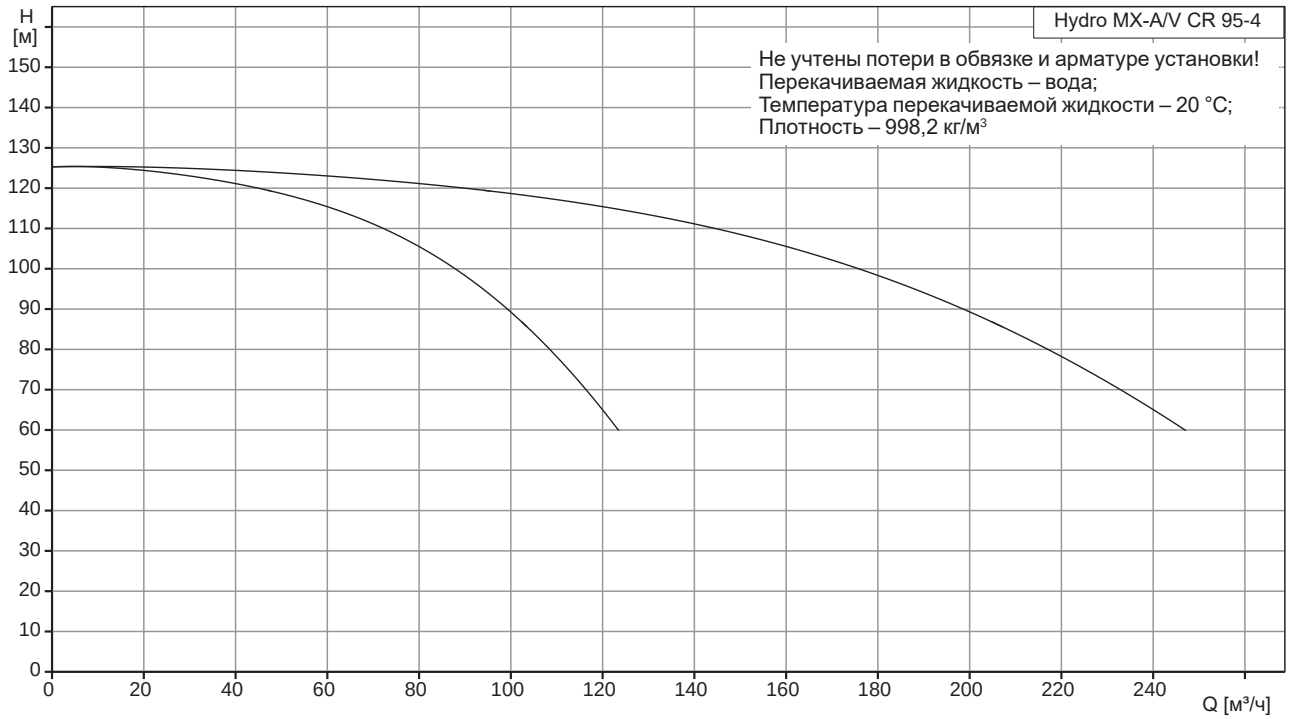



H [м]
Hydro MX-A/V CR 95-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240
Q [м³/ч]

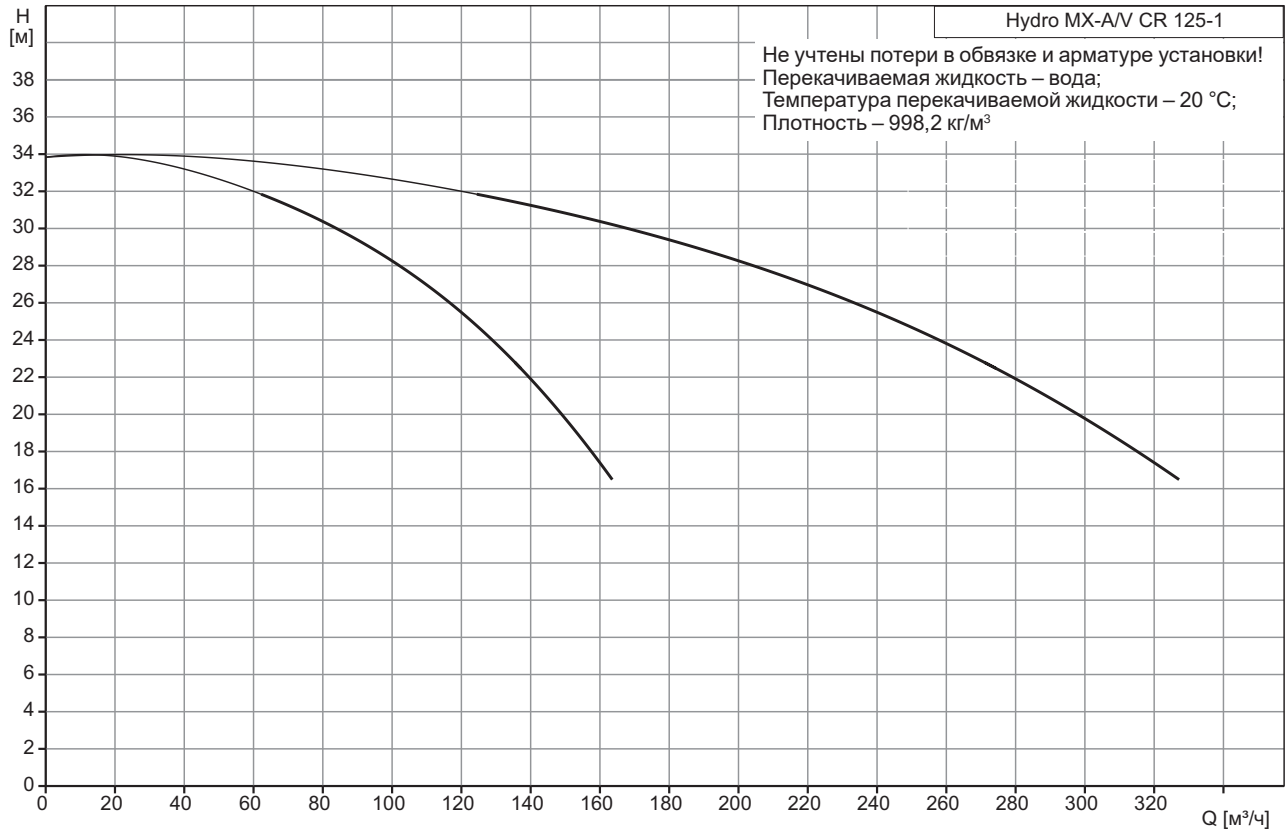

H [м]
Hydro MX-A/V CR 95-2-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240
Q [м³/ч]

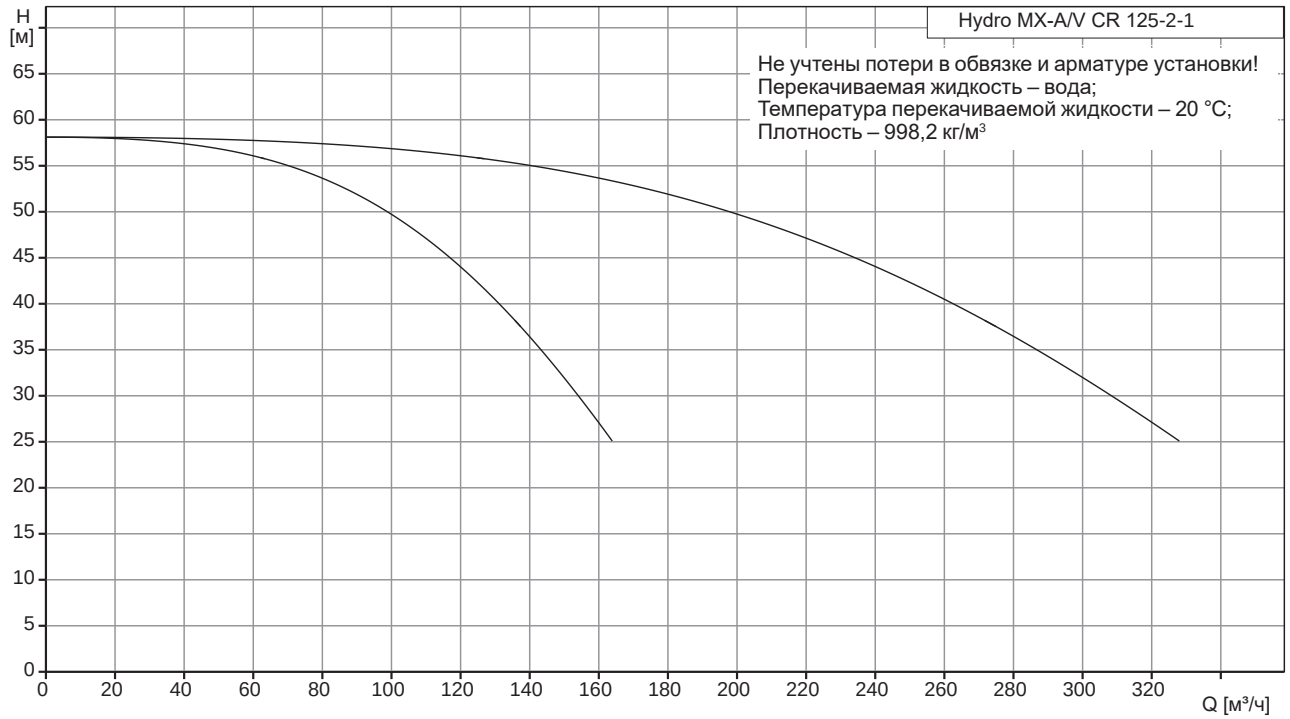

Hydro MX-A/V CR 95-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240
Q [м³/ч]

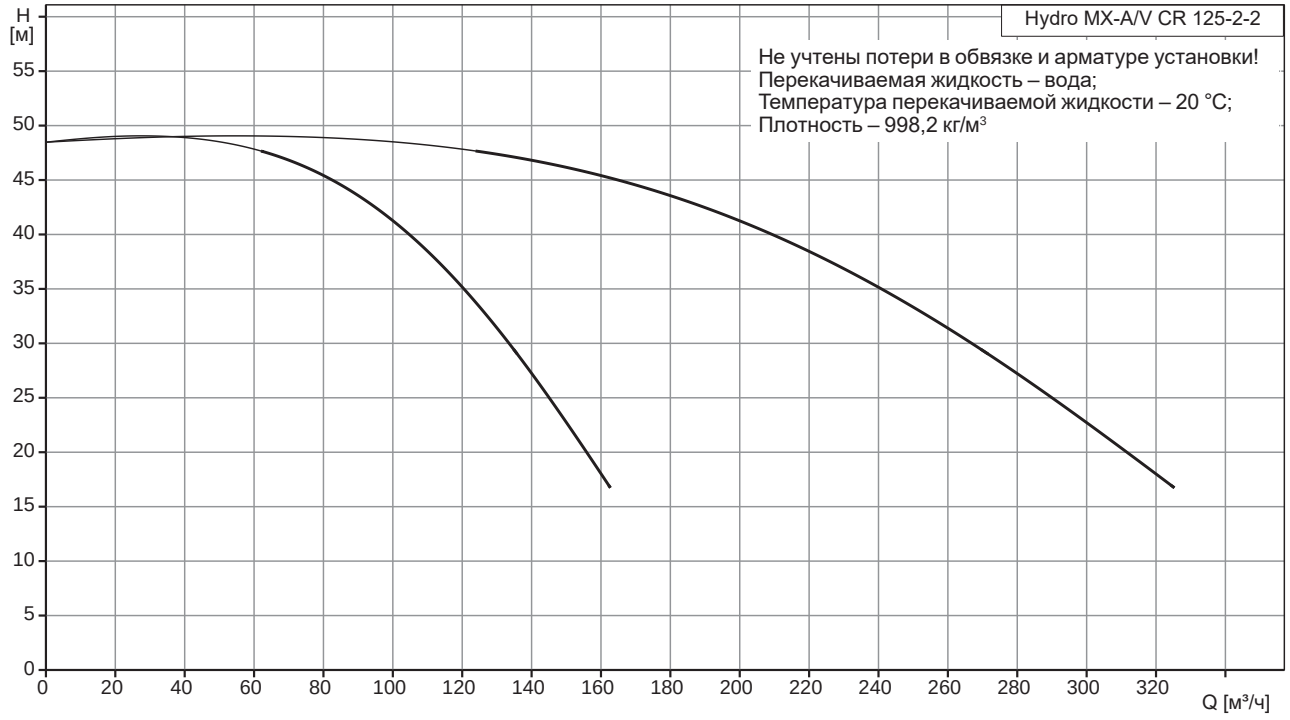

Hydro MX-A/V CR 95-3-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240
Q [м³/ч]

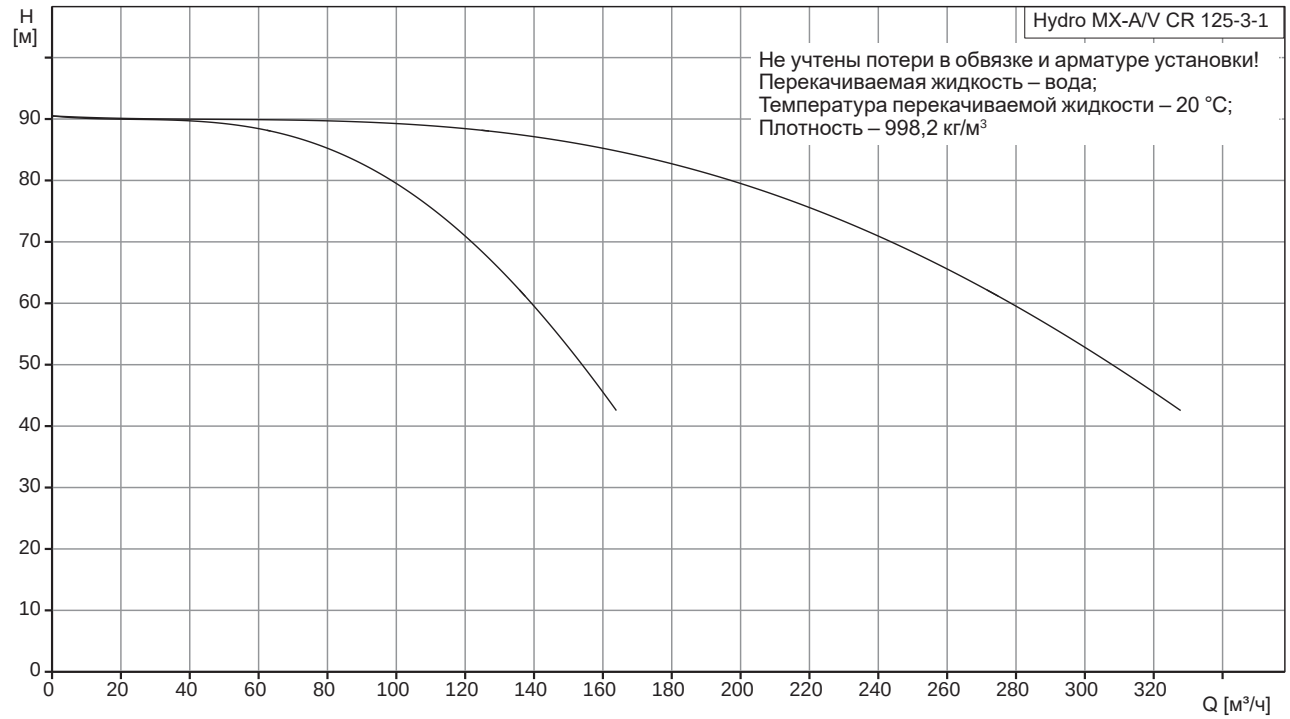


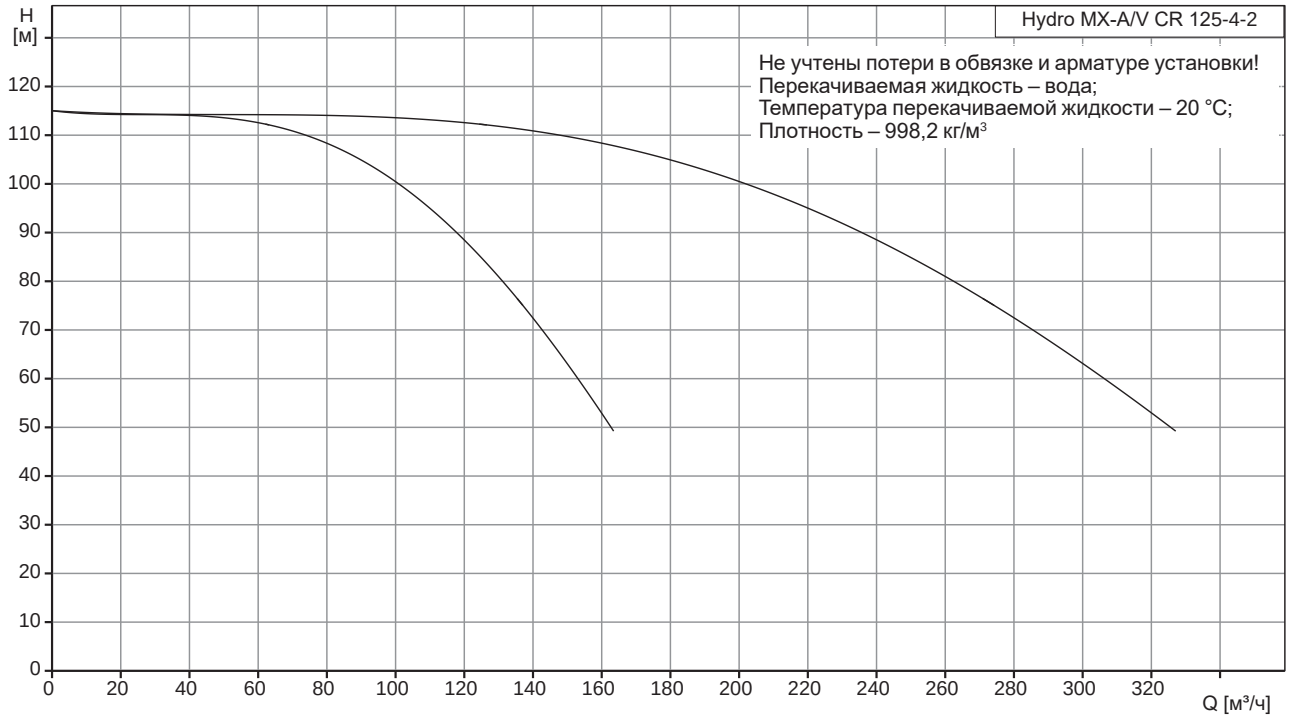
Hydro MX-A/V CR 125

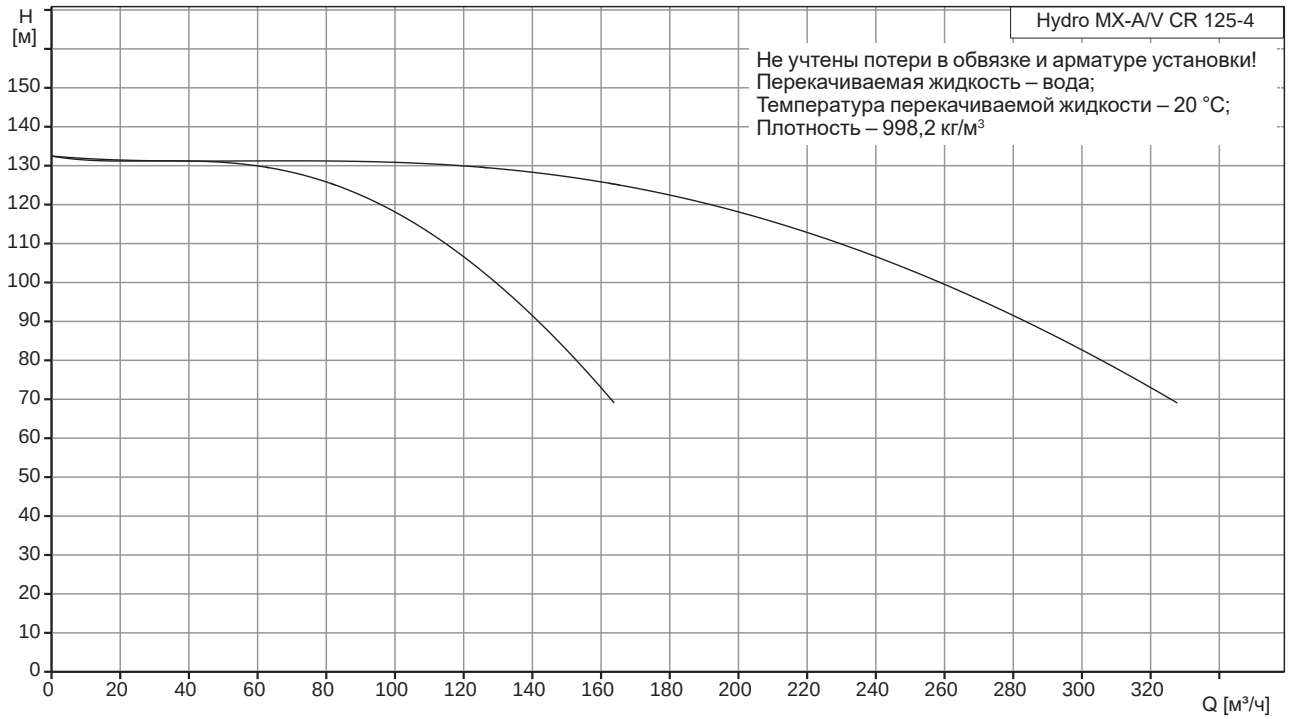



Hydro MX-A/V CR 125-2-1
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320
Q [м³/ч]

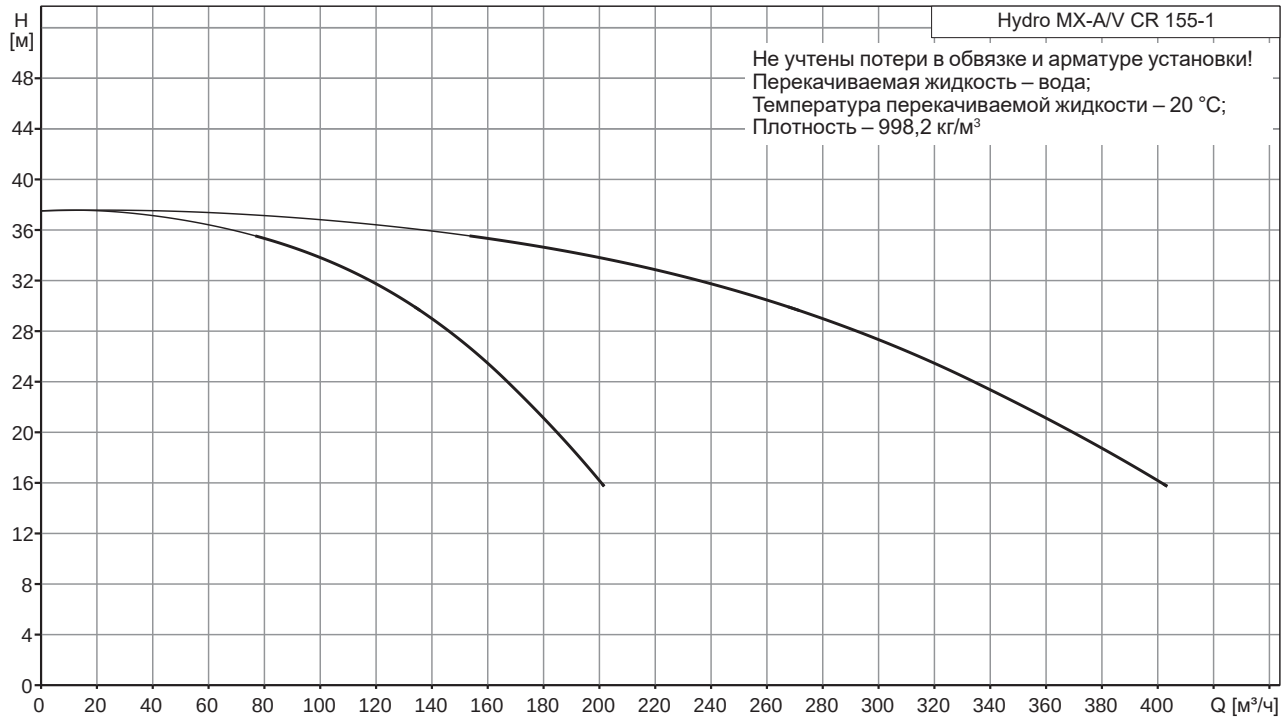

Hydro MX-A/V CR 125-2-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320
Q [м³/ч]

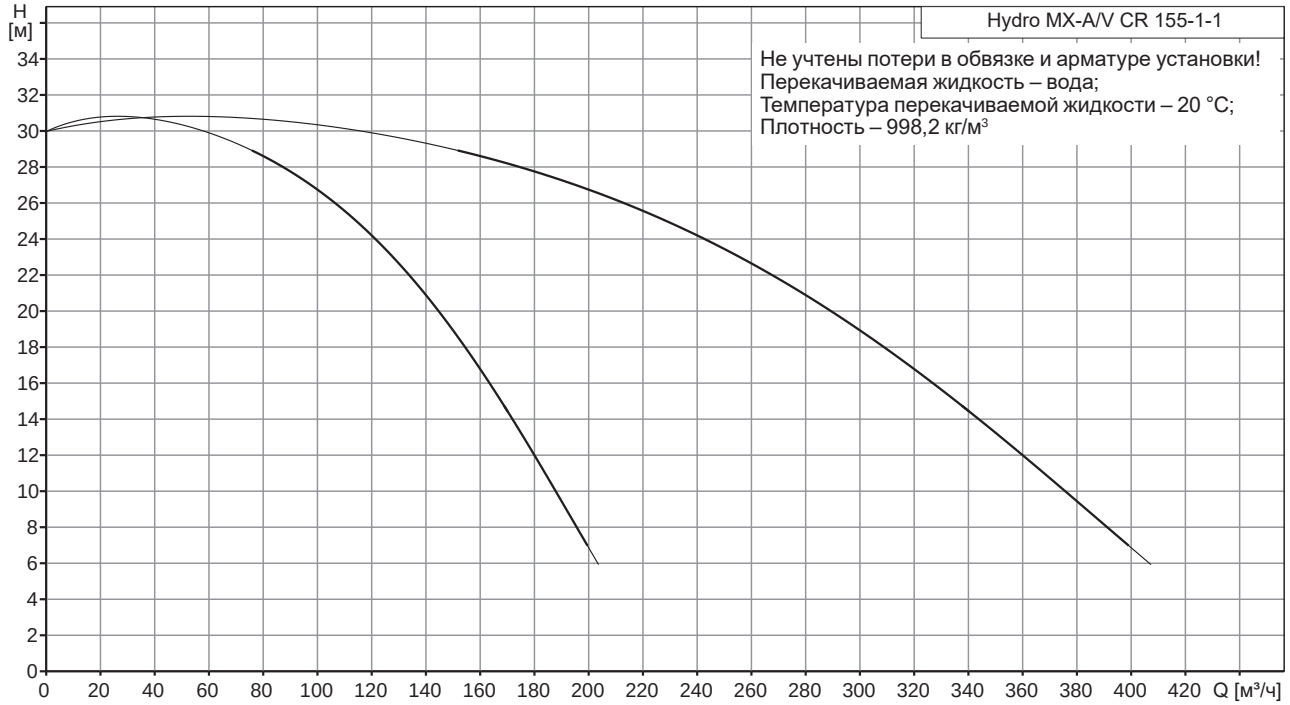

H [м]
Hydro MX-A/V CR 125-3-1
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320
Q [м³/ч]

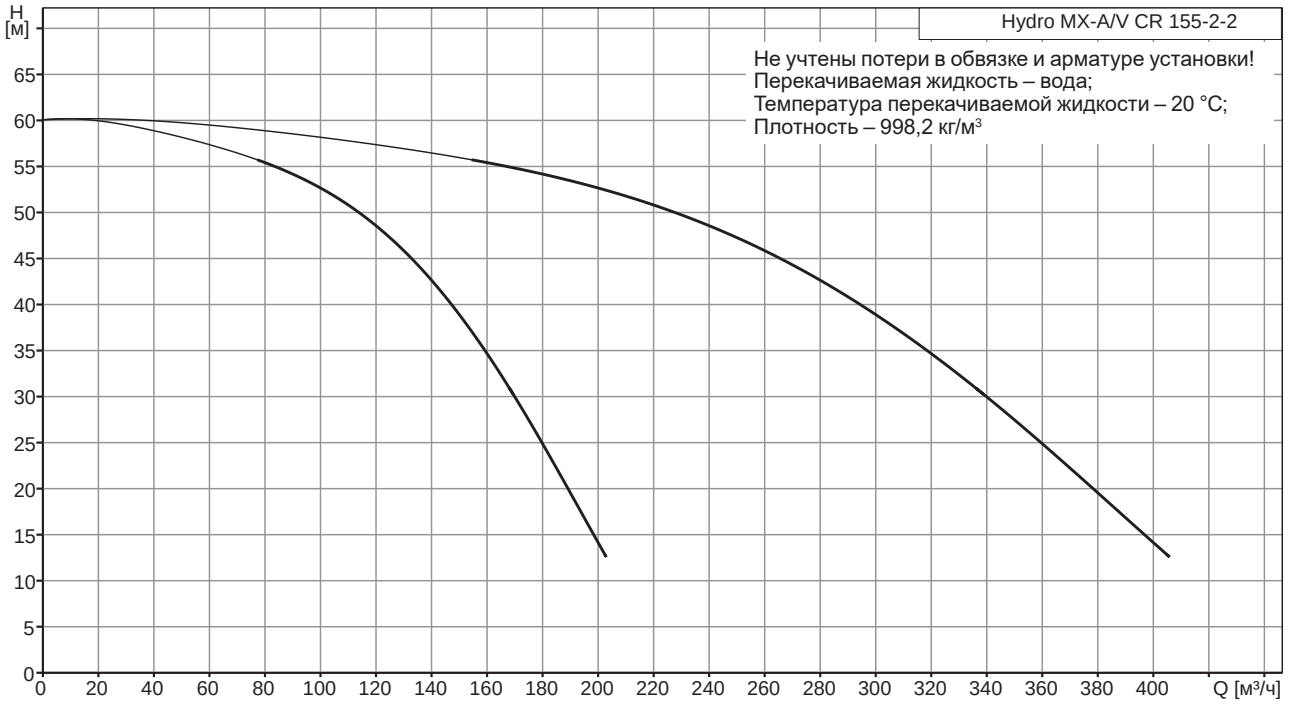

H [м]
Hydro MX-A/V CR 125-4-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320
Q [м³/ч]

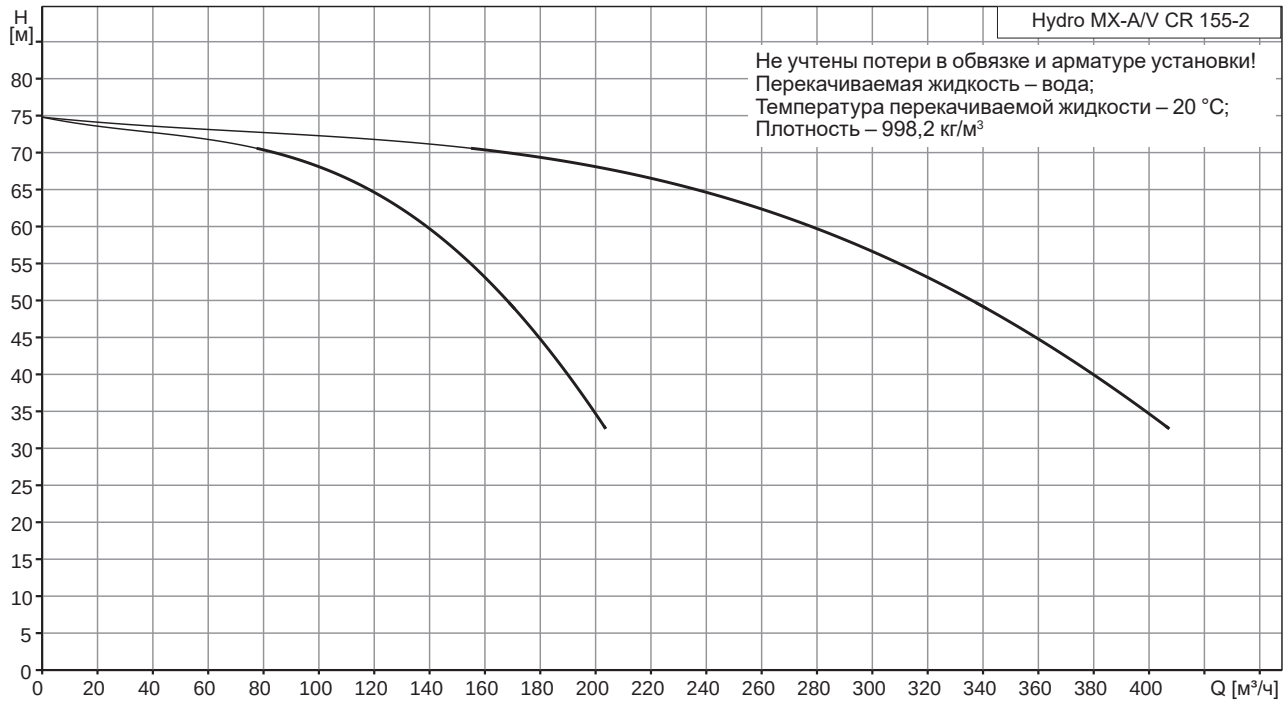


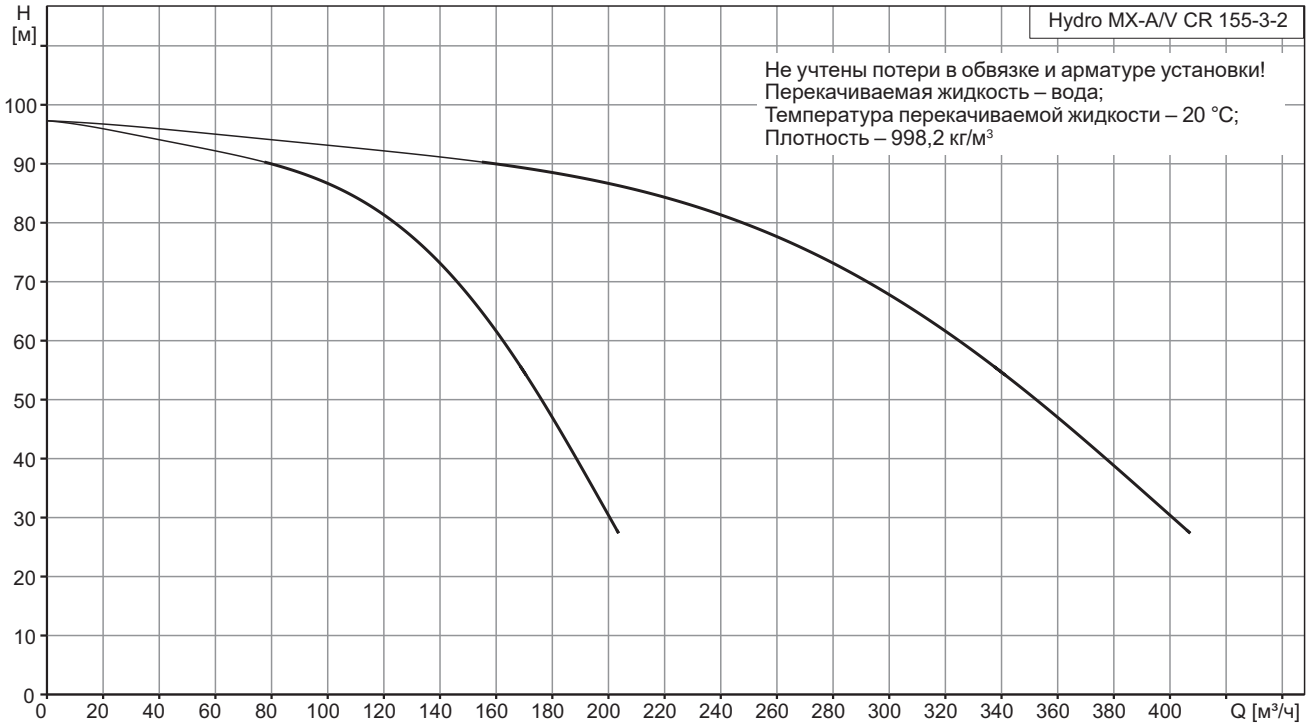
Hydro MX-A/V CR 155

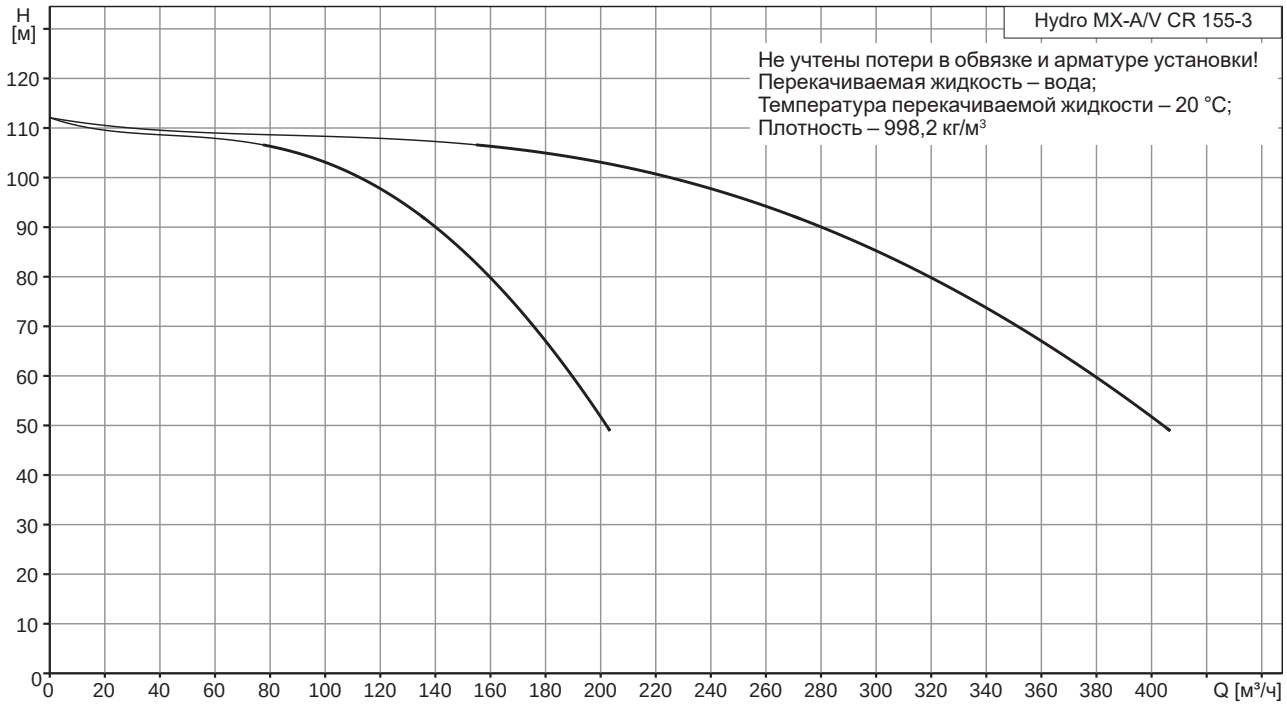


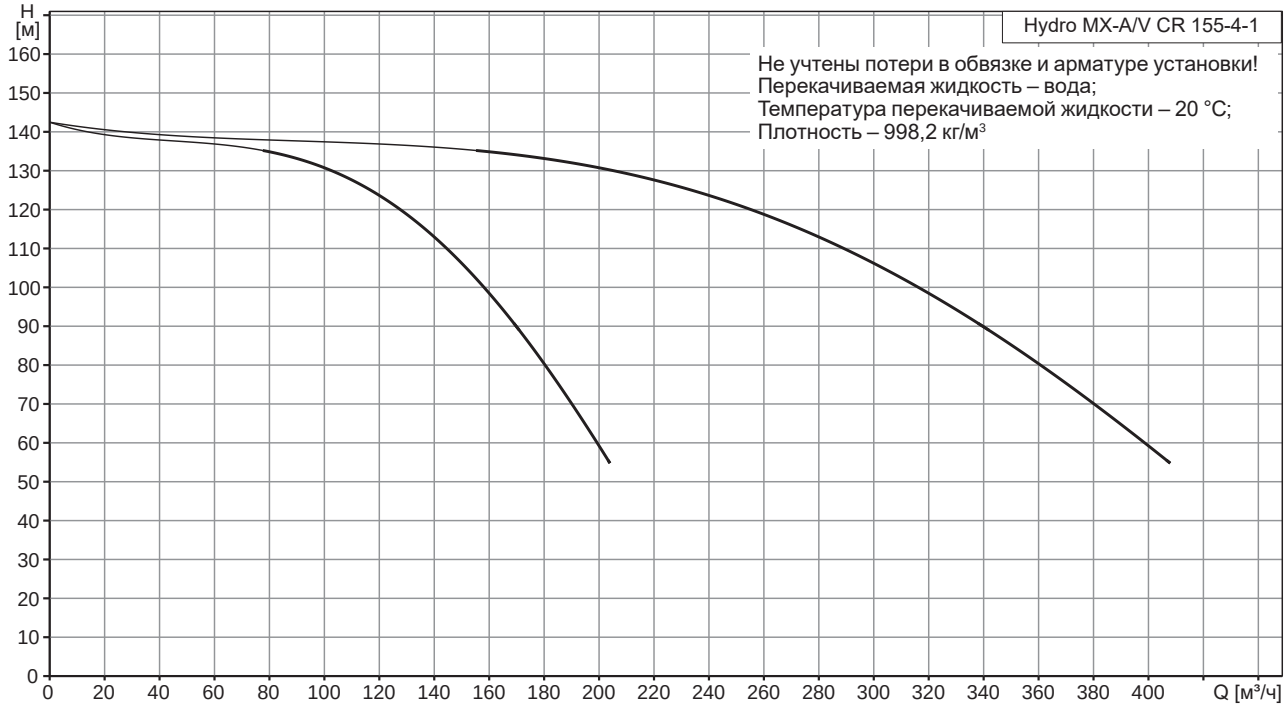

H [м]
Hydro MX-A/V CR 155-1-1
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 Q [м³/ч]


H [м]
Hydro MX-A/V CR 155-2-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 Q [м³/ч]

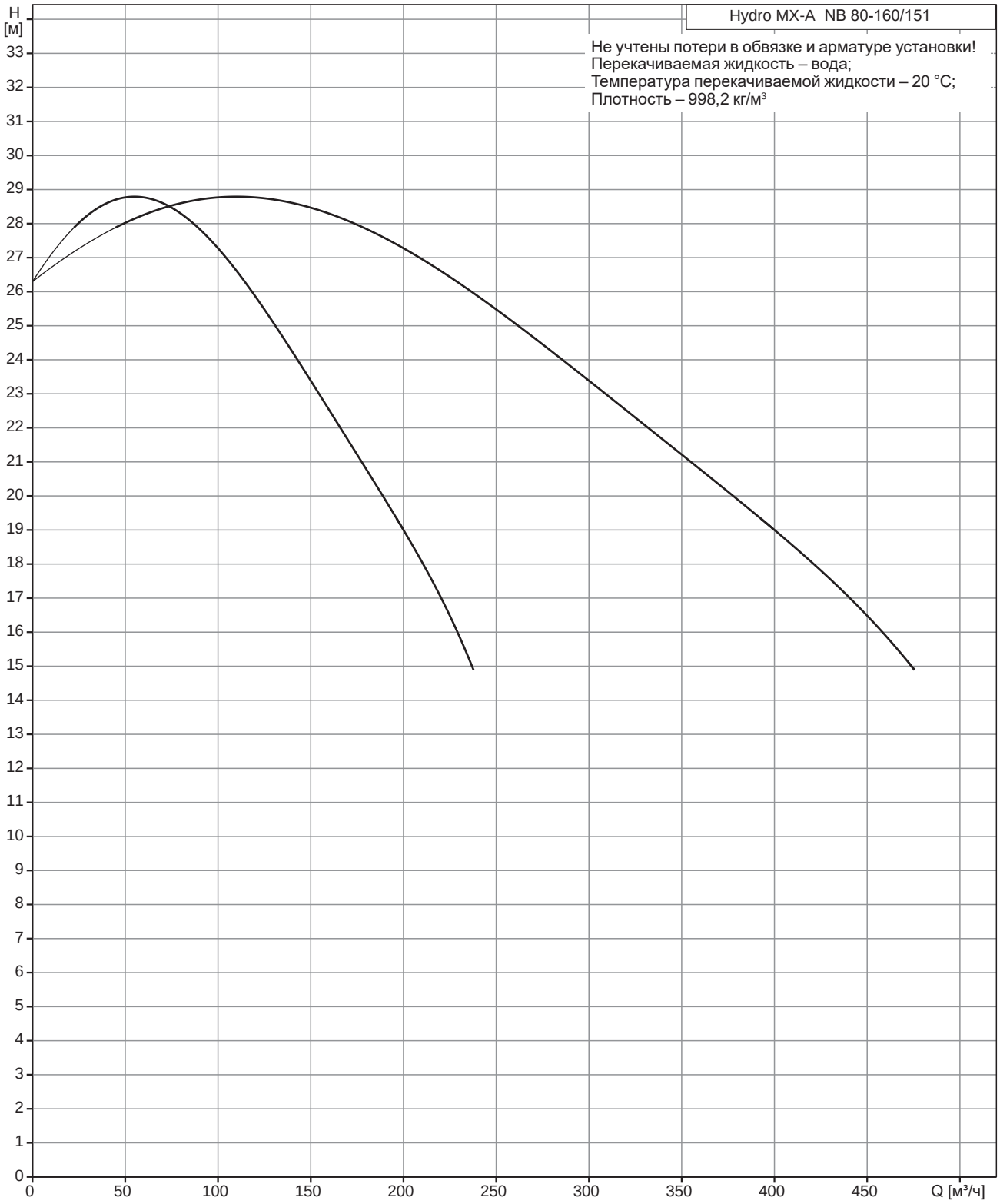

Hydro MX-A/V CR 155-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400
Q [м³/ч]

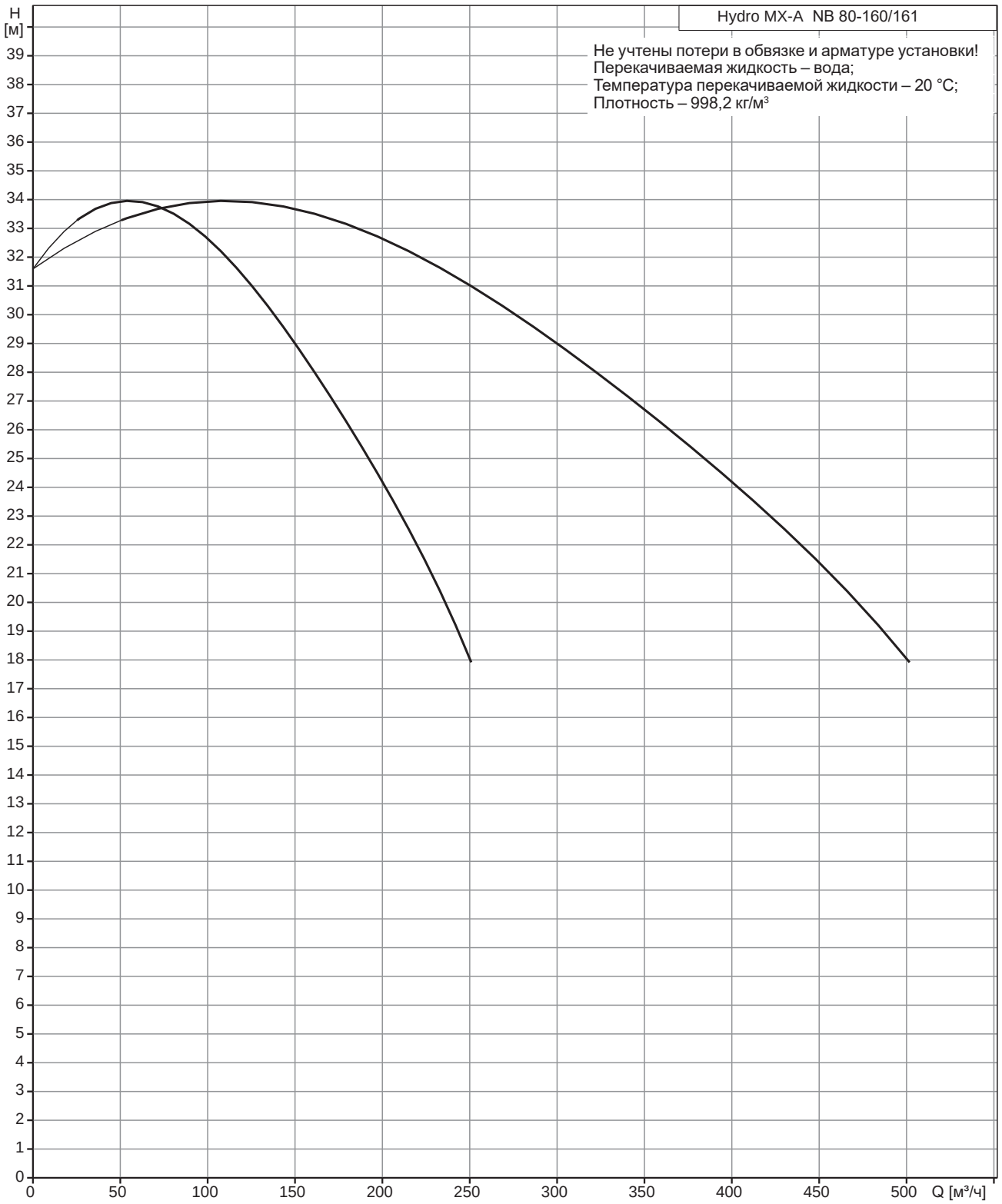

Hydro MX-A/V CR 155-3-2
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400
Q [м³/ч]

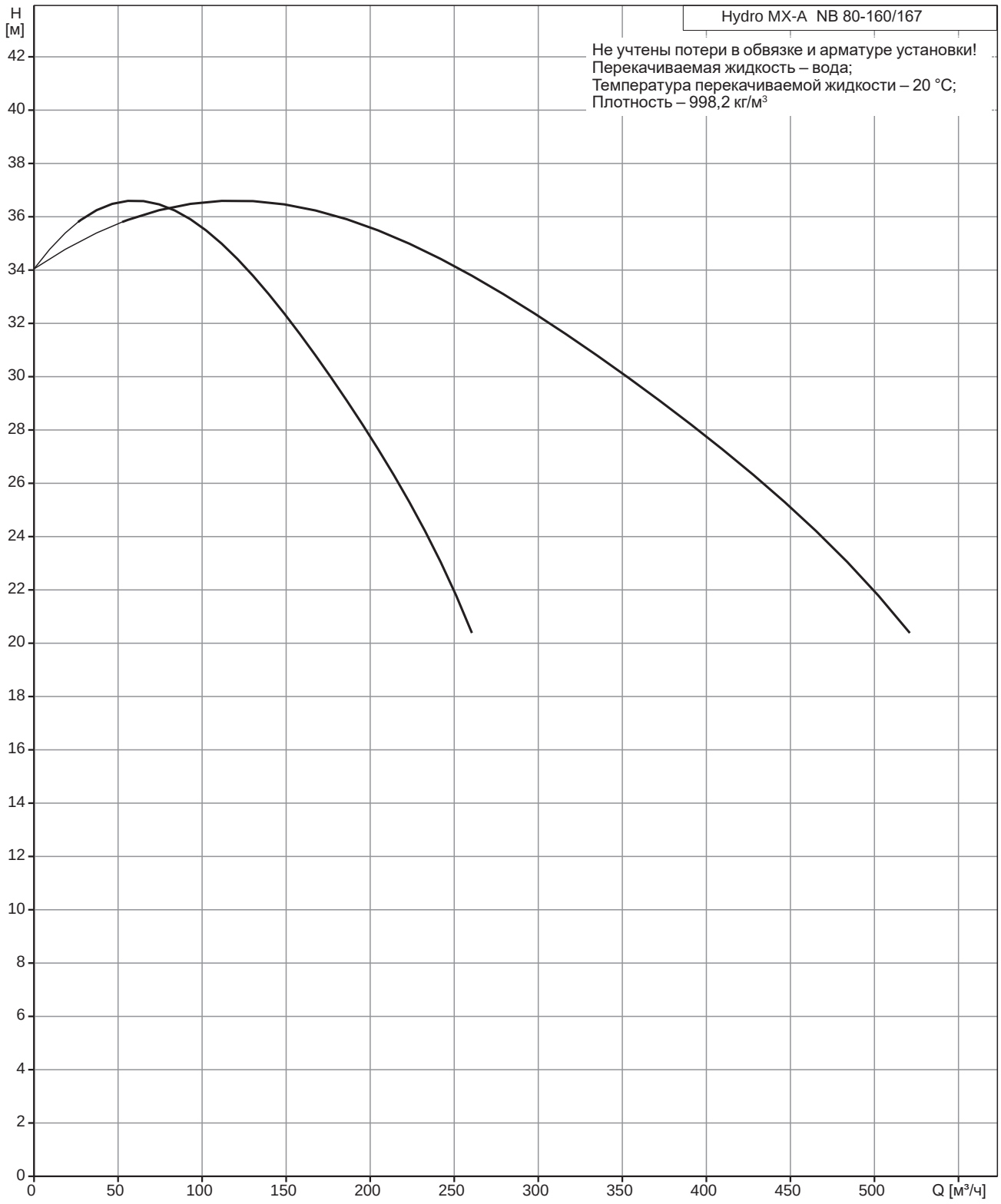

H [м]
Hydro MX-A/V CR 155-3
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400
Q [м³/ч]

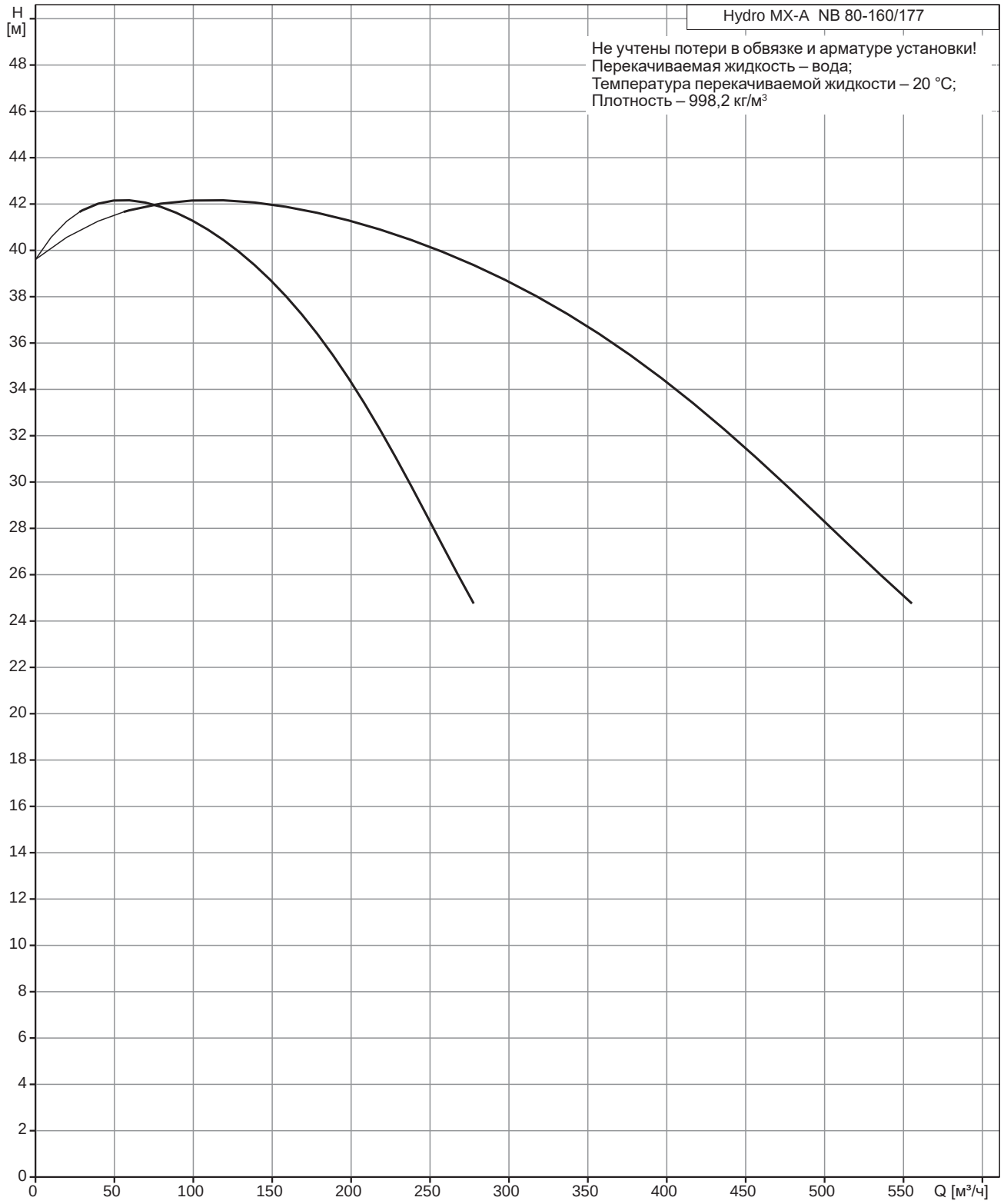

H [м]
Hydro MX-A/V CR 155-4-1
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400
Q [м³/ч]

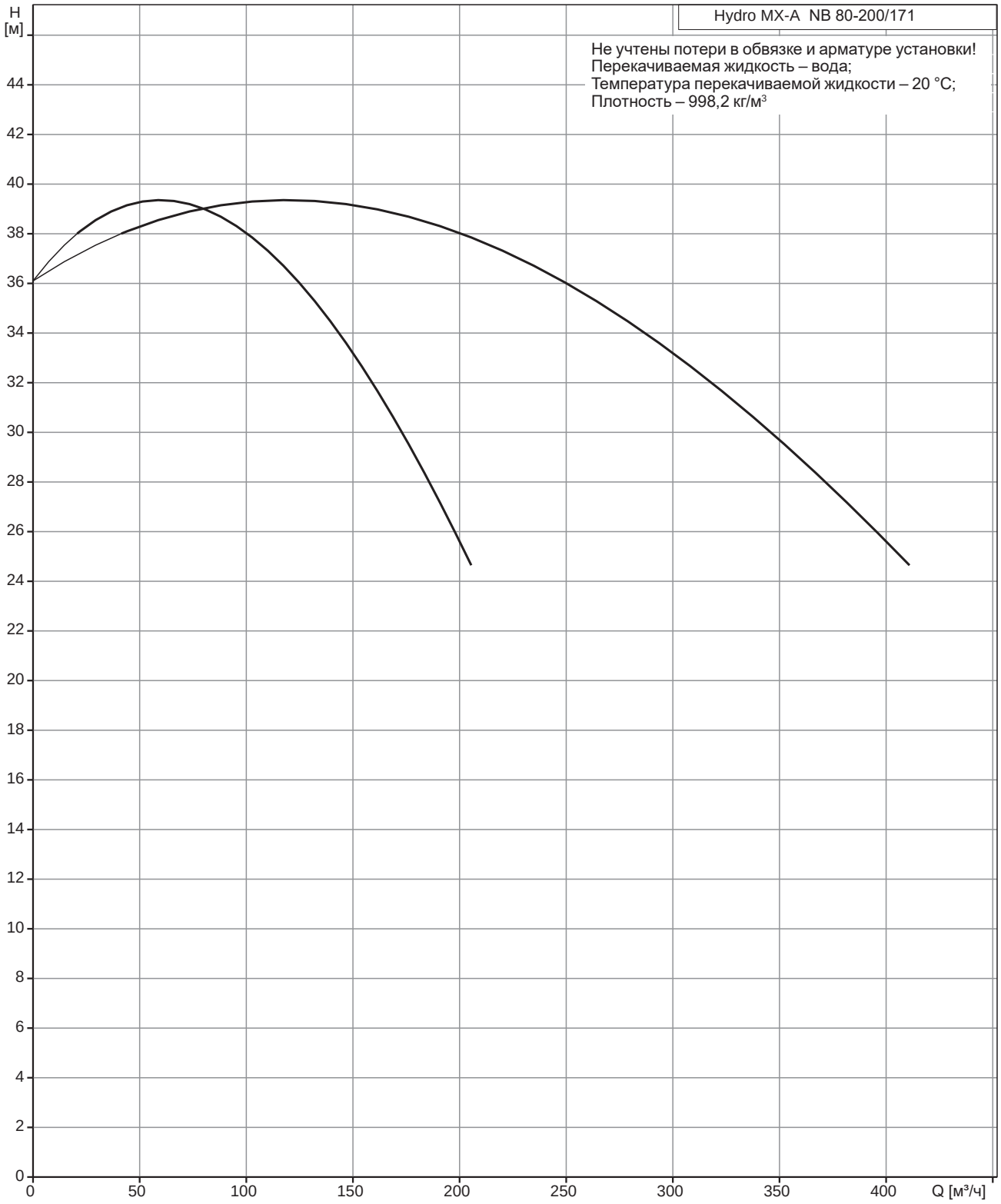
Hydro MX-A NB 80

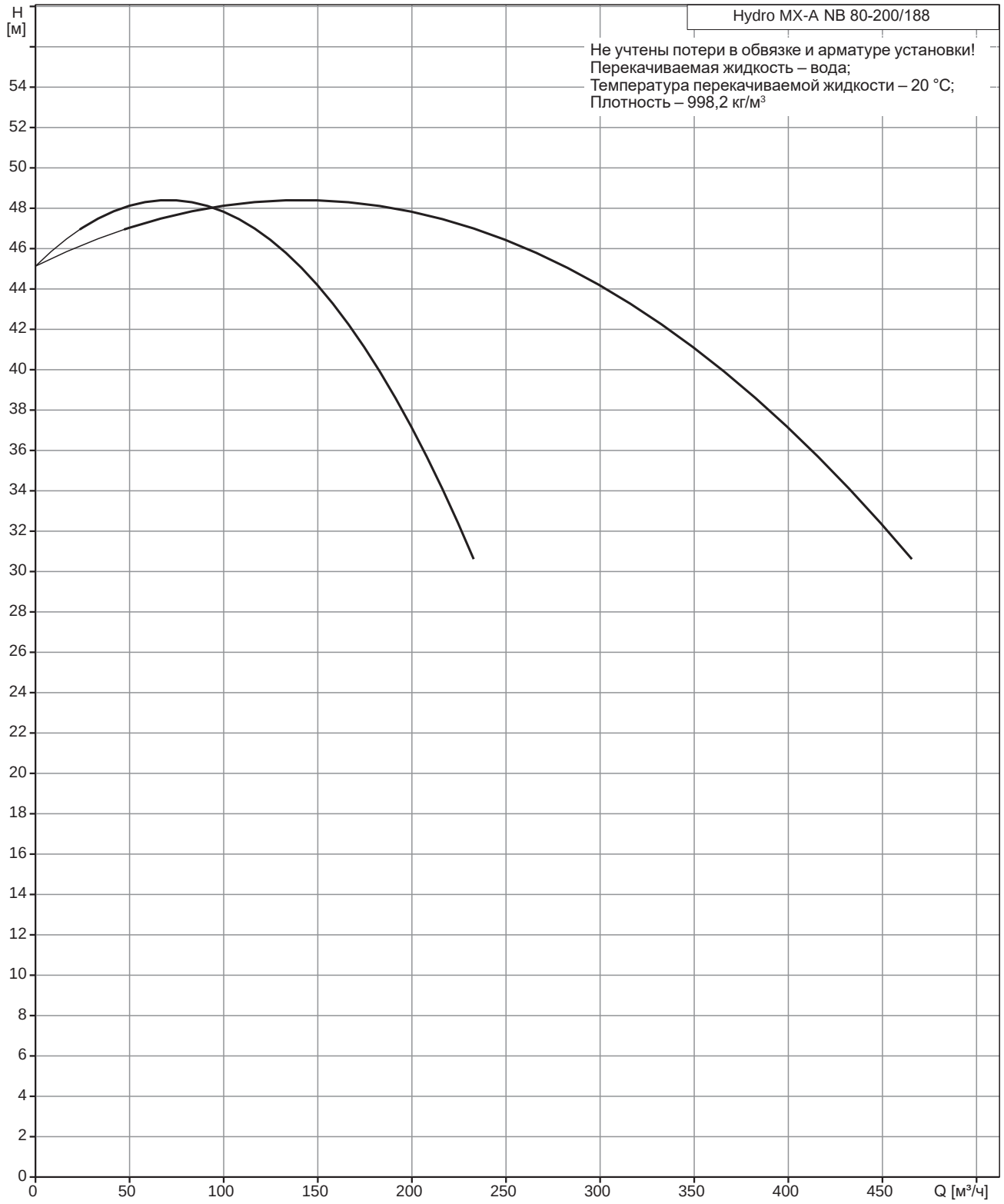


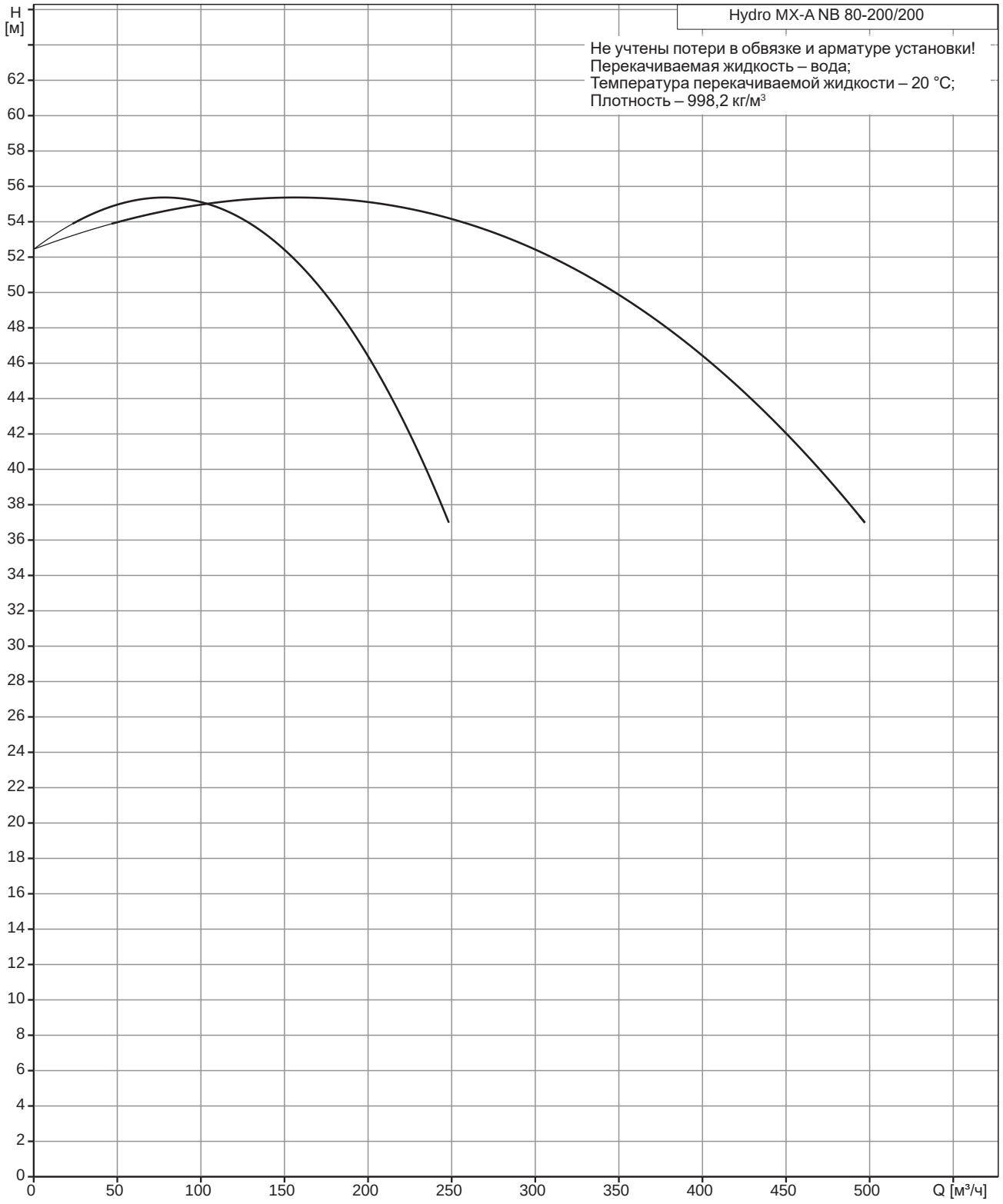

H [м]
Hydro MX-A NB 80-160/161
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 Q [м³/ч]

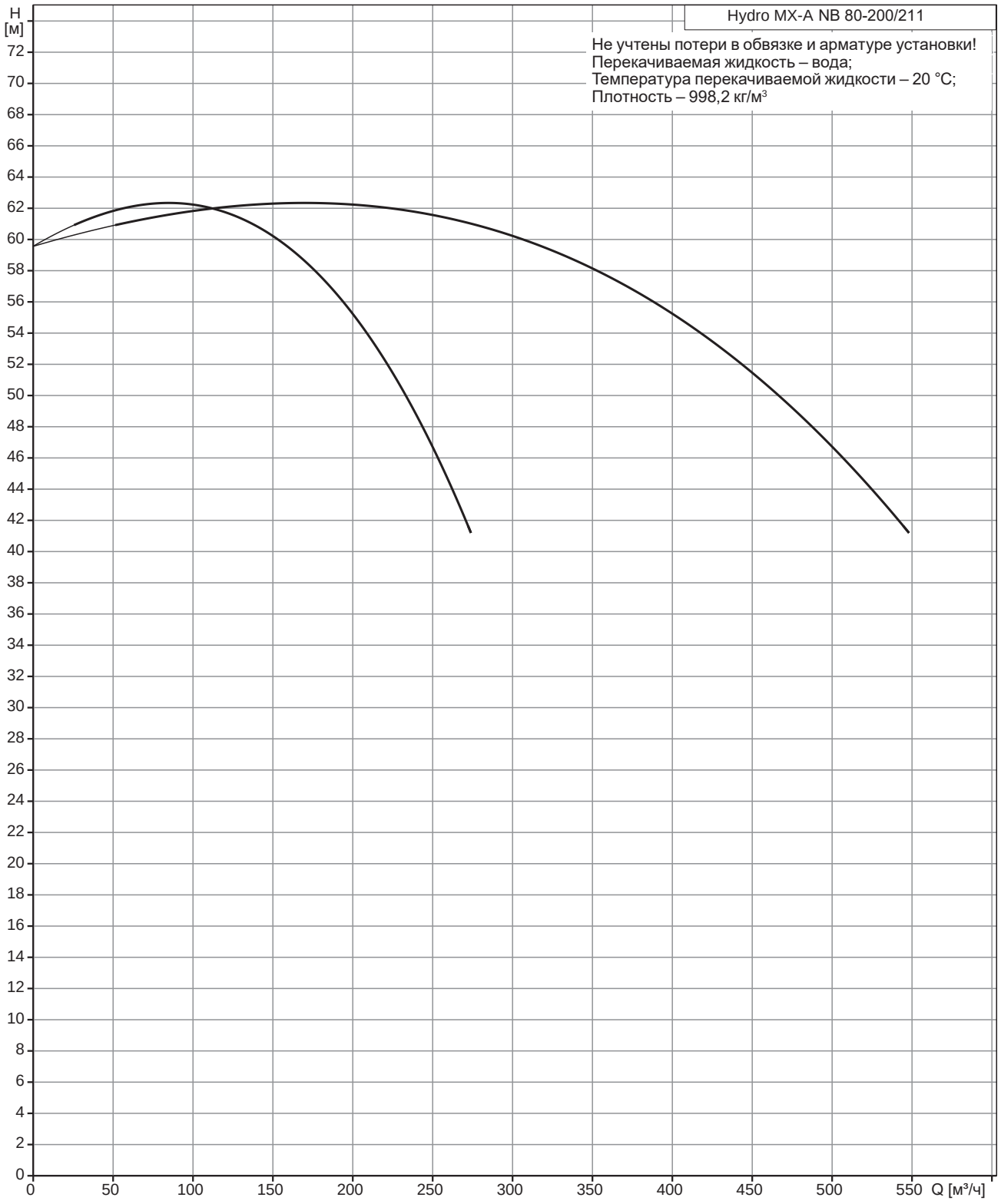

Hydro MX-A NB 80-160/167
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
42
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Q [м³/ч]

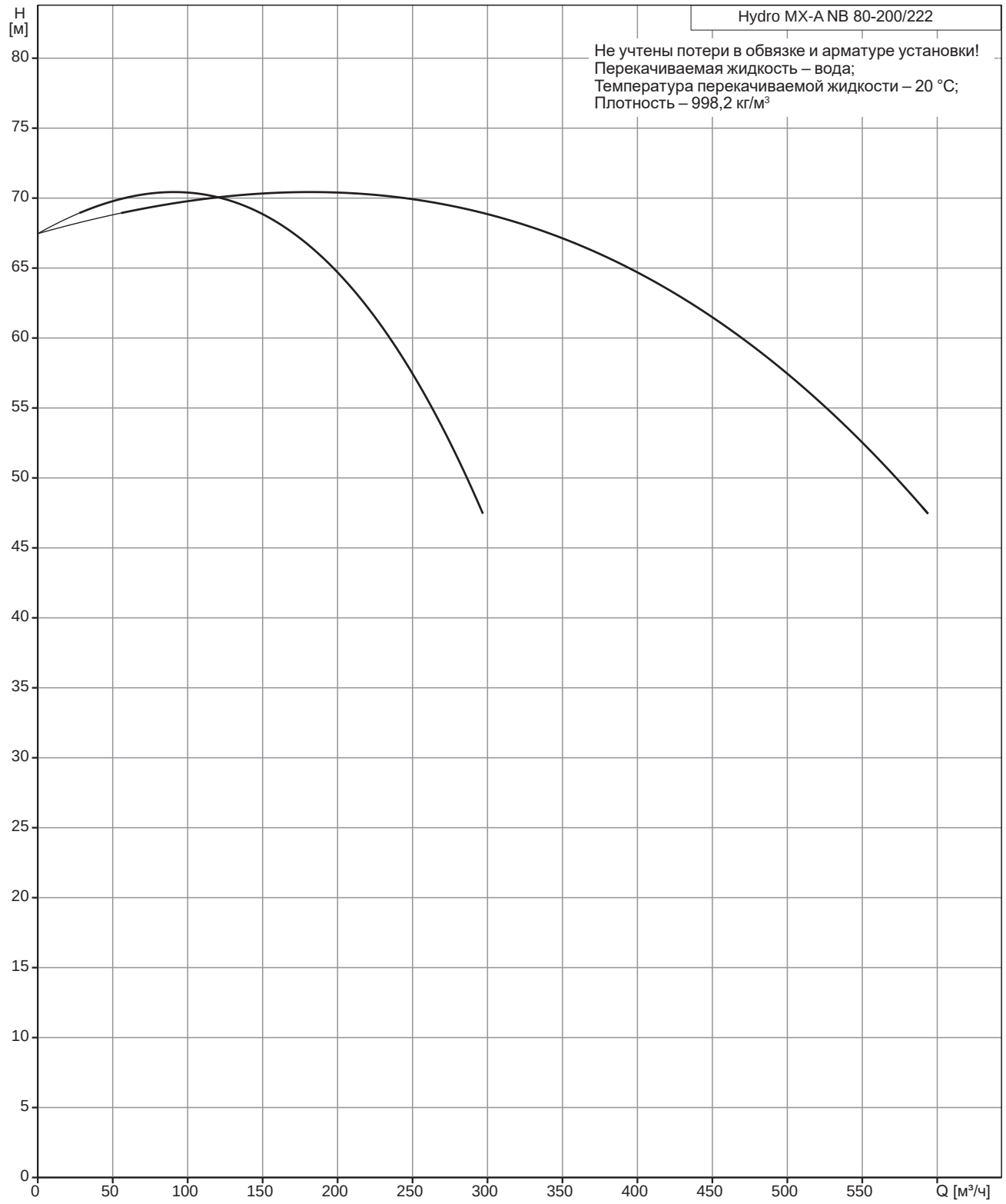

H [м]
Hydro MX-A NB 80-160/177
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
48
46
44
42
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Q [м³/ч]

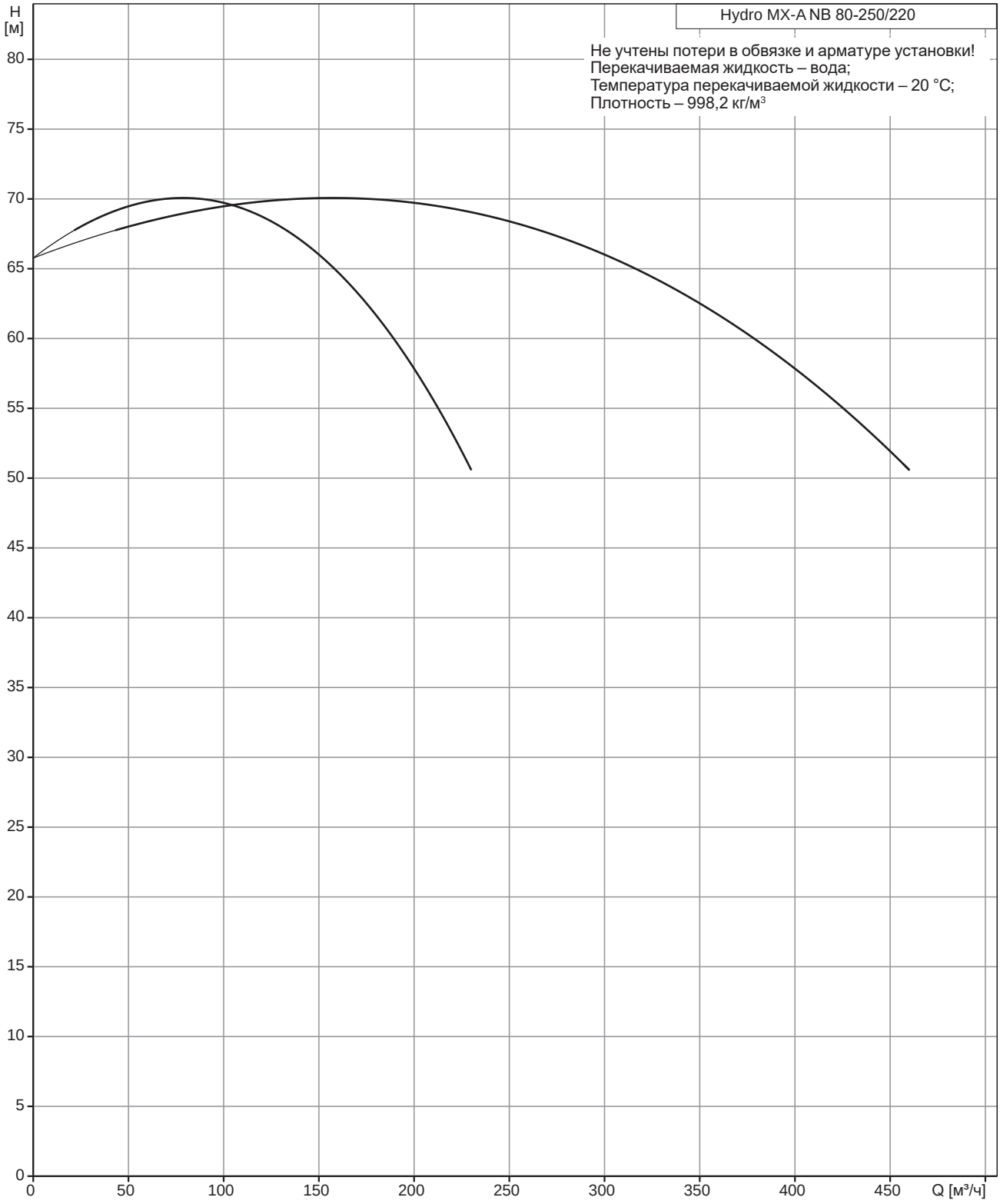

Hydro MX-A NB 80-200/171
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
0
50
100
150
200
250
300
350
400
Q [м³/ч]

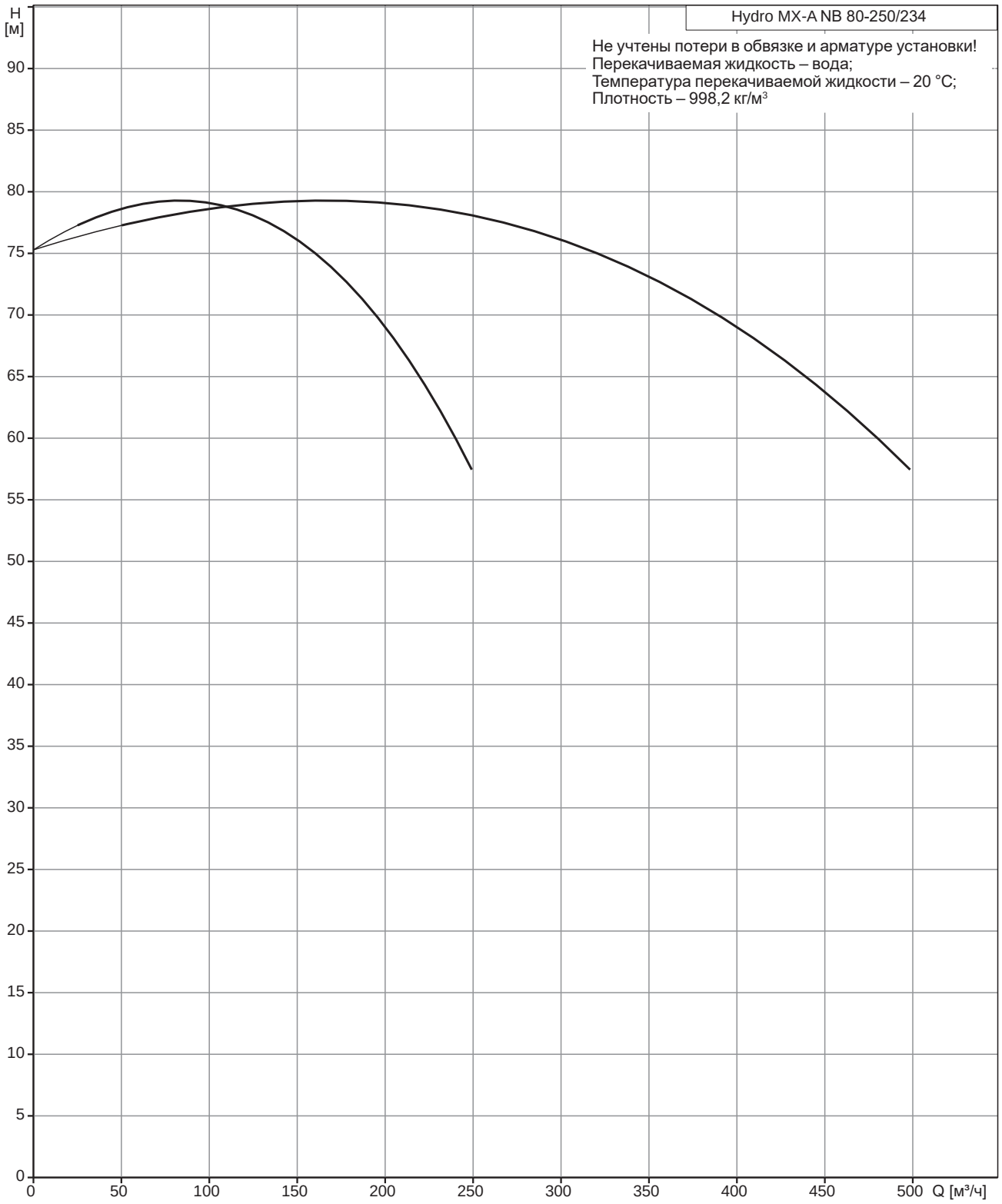

H [м]
Hydro MX-A NB 80-200/188
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
52
54
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Q [м³/ч]


Hydro MX-A NB 80-200/200
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
32
34
36
38
40
42
44
46
48
50
52
54
56
58
60
62
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Q [м³/ч]


H [м]
Hydro MX-A NB 80-200/211
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 Q [м³/ч]


Hydro MX-A NB 80-200/222
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
Q [м³/ч]

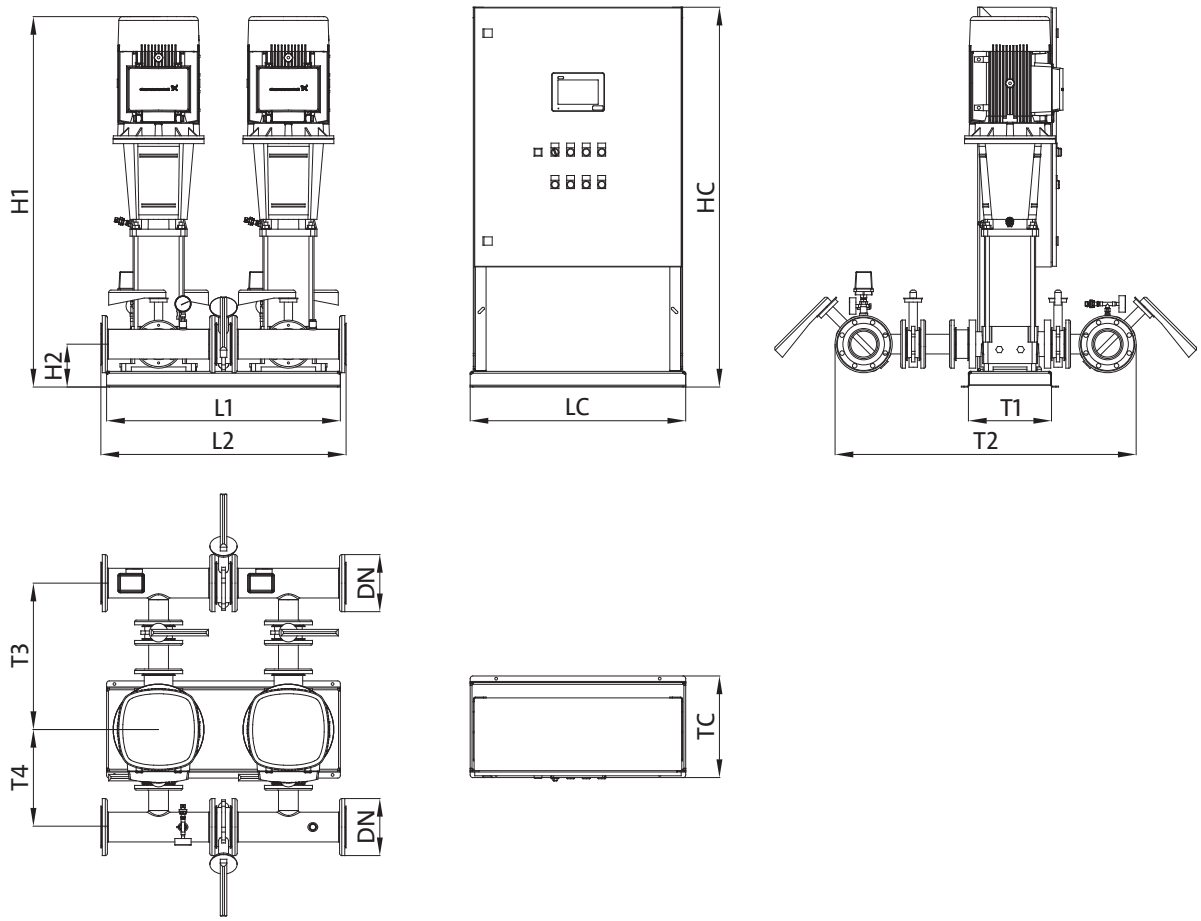

H
[м]
Hydro MX-A NB 80-250/220
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
Q [м³/ч]


Hydro MX-A NB 80-250/234
Не учтены потери в обвязке и арматуре установки!
Перекачиваемая жидкость – вода;
Температура перекачиваемой жидкости – 20 °C;
Плотность – 998,2 кг/м³
H [м]
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
Q [м³/ч]

5. Габаритные и присоединительные размеры

Hydro MX-A 1/1 CR

Установки Hydro MX-A с 1 основным и 1 резервным насосами CR



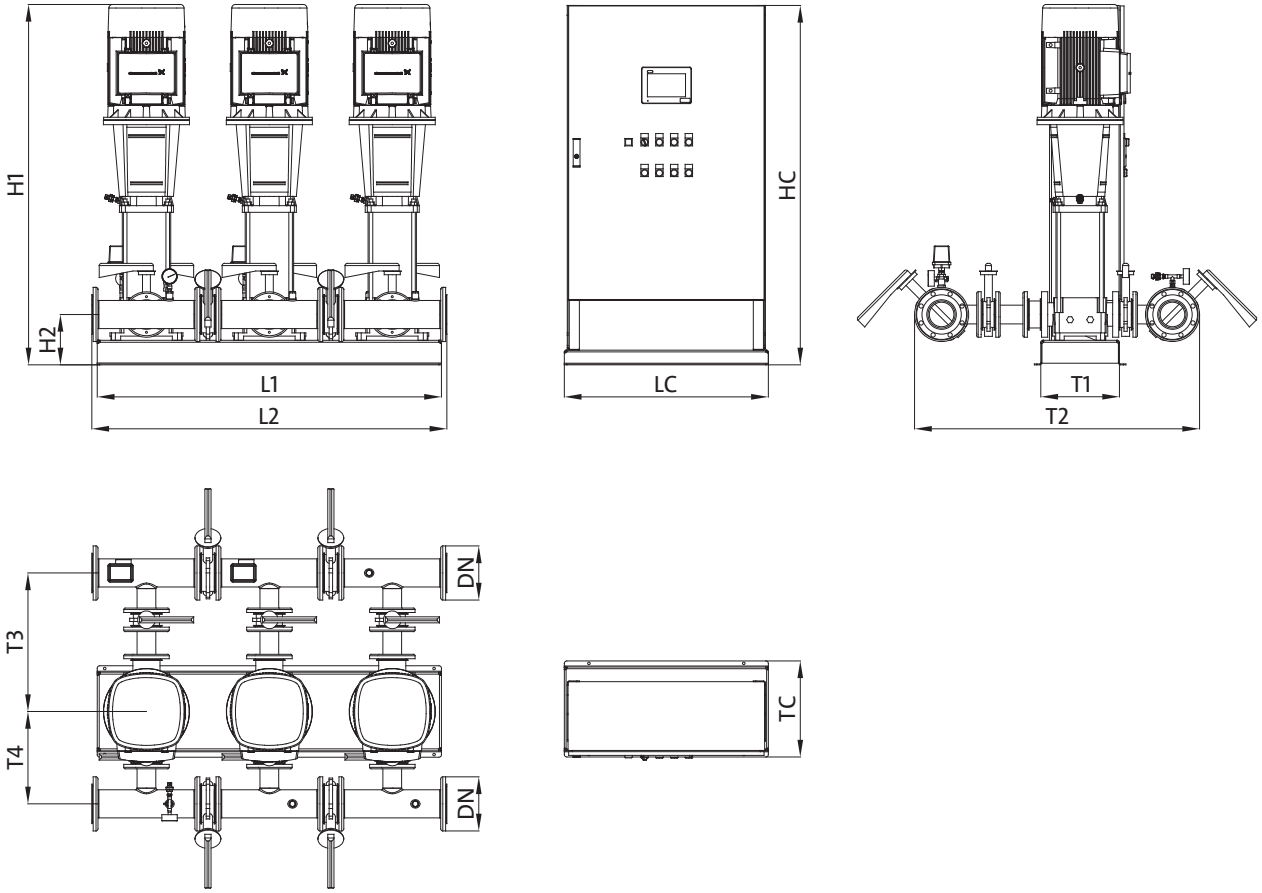
Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-A 1/1 CR10-1	0,37	657	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-2	0,75	701	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-3	1,1	751	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-4	1,5	826	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-6	2,2	926	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-9	3	1035	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-12	4	1162	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR10-14	5,5	1273	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-1	1,1	751	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-2	2,2	836	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-3	3	900	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-4	4	982	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-5	4	1027	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-7	5,5	1168	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-9	7,5	1246	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR15-10	11	1471	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391

Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-A 1/1 CR20-1	1,1	751	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR20-2	2,2	836	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR20-3	4	937	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR20-5	5,5	1078	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR20-7	7,5	1156	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR20-10	11	1471	190	900	950	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-1	2,2	926	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-1-1	1,5	886	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-2	4	1047	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-2-2	3	1010	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-3	5,5	1136	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-4	7,5	1194	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-5	11	1477	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-5-2	11	1477	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-6-2	11	1547	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR32-7	15	1617	205	900	944	374	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-1	4	1031	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-2	7,5	1118	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-2-2	5,5	1130	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-3	11	1411	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-3-2	11	1411	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-4	15	1491	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR45-5	18,5	1615	240	900	938	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-1	5,5	1052	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-2	11	1336	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-2-2	7,5	1123	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-3	18,5	1462	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-3-1	15	1418	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-4	22	1571	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-4-2	18,5	1545	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR64-5-1	30	1712	240	900	934	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR95-1	7,5	1168	240	1000	934	417	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR95-2	15	1377	240	1000	934	417	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR95-2-2	11	1377	240	1000	934	417	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR95-3	22	1552	240	1000	934	417	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR95-3-2	18,5	1526	240	1000	934	417	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR95-4	30	1720	240	1000	934	417	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR125-1	11	1370	285	1170	1234	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR125-2-1	18,5	1536	285	1170	1234	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR125-2-2	15	1492	285	1170	1234	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR125-3-1	30	1745	285	1170	1234	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 CR125-4	45	1987	285	1170	1234	1192	1785	869	577	DN200	1900	800	391
Hydro MX-A 1/1 CR125-4-2	37	1892	285	1170	1234	1192	1785	869	577	DN200	1900	800	391

Габаритные размеры указаны в миллиметрах.
Габаритные размеры установок, не приведённых в данной таблице, предоставляются по запросу.

Hydro MX-A 2/1 CR

Установки Hydro MX-A с 2 основными и 1 резервным насосами CR



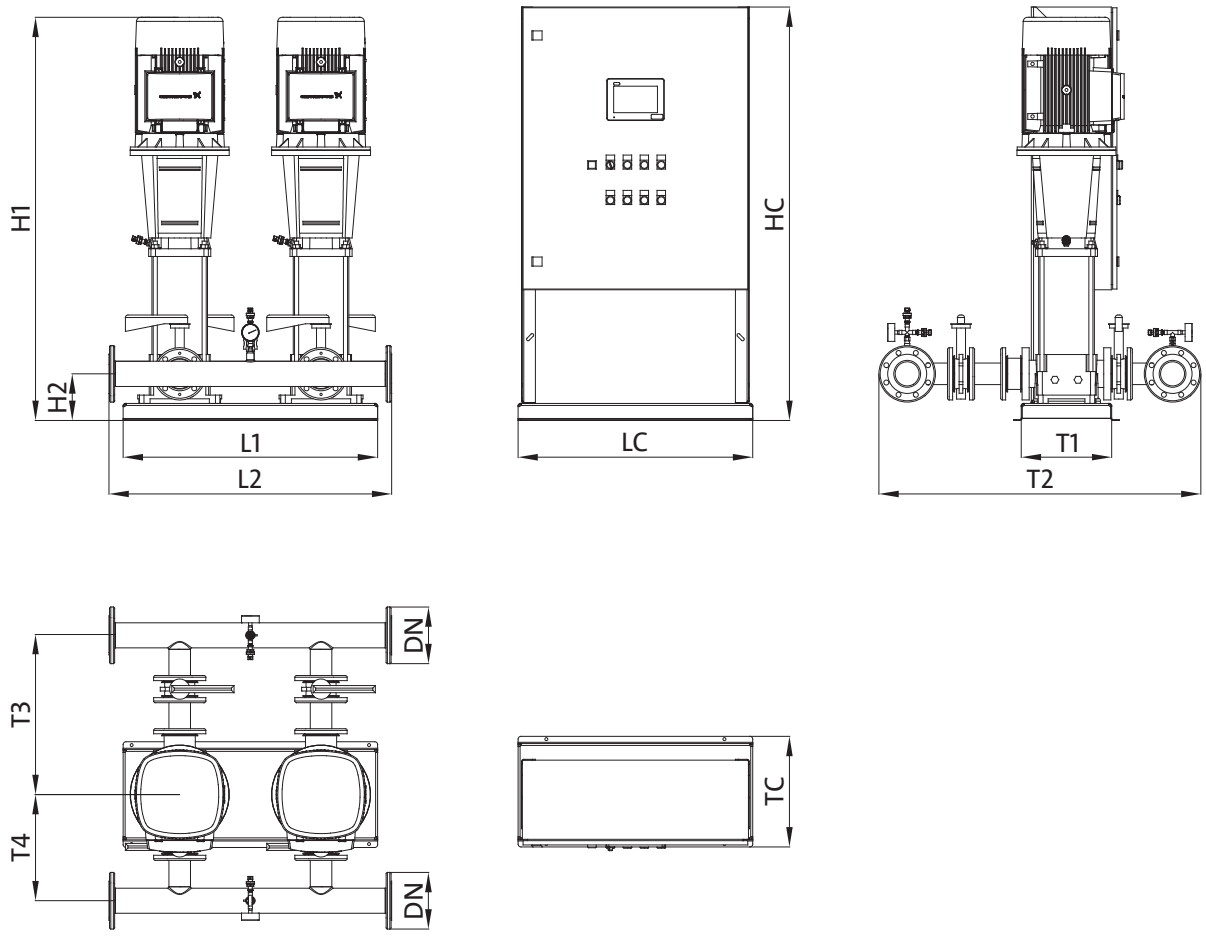
Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-A 2/1 CR10-1	0,37	657	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-2	0,75	701	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-3	1,1	751	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-4	1,5	826	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-6	2,2	926	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-9	3	1035	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-12	4	1162	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR10-14	5,5	1273	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-1	1,1	751	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-2	2,2	836	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-3	3	900	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-4	4	982	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-5	4	1027	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-7	5,5	1168	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-9	7,5	1246	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR15-10	11	1471	190	1400	1450	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR20-1	1,1	751	190	1400	1444	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR20-2	2,2	836	190	1400	1444	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR20-3	4	937	190	1400	1444	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR20-5	5,5	1078	190	1400	1444	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391

Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-A 2/1 CR20-7	7,5	1156	190	1400	1444	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR20-10	11	1471	190	1400	1444	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-1	2,2	926	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-1-1	1,5	886	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-2	4	1047	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-2-2	3	1010	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-3	5,5	1136	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-4	7,5	1194	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-5	11	1477	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-5-2	11	1477	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-6-2	11	1547	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR32-7	15	1617	205	1400	1444	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-1	4	1031	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-2	7,5	1118	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-2-2	5,5	1130	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-3	11	1411	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-3-2	11	1411	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-4	15	1491	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR45-5	18,5	1615	240	1400	1438	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-1	5,5	1052	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-2	11	1336	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-2-2	7,5	1123	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-3	18,5	1462	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-3-1	15	1418	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-4	22	1571	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1900	800	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-4-2	18,5	1545	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR64-5-1	30	1712	240	1400	1434	417	1465	672	454	DN200	1900	800	391
Hydro MX-A 2/1 CR95-1	7,5	1168	240	1500	1434	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR95-2	15	1377	240	1500	1434	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR95-2-2	11	1377	240	1500	1434	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR95-3	22	1552	240	1500	1434	421	1480	679	461	DN200	1900	800	391
Hydro MX-A 2/1 CR95-3-2	18,5	1526	240	1500	1434	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR95-4	30	1720	240	1500	1434	421	1480	679	461	DN200	1900	800	391
Hydro MX-A 2/1 CR125-1	11	1370	285	2120	1884	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR125-2-1	18,5	1536	285	2120	1884	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR125-2-2	15	1492	285	2120	1884	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 CR125-3-1	30	1745	285	2120	1884	1192	1785	869	577	DN200	1900	800	391
Hydro MX-A 2/1 CR125-4	45	1987	285	2120	1884	1192	1785	869	577	DN200	1900	1200	391
Hydro MX-A 2/1 CR125-4-2	37	1892	285	2120	1884	1192	1785	869	577	DN200	1900	1200	391

Габаритные размеры указаны в миллиметрах.
Габаритные размеры установок, не приведённых в данной таблице, предоставляются по запросу.

Hydro MX-V 1/1 CR

Установки Hydro MX-V с 1 основным и 1 резервным насосами CR



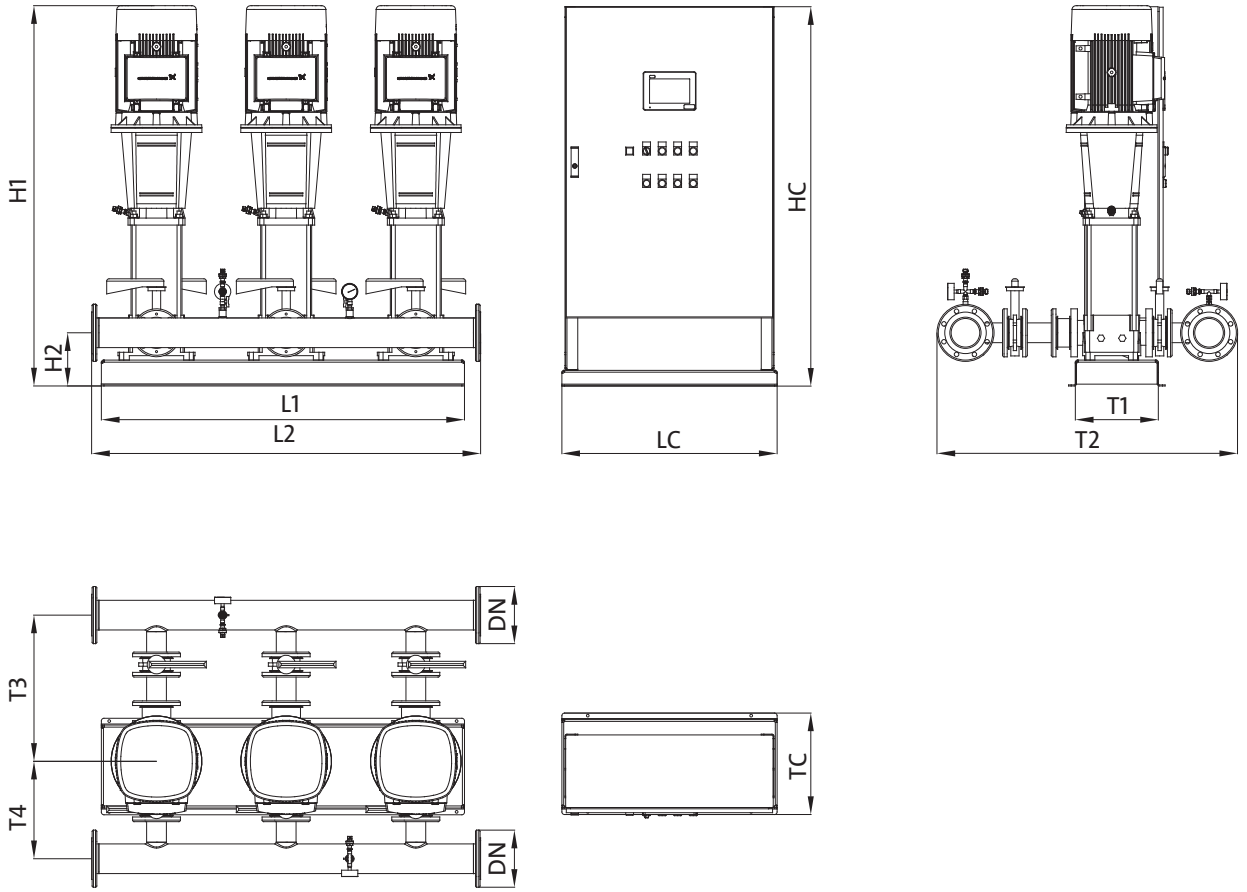
Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-V 1/1 CR10-1	0,37	657	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-2	0,75	701	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-3	1,1	751	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-4	1,5	826	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-6	2,2	926	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-9	3	1035	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-12	4	1162	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR10-14	5,5	1273	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-1	1,1	751	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-2	2,2	836	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-3	3	900	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-4	4	982	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-5	4	1027	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-7	5,5	1168	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-9	7,5	1246	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR15-10	11	1471	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR20-1	1,1	751	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR20-2	2,2	836	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR20-3	4	937	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391

Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-V 1/1 CR20-5	5,5	1078	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR20-7	7,5	1156	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR20-10	11	1471	190	900	1000	374	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-1	2,2	926	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-1-1	1,5	886	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-2	4	1047	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-2-2	3	1010	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-3	5,5	1136	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-4	7,5	1194	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-5	11	1477	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-5-2	11	1477	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-6-2	11	1547	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR32-7	15	1617	205	900	1000	374	1140	564	376	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-1	4	1031	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-2	7,5	1118	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-2-2	5,5	1130	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-3	11	1411	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-3-2	11	1411	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-4	15	1491	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR45-5	18,5	1615	240	900	1000	417	1285	642	424	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-1	5,5	1052	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-2	11	1336	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-2-2	7,5	1123	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-3	18,5	1462	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-3-1	15	1418	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-4	22	1571	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-4-2	18,5	1545	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR64-5-1	30	1712	240	900	1000	417	1375	672	454	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR95-1	7,5	1168	240	1000	1000	417	1390	679	461	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR95-2	15	1377	240	1000	1000	417	1390	679	461	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR95-2-2	11	1377	240	1000	1000	417	1390	679	461	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR95-3	22	1552	240	1000	1000	417	1390	679	461	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR95-3-2	18,5	1526	240	1000	1000	417	1390	679	461	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR95-4	30	1720	240	1000	1000	417	1390	679	461	DN125	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR125-1	11	1370	285	1170	1300	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR125-2-1	18,5	1536	285	1170	1300	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR125-2-2	15	1492	285	1170	1300	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR125-3-1	30	1745	285	1170	1300	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 1/1 CR125-4	45	1987	285	1170	1300	1192	1785	869	577	DN200	1900	800	391
Hydro MX-V 1/1 CR125-4-2	37	1892	285	1170	1300	1192	1785	869	577	DN200	1900	800	391

Габаритные размеры указаны в миллиметрах.
Габаритные размеры установок, не приведённых в данной таблице, предоставляются по запросу.

Hydro MX-V 2/1 CR

Установки Hydro MX-V с 2 основными и 1 резервным насосами CR



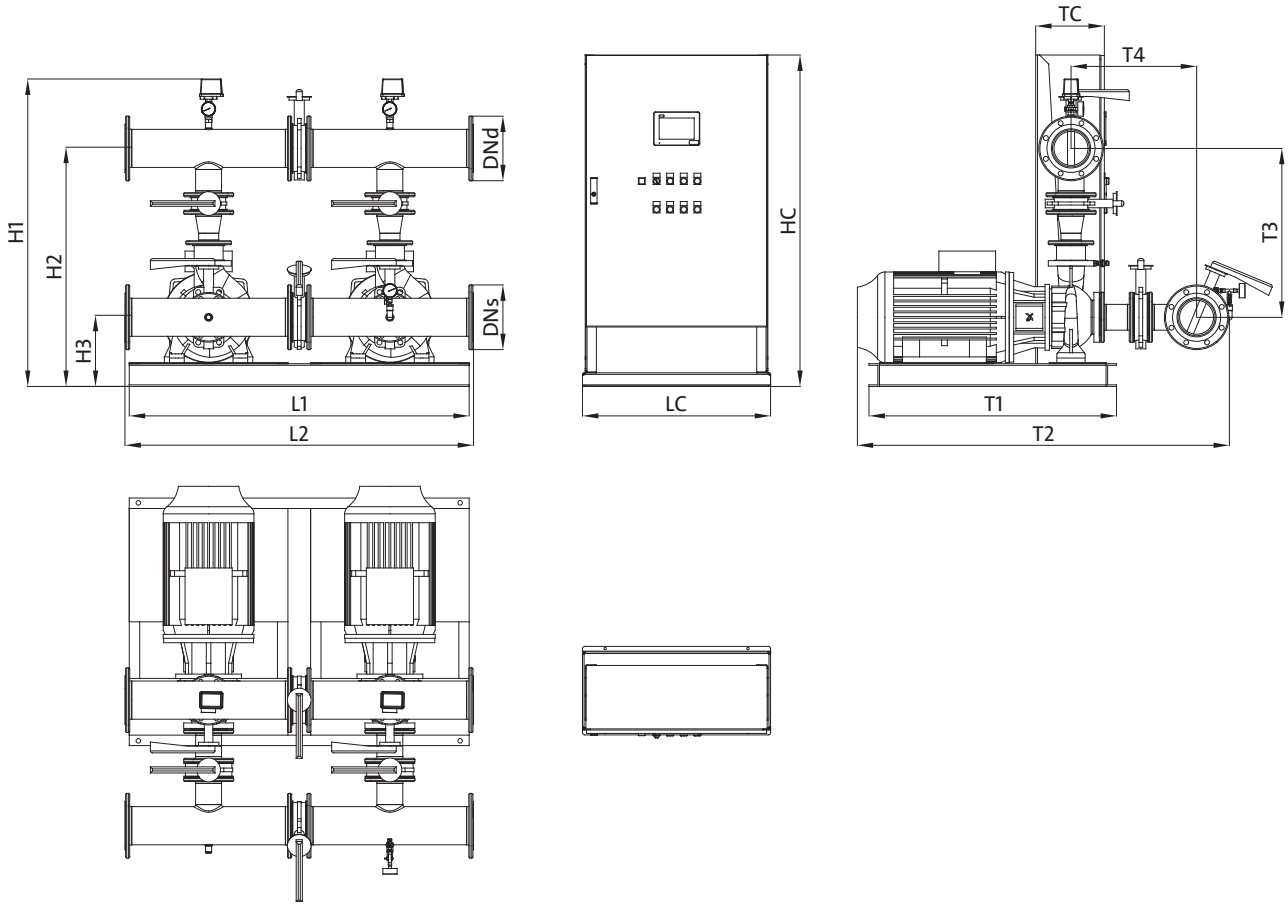
Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-V 2/1 CR10-1	0,37	657	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-2	0,75	701	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-3	1,1	751	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-4	1,5	826	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-6	2,2	926	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-9	3	1035	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-12	4	1162	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR10-14	5,5	1273	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-1	1,1	751	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-2	2,2	836	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-3	3	900	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-4	4	982	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-5	4	1027	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-7	5,5	1168	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-9	7,5	1246	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR15-10	11	1471	190	1400	1500	372	1116	552	365	DN80	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR20-1	1,1	751	190	1400	1500	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR20-2	2,2	836	190	1400	1500	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR20-3	4	937	190	1400	1500	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR20-5	5,5	1078	190	1400	1500	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR20-7	7,5	1156	190	1400	1500	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391

Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора	Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения	Прибор управления пожарный Control MX-II		
								напорного коллектора	всасывающего коллектора		Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DN	HC	LC	TC
Hydro MX-V 2/1 CR20-10	11	1471	190	1400	1500	372	1136	552	365	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-1	2,2	926	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-1-1	1,5	886	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-2	4	1047	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-2-2	3	1010	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-3	5,5	1136	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-4	7,5	1194	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-5	11	1477	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-5-2	11	1477	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-6-2	11	1547	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR32-7	15	1617	205	1400	1500	372	1160	564	376	DN100	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-1	4	1031	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-2	7,5	1118	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-2-2	5,5	1130	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-3	11	1411	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-3-2	11	1411	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-4	15	1491	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR45-5	18,5	1615	240	1400	1500	417	1350	642	424	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-1	5,5	1052	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-2	11	1336	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-2-2	7,5	1123	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-3	18,5	1462	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-3-1	15	1418	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-4	22	1571	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1900	800	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-4-2	18,5	1545	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR64-5-1	30	1712	240	1400	1500	417	1410	672	454	DN150	1900	800	391
Hydro MX-V 2/1 CR95-1	7,5	1168	240	1500	1500	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR95-2	15	1377	240	1500	1500	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR95-2-2	11	1377	240	1500	1500	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR95-3	22	1552	240	1500	1500	421	1480	679	461	DN200	1900	800	391
Hydro MX-V 2/1 CR95-3-2	18,5	1526	240	1500	1500	421	1480	679	461	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR95-4	30	1720	240	1500	1500	421	1480	679	461	DN200	1900	800	391
Hydro MX-V 2/1 CR125-1	11	1370	285	2120	1800	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR125-2-1	18,5	1536	285	2120	1800	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR125-2-2	15	1492	285	2120	1800	1192	1785	869	577	DN200	1460	830	391
Hydro MX-V 2/1 CR125-3-1	30	1745	285	2120	1800	1192	1785	869	577	DN200	1900	800	391
Hydro MX-V 2/1 CR125-4	45	1987	285	2120	1800	1192	1785	869	577	DN200	1900	1200	391
Hydro MX-V 2/1 CR125-4-2	37	1892	285	2120	1800	1192	1785	869	577	DN200	1900	1200	391

Габаритные размеры указаны в миллиметрах.
Габаритные размеры установок, не приведённых в данной таблице, предоставляются по запросу.

Hydro MX-A 1/1 NB

Установки Hydro MX-A с 1 основным и 1 резервным насосами NB

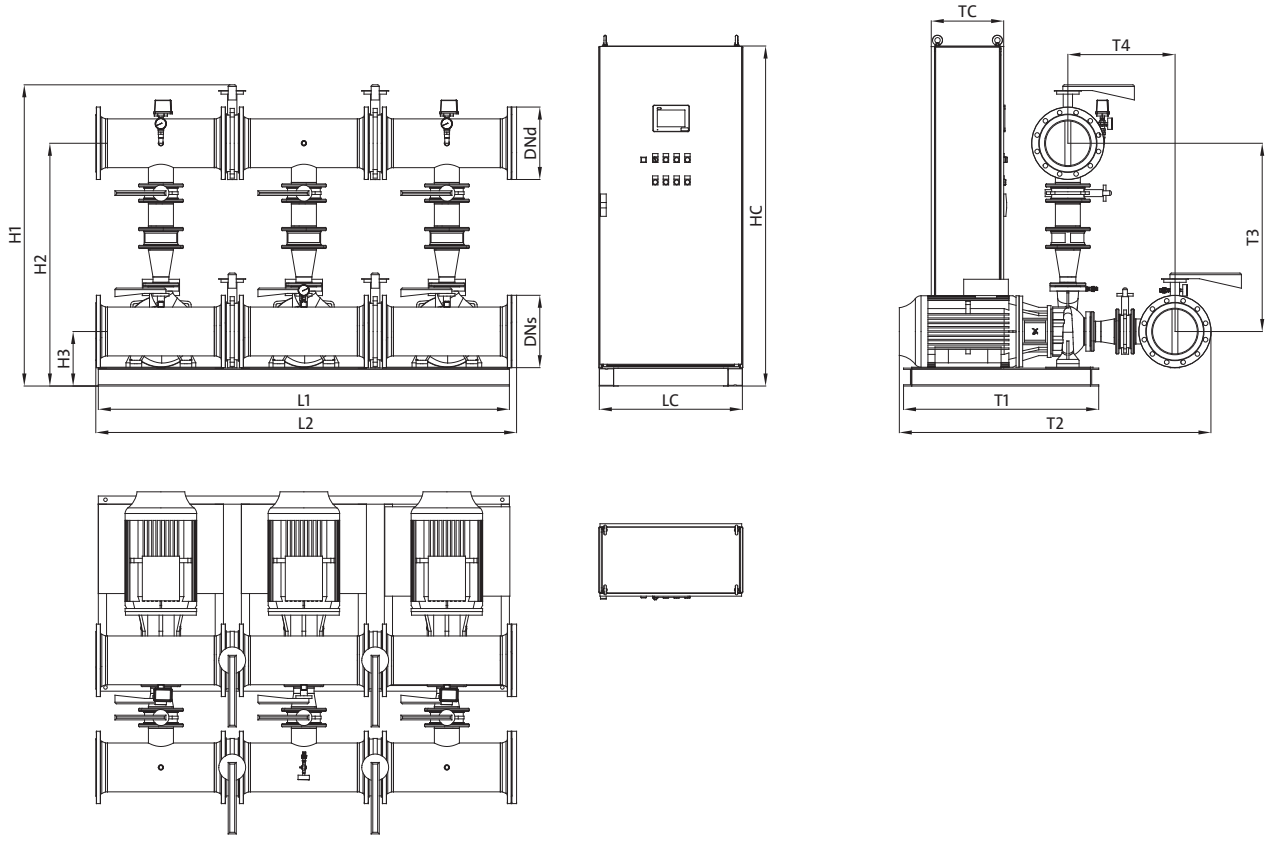


Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора		Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения		Прибор управления пожарный Control MX-II		
			Напорного	Всасывающего					напорного коллектора	всасывающего коллектора	напорного коллектора	всасывающего коллектора	Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	H3	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DNd	DNs	HC	LC	TC
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/151	15	1469	1162	290	1200	1538	1092	1462	872	548	DN150	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/161	18,5	1469	1162	290	1200	1538	1092	1482	872	548	DN150	DN150	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/167	22	1489	1157	285	1200	1534	1092	1541	872	548	DN200	DN200	1460	830	391
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/177	30	1514	1182	310	1500	1534	1092	1631	872	548	DN200	DN200	1900	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/171	22	1489	1182	285	1200	1538	1092	1549	897	548	DN150	DN150	1460	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/188	30	1514	1207	310	1500	1538	1092	1634	897	548	DN150	DN150	1900	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/200	37	1539	1207	310	1500	1534	1092	1661	897	548	DN200	DN200	1900	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/211	45	1564	1252	355	1500	1534	1092	1731	897	548	DN200	DN200	1900	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/222	55	1614	1282	385	1500	1534	1442	1938	897	548	DN200	DN200	1900	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-250/220	45	1573	1267	340	1500	1538	1092	1703	927	548	DN150	DN150	1900	800	405
Hydro MX-A 1/1 NB80-250/234	55	1664	1332	405	1500	1534	1442	1944	927	548	DN200	DN200	1900	800	405

Габаритные размеры указаны в миллиметрах.
Габаритные размеры установок, не приведённых в данной таблице, предоставляются по запросу.

Hydro MX-A 2/1 NB

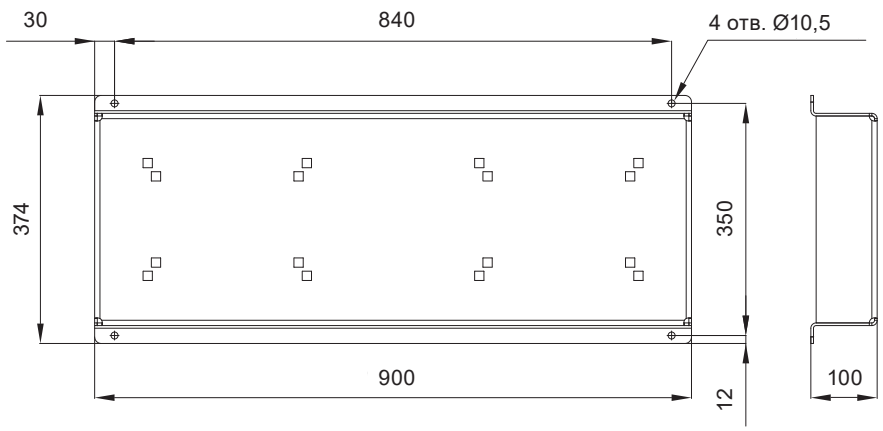
Установки Hydro MX-A с 2 основными и 1 резервным насосами NB



Наименование	Мощность одного насоса, кВт	Высота гидравлического модуля	Высота оси коллектора		Длина рамы-основания	Длина коллектора	Ширина рамы-основания	Ширина гидравлического модуля	Расстояние от центра насоса до центра		Размер фланцевого присоединения		Прибор управления пожарный Control MX-II		
			Напорного	Всасывающего					напорного коллектора	всасывающего коллектора	напорного коллектора	всасывающего коллектора	Высота	Длина	Ширина
	P2	H1	H2	H3	L1	L2	T1	T2	T3	T4	DNd	DNs	HC	LC	TC
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/151	15	1560	1318	290	2100	2354	1092	1573	1028	599	DN250	DN250	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/161	18,5	1560	1318	290	2100	2354	1092	1592	1028	599	DN250	DN250	1460	830	391
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/167	22	1555	1313	285	2100	2354	1092	1624	1028	599	DN250	DN250	1900	800	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/177	30	1580	1338	310	2300	2354	1092	1714	1028	599	DN250	DN250	1900	800	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/171	22	1580	1338	285	2100	2354	1092	1660	1053	599	DN250	DN250	1900	800	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/188	30	1604	1363	310	2300	2354	1092	1745	1053	599	DN250	DN250	1900	800	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/200	37	1605	1363	310	2300	2354	1092	1745	1053	599	DN250	DN250	1900	1200	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/211	45	1630	1388	335	2300	2354	1092	1815	1053	599	DN250	DN250	1900	1200	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/222	55	1680	1438	385	2300	2354	1442	2021	1053	599	DN250	DN250	1900	1200	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-250/220	45	1665	1423	340	2300	2354	1092	1815	1083	599	DN250	DN250	1900	1200	405
Hydro MX-A 2/1 NB80-250/234	55	1730	1488	405	2300	2354	1442	2008	1083	599	DN250	DN250	1900	1200	405

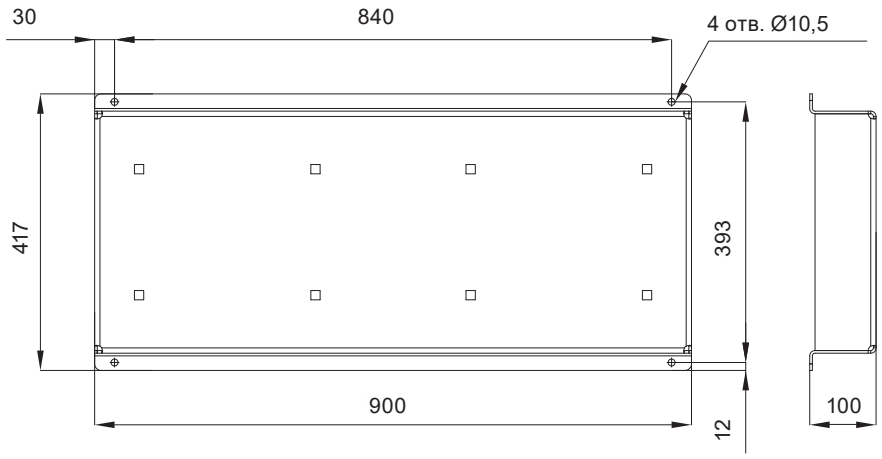
Габаритные размеры указаны в миллиметрах.
Габаритные размеры установок, не приведённых в данной таблице, предоставляются по запросу.

6. Габаритные размеры рам-оснований



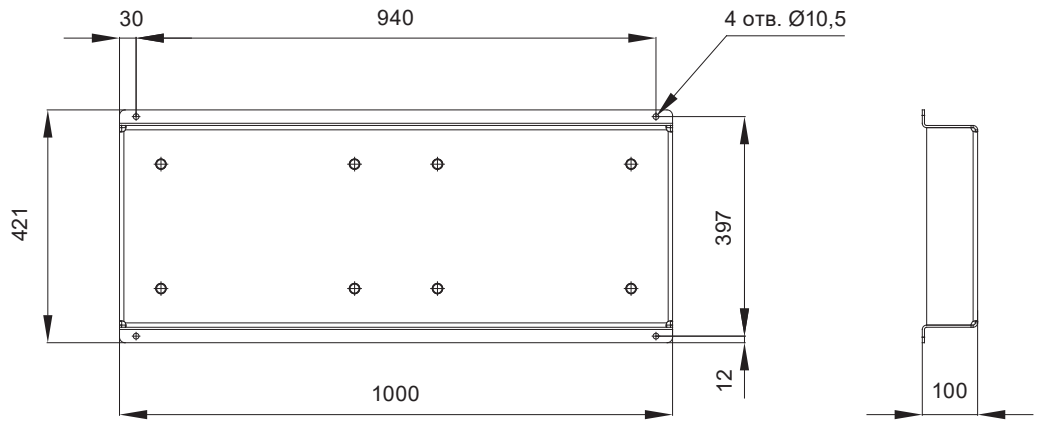
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-4
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-6
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-9
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-12
Hydro MX-A/V 1/1 CR10-14
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-4
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-5
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-7
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-9
Hydro MX-A/V 1/1 CR15-10
Hydro MX-A/V 1/1 CR20-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR20-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR20-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR20-5
Hydro MX-A/V 1/1 CR20-7
Hydro MX-A/V 1/1 CR20-10
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-1-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-4
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-5
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-5-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-6-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR32-7



Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

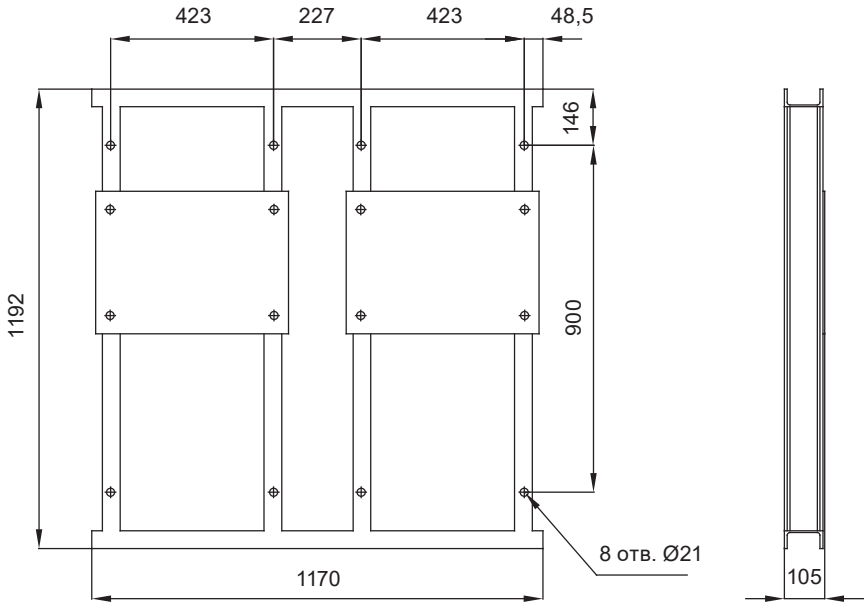
Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-3-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-4
Hydro MX-A/V 1/1 CR45-5
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-3-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-4
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-4-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-5-1



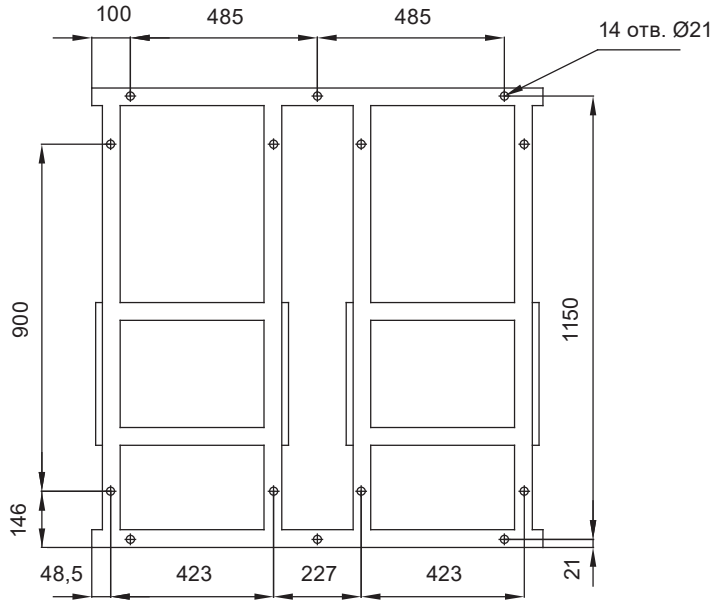
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-3
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-3-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-4

Вид сверху

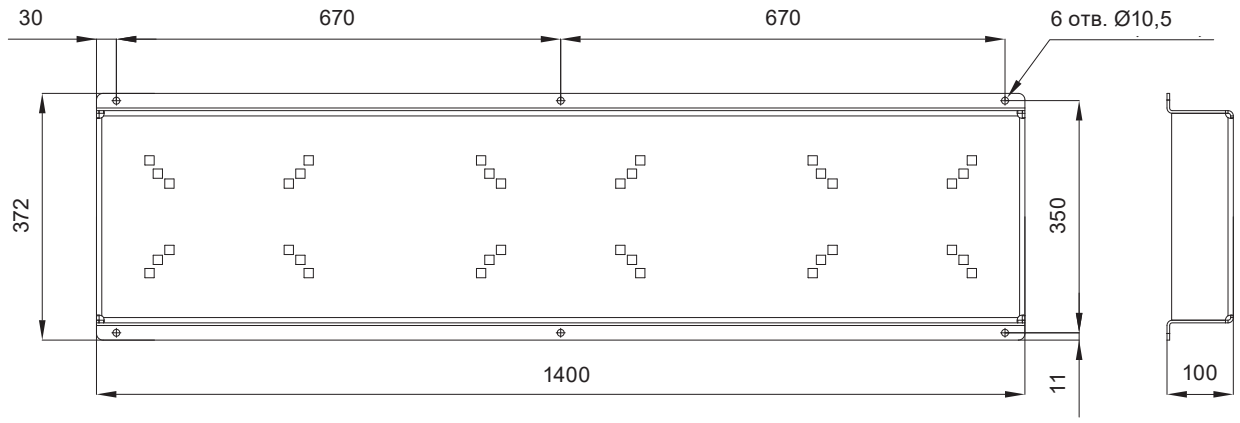


Вид снизу



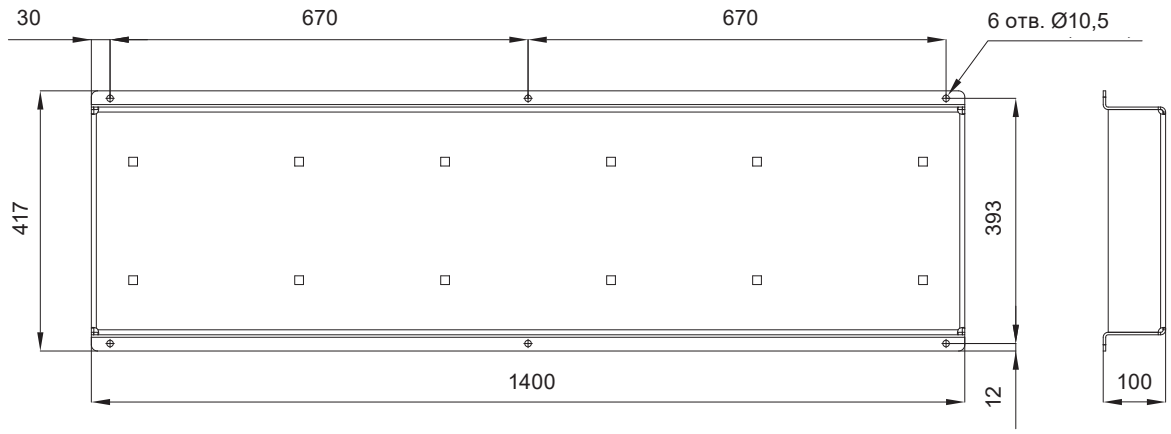
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 1/1 CR125-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR125-2-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR125-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR125-3-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR125-4
Hydro MX-A/V 1/1 CR125-4-2



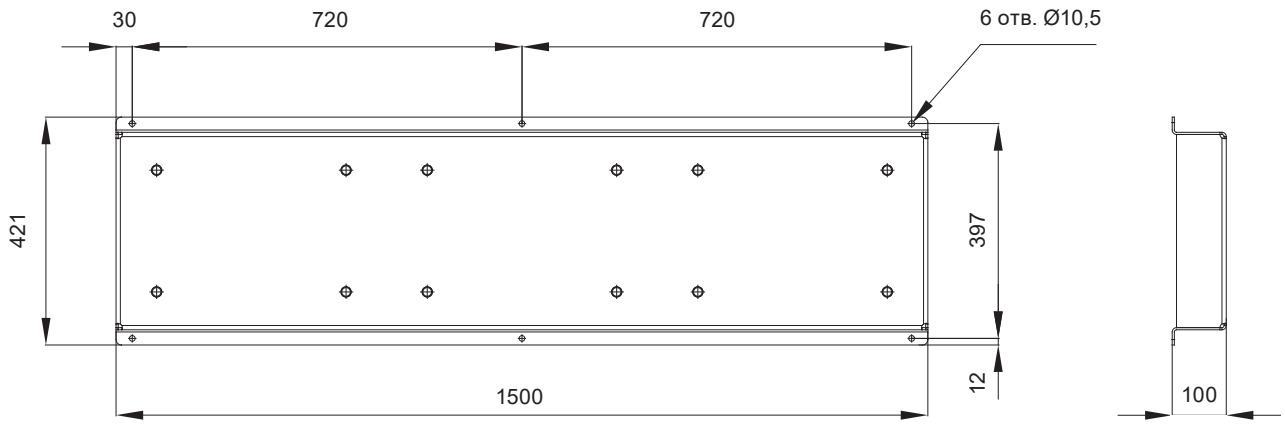
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-4
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-6
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-9
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-12
Hydro MX-A/V 2/1 CR10-14
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-4
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-5
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-7
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-9
Hydro MX-A/V 2/1 CR15-10
Hydro MX-A/V 2/1 CR20-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR20-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR20-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR20-5
Hydro MX-A/V 2/1 CR20-7
Hydro MX-A/V 2/1 CR20-10
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-1-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-2-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-4
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-5
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-5-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-6-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR32-7



Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

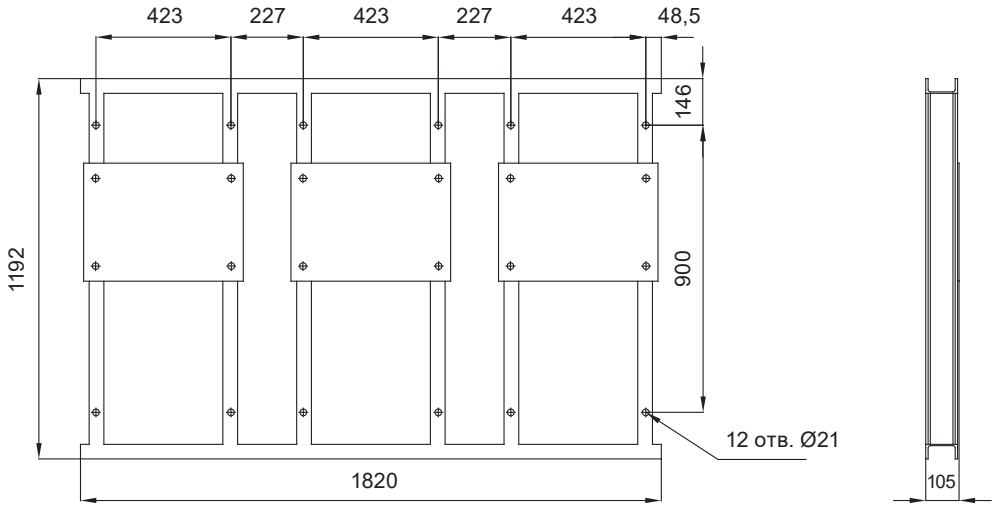
Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-2-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-3-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-4
Hydro MX-A/V 2/1 CR45-5
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-2-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-3-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-4
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-4-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR64-5-1



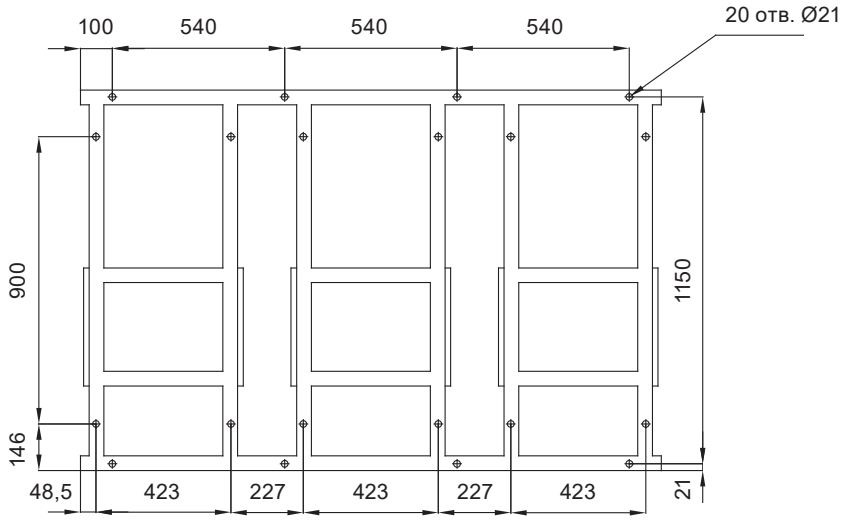
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 2/1 CR95-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR95-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR95-2-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR95-3
Hydro MX-A/V 2/1 CR95-3-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR95-4

Вид сверху

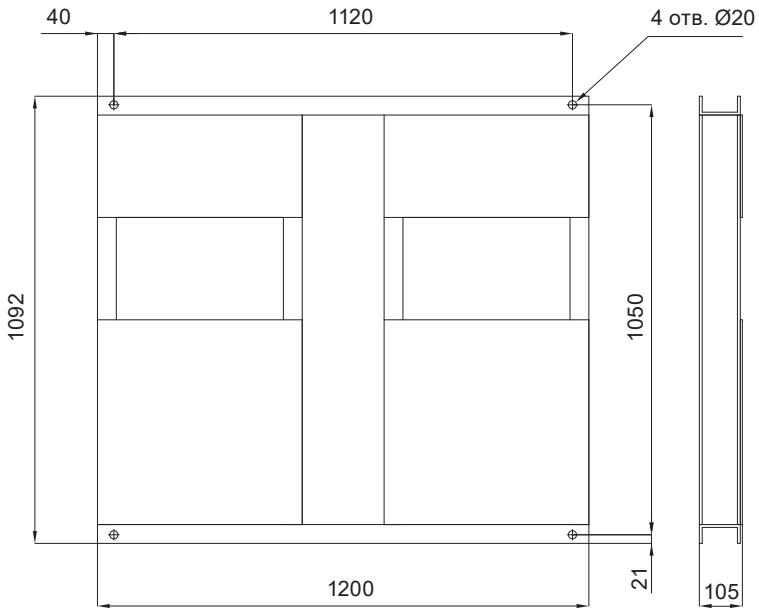


Вид снизу



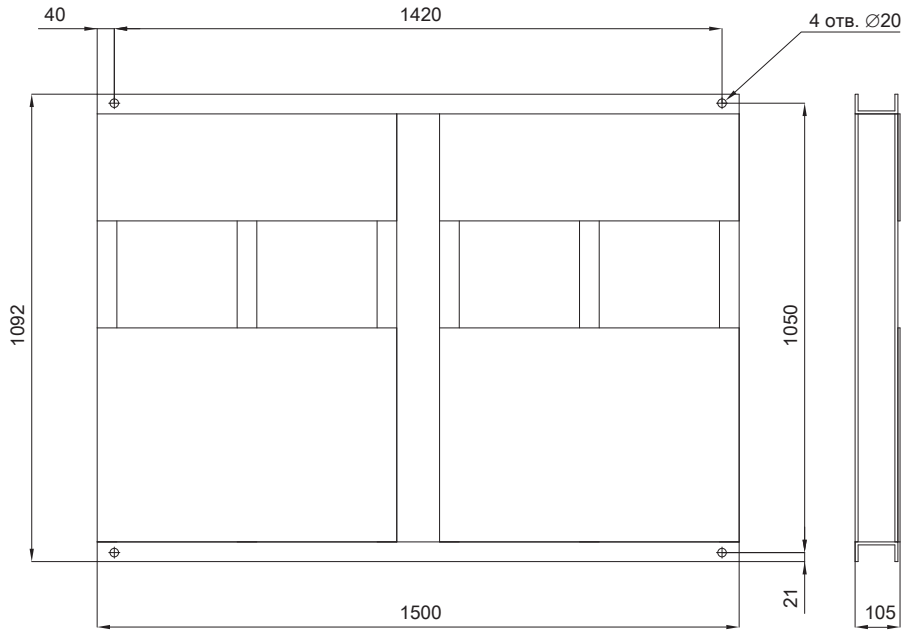
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A/V 2/1 CR125-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR125-2-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR125-2-2
Hydro MX-A/V 2/1 CR125-3-1
Hydro MX-A/V 2/1 CR125-4
Hydro MX-A/V 2/1 CR125-4-2



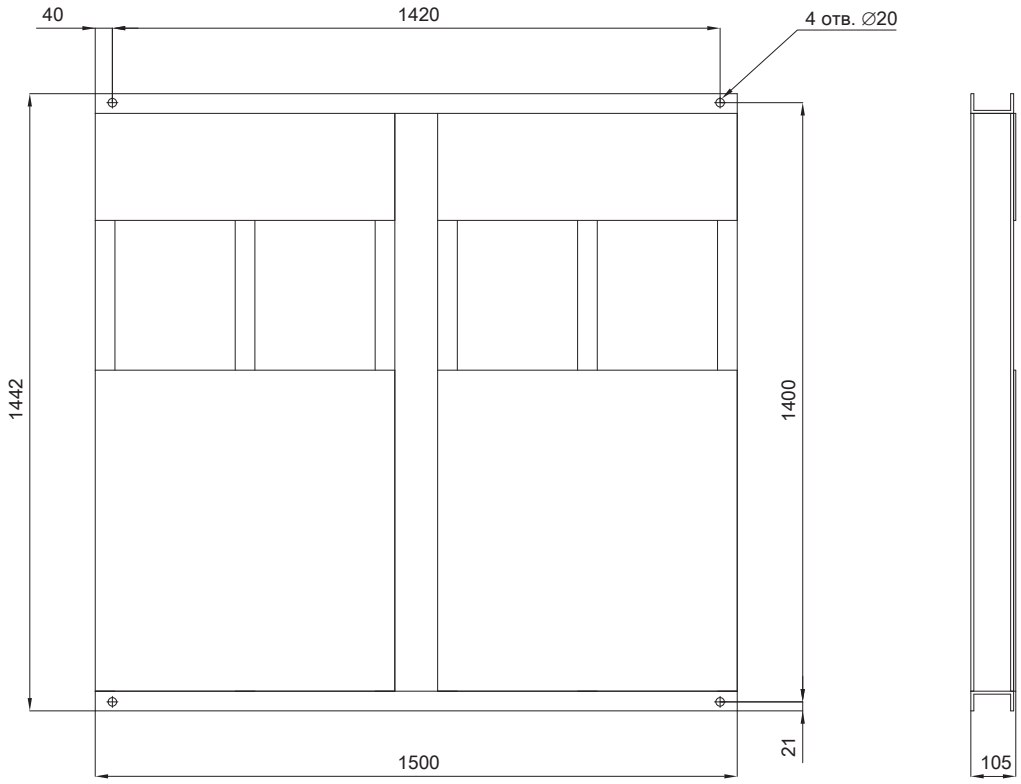
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/151
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/161
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/167
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/171



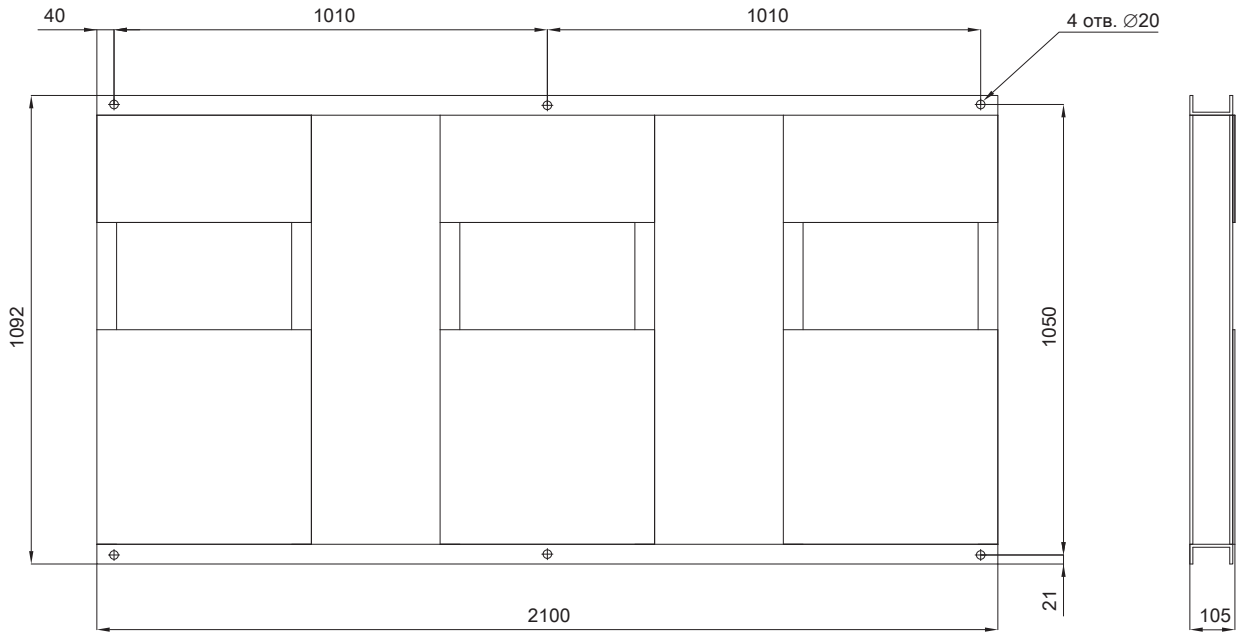
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/177
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/188
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/200
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/211
Hydro MX-A 1/1 NB80-250/220



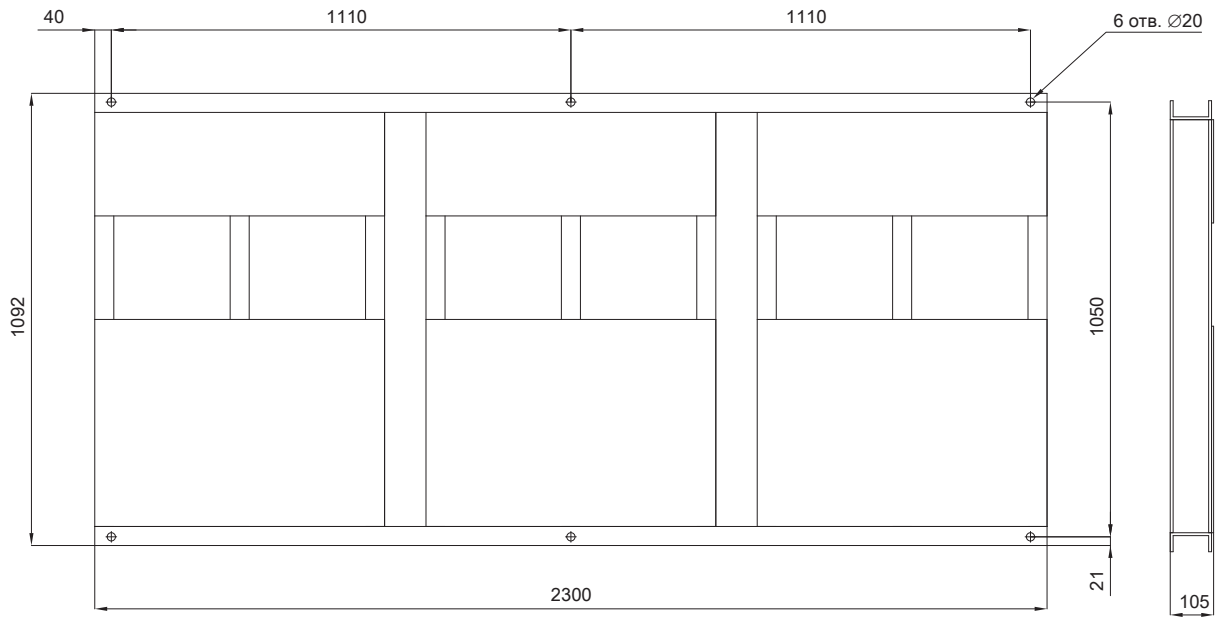
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/222
Hydro MX-A 1/1 NB80-250/234



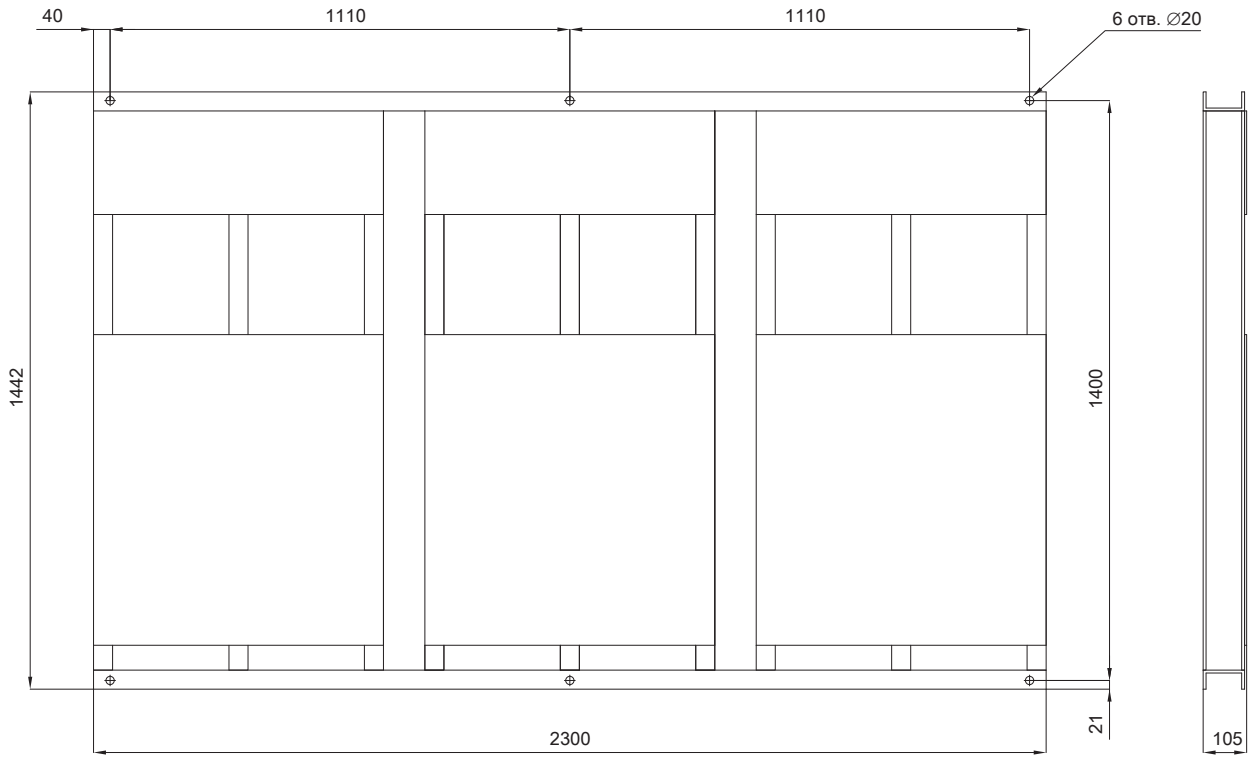
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/151
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/161
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/167
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/171



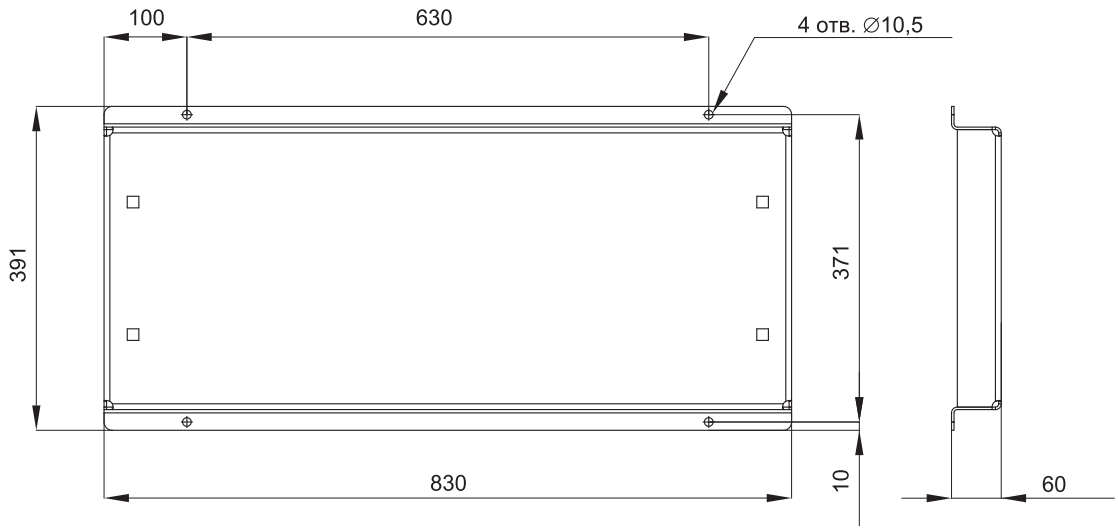
Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A 2/1 NB80-160/177
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/188
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/200
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/211
Hydro MX-A 2/1 NB80-250/220



Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется в следующих установках пожаротушения Hydro MX
Hydro MX-A 2/1 NB80-200/222
Hydro MX-A 2/1 NB80-250/234



Габаритные размеры рамы-основания указаны в мм.

Данная рама-основание используется для прибора управления пожарного Control MX-II в составе следующих установок пожаротушения Hydro MX

Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-4
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-6
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-9
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-12
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR10-14
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-4
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-5
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-7
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-9
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR15-10
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR20-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR20-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR20-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR20-5
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR20-7
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR20-10
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-1-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-4
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-5
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-5-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-6-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR32-7
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-3-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-4
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR45-5
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR64-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR64-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR64-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR64-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR64-3-1
Hydro MX-A/V 1/1 CR64-4
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR64-4-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR95-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR95-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR95-2-2
Hydro MX-A/V 1/1 CR95-3
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR95-3-2
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR125-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR125-2-1
Hydro MX-A/V 1/1 и 2/1 CR125-2-2
Hydro MX-A 1/1 и 2/1 NB80-160/151
Hydro MX-A 1/1 и 2/1 NB80-160/161
Hydro MX-A 1/1 NB80-160/167
Hydro MX-A 1/1 NB80-200/171

Установки пожаротушения Fire NKF,
сертифицированные VdS (Германия)

1. Общие сведения

Общая информация

В данном каталоге приведено описание установок пожаротушения Grundfos, соотвествующих требованиям стандартов VdS.

Комплектная насосная установка пожаротушения Fire NKF в стандартном исполнении состоит из следующих элементов:

- рама-основание;
- насос NKF;
- дизельный/электрический двигатель;
- муфта;
- шкаф управления.

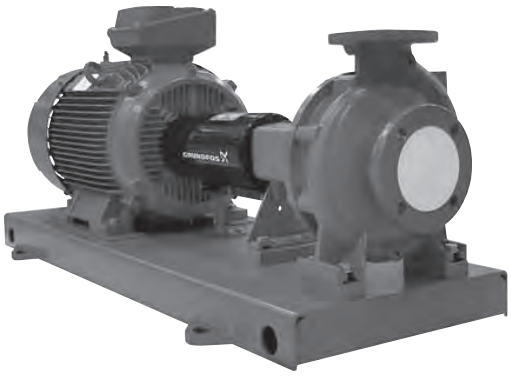


Рис. 15 Насос NKF с электрическим двигателем

Установка, оснащаемая дизельным двигателем, дополнительно комплектуется следующими элементами:

- контур охлаждения;
- выхлопная труба;
- промышленный глушитель;
- топливный бак;
- два блока аккумуляторных батарей;
- теплообменник.

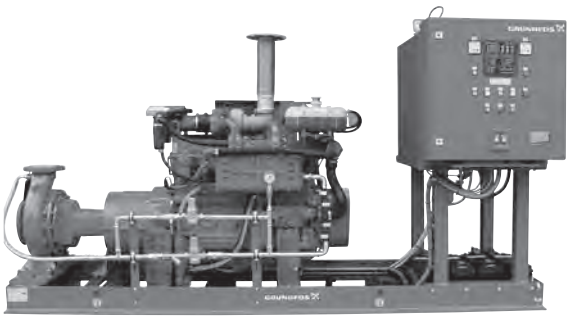


Рис. 16 Установка пожаротушения Fire NKF с дизельным двигателем

Характеристики насоса NKF

Консольные насосы Grundfos NKF с нормальным всасыванием, сертифицированные VdS, разработаны для распределения воды в стационарных спринклерных, дренчерных системах и системах пожарных кранов, использующих пено- или водоразбрызгиватели.

Насос обладает следующими конструктивными элементами:

- осевой всасывающий канал, радиальное отверстие канала нагнетения и горизонтальный вал;
- корпус насоса из чугуна, бронзовое рабочее колесо, вал из углеродистой стали, бронзовые кольца щелевого уплотнения;
- размеры и номинальные рабочие характеристики соответствуют DIN 24256 и ISO 2858;
- динамически сбалансированные вращающиеся части в соответствии с ISO 1940, класс 6.3;
- гидравлически сбалансированное рабочее колесо;
- два жестких антифрикционных смазываемых подшипника.

Преимущества

- Широкий ассортимент дизельных и электрических двигателей, соответствующих требованиям VdS 4001.
- Надежный насос, соответствующий требованиям VdS 2100-07.
- Надежный шкаф управления, соответствующий требованиям VdS 2100-22 для дизельных двигателей и VdS 2100-21 для электрических.
- Муфта с проставкой облегчает процесс обслуживания.

Подбор

Для подбора установок пожаротушения Fire NKF, соответствующих требованиям VdS, обратитесь в ближайшее представительство Grundfos.

2. Общие сведения о VdS

VdS Schadenverhütung GmbH является международным независимым институтом, аккредитованным и уполномоченным проводить испытания и осуществлять сертификацию технологий пожарной безопасности и охраны, а также систем физической и электронной защиты от проникновения.

(«Schadenverhütung» — это немецкое слово, означающее «предотвращение ущерба»).

VdS Schadenverhütung GmbH признана соответствующей нормам серии EN 45000 европейских стандартов, а также является членом Европейской группы по сертификации в области пожарной безопасности и охраны (EFSG). Эксперты VdS входят во все соответствующие немецкие и международные комитеты.

Дополнительную информацию о VdS можно найти на вебсайте www.vds.de

Нормы VdS

Изделия, представленные в данном каталоге, сконструированы в соответствии с нормами VdS в отношении систем водяного пожаротушения, описанных в следующих документах:

Стандарт VdS CEA 4001

«Руководства VdS CEA для спринклерного пожаротушения – Разработка и установка»

Данный стандарт устанавливает требования и даёт рекомендации по разработке, установке и обслуживанию систем спринклерного пожаротушения.

Стандарт VdS 2100-07

«Руководства VdS для систем водяного пожаротушения – Насосы систем спринклерного пожаротушения»

Данный стандарт устанавливает требования и методы проверки насосов систем пожаротушения в соотвествии с VdS CEA 4001. Также данный стандарт определяет порядок процедуры утверждения насосов системы спринклерного пожаротушения в дополенние к руководствам VdS 2344 и VdS 2841.

Стандарт VdS 2100-22

«Руководства VdS для систем водяного пожаротушения – Шкафы управления для дизельных двигателей»

Данный стандарт устанавливает требования и методы проверки шкафов управления дизельных двигателей, устанавливаемых в системах водяного пожаротушения.

Стандарт VdS 2100-21

«Руководства VdS для систем водяного пожаротушения – Шкафы управления для электродвигателей»

Данный стандарт устанавливает требования и методы проверки шкафов управления электродвигателей, устанавливаемых в системах водяного пожаротушения.

Общий вид системы пожаротушения с применением установок Fire NKF

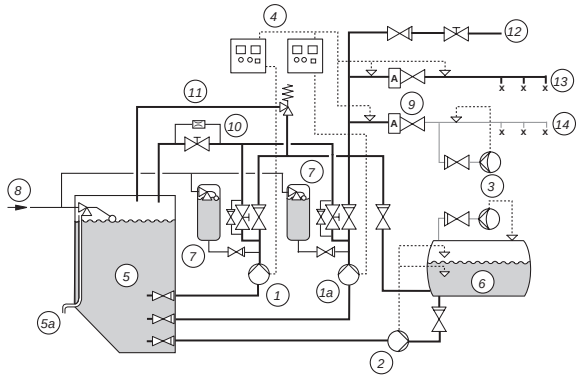


Рис. 17 Общий вид системы пожаротушения с применением установок Fire NKF

Поз.	Наименование
1	Насос пожаротушения, электрический
1a	Насос пожаротушения, дизельный
2	Подпорный насос
3	Компрессор
4	Шкаф управления
5	Промежуточная емкость для воды
5a	Переливная труба
6	Напорный бак
7	Подпиточный резервуар насоса пожаротушения
8	Водоснабжение
9	Сигнальный клапан
10	Тестовая линия
11	Линия отвода от предохранительного клапана
12	Пожарный гидрант
13	Водозаполненная спринклерная система
14	Воздухозаполненная спринклерная система

Конструкция системы

Система пожаротушения обычно состоит из трёх насосов:

- насос поддержания давления (жокей-насос);
- рабочий насос;
- резервный насос.

Каждый из основных насосов в отдельности удовлетворяет требуемым характеристикам.

Однако так же существуют системы и с одним насосом с резервным вводом питания и системы более чем с двумя насосами.

Эксплуатация

Жокей-насос поддерживает требуемое давление в системе и компенсирует потери давления, возникающие в результате утечек, тем самым предотвращая напрасный запуск основных насосов. Жокей-насос отслеживает два уровня давления:

- низкое – для включения;
- высокое – для отключения.

Если давление в системе продолжает падать в результате пожара, например разбилась термочувствительная колба спринклера, запускается рабочий насос.

Если рабочий насос не запускается или выходит из строя – запускается резервный насос.

Рабочий и резервный насосы подключены к разным источникам питания, что обеспечивает работу одного насоса если другой поврежден.

Работа насосов контролируется датчиками давления.

Пожарные насосы

Консольные насосы Grundfos с нормальным всасыванием, соответствующие VdS 2100-07, разработаны для распределения воды в стационарных спринклерных, дренчерных системах и системах пожарных кранов, использующих пено- или водоразбрызгиватели. Они срабатывают в случае пожара или во время проведения испытаний.

Материалы

Корпус насоса, вал насоса, защитный кожух насоса, металлические детали механической части уплотнения вала, рабочие колёса, крепёжные детали, компенсационные кольца и т. д. должны быть изготовлены из материалов, соответствующих требованиям VdS.

Характеристики оборудования

Особенными требованиями предъявляемыми к насосам, соотвествующими VdS, являются:

- стабильная кривая характеристик;
- напор при закрытой задвижке;
- номинальная мощность двигателя;
- рекомендуемый диапазон работы.

Стабильная кривая характеристик

Насосы, соответствующие стандартам VdS, обязательно должны иметь стабильно снижающийся напор при возрастающей подаче. Максимально допустимые колебания могут достигать не более 5 %.

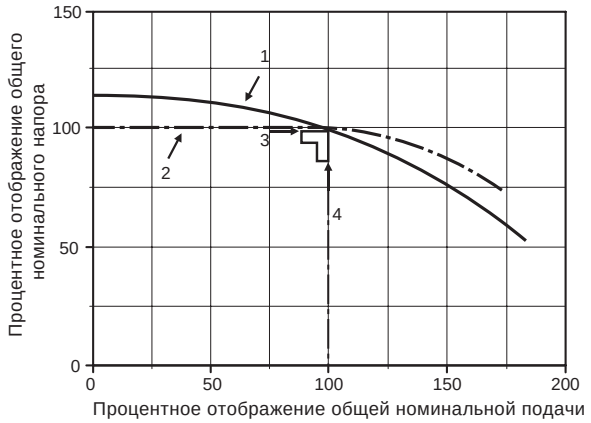


Рис. 18 Пример стабильной кривой характеристик в процентах от номинальных значений

Поз.	Описание
1	Стабильная кривая характеристик
2	Пологая, но стабильная кривая характеристик
3	Номинальный напор
4	Номинальная подача

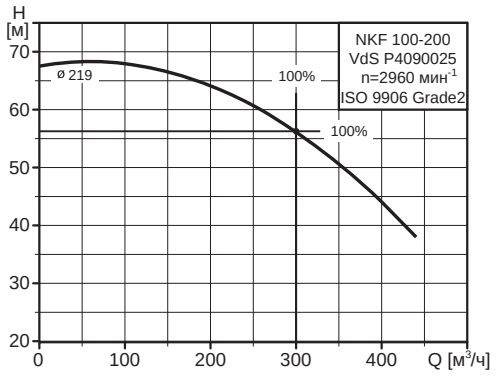


Рис. 19 Пример нестабильной кривой характеристик

Пример, приведенный на рис. 19, показывает нестабильную кривую характеристик, где напор возрастает при увеличении подачи от 0 до 50 м³/ч.

Далее напор снижается по мере возрастания подачи.

Нестабильность данной кривой в пределах 5 % означает, что насос соотвествует требованиям VdS.

Напор при закрытой задвижке

Насосы, соотвествующие стандартам VdS, должны иметь стабильную кривую характеристик при максимальном напоре, совпадающим с напором при закрытой задвижке.

Однако VdS допускает нестабильность кривой в пределах 5 %, что может привести к разделению значений максимального напора и напора при закрытой задвижке.

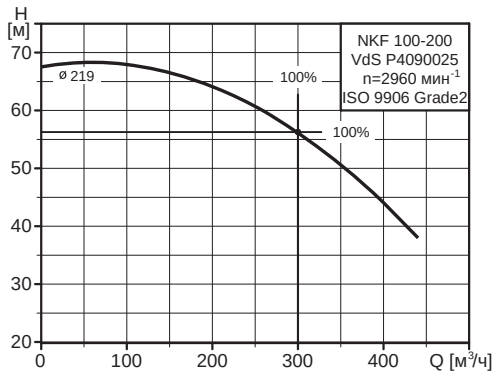


Рис. 20 Пример кривой характеристик с различными значениями максимального напора и при закрытой задвижке

Пример, приведенный на рис. 20, показывает нестабильную кривую характеристик, где значения максимального напора и напора при закрытой задвижке различны.

Однако нестабильность данной кривой в пределах 5 % означает, что насос соотвествует требованиям VdS.

Номинальная мощность двигателя

Для обеспечения возможности насоса перекачивать воду в любой момент времени, двигатель, согласно VdS, должен предоставлять как минимум требуемую мощность в соответствии со следующими условиями:

1. Для насосов с кривой мощности, не приводящей к перегрузке двигателя, требуемая мощность двигателя должна быть равна пиковой мощности по графику +5 %.
2. Для насосов с постоянно растущей кривой мощности, требуемая мощность двигателя должна быть равна значению мощности по графику при требуемом NPSHr насоса = 15 м. Если давление на всасывании насоса более 0,5 бар, то требуемая мощность двигателя должна быть умножена на 1,2.

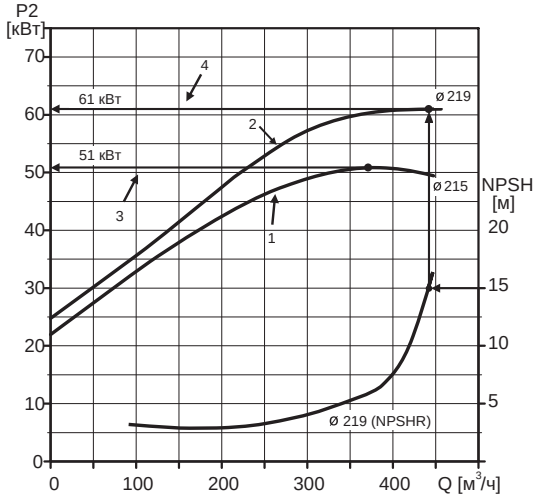


Рис. 21 Номинальная мощность двигателя

Поз.	Наименование
1	Кривая мощности, не приводящая к перегрузке двигателя
2	Постоянно растущая кривая мощности
3	Значение мощности двигателя, основанное на пиковой нагрузке
4	Значение мощности двигателя, основанное на нагрузке, соответствующей значению требуемого NPSHr насоса = 15 м

Пример, приведенный на рис. 21, показывает кривые мощности для насоса NKF 100-200 с различными диаметрами рабочих колёс:

- Кривая мощности насоса с рабочим колесом ∅215 не приведет к перегрузке двигателя, соответственно требуемая мощность двигателя в данном случае будет равна пиковой по графику +5 %: 51 кВт + 5 % = 53,6 кВт.
- Кривая мощности насоса с рабочим колесом ∅219 является постоянно растущей, соответственно требуемая мощность двигателя в данном случае должна равняться мощности по графику при значении требуемого NPSHr = 15 м: При NPSHr = 15 м, Q = 440 м³/ч, требуемая мощность двигателя = 61 кВт.

Рекомендуемый рабочий диапазон

Максимальная подача насосов, соответствующих стандартам VdS, должна быть ограничена.

В диапазоне допустимой подачи от 0,02 x $Q_{доп}$ до $Q_{доп}$ требуемый NPSHr насоса не должен превышать 4,5 м или 5,5 м в зависимости от вида кривой NPSH.

Это значит, что допустимо использовать насос в диапазоне от 2% $Q_{доп}$ до значения подачи, при котором требуемый NPSHr насоса составляет 4,5 м или 5,5 м, эта точка называется номинальной подачей $Q_{доп}$ (Q_{zul} в документации VdS, от немецкого zulässig – допустимый).

Более того, требуется удостовериться в постоянном протоке жидкости через насос для предотвращения перегрева при работе на закрытую задвижку. Этот проток должен быть учтен при расчете системы и подборе насоса и равняется 2 % от $Q_{доп}$, именно поэтому он и является нижней границей рекомендуемого рабочего диапазона.

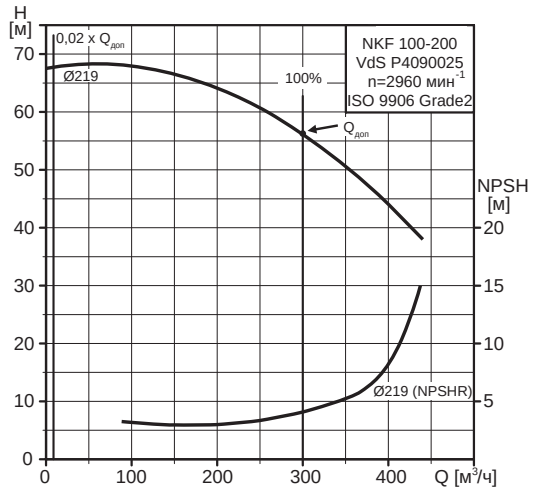


Рис. 22 Пример допустимого диапазона подачи

Номинальная подача (100 %)	300 м³/ч
Максимальная подача (100 %)	300 м³/ч
Минимальная подача (30 %)	6 м³/ч

Определение значения $Q_{доп}$

Для определения значения $Q_{доп}$ необходимо:

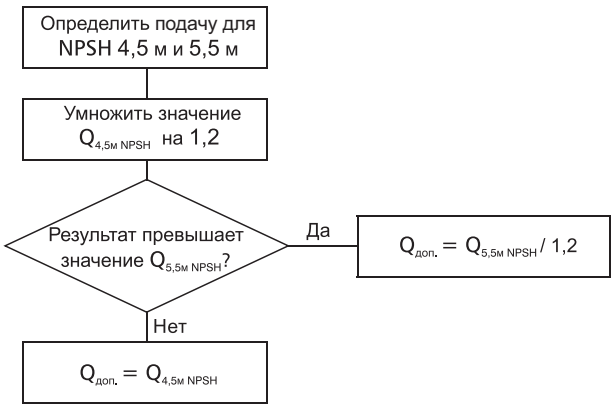


Рис. 23 Определение значения $Q_{доп}$

Пример

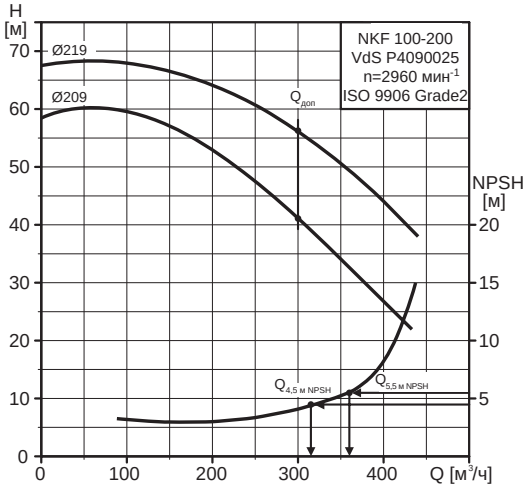
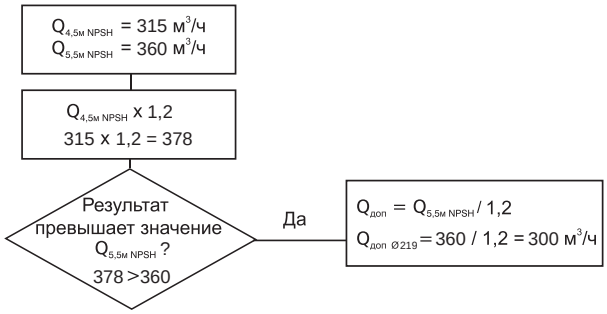


Рис. 24 Пример определения значения $Q_{доп}$

Данный пример иллюстрирует, как определяется $Q_{доп}$ для насоса NKF 100-200 с диаметрами рабочих колёс 209 мм и 219 мм.

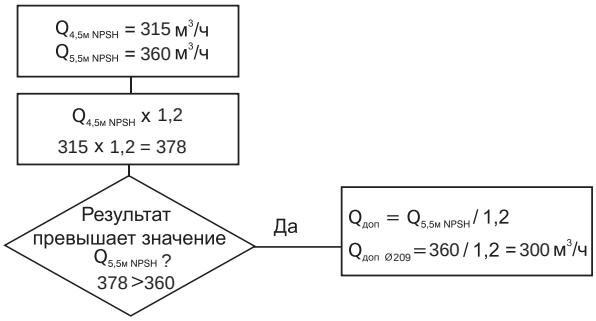
Примечание: в данном случае кривые NPSHr для насосов с этими диаметрами рабочих колёс совпадают.

Определение $Q_{доп}$ для насоса с диаметром рабочего колеса 219 мм:



Максимально допустимая подача насоса NKF 100-200 с рабочим колесом Ø219 — 300 м³/ч.

Определение $Q_{доп}$ для насоса с диаметром рабочего колеса 209 мм:



Максимально допустимая подача насоса NKF 100-200 с рабочим колесом Ø209 — 300 м³/ч.

На основе значений $Q_{доп}$ для насосов с диаметрами рабочих колёс 219 мм и 209 мм, на графике характеристик можно построить границу максимально допустимой подачи для насосов с диаметрами рабочих колёс, находящимися в промежутке между 219 мм и 209 мм.

3. Описание изделия

Типовое обозначение

Пример	Fire	NK	F	80	-250	/270	D	C	H	B	C	S	EN

Установка пожаротушения Grundfos

Тип насоса

Насос для пожаротушения

Номинальный диаметр напорного патрубка насоса [мм]

Размер корпуса насоса [мм]

Фактический размер рабочего колеса [мм]

Тип двигателя

D: Дизельный двигатель
E: Электродвигатель, 50 Гц
F: Электродвигатель, 60 Гц

Производитель дизельного двигателя

Двигатель Clarke соответвующий требованиям VdS

Производитель электродвигателя

Двигатель Siemens соответвующий требованиям VdS

Сертификация

F: Соответствует требованиям VdS CEA 4001

Конфигурация модели

B: Основная
P: Улучшенная
S: Специальная

Конфигурация установки

C: Все узлы на единой раме-основании

Муфта

C: Жёсткая
S: С проставкой

Язык

Двухбуквенный языковой код, согласно ISO 639-1

Фирменная табличка

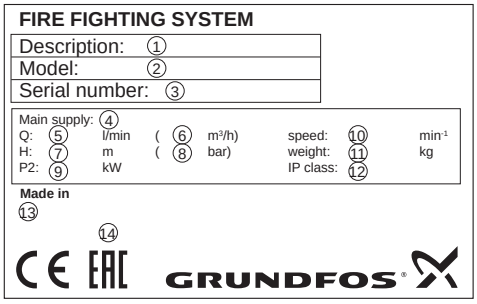


Рис. 25 Пример фирменной таблички установки пожаротушения Fire NKF

Поз.	Обозначение
1	Типовое обозначение установки
2	Типовое обозначение модели и код производства в формате P1 ГГНН, где P1 – код завода Grundfos Германия, ГГ – год и НН – неделя производства.
3	Серийный номер
4	Напряжение питания, В и частота тока, Гц
5	Номинальная подача, л/мин
6	Номинальная подача, м³/ч
7	Номинальный напор, м
8	Номинальный напор, бар
9	Мощность, кВт
10	Частота вращения, мин$^{-1}$
11	Масса, кг
12	Степень защиты
13	Страна-изготовитель
14	Знаки обращения на рынке

Компоновка насосной установки

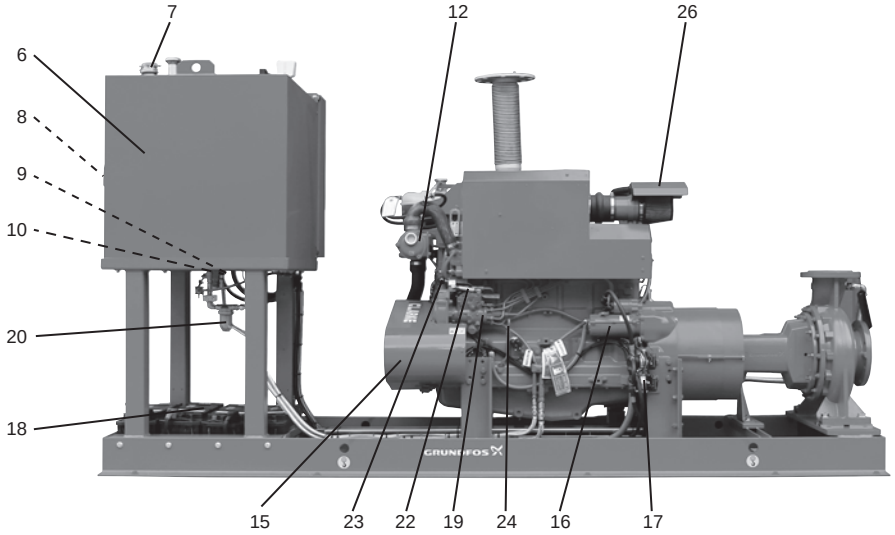


Рис. 26 Пример станции Fire NKF для пожаротушения с дизельным приводом (VdS), вид справа

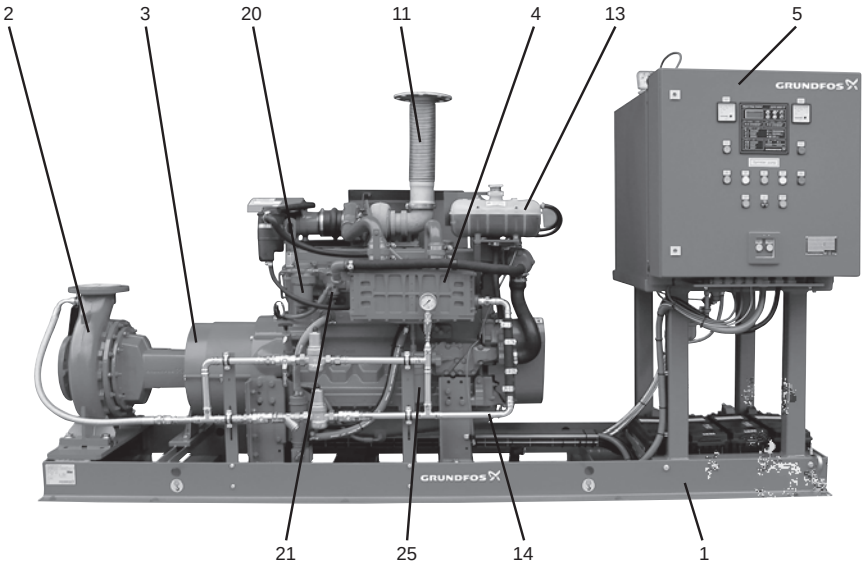


Рис. 27 Пример станции Fire NKF для пожаротушения с дизельным приводом (VdS), вид слева

Поз.	Компонент
1	Несущая рама
2	Насос
3	Муфта с защитным кожухом
4	Комплектный двигатель
5	Шкаф управления
6	Топливный бак
7	Крышка бака
8	Ручной топливный насос
9	Топливный клапан (скрыт)
10	Дренажный винт топливного бака (скрыт)
11	Выхлопная труба
12	Теплообменник
13	Расширительный бачок замкнутого контура охлаждения двигателя
14	Система внешнего контура охлаждения двигателя
15	Генератор с клиновидным ремнем и защитной крышкой
16	Стартер
17	Ручной привод пуска стартера

Поз.	Компонент
18	Аккумуляторы стартера
19	Дизельный топливный насос высокого давления
20	Топливный фильтр
21	Насос подачи топлива
22	Настройка частоты вращения
23	Рычаг остановки
24	Масломерный щуп
25	Масляный фильтр
26	Воздушный фильтр

Насос

Конструкция насоса

Вид в разрезе

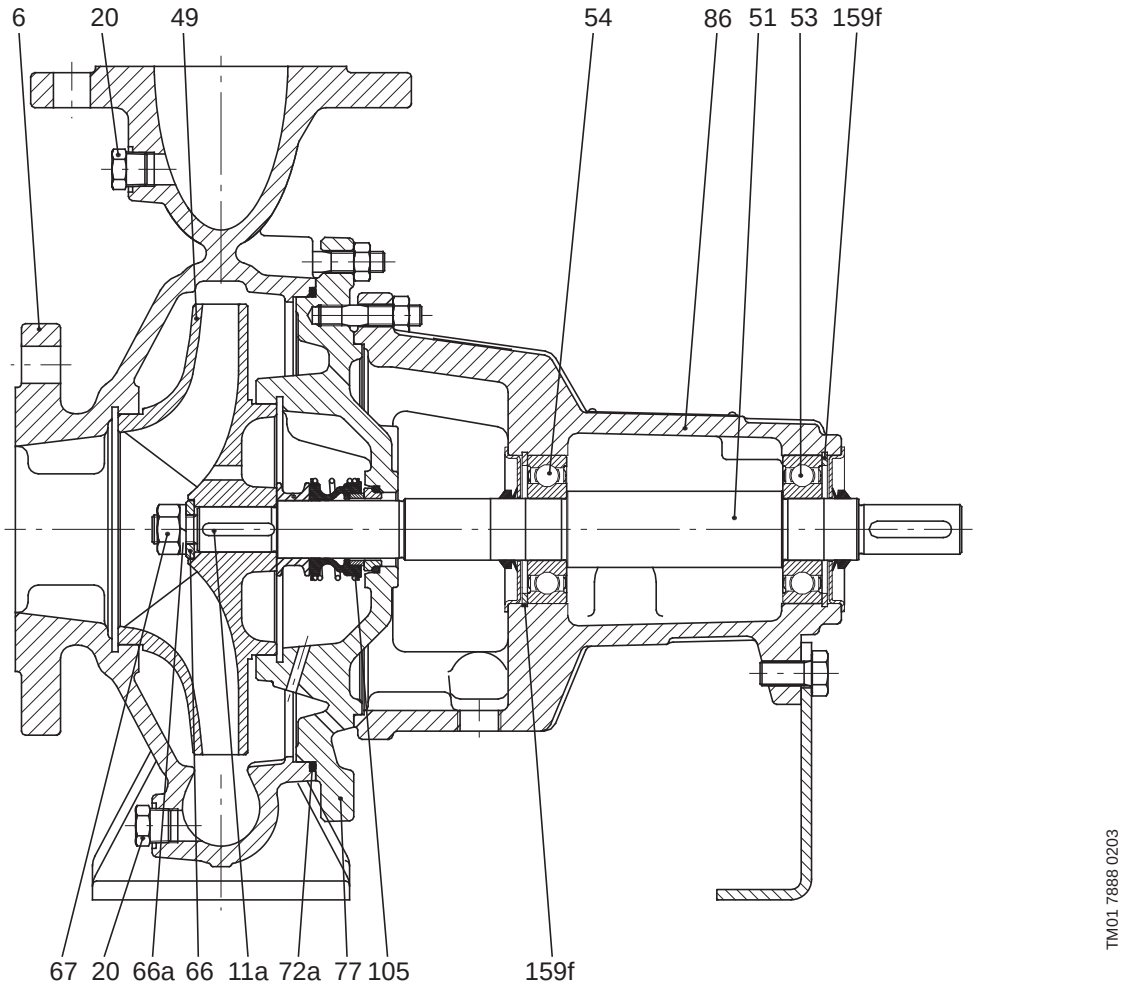


Рис. 28 Чертеж в разрезе NKF 50-200, 65-200, 80-200, 80-250, 150-400, 150-500

Детали и спецификации материалов

Поз.	Деталь	Спецификация материала
6	Корпус насоса	EN-GJL-250
11a	Шпонка	Нержавеющая сталь DIN W.-Nr. 1.4301/AISI 304
20	Заглушка	DIN W.-Nr. 1.1152
49	Рабочее колесо	G-CuSn5Zn5Pb5
51	Вал	Нержавеющая сталь DIN W.-Nr. 1.4021/AISI 420
53	Шариковый подшипник	SKF — FAG — NSK
54	Шариковый подшипник	SKF — FAG — NSK
66	Шайба	Нержавеющая сталь DIN W.-Nr. 1.4305/AISI 303
66a	Пружинная шайба	Нержавеющая сталь 1.4310
67	Гайка	Нержавеющая сталь DIN W.-Nr. 1.4301/AISI 304
72a	Уплотнительное кольцо	Уплотнительное кольцо, этиленпропиленовый каучук или фторкаучук
77	Крышка	EN-GJL-250
86	Корпус подшипника	EN-GJL-250
105	Механическое уплотнение вала	
159f	Стопорное кольцо	

Насосы NKF являются несамовсасывающими одноступенчатыми центробежными насосами.

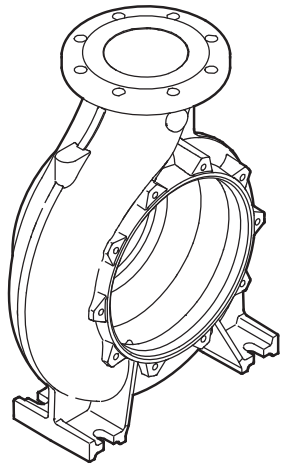
Особенностями этих насосов являются:

- осевой всасывающий патрубок, радиальный напорный патрубок и горизонтальное положение вала;
- чугунный корпус, бронзовое рабочее колесо, стальной вал и бронзовые компенсационные кольца;
- габаритные размеры и номинальные характеристики соотвествуют DIN 24256 и ISO 2858;
- динамически и гидравлически сбалансированные вращающиеся детали согласно ISO 1940 класс 6.3;
- гидравлически сбалансированное рабочее колесо;
- подшипники закрытого типа, не требующие смазки в течение срока службы.

Корпус насоса

Корпус насоса со спиральным отводом из чугунного литья снабжен осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками с фланцами PN10 или PN16. Размеры фланца соответствуют EN 1092-2.

Корпус насоса имеет закрытые заглушками отверстия как для заливки, так и для слива.



TM03 0232 4504

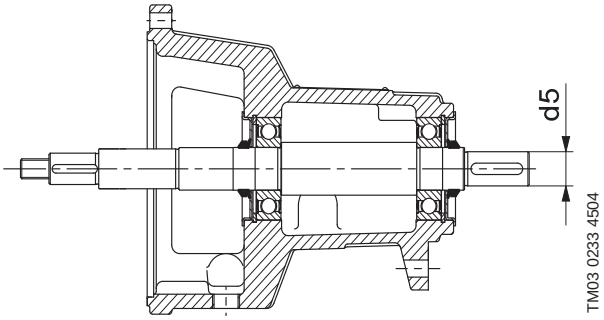
Рис. 29 Корпус насоса NKF

Подшипниковый узел и вал

Подшипниковый узел снабжен двумя подшипниками закрытого типа, не требующими смазки в течение всего срока службы.

Корпус подшипникового узла изготовлен из чугунного литья, EN-GJL-250.

Вал изготовлен из нержавеющей стали, EN 1.4021/ AISI 420. Диаметр вала d5 может быть следующих размеров: 24, 32, 42, 60. Отражатель на валу предотвращает попадание воды внутрь корпуса подшипникового узла.



TM03 0233 4504

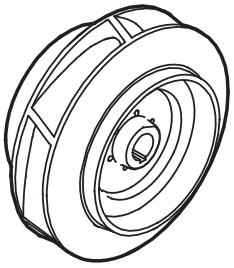
Рис. 30 Подшипниковый узел и вал

Уплотнение вала

Уплотнение вала представляет собой несбалансированное механическое уплотнение вала, размеры которого соответствуют EN 12756. Торцевые уплотнения предлагаются в разнообразных сочетаниях.

Рабочее колесо

Закрытое рабочее колесо изготовлено из бронзы и имеет лопатки двойной кривизны с гладкими поверхностями для обеспечения высокой производительности.



TM03 0231 4504

Рис. 31 Рабочее колесо насоса NKF

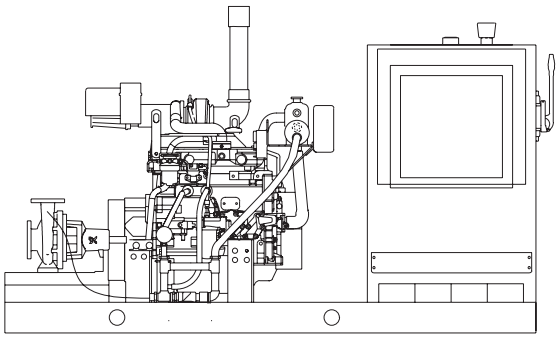
Все рабочие колеса динамически и гидравлически сбалансированы. Гидравлическая балансировка компенсирует аксиальное давление.

Рабочее колесо вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя.

Подрезка всех рабочих колес выполняются под требования рабочей точки, необходимой заказчику.

Несущая рама

Элементы установки пожаротушения смонтированы на единой раме-основании.



TM04 0130 4907

Рис. 32 Схема насоса NKF и двигателя, смонтированных на несущей раме

Обработка поверхности

На детали насосов NKF из чугунного литья наносится гальваническое покрытие. Процесс нанесения гальванического покрытия включает:

1. Обезжиривание щелочью.
2. Предварительную обработку путем нанесения покрытия фосфата цинка.
3. Катодное нанесение гальванического покрытия (эпоксидный состав).
4. Выдерживание лакокрасочной пленки при 200–250 °C. Код цвета — NCS 9000/RAL 9005.
5. Окончательное окрашивание распылением красной двухкомпонентной краской цвета RAL 3000.

Давление при испытании

Испытания под давлением проводились водой, содержащей антикоррозийную добавку, при температуре +20 °C.

Ступень давления	Рабочее давление		Давление при испытании	
	бар	МПа	бар	МПа
PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

Электрический двигатель

Для обеспечения работы пожарного насоса необходим электрический двигатель, соответствующий требованиям VdS CEA 4001. Стандартно установки Fire NKF оснащаются электродвигателями энергоэффективности IE3.

Дизельный двигатель

Для обеспечения работы пожарного насоса необходим дизельный двигатель, соответствующий требованиям VdS CEA 4001.

Стандартно установки Fire NKF оснащаются четырёхтактными дизельными двигателями с водяным охлаждением.

Номинальная мощность двигателей определяется в условиях, соответствующих стандарту SAE J 1349 (SAE – Общество автомобильных инженеров), при атмосферном давлении 752,1 мм рт. ст. и температуре воздуха на впуске 25 °C (приблизительно 91,4 м над уровнем моря).

Конструкция двигателя

Дизельный двигатель является автономной силовой установкой открытого типа.

Двигатель оснащается следующими узлами:

- Регулятор для поддержания частоты вращения двигателя пределах ±5 % от номинального значения при нормальных условиях эксплуатации.
- Маховик двигателя.
- Топливный насос и фильтр.
- Воздушный фильтр.
- Масляный насос.
- Масляный фильтр.
- Гибкое подключение выхлопной системы.
- Топливные подключения.
- Стартер(ы).
- Две комплекта аккумуляторных батарей.
- Генератор.
- Подогреватель воды.

Заряд батарей

Аккумуляторые батареи можно заряжать двумя способами:

- Зарядные устройства в шкафу управления как основной источник.
- Генератор как вспомогательный источник.

Запуск дизельного двигателя

Запуск дизельного двигателя осуществляется с помощью стартера. Дизельные двигатели поставляются с двумя блоками свинцово-кислотных сухозаряженных аккумуляторов с электролитом в отдельной емкости. Для зарядки аккумуляторных батарей используется автоматически регулируемое зарядное устройство. Зарядное устройство подключается к системе электроснабжения здания и встраивается в шкаф управления.

Охлаждение двигателя

Система охлаждения дизельного двигателя представляет собой теплообменник замкнутого контура. Теплообменник получает воду с напорной стороны насоса. Выпускная труба должна быть открыта, чтобы сброс воды был виден. Если расход охлаждающей воды, полученной из насоса, превышает 2 % расчитанного расхода системы, необходимо учесть это при расчете потребностей системы.

Система отведения отработавших газов

Каждый двигатель должен снабжаться отдельной системой для отведения отработавших газов.

Если длина системы отведения отработавших газов превышает 4,5 м, то следует увеличить размер трубы на один размер больше, чем размер выхлопного отверстия двигателя для каждых 1,5 м добавленной длины. Выхлопная труба не должна иметь диаметр меньше выхлопного отверстия двигателя, и должна быть как можно короче.

Гибкое соединение

Двигатель соединяется с выхлопной трубой гибким патрубком, который предусматривает возможность теплового расширения и изоляции выхлопной трубы от вибраций работающего двигателя. Гибкий патрубок не должен использоваться для компенсирования несоосности выхлопной системы и двигателя.

Конструкция выхлопной трубы

Выхлопная труба и глушитель должны соответствовать области применения, а противодавление на выхлопе должно соответствовать рекомендациям производителя двигателя. Большое количество поворотов, изгибов, изменений направления и прямых углов является причиной высокого противодавления. Всегда следуйте рекомендациям стандартов VdS и производителя двигателя.

Выхлопную трубу следует устанавливать с минимальным зазором в 229 мм до воспламеняемых материалов.

Выхлопные трубы, проходящие непосредственно через крыши из воспламеняемых материалов, должны ограждаться в месте прохода так, чтобы они не являлись причиной риска возникновения пожара.

Система отведения отработавших газов должна крепиться к опорным элементам здания таким образом, чтобы ее нагрузка не передавалась на двигатель.

Размещение топлива

Топливный бак должен располагаться так, чтобы соединение трубы подачи топлива не было ниже уровня топливного насоса двигателя.

Размер резервуара с топливом должен быть рассчитан не менее чем на шесть часов работы. Резервуар должен быть оснащен надежным индикатором уровня.

Резервуар с топливом должен быть размещен в отапливаемом помещении.

Трубопроводы подачи и возврата топлива должны быть огнестойкими, армированными и гибкими.

Все клапаны между резервуаром с топливом и двигателем должны быть присоединены непосредственно к резервуару и оснащены индикатором визуального контроля открытого положения.

Регулятор частоты вращения двигателя

Двигатели оснащаются регулятором для поддержания частоты вращения в пределах ±5 % от номинальной при нормальных условиях эксплуатации.

Защита двигателя

Двигатель должен быть защищен от внешних факторов, способных нарушить его работу, таких как взрыв, пожар, затопление, землетрясение, промерзание и прочих неблагоприятных воздействий.

Муфта

Двигатель и насос соединены с помощью эластичной муфты. Монтажная пластина муфты закреплена болтами на маховике двигателя, а вал насоса прикреплен к муфте винтами с радиальными отверстиями.

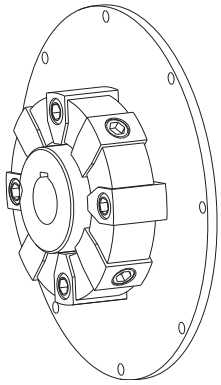


Рис. 33 Эластичная муфта

Шкаф управления

Работа насосной установки пожаротушения регулируется с помощью шкафа управления. Задача шкафа управления состоит в автоматическом запуске насосов и контроле показателей двигателя.





Рис. 34 Образцы шкафов управления

Функционал шкафа управления

Шкаф управления обладает следующим функционалом различным для дизельных и электрических двигателей:

- Автоматический запуск установки пожаротушения в случае срабатывания основного или резевного датчика давления по причине падения давления в системе.
- Ручной режим для проведения испытаний при вводе в эксплуатацию или после проведения технического обслуживания.
- Аварийный ручной запуск дизельного двигателя в случае шести неудачных попыток автоматического пуска.
- Аварийный ручной пуск в случае неисправности контроллера.
- Отслеживание состояния электрического двигателя.
- Отслеживание состояния дизельного двигателя:
  - давление масла с сигнализацией при низком давлении;
  - температура охлаждающей жидкости с сигнализацией при высокой температуре.
- Отслеживание состояния топливного бака:
  - уровень топлива с сигнализаций при низком уровне;
  - положение топливного крана с сигнализацией при закрытом кране.
- Контроль вентиляционного жалюзи.
- Звуковая сигнализация.
- Контроль вентиляции в помещении.
- Контроль утечки дизельного топлива или масла (опционально).
- Контроль электрических цепей на обрыв и короткое замыкание (опционально).

4. Условия эксплуатации

Перекачиваемая жидкость

Чистая вода, не содержащая примесей, абразивных и волокнистых включений, химически нейтральная к материалам насоса.

Температура перекачиваемой жидкости

От 0 до +40 °C.

Максимальное рабочее давление

Согласно требованиям VdS CEA 4001 максимальное рабочее давление системы составляет 12 бар. Насосы рассчитаны на максимальное рабочее давления в 16 бар.

Расположение насосной установки

Насосная установка спроектирована для монтажа в неагрессивной и невзрывоопасной среде.

Давление во всасывающей магистрали

Давление во всасывающей магистрали ограничивается максимальным рабочим давлением системы.

Сумма фактического давления во всасывающей магистрали и давления при работе насоса при закрытой задвижке должна всегда быть меньше значения максимально допустимого рабочего давления.

Минимальное давление во всасывающей магистрали

Минимальное давление во всасывающей магистрали должно соответствовать значению по графику NPSH с учетом коэффициента запаса не менее 1,0 метра и поправки на давление пара.

Минимальный проток жидкости

Насос не должен работать при закрытой задвижке, так как это вызывает недопустимое превышение температуры перекачиваемой жидкости и образование пара, поэтому требуется обеспечить минимальный проток жидкости.

При подключении насоса к водяной системе охлаждения дизельного двигателя минимальный проток обеспечивается.

При работе установки с электродвигателем или дизельным двигателем с воздушным охлаждением, требуется установить обводную линию для обеспечения минимального протока в 2 % от подачи насоса (для некоторых насосов больше).

Температура и влажность окружающего воздуха

Максимально допустимая температура окружающего воздуха зависит от двигателя и шкафа управления и не должна превышать 40 °C.

Минимальная температура окружающего воздуха не менее 4,5 °C.

Влажность окружающего воздуха не должна превышать 95 %.

Воздействие окружающей температуры и высоты на мощность двигателя

Дизельная насосная установка

Если температура окружающего воздуха превышает +25 °C, или если двигатель установлен на высоте более 90 метров над уровнем моря, мощность двигателя должна быть снижена в соответствии с рисунками 35 и 36. Возможно, возникнет необходимость использования двигателя большего типоразмера с более высокой мощностью.

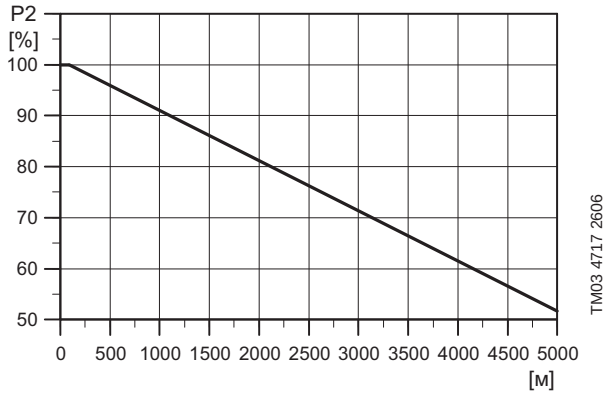


Рис. 35 Соотношение мощности двигателя (P2) и высоты над уровнем моря

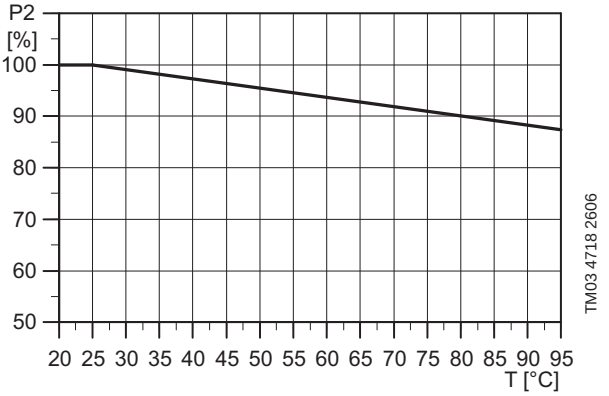


Рис. 36 Соотношение мощности двигателя (P2) и температуры окружающего воздуха

Электрическая насосная установка

Зависимость необходимого снижения мощности двигателя от температуры и высоты монтажа над уровнем моря приведена далее.

Производитель	Мощность, P2 [кВт]	Обозначение
MG	0,75 - 22	Рисунок 37, кривая 2
Siemens	0,75 - 462	Рисунок 37, кривая 3

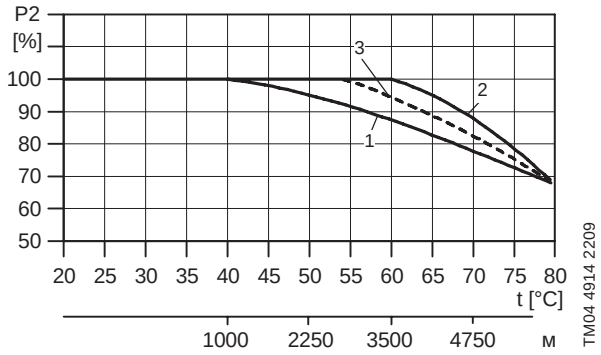


Рис. 37 Зависимость выходной мощности двигателя от высоты монтажа двигателя над уровнем моря и температуры окружающей среды

Электрические подключения

Шкаф управления предназначен для подключения в системах с глухозаземлённой нейтралью (системы TN).

Требования к обеспечению вентиляции

Назначение жалюзи для входящего потока воздуха и системы вентиляции заключается в следующем:

- обеспечить, чтобы температура в помещении не превышала 25 °C;
- обеспечить подачу воздуха в объеме, достаточном для сжигания топлива в двигателе;
- обеспечить поток воздуха в объеме, достаточном для отвода тепла, выделяемого как самим двигателем, так и его выхлопной системой.

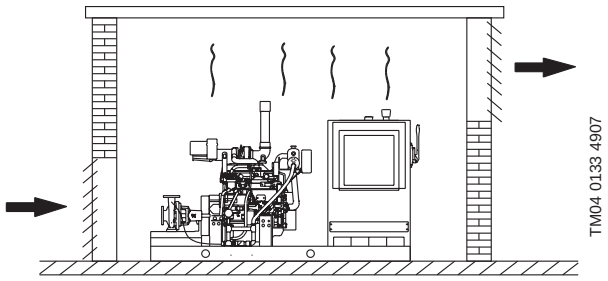


Рис. 38 Схема вентиляции помещения

Монтаж

Фундамент

Рекомендуется монтаж насосной установки на бетонный фундамент.

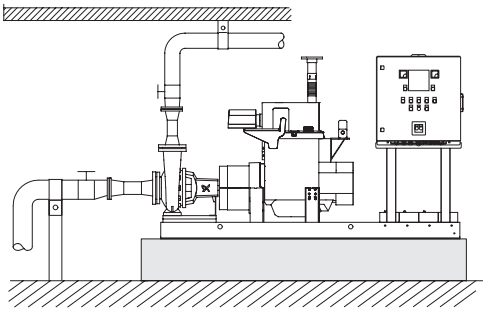


Рис. 39 Пример монтажа установки на бетонный фундамент

Как правило масса бетонного фундамента должна в 1,5 раза превышать массу установки.

Поверхность бетонного фундамента должна быть горизонтальной и гладкой.

Края фундамента должны со всех сторон выходить за раму-основание установки не менее, чем на 100 мм (размер x).

Рассчитать высоту бетонного фундамента с массой в 1,5 раза большей, чем масса установки можно по следующей формуле:

$$h_ф = \frac{m_{установки} \times 1,5}{L_ф \times B_ф \times \rho_{бетона}}$$

Плотность бетона (ρ) обычно принимается равной 2200 кг/м^3.

При необходимости, для обеспечения более тихой работы установки, рекомендуется монтаж установки на бетонный фундамент с массой в 5 раз превышающий массу установки.

Рассчитать высоту бетонного фундамента с массой в 5 раз большей, чем масса установки можно по следующей формуле:

$$h_ф = \frac{m_{установки} \times 5}{L_ф \times B_ф \times \rho_{бетона}}$$

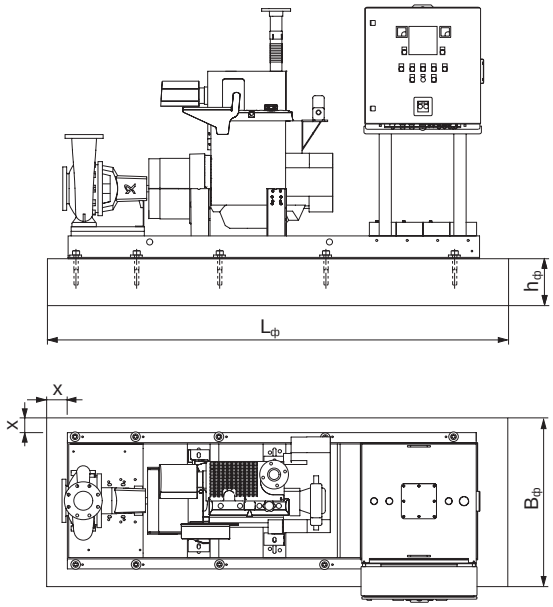


Рис. 40 Пример монтажа

Насосную установку необходимо расположить на фундамент и зафиксировать анкерными болтами. Рама должна опираться на фундамент по всей плоскости.

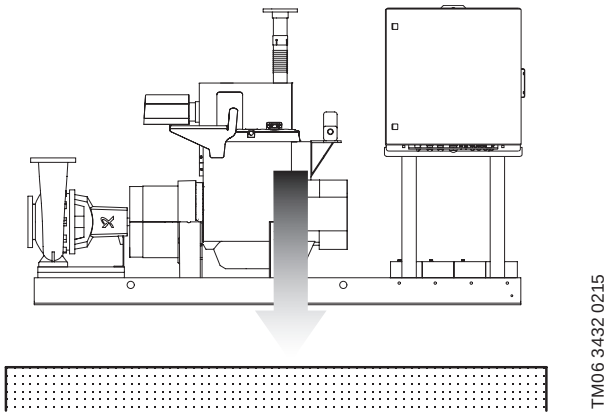


Рис. 41 Правильное расположение

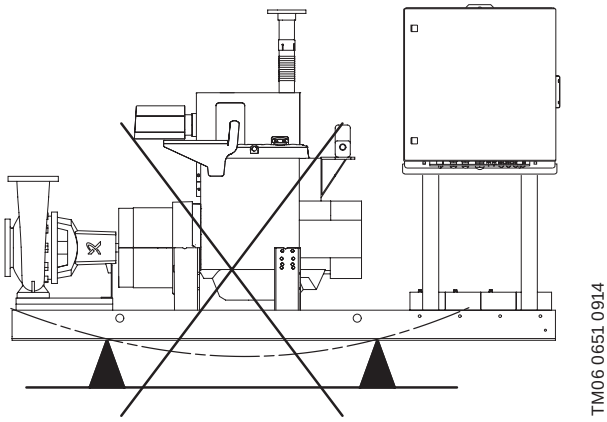


Рис. 42 Неправильное расположение

Монтаж трубопроводов

Во время монтажа трубопроводов убедитесь, что корпус насоса не находится под нагрузкой от трубопроводов.

Диаметр всасывающего и напорного трубопроводов должны быть подобраны соответствующим образом, учитывая давление на входе в насос.

Установите трубопроводы таким образом, чтобы предотвратить возникновение воздушных пробок, особенно во всасывающей магистрали насоса (см. рис. 43).

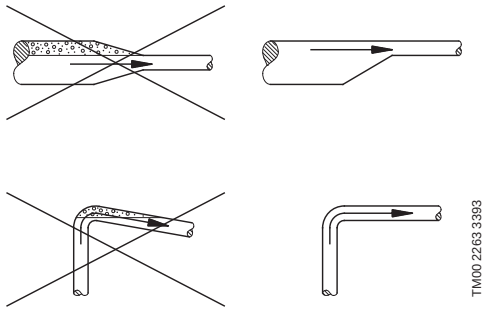


Рис. 43 Установка трубопроводов

Установите задвижку на каждой стороне насоса, чтобы предотвратить необходимость слива воды из системы для очистки или ремонта насоса.

Убедитесь, что точки крепления трубопроводов к конструктивным элементам здания находятся максимально близко к насосу как во всасывающей, так и в нагнетающей магистралях. Во избежание повреждения насоса, контрфланцы должны располагаться точно напротив фланцев насоса, не находясь при этом под нагрузкой.

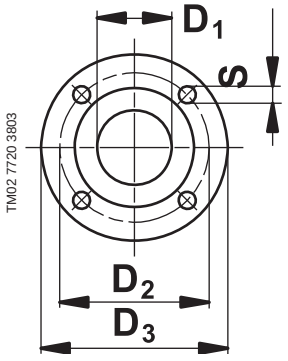
Обеспечение соосности

При поставке соосность двигателя и насоса обеспечивается за счет прокладок, вложенных либо под насос, либо под двигатель.

Примечание: всегда проверяйте соосность двигателя и насоса. Это особенно важно при увеличении частоты вращения двигателя.

Размеры фланцев

Размеры фланцев в соответствии с EN 1092-2.



	EN 1092-2 -PN 10/16					EN 1092-2 -PN 10
	Номинальный диаметр (DN)					
D1	50	65	80	100	150	200
D2	125	145	160	180	240	295
D3	165	185	200	220	285	340
S	4x19	4x19	8x19	8x19	8x23	8x23

Размеры фланцев приведены в мм.

Установки пожаротушения Fire HSEF, сертифицированные FM (США)

1. Общие сведения

В данном разделе описывается модельный ряд насосных установок пожаротушения Fire HSEF, оснащенных противопожарными насосами двустороннего входа, дизельными или электрическими двигателями и элементами управления, сертифицированными FM для использования в системах пожаротушения.

Пожарные насосные установки Grundfos Fire HSEF применяются в пожаротушении для подачи воды к спринклерам.

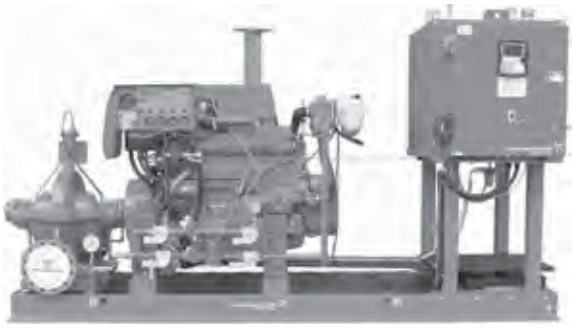


Рис. 44 Установка Fire HSEF с дизельным двигателем и шкафом управления.

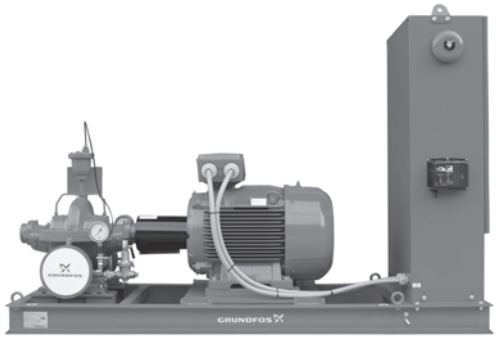


Рис. 45 Установка Fire HSEF с электрическим двигателем и шкафом управления

Комплектная насосная установка Fire HSEF, собираемая и поставляемая с завода, включает в себя следующие основные узлы:

- высокоэффективный пожарный насос HSEF двухстороннего входа;
- дизельный/электрический двигатель;
- шкаф управления;
- муфта;
- топливный бак (для установок с дизельным двигателем);
- комплект аккумуляторов (для установок с дизельным двигателем);
- рама-основание.

Особенности насосных установок

- Широкий модельный ряд насосов.
- Высоконадежные спринклерные насосы сертифицированы FM и соответствуют классу FM 1311.
- Высоконадежные дизельные двигатели сертифицированы FM и соответствуют классу FM 1333.
- Высоконадежные шкафы управления насосов сертифицированы FM и соответствуют классу FM 1323.
- Возможны различные положения монтажа шкафов управления дизельных насосных установок:
  - с правой стороны (стандартное), см. рисунок 44;
  - с задней стороны;
  - с левой стороны.
- В стандартной комплектации несущая рама поставляется без поддона для сбора масла и дизельного топлива. Поддон для проливов поставляется по дополнительному заказу.

Доступные исполнения

Станции пожаротушения доступны в нескольких исполнениях:

- Насосная часть, двигатель, шкаф управления и топливный бак (для станций с дизельным двигателем) смонтированы на единой раме;
- Насосная часть и двигатель смонтированы на единой раме, шкаф управления и топливный бак (для станций с дизельным двигателем) – отдельно (исполнение «Flex»);
- Насосная часть, двигатель и шкаф управления смонтированы на единой раме, топливный бак – поставляется отдельно (исполнение «Flex B»).

Подбор

Для подбора установок пожаротушения Fire HSEF, соответствующих требованиям FM, обратитесь в ближайшее представительство Grundfos.

2. Общие сведения о стандартах NFPA и FM

Общие положения

Национальная ассоциация противопожарной защиты (NFPA) представляет собой международную некоммерческую организацию специалистов, занятых в области пожарной безопасности.

Данная организация устанавливает стандарты и правила по предотвращению и тушению пожаров, нормативы для профессиональной подготовки специалистов, требования к пожарному оборудованию и стандарты в области безопасности.

С появлением новой информации или оборудования, в стандарты NFPA вносятся соответствующие изменения.

См. страницу NFPA: www.nfpa.org.

NFPA 20

Установка одноступенчатых центробежных насосов двухстороннего входа с нормальным всасыванием производится в соответствии с «Требованиями установки стационарных пожарных насосов систем пожаротушения» (NFPA 20), которые применяются к системам пожаротушения коммерческих и жилых зданий.



TM06 0003 4613

Рис. 46 Маркировка NFPA

Насосы прошли необходимую проверку на соответствие требованиям NFPA 20 и сертификацию в лабораториях компаний FM (Factory Mutual) Global, что подтверждается соответствующей маркировкой на насосах.

См. рис. 47.



TM03 5369 3606

Рис. 47 Маркировка FM

Другие стандарты NFPA

К изделиям, описание которых приводится в данном каталоге, применяются также следующие стандарты и правила:

- NFPA 13. Установка спринклерных систем пожаротушения
- NFPA 25. Требования к проведению осмотра, проверки и техобслуживания водяных систем пожаротушения
- NFPA 70. Национальный электротехнический кодекс.

FM Global

Компания FM Global (иногда просто аббревиатура FM – Factory Mutual) занимается оценкой рисков и страхованием коммерческой собственности и промышленного оборудования.

Компания занимается испытанием и сертификацией промышленного оборудования в соответствии со своими внутренними либо другими национальными требованиями.

Подтверждением сертификации является нанесенная маркировка «FM Approved». См. рис. 47.

См. страницу FM: www.fmglobal.com.

- Насос – FM класс 1311
- Контроллер для дизельного двигателя – FM класс 1323
- Дизельный двигатель – FM класс 1333
- Насосный агрегат – спецификация FM 3-7.

Стандартный процесс одобрения

По результатам испытаний насосов Grundfos, проводимыми специалистами компании, для каждого типоразмера насосов составляется заявочная документация, которая потом передается специалистам компании FM. В этой документации содержатся следующие данные:

- Расчетная производительность насоса, в т. ч. его полный напор, графики зависимости мощности и КПД насоса от его подачи.
  Если в тестируемой модели насоса для достижения номинального напора используются рабочие колеса разного диаметра или скорости насоса, то для составления эксплуатационных характеристик необходимо указать все необходимые данные.
- Расчеты для определения размеров вала, типоразмера болтов для крепления корпуса, а также срока службы подшипников качения.
- Сборочные чертежи и чертежи деталей, спецификация используемых материалов с указанием их физических свойств, предполагаемый способ маркировки, каталоги, рекламные материалы, спецификации с техническими характеристиками, описание процедур установки, эксплуатации и техобслуживания оборудования.

После принятия заявочной документации специалисты компаний FM выезжают на заводы Grundfos для выполнения контрольных испытаний.

В результате успешного проведения испытаний компания FM выдает сертификат соответствия насоса указанным стандартам.

- Если после выдачи сертификата соответствия происходит замена какого-либо узла насоса, то может понадобиться повторное проведение выборочных испытаний насосов данного модельного ряда.

Общий обзор системы пожаротушения

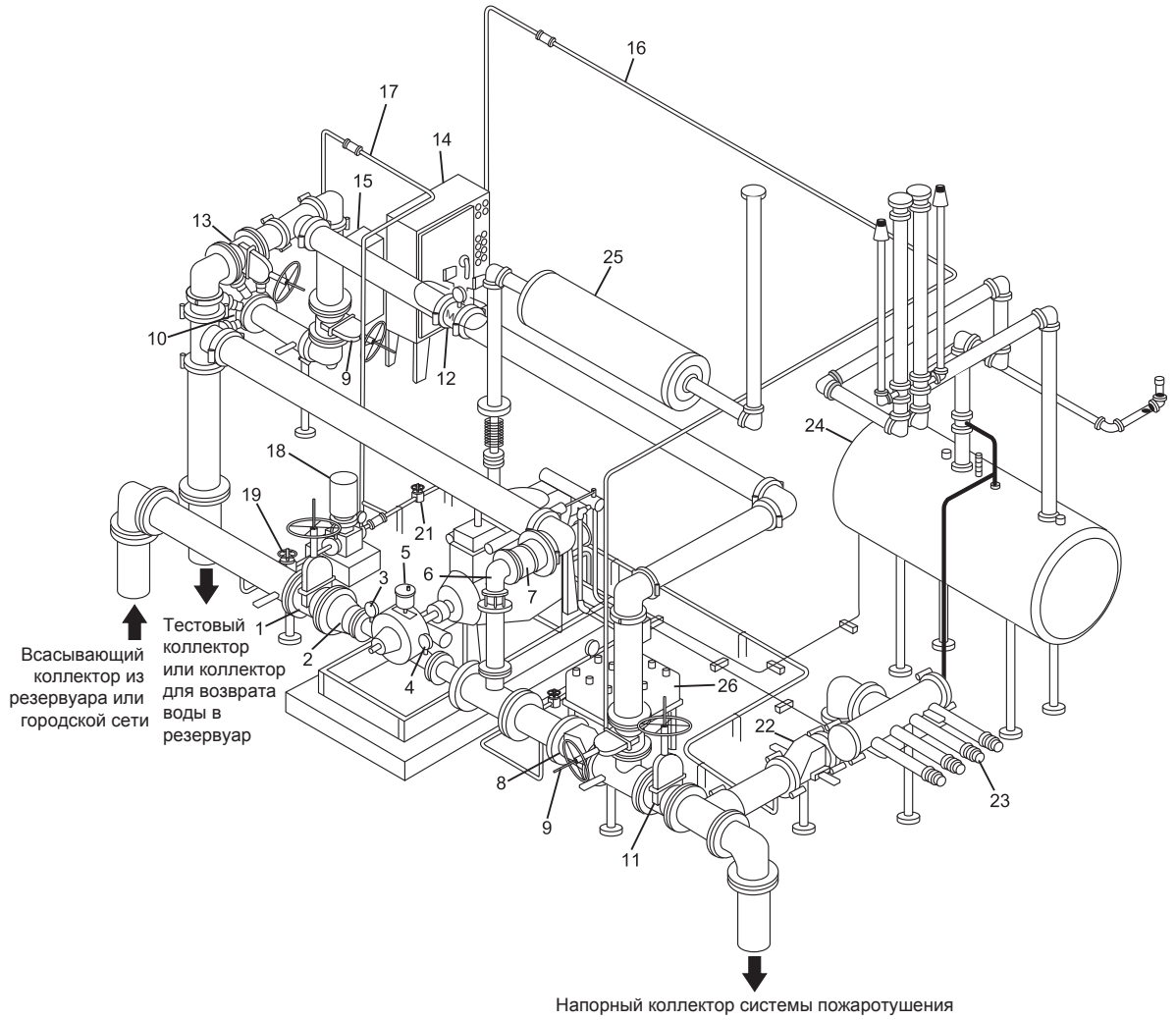


Рис. 48 Пример схемы системы пожаротушения

Поз.	Описание
1	Задвижка с выдвижным шпинделем и маховиком (клапан управления всасыванием)
2	Эксцентриковый переходник
3	Манометр на стороне всасывания
4	Манометр на стороне нагнетания
5	Автоматический выпуск воздуха
6	Предохранительный клапан
7	Воронка сброса давления
8	Обратный клапан (на напорной линии насоса)
9	Запорный клапан или задвижка с указанием положения (коллектор тестового режима)
10	Коллектор тестового режима
11	Запорный клапан или задвижка с указанием положения
12	Расходомер
13	Запорный клапан или задвижка с указанием положения (расходомер)
14	Система управления
15	Контроллер насоса поддержания давления (жокей-насос)
16	Линия замера давления (пожарный насос)
17	Линия замера давления (жокей-насос)
18	Насос поддержания давления (жокей-насос)
19	Изолирующий клапан (всасывающая линия)
20	Обратный клапан (жокей-насоса) – не показан
21	Изолирующий клапан (напорная линия жокей-насоса)
22	Обратный клапан (подключение насоса пожарного автомобиля)
23	Соединительное устройство для подключения насоса пожарного автомобиля
24	Бак с дизельным топливом
25	Глушитель системы отвода отработавших газов
26	Аккумуляторные батареи

Конструкция системы

Система пожаротушения обычно состоит из трех насосов: один насос поддержания давления (жокей-насос), основной пожарный насос и резервный пожарный насос. Требуемая производительность может достигаться работой основного или резервного насосов.

Встречаются также системы с иным количеством пожарных насосов.

Эксплуатация

Жокей-насос поддерживает необходимое давление в системе, компенсируя снижение давления из-за протечек, тем самым предотвращая ложное срабатывание системы и включение основного пожарного насоса. Работа жокей-насоса обусловлена двумя уровнями давления в системе пожаротушения:

- низким уровнем давления, при котором происходит включение жокей-насоса;
- высоким уровнем давления, при котором происходит выключение жокей-насоса.

Во время пожара лопаются спринклеры, и давление в системе понижается, что приводит к включению основного пожарного насоса. В случае неисправности основного насоса включается резервный.

Приводы основного и резервного пожарного насоса имеют разные источники питания. При выходе одного из насосов из строя (например, из-за пожара) начинает работать второй насос.

Включение насосов происходит по сигналам, поступающим от датчиков давления.

Хотя проектирование систем пожаротушения осуществляется с учетом конкретных особенностей объекта, любая насосная установка пожаротушения должна соответствовать стандартам NFPA.

Противопожарные насосы

Насосы Grundfos двустороннего входа, прошедшие сертификацию в компании FM, предназначены для обеспечения снабжения водой автоматических спринклерных систем пожаротушения и пожарных кранов, находящихся внутри зданий. Запуск насосов происходит во время пожара, а также при проведении проверки их работоспособности перед подключением напорной линии к системе пожаротушения.

Материалы

Рабочее колесо, компенсационные кольца, фонарные кольца, дно сальниковой коробки, гайки, находящиеся внутри корпуса насоса, нажимные втулки и гайки сальников, а также сливные пробки выполняются из материалов, прошедших сертификацию FM.

Требования к производительности

Производительность насосов, прошедших сертификацию FM, рассматривается с учетом следующих характеристик:

- зависимость напора от подачи
- напор при закрытой задвижке
- номинальная мощность двигателя
- рабочий диапазон.

Зависимость напора от подачи

Насосы систем пожаротушения, приведенные в перечне FM Approved, могут иметь различные формы кривых рабочих характеристик для указанной номинальной производительности. На рис. 49 показан допустимый диапазон работы. Напор насоса, работающего на закрытую задвижку, не должен превышать максимум 140 % от номинального напора. При максимальной подаче в 150 % от номинального значения, напор должен находится в диапазоне от минимума в 65 % до своего номинального значения. Рабочий диапазон подачи находится в пределах от 90 до 140 % своего номинального значения.

См. рис. 49 и пример ниже.

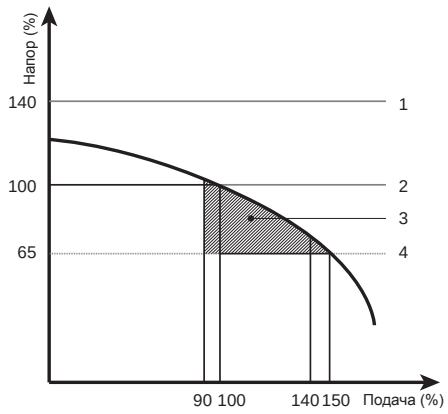


Рис. 49 Зависимость напора от подачи

Поз.	Описание
1	Максимальный напор при закрытой задвижке
2	Номинальная рабочая точка
3	Рабочий диапазон
4	Минимальный напор при 150 % подачи

Пример

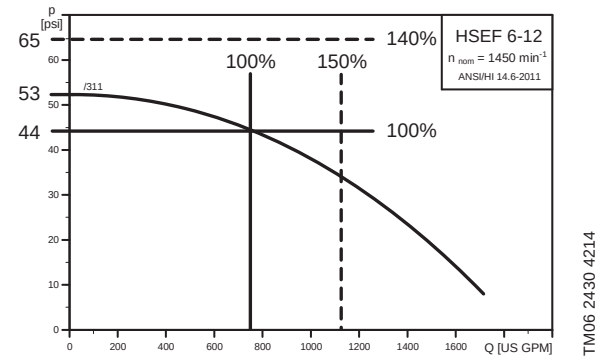


Рис. 50 Пример, зависимость давления от подачи

Номинальная подача насоса составляет 170 м³/ч (750 галлонов в минуту). При данной производительности насос обеспечивает напор 31 м (44 фунт/кв. дюйм). Для прохождения сертификации FM насос должен отвечать следующим требованиям:

Номинальный расход (100 %)	170 м³/ч (750 галлонов в минуту)
Максимальная подача (140 %)	238 м³/м (1050 галлонов в минуту)
Номинальный напор (100 %)	31 м (44 фунта/кв.дюйм)
Минимальный напор, подаваемый насосом (65 %) при 150 % от номинальной подачи по нормам FM	20 м (29 фунтов/кв. дюйм)

По графику находим, что при максимальной подаче 150 %, напор составляет 24 м (33 фунта на кв. дюйм). Что означает, что насос отвечает вышеуказанным требованиям.

Напор при закрытой задвижке

Напор при закрытой задвижке должен находиться в пределах от 101 до 140 % номинального значения. См. рис. 51 и пример ниже.

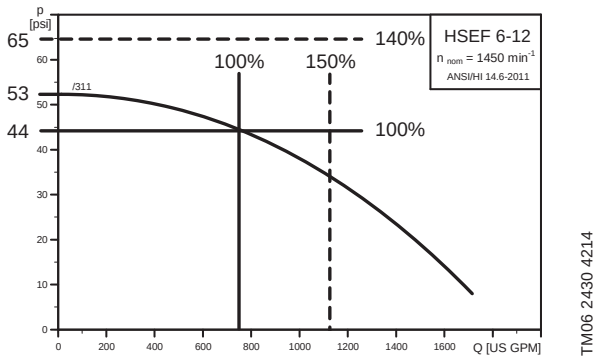


Рис. 51 Давление при закрытой задвижке

Пример

Находим по кривой номинальное значение напора, равное 31 м (44 фунт/кв. дюйм).

Для прохождения сертификации насос должен отвечать следующим требованиям:

Номинальный напор (100 %)	31 м (44 фунта/кв.дюйм)
Минимальный напор при закрытой задвижке (101 %):	31 м (44 фунта/кв.дюйм)
Максимальный напор при закрытой задвижке (140 %):	43 м (61 фунт/кв. дюйм)

Величина напора при закрытой задвижке для данного насоса составляет 37 м (53 фунта/кв. дюйм). Что означает, что насос отвечает вышеуказанным требованиям FM.

Номинальная мощность дизельного двигателя

Согласно требованиям стандартов NFPA, двигатель должен в любой момент времени обеспечить работу насоса в определенном рабочем диапазоне. Пиковая требуемая мощность определяется в ходе заводских испытаний. Пиковой мощностью считается та мощность, которая не увеличивается при возрастании подачи насоса. См. рис. 52.

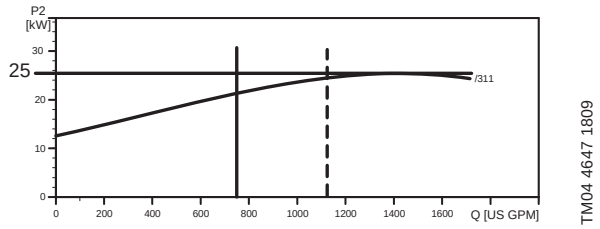


Рис. 52 Пиковая требуемая мощность

Рабочий диапазон

Рабочий диапазон составляет от 90 до 140 % номинальной подачи насоса согласно требованиям FM.

Абсолютная допустимая максимальная подача для насоса составляет 150 %.

См. рисунок 53 и пример ниже.

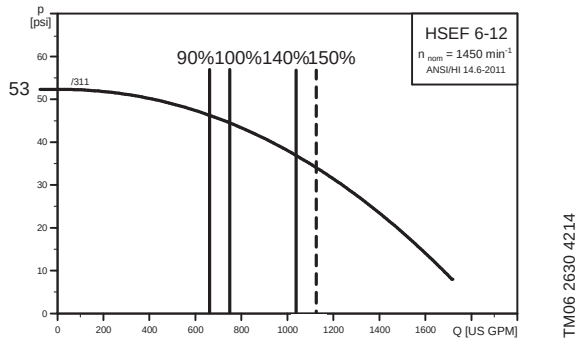


Рис. 53 Рабочий диапазон

Пример

На кривой показан насос с номинальной подачей в 750 галлонов в минуту.

Для применения данного насоса в соответствии с требованиями FM, рабочий диапазон должен соответствовать значениям в таблице ниже:

Номинальная подача (100 %)	750 галлонов в минуту
Минимальная подача (90 %)	675 галлонов в минуту
Максимальная подача (140 %)	1050 галлонов в минуту
Абсолютная максимальная подача (150 %)	1125 галлонов в минуту

Дополнительные компоненты насосной системы пожаротушения

Жокей-насосы

Для поддержания давления в системе в качестве жокей-насосов используются насосы модельного ряда Grundfos CR или CM. Включение жокей-насоса производится по сигналу с датчика давления, который фиксирует снижение давления в системе либо по причине небольших протечек, либо когда открывается один или несколько спринклеров.

К жокей-насосам не предъявляется каких-либо специальных требований NFPA.

Шкаф управления

Панель управления для насосов должна соответствовать требованиям NFPA-20. Кроме того, шкаф должен быть сертифицирован FM.

3. Описание изделия

Типовое обозначение

Пример	Fire HSEF	4	-12	/265	D	C	A	B	C	C	EN
Насосная станция пожаротушения Grundfos											
Номинальный диаметр напорного патрубка насоса (дюйм)											
Размер корпуса насоса (дюйм)											
Фактический диаметр рабочего колеса (мм)											
Тип привода											
D: Дизельный двигатель											
E: Электродвигатель, 50 Гц											
F: Электродвигатель, 60 Гц											
Марка дизельного двигателя											
C: Clarke JU4H											
D: Clarke JU6H											
E: Clarke DP6H											
F: Clarke DQ6H											
G: Clarke DR8H											
L: Clarke LC2A											
M: Clarke LC3A											
N: Clarke JW6H											
O: Прочее											
Марка электрического двигателя											
G: Grundfos											
H: Hoyer											
S: Siemens											
O: Прочее											
Сертификат/стандарт											
A: Внесены в перечень FM и соответствуют NFPA-20											
B: Внесены в перечень FM/UL и соответствуют NFPA-20											
C: Внесены в перечень UL и соответствуют NFPA-20											
H: Не внесены в перечень и соответствуют NFPA-20											
L: Внесены в перечень UL для Канады и соответствуют NFPA-20											
R: Не внесены в перечни и не соответствуют никаким конкретным стандартам пожаротушения											
S: Специальное исполнение											
Конфигурация модели											
B: Стандарт											
P: Премиум											
S: По заказу											
Исполнение											
Установка с дизельным двигателем											
C: Compact (все узлы на общей несущей раме)											
F: Flex (шкаф управления и топливный бак поставляются отдельно)											
B: Flex B (топливный бак поставляется отдельно)											
S: По заказу											
Установка с электродвигателем											
B: Basic (без шкафа управления)											
C: Compact (все узлы на общей несущей раме)											
F: Flex (шкаф управления поставляется отдельно)											
S: По заказу											
Муфта											
C: Компактная муфта											
S: Разъемная муфта с проставкой											
Язык											
Двухбуквенный Alpha-2 код языка в соответствии с ISO 639-1											

В качестве примера приведена насосная установка для систем пожаротушения Fire HSEF 4-12, соответствующая требованиям FM:

- Номинальный диаметр напорного патрубка – 4 дюйма.
- Размер корпуса насоса – 12 дюймов.
- Фактический диаметр рабочего колеса – 265 мм.
- Тип привода – дизельный двигатель.
- Марка привода – Clarke JU4H.
- Внесены в перечень FM и соответствуют NFPA-20.
- Базовая конфигурация
- Исполнение Compact.
- Компактная муфта.
- Английский язык

Фирменная табличка

Все основные сведения об установке пожаротушения указаны на фирменной табличке. Фирменная табличка крепится к раме-основанию установки.

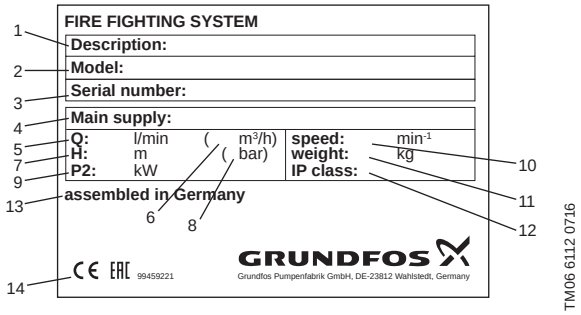


Рис. 54 Фирменная табличка насосной станции, сертифицированной FM

Поз.	Обозначение
1	Типовое обозначение установки
2	Типовое обозначение модели и код производства в формате P1 ГГНН, где P1 – код завода Grundfos Германия, ГГ – год и НН – неделя производства
3	Серийный номер
4	Напряжение питания, В и частота тока, Гц
5	Номинальная подача, л/мин
6	Номинальная подача, м³/ч
7	Номинальный напор, м
8	Номинальный напор, бар
9	Мощность, кВт
10	Частота вращения, мин-1
11	Масса, кг
12	Степень защиты
13	Страна изготовления
14	Знаки обращения на рынке

Компоновка насосной установки

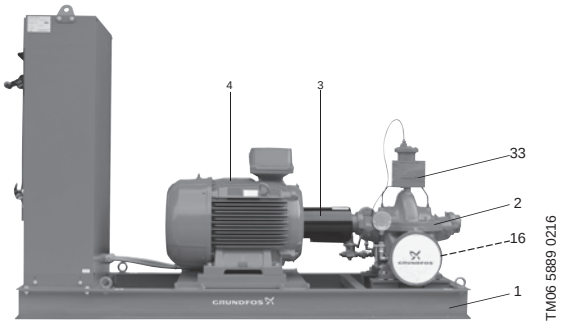


Рис. 55 Пример насосной станции пожаротушения Fire HSEF с электрическим приводом, вид справа

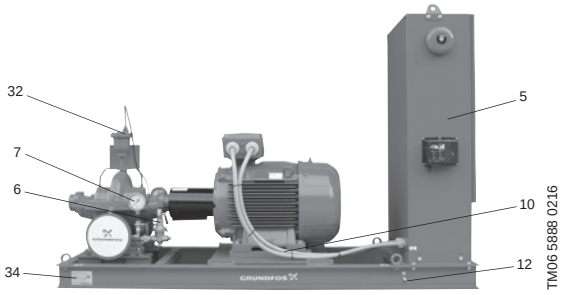


Рис. 56 Пример насосной станции пожаротушения Fire HSEF с электрическим приводом, вид слева

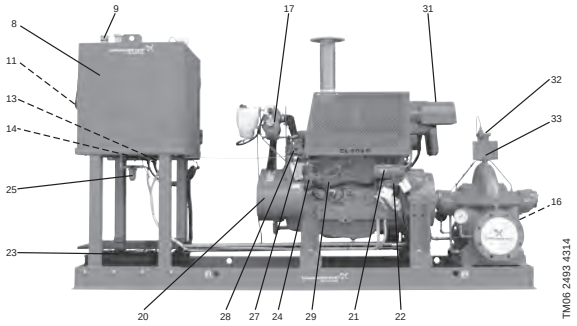


Рис. 57 Пример насосной станции пожаротушения Fire HSEF с дизельным двигателем, вид справа

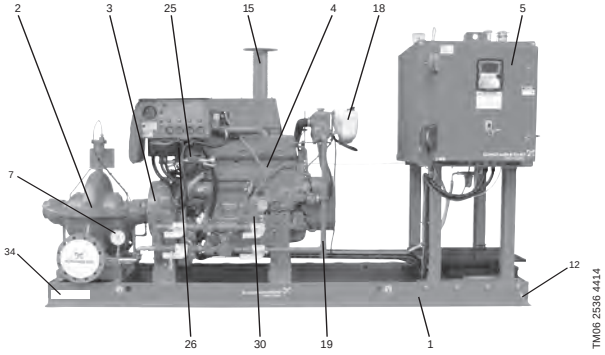


Рис. 58 Пример насосной станции пожаротушения Fire HSEF с дизельным двигателем, вид слева

Поз.	Компонент
1	Несущая рама
2	Насос
3	Муфта с защитным кожухом
4	Электродвигатель / дизельный двигатель
5	Шкаф управления
6	Разгрузочный клапан
7	Манометр
8	Топливный бак
9	Крышка бака
10	Кабель
11	Ручной топливный насос
12	Винт заземления
13	Топливный клапан (скрыт)
14	Дренажный винт топливного бака (скрыт)
15	Выхлопная труба
16	Сливная линия (скрыта)
17	Теплообменник
18	Расширительный бачок замкнутого контура охлаждения двигателя
19	Система внешнего контура охлаждения двигателя
20	Генератор с клиновидным ремнем и защитной крышкой
21	Стартер
22	Реле стартера
23	Аккумуляторы
24	Дизельный топливный насос высокого давления
25	Топливный фильтр
26	Насос подачи топлива
27	Настройка частоты вращения
28	Рычаг остановки
29	Масломерный щуп
30	Масляный фильтр
31	Воздушный фильтр
32	Автоматический воздуховыпускной клапан
33	Фирменная табличка насоса
34	Фирменная табличка станции

Насос

Насосы установок пожаротушения Fire HSEF являются одноступенчатыми центробежными насосами двухстороннего входа с нормальным всасыванием.

Особенности данного модельного ряда:

- радиальный всасывающий канал, радиальный напорный канал, горизонтально расположенные компоненты вала;
- корпус насоса из чугуна, рабочее колесо из бронзы, вал из стали, компенсационные кольца из бронзы;
- размеры и номинальная мощность соответствуют NFPA-20 и классу FM 1311;
- динамическая балансировка вращающихся деталей в соответствии со стандартом ISO 1940, класс G2.5;
- гидравлическая балансировка вращающихся частей по текущему проекту;
- гидравлическая балансировка рабочего колеса;
- два высокопрочных подшипника качения со смазкой.

Конструкция насоса

Корпус насоса

Спиральный корпус насоса, выполненный из чугуна, имеет радиальный всасывающий патрубок и радиальный напорный патрубок с фланцами ANSI 125 или 250 фунт-сил на кв. дюйм.

Заливка насоса

В корпусе насоса имеется отверстие для заливки насоса. Отверстие для заливки насоса используется для клапана воздухоотводчика во время установки насоса.

Слив

В корпусе насоса имеется отверстие для слива.

Отверстие для слива используется для подачи на двигатель достаточного количества охладителя.

Фонарь насоса и вал

В кронштейне подшипника установлено два подшипника качения со смазкой на весь срок службы.

Кронштейн подшипника насоса изготовлен из чугуна.

Вал изготовлен либо из углеродистой стали, прошедшей термическую обработку (UNS G41400 / ASTM A193), либо из нержавеющей стали (UNS S41600 / ASTM A582), в зависимости от типа насоса и двигателя.

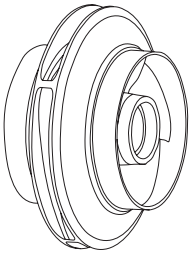
Отражательное кольцо, установленное на валу, препятствует проникновению воды в подшипниковый узел.

Сальниковое уплотнение

Насос оснащен сальниковым уплотнением.

Рабочее колесо

Закрытое рабочее колесо, выполненное из бронзы, имеет лопатки с гладкими поверхностями, что обеспечивает высокую производительность.



TM06 1981 3414

Рис. 59 Рабочее колесо насоса

Направление вращения рабочего колеса – по часовой стрелке (если смотреть со стороны двигателя).

Качество обработки поверхностей

Чугунные части насоса имеют гальванопокрытие. Окончательная окраска распылением – красной двухкомпонентной краской, код RAL 3000.

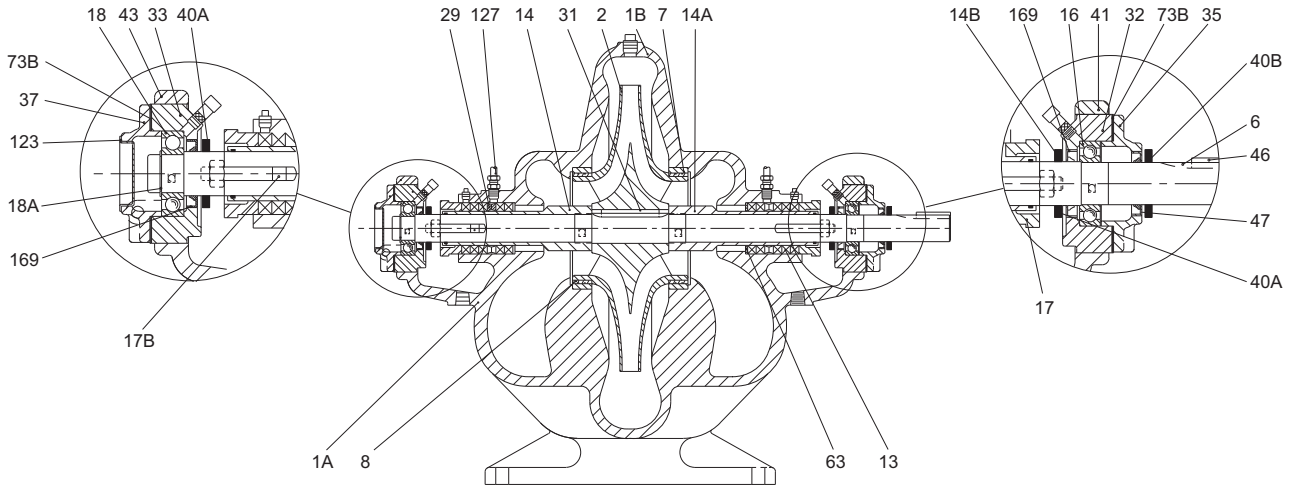


Рис. 60 Чертеж насоса в разрезе

Спецификация материалов

Позиция	Описание	Материал	Код материала по ASTM
1A, 1B	Верхняя и нижняя части корпуса	Чугун – Класс 35	A48
2	Рабочее колесо	Бронза	B148
6	Вал	Сталь	A193
7	Компенсационное кольцо корпуса	Бронза	
8	Компенсационное кольцо рабочего колеса (опционально)	Бронза	
13	Сальниковая набивка	PTFE	
14A, 14	Левая и правая втулки вала	Бронза	
14B	Уплотнительное кольцо втулки вала	Бутадиен-нитрильный каучук	
16	Внутренний шариковый подшипник		
17	Сальниковая манжета	Нержавеющая сталь 304	A743
17A	Фиксатор сальника (если используется)	Нержавеющая сталь 304	A743
17B	Болт сальника	Сталь	A-36-81a
18	Внешний шариковый подшипник		
18A	Стопорная шайба подшипника	Оцинкованная сталь	A165
29	Фонарное кольцо сальника (опционально)	Стеклонаполненный PTFE	
31	Шпонка рабочего колеса	Чугун – Класс 30	A48 Cl30
32	Корпус внутреннего шарикового подшипника	Нержавеющая сталь 316	A582
33	Корпус внешнего шарикового подшипника	Чугун – Класс 30	A48 Cl30
35	Крышка корпуса внутреннего шарикового подшипника	Чугун – Класс 30	A48 Cl30
37	Крышка корпуса внешнего шарикового подшипника	Чугун – Класс 30	A48 Cl30
40A	Внутренний отражатель	Эластомер	
40B	Внешний отражатель	Эластомер	
41	Верхняя часть корпуса внутреннего шарикового подшипника	Чугун – Класс 30	A48 Cl30
43	Верхняя часть корпуса внешнего шарикового подшипника	Чугун – Класс 30	A48 Cl30
46	Шпонка муфты	Углеродистая сталь	A108
47	Уплотнения крышки внутреннего шарикового подшипника	Эластомер	
63	Вкладыш сальника	Нержавеющая сталь	A582
73A	Прокладка корпуса (не указано)	Растительное волокно (Vellumoid)	F104
73B	Прокладка крышки подшипника	Растительное волокно (Vellumoid)	F104
123	Торцевая крышка внешнего подшипника	Сталь	A-36-81a
127	Трубная обвязка подачи затворной жидкости сальника (опционально)	Медь, латунь	
169	Уплотнение корпуса подшипника	Эластомер	

Электрический двигатель

Насосы приводятся в действие 2-х или 4-х полюсным электродвигателем Grundfos (4-22 кВт) или электродвигателем SIEMENS (37–355 кВт). Все электродвигатели соответствуют стандарту ISO 60034. Номинальная мощность электродвигателя зависит от потребляемой мощности насосов.

Дизельный двигатель

Общие сведения

Установки пожаротушения Fire HSEF оснащаются четырёхтактными дизельными двигателями с водяным охлаждением, сертифицированными FM.

Маркировка лаборатории, осуществляющей сертификацию FM, указывается на фирменной табличке двигателя, и свидетельствует о том, что данный двигатель соответствует заявленным номинальным рабочим характеристикам и эксплуатационным требованиям.

Номинальная мощность двигателей определяется в условиях, соответствующих стандарту SAE J 1349 (SAE – Общество автомобильных инженеров), при атмосферном давлении 752,1 мм рт. ст. (29,61 дюймов рт.ст.) и температуре воздуха на впуске 25 °C (приблизительно 91,4 м (300 футов) над уровнем моря).

Модель двигателя

Дизельный двигатель соответствует требованиям Национальной ассоциации противопожарной защиты, инструкция 20 (NFPA 20).

Дизельные двигатели с воспламенением от сжатия должны быть сертифицированы для работы в насосных системах пожаротушения.

Двигатели имеют запас по мощности 10 % от максимально требуемой мощности насоса.

Измерительные приборы

Панель с контрольно-измерительными приборами, по показаниям которых оценивается работа двигателя, показана на рис. 61.

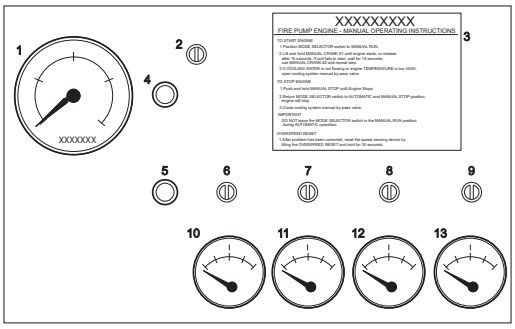


Рис. 61 Пример: контрольно-измерительные приборы двигателя

Поз.	Описание
1	Тахометр (об/мин) и счетчик моточасов
2	Выбор режима работы
3	Инструкция для работы в ручном режиме
4	Световая сигнализация (красный)
5	Световая сигнализация о превышении частоты вращения
6	Тумблер сброса сигнала датчика скорости
7	Ручной режим пуска, тумблер 1
8	Ручной режим пуска, тумблер 2
9	Тумблер поверки датчика скорости
10	Манометр давления масла
11	Вольтметр аккумуляторной батареи 1
12	Вольтметр аккумуляторной батареи 2
13	Указатель температуры охлаждающей жидкости

Конструкция двигателя

Дизельный двигатель является автономной силовой установкой открытого типа.

Двигатель оснащается следующими узлами:

- Регулятор для поддержания частоты вращения двигателя пределах ±10 % от наивысшего номинального значения.
- Устройство отключения двигателя при превышении допустимой частоты вращения – предназначено для автоматического выключения двигателя при превышении номинальной частоты вращения примерно на 20 %.
- Маховик двигателя.
- Топливный насос и фильтр.
- Воздушный фильтр.
- Масляный насос.
- Масляный фильтр.
- Гибкое подключение системы отведения отработавших газов.
- Топливные подключения.
- Стартер (стартеры).
- Два комплекта аккумуляторных батарей.
- Генератор.
- Подогреватель воды.

На панели управления двигателя имеются следующие приборы:

- Тахометр – показывает число оборотов в минуту.
- Манометр давления масла.
- Указатель температуры охлаждающей жидкости.
- Счетчик моточасов – отсчитывает время работы двигателя.
- Два вольтметра – по одному на каждый комплект аккумуляторов.

Зарядное устройство

Аккумуляторные батареи можно подзаряжать двумя способами:

- Первичным источником является зарядное устройство в шкафу управления.
- Вторичным источником является генератор переменного тока.

Двигатель вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны теплообменника/передней части двигателя.

Двигатель должен использоваться только для работы насосов системы пожаротушения.

Двигатель необходимо испытать в соответствии со стандартом NFPA 25.

Каждый двигатель испытан на заводе для проверки мощности и рабочих характеристик.

Показатели мощности FM указаны при конкретной скорости.

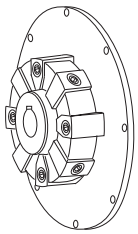
Запуск дизельного двигателя

Запуск дизельного двигателя осуществляется с помощью стартера. Дизельные двигатели поставляются с двумя блоками свинцово-кислотных сухозаряженных аккумуляторов с электролитом в отдельной емкости.

Для зарядки аккумуляторных батарей используется автоматически регулируемое зарядное устройство. Зарядное устройство подключается к системе электроснабжения здания и встраивается в шкаф управления.

Муфта

Двигатели подключены к насосам с горизонтальными валами при помощи гибкого муфтового соединения. Гибкое муфтовое соединение крепится непосредственно к переходнику маховика двигателя.



TM06 0828 1014

Рис. 62 Муфта

Регулирование частоты вращения двигателя

Двигатели поставляются с регулятором частоты вращения, который поддерживает частоту вращения вала двигателя на ±10 % от самой высокой номинальной частоты вращения.

Он установлен и закреплен для поддержания номинальной скорости при максимальной нагрузке насоса.

Система охлаждения двигателя

Система охлаждения двигателя представляет собой теплообменник с замкнутым контуром.

Вода, используемая в качестве охлаждающей жидкости, поступает в радиатор из напорного трубопровода через систему жестко закрепленных патрубков. Отработанная вода может сливаться в специальную емкость, из которой выполняется подача обратно в резервуар, из которого осуществляется забор воды.

Система отведения отработавших газов

Каждый двигатель должен снабжаться отдельной системой для отведения отработавших газов.

Если длина системы отведения отработавших газов превышает 4,5 м (15 футов), то следует увеличить размер трубы на один размер больше, чем размер выхлопного отверстия двигателя для каждых 1,5 м (5 футов) добавленной длины. Выхлопная труба не должна иметь диаметр меньше выхлопного отверстия двигателя, и должна быть как можно короче.

Гибкое соединение

Двигатель соединяется с выхлопной трубой гибким патрубком, который предусматривает возможность теплового расширения и изоляции выхлопной трубы от вибраций работающего двигателя. Гибкий патрубок не должен использоваться для компенсирования несоосности выхлопной системы и двигателя.

Конструкция выхлопной трубы

Выхлопная труба и глушитель должны соответствовать области применения, а противодавление на выхлопе должно соответствовать рекомендациям производителя двигателя. Большое количество поворотов, изгибов, изменений направления и прямых углов является причиной высокого противодавления. Всегда следуйте руководящим принципам NFPA 20 и рекомендациям производителя двигателя.

Выхлопную трубу следует устанавливать с минимальным зазором в 229 мм (9 дюймов) до воспламеняемых материалов.

Выхлопные трубы, проходящие непосредственно через крыши из воспламеняемых материалов, должны ограждаться в месте прохода так, чтобы они не являлись причиной риска возникновения пожара.

Система отведения отработавших газов должна крепиться к опорным элементам здания таким образом, чтобы ее нагрузка не передавалась на двигатель.

Топливный бак

Топливный бак должен располагаться так, чтобы соединение трубы подачи топлива не было ниже уровня топливного насоса двигателя.

Топливный бак должен иметь двойные стенки.

Размер топливного бака должен рассчитываться исходя из следующих требований:

- NFPA20: 5,07 [л/кВт] x макс.мощность двигателя [кВт] + 10 %.
- FM: 8 [ч] x расход топлива двигателем [л/ч] + 10 %.

Трубопроводы подачи и возврата топлива должны быть огнестойкими, армированными и гибкими.

Защита двигателя от внешних воздействий

Необходимо исключить возможные перерывы в работе двигателя, связанные с такими внешними факторами риска, как взрыв, пожар, наводнение, землетрясение, низкие температуры и прочие неблагоприятные воздействия.

Превышение допустимой частоты вращения

Двигатель оснащен устройством отключения при превышении допустимой частоты вращения. Данное устройство настроено на остановку двигателя при превышении на 10–20 % номинальной частоты вращения двигателя.

Сброс данного устройства должен выполняться вручную. При сбросе устройства шкаф управления снова запустит насос.

Шкаф управления

В качестве стандартного шкафа управления в установках пожаротушения Fire HSEF с дизельными двигателями используется Tornatech GPD-FM с интерфейсом оператора ViZiTouch V2.

Описание

Шкаф управления используется для автоматического пуска насоса и контроля дизельного двигателя. Кроме того, шкаф управления используется для ручного пуска насоса при пусконаладке, еженедельных испытаниях и во время технического обслуживания.

Напряжение сети шкафа управления

Шкаф управления поставляется с входным напряжением в 208–240 В перем. тока для соответствия европейским стандартам.

Напряжение двигателя

Шкаф управления доступен в исполнениях с напряжением 12 или 24 В пост. тока для соответствия дизельным двигателям.

Функции

Функция	Тип шкафа управления	
	Стандарт	Расширенный
Автоматический пуск двигателя при помощи: • либо основного датчика давления • либо резервного датчика давления В случае падения давления в трубах спринклера.	•	•
Ручной режим для функционального испытания, пусконаладки или дополнительного обслуживания путем обхода реле давления.	•	•
Устройство аварийного пуска для ручного пуска дизельного двигателя после шести неудачных попыток автоматического пуска.	•	•
Устройство аварийного пуска при отказе контроллера.	•	•
Два независимых полностью автоматических зарядных устройства	•	•
Регистратор давления и событий	•	•
Отображение напряжения и токовой нагрузки в амперах батареи	•	•
Дистанционный пуск/пуск при срабатывании дренчерного клапана	•	•
Контакты сигнализации для дистанционной индикации	•	•
Еженедельный оперативный программируемый таймер	•	•
Программируемая автоматическая остановка (таймер минимальной работы)	•	•
Программируемый таймер последовательного пуска (таймер задержки пуска)	•	•
Звуковая сигнализация 85 дБ звуковым сигналом	•	•
Контроль давления масла дизельного двигателя	•	•
Контроль температуры охлаждающей жидкости дизельного двигателя	•	•
Сигнализация низкого уровня топлива	•	•
Сигнализация низкого расхода в системе охлаждения двигателя	•	•
Система нагревателя блока двигателя	•	•
Управление вентиляционными жалюзи	–	•

Сертификация и стандарты

Шкаф управления одобрен FM в соответствии с классом 1323 и удовлетворяет самым последним требованиям стандартов NFPA 20 и NFPA 70.

Описание элементов шкафа управления

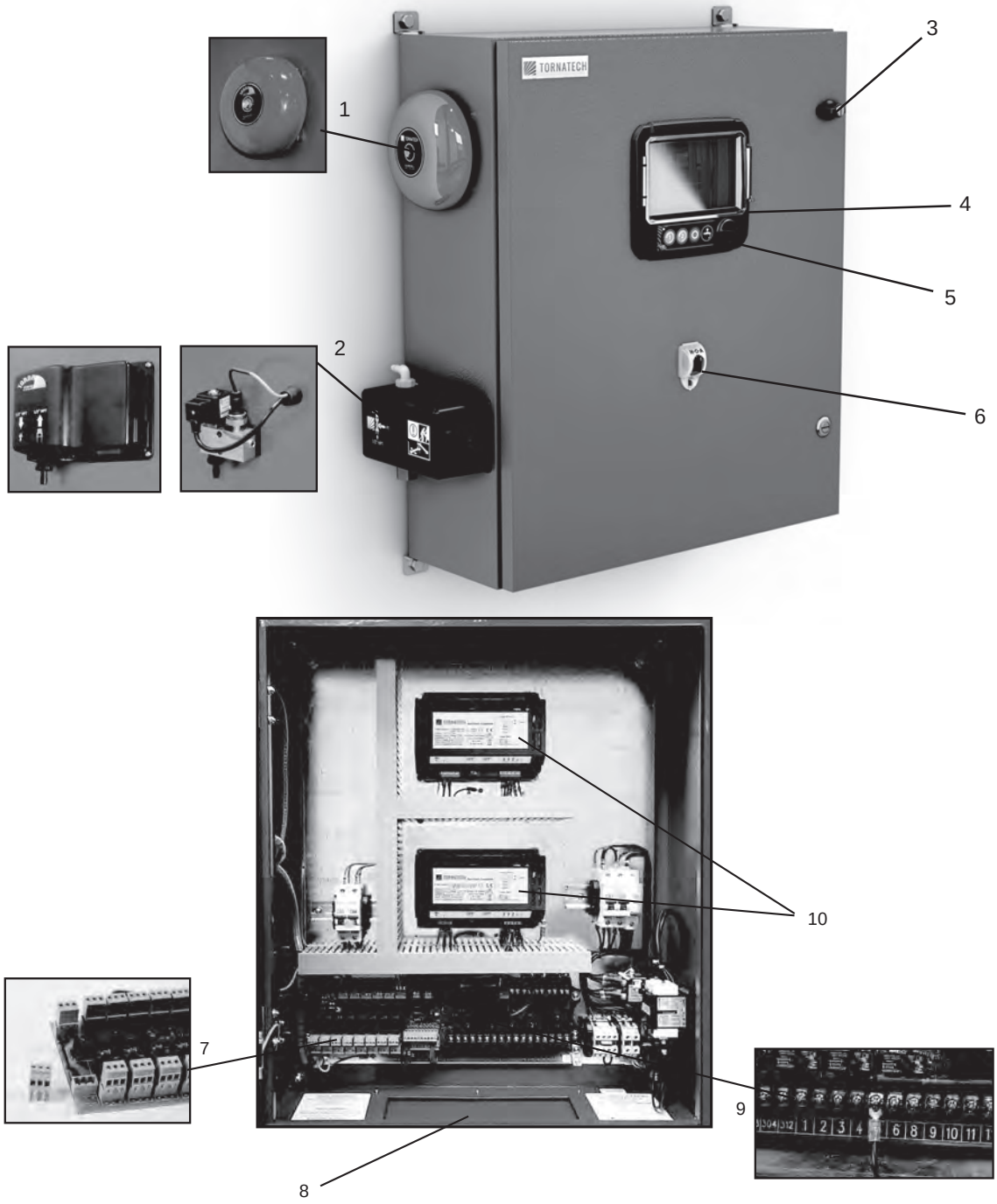


Рис. 63 Шкаф управления

Поз.	Описание
1	Аварийная звуковая сигнализация
2	Датчик давления и электромагнитный клапан для проведения тестовых пусков с защитной крышкой (наружный монтаж)
3	Замок
4	Панель оператора ViZiTouch V2
5	Внешний USB-порт (внутренний USB-порт также входит в комплект)
6	Переключатель «РУЧНОЙ/ВЫКЛ/АВТО РЕЖИМ»
7	Выводы дистанционной сигнализации со съёмными клеммами
8	Пластина кабельного ввода
9	Клеммы автомобильного типа
10	Зарядные устройства для аккумуляторов

Характеристики панели оператора ViZiTouch V2

- Управление с помощью 7” сенсорного цветного экрана и интуитивно понятный графический интерфейс.
- Поддержка нескольких языков.
- Обновляемое программное обеспечение.
- Защита паролем.

Удобная в использовании панель оператора обеспечивает мгновенный, интуитивный доступ к параметрам и эксплуатационным данным установки пожаротушения Fire HSEF. На главном экране отображается текущее состояние установки, а также в меню можно посмотреть журнал событий, статистику, кривые характеристик насосов, кривые давления. Панель оператора позволяет производить ручной запуск установки для проведения испытаний и сервисного обслуживания.

Технические данные

Материал шкафа	Листовой металл
Цвет шкафа	Красный (RAL 3002), порошковое покрытие
Степень защиты	IP55
Электропитание	1 x 208–240 В переменного тока, 50–60 Гц, PE
Электропитание двигателя	12 или 24 В постоянного тока
Температура окружающей среды	5–40 °C
Размеры (В x Ш x Г)	700 x 600 x 228 мм (27⅝ x 27⅛ x 9 дюймов)
Масса	примерно 32 кг



Рис. 64 Пользовательский интерфейс

Поз.	Описание
1	Зеленый светодиод: Указывает на подачу питания на контроллер.
2	Кнопка запуска 1: Используется для ручного запуска стартера от батареи 1 в «РУЧНОМ» режиме.
3	Кнопка запуска 2: Используется для ручного запуска стартера от батареи 2 в «РУЧНОМ» режиме.
4	Кнопка остановки: Используется для остановки двигателя, если условий для запуска больше нет.
5	Кнопка тестового режима: Используется для запуска еженедельного пробного режима.
6	USB-разъем: используемый для загрузки файлов, обновления ПО и отчетов по обслуживанию.
7	7” цветной ЖК сенсорный экран.

Описание кнопок меню



Home (Главный экран)
Используется для возврата на главный экран.

Alarm (Оповещения)
Используется для перехода в меню оповещений.

Configuration (Настройка)
Используется для перехода в меню настроек.

History (История)
Используется для перехода к журналу событий.

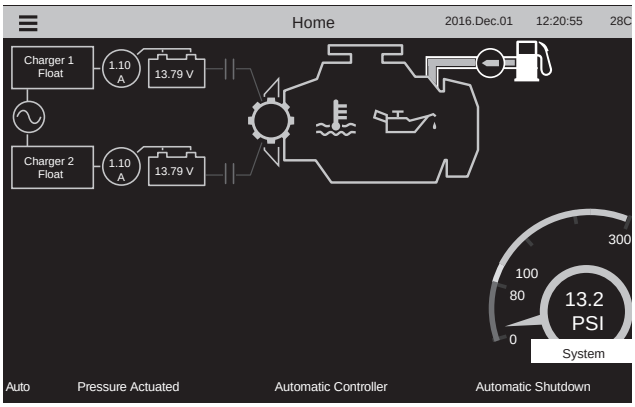
Service (Обслуживание)
Используется для перехода к меню обслуживания.

Manual (Справка)
Используется для перехода в справочное меню.

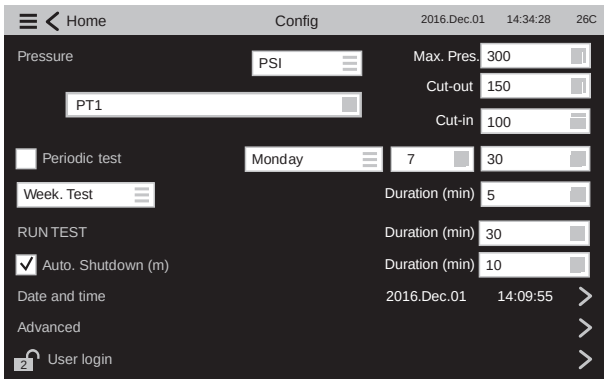
Languages (Языки)
Используется для перехода в меню выбора языка.

Обзор основных меню контроллера

Главный экран



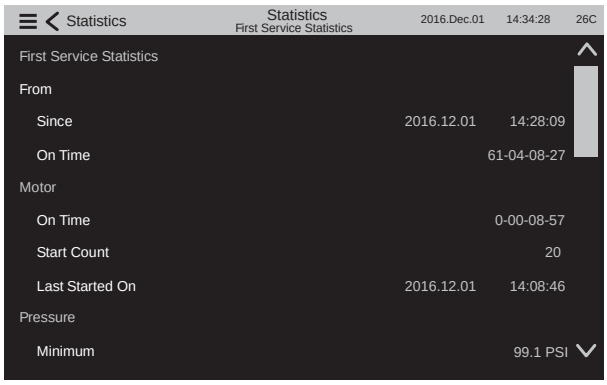
Настройки



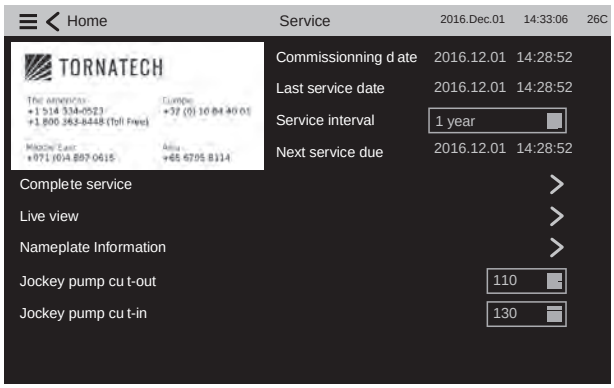
События



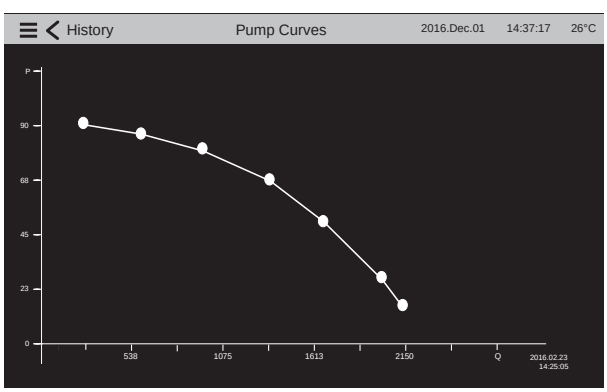
История / статистика



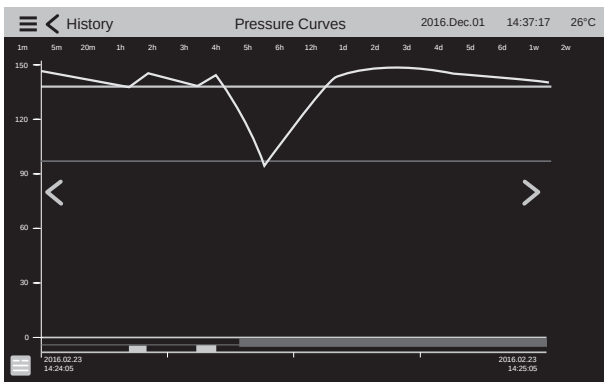
Обслуживание



Кривые характеристик



Кривые давления

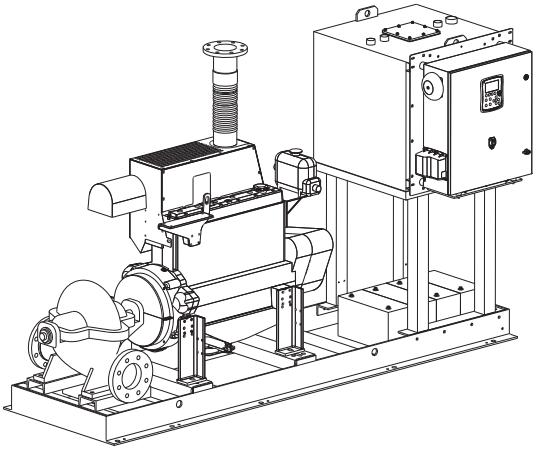


4. Условия эксплуатации

Требования к насосному помещению

Место монтажа

Насосная установка предназначена для установки в помещении, без воздействия агрессивных и взрывоопасных сред.

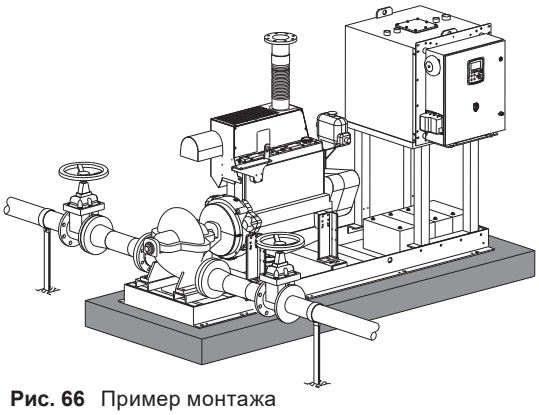


TM06 1842 3214

Рис. 65 Компактное исполнение со шкафом управления с левой стороны.

Фундамент

Рекомендуется устанавливать насосную установку на бетонном фундаменте. См. рис. 66.



TM06 1864 3314

Рис. 66 Пример монтажа

На практике установлено, что масса бетонного фундамента должна в 1,5 раза превышать массу насосной установки.

Поверхность бетонного основания должна быть строго горизонтальной и ровной. Насосная установка крепится анкерными болтами.

Размеры фундамента

Длина и ширина основания должны быть на 100 мм больше длины и ширины рамы-основания.

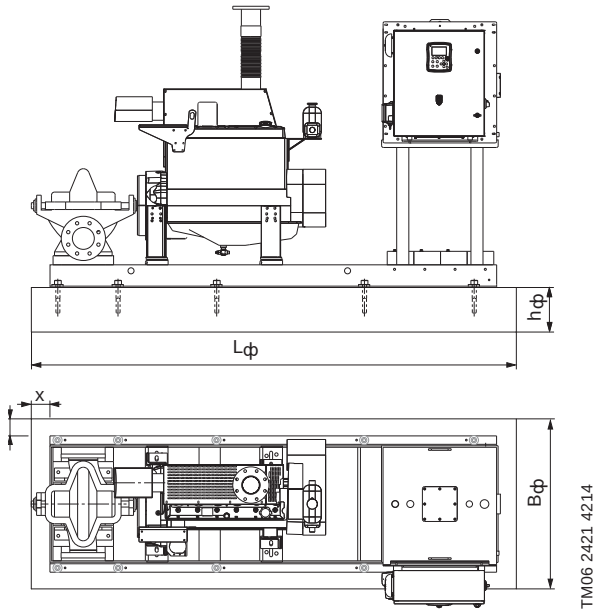
Если масса фундамента в 1,5 раза больше массы насосной установки, минимальная высота фундамента ($h_ф$) рассчитывается по следующей формуле:

$$h_ф = \frac{m_{установки} \times 1{,}5}{L_ф \times B_ф \times \rho_{бетона}}$$

Плотность бетона (ρ) обычно принимается равной 2200 кг/м³, но может зависеть от марки бетона.

Если особое значение имеет бесшумная работа насосной установки, тогда масса фундамента должна быть в пять раз больше массы насосной установки. Минимальная высота фундамента ($h_ф$) может быть вычислена по формуле:

$$h_ф = \frac{m_{установки} \times 5}{L_ф \times B_ф \times \rho_{бетона}}$$



TM06 2421 4214

Рис. 67 Размеры основания

Юстировка

Соосность двигателя и насоса обеспечивается при поставке посредством прокладок, расположенных под насосом и двигателем.

После окончания монтажа насоса проверьте соосность валов двигателя и насоса.

Для получения дополнительной информации см. Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации.

Вентиляция

Для лучшей вентиляции помещения вентилятор подачи воздуха и выпуск воздуха должны находиться на противоположных стенах.

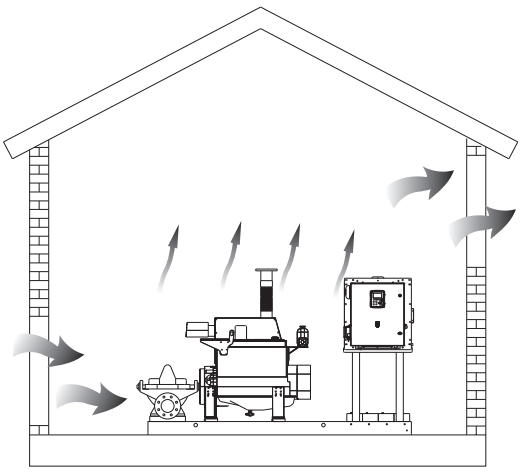


Рис. 68 Вентиляция насосного помещения

Впускные вентиляционные жалюзи и система вентиляции должны обеспечивать температуру не выше 25 °C на фильтре воздухозаборника двигателя и не ниже 10 °C в помещении. Кроме того, система вентиляции должна обеспечивать подачу воздуха, пригодного для двигателя внутреннего сгорания, а также для поглощения тепла, излучаемого двигателем и выхлопной системой.

Вентиляция должна выполнять следующие функции:

1. Поддерживать температуру на фильтре воздухозаборника двигателя не выше 25 °C при работе двигателя с номинальной нагрузкой.
2. Подавать воздух к двигателю внутреннего сгорания.
3. Обеспечивать необходимое охлаждение для двигателей с воздушным охлаждением.
4. Удалять какие-либо вредные испарения.
5. Обеспечивать дыхательный воздух с достаточным содержанием кислорода.

Перекачиваемая жидкость

Насос пригоден для перекачивания чистой воды для пожаротушения без содержания агрессивных добавок, твердых частиц или волокон.

Температура жидкости

Температура воды должна быть между +5 и +40 °C.

Максимальное допустимое рабочее давление

Насосы разработаны для эксплуатации при максимальном рабочем давлении в 17 бар (250 фунтов/кв. дюйм).

В соответствии с требованиями FM, максимальное давление системы составляет 12,1 бар (174 фунтов/кв.дюйм).

Скорость потока жидкости

Максимальная скорость потока жидкости во всасывающем коллекторе не должна превышать 4,6 м/с (15 фут/с).

Давление на входе

Максимальное давление на входе

Максимальное рабочее давление ограничивает давление на входе. Следовательно, суммарное значение фактического давления на входе и давления нагнетания насоса на закрытую задвижку никогда не должно превышать максимально допустимое рабочее давление.

Минимальное давление на входе

Согласно требованиям NFPA, система должна находиться под заливом.

Проверьте, чтобы давление всасывания насоса оставалось положительным все время во всем диапазоне подачи насоса, и не используйте насосы там, где требуется подъем жидкости.

Кроме того, убедитесь в том, что потери на трение между резервуаром с водой и впуском на всасывании насоса не превышают 4,6 м (0,4 бара/6 фунтов/кв.дюйм), если подача насоса составляет 150 %.

Это обеспечит соответствующий эффективный положительный подпор на всасывании (NPSH), требуемый насосом для условий при практически пустом накопительном резервуаре.

Минимальный проток

Не допускается эксплуатация насоса при закрытой напорной задвижке, так как это может привести к нагреванию насоса, образованию в нем паров.

Вследствие этого требуется обеспечить минимальный проток жидкости.

В случае насосов с дизельными двигателями водяного охлаждения, вода для системы охлаждения берется с нагенетательной стороны насоса, что обеспечивает минимальный проток жидкости.

Температура окружающей среды

Максимально допустимая окружающая температура зависит от двигателя и шкафа управления. Минимальная температура в насосном помещении должна составлять 4,5 °C (40 °F), максимальная не более 49 °C (120 °F).

Влажность воздуха

Относительная влажность воздуха не должна превышать 95 %.

Воздействие окружающей температуры и высоты на мощность двигателя

Дизельная насосная установка

Если температура воздуха в насосном помещении превышает 25 °C или если двигатель находится на высоте более 90 метров над уровнем моря, то эксплуатация двигателя разрешена только на пониженной мощности в соответствии с рис. 69 и 67.

Для таких условий эксплуатации необходимо подбирать более мощный двигатель.

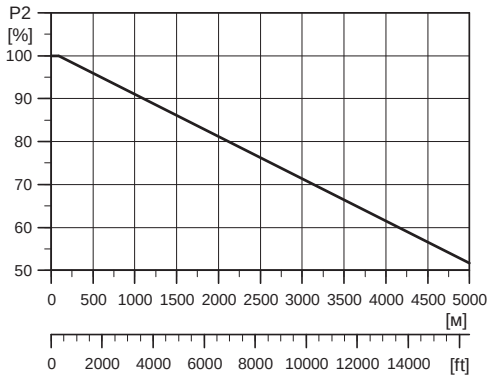


Рис. 69 Зависимость выходной мощности двигателя от высоты установки двигателя над уровнем моря

Выходная мощность P_2 также должна быть уменьшена на 3 % на каждые 1000 футов (305 м) высоты свыше 300 футов (90 м).

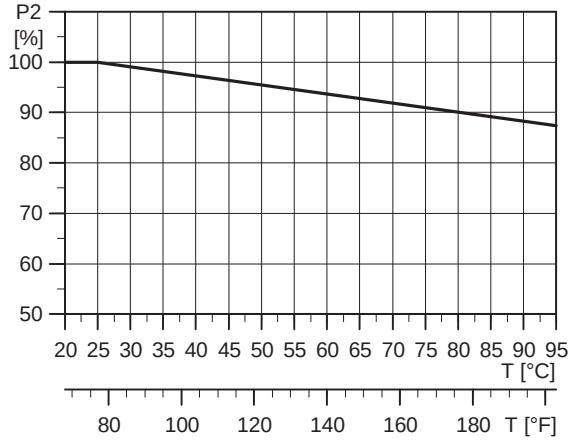


Рис. 70 Зависимость выходной мощности двигателя от температуры окружающего воздуха

Электрическая насосная установка

Зависимость необходимого снижения мощности двигателя от температуры и высоты монтажа над уровнем моря приведена далее.

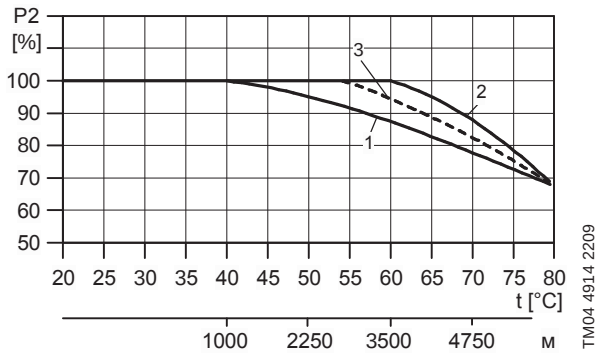


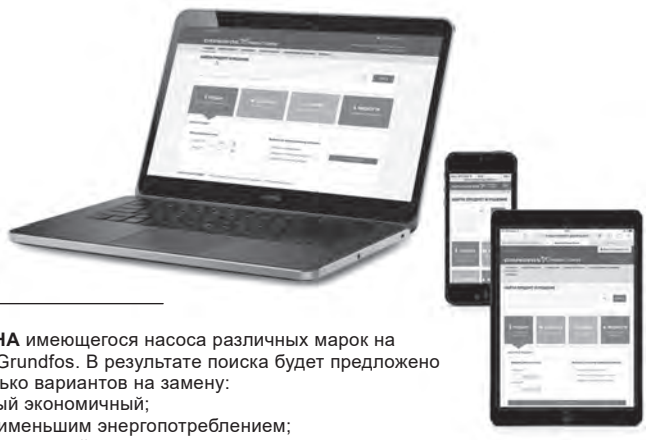
Рис. 71 Зависимость выходной мощности двигателя от высоты монтажа двигателя над уровнем моря и температуры окружающей среды

Электрические подключения

Шкаф управления предназначен для подключения в системах с глухозаземлённой нейтралью (системы TN).

Grundfos Product Center (GPC)

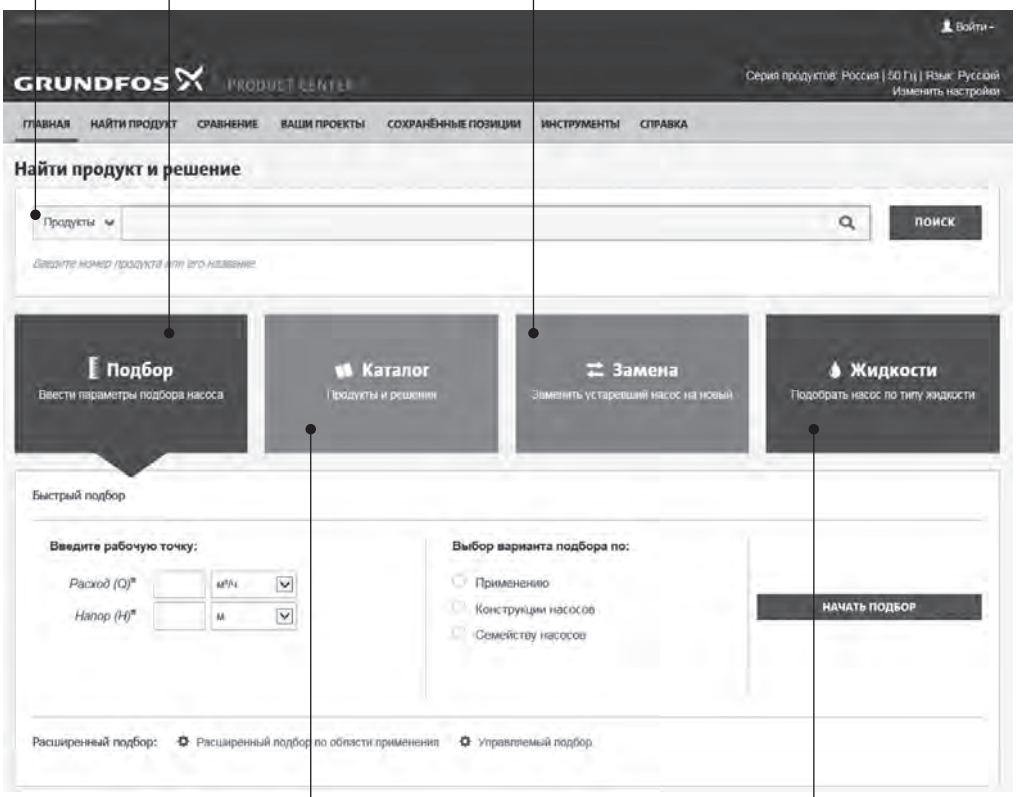
Программа поиска и подбора оборудования поможет вам сделать правильный выбор.



В раскрывающемся меню можно задать поиск по артикулу, выбрав раздел «Продукты» или «Литература».

ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров.

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложено несколько вариантов на замену:
- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).



КАТАЛОГ
простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos продуктов.

ЖИДКОСТИ
поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.

Вся необходимая информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта вы можете скачать CAD чертежи и REVIT модели, руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Для заметок

Для заметок

Москва
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Владивосток
690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград
400050, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,
БЦ «Волгоград-Сити»
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж
394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел./факс: (473) 261-05-40, 261-05-50
e-mail: voronezh@grundfos.com

Екатеринбург
620014, г. Екатеринбург,
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 708
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск
664025, г. Иркутск,
ул. Свердлова, 10,
БЦ «Business hall», 6 этаж, оф. 10
Тел./факс: (3952) 78-42-00
e-mail: irkutsk@grundfos.com

Казань
420107, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В,
БЦ «Сакура», оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1,
567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово
650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,
4 этаж, оф. 421
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар
350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1,
МФК «BOSS HOUSE», 4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск
660028, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск
305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород
603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 4.7
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск
644099, г. Омск,
ул. Интернациональная, 14, оф. 17
Тел./факс: (3812) 94-83-72
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь
614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61,
ДЦ «Серго», оф. 311
Тел./факс: (342) 259-57-63, 259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск
185003, г. Петрозаводск,
ул. Калинина, д. 4, оф.203
Тел./факс: (8142) 79-80-45
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону
344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел.: (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21,
303-10-22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара
443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, оф. 403,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
195027, г. Санкт-Петербург,
пр. Пискаревский, 2, корпус 2, литер Щ,
БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов
410005, г. Саратов,
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403
Тел./факс: (8452) 30-92-26, 30-92-27
e-mail: saratov@grundfos.com

Тула
300024, г. Тула,
ул. Жуковского, 58, офис 306
Тел.: (4872) 25-48-95
e-mail: tula@grundfos.com

Тюмень
625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа
Для почты: 450075, г. Уфа,
ул. Р. Зорге, 64, оф. 15
Тел.: (3472) 79-97-70
Тел./факс: (3472) 79-97-71
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 707-724
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск
454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,
оф. 801, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль
150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (+375 17) 397-397-3, 397-397-4
Факс: (+375 17) 397-397-1
e-mail: minsk@grundfos.com

Алматы
050010, г. Алматы,
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7
Тел.: +7 (727) 227-98-55
Факс: +7 (727) 239-65-70
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

Нур-Султан
010000, г. Нур-Султан,
ул. Майлина, 4/1, оф. 106
Тел.: +7 (7172) 69-56-82
Факс: +7 (7172) 69-56-83
e-mail: astana@grundfos.com

Актобе
030000, г. Актобе,
ул. Бокенбай-батыра, 131/Б, кв. 37
Тел.: + 7 (771) 713-11-20
e-mail: dstepanenko@grundfos.com

Атырау
060000, г. Атырау,
ул. Абая, 12 А, оф. 201
Тел.: + 7 (7122) 75-54-80
e-mail: atyrau@grundfos.com

Усть-Каменогорск
070016, г. Усть-Каменогорск,
ул. Сатпаева, 62, оф. 603
Тел.: + 7 (701) 519-28-65
e-mail: oskemen@grundfos.com

Шымкент
160021, г. Шымкент,
ул. Байтурсынова, 17 Б, кв. 97
Тел.: + 7 (771) 713-11-19
e-mail: ttulegenov@grundfos.com

70019941 10.2020
Взамен: **70019941** 1219

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

Для использования в качестве ознакомительного материала. Возможны технические изменения.
Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены.
© 2020 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

www.grundfos.ru
www.grundfos.by
www.grundfos.kz

GRUNDFOS

КОНСОЛЬНО-МОНОБЛОЧНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ НАСОСЫ MTB

50 ГЦ



be
think
innovate

GRUNDFOS

Содержание

1. Общие сведения
Введение 3
Применение 3
Дополнительные сведения 3

2. Типовое обозначение
Расшифровка типового обозначения 4
Коды 4
Типы насосов и соответствующие данные 4

3. Конструкция
Чертежи в разрезе 5
Спецификация на материалы 5
Конструкция насоса 6
Качество обработки поверхности 7
Испытательное давление 7
Электродвигатель 7

4. Условия эксплуатации
Давление на входе 8
Максимальное рабочее давление 9
Температура окружающей среды 9

5. Монтаж
Установка насоса на месте эксплуатации 10
Вертикальная установка 10
Горизонтальная установка 10
Трубопровод 10
Бетонное основание 10
Устранение шумов и вибрации 11

6. Выбор насоса
Типоразмер насоса 12
КПД 12
Материал торцевого уплотнения вала 12

7. Перекачиваемые жидкости
Перекачиваемые жидкости 13
Перечень перекачиваемых жидкостей 13

8. Диаграммы и характеристики
Как работать с диаграммой 14
Условия снятия характеристики насоса 14
Расчёт напора 14

9. Технические данные
MTB 50–200, 4–полюсные 15
MTB 65–160, 2–полюсные 17
MTB 65–200, 2–полюсные 19

10. Принадлежности
Опоры 21
Запасные части 21

11. Техническая документация
WebCAPS 22
WinCAPS 23
GO CAPS 24

Общие сведения

Введение

Станочные насосы MTB являются одноступенчатыми центробежными насосами с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками.

Уникальное рабочее колесо SuperVortex предназначено для работы с жидкостями, содержащими твёрдые включения и мелкую металлическую стружку размером до 20 мм.

Насос напрямую соединён с полностью закрытым электродвигателем, охлаждаемым вентилятором. Основные габаритные размеры насоса соответствуют стандартам IEC и DIN.

Области применения

Насосы MTB разработаны специально для промышленных станков и очистки

- многоцелевых станков
- систем охлаждения
- шлифовальных станков
- токарных станков
- систем очистки деталей.

Конструкционные особенности

Благодаря специальной конструкции можно снимать электродвигатель и рабочее колесо не разбирая корпус насоса или трубопровод. Это позволяет одному человеку при помощи крана выполнить техническое обслуживание даже самого большого насоса.

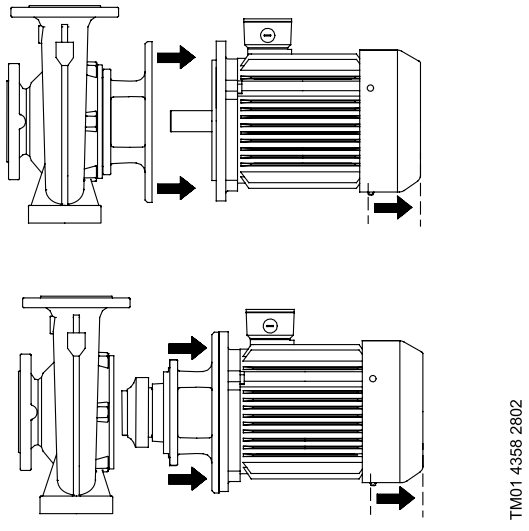


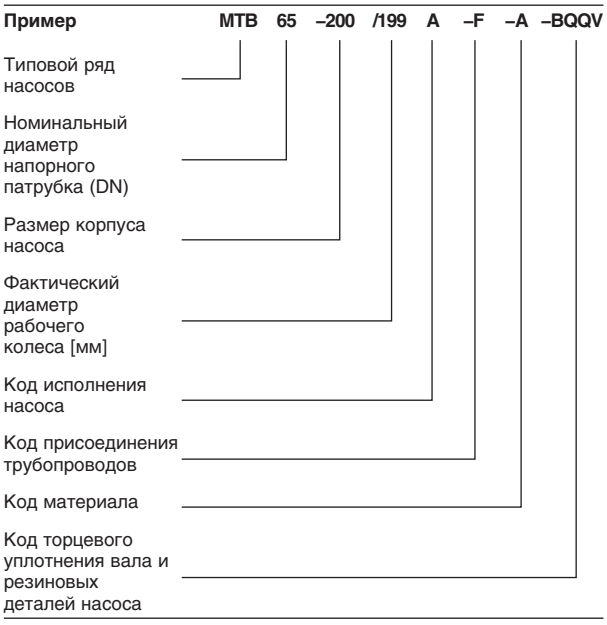
Рис. 1 Специальная конструкция для упрощения обслуживания

Дополнительные сведения

- Стандартное исполнение включает в себя электродвигатель EFF 1
- Насос отлично справляется с твёрдыми включениями
- Эффективное отведение воздуха
- Датчик LiqTec гарантирует немедленную остановку насоса при возникновении “сухого хода” (заказывается отдельно)
- Электродвигатель со встроенным преобразователем частоты в качестве опции
- Различные исполнения торцевого уплотнения вала.

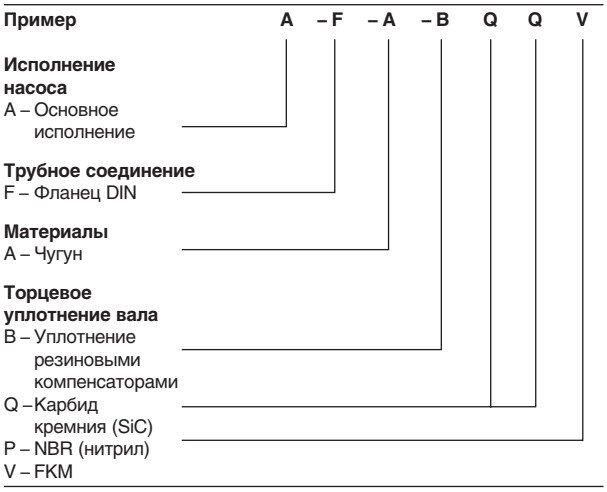
Типовое обозначение

Расшифровка типового обозначения



Пример описывает насос MTB 50–200 с фактическим диаметром рабочего колеса 199 мм, в стандартном исполнении, с фланцами DIN, изготовленный из чугуна с торцевым уплотнением BQQV.

Коды



В стандартном исполнении насос снабжен уплотнительными кольцами FKM (Viton).

Типы насосов и соответствующие ссылки на технические данные

Тип насоса	Модель	[кВт]	Число полюсов	Стр.
MTB 50–200/215	A	3.0	4	15
MTB 65–160/158	A	5.5	2	17
MTB 65–160/171	A	7.5	2	17
MTB 65–200/183	B	11	2	19
MTB 65–200/199	B	15	2	19

Конструкция

Чертежи в разрезе

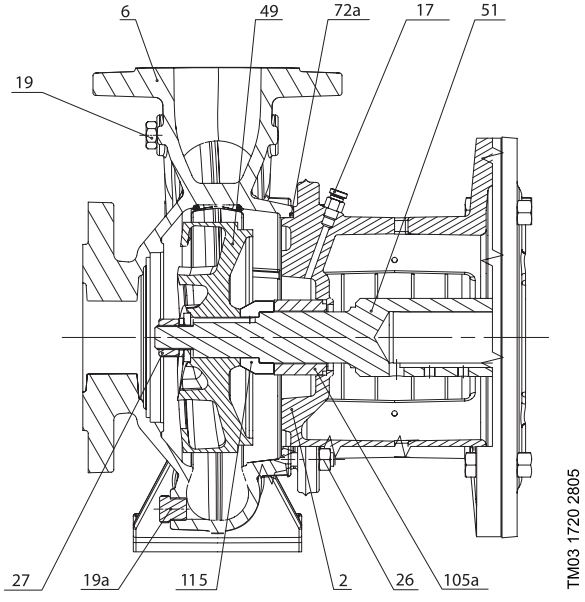


Рис. 2 Чертеж MTB 50–200 в разрезе

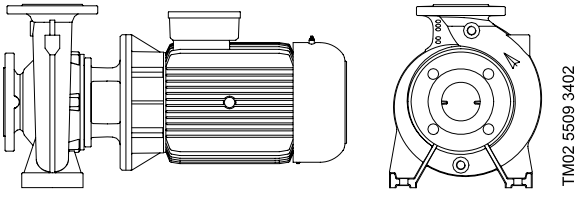


Рис. 3 MTB 50–200 и MTB 60–160

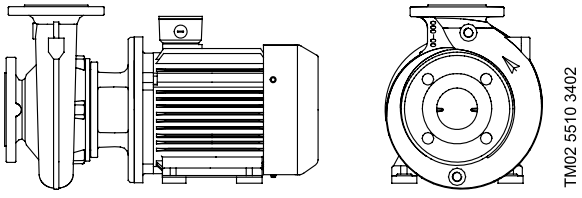


Рис. 4 MTB 65–200

Спецификация на материалы

Поз.	Деталь	Материал
2	Фонарь/крышка корпуса	Чугун, EN–GJL–250
6	Корпус насоса	Чугун, EN–GJL–250
17	Винт выпуска воздуха	Латунь
19	Резьбовая пробка	–
19a	Резьбовая пробка	–
26	Гайка	–
27	Гайка	–
4	Рабочее колесо	Чугун, EN–GJL–250
51	Вал насоса	Нерж. сталь, AISI 304
72a	Уплотнительное кольцо	FKM
105a	Торцевое уплотнение вала	SiC/SiC, FKM
115	Распорная втулка уплотнения	Нерж. сталь, AISI 304

Конструкция насоса

Корпус насоса
Корпус центробежного насоса изготовлен из чугуна с осевым всасывающим патрубком и радиальным напорным патрубком. Размеры фланцевого соединения соответствуют EN 1092–2.
На дне корпуса насоса установлена резьбовая пробка сливного отверстия.
В напорном патрубке имеется отверстие для подключения манометра.

Фонарь
Фонарь, объединяющий корпус насоса и электродвигатель, оснащен винтом для отведения воздуха из корпуса насоса и камеры уплотнения. Уплотнительное кольцо обеспечивает герметичное соединение между фонарем и корпусом насоса.
Защитные кожухи муфты установлены в центральной части фонаря.
Для того чтобы демонтировать фонарь, используется специальный рычаг между корпусом насоса и фонарем. Насосы MTB монтируются с фланцами электродвигателей следующих типов:
- тип IM B 5 для типоразмеров электродвигателя до MMG 132 (в соответствии с IEC 60034)
- тип IM B 35 для типоразмера электродвигателя MMG 160 (в соответствии с IEC 60034).

Вал насоса
Вал из нержавеющей стали ∅28 или ∅38 мм.
Муфтовый конец вала – цилиндрический, в нём два высверленных отверстия для установочных болтов вала.

Торцевое уплотнение вала
Насосы MTB оборудованы несбалансированным торцевым уплотнением вала SiC/SiC с FKM в качестве стандартного материала. Материал NBR для торцевого уплотнения можно заказать отдельно. Непродолжительная циркуляция жидкости во время пуска насоса при ручном открытии винта выпуска воздуха в фонаре обеспечивает отличную смазку и охлаждение торцевого уплотнения вала.

Максимальная рабочая температура и давление

Торцевое уплотнение вала	Рабочая температура	Макс. рабочее давление
BQQV	от 0°C до +90°C	16 бар
BQQP	от 0°C до +90°C	16 бар

Соединение
Насосы MTB имеют цилиндрическую муфту из пустотелой буровой стали, крепление к валу электродвигателя производится двумя винтами с шестигранной головкой под торцевой ключ.

Рабочее колесо
Полуоткрытое рабочее колесо изготовлено из чугуна.
Все насосы MTB динамически сбалансированы. Рабочее колесо сбалансировано гидравлически, чтобы компенсировать осевое усилие. Рабочее колесо идеально подходит для перекачивания жидкости с содержанием металлической стружки и твёрдых включений.
Сферический зазор рабочего колеса: макс. 20 мм.
Примечание: Если смотреть со стороны вентилятора электродвигателя, вал насоса должен вращаться по часовой стрелке.

Качество обработки поверхности

Все неподвижные чугунные детали окрашены погружением в эфиро–эпоксидную краску на водной основе, без примеси свинца. Толщина слоя 25 мкм ± 5 мкм.
На готовый продукт распылением наносится эфиро–эпоксидная черная краска, без примеси свинца (NCS 9000/ RAL 9005). Толщина слоя 35 мкм ± 5 мкм.

Испытательное давление

Перед поставкой с завода насосы подвергаются проверке при давлении в 1,5 раза превышающем максимальное рабочее давление.
В соответствии с EN 733 испытательное давление в 1,3 раза больше максимального рабочего давления.
Жидкость при выполнении испытаний:
вода при 20°C.

Электродвигатель

Насосы МТВ оснащены электродвигателем EFF1 закрытого типа с вентиляторным охлаждением, основные габаритные размеры которого соответствуют стандартам IEC и DIN.

Модельный ряд электродвигателя EFF 1		
Выходная мощность P_2 [кВт]	**2900 мин$^{-1}$**	**1450 мин$^{-1}$**
3,0		MG модель D
5,5 7,5	MG модель D	
11,0 15,0	Siemens	

Данные электродвигателя

Типы фланцев	Тип IM B 5 для электродвигателей типоразмером до MMG 132, в соответствии с IEC 60034. Тип IM B 35 для электродвигателей типоразмером MMG 160, в соответствии с IEC 60034.
Класс изоляции	F, в соответствии с IEC 85
Допуски электрооборудования	В соответствии с VDE 0530
Класс эффективности	EFF
Класс защиты	IP 55
Стандартное напряжение 50 Гц	3 x 380–415Δ/660–690Y В, 50 Гц 3 x 220–240Δ/380–415Y В, 50 Гц 3 x 380–415Δ В, 50 Гц

Электродвигатель должен быть соединён с пускателем в соответствии с местными нормами и правилами.

Условия эксплуатации

Расчет минимального давления на входе насоса:

Для исключения кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимального. В случае, если всасывание жидкости происходит из резерва, установленного ниже уровня насоса, то максимальная высота всасывания жидкости рассчитывается по формуле:

$$H \leq \frac{P_б - P_т - P_{н.п.}}{\rho \times g} - NPSH - H_з$$

$P_б$ – барометрическое давление. На уровне моря барометрическое давление может быть принято равным 1 бар.

$P_т$ – потери на трение во всасывающем трубопроводе при максимально ожидаемом расходе насоса, Па.

$P_{н.п.}$ – давление насыщенных паров, Па, см. таблицу.

ρ – плотность перекачиваемой жидкости, в кг/м^3, см. таблицу.

g – ускорение свободного падения, м/с^2.

NPSH – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность (может быть получен по кривой NPSH при максимальном расходе насоса).

$H_з$ – запас = минимум 0,5 м.

Если рассчитанная величина H отрицательна, то уровень жидкости должен быть выше уровня установки насоса.

Необходимое давление во всасывающем патрубке насоса рассчитывается следующим образом: $P_{вх}$ (бар)

$$P_{вх} > (NPSH + H_з) \bullet \rho g \bullet 10^{-5} + P_{н.п.} - P_б$$

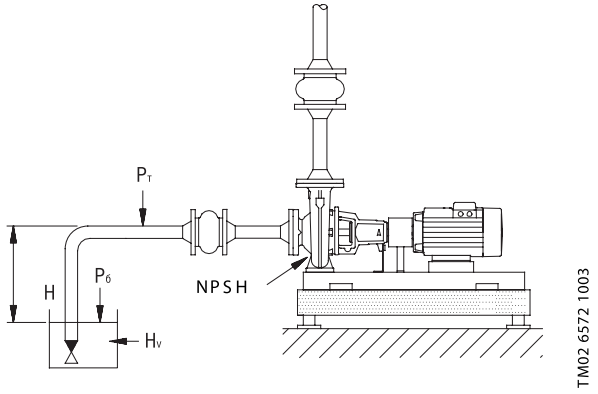


Рис. 5 Схема открытой системы с насосом MTB

Соотношение температуры, давления насыщенных паров и плотности воды

t,°C	P н.п., бар	ρ, кг/м³
0	0,00611	998,8
5	0,00872	1000,0
10	0,01227	999,7
15	0,01704	999,2
20	0,02337	998,3
25	0,03166	997,1
30	0,04241	995,7
35	0,05622	994,0
40	0,07375	992,3
45	0,09582	990,2
50	0,72335	988,0
55	0,15741	985,7
60	0,19920	983,2
65	0,2501	980,5
70	0,3116	977,7
75	0,3855	974,8
80	0,4736	971,6
85	0,5780	968,4
90	0,7011	965,2

1 атм = 10^5 Па = 1 бар

Проконтролируйте, чтобы насос не подвергался воздействию кавитации.

Максимальное рабочее давление

При +90°C: макс. 1,6 МПа (16 бар).

Температура окружающей среды

Температура окружающей среды не должна превышать:

- +60°C для электродвигателей EFF 1.

Если температура окружающей среды превышает +60°C, или насос установлен на высоте больше 3500 м над уровнем моря, электродвигатель не должен работать с полной нагрузкой из–за низкой плотности и, следовательно, низкой охлаждающей способности воздуха. В таких случаях может возникнуть необходимость в использовании более мощного двигателя.

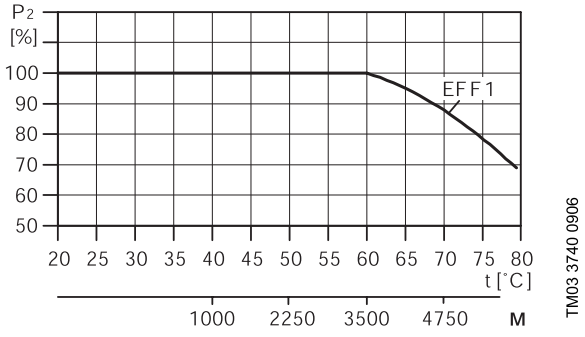


Рис. 7 Зависимость мощности электродвигателя P_2 от температуры / высоты размещения над уровнем моря

Установка насоса на месте эксплуатации

Насос **ни в коем случае нельзя** устанавливать так, чтобы двигатель был направлен вниз.
Если при установке насоса клеммная коробка смотрит вниз, приведите электродвигатель в правильное положение.

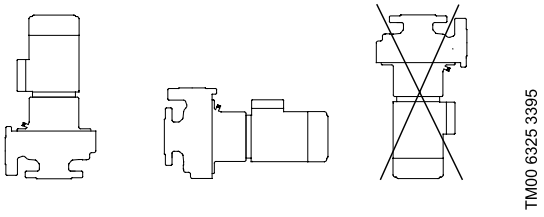


Рис. 8 Монтаж

Вертикальная установка

- 300 мм свободного места над электродвигателем мощностью 3 кВт (см. рис. 9).
- не меньше 1 метра свободного места над двигателем мощностью 5,5 кВт и больше, чтобы при необходимости выполнять манипуляции с подъёмным оборудованием (см. рис. 9).

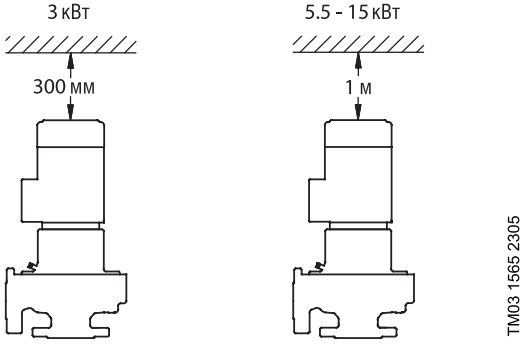


Рис. 9 Вертикальная установка

Горизонтальная установка

Для удобства технического обслуживания необходимо устанавливать оборудование с соблюдением следующих требований:

- расстояние 300 мм от стены за электродвигателем мощностью 3 кВт (см. рис. 10).
- расстояние 300 мм от стены за электродвигателем и не меньше 1 метра над двигателем мощностью 5,5 кВт и больше (см. рис. 10).

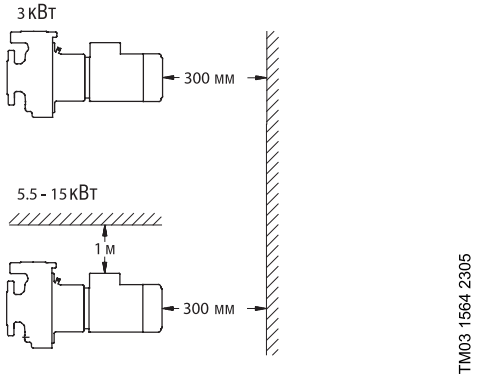


Рис. 10 Горизонтальная установка

Трубопровод

При монтаже трубопроводов необходимо создать условия, чтобы усилия от трубопровода не передавались на корпус насоса. Всасывающий и напорный патрубки должны быть подходящего размера, с учётом давления на входе в насос.

Бетонное основание

Мы рекомендуем устанавливать насос на ровном и прочном бетонном основании, достаточно тяжёлом для постоянного крепления всего насоса. Вес основания должен быть в 1,5 раза больше веса насоса (см. рис. 11).

Устранение шумов и вибрации

Для оптимальной работы насоса, а также минимизации шума и вибрации, необходимо рассмотреть способы гашения вибрации насоса. Как правило, это необходимо для насосов с двигателями мощностью выше 7,5 кВт. Однако двигатели меньшей мощности также могут вызывать нежелательный шум и вибрацию.

Вращение ротора двигателя и вала насоса, поток в трубах и соединениях вызывают шумы и вибрацию. Воздействие на окружающую среду субъективно, оно зависит от монтажа и состояния остальных элементов системы.

Самыми эффективными средствами для исключения шума и вибрации являются виброгасящие опоры и вибровставки (см. рис. 11).

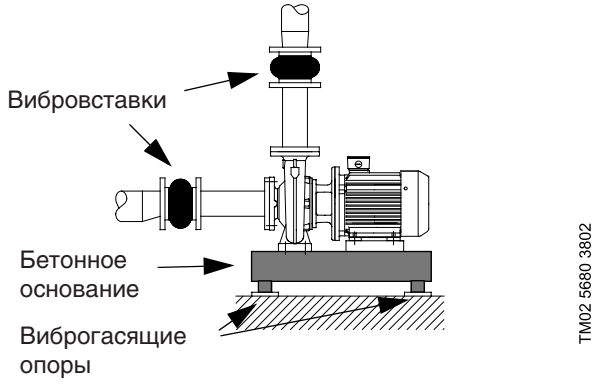


Рис. 11 Насос MTB с вибровставками и виброгасящими опорами

Виброгасящие опоры

Для того чтобы вибрации не передавались на элементы конструкции здания, рекомендуется изолировать основание насоса с помощью виброгасящих опор. Чтобы правильно подобрать виброгасящую опору, необходимы следующие данные:

- силы, передающиеся по опоре
- частота вращения двигателя, важна при регулировании частоты вращения (если она регулируется)
- требуемая величина гашения вибрации в % (предлагается 70%).

Тип виброгасящей опоры зависит от условий монтажа и последующей эксплуатации установки, неподходящая опора может увеличить уровень вибрации. Поэтому тип виброгасящих опор должен быть предложен поставщиком опор.

Вибровставки

При монтаже насоса на основании с виброгасящими опорами всегда устанавливайте вибровставки на фланцах насоса.

Вибровставки служат для следующих целей:

- компенсация деформаций от теплового расширения или сжатия трубопровода в результате колебаний температуры перекачиваемой жидкости;
- снижение механических нагрузок, вызванных резким подъемом давления в трубопроводе;
- изоляция корпусного шума в трубопроводе (только резиновые сильфонные вибровставки)

Указание: Не следует применять вибровставки для устранения погрешностей и неточности сборки трубопровода, например, эксцентриситете труб или фланцев.

Установите компенсирующие стыки на расстоянии минимум в 1 – 1½ раза больше номинального диаметра фланца от патрубка, как на всасывающей стороне, так и на напорной. Таким образом можно предотвратить возникновение турбулентности в компенсирующих стыках, что приводит к улучшению условий всасывания и минимальной потере давления в напорном трубопроводе. При высоких скоростях потока воды (> 5 м/с) рекомендуется устанавливать компенсирующие стыки большего размера в соответствии с трубопроводом.

Для фланцев больше чем DN 100 рекомендуется всегда использовать компенсирующие стыки с ограничительными стяжками.

Выбор насоса

Типоразмер насоса

Выбор размера насоса зависит от:

- требуемого расхода и давления в точке водоразбора
- потерь давления из–за перепада высот
- потерь на трение по длине трубопровода и на местных сопротивлениях (задвижках, коленах, клапанах и т.д.).
- наилучшего КПД насоса в рабочей точке.

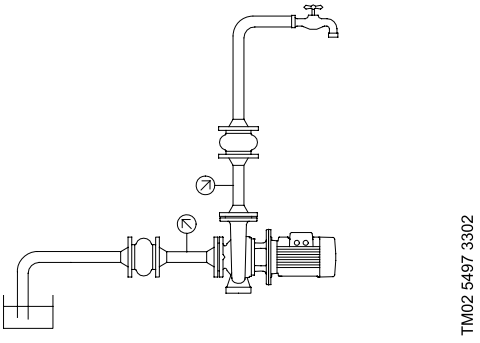


Рис. 12 Схема установки

КПД

Если предполагается эксплуатация насоса при неизменяющейся рабочей точке, то следует выбирать такой насос, у которого КПД в рабочей точке близко к максимальному. В случае эксплуатации с регулированием характеристик или в условиях переменного водопотребления, необходимо выбирать такой насос, у которого максимальный КПД достигается в пределах рабочего диапазона, в котором насос эксплуатируется большую часть своего рабочего времени.

Материал торцевого уплотнения вала

В стандартном исполнении насос поставляется с уплотнительным кольцом FKM. Уплотнительные кольца могут быть также изготовлены из NBR. Материал торцевого уплотнения выбирается в соответствии с перекачиваемой жидкостью (см. страницу 13).

Перекачиваемые жидкости

Перекачиваемые жидкости

Температура перекачиваемой жидкости:
от 0°C до +90°C.
Загрязнённые легкоподвижные невзрывоопасные жидкости, содержащие мелкую металлическую стружку или твёрдые включения размером до 20 мм. Перекачиваемая жидкость не должна оказывать на насос ни механического, ни химического воздействия.

Список перекачиваемых жидкостей

Ниже представлен обзор жидкостей, которые могут быть перекачены насосами МТВ. В списке приведены рекомендуемые торцевые уплотнения вала. Можно использовать и другие торцевые уплотнения вала, но те, что указаны в таблице, являются наиболее подходящими.
Данный перечень имеет справочный характер и не может заменить практическую проверку перекачиваемых жидкостей и материалов насоса в конкретных рабочих условиях.
При определении рабочей жидкости следует учитывать такие факторы как:

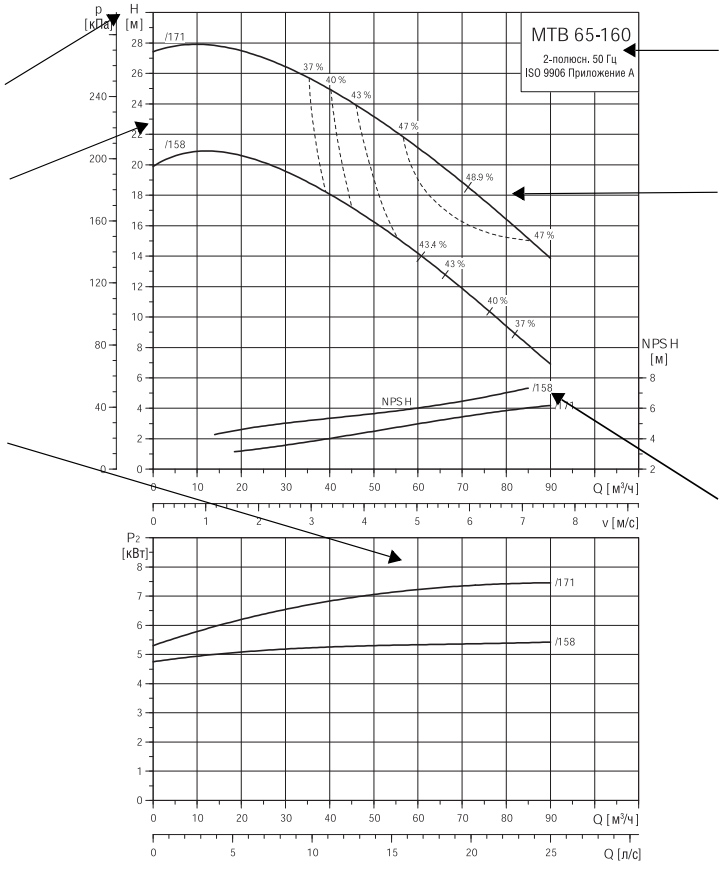
- концентрация перекачиваемой жидкости
- температура жидкости
- давление
- размер частиц,

которые могут влиять на ресурс насоса и торцевого уплотнения вала.

Рабочая жидкость	Примечание	Дополнительная информация	Торцевое уплотнение вала
Теплоноситель в станке			
Теплоноситель на водной основе	Следует учитывать типоразмер электродвигателя и/или производительность насоса в соответствии с плотностью и/ или вязкостью.		BQQV (BQQP)
Синтетическое смазочное масло			BQQV (BQQP)
Очистка			
Мыло (соли жирных кислот)		<80°C	BQQV (BQQP)
Обезжиривание щёлочью		<80°C	BQQV (BQQP)
Нефтепродукты			
Сырая нефть	Следует учитывать типоразмер электродвигателя и/или производительность насоса в соответствии с плотностью и/ или вязкостью.	<20°C	BQQV
Минеральное смазочное масло			BQQV

Диаграммы и характеристики

Как работать с диаграммой



Общий напор насоса H = Нобщ.

Размер рабочего колеса.

Кривые мощности обозначают входную мощность насоса [P_2].

Тип насоса, число оборотов.

Кривая QH для определённого насоса.

Кривая NPSH – средняя для всех представленных исполнений. При подборе насоса необходимо прибавить величину запаса надёжности, которая должна составлять не меньше 2 м.

TM03 1777 3105

Условия снятия характеристики насоса

Приведенные ниже рекомендации действитель–ны для рабочих характеристик, приведенных на страницах 15–20:

- Для снятия характеристик применялась вода при температуре 20°C.
- Кривые характеристик применимы для типов электродвигателей с фактической частотой вращения, указанной при 50 Гц.
- Переход от напора "H[м]" к давлению "p [кПа]" применим к воде с плотностью ρ = 1000 кг/м^3.

В случае, если плотность не равна 1000 кг/м^3, давление на выходе пропорционально плотности. При перекачивании жидкостей, плотность кото–рых больше 1000 кг/м^3, необходимо использо–вать электродвигатели увеличенной мощности.

- Кривые характеристик применимы к кинема–тической вязкости ν = 1 мм^2/с (1 сСт).

Максимальная кинематическая вязкость (если нет необходимости в новых вычислениях типо–размера электродвигателя) составляет 3 мм^2/с.

- Допуски соответствуют ISO 9906, Приложение A.

Не следует использовать насосы, если мини–мальный расход ниже 0,1 x Q при оптимальном КПД, так как при этом возникает угроза пере–грева насоса.

NPSH: Данные характеристики представляют средние значения, которые были определены в тех же условиях, что и рабочие характеристики.

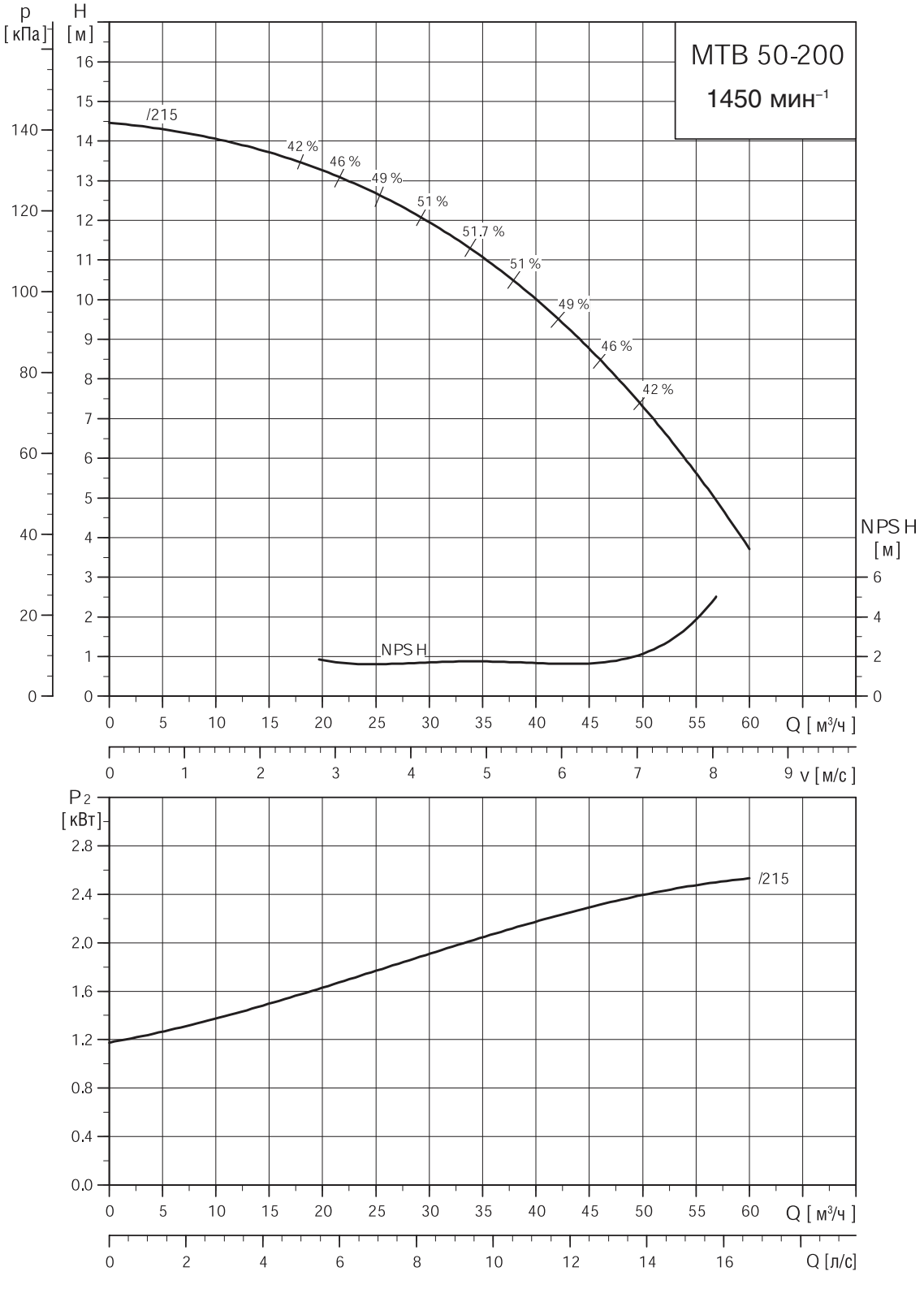
Перекачиваемая жидкость:
Деаэрированная вода.
При подборе насоса следует прибавить запас надёжности, который должен быть не меньше 2 м.
v (м/с) обозначает скорость потока в напорном патрубке.

Расчет напора
Общий напор насоса состоит из разности высот между расчетными точками + разность давле–ний + динамический напор.

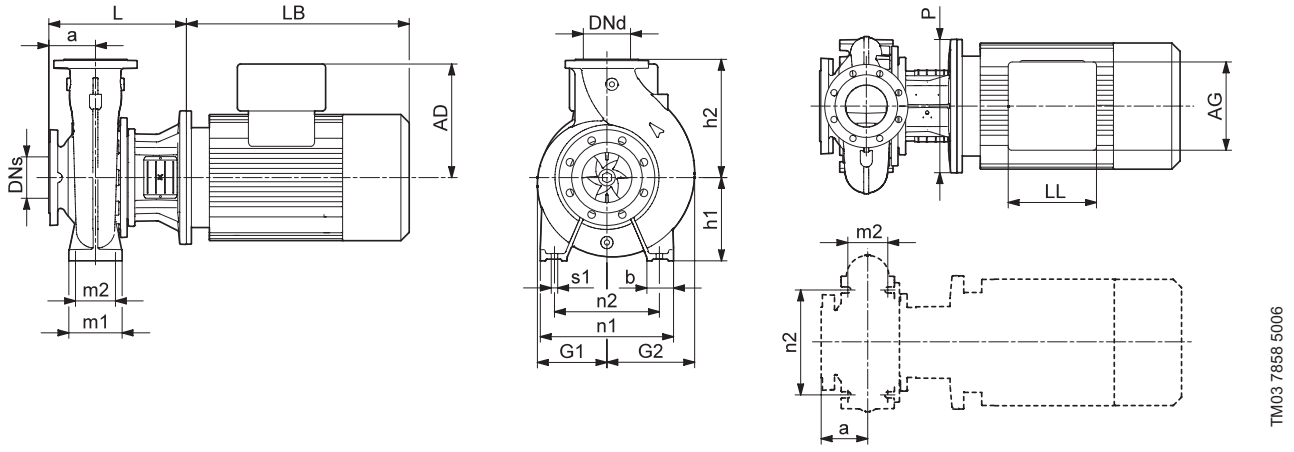
$H_{общ.} = H_{geo} + H_{стат.} + H_{дин.}$

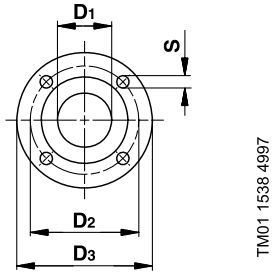
H_{geo} = Разность высот между расчетными точками
$H_{стат}$ = Разность давлений в расчетных точках
$H_{дин}$ = Расчетная величина, зависит от разно–сти скоростей жидкости в расчетных точках

Технические данные

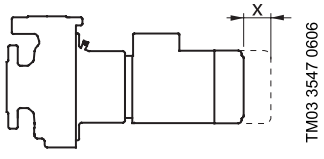


TM03 1776 1306





	EN 1092–2 PN 16 Номинальный диаметр (DN)	
	50	**65**
D1	50	65
D2	125	145
D3	165	185
S	4 x 19	4 x 19



	x [мм]
Только электродвигатель	60
Электродвигатель и насосная часть	140

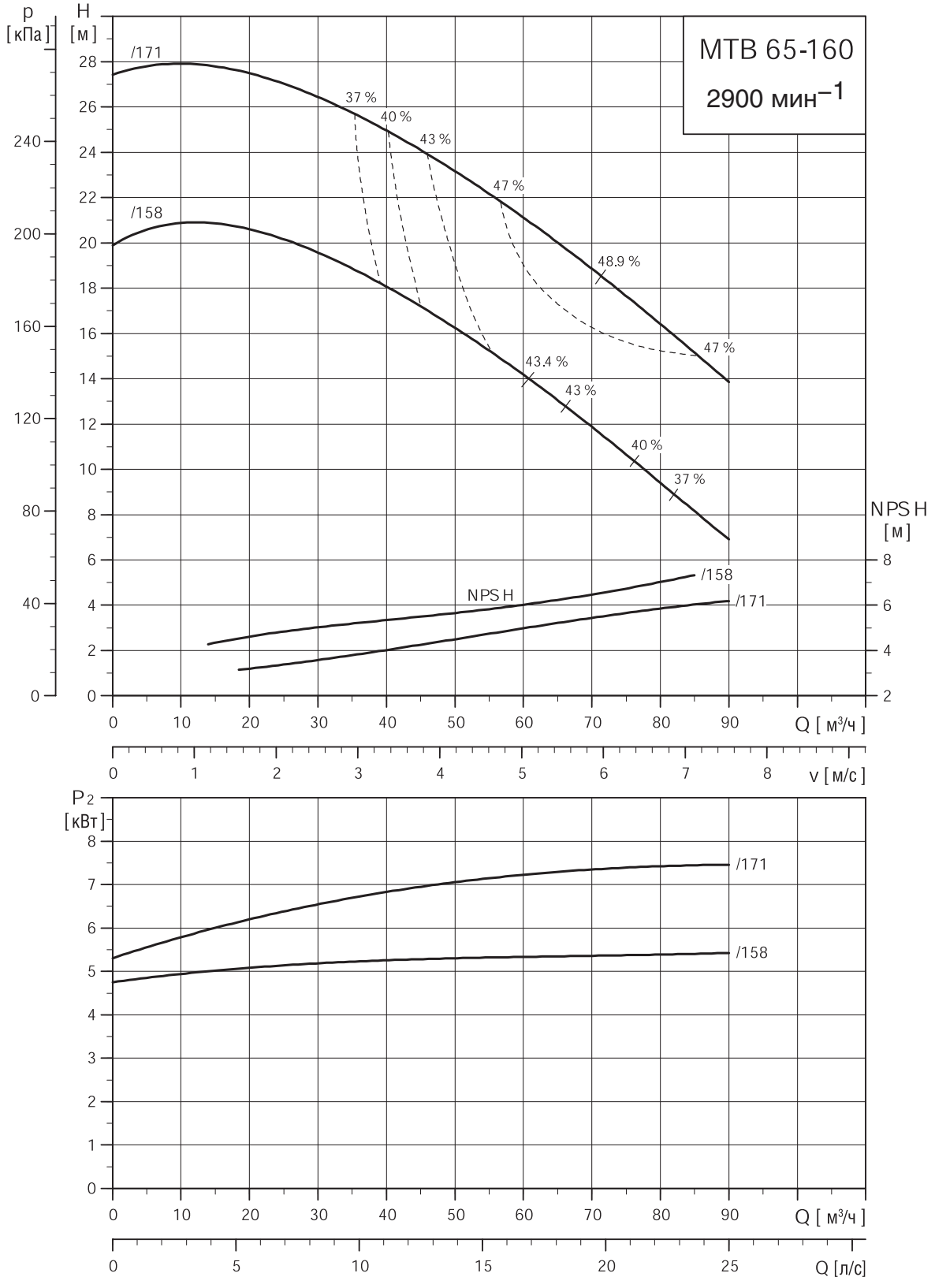
Минимальные зазоры для демонтажа электродвигателя/насосной части

Размеры и масса

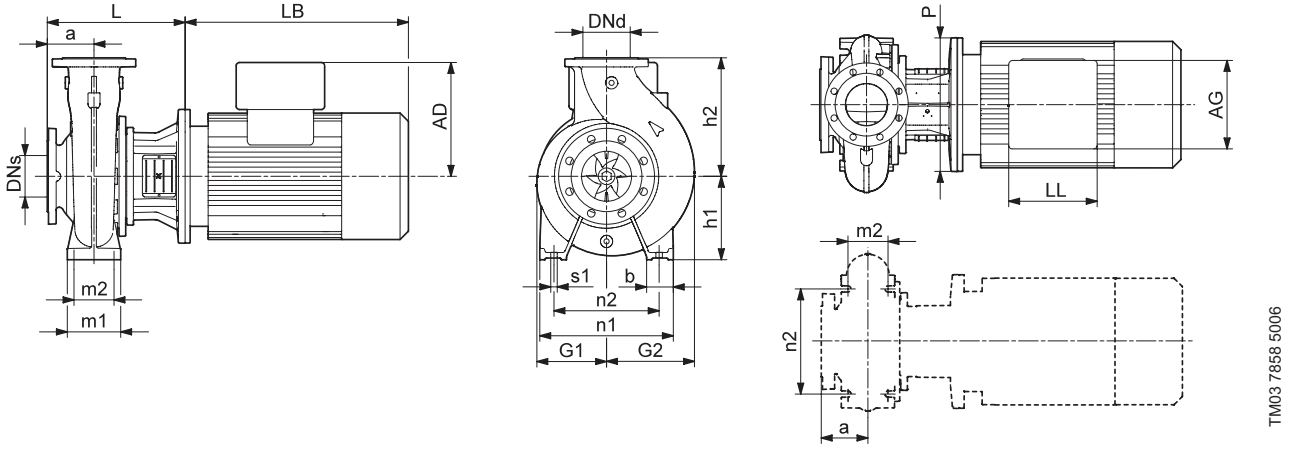
Тип насоса	Двигатель [кВт]	Размеры [мм]																			Масса нетто [кг]
		DNs	DNd	a	AD	AG	b	G1	G2	h1	h2	L	LL	LB	m1	m2	n1	n2	P	s1	
МТВ 50–200/215	3	65	50	100	120	162	50	141	162	160	200	274	103	335	100	70	265	212	250	M12	65

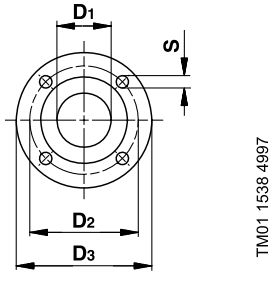
Данные электрооборудования 3 x 220–240Δ/380–415Y В, 50 Гц

Тип насоса	Тип двигателя	P_2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η_{max} [%]	cosφ	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
МТВ 50–200/215	MG 100LC–D	3.0	12.4/7.20	87.4	0.77–0.70	1440–1450	6.1–6.7

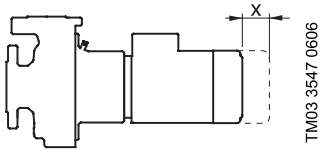


TM03 1777 1306





	EN 1092–2 PN 16 Номинальный диаметр (DN)	
	65	**80**
D1	65	80
D2	145	160
D3	185	200
S	4 x 19	8 x 19



	x [мм]
Только электродвигатель	80
Электродвигатель и насосная часть	100

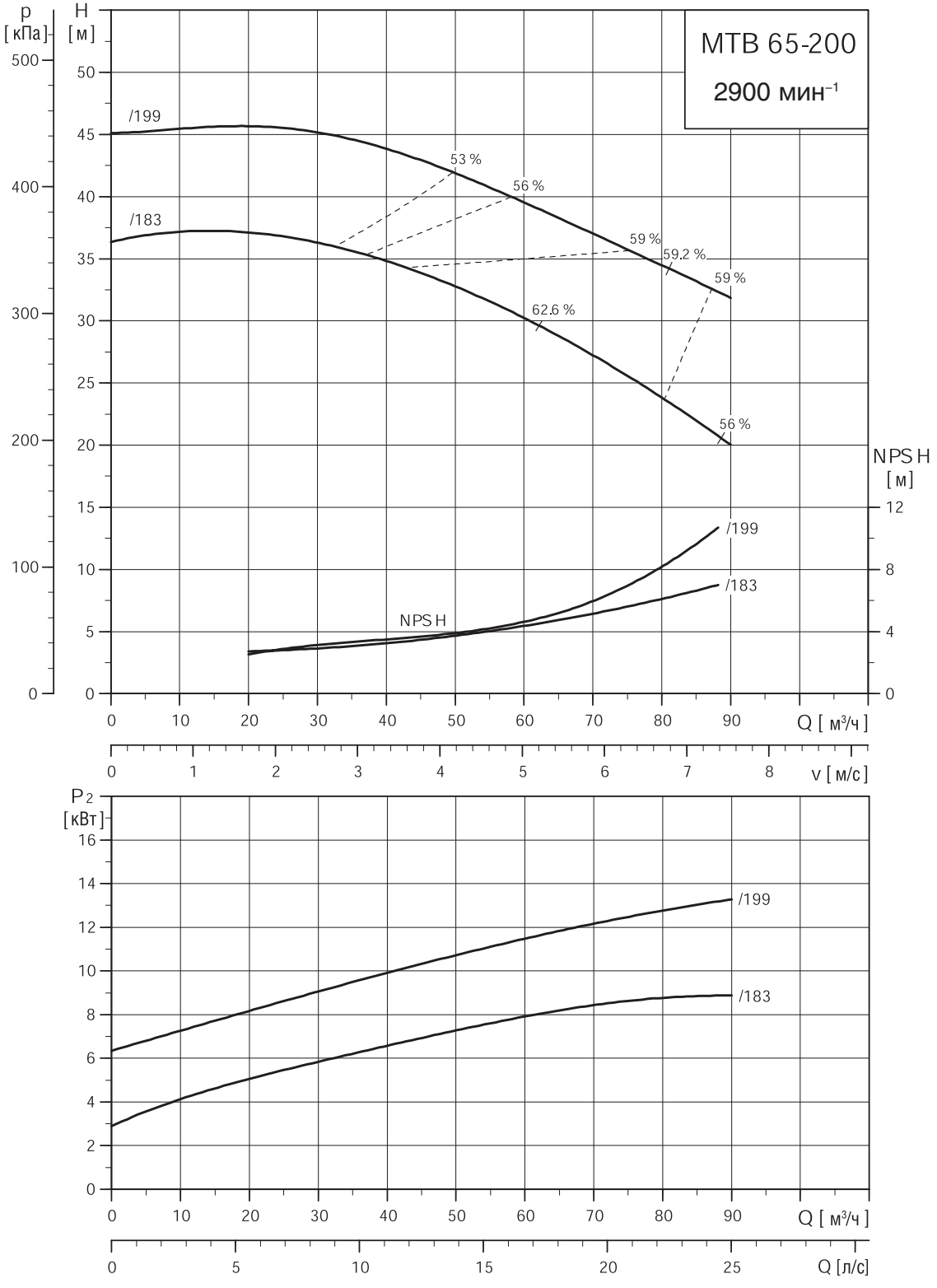
Минимальные зазоры для демонтажа электродвигателя/насосной части

Размеры и масса

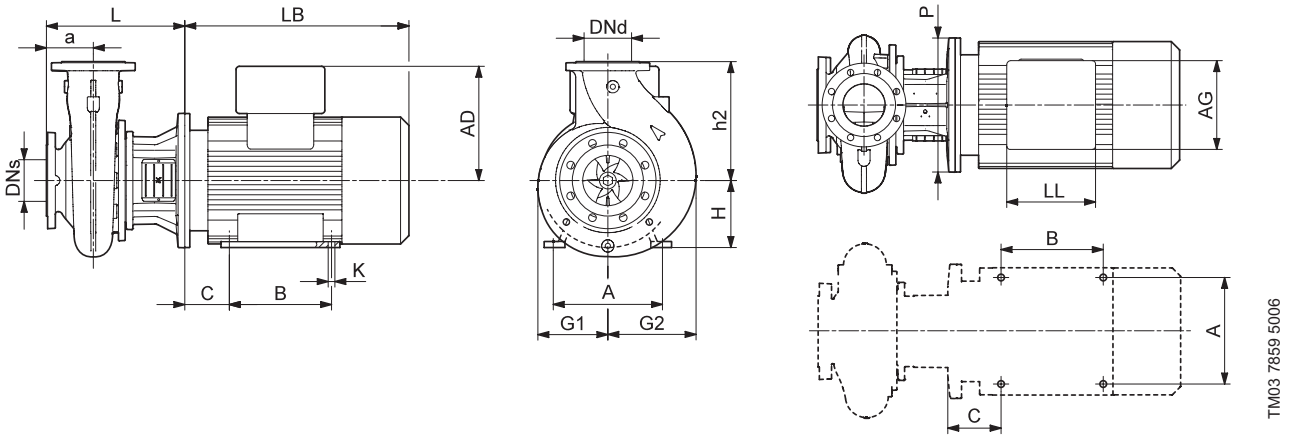
Тип насоса	Двигатель [кВт]	Размеры [мм]																			Масса нетто [кг]
		DNs	DNd	a	AD	AG	b	G1	G2	h1	h2	L	LL	LB	m1	m2	n1	n2 ●	P	s1	
МТВ 65–160/158	5.5	80	65	100	134	202	65	127	161	160	200	313	103	391	125	95	280	212	300	M12	85
МТВ 65–160/171	7.5	80	65	100	134	202	65	127	161	160	200	313	103	391	125	95	280	212	300	M12	85

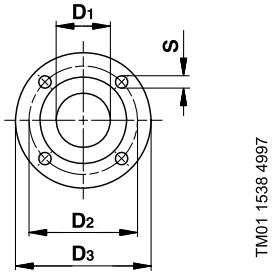
Данные электрооборудования 3 x 380–415Δ В, 50 Гц

Тип насоса	Тип двигателя	P_2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η_{max} [%]	cosφ	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
МТВ 65–160/158	MG 132SC–D	5,5	11,2	90,0	0,88–0,84	2910–2930	10,7–11,7
МТВ 65–160/171	MG 132SD–D	7,5	15,2	89,5	0,87–0,80	2900–2920	10,0–11,1

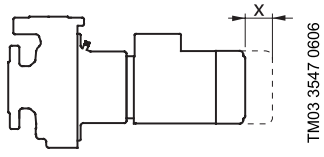


TM03 1778 1306





	EN 1092–2 PN 16 Номинальный диаметр (DN)	
	65	**80**
D1	65	80
D2	145	160
D3	185	200
S	4 x 19	8 x 19



	x [мм]
Только электродвигатель	110
Электродвигатель и насосная часть	100

Минимальные зазоры для демонтажа электродвигателя/насосной части

Размеры и масса

Тип насоса	Двигатель [кВт]	Размеры [мм]																Опоры, высота [мм]	Масса нетто [кг]
		DNs	DNd	a	A	AD	AG	B	C	G1	G2	H	h2	K	L	LB	LL	P	
МТВ 65–200/183	11	80	65	100	254	197	165	210	108	149	173	160	225	15	343	478	165	350	129
МТВ 65–200/199	15	80	65	100	254	197	165	210	108	149	173	160	225	15	343	478	165	350	138

- Лапы электродвигателя должны стоять на опорах определенной высоты, см. "Принадлежности" на стр. 21.

Данные электрооборудования 3 x 380–415Δ, 50 Гц

Тип насоса	Тип двигателя	P_2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η_{max} [%]	cosφ	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
МТВ 65–200/183	Siemens 160M	11.0	19.4/11.2	91.0	0.90	2950	7.0
МТВ 65–200/199	Siemens 160M	15.0	26.4/15.2	91.5	0.90	2950	7.0

Принадлежности

Опоры

Во время монтажа, для компенсации разницы в размерах корпуса насоса и электродвигателя, под лапы электродвигателя могут быть установлены опоры. Это облегчает горизонтальную установку насосов.

В зависимости от номера продукта поставляется комплект из двух опор, размер которых указан в следующей таблице.

Тип насоса, 2–полюсный	P_2 [кВт]	Размеры W x L x H [мм]	№ продукта
MTB 65–200/183	11	70 x 332 x 20	96434611
MTB 65–200/199	15		

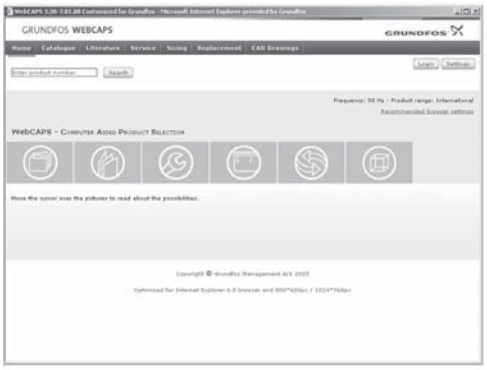
Запасные части

Возможна поставка следующих комплектов запасных частей.

- Торцевое уплотнение вала в сборке
- Вал с промежуточной втулкой
- Рабочее колесо.

Техническая документация

WebCAPS

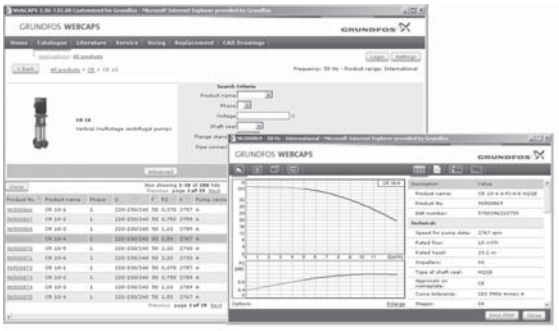


WebCAPS – это программа **Web**–based Computer **A**ided **P**roduct **S**election (интернет версия автоматизированного подбора оборудования), доступ в программу предоставляется на сайте www.grundfos.ru (раздел "Документация").

В WebCAPS представлена подробная информация о более чем 200 000 изделий Grundfos на более чем 30 языках.

В WebCAPS вся информация приводится в 6 разделах:

- Каталоги
- Литература
- Сервис
- Подбор
- Замена
- Чертежи CAD.



Каталоги

В данном разделе содержится следующая информация, подобранная на основании заданных областей применения и моделей насосов:

- технические данные
- характеристики (QH, Eta, P1, P2 и др.) для определённой плотности и вязкости перекачиваемой жидкости, показывается количество работающих насосов
- фотографии изделий
- габаритные чертежи
- схемы электрических соединений
- ссылки и др.



Литература

В данном разделе можно получить доступ ко всем последним
документам по интересующему вас насосу, например,

- каталогам
- руководству по монтажу и эксплуатации
- сервисной документации, такой как Каталог сервисных комплектов и Инструкция к сервисному комплекту
- кратким руководствам
- буклетам по продукции.



Сервис

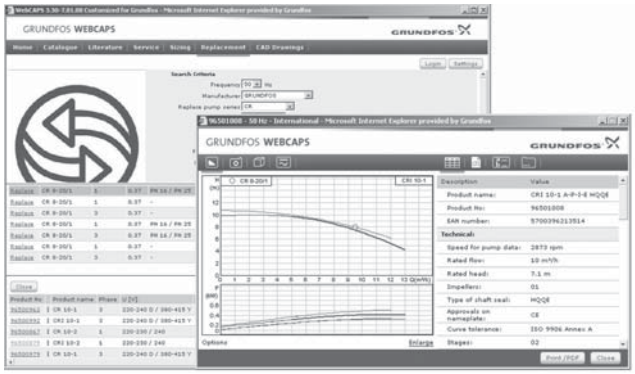
В данном разделе представлен удобный для использования интерактивный сервисный каталог. Здесь вы можете найти запасные части и их идентификационные номера для насосов Grundfos, поставляемых или уже снятых с производства.
Кроме того, в данный раздел включены видеоролики, демонстрирующие процедуру замены деталей.



Подбор

В данном разделе приводятся примеры областей применения и монтажа, а также даются подробные инструкции по подбору продукта:

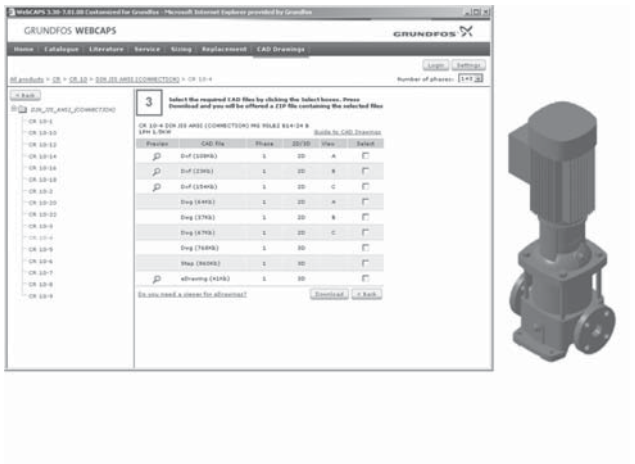
- подбор наиболее подходящего и эффективного насоса для вашей установки
- выполнение сложных расчётов с учётом энергопотребления, сроков окупаемости, профилей нагрузки, эксплуатационных расходов и др.
- анализ выбранного насоса с помощью встроенной программы определения эксплуатационных расходов
- определение скорости течения для систем водоотведения и канализации и др.



Замена

В данном разделе приведена инструкция для выбора и сравнения данных по замене установленного насоса, чтобы заменить его на более эффективный насос Grundfos.
В раздел включены данные по замене насосов, представлен широкий ряд насосов других производителей.

Пользуясь подробными инструкциями, вы можете сравнить насосы Grundfos с насосом, установленным у вас. После того как будут указаны данные имеющегося насоса, программа предложит несколько насосов Grundfos, которые могут быть более удобными и производительными.



Чертежи CAD

В данном разделе можно загрузить 2–мерные (2D) и 3–мерные (3D) чертежи CAD почти всех насосов Grundfos.

WebCAPS предлагает следующие форматы:

2–мерные чертежи

- .dxf, каркасные чертежи
- .dwg, каркасные чертежи.

3–мерные чертежи

- .dwg, каркасные чертежи (без поверхностей)
- .stp, пространственные изображения (с поверхностями)
- .eprt, E–чертежи.



WinCAPS

WinCAPS – это программа **W**indows–based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election (версия автоматизированного подбора оборудования на базе Windows), в которой представлена подробная информация о более чем 220 000 изделий Grundfos на более чем 30 языках.
Программа WinCAPS имеет те же особенности и функции, что и WebCAPS. Она незаменима в тех случаях, когда нет подключения к сети Internet. WinCAPS выпускается на DVD и обновляется 1–2 раза в год.

GO CAPS

Приложение для профессионального подбора оборудования GO CAPS.



Программа доступна на мобильных устройствах.

Available on the App Store

Для заметок

Москва
109544, г. Москва,
ул. Школьная, 39–41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00
(495) 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Архангельск
163000, г. Архангельск,
ул. Попова, 17, оф. 321
Тел./факс: (8182) 65-06-41
e-mail: arkhangelsk@grundfos.com

Владивосток
690003, г. Владивосток,
ул. Верхнепортовая, 46, оф. 510
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград
400131, г. Волгоград,
ул. Донецкая, 16, оф. 321
Тел.: (8442) 25-11-52, 25-11-53
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж
394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел./факс: (473) 250-21-01
e-mail: voronezh@grundfos.com

Екатеринбург
Для почты: 620026, г. Екатеринбург,
а/я 362
620014, г. Екатеринбург,
ул. Хохрякова, 10, БЦ «Палладиум»,
оф. 908-910
Тел./факс: (343) 365-91-94, 365-87-53
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск
664025, г. Иркутск,
ул. Степана Разина, 27, оф. 501/1
Тел./факс: (3952) 21-17-42
e-mail: irkutsk@grundfos.com

Казань
Для почты: 420044, г. Казань, а/я 39
420105, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В, оф. 512
Тел.: (843) 291-75-26
Тел/факс: (843) 291-75-27
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово
650099, г. Кемерово,
ул. Н. Островского, 32, оф. 326
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар
350058, г. Краснодар,
ул. Старокубанская, 118 Б, оф. 412
Тел.: (861) 279-24-93
Тел./факс: (861) 279-24-57
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск
660028, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16
Тел.: (391) 245-87-25
Тел./факс: (391) 245-87-63
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск
305004, г. Курск,
ул. Ленина, 77 Б, оф. 210
Тел./факс: (4712) 39-32-53
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород
603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 1-4
Тел./факс: (831) 278-97-05,
278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
Факс: (383) 249-22-22
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск
644099, г. Омск,
ул. Интернациональная, 14, оф. 17
Тел./факс: (3812) 94-83-72
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь
614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61, оф. 312
Тел./факс: (342) 217-95-95, 217-95-96
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск
185011, г. Петрозаводск,
ул. Ровио, 3, оф. 6,
Тел./факс: (8142) 53-52-14
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону
344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел. (863) 303-10-20
Тел/факс: (863) 303-10-21/22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара
443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, 4 эт.,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
195027, г. Санкт-Петербург,
Свердловская наб., 44, БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
Факс: (812) 633-35-46
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов
410005, г. Саратов,
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403
Тел./факс: (8452) 45-96-87, 45-96-58
e-mail: saratov@grundfos.com

Тюмень
625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5, БЦ «Нобель-Парк»,
оф. 906
Тел./факс: (3452) 45-25-28
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа
Для почты: 450064, г. Уфа, а/я 69
ул. Мира, 14, БЦ «Книжка», оф. 911-912
Тел.: (3472) 79-97-70
Тел./факс: (3472) 79-97-71
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 75-52-02
Тел./Факс: (4212) 75-52-05
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск
454091, г. Челябинск,
ул. Елькина, 45 А, оф. 801, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль
150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 5 С, оф. 204
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (375 17) 286-39-72/73
Факс: (375 17) 286-39-71
e-mail: minsk@grundfos.com

70016421 0613
Взамен: 70016421/0408
RU

Возможны технические изменения

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

© Все права защищены.
* Название Grundfos, логотип Grundfos и Be-Think-Innovate являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими Grundfos Management A/S или Grundfos A/S, Дания.

www.grundfos.ru

GRUNDFOS

NB, NBE, NK, NKE

Консольные и моноблочные насосы по EN 733

50 Гц



be
think
innovate

GRUNDFOS

Содержание

1. Применение **5**
Общие сведения . . . 5
Водоснабжение . . . 5
Повышение давления . . . 5
Перекачивание жидкости . . . 5
Отопление и вентиляция . . . 5
Системы орошения . . . 5

2. Особенности и преимущества **6**

3. Поля рабочих характеристик **8**
NB, 2900 об/мин . . . 8
NK, 2900 об/мин . . . 9
NB, 1450 об/мин . . . 10
NK, 1450 об/мин . . . 11
NB, 970 об/мин . . . 12
NK, 970 об/мин . . . 13

4. Модельный ряд **14**
NB, NK, 2900 об/мин . . . 14
NB, NK, 1450 об/мин . . . 19
NB, NK, 970 об/мин . . . 25
E-насосы . . . 27

5. Расшифровка типового обозначения **28**
Фирменная табличка . . . 28
Расшифровка типового обозначения NB, NBE . . . 28
Расшифровка типового обозначения NK, NKE . . . 31
Торцевые уплотнения вала . . . 35
Сальниковое уплотнение (NK) . . . 35

6. Конструкция **36**
NB, радиальный отвод . . . 36
NB, тангенциальный отвод . . . 36
NK, радиальный отвод . . . 38
NK, тангенциальный отвод . . . 38
NK, сальник . . . 39
Конструкция . . . 42
Качество обработки поверхности . . . 45
Опрессовка . . . 45
Электродвигатель . . . 46

7. Условия эксплуатации **49**
Место установки насоса . . . 49
Температура окружающей среды и высота над уровнем моря . . . 49
Подача . . . 50
Уровень звукового давления . . . 51
Температура перекачиваемой жидкости . . . 51
Таблица соответствия типов торцевого уплотнения вала допустимой температуре перекачиваемой жидкости . . . 52
Рекомендуемое уплотнение вала для смеси воды/этиленгликоля . . . 53
Диапазон рабочих давлений сальника . . . 54
Давление в насосе . . . 54

8. Монтаж механической части **56**
Фундамент и бетонирование . . . 56
Трубная обвязка . . . 57
Защитный козырек . . . 58
Устранение шумов и вибраций . . . 58
Юстировка . . . 59

9. Насосы со встроенными преобразователями частоты **60**
Максимальная частота вращения рабочего колеса . . . 61
Уравнения подобия . . . 62
Обмен данными и управление . . . 63

Связь с E-насосами 64

10. Насосы, соединенные параллельно 65
Управление насосами, соединенными параллельно 65
Насосы, подключенные к шкафу управления Control MPC 65

11. Подбор оборудования 66
Опросный лист 66
Типоразмер насоса 67
КПД насоса 67
Материал 67
Типоразмер электродвигателя 67

12. Перекачиваемые жидкости 68
Общие рекомендации 68
Раздел "Жидкости" в Grundfos Product Center 68

13. Насосы NK со свободным концом вала 69
NK, радиальный отвод 69
NK, тангенциальный отвод 70

14. Размеры фланцев насосов 71
Размеры фланцев по EN 1092-2 71
Размеры фланцев по AS2129 таблица E 71
Размеры фланцев по EN 1092-1 71
Размеры свободных фланцев по EN 1092-1 72
Размеры свободных фланцев по ASME B16.5 72
Размеры свободных фланцев по JIS B 2220 72

15. Пояснения к графикам рабочих характеристик 73
Расположение данных на диаграммах рабочих характеристик 73
Условия снятия рабочих характеристик 74
Проверка производительности насоса 75
Типы испытаний эксплуатационных характеристик для насосов с односторонним всасыванием 76
Определение классов приемки 79

16. Диаграммы рабочих характеристик 81
Обзор 81
Насосы с двухполюсными электродвигателями, 2900 об/мин 82
Насосы с четырёхполюсными электродвигателями, 1450 об/мин 103
Насосы с шестиполюсными электродвигателями, 970 об/мин 131

17. Габаритные чертежи и технические данные 145
Габаритные чертежи, NB 145
Технические данные, NB 146
Габаритные чертежи, NK 155
Технические данные, NK 156

18. Минимальный индекс энергоэффективности 166

19. Рамы-основания 167
Рамы-основания NK 167
Размеры рам-оснований для насосов NK 168
Насос NK с C-образной рамой-основанием, габаритные чертежи 169
Размеры насоса NK с C-образной рамой-основанием 172
Рамы-основания NB 181
Рамы-основания NB, габаритные чертежи 181
Размеры насоса NB в зависимости от типа электродвигателя 182
Рамы-основания для насосов NB, номера продуктов 191

20. Данные электродвигателя 193
Типовой ряд электродвигателей 193
Электродвигатели MGE 193
Данные электрооборудования, электродвигатели IE1 194
Данные электрооборудования, электродвигатели IE2 194

Данные электрооборудования, электродвигатели IE3 199
Данные электрооборудования, электродвигатели MGE. 205
Таблицы корректировки размеров 206

21. Принадлежности 216
Контрфланцы 216
Датчики 220
Внешние датчики Grundfos 221
Потенциометр. 222
Grundfos GO 222
Интерфейсные блоки передачи данных CIU 223
Модули передачи данных CIM 223
Антенны и батарея. 223
Фильтр ЭМС 224
Регулировочные прокладки. 224
Юстировочные пластины (NB) 225
Сертификаты и протоколы испытаний 234

22. Техническое обслуживание 235

23. Grundfos Product Center 236

1. Применение

Общие сведения

Насосы NB и NK - это многофункциональное оборудование, подходящее для использования в различных условиях, требующих надежной и энергоэффективной работы.

Насосы NB и NK имеют пять основных областей применения:

- водоснабжение;
- производственные системы повышения давления;
- производственные системы перекачивания технологических жидкостей;
- отопление и вентиляция;
- орошение.

Водоснабжение

Помимо обеспечения общего водоснабжения в коммунальных и промышленных системах водоснабжения, насосы NB и NK используется в следующих областях:

- системы фильтрации и подачи воды в водопроводные станции;
- системы повышения давления в централизованной водопроводной сети;
- системы повышения давления в многоэтажных зданиях, гостиницах и т.д.;
- системы повышения давления в производственных зданиях;
- системы водоснабжения бассейнов различного типа.

Повышение давления

Повышение давления осуществляется в следующих системах:

- производственные системы промывки и очистки;
- промышленные системы водяной защиты;
- туннельные автомойки;
- противопожарные системы.

Перекачивание жидкости

Перекачивание жидкости производится в следующих системах:

- Системы охлаждения и кондиционирования воздуха (хладагенты);
- системы питания котлов и конденсатные системы;
- аквафермы;
- промышленные системы отопления;
- районные отопительные котельные.

Отопление и вентиляция

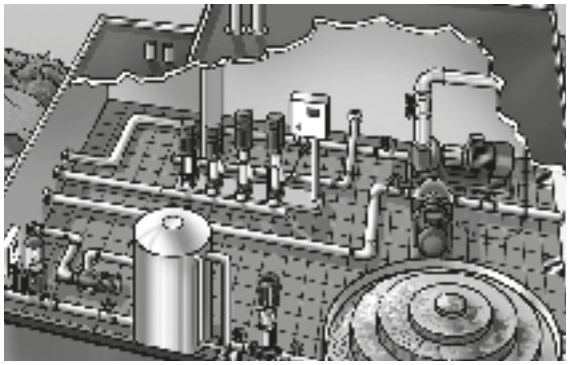
Перекачивание жидкости производится в следующих системах:

- отопительные системы;
- вентиляционные системы;
- системы кондиционирования воздуха.

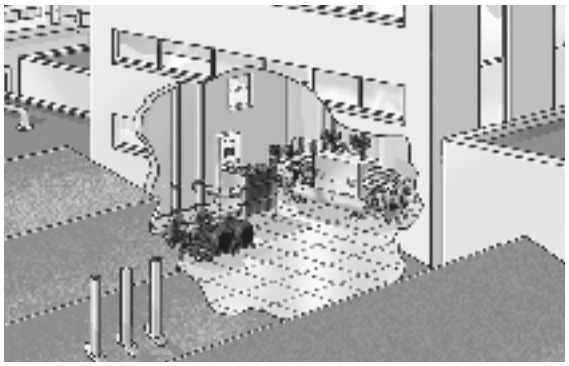
Системы орошения

Системы орошения применяются в следующих областях:

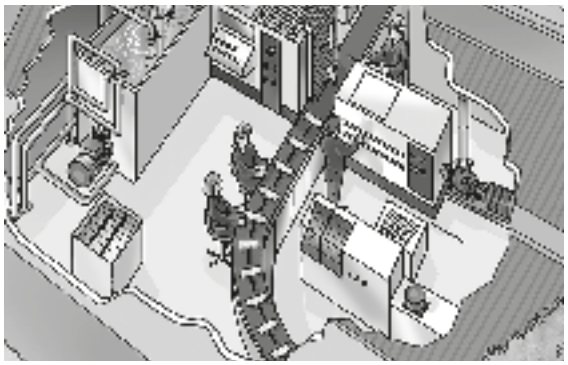
- орошение полей (затопление);
- орошение разбрызгиванием;
- капельный полив.



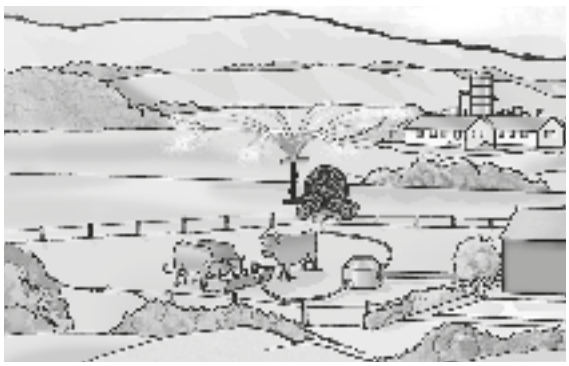
TM03 0146 4204



TM03 0147 4204



TM03 0148 4204



TM03 0149 4204

2. Особенности и преимущества

Особенности и преимущества конструкции насосов NB и NK:

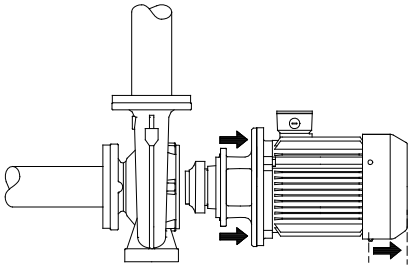
- Насосы являются стандартными центробежными одноступенчатыми несамовсасывающими насосами с горизонтально расположенным валом, осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками.
- Все насосы соответствуют стандарту ISO 5199.
- Всасывающий и напорный фланцы соответствуют стандарту EN 1092-2.
- Размеры и номинальные характеристики соответствуют стандарту EN 733 (10 бар). Однако насосы с фланцем размером до DN 150 маркируются как PN 16 и пригодны для работы под давлением 16 бар.



GrA2519

Рис. 1 Насос NB

- Консольно-моноблочные насосы NB сконструированы таким образом, что рабочее колесо и электродвигатель демонтируются единым блоком без демонтажа корпуса или трубной обвязки. Поэтому даже самые большие насосы могут обслуживаться с помощью крана одним человеком.



TM02 9512 2804

Рис. 3 Конструкция NB со съемной задней частью

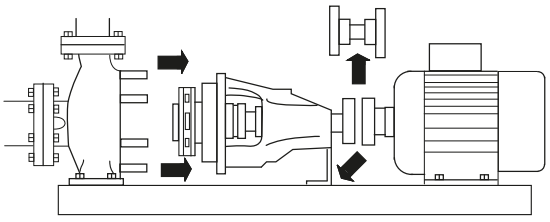
- Консольно-моноблочные насосы NB оснащены стандартным полностью закрытым электродвигателем, охлаждаемым встроенным вентилятором. Размеры электродвигателя соответствуют стандартам IEC и DIN.
- Для большинства насосов NB доступна рама-основание конструкции компании Grundfos. Подробная информация находится в разделе *Рамы-основания NB* на стр. 181.
- Размеры торцевого уплотнения вала соответствуют стандарту EN 12756.
- Расход насосов составляет от 2 до 1 300 м^3/ч, а напор - от 2 до 160 м.
- Насосы могут оснащаться электродвигателями MGE (со встроенным преобразователем частоты) или внешним преобразователем частоты Grundfos CUE.
- Все насосы подвергаются статической балансировке в соответствии с классом 6,3 стандарта ISO 1940-1.
  Рабочие колеса проходят гидравлическую балансировку.



GrA2514

Рис. 2 Насос NK

- Консольные насосы NK сконструированы таким образом, что рабочее колесо и электродвигатель демонтируются единым блоком без демонтажа корпуса или трубной обвязки. Поэтому даже самые большие насосы могут обслуживаться с помощью крана одним человеком.



TM03 1004 0905

Рис. 4 Конструкция NK со съемной задней частью

- Консольные насосы NK оснащены стандартным полностью закрытым электродвигателем, охлаждаемым встроенным вентилятором. Основные размеры электродвигателя соответствуют стандартам IEC и DIN и соответствуют монтажному обозначению B3 (IM 1001).

Насосы со стандартными электродвигателями

IE1 IE2 IE3 IE4

Насосы NB и NK оснащены стандартными электродвигателями, имеющими класс энергоэффективности IE1, IE2 и IE3 для трехфазных электродвигателей низкого напряжения.

Двигатели
IE4 поставляются по запросу.

Электродвигатели класса энергоэффективности IE3 (высший класс энергоэффективности) имеют более высокий коэффициент полезного действия (КПД), чем электродвигатели класса IE2 (стандартный высокий класс).

Насосы с частотно-регулируемыми электродвигателями

IE2 IE3 IE5

Электродвигатели насосов NBE, NKE имеют встроенный преобразователь частоты и необходимое программное обеспечение, позволяющее регулировать скорость вращения вала электродвигателя.

Система электронного управления постоянно регулирует скорость вращения вала электродвигателя, подстраивая рабочие характеристики под заданные требования.

При установке датчика можно задавать рабочие параметры насосов NBE и NKE, а также режим регулирования по:

- постоянному давлению;
- температурному регулированию;
- постоянному расходу.

Насосы NBE и NKE с 2-полюсными электродвигателями мощностью до 11 кВт и 4-полюсными электродвигателями мощностью до 7,5 кВт оснащаются двигателями с постоянными магнитами и эффективностью класса IE5 согласно требованиям IEC 60034-30-2.

Когда стоит выбирать насос NBE, NKE?

Насос с электронной регулировкой частоты вращения обеспечивает:

- энергосбережение;
- удобство эксплуатации;
- возможность изменения рабочих характеристик и контроль производительности;
- обмен данными с насосом.

Для получения дополнительной информации по частотному регулированию скорости насосов см. раздел *9. Насосы со встроенными преобразователями частоты*.

Насосы с оптимальным энергопотреблением

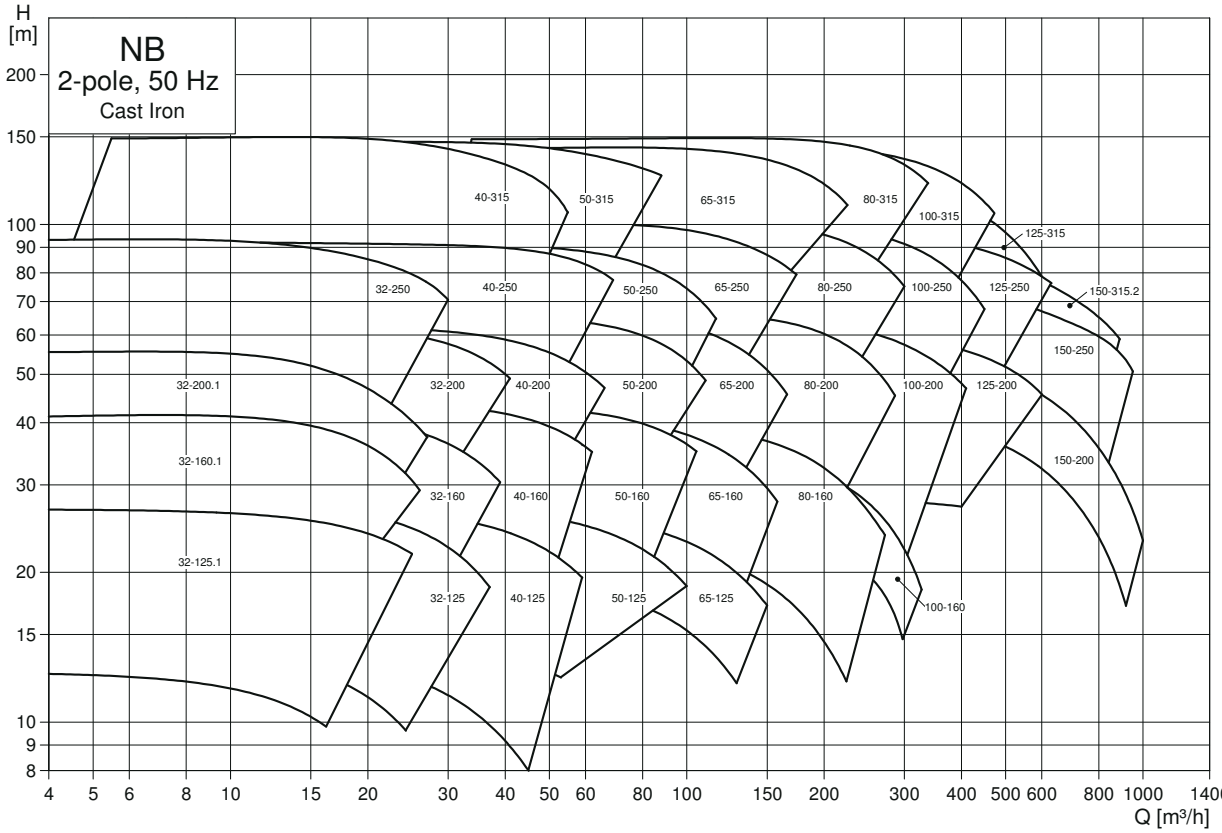
Насосы NB и NK имеют оптимизированные энергетические характеристики и соответствуют директиве в отношении продуктов, потребляющих электроэнергию (EuP) (Постановление комиссии (ЕС) № 547/2012), согласно которой большинство насосов классифицируются новым индексом энергоэффективности (MEI). Также см. раздел *18. Минимальный индекс энергоэффективности*.

Взрывозащищенное исполнение насосов по ATEX

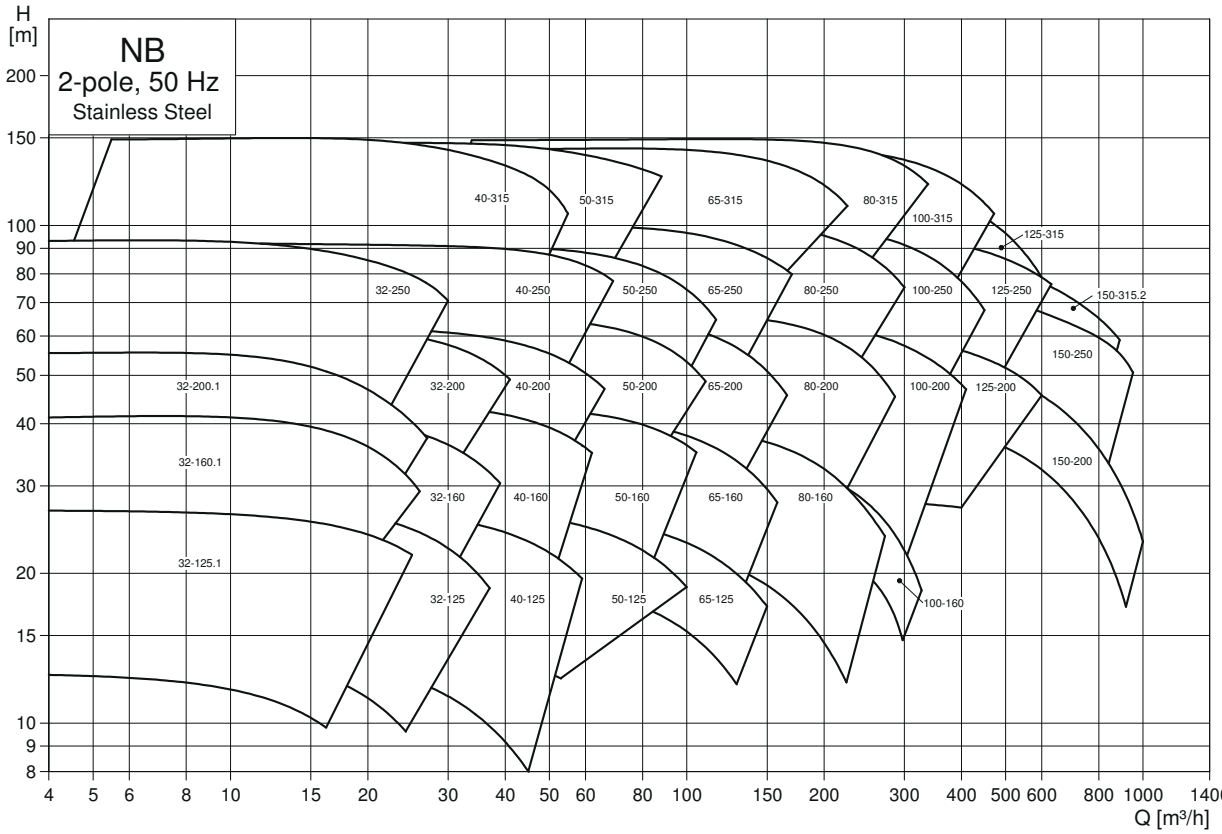
По отдельному заказу компания Grundfos поставляет насосы NB и NK во взрывозащищенном исполнении по ATEX в соответствии с директивой 94/9/EC (группа II, категория 2G/D и 3G/D).
Более подробные сведения по насосам, сертифицированным ATEX, приведены в каталоге "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858".

3. Поля рабочих характеристик

NB, 2900 об/мин

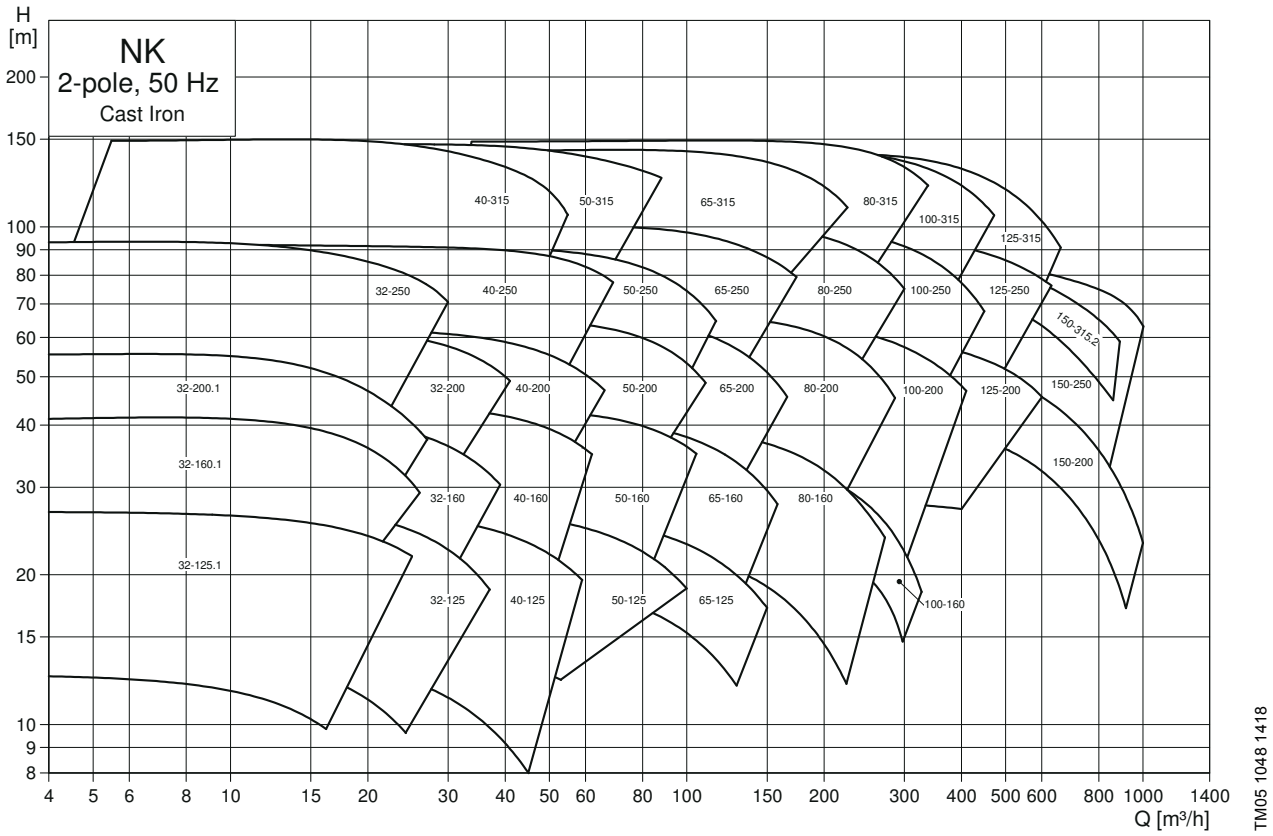


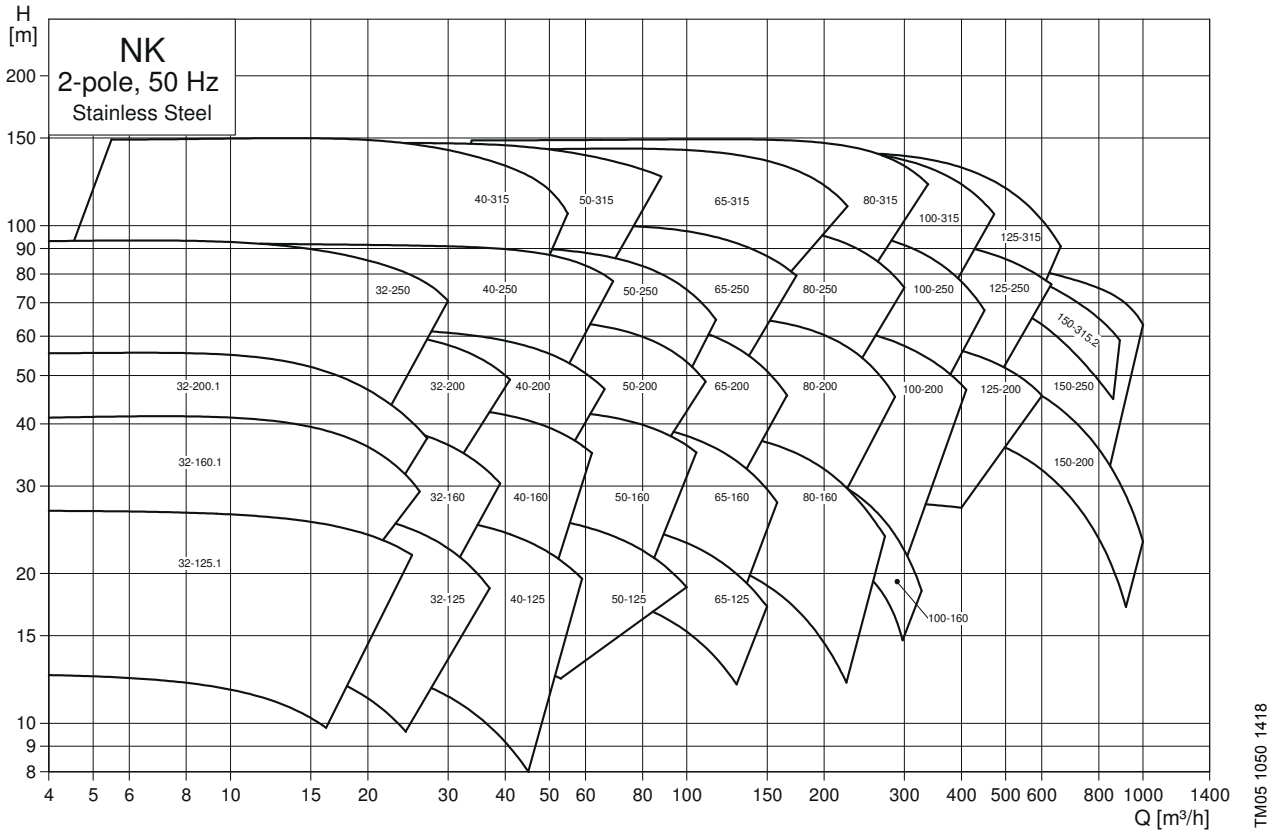
TM05 1049 1418



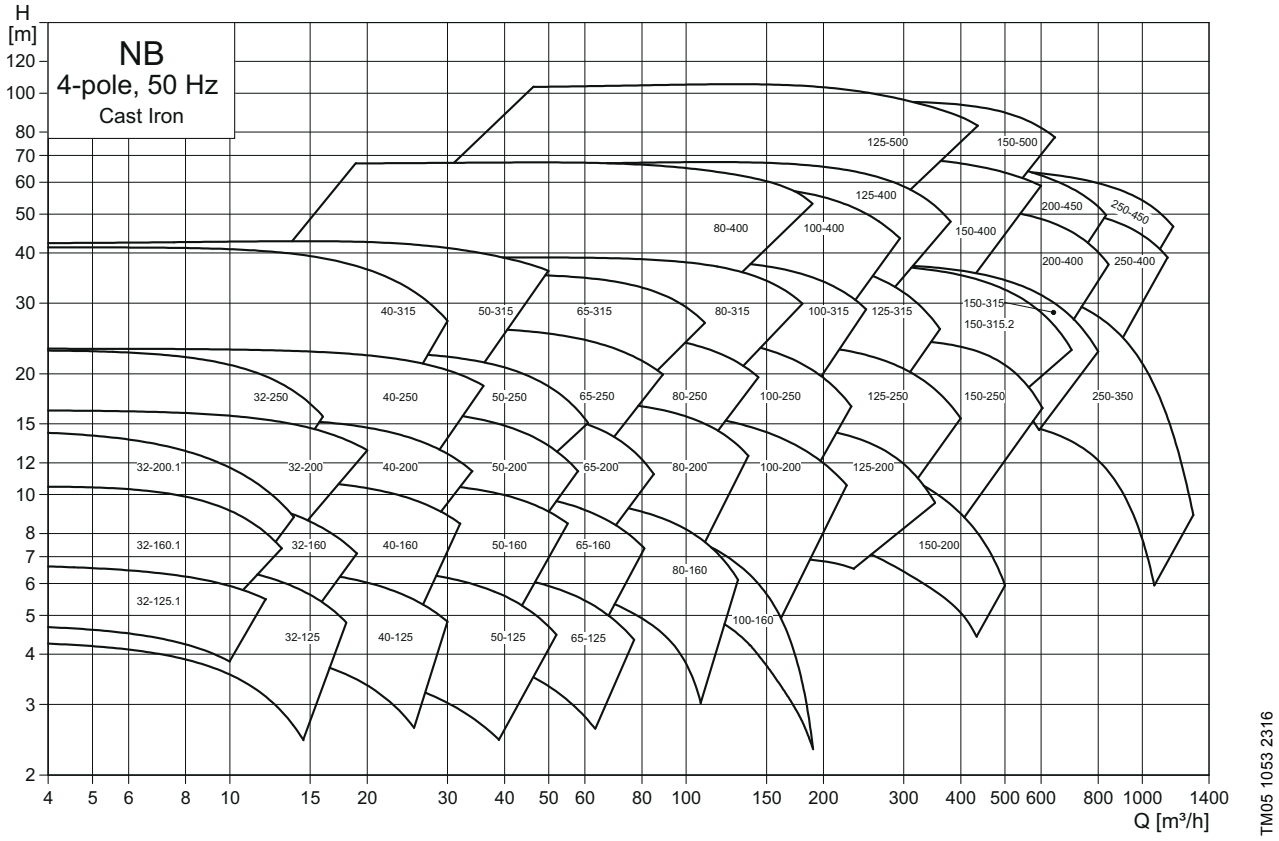
TM05 1051 1418

NK, 2900 об/мин

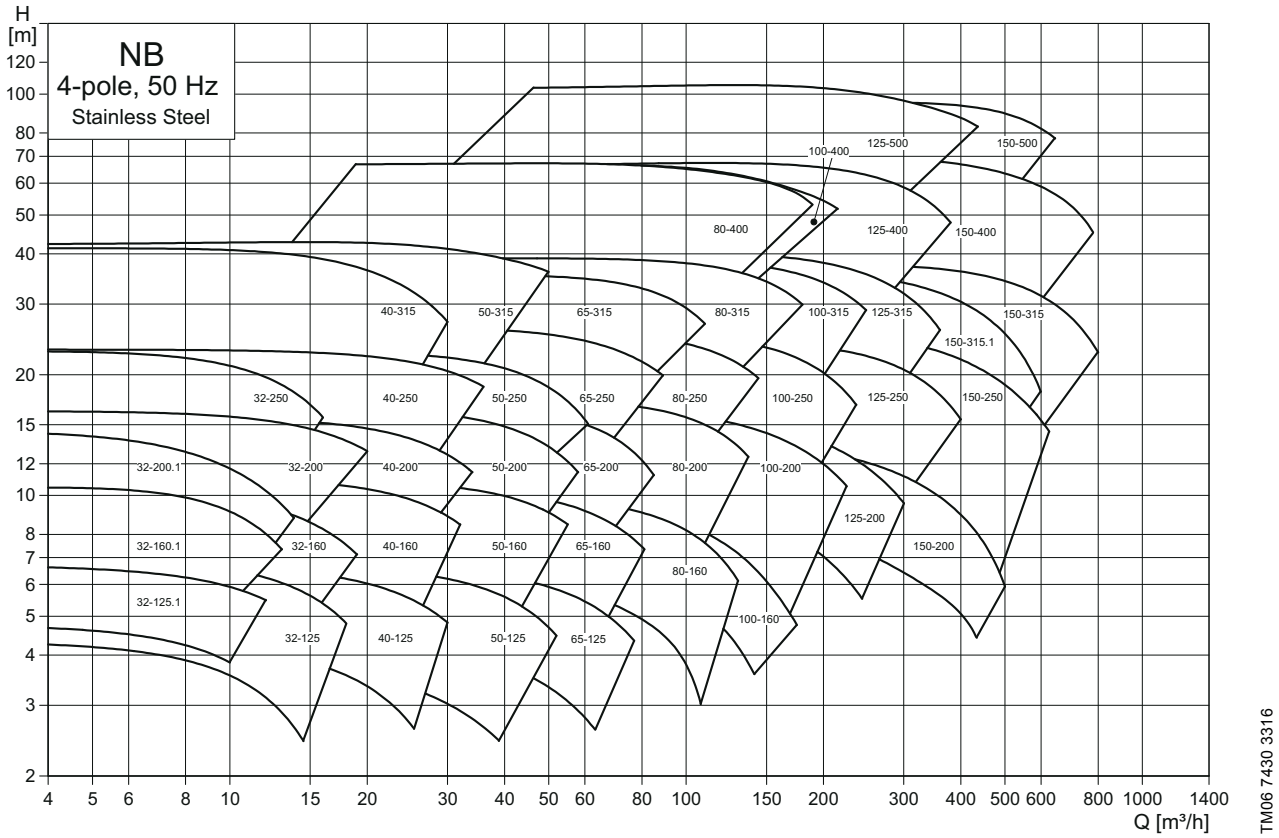




NB, 1450 об/мин

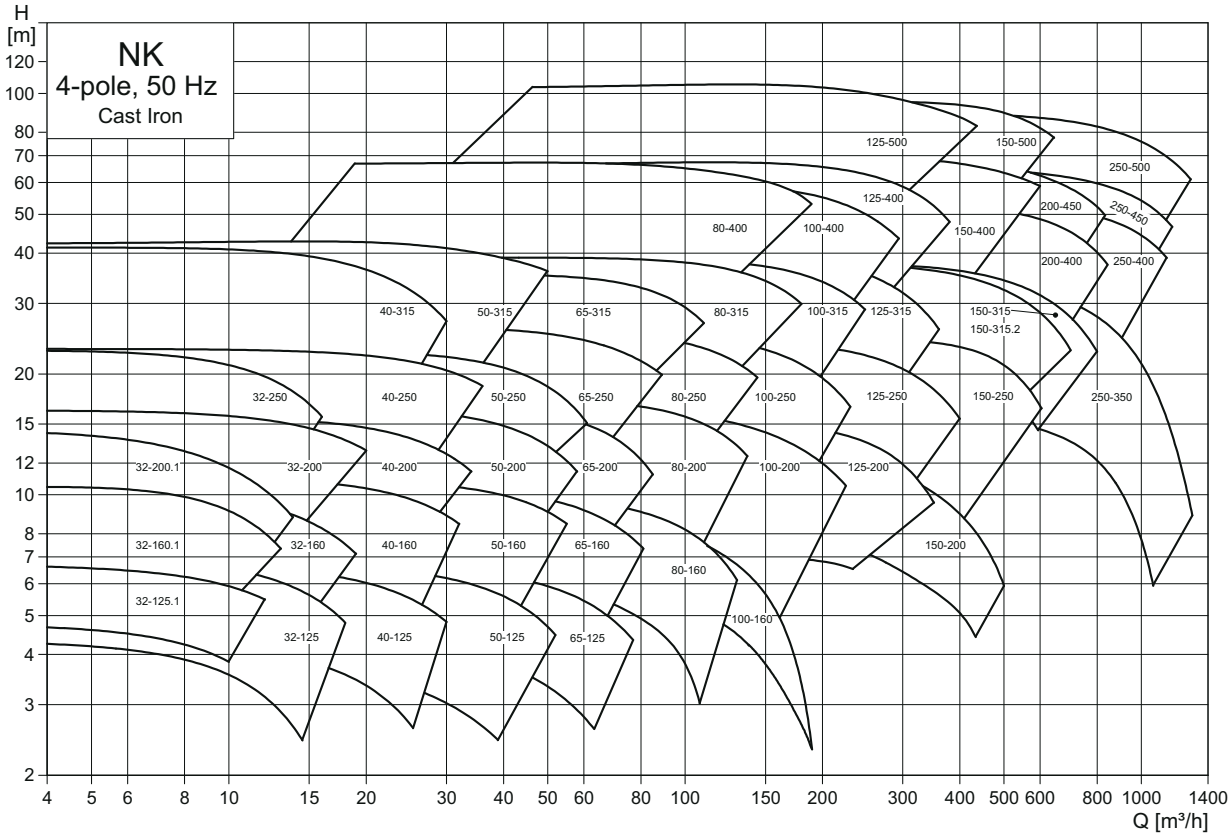


TM05 1053 2316

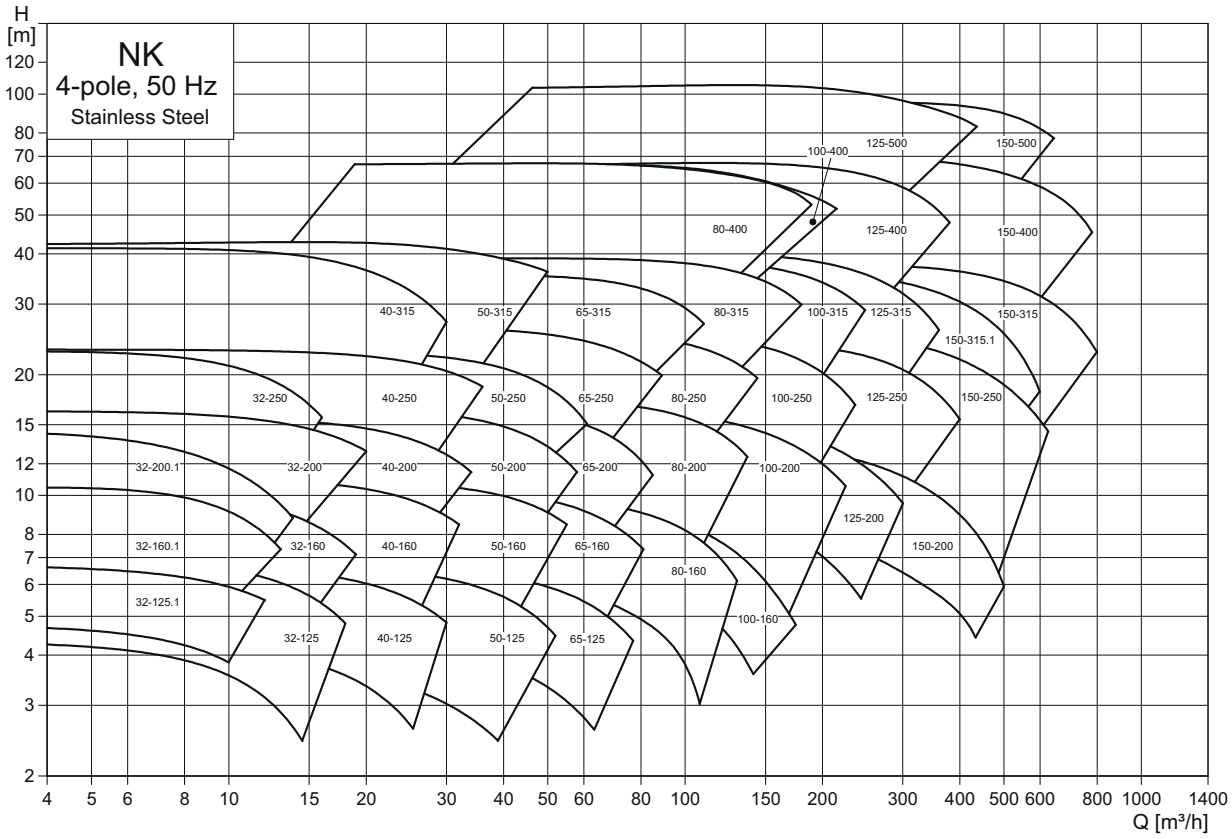


TM06 7430 3316

NK, 1450 об/мин

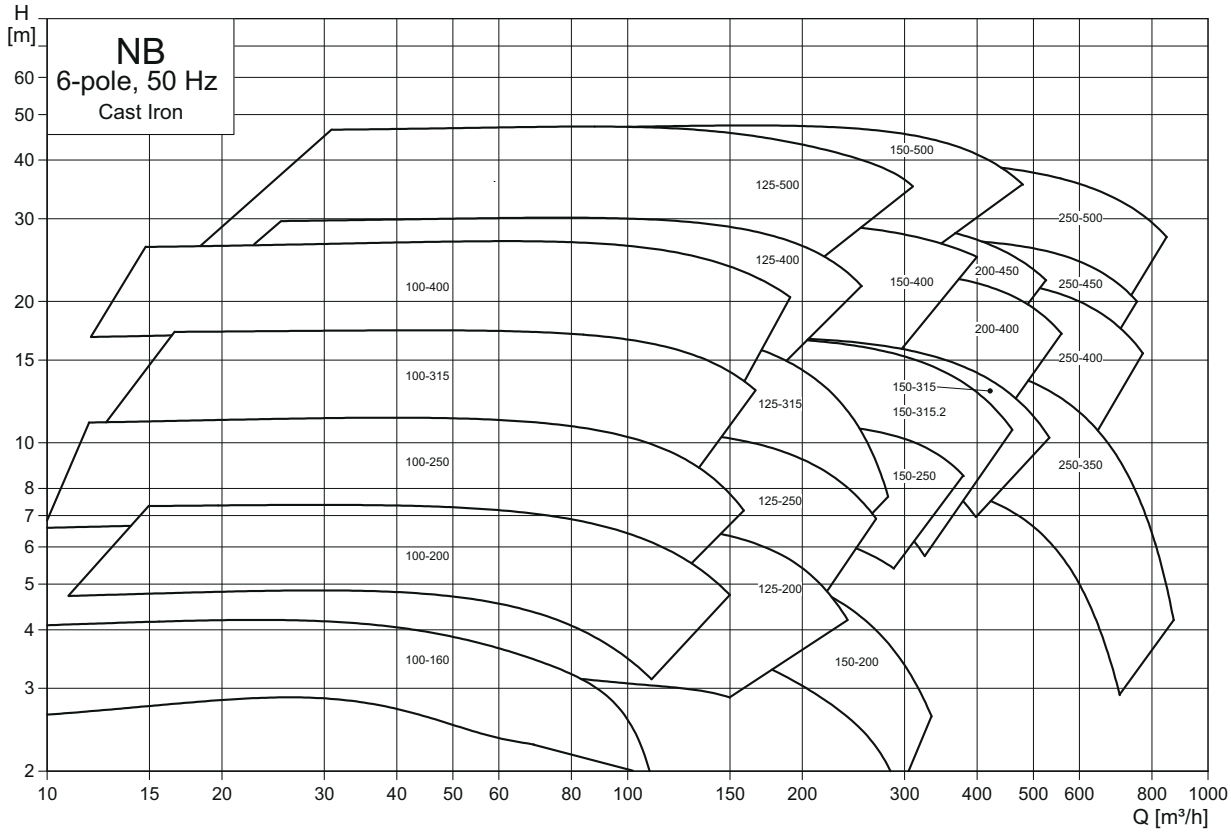


TM05 1052 2316

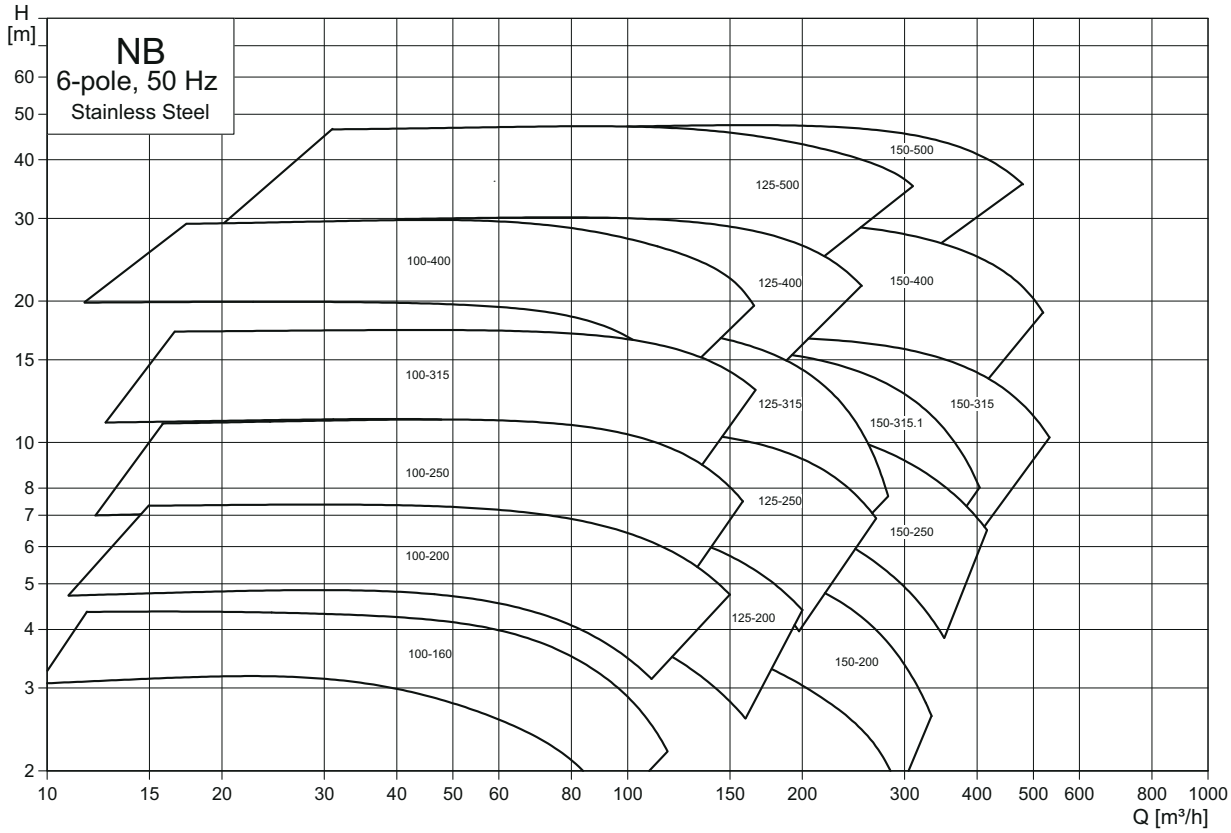


TM06 7431 3316

NB, 970 об/мин

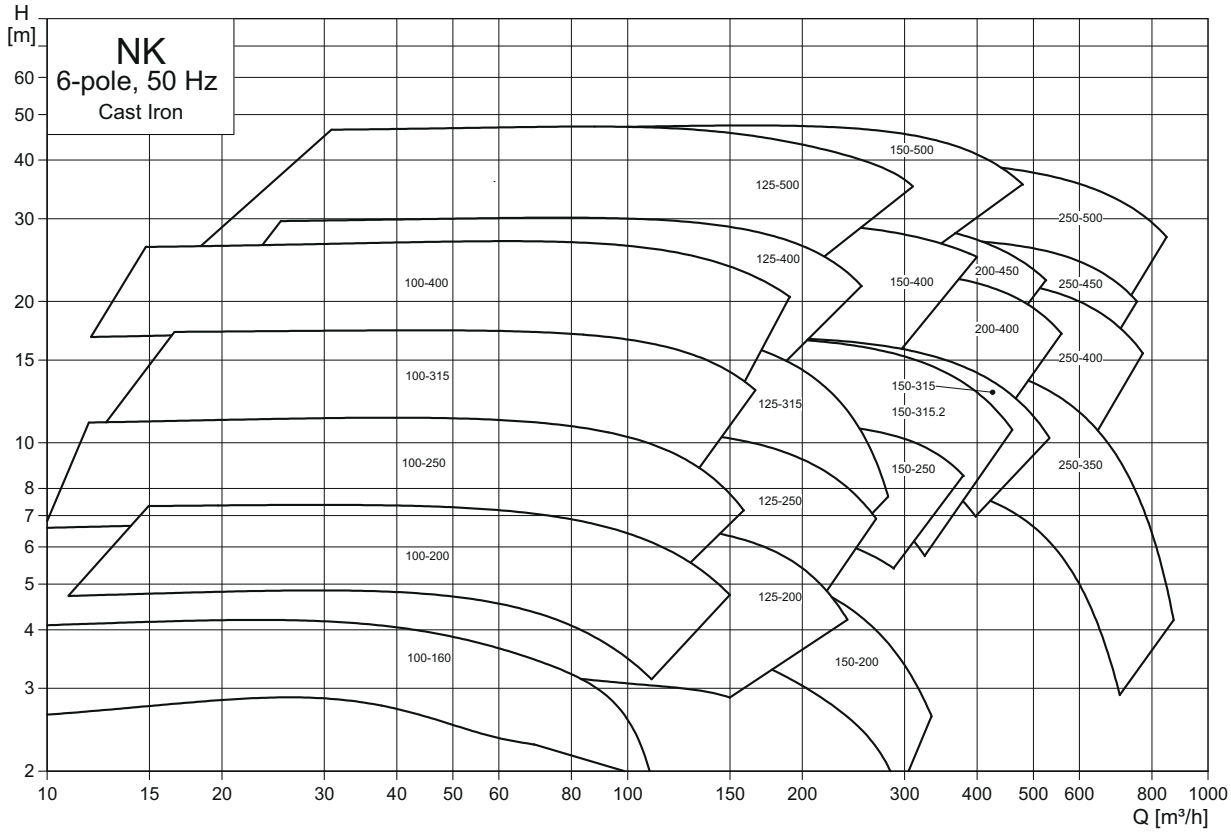


TM05 1057 2316

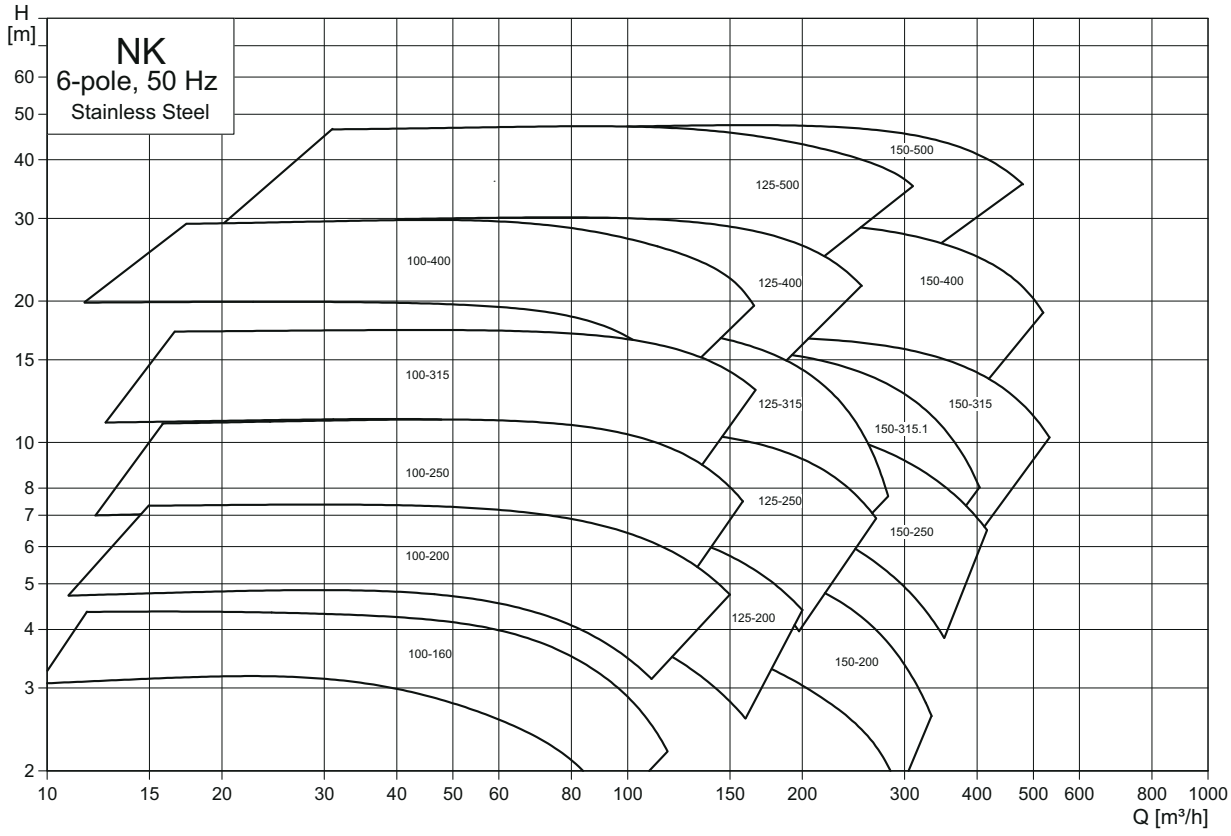


TM06 7432 3316

NK, 970 об/мин



TM05 1056 2316



TM06 7433 3316

4. Модельный ряд

В таблицах на следующих страницах представлена полная номенклатура насосов NB, NBE и NK, NKE. Стандартный ряд был составлен на основании следующих параметров:

Насос

- Размеры фланцев насоса от DN32 до DN250.
- Некоторые модели насосов из нержавеющей стали поставляются со свободными фланцами. Остальные модели оснащены фиксированными фланцами.
- Насосы NB доступны в следующих исполнениях: A, B, C и F. Рама-основание для исполнения C заказывается отдельно. Насосы в исполнении F оснащены рамой-основанием. Дополнительную информацию смотрите в разделе *Конструкция* на стр. 42.
- Насосы NB, NBG поставляются с различными типоразмерами электродвигателей. В некоторых случаях необходимы юстировочные пластины или опоры для юстировки насоса и электродвигателя. Кроме того, для насосов с большими фланцами электродвигателя может потребоваться использование дополнительных опор. См. *Юстировочные пластины (NB)* на стр. 225. В зависимости от конфигурации насоса Grundfos возможно использование различных опор и пластин для насосов NB и NBG, если это необходимо.

Электродвигатель

- Электродвигатели 50 Гц.
- Насосы NB и NK поставляются с двух-, четырех- и шестиполюсными электродвигателями. Насосы NBE и NKE доступны с двух- и четырехполюсными электродвигателями.
- Насосы NB и NK соответствуют классам энергоэффективности IE2 и IE3; для некоторых регионов поставляется электродвигатель IE1.
- Электродвигатели мощностью до 4 кВт доступны для низкого напряжения. Электродвигатели мощностью от 2,2 кВт доступны для высокого напряжения.
- Насосы могут оснащаться электродвигателем MGE (со встроенным преобразователем частоты).
- Для некоторых моделей насосов возможно подключение к внешнему преобразователю частоты Grundfos CUE.
- Для всех насосов с электродвигателями без встроенного преобразователя частоты возможно подключение к внешнему преобразователю частоты.

Насосы, изготовленные по специальному заказу

См. каталог "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858" или обратитесь в представительство Grundfos.

NB, NK, 2900 об/мин

50 Гц, 2900 об/мин				Насосы NB														Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала							Опции						Код материала							Опции					Тип фланца[2]		Стандарт фланца			Тип фланца[2]		Стандарт фланца				
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
32-125.1	0,75	CUE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28

50 Гц, 2900 об/мин					Насосы NB													Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
						Код материала					Опции								Код материала					Опции							Тип фланца[2]		Стандарт фланца			Тип фланца[2]		Стандарт фланца				
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
32-125	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-160.1	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-160	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-200.1	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-200	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-250	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-125	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-160	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-200	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-250	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	18,5	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	22	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	30	CUE	-	B	●	-	-	●	●	-	-	●	-	●	-	-	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28

50 Гц, 2900 об/мин					Насосы NB														Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали					
						Код материала					Опции								Код материала					Опции								Тип фланца[2]			Стандарт фланца			Тип фланца[2]			Стандарт фланца		
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием		A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации		PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)		PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)		d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
40-315	22	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
50-125	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
50-160	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
50-200	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	18,5	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	22	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
50-250	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	18,5	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	22	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	30	CUE	-	B	●	-	●	-	●	-	-	●	-		●	-	●	-	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	37	CUE	-	B	●	-	-	-	●	-	-	●	-		●	-	-	-	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		-	-	-	-	-		24	28
50-315	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
65-125	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
65-160	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	18,5	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
65-200	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	18,5	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	22	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	30	CUE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		24	28
	37	CUE	-	B	●	-	-	-	●	-	-	●	-		●	-	-	-	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		-	-	-	-	-		24	28
65-250	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		F	F	●	-	-		32	38
	75	CUE	-	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●		●	-	-	-	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-		-	-	-	-	-		32	38

50 Гц, 2900 об/мин				Насосы NB														Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали					
					Код материала						Опции							Код материала						Опции							Тип фланца[2]		Стандарт фланца			Тип фланца[2]		Стандарт фланца			
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
65-315	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	90	CUE	-	C	●	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	110	CUE	-	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	32	38
80-160	11	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	15	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	18,5	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	22	MGE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	30	CUE	-	B	●	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
80-200	22	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
80-250	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	75	CUE	-	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	90	CUE	-	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	32	38
80-315	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	132	CUE	-	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	160	CUE	●	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	42	48
100-160	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
	22	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
100-200	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-250	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	132	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-315	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	132	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	160	CUE	●	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	200	CUE	●	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	42	48
125-200	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38

50 Гц, 2900 об/мин				Насосы NB														Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали				
					Код материала						Опции							Код материала						Опции							Тип фланца[2]			Стандарт фланца			Тип фланца[2]		Стандарт фланца		
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
125-250	90	CUE	●	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	110	CUE	●	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	132	CUE	●	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	160	CUE	●	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	200	CUE	●	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	42	48
125-315	132	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	160	CUE	-	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	200	CUE	-	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	42	48
	250	CUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	42	48
150-200	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
150-250	132	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	160	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	200	CUE	-	C	●	-	●	-	●	-	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	250	CUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	-	-	-	-	-	42	48
150-315.2	160	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	200	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48

[1] Дополнительные сведения об исполнениях приведены в разделе *Конструкция* на стр. 42.

[2] F: фиксированный фланец; L: свободный фланец.

NB, NK, 1450 об/мин

50 Гц, 1450 об/мин				Насосы NB																Насосы NK												Чугунный насос						Насос из нержавеющей стали							
					Код материала							Опции								Код материала							Опции						Тип фланца[2]			Стандарт фланца			Тип фланца[2]			Стандарт фланца				
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)vsvbvsvsvsvbvbvs	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
32-125.1	0,25	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-125	0,25	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-160.1	0,25	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-160	0,25	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-200.1	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-200	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
32-250	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-125	0,25	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-160	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-200	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-250	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
40-315	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38

50 Гц, 1450 об/мин				Насосы NB												Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала						Опции					Код материала						Опции						Тип фланца[2]			Стандарт фланца		Тип фланца[2]			Стандарт фланца			
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)vsvbvsvsvsvbvbvs	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
50-125	0,37	-	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
50-160	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
50-200	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
50-250	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
50-315	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
65-125	0,55	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
65-160	0,75	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,1	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
65-200	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
65-250	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
65-315	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38

50 Гц, 1450 об/мин				Насосы NB												Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала						Опции					Код материала						Опции						Тип фланца[2]			Стандарт фланца		Тип фланца[2]		Стандарт фланца				
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)vsvbvsvsvbvbvs	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
80-160	1,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	24	28
80-200	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
80-250	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
80-315	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	32	38
80-400	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	42	48
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	42	48
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	F	F	●	-	-	42	48
100-160	2,2	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
	3	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
100-200	4	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	5,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-250	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-315	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-400	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48

50 Гц, 1450 об/мин				Насосы NB																Насосы NK														Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала							Опции								Код материала							Опции									Тип фланца[2]			Стандарт фланца		Тип фланца[2]			Стандарт фланца			
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W			Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W		Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации								PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)vsvbvsvsvsvbvbvs	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
125-200	5,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	7,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
125-250	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
125-315	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
125-400	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	90	CUE	-	C	●	-	●	-	●			-	-	-	●	●	-	●	-	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
125-500	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	132	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	160	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
150-200	7,5	MGE	-	A	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	11	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	15	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
150-250	18,5	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	55	MGE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
150-315.2	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	-	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●			-	-	-	●	●	-	●	●	●		●	-	-	●	-								F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48

50 Гц, 1450 об/мин				Насосы NB												Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала						Опции					Код материала						Опции						Тип фланца[2]		Стандарт фланца			Тип фланца[2]		Стандарт фланца				
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)vsvbvsvsvsvbvbvs	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
150-315	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42_3	48[4]
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42_3	48[4]
150-400	90	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42_3	48[4]
	110	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42_3	48[4]
	132	CUE	●	C	●	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	48	55
	160	CUE	●	C	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	48	55
	132	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
150-500	160	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	200	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	37	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	55	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
200-400	75	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	90	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	110	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	132	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	75	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	90	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
200-450	110	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	132	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	160	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	37	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
250-350	55	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	75	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	90	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	55	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	75	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
250-400	90	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	110	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	132	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	160	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55

50 Гц, 1450 об/мин				Насосы NB												Насосы NK										Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала						Опции					Код материала						Опции				Тип фланца[2]		Стандарт фланца			Тип фланца[2]		Стандарт фланца				
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)vsvbvsvsvsvbvbvs	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
250-450	75	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	90	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	110	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	132	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	160	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	200	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
250-500	160	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	200	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	250	CUE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60

1 Дополнительные сведения об исполнениях приведены в разделе *Конструкция* на стр. 42 .

2 F: фиксированный фланец; L: свободный фланец.

3 Для NB d5 = 48 мм.

4 Для NB диаметр уплотнения вала = 55 мм.

NB, NK, 970 об/мин

50 Гц, 970 об/мин				Насосы NB												Насосы NK										Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
				Код материала						Опции						Код материала						Опции				Тип фланца[2]			Стандарт фланца		Тип фланца[2]			Стандарт фланца			
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T		E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием		A, B, C, D, S, T		E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
	0,55	-	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
100-160	0,75	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
	1,1	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	24	28
	1,1	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-200	1,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	2,2	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	3	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	2,2	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-250	3	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	4	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	5,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	4	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
100-315	5,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	7,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	7,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
100-400	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	15	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	1,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	2,2	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
125-200	3	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	4	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	3	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	4	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
125-250	5,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	7,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	5,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
125-315	7,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	15	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	15	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
125-400	18,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	18,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
125-500	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	●	-	-	-	●		●	-	●	●	●	●	-	-	●	-		F	F	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60

50 Гц, 970 об/мин					Насосы NB											Насосы NK											Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала							Опции				Код материала							Опции					Тип фланца[2]			Стандарт фланца		Тип фланца[2]			Стандарт фланца			
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
150-200	2,2	CUE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	3	CUE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
	4	CUE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	32	38
150-250	5,5	CUE	-	A	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	7,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
150-315.2	7,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	15	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	18,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
150-315	11	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	15	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	18,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42	48
150-400	18,5	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42[3]	48[4]
	22	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42[3]	48[4]
	30	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42[3]	48[4]
	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42[3]	48[4]
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	42[3]	48[4]
150-500	37	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	45	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	55	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
	75	CUE	-	C	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●	-	●	●	●	●	-	-	●	-	F	-	●	-	-	L	L	●	-	-	60	60
200-400	15	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	18,5	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	22	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	30	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	37	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
200-450	18,5	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	22	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	30	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	37	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
250-350	11	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	15	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	18,5	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	22	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55

50 Гц, 970 об/мин				Насосы NB												Насосы NK												Чугунный насос					Насос из нержавеющей стали						
					Код материала						Опции					Код материала						Опции							Тип фланца[2]			Стандарт фланца		Тип фланца[2]			Стандарт фланца			
Тип насоса	P2 [кВт]	E-исполнение	Удлиненный вал	Исполнение[1]	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Корпус насоса на опорах	Насос с рамой-основанием	A, B, C, D, S, T	E, F, G, H	K, M	N, P	I, J, L, R, U, W	Сальник	Двойное уплотнение	Картриджное уплотнение - одинарное/двойное	Стандартный подшипниковый узел	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	PN 10	PN 16	DIN (тип F)	ANSI (тип G)	JIS (тип J)	d5 [мм]	Диаметр уплотнения вала [мм]
250-400	15	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	18,5	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	22	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	30	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	37	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	48	55
250-450	18,5	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	22	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	30	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	37	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	55	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
250-500	45	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	55	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	75	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60
	90	CUE	-	C	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	F	F	●	-	-	-	-	-	-	-	60	60

1 Дополнительные сведения об исполнениях приведены в разделе *Конструкция* на стр. 42.

2 F: фиксированный фланец; L: свободный фланец.

3 Для NB d5 = 48 мм.

4 Для NB диаметр уплотнения вала = 55 мм.

E-насосы

P2, электродвигатель MGE [кВт]	NBE, NKE[1]	
	2-полюсный	4-полюсный
0,55	-	●
0,75	-	●
1,1	●	●
2,2	●	●
3	●	●
4	●	●
5,5	●	●
7,5	●	●
11	●	●
15	●	●
18,5	●	●
22	●	-

1 Размеры насосов NBE, NKE см. в разделах *Технические данные, NB* на стр. 133 и *Технические данные, NK* на стр. 143.

5. Расшифровка типового обозначения

Фирменная табличка

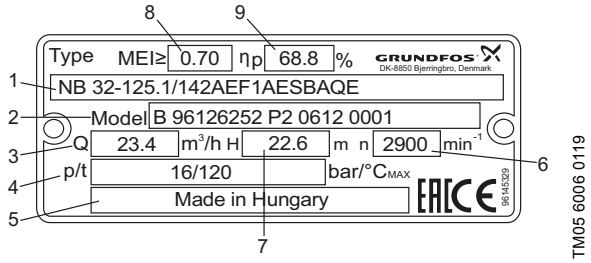


Рис. 5 Пример фирменной таблички

Поз.	Описание	
1	Типовое обозначение	
2	Модель	
	B	Модель
	96126252	Номер продукта
	P2	Место производства
	0612	Дата изготовления (год и неделя)
	0001	Серийный номер
3	Номинальная подача	
4	Номинальное давление / макс. температура	
5	Страна-изготовитель	
6	Номинальная частота вращения, [об/мин]	
7	Напор насоса	
8	Минимальный индекс энергоэффективности	
9	Гидравлический КПД насоса в точке оптимального КПД	

Расшифровка типового обозначения NB, NBE

Пример 1 (конструкция насоса в соответствии с EN 733)	**NBE**	**32**	**-125**	**.1**	**/142**	**S2**	**AE**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Пример 2 (конструкция насоса в соответствии с ISO 2858)	**NBG**	**125**	**-100**	**-160**	**/160-142**		**A**	**F**	**2**	**N**	**K**	**S**	**DQQK**

Типовой ряд

NB, NBG	Насос со стандартным электродвигателем
NBE, NBGE	Насос с электродвигателем MGE

Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)

Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)

Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]

Пониженная производительность = .1

Фактический диаметр рабочего колеса [мм]

Исполнение с датчиками

S1	Без установленного на заводе датчика, датчик давления поставляется с насосом
S2	С установленным на заводе датчиком перепада давления, насосы серии 2000

Расшифровка типового обозначения (допускается сочетание кодов)

A	Базовое исполнение
B	Электродвигатель повышенной мощности
C	Без двигателя
D	Корпус насоса на опорах
E	Взрывозащищенное исполнение по ATEX (в случае если насос прошел сертификацию ATEX, второй символ кода исполнения насоса - буква E).
F	Установка на раме-основании
S	С юстировочными пластинами
X	Специальное исполнение (если требуемое исполнение не соответствует перечисленным)

Трубное соединение

E	Фланец из таблицы E
F	Фланец DIN
G	Фланец ANSI
J	Фланец JIS

Допустимое давление на фланцах (PN - номинальное давление)

1	10 бар
2	16 бар
3	25 бар
4	40 бар
5	Другое допустимое давление

Материалы

	Корпус насоса	Рабочее колесо	Кольцо щелевого уплотнения	Вал
A	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Бронза/латунь	1.4301
B	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	Бронза/латунь	1.4301
C	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Бронза/латунь	1.4401

Пример 1 (конструкция насоса в соответствии с EN 733)						**NBE**	**32**	**-125**	**.1**		**/142**		**S2**	**AE**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Пример 2 (конструкция насоса в соответствии с ISO 2858)						**NBG**	**125**	**-100**	**-160**		**/160-142**			**A**	**F**	**2**	**N**	**K**	**S**	**DQQK**

D	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	Бронза/латунь	1.4401
E	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4301
F	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	EN-GJL-250	1.4301
G	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4401
H	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	EN-GJL-250	1.4401
I	1.4408	1.4408	1.4517	1.4462
J	1.4408	1.4408	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4462
K	1.4408	1.4408	1.4517	1.4401
L	1.4517	1.4517	1.4517	1.4462
M	1.4408	1.4517	1.4517	1.4401
N	1.4408	1.4408	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4401
P	1.4408	1.4517	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4401
R	1.4517	1.4517	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4462
S	EN-GJL-250	1.4408	Бронза/латунь	1.4401
T	EN-GJL-250	1.4517	Бронза/латунь	1.4462
U	1.4408	1.4517	1.4517	1.4462
W	1.4408	1.4517	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4462
X	Специальное исполнение			

Эластомеры

Буквой обозначен материал кольцевого уплотнения

E	EPDM
F	FXM (Fluoraz®)
K	FFKM (Kalrez®)
M	FEPS (силиконовое кольцевое уплотнение в оболочке из PTFE)
X	HNBR
V	FKM (Viton®)

Уплотнение вала

S	Одинарное уплотнение

Код типа торцевого уплотнения и эластомеров

Пример 1 (конструкция насоса в соответствии с EN 733)	**NBE**	**32**	**-125**	**.1**	**/142**	**S2**	**AE**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Пример 2 (конструкция насоса в соответствии с ISO 2858)	**NBG**	**125**	**-100**	**-160**	**/160-142**		**A**	**F**	**2**	**N**	**K**	**S**	**DQQK**

Пример 1. Расшифровка конструктивных особенностей насоса NBE 32-125.1:

- Насос с электродвигателем MGE
- Пониженная производительность
- Рабочее колесо 142 мм
- С установленным на заводе датчиком перепада давления, насосы серии 2000
- Базовое исполнение
- Протокол или сертификат ATEX
- С фланцем DIN по EN 1092-2 в трубном соединении
- Допустимое давление на фланце - 10 бар
- Корпус насоса из чугуна, EN-GJL-250
- Чугунное рабочее колесо, EN-GJL-200
- Бронзовое/латунное компенсационное кольцо
- Вал из нержавеющей стали, EN 1.4301
- Материал кольцевого уплотнения - EPDM
- Одинарное уплотнение вала
- Тип уплотнения вала - BAQE

Пример 2: Расшифровка конструктивных особенностей насоса NBG 125-100-160

- Коническое рабочее колесо 160–142 мм
- Базовое исполнение
- С фланцем DIN по EN 1092-2 в трубном соединении
- Допустимое давление на фланце - 16 бар
- Корпус насоса из нержавеющей стали, EN 1.4408
- Рабочее колесо из нержавеющей стали, EN 1.4408
- Кольцо щелевого уплотнения из тефлона с углеграфитным наполнением (Graflon®)
- Вал насоса из нержавеющей стали, EN 1.4401
- Материал кольцевого уплотнения - FFKM
- Одинарное уплотнение вала
- Тип уплотнения вала - DQQK

Расшифровка типового обозначения NK, NKE

Исполнение B

Пример 1 (конструкция насоса в соответствии с EN 733)	**NKE**		**32**	**-125**	**.1**		**/142**		**S2**	**A1**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Пример 2 (конструкция насоса в соответствии с ISO 2858)	**NKG**	**125**		**-100**	**-160**			**/160-142**		**H2**	**F**	**3**	**N**	**KE**	**O**	**2926**

Типовой ряд

NK, NKG	Насос со стандартным электродвигателем
NKE, NKGE	Насос с электродвигателем MGE

Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)

Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)

Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]

Пониженная производительность = .1

Фактический диаметр рабочего колеса [мм]

Исполнение с датчиками

S1	Без установленного на заводе датчика, датчик давления поставляется с насосом
S2	С установленным на заводе датчиком перепада давления, насосы серии 2000

Расшифровка типового обозначения (допускается сочетание кодов)

A1	Базовое исполнение, стандартный подшипниковый узел, смазываемый консистентной смазкой, жёсткая муфта
A2	Базовое исполнение, стандартный подшипниковый узел, смазываемый консистентной смазкой, муфта с проставкой
B	Электродвигатель повышенной мощности
E	Взрывозащищенное исполнение по ATEX (в случае если насос прошел сертификацию ATEX, второй символ кода исполнения насоса - буква E).
G1	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, смазываемый консистентной смазкой, жёсткая муфта
G2	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, смазываемый консистентной смазкой, муфта с проставкой
H1	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, масляная смазка, жёсткая муфта
H2	Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, масляная смазка, муфта с проставкой
I1	Без электродвигателя, стандартный подшипниковый узел, смазываемый консистентной смазкой, жёсткая муфта
I2	Без электродвигателя, стандартный подшипниковый узел, смазываемый консистентной смазкой, муфта с проставкой
J1	Без электродвигателя, подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, смазываемый консистентной смазкой, жёсткая муфта
J2	Без электродвигателя, подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, смазываемый консистентной смазкой, муфта с проставкой
K1	Без электродвигателя, подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, масляная смазка, жёсткая муфта
K2	Без электродвигателя, подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, масляная смазка, муфта с проставкой
Y1	Насос со свободным валом, стандартный подшипниковый узел, смазываемый консистентной смазкой.
W1	Насос со свободным валом, подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, смазываемый консистентной смазкой.
Z1	Насос со свободным валом, подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, масляная смазка.
X	Специальное исполнение (если требуемое исполнение не соответствует перечисленным).

Трубное соединение

E	Фланец из таблицы E
F	Фланец DIN
G	Фланец ANSI
J	Фланец JIS

Допустимое давление на фланцах (PN - номинальное давление)

1	10 бар
2	16 бар
3	25 бар
4	40 бар
5	Другое допустимое давление

Пример 1 (конструкция насоса в соответствии с EN 733)	**NKE**		**32**	**-125**	**.1**		**/142**		**S2**	**A1**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Пример 2 (конструкция насоса в соответствии с ISO 2858)	**NKG**	**125**	**-100**	**-160**			**/160-142**			**H2**	**F**	**3**	**N**	**KE**	**O**	**2926**

Материалы

	Корпус насоса	Рабочее колесо	Кольцо щелевого уплотнения	Вал
A	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Бронза/латунь	1.4021/1.4034
B	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	Бронза/латунь	1.4021/1.4034
C	EN-GJL-250	EN-GJL-200	Бронза/латунь	1.4401
D	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	Бронза/латунь	1.4401
E	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4021/1.4034
F	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	EN-GJL-250	1.4021/1.4034
G	EN-GJL-250	EN-GJL-200	EN-GJL-250	1.4401
H	EN-GJL-250	Бронза CuSn10	EN-GJL-250	1.4401
I	1.4408	1.4408	1.4517	1.4462
J	1.4408	1.4408	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4462
K	1.4408	1.4408	1.4517	1.4401
L	1.4517	1.4517	1.4517	1.4462
M	1.4408	1.4517	1.4517	1.4401
N	1.4408	1.4408	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4401
P	1.4408	1.4517	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4401
R	1.4517	1.4517	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4462
S	EN-GJL-250	1.4408	Бронза/латунь	1.4401
T	EN-GJL-250	1.4517	Бронза/латунь	1.4462
U	1.4408	1.4517	1.4517	1.4462
W	1.4408	1.4517	Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	1.4462
X	Специальное исполнение			

Эластомеры

Первая буква обозначает материал кольцевого уплотнения крышки насоса и крышки уплотнения. Крышка уплотнения применяется только в двойных торцевых уплотнениях.

Вторая буква обозначает материал кольцевого уплотнения корпуса уплотнения.

- E EPDM
- F FXM (Fluoraz®)
- K FFKM (Kalrez®)
- M FEPS (силиконовое кольцевое уплотнение в оболочке из PTFE)
- V FKM (Viton®)
- X HNBR

Уплотнение вала

- B Сальник
- C Одинарное картриджевое уплотнение
- D Двойное картриджевое уплотнение
- O Двойное уплотнение "back-to-back"
- P Двойное уплотнение "tandem"
- S Одинарное уплотнение

Уплотнение вала в насосе

Буквенное или цифровое обозначение торцевого уплотнения и эластомеров торцевого уплотнения

4 буквы: одинарное торцевое уплотнение вала (напр., BQQE) или одинарное картриджевое уплотнение (напр., HBQV).

4 цифры: двойное уплотнение (напр., 2716, где 27 - DQQV (первичное уплотнение), а 16 - BQQV (вторичное уплотнение)) или двойное картриджевое уплотнение (напр., 5150, где 51 - HQQU (первичное уплотнение), а 50 - HBQV (вторичное уплотнение)).

Соотношения цифровых и буквенных обозначений уплотнений вала описаны на стр. 34.

Пример 1 (конструкция насоса в соответствии с EN 733)	**NKE**	**32**	**-125**	**.1**	**/142**	**S2**	**A1**	**F**	**1**	**A**	**E**	**S**	**BAQE**
Пример 2 (конструкция насоса в соответствии с ISO 2858)	**NKG**	**125**	**-100**	**-160**	**/160-142**		**H2**	**F**	**3**	**N**	**KE**	**O**	**2926**

Пример 1. Расшифровка конструктивных особенностей насоса NKE 32-125.1:

- Насос с электродвигателем MGE
- Пониженная производительность
- Рабочее колесо 142 мм
- С установленным на заводе датчиком перепада давления, насосы серии 2000
- Стандартный подшипниковый узел, смазываемый консистентной смазкой
- Жёсткая муфта
- С фланцем DIN по EN 1092-2 в трубном соединении
- Фланец PN 10
- Корпус насоса из чугуна, EN-GJL-250
- Чугунное рабочее колесо, EN-GJL-200
- Бронзовое/латунное кольцо щелевого уплотнения
- Вал из нержавеющей стали, EN 1.4021/1.4034
- Материал кольцевого уплотнения - EPDM
- Одинарное уплотнение вала
- Тип уплотнения вала - BAQE

Пример 2: Расшифровка конструктивных особенностей насоса NKG 125-100-160

- Коническое рабочее колесо 160–142 мм
- Подшипниковый узел для тяжелых условий эксплуатации, смазываемый консистентной смазкой
- Муфта с проставкой
- С фланцем DIN по EN 1092-2 в трубном соединении
- Фланец PN 25
- Корпус насоса из нержавеющей стали, EN 1.4408
- Рабочее колесо из нержавеющей стали, EN 1.4408
- Кольцо щелевого уплотнения из тефлона с углеграфитным наполнением (Graflon®)
- Вал насоса из нержавеющей стали, EN 1.4401
- Материал кольцевых уплотнений крышки насоса и крышки уплотнения - FFKM
- Материал кольцевого уплотнения корпуса торцевого уплотнения - EPDM
- Двойное уплотнение вала "back-to-back"
- Первичное уплотнение вала: DQQK
- Вторичное уплотнение вала: DQQE.

Соответствия кодов цифрового и буквенного обозначений торцевого и сальникового уплотнений вала

Цифры	Буквы	Описание
10	BAQE	Одинарное торцевое уплотнение вала
11	BAQV	Одинарное торцевое уплотнение вала
12	BBQE	Одинарное торцевое уплотнение вала
13	BBQV	Одинарное торцевое уплотнение вала
15	BQQE	Одинарное торцевое уплотнение вала
16	BQQV	Одинарное торцевое уплотнение вала
19	AQAE	Одинарное торцевое уплотнение вала
20	AQAV	Одинарное торцевое уплотнение вала
21	AQQE	Одинарное торцевое уплотнение вала
22	AQQV	Одинарное торцевое уплотнение вала
23	AQQX	Одинарное торцевое уплотнение вала
24	AQQK	Одинарное торцевое уплотнение вала
25	DAQF	Одинарное торцевое уплотнение вала
26	DQQE	Одинарное торцевое уплотнение вала
27	DQQV	Одинарное торцевое уплотнение вала
28	DQQX	Одинарное торцевое уплотнение вала
29	DQQK	Одинарное торцевое уплотнение вала
50	HBQV	Картриджевое уплотнение
51	HQQU	Картриджевое уплотнение
52	HAQK	Картриджевое уплотнение
	SNEA	Сальниковое уплотнение с внутренней затворной жидкостью, сальниковая набивка Buraflon® 1, материал кольцевого уплотнения - EPDM
	SNEB	Сальниковое уплотнение с внутренней затворной жидкостью, сальниковая набивка Thermoflon ® 2, материал кольцевого уплотнения - EPDM
	SNEC	Сальниковое уплотнение с внутренней затворной жидкостью, сальниковая набивка Buraflon® 1, материал кольцевого уплотнения - FKM
	SNED	Сальниковое уплотнение с внутренней затворной жидкостью, сальниковая набивка Thermoflon® 2, материал кольцевого уплотнения - FKM
	SNOA	Сальниковое уплотнение без затворной жидкости, сальниковая набивка Buraflon® 1, материал кольцевого уплотнения - EPDM
	SNOB	Сальниковое уплотнение без затворной жидкости, сальниковая набивка Thermoflon ® 2, материал кольцевого уплотнения - EPDM
	SNOC	Сальниковое уплотнение без затворной жидкости, сальниковая набивка Buraflon® 1, материал кольцевого уплотнения - FKM
	SNOD	Сальниковое уплотнение без затворной жидкости, сальниковая набивка Thermoflon® 2, материал кольцевого уплотнения - FKM
	SNFA	Сальниковое уплотнение с внешней затворной жидкостью, сальниковая набивка Buraflon® 1, материал кольцевого уплотнения - EPDM
	SNFB	Сальниковое уплотнение с внешней затворной жидкостью, сальниковая набивка Thermoflon® 2, материал кольцевого уплотнения - EPDM
	SNFC	Сальниковое уплотнение с внешней затворной жидкостью, сальниковая набивка Buraflon® 1, материал кольцевого уплотнения - FKM
	SNFD	Сальниковое уплотнение с внешней затворной жидкостью, сальниковая набивка Thermoflon® 2, материал кольцевого уплотнения - FKM
		1 Уплотнительные кольца Buraflon® - из тефлона с волокнистой структурой.
		2 Уплотнительные кольца Thermoflon® - из тефлона с добавлением графита.

Торцевые уплотнения вала

Расшифровка кода обозначения уплотнения вала

Позиции (1)–(4) описывают уплотнение вала.

Пример	(1)	(2)	(3)	(4)

Обозначение типа уплотнения Grundfos

Материал, подвижная часть торцевого уплотнения

Материал, неподвижная часть торцевого уплотнения

Материал вторичного уплотнения и других резиновых компонентов, за исключением колец щелевого уплотнения

В таблице представлены пояснения к позициям (1), (2), (3) и (4).

Поз.	Тип	Краткое описание уплотнения
(1)	A	Кольцевое уплотнение с жесткой фиксацией подвижной части
	B	Резиновое сильфонное уплотнение
	D	Сбалансированное кольцевое уплотнение
	H	Сбалансированное картриджевое уплотнение
Поз.	**Тип**	**Материал**
(2) (3)		Синтетические графиты:
	A	Графит, пропитанный металлом (из-за содержания сурьмы использование для питьевой воды не рекомендуется)
	B	Графит, пропитанный синтетической смолой
		Карбиды:
	Q	Карбид кремния
Поз.	**Тип**	**Материал**
(4)	E	EPDM
	V	FKM (Viton®)
	F	FXM (Fluoraz®)
	K	FFKM (Kalrez®)
	X	HNBR
	U	Подвижные уплотнительные кольца - из FFKM, а неподвижные уплотнительные кольца - из PTFE

Дополнительная информация относительно свойств сальников и материалов приведена в каталоге "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858".

Сальниковое уплотнение (NK)

В качестве альтернативы торцевым уплотнениям вала используются различные типы сальников. Сальниковые уплотнения менее предпочтительны, так как имеют естественную утечку рабочей жидкости.

Для насосов типа NK доступно три типа сальников: SNE (x), SNO (x) и SNF (x).

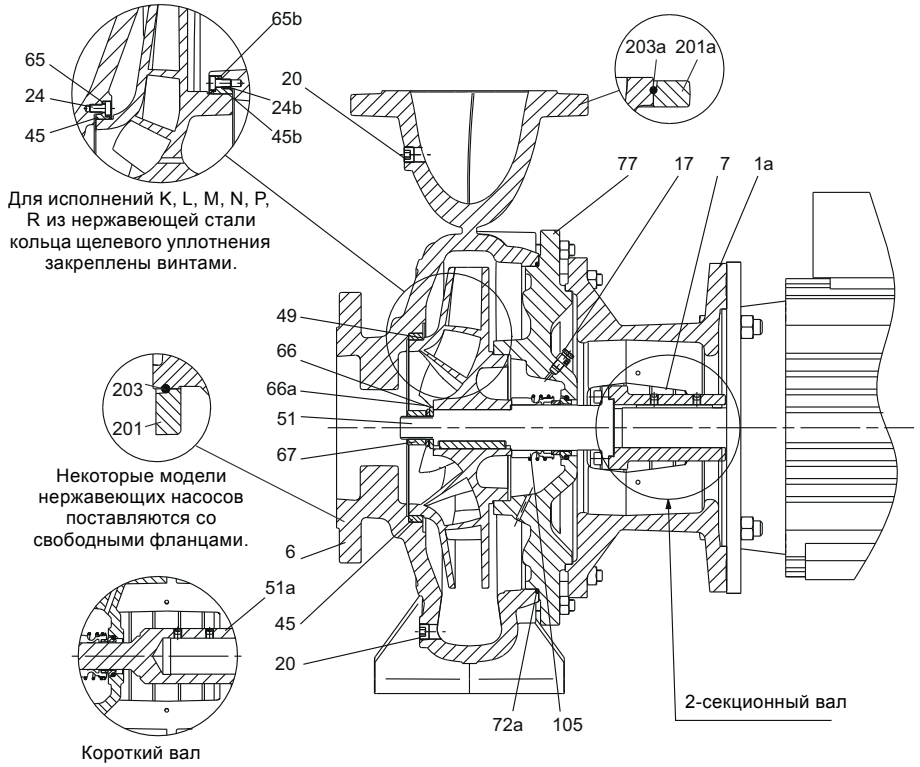
Расшифровка кода обозначения сальника

Позиции (1)-(4) описывают сальниковое уплотнение.

Поз.	Код	Краткое описание сальника
(1)	S	Тип сальниковой набивки
Поз.	**Код**	**Метод охлаждения**
(2)	N	Неохлаждаемый сальник
Поз.	**Код**	**Затворная жидкость**
(3)	E	С внутренней затворной жидкостью
	F	С внешней затворной жидкостью
	O	Без затворной жидкости
Поз.	**Код**	**Материалы**
(4)	A	Сальниковая набивка Buraflon® из пропитанного PTFE волокна и кольцевые уплотнения из EPDM
	B	Комбинированная графит-PTFE сальниковая набивка Thermoflon® и кольцевые уплотнения из EPDM
	C	Сальниковая набивка Buraflon® из пропитанного PTFE волокна и кольцевые уплотнения из FKM
	D	Комбинированная графит-PTFE сальниковая набивка Thermoflon® и кольцевые уплотнения из FKM

6. Конструкция

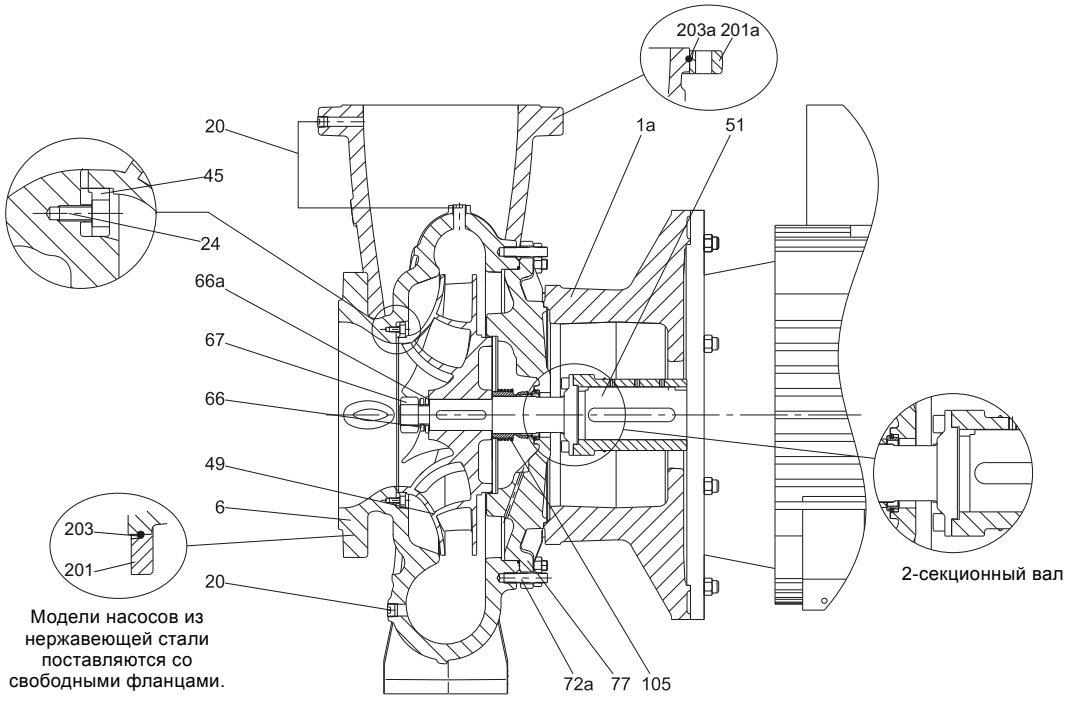
NB, радиальный отвод



TM06 7253 3216

Рис. 6 Насос в разрезе (радиальный отвод)

NB, тангенциальный отвод



TM05 1526 4617

Рис. 7 Насос в разрезе (тангенциальный отвод), DN 200 и DN 250

Спецификация материалов NB

Поз.	Описание	Материалы	Код материала																			
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	W
1a	Фонарь электродвигателя	EN-GJL-250	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	Корпус насоса	EN-GJL-250	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4408/CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
7	Кожух муфты	1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	Воздушный клапан	2.0401/CuZn44Pb2	●	●	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Разъем головки с шестигранным углублением под ключ	1.4401/AISI 316	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
20	Разъем головки с шестигранным углублением под ключ	ISO 898, 8,8, углеродистая сталь	●	●	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
24	Винт с шестигранным отверстием в головке	1.4401/AISI 316	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
24b	Винт с шестигранным отверстием в головке	1.4401/AISI 316	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
45	Кольцо щелевого уплотнения	CuSn10	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		CuZn34Mn3Al2Fe1-C	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		EN-GJL-250	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	-
		Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●
45b	Кольцо щелевого уплотнения	1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	-
		Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●
49	Рабочее колесо	EN-GJL-200	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		CuSn10	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4408/CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●
51	2-секционный вал	1.4301[1] + 1.0569/AISI 304 + углеродистая сталь	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401[2] + 1.0569/AISI 316 + углеродистая сталь	-	-	●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-
		1.4462[3] + 1.0569/ASTM J92205 + углеродистая сталь	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	●	-	●	●	●
51a	Короткий вал	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	-	●	●	-	-
65	Фиксатор кольца щелевого уплотнения	1.517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●
65b	Фиксатор кольца щелевого уплотнения	1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●
66	Шайба	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●
66a	Пружинная шайба	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●
67	Гайка рабочего колеса	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●
72a	Кольцевое уплотнение	E / F / K / M / V / X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
77	Крышка	EN-GJL-250	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4408/CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
105	Уплотнение вала	Burgmann 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●
		Burgmann 2.4610/Hastelloy C-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
201	Свободный фланец на входе	GGG50/1,4408/ASTM CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
201a	Свободный фланец на выходе	GGG50/1,4408/ASTM CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
203	Фиксатор, внутренний	1.4310	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
203a	Фиксатор, внешний	1.4310	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●

[1] В зависимости от субпоставщика вала 1,4301 также возможна поставка в исполнении из материала 1,4308.

[2] В зависимости от субпоставщика вала 1,4401 также возможна поставка в исполнении из материала 1,4408 1.4408.

[3] В зависимости от субпоставщика вала 1,4462 также возможна поставка в исполнении из материала 1,4517 или 1,4410.

NK, радиальный отвод

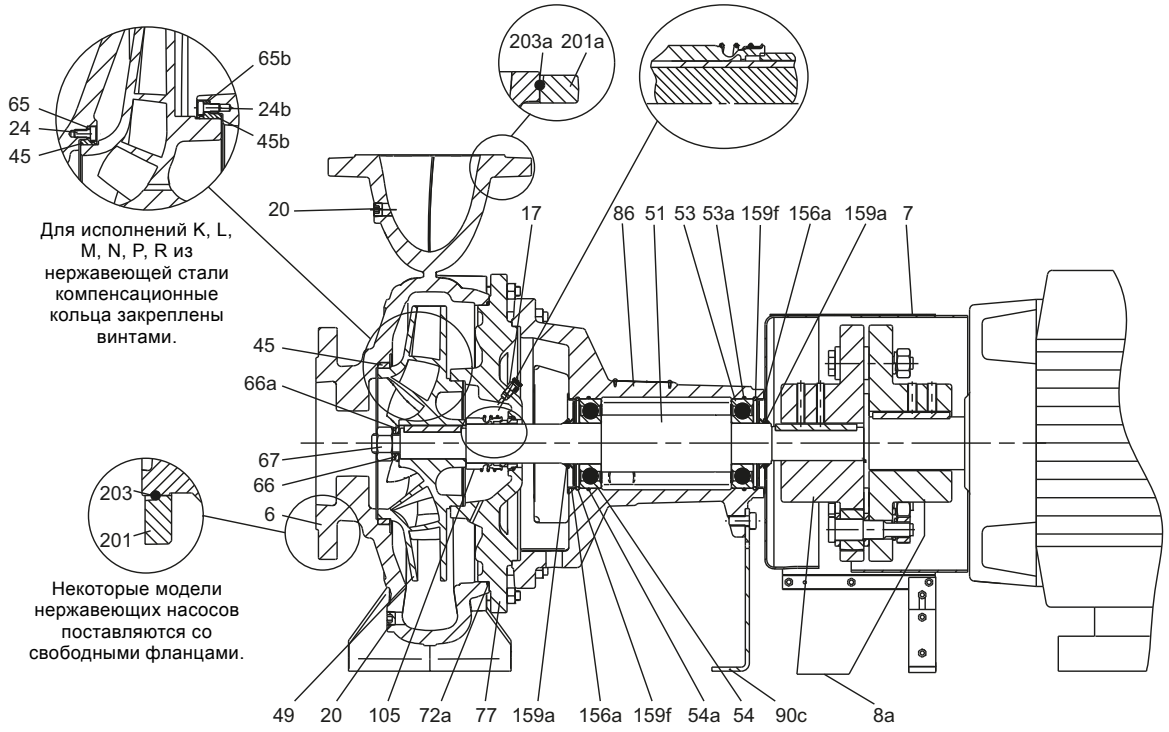


Рис. 8 Насос в разрезе (радиальный отвод)

NK, тангенциальный отвод

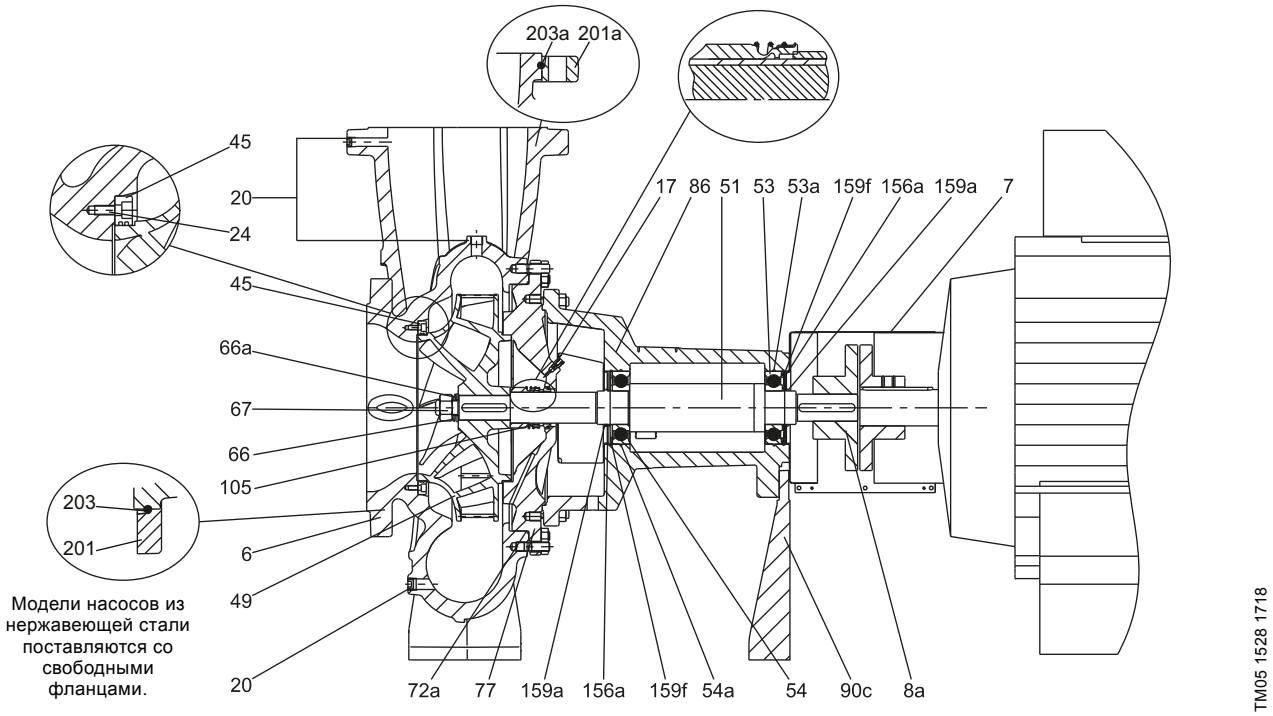
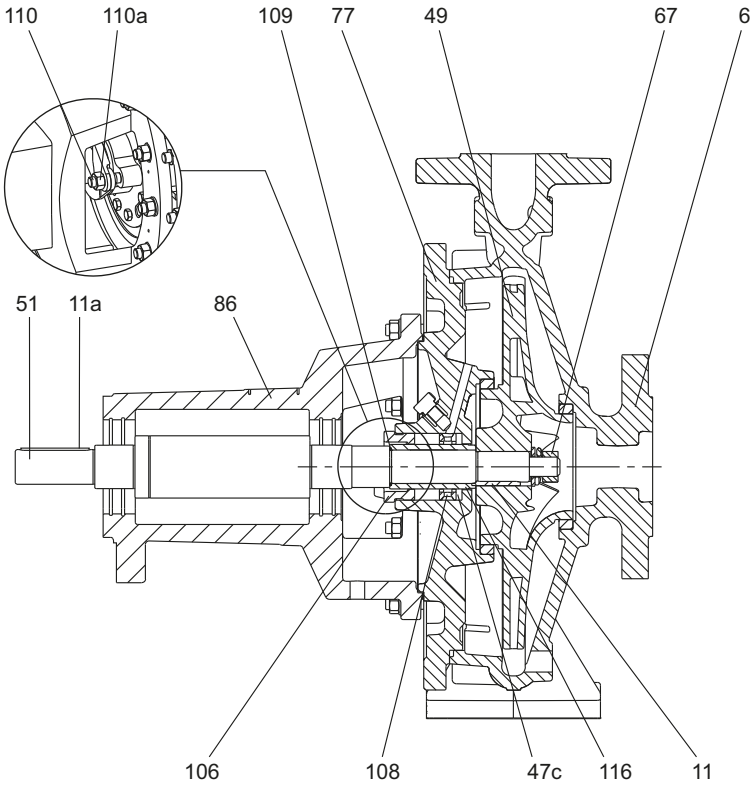


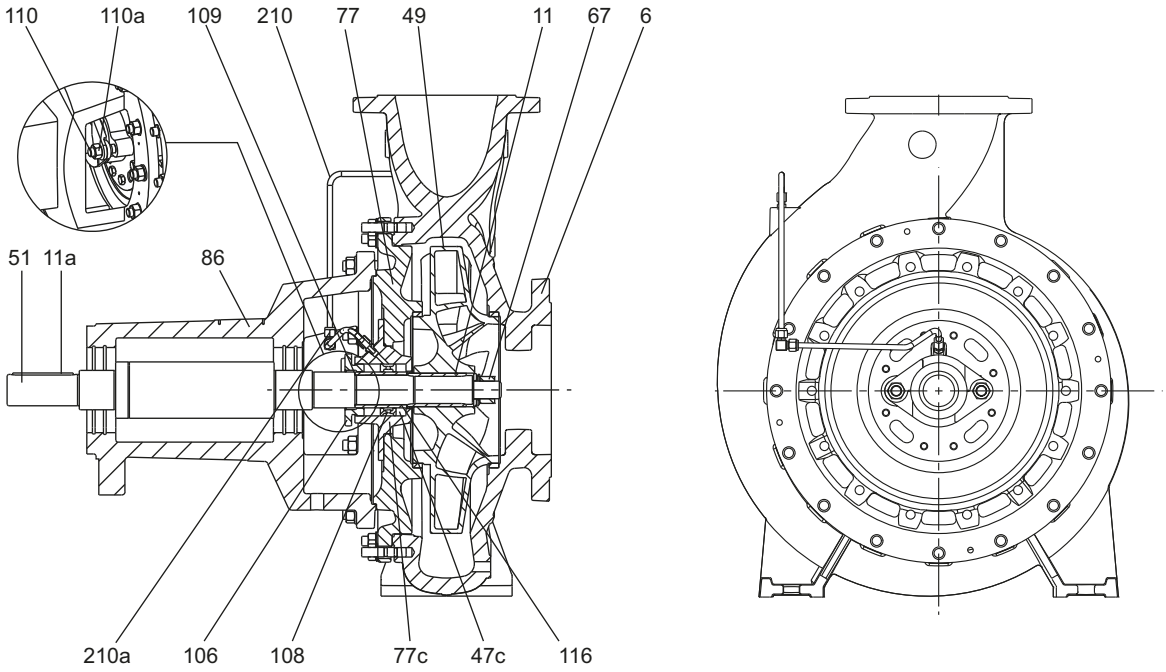
Рис. 9 Насос в разрезе (тангенциальный отвод), DN 200 и DN 250

NK, сальник



TM06 6931 2916

Рис. 10 Чертеж в разрезе, сальник с цельной крышкой



TM06 6932 3016

Рис. 11 Чертеж в разрезе, сальник с разъемной крышкой

Спецификация материалов NK

Поз.	Описание	Материалы	Код материала																			
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	W
6	Корпус насоса	EN-GJL-250	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4408/CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
7	Кожух муфты	1.4301/AISI 304	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8a	Муфта	Смотрите таблицу ниже.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	Шпонка	1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11a	Шпонка	Сталь	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	Воздушный клапан	2.0401/CuZn44Pb2	●	●	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Разъем головки с шестигранным углублением под ключ	1.4401/AISI 316	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
20	Разъем головки с шестигранным углублением под ключ	ISO 898, 8,8, углеродистая сталь	●	●	●	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
24	Винт с шестигранным отверстием в головке	1.4401/AISI 316	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
24b	Винт с шестигранным отверстием в головке	1.4401/AISI 316	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
45	Кольцо щелевого уплотнения	CuSn10	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		CuZn34Mn3Al2Fe1-C	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		EN-GJL-250	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	-
		Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●
45b	Кольцо щелевого уплотнения	1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	-
		Тефлон с углеграфитным наполнением (Graflon®)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●
47c	Набивочное кольцо	Buraflon®/Thermoflon®	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
49	Рабочее колесо	EN-GJL-200	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		CuSn10	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4408/CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●
51	Вал + гильза	1,4301 + 1.0503	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Вал	1.4401	-	-	●	●	-	-	●	●	-	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-
		1.4462	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	●	-	●	●	●
53	Шариковые подшипники с глубокими дорожками качения	2ZR.C3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Радиально-упорный подшипник	BECBJ (SKF)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
53a	Кольцевое уплотнение	EPDM/FKM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
54	Шариковые подшипники с лубокими дорожками качения	2ZR.C3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Роликовый подшипник	ECJ (SKF)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
54a	Кольцевое уплотнение	EPDM/FKM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
65	Фиксатор кольца щелевого уплотнения	1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●
65b	Фиксатор кольца щелевого уплотнения	1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	-	●
66	Шайба	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
66a	Пружинная шайба	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
67	Гайка рабочего колеса	1.4301/AISI 304	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.4401/AISI 316	-	-	●	●	-	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	-	●	●
		1.4539/AISI 904L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-
72a	Кольцевое уплотнение	E / F / K / M / V / X	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
77	Крышка	EN-GJL-250	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4408/CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●
		1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
77c	Крышка уплотнения	1.4517/CD4MCuN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
		Чугун	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4408	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●
86	Стойка подшипника	EN-GJL-250	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90c	Опора	EN-GJL-250/1.0338/углеродистая сталь DC04	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Поз.	Описание	Материалы	Код материала																			
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	W
105	Уплотнение вала	Burgmann 1.4401/AISI 316	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●
		Burgmann 2.4610/Hastelloy C-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
106	Нажимная втулка сальника	Cu42Si10	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4408	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●
		1.4517	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
108	Распределительное кольцо	1.4301	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4462	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
109	Кольцевое уплотнение	EPDM/FKM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110	Болт	A2-70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110a	Гайка	A2-70	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
116	Гильза вала	1.4034/1.4021	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
		1.4404/1.4401	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	●
		1.4462	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
156a	Крышка подшипника	1.0338/углеродистая сталь DC04	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
159a	Отражательное кольцо	EPDM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
159f	Стопорное пружинное кольцо	DIN 472 (C75 DIN 17 222)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
201	Свободный фланец на входе	GGG50/1,4408/ASTM CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
201a	Свободный фланец на выходе	GGG50/1,4408/ASTM CF8M	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
203	Фиксатор, внутренний	1.4310	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
203a	Фиксатор, внешний	1.4310	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	●	●
210	Промывочная трубка	1,4401	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●
		1,4462	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
210a	Обжимной фитинг	1,4401	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	-	●	●	●	●
		1,4462	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-

Материал муфты (8a)

Тип муфты	Кол-во полюсов	Типоразмер электро-двигателя	Материал
Жёсткая муфта	2	до 22 кВт	EN-GJL-250
		от 30 кВт	EN-GJS-450-10
	4	до 30 кВт	EN-GJL-250
		от 37 кВт	EN-GJS-450-10
	6	до 37 кВт	EN-GJL-250
		от 45 кВт	EN-GJS-450-10
Муфта с проставкой	Все	Все	EN-GJL-250

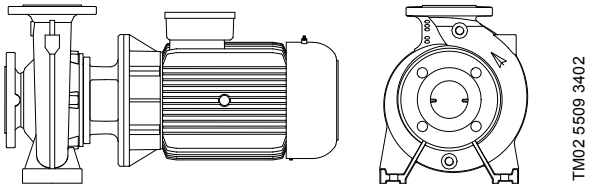
Примечание. Другие конфигурации доступны по запросу. Обратитесь в представительство Grundfos.

Конструкция

Исполнение (NB)

Насосы NB имеют три основных исполнения:

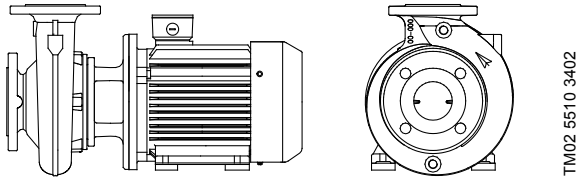
Исполнение A: корпус насоса на опорах



TM02 5509 3402

Рис. 12 Исполнение A

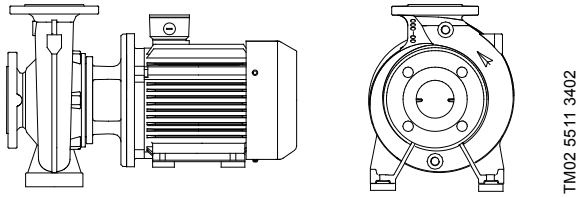
Исполнение B: электродвигатель на опорах



TM02 5510 3402

Рис. 13 Исполнение B

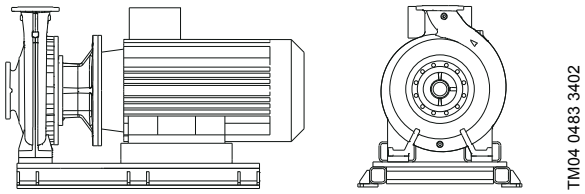
Исполнение C: корпус насоса и электродвигатель на опорах



TM02 5511 3402

Рис. 14 Исполнение C

Исполнение F: исполнение "C" с рамой-основанием.



TM04 0483 3402

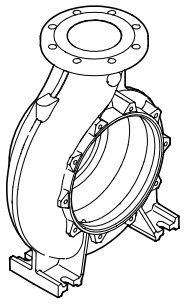
Рис. 15 Исполнение F

Корпус насоса

Корпус насоса имеет осевой всасывающий и радиальный напорный патрубки.
Размеры фланцев соответствуют EN 1092-2.

Для выходного патрубка от DN 200 и более отвод тангенциальный.

В корпусе предусмотрены как заливочное, так и сливное отверстия, закрытые резьбовыми пробками.



TM03 0232 4504

Рис. 16 Корпус насоса NB и NK с радиальным отводом

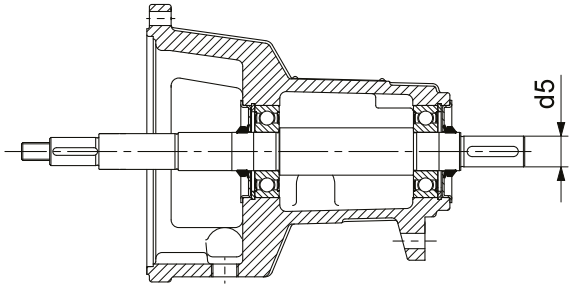
Подшипниковый узел и вал (NK)

В корпусе подшипникового узла установлено два подшипника качения со смазкой на весь срок службы.

Корпус изготовлен из чугуна EN-GJL-250.

Вал изготовлен из нержавеющей стали.
Диаметр вала d5 может быть следующим: 24, 32, 42, 48 или 60 мм.

Отражательное кольцо, установленное на валу, препятствует проникновению жидкости в подшипниковый узел. В исполнении с сальником вал защищен втулкой из нержавеющей стали.



TM03 0233 0807

Рис. 17 Подшипниковый узел и вал

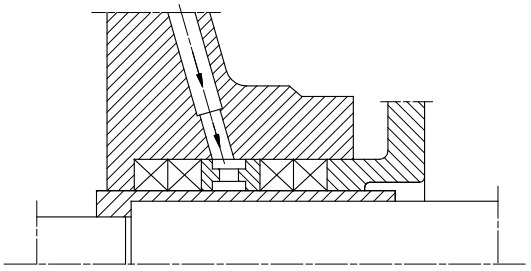
Каждому насосу NK соответствует один из пяти диаметров вала, уплотнения вала и подшипников. Большие насосы NK могут приводиться в действие с помощью ременной передачи или дизельного двигателя (по запросу).

Для длительного срока службы и при высоком давлении на входе применяются подшипниковые узлы для тяжелых условий эксплуатации. См. каталог "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858" или обратитесь в представительство Grundfos.

Сальниковое уплотнение (NK)

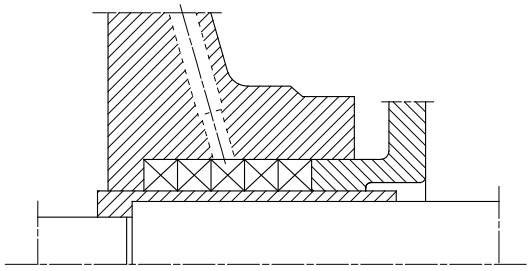
В насосах используются различные типы сальниковых набивок, в том числе с добавлением графита. Сальниковая набивка с добавлением графита доказала свою надежность в широком диапазоне областей применений, особенно в экстремальных условиях, таких как высокое давление или высокая температура, перекачивание масел или агрессивных жидкостей.

Материал с волокнистой структурой эффективен для длительного срока службы набивки, а также защищает вал насоса во время работы. Сальниковая набивка устанавливается симметрично, имея при этом параллельную поверхность, что исключает перекос.



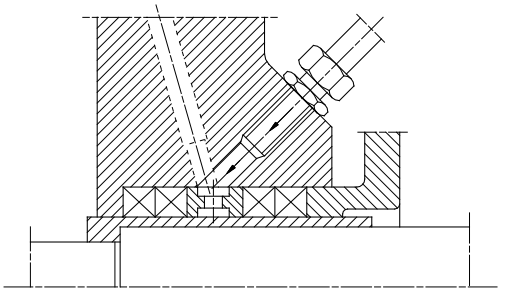
TM00 2584 0597

Рис. 18 Неохлаждаемый сальник типа SNE(x) с внутренней затворной жидкостью для перекачивания чистых жидкостей при всасывании или при давлении на входе до 4 бар



TM00 2585 0597

Рис. 19 Неохлаждаемый сальник типа SNO(x) без внутренней затворной жидкости для перекачивания чистых жидкостей при всасывании или при давлении на входе больше 4 бар



TM00 2586 0597

Рис. 20 Неохлаждаемый сальник типа SNF(x) с внешней затворной жидкостью для перекачивания загрязненных жидкостей и жидкостей с неприятным запахом, а также для постоянных применений в вакууме (непрерывное давление на впуске ниже атмосферного давления)

Исполнение крышки насоса

Код материала	A/B/C/D/E/F/G/H/S/T	I/J/K/L/M/N/P/R/U/W
Диаметр вала насоса d5 [мм]	Исполнение крышки насоса	
24	Цельная[1]	Разъемная[2]
32	Цельная[1]	Разъемная[2]
42	Цельная[1]	Разъемная[2]
48	Разъемная[2]	Разъемная[2]
60	Разъемная[2]	Разъемная[2]

[1] См. рис. 10.

[2] См. рис. 11.

Фонарь и крышка (NB)

Крышка насоса оснащена ручным вентиляционным клапаном для отведения воздуха из корпуса насоса и камеры уплотнения вала. Между крышкой и корпусом насоса установлено кольцевое уплотнение.

Защитный кожух муфты установлен в фонаре электродвигателя.

Монтажные обозначения для электродвигателей насосов NB, NBE следующие:

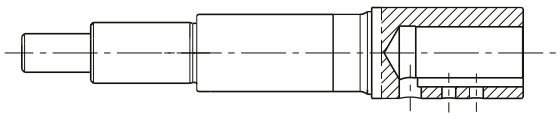
- IM B5: до типоразмера 132 включительно;
- IM B35: от типоразмера 160 и больше.

Размер фланца фонаря соответствует стандарту IEC 60034.

Вал (NB)

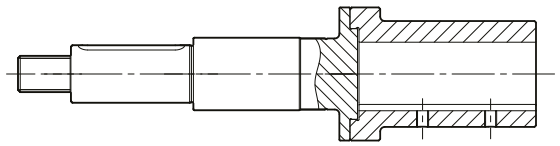
Вал из нержавеющей стали имеет следующие диаметры в месте крепления уплотнения вала: ∅28, ∅38, ∅48, ∅55 или ∅60.

Муфтовый конец вала цилиндрической формы имеет два отверстия для установочных винтов.



TM02 9500 2704

Рис. 21 Короткий вал, насос NB



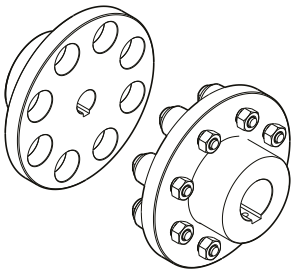
TM03 5393 3506

Рис. 22 2-секционный короткий вал, насос NB

Муфта (NK)

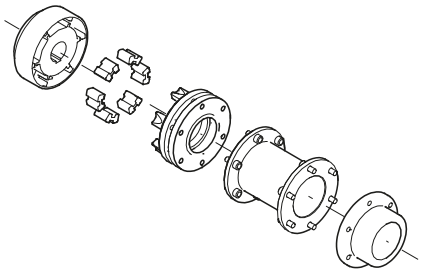
Насосы NK поставляются с двумя типами соединительных муфт:

- Жёсткая муфта
- муфта с проставкой.



TM03 5394 3506

Рис. 23 Жёсткая муфта



TM03 0234 4504

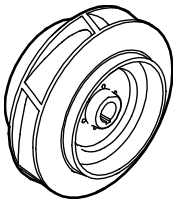
Рис. 24 Муфта с проставкой

Обслуживание насосов, оборудованных муфтой с проставкой, можно производить без снятия двигателя с рамы-основания и отключения корпуса насоса от трубной обвязки. Это особенно важно при эксплуатации крупногабаритного оборудования.

Более подробные сведения о муфтах для насосов, сертифицированных ATEX, приведены в каталоге "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858".

Рабочее колесо

Рабочее колесо насосов представляет собой колесо закрытого типа с лопатками двойной кривизны с гладкими поверхностями.
Такая конструкция обеспечивает максимальный КПД.



TM03 0231 4504

Рис. 25 Рабочее колесо, насосы NB и NK

Все рабочие колеса статически и гидравлически отбалансированы. Гидравлическая балансировка компенсирует осевое усилие.

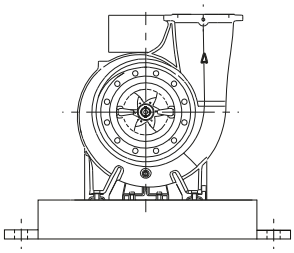
Рабочее колесо вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.

Возможна подрезка рабочего колеса под конкретную рабочую точку.

Рама-основание (NK)

Насосы NK поставляются с двумя типами рам-оснований.

Рама-основание EN/ISO



TM05 1513 2711

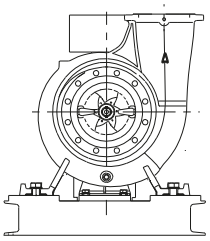
Рис. 26 Схематичное изображение насоса NK в сборе на раме-основании EN/ISO

Насос и электродвигатель поставляются смонтированными на раме-основании в соответствии с EN 23661.
Прочие рамы-основания, превышающие размер 9 и не описанные ни в одном из действующих стандартов, не могут быть в соответствии с EN 23661.

Рама-основание может быть больше в длину, чем насос и электродвигатель.

Раму-основание EN/ISO, подготовленную для бетонирования, можно заказать отдельно. См. рис. 46 на стр. 56.

С-образная рама-основание



TM05 9293 3713

Рис. 27 Схематичное изображение насоса NK в сборе на раме-основании

Рама-основание для насоса и электродвигателя должна быть оптимально подобрана по длине.

Размеры не соответствуют EN 23661.
Все С-образные рамы-основания могут быть забетонированы.

Качество обработки поверхности

NB и NK

На все чугунные детали насосов NB и NK наносится защитное покрытие методом катодного электроосаждения. Катодное электроосаждение является высококачественным процессом окраски погружением, при котором электрическое поле вокруг продукта обеспечивает осаждение на поверхности частиц краски тонким хорошо контролируемым слоем. Неотъемлемой частью данного процесса является предварительная обработка. Процесс нанесения покрытия включает в себя:

1. Обработку поверхности щелочью;
2. Нанесение покрытия из фосфата цинка;
3. Катодное электроосаждение;
4. Нанесение сухой пленки толщиной 18–22 мкм.

Цветовой код готового продукта: NCS 9000/AL 9005.

Для работы в условиях высокой влажности Grundfos предлагает насосы NB и NK с дополнительной обработкой поверхности для защиты от коррозии. Такие насосы поставляются по специальному заказу.

Опрессовка

Опрессовка корпуса насоса выполняется водой, содержащей ингибитор коррозии, при температуре + 20 °C.

Ступень давления	Рабочее давление		Давление опрессовки	
	[бар]	[МПа]	[бар]	[МПа]
PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4
PN 25	25	2,5	37,5	3,75

Электродвигатель

Электродвигатели для насосов NB, NBE, NK, NKE бывают двух основных типов:

- стандартный электродвигатель;
- электродвигатель с регулируемой частотой вращения.

Управление стандартными электродвигателями возможно только посредством включения и выключения сети. Частотно-регулируемыми электродвигателями можно управлять различными способами.

Управление насосами с частотно-регулируемыми электродвигателями NB и NK осуществляется двумя способами:

- с помощью стандартного электродвигателя с внешним преобразователем частоты. Может быть использован преобразователь частоты Grundfos CUE или преобразователь частоты другого производителя;
- с помощью встроенного в электродвигатель преобразователя частоты (электродвигатели MGE от Grundfos).

Стандартные электродвигатели

Полностью закрытый электродвигатель с воздушным охлаждением и соединительными размерами в соответствии со стандартами IEC и DIN. Допускаемые электрические отклонения по IEC 60034.

Защита электродвигателя

Трехфазные электродвигатели должны быть подключены к автомату защиты электродвигателя в соответствии с местными нормами и правилами.

Трехфазные электродвигатели Grundfos MG мощностью от 3 кВт оснащены встроенным термодатчиком PTC в соответствии с DIN 44082 (IEC 34-11: TP 211).

Классификация по энергоэффективности

IE1 IE2 IE3 IE4

В рамках международной дискуссии по энергетической эффективности и энергосбережению для трехфазных асинхронных электродвигателей вводится новая система классификации.
Международная электротехническая комиссия (IEC) разработала и выпустила новый общемировой стандарт для определения эффективности двигателей. Новый стандарт IEC 60034-30 определяет и гармонизирует классы энергоэффективности IE1, IE2 и IE3 для трехфазных электродвигателей низкого напряжения мощностью от 0,25 до 375 кВт для 2-, 4- и 6-полюсных электродвигателей.

Двигатели IE4 поставляются по запросу.

Диапазон мощностей электродвигателей

В таблице показан диапазон мощностей стандартных электродвигателей насосов NB, NK. Более подробная информация представлена в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные* электродвигателей MG и Siemens.

Класс IE	Электро-двигатель	Кол-во полюсов	P2 [кВт]																												
			0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
IE1	MG	4	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MMG-G	2	-	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		4	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
		6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-
IE2	MMG-E	2	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
		4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
		6	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
	MMG-G	2	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		4	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
		6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-
	MMG-H2	2	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
		4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
		6	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-
IE3	MG	2	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Siemens	2	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		4	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-
	MMG-E	2	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
		6	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-
	MMG-H3	2	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
		4	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
IE4	Siemens	2	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		4	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Серый фон: Не классифицируются по IE

Примечание. Не все типы электродвигателей доступны по всему миру. Для более точной информации относительно возможности поставки в вашу страну определенного типоряда электродвигателей, обратитесь в представительство Grundfos.

Стандартные электродвигатели с регулируемой частотой вращения

Общие сведения

При эксплуатации электродвигателя с внешним преобразователем частоты повышается нагрузка на изоляцию электродвигателя.
Работа электродвигателя становится более шумной, чем во время обычной эксплуатации.
Кроме того, большие двигатели будут подвергаться действию подшипниковых токов, вызванных преобразователем частоты.

Если электродвигатель работает с преобразователем частоты, то рекомендуется выполнить следующие действия:

- Если типоразмер двух-, четырех- и шестиполюсных электродвигателей 225 и более, то необходимо предусмотреть электрическую изоляцию одного из подшипников двигателя, чтобы предотвратить прохождение токов через подшипники.
- При повышенных требованиях к уровню звукового давления для уменьшения шумов, вызываемых электродвигателем, можно использовать фильтр dU/dt между электродвигателем и преобразователем частоты. Если требуется пониженный уровень шума, рекомендуется использовать синусоидальный фильтр.
- Длина кабеля между электродвигателем и преобразователем частоты должна соответствовать техническим требованиям, установленным поставщиком преобразователя частоты.
- Для напряжения питания от 500 до 690 В используйте фильтр dU/dt или двигатель с усиленной изоляцией.
- При напряжении источника питания в 690 В необходимо одновременно использовать электродвигатель с усиленной изоляцией и фильтр dU/dt для ограничения скорости нарастания напряжения.

Grundfos CUE

Насосы NB и NK с внешними преобразователем частоты Grundfos CUE



GrA 4404

Рис. 28 Преобразователи частоты Grundfos CUE

Grundfos CUE - это полный модельный ряд внешних преобразователей частоты для управления насосами в различных областях применения.

Преимущества использования преобразователей частоты Grundfos CUE:

- понятный пользовательский интерфейс и широкие функциональные возможности управления E-насосами Grundfos;
- дополнительные функции, соответствующие данному применению и серии насоса;
- более высокий уровень комфорта в сравнении с исполнениями насосов с фиксированными оборотами;
- упрощенный монтаж и ввод в эксплуатацию по сравнению со стандартными преобразователями частоты;
- возможность управления скоростью вращения электродвигателей мощностью до 250 кВт.

Интуитивное руководство по пуску

Пошаговая инструкция упрощает процесс монтажа и пусконаладки. Необходимо настроить лишь основные параметры, остальные задаются автоматически или предустановлены заводом-изготовителем.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс



TM04 3283 4108

Рис. 29 Панель управления Grundfos CUE

Grundfos CUE оснащён уникальной интуитивно понятной панелью управления, которая имеет графический дисплей и удобные кнопки.

Управление заданными параметрами

Grundfos CUE имеет встроенный PI-регулятор, который обеспечивает регулирование следующих величин в замкнутом контуре:

- постоянный перепад давления;
- пропорциональное давление;
- постоянная температура;
- постоянный расход.

Широкий ассортимент

Предлагается широкий выбор преобразователей частоты CUE - пять различных напряжений, степени защиты IP20/21 (NEMA 1) и IP54/55 (NEMA 12), а также широкий выбор величин выходной мощности.

В следующей таблице приводится обзор параметров.

Напряжение на входе [В]	Напряжение на выходе [В]	Мощность электродвигателя [кВт]
1 x 200-240	3 x 200-240	1,1 - 7,5q
3 x 200-240	3 x 200-240	0,75 - 45
3 x 380-500	3 x 380-500	0,55 - 250
3 x 525-600	3 x 525-600	0,75 - 7,5
3 x 525-690	3 x 525-690	11 - 250

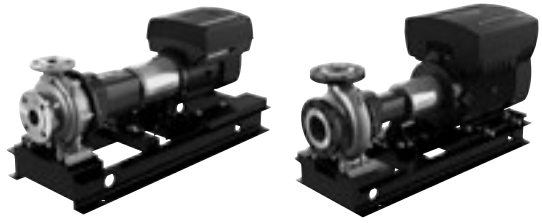
Передача данных

Оборудование Grundfos CUE может обмениваться данными с внешними устройствами по шинам связи LON, PROFIBUS, Modbus или BACnet через интерфейс Grundfos CIU.

Электродвигатели Grundfos MGE

IE2 IE3 IE5

Насосы NBE и NKE с электродвигателями со встроенным преобразователем частоты



TM07 1098 1018
TM07 1097 1018

Рис. 30 Насосы NBE и NKE

Электродвигатель MGE закрытого типа с вентиляторным охлаждением, с возможностью регулирования частоты вращения имеет размеры в соответствии со стандартами IEC и DIN. Допускаемые электрические отклонения по IEC 60034.

Защита электродвигателя

Внешняя защита электродвигателя не требуется. Электродвигатели MGE оборудованы тепловым реле для защиты от постоянной перегрузки и торможения ротора (IEC 34-11: TP 211).

Преимущества

Преимущества применения электродвигателей MGE:

- понятный пользовательский интерфейс и широкие функциональные возможности управления E-насосами Grundfos;
- полное управление работой насоса с помощью встроенного преобразователя частоты;
- дополнительные функции, соответствующие данному применению и серии насоса;
- более высокий уровень комфорта в сравнении с исполнениями насосов с фиксированными оборотами;
- легкий монтаж и простой ввод в эксплуатацию по сравнению с насосами без встроенного преобразователя частоты.

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс



TM03 0302 4704

Рис. 31 Панель управления электродвигателей MGE

Электродвигатели MGE компании Grundfos оснащены удобной панелью управления.

Управление заданными параметрами

Электродвигатели MGE Grundfos имеют встроенный PI-регулятор, который обеспечивает регулирование следующих величин в замкнутом контуре:

- постоянный перепад давления;
- пропорциональное давление;
- постоянная температура;
- постоянный расход.

Электродвигатели MGE

Кол-во полюсов	Класс IE	P2 [кВт]												
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
2	IE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
	IE5	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
4	IE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
	IE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	IE5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-

Не классифицируются по IE

Передача данных

Электродвигатели MGE компании Grundfos могут обмениваться данными с внешними устройствами по шинам связи LON, PROFIBUS, Modbus или BACnet, см. раздел *Связь с E-насосами* на стр. 64.

Дополнительные функции электродвигателей

Стандартные модели электродвигателей компании Grundfos могут работать в различных условиях. Тем не менее, для эксплуатации в особых условиях могут поставляться специализированные исполнения электродвигателей.

Компанией Grundfos поставляются следующие специализированные исполнения электродвигателей:

- электродвигатели во взрывозащищенном исполнении (ATEX);
- электродвигатели MG с антиконденсатным обогревом;
- электродвигатели с тепловой защитой.

7. Условия эксплуатации

Место установки насоса

Насос не предназначен для установки в условиях воздействия агрессивных и взрывоопасных сред.

Относительная влажность воздуха не должна превышать 95 %.

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Температура окружающей среды и высота установки над уровнем моря являются важными факторами, влияющими на срок службы электродвигателя, так как они оказывают воздействие на ресурс подшипников и изоляцию корпуса.

Высота монтажа - это высота места установки насоса над уровнем моря.

Если температура окружающей среды превышает указанные значения или если высота установки насоса больше указанной в таблице высоты над уровнем моря (см. рис. 32), нельзя эксплуатировать электродвигатель с максимальной нагрузкой, так как существует опасность перегрева. В таких случаях необходимо использовать электродвигатель с большей выходной мощностью.

Насос со стандартным электродвигателем

Температура окружающей среды

Марка двигателя	Электродвигатель, P2	Допустимая температура внешней среды
MG	0,25–0,55 кВт	от –20 до +40 °C
	0,75–22 кВт	от -20 до +60 °C
Siemens	0,75–462 кВт	от -20 до +55 °C
MMG-H2	0,75–450 кВт	от -20 до +60 °C
MMG-H3	0,75–200 кВт	от –30 до +60 °C

Мощность двигателя в зависимости от тепературы / высоты над уровнем моря

Марка двигателя	Электродвигатель, P2	Убывающая кривая
MG	0,25–0,55 кВт	Рис. 32, кривая 1
	0,75–22 кВт	Рис. 32, кривая 2
Siemens	0,75–462 кВт	Рис. 32, кривая 3
MMG-H2	0,75–450 кВт	Рис. 32, кривая 2
MMG-H3	0,75–200 кВт	Рис. 32, кривая 2

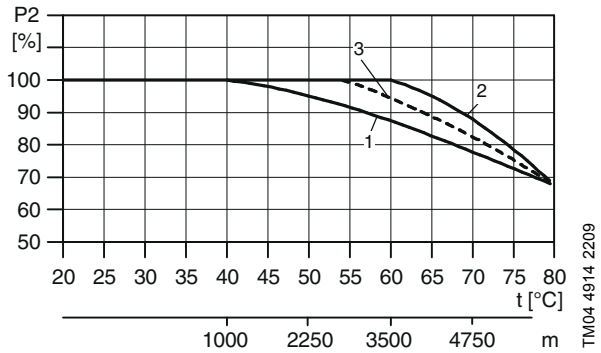


Рис. 32 Мощность двигателя в зависимости от тепературы / высоты над уровнем моря

Пример для насоса с электродвигателем MG IE3 мощностью 1,1 кВт. Если насос установлен на высоте 4750 м над уровнем моря, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 88 % от номинальной мощности. При температуре окружающей среды 75 °C нагрузка на электродвигатель не должна превышать 78 % от номинальной мощности. Если насос установлен на высоте 4750 метров над уровнем моря, нагрузка на электродвигатель не должна превышать 88 % x 78 % = 68,6 % от номинальной мощности.

Насос с электродвигателем Grundfos MGE

Температура окружающей среды

Марка двигателя	Электродвигатель, P2	Допустимая температура внешней среды
Grundfos MGE	1,1 –11 кВт, 2-полюсный	от -20 °C до +50 °C
	15–22 кВт, двухполюсный	от –20 до +40 °C
	0,55–7,5 кВт, 4-полюсный	от -20 °C до +50 °C
	11–18,5 кВт, 4-полюсный	от –20 до +40 °C

Электродвигатель может работать с номинальной выходной мощностью (P2) при 50 °C, однако непрерывная работа при более высокой температуре сократит ожидаемый срок службы продукта. При необходимости работы при температуре окружающей среды от +50 до +60 °C следует выбирать двигатель более высокой мощности.

Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Grundfos.

Высота монтажа

Электродвигатели, устанавливаемые на высоте до 1000 метров над уровнем моря, могут работать с нагрузкой 100 %.

При установке насоса на высоте более 1000 м над уровнем моря, запрещается эксплуатация электродвигателя с полной нагрузкой, так как охлаждающая способность воздуха ухудшается из-за его низкой плотности.

Высота монтажа – это высота места установки насоса над уровнем моря.

Электродвигатели, установленные на высоте до 1000 метров над уровнем моря, могут работать с нагрузкой 100 %.

Электродвигатели могут устанавливаться до 3500 метров над уровнем моря.

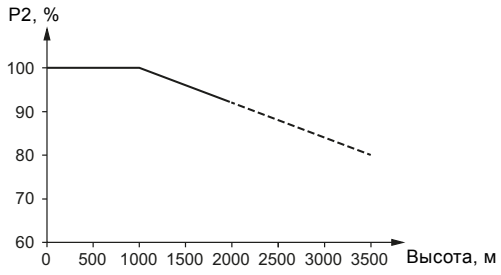


Рис. 33 Мощность электродвигателя в зависимости от высоты над уровнем моря

Для поддержания гальванической изоляции и обеспечения надлежащего зазора в соответствии с EN 60664-1: 2007 следует адаптировать напряжение питания к высоте:



Рис. 34 Напряжение питания для трёхфазного электродвигателя в зависимости от высоты над уровнем моря



Рис. 35 Напряжение питания для однофазного электродвигателя в зависимости от высоты над уровнем моря

Примечание:

При необходимости работы при температуре окружающей среды в диапазоне от 50 до 60 °C следует выбирать электродвигатель более высокой мощности. Обратитесь в компанию Grundfos.

Подача

Минимальная подача

Запрещается эксплуатировать насос при закрытой задвижке на стороне нагнетания, поскольку это может привести к повышению температуры перекачиваемой жидкости или образованию пара в насосе. Кроме того, под воздействием нагрузок и вибрации может произойти повреждение вала, торцевого уплотнения или сальниковой набивки, что станет причиной эрозии рабочего колеса и уменьшения срока службы подшипников.

Постоянная подача должна быть не менее 10 % от максимальной подачи.

Максимальная подача

Из-за опасности возникновения кавитации и перегрузки электродвигателя запрещается превышать максимально допустимую подачу.

Максимальную подачу можно рассчитать либо с использованием протоколов испытаний с рабочими характеристиками, либо с помощью кривых характеристик при подборе насоса в Grundfos Product Center.

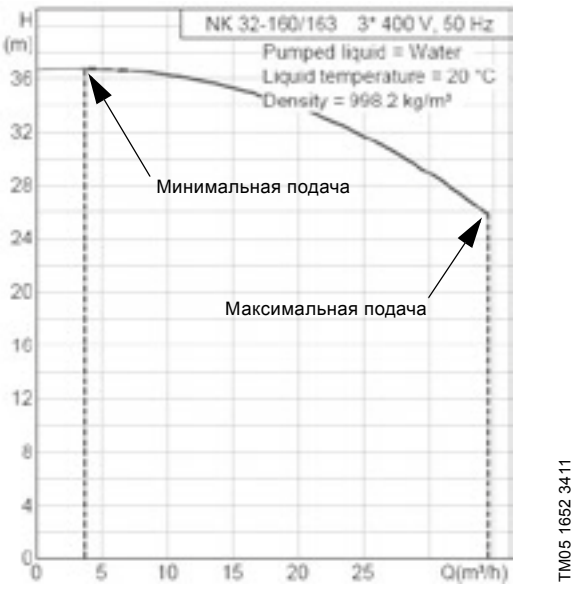


Рис. 36 На графике из Grundfos Product Center показан пример максимальной и минимальной допустимой подачи

Уровень звукового давления

Данные в таблице приведены для насосов в сборе с электродвигателем.

Электро-двигатель [кВт]	Максимальный уровень звукового давления [дБ(А)] - ISO 3743		
	Трёхфазные электродвигатели		
	2-полюсный	4-полюсный	6-полюсный
0,25	56	41	-
0,37	56	45	-
0,55	57	42	40
0,75	56	42	43
1,1	59	50	43
1,5	58	50	47
2,2	60	52	52
3	67	58	63
4	69	58	63
5,5	68	64	63
7,5	68	64	67
11	70	65	67
15	70	65	57
18,5	70	57	57
22	67	57	57
30	67	57	57
37	67	57	57
45	67	57	58
55	71	57	58
75	73	65	59
90	73	65	59
110	73	65	60
132	73	65	60
160	76	65	63
200	76	65	67
250	78	73	68
315	82	74	71
355	77	75	71
400	-	75	-

Температура перекачиваемой жидкости

В данном каталоге рассмотрены жидкости с температурой от –25 до +140 °C.

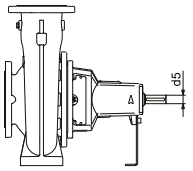
Для температур от –40 до +220 °C см. каталог "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858" или обратитесь в представительство Grundfos.
В данном каталоге также можно найти информацию по прокладкам, используемым для жидкостей, отличающихся от воды и гликолей, т. е. масел, химреагентов и силиконового масла. Другие типы прокладок также описаны для поддержки большего количества применений и перекачиваемых жидкостей.

Максимальная температура перекачиваемой жидкости указана на фирменной табличке насоса.

Обратите внимание на то, что данная температура может отличаться от максимальной температуры, допустимой местными нормами и правилами эксплуатации.

Таблица соответствия типов торцевого уплотнения вала допустимой температуре перекачиваемой жидкости

Данные торцевые уплотнения подходят для перекачивания двух основных типов жидкости: вода или охлаждающая жидкость.
Уплотнения для работы при температуре от 0 °C и выше в основном подходят для перекачивания воды, в то время как уплотнения для работы при температурах ниже 0 °C предназначены для охлаждающих жидкостей.



Диаметр уплотнения вала [мм]	**NB, NK**		**28, 38**	**48**	**55**	**60**		
d5 [мм]	**NK**		**24, 32**	**42**	**48**	**60**		
Тип уплотнения вала	**Код**	**Диапазон температур**	**Максимальное давление [бар]**				**Поверхности уплотнения**	**Материал**
 Резиновое сильфонное уплотнение типа B, несбалансированное	BAQE	0-120 °C	16	16	16	16	AQ_1	EPDM
	BAQV	0-90 °C	16	16	16	16	AQ_1	FKM
	BBQE	0-120 °C	16	16	16	16	BQ_1	EPDM
	BBQV	0-90 °C	16	16	16	16	BQ_1	FKM
	BQQE	от -25 до +120 °C	16	16	16	16	Q_7Q_7	EPDM
	BQQV	От –10 до +90 °C	16	16	16	16	Q_7Q_7	FKM
 Несбалансированное кольцевое уплотнение типа A	AQAE	0-120 °C	16	16	16	16	Q_1A	EPDM
	AQAV	0-90 °C	16	16	16	16	Q_1A	FKM
	AQQE	От –25 до +90 °C	16	16	16	16	Q_1Q_1	EPDM
	AQQV	От –10 до +90 °C	16	16	16	16	Q_1Q_1	FKM
	AQQX	От –15 до +90 °C	16	16	16	16	Q_1Q_1	HNBR
	AQQK	0-90 °C	16	16	16	16	Q_1Q_1	FFKM
 Сбалансированное кольцевое уплотнение типа D	DAQF	0-140 °C	25	25	25	25	AQ_1	FXM
	DQQE	От –20 до +120 °C	25	25	25	25	Q_6Q_6	EPDM
	DQQV	От –10 до +90 °C	25	25	25	25	Q_6Q_6	FKM
	DQQX	От –15 до +120 °C	25	25	25	25	Q_6Q_6	HNBR
	DQQK	0-120 °C	25	25	25	25	Q_6Q_6	FFKM

Рекомендуемое уплотнение вала для смеси воды/этиленгликоля

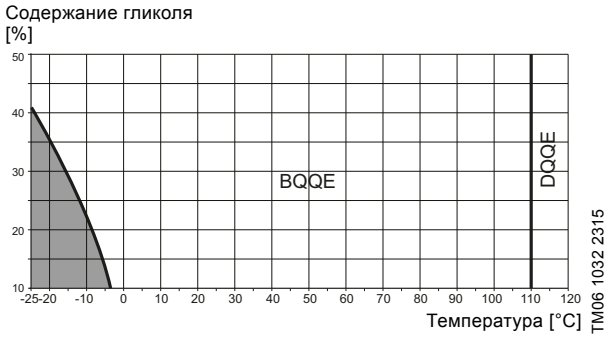


Рис. 37 Рабочий диапазон уплотнений вала из EPDM

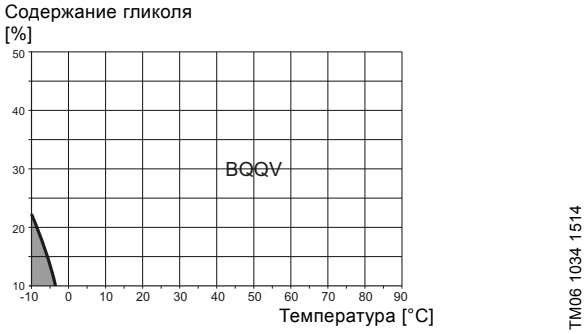


Рис. 38 Рабочий диапазон уплотнений вала из FKM

Графит / карбид кремния (xAQx), (xBQx), (xQBx)

Торцевые уплотнения вала с парой трения графит / карбид кремния имеют широкий диапазон применения и особенно подходят в случаях, когда возникает риск "сухого" хода и/или рабочая жидкость имеет высокую температуру.
Такие торцевые уплотнения вала не подходят для жидкостей с содержанием абразивных частиц, которые приводят к быстрому износу графитовых деталей. При температурах ниже 0 °C в перекачиваемую жидкость обычно добавляют ингибиторы коррозии, содержащие твердые включения, поэтому уплотнения данного типа использовать в таких случаях не рекомендуется.

Примечание. Из-за наличия сурьмы в материале уплотнения (буква A) нельзя использовать для питьевой воды.

Карбид кремния / карбид кремния (xQQx)

Торцевые уплотнения с парой трения карбид кремния / карбид кремния имеют широкую область применения. Эти уплотнения устойчивы к воздействию твердых включений и подходят для работы с водными растворами, температура которых не превышает 90 °C, тип Q_1.
При температуре до 120 °C рекомендуется использовать тип Q_6. При более высоких температурах смазывающая способность перекачиваемой жидкости уменьшается. Возможно появление дополнительного шума и уменьшение срока эксплуатации торцевого уплотнения.

EPDM (xxxE)

Торцевое уплотнение вала с резиновыми частями из EPDM (xxxE) предназначено для воды.

Если вода содержит масло или перекачиваются химические вещества и другие жидкости, кроме воды, возможно, придется заменить резиновые детали торцевого уплотнения вала.

FKM (xxxV)

Торцевое уплотнение вала с эластомерами из FKM (xxxV) можно использовать для перекачивания масел и определенных химических растворов.

Примечание. Дополнительная информация по свойствам различных материалов уплотнений вала приведена в каталоге "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858".

Диапазон рабочих давлений сальника

	Тип сальника	Условное обозначение сальника	Условное обозначение сальниковой набивки[1]	Кольцевое уплотнение насоса	Диапазон температур[2] [°C]	Макс. давление [бар]	Насосы	
							NB	NK
	С внутренней затворной жидкостью	SNEA	B	EPDM	от -30 до +140	16	-	•
		SNEB	T	EPDM	от -30 до +140	16	-	•
		SNEC	B	FKM	от -30 до +90	16	-	•
		SNED	T	FKM	от -30 до +90	16	-	•
	Без затворной жидкости	SNOA	B	EPDM	от -30 до +140	16	-	•
		SNOB	T	EPDM	от -30 до +140	16	-	•
		SNOC	B	FKM	от -30 до +90	16	-	•
		SNOD	T	FKM	от -30 до +90	16	-	•
	Внешняя затворная жидкость	SNFA	B	EPDM	от -30 до +140	16	-	•
		SNFB	T	EPDM	от -30 до +140	16	-	•
		SNFC	B	FKM	от -30 до +90	16	-	•
		SNFD	T	FKM	от -30 до +90	16	-	•

1 B: Buraflon® - сальниковая набивка из волокна, пропитанного PTFE.
T: Thermoflon® - сальниковая набивка из PTFE с добавлением графита.

2 Данный диапазон температур применим к воде и охлаждающим жидкостям.

Давление в насосе

Максимальное рабочее давление

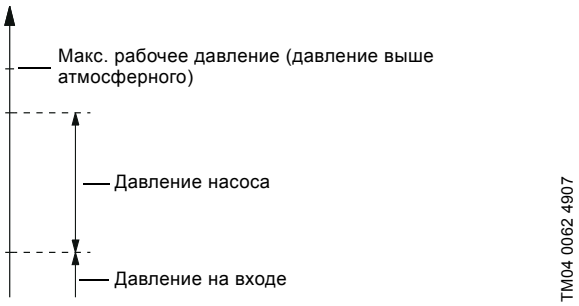


Рис. 39 Давление в насосе

Сумма давления на входе насоса и давления насоса при нулевой подаче (см. характеристику) должна быть всегда ниже максимально допустимого рабочего давления, на которое рассчитан корпус насоса. Максимальное рабочее давление может быть проверено путем кратковременного (не более 30 секунд) закрытия напорного клапана.

Минимальное давление на входе

Минимальное давление на входе насоса должно рассчитываться с учетом кривой NPSH (допустимого положительного подпора на входе в насос) + давление насыщенных паров. Рекомендуется всегда рассчитывать минимальное давление на входе в насос. Данный расчет особенно важен в следующих случаях:

- температура жидкости высокая;
- расход значительно выше номинальной подачи насоса (рабочая точка находится в правой части характеристики насоса);
- насос установлен выше уровня перекачиваемой жидкости;
- неблагоприятные условия всасывания (длинный трубопровод);
- или трубопровод с большим количеством изгибов и др. местных сопротивлений;
- низкое рабочее давление.

Максимальное давление на входе

Сумма давления на входе насоса и давления насоса при нулевой подаче (см. характеристику) должна быть всегда ниже максимально допустимого рабочего давления, на которое рассчитан корпус насоса. Работа на закрытую задвижку дает максимальный напор (не более 30 секунд).

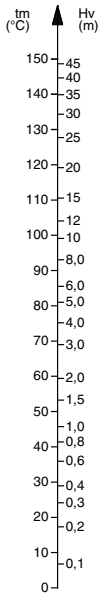
Высота всасывания воды в открытых системах

Расчет максимальной высоты всасывания для воды в открытых системах

Для исключения кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимального. Максимальная высота всасывания "$H_{всас}$" (м) может быть рассчитана по формуле:

$H = p_b \times 10,2 – NPSH – H_f – H_v$

H	Высота всасывания
p_b	Атмосферное давление в барах. Барометрическое давление может быть принято равным 1 бар. В закрытых системах p_b обозначает давление системы в барах.
NPSH	Допускаемый кавитационный запас в метрах. Значение NPSH можно найти на кривой NPSH при максимальной подаче, которая построена для каждого конкретного насоса. Максимальная подача не должна превышать значение, указанное на кривой QH. Кривые NPSH и QH для насоса можно найти в Grundfos Product Center и соответствующем каталоге.
H_f	Суммарные гидростатические потери во всасывающем трубопроводе при максимальной подаче насоса.
H_v	Давление насыщенного пара в метрах. См. рис. 40.



TM00 3037 0798

Рис. 40 Соотношение температуры жидкости и давления пара

Положительное значение $H_{всас}$

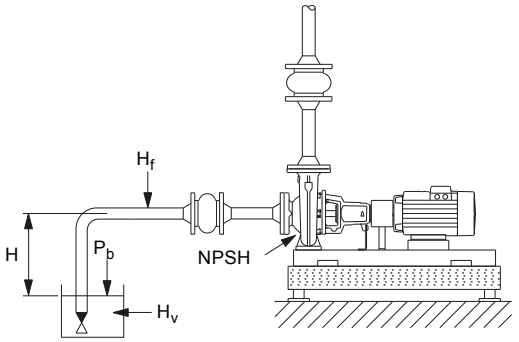
Пример:

Температура жидкости:	20 °C
Тип насоса:	NK 50-200/219, 2900 об/мин, 50 Гц
Расход:	70 $м^3$/ч
p_b:	1 бар
NPSH:	2,8 м напора
H_f:	3,0 м напора
H_v:	0,24 м напора

$H = p_b \times 10,2 – NPSH – H_f – H_v$ [м напора]

$H = 1 \times 10,2 – 2,8 – 3,0 – 0,24 =$ **4,16** м напора

Если вычисленное значение $H_{всас}$ положительное, насос может работать при высоте всасывания максимум $H_{всас}$ метров.



TM05 6778 5112

Рис. 41 Высота всасывания воды при положительном значении $H_{всас}$

Отрицательное значение $H_{всас}$

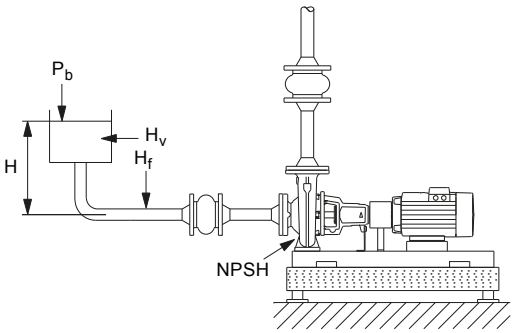
Пример:

Температура жидкости:	90 °C
Тип насоса:	NK 50-200/219, 2900 об/мин, 50 Гц
Подача:	70 $м^3$/ч
p_b:	1 бар
NPSH:	2,8 м напора
H_f:	3,0 м напора
H_v:	7,2 м напора

$H = p_b \times 10,2 – NPSH – H_f – H_v$ [м напора]

$H = 1 \times 10,2 – 2,8 – 3,0 – 7,2 = –2,8$ м напора

Если вычисленное значение $H_{всас}$ отрицательное, требуется минимальное давление на входе, равное $H_{всас}$ метров напора. Вычисленное значение $H_{всас}$ должно быть известно при работе насоса.



TM05 6779 5112

Рис. 42 Высота всасывания воды при отрицательном значении $H_{всас}$

8. Монтаж механической части

Фундамент и бетонирование

Фундамент

Компания Grundfos рекомендует устанавливать насос на бетонный фундамент, имеющий достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всему насосному узлу. Фундамент должен поглощать любые вибрации, линейные деформации и удары от нормально действующих сил. На практике придерживаются правила, что масса бетонного основания должна в 1,5 раза превышать массу насосной установки.

Края фундамента должны со всех сторон выходить за раму-основание не менее чем на 100 мм. См. рис. 43.

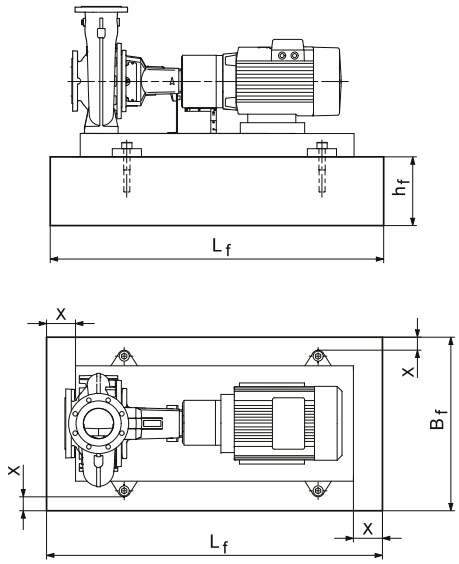


Рис. 43 Фундамент, X = мин. 100 мм

Минимальная высота фундамента (h_f) может быть вычислена по формуле:

$$h_f = \frac{m_{насос} \times 1{,}5}{L_f \times B_f \times \delta_{бетон}}$$

Плотность (δ) бетона обычно равна 2200 кг/м^3.

Установите насос на фундамент и зафиксируйте его. Рама-основание должна иметь опору по всей площади. См. рис. 44.

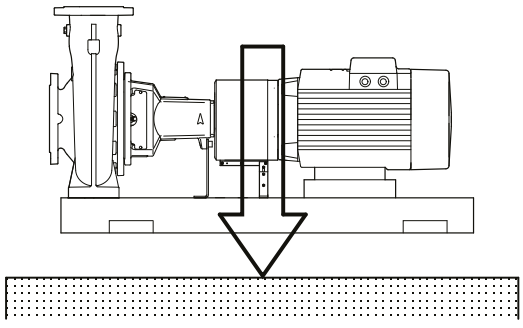


Рис. 44 Правильная установка

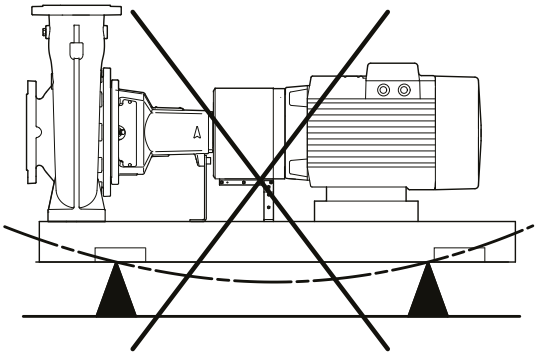


Рис. 45 Неправильная установка

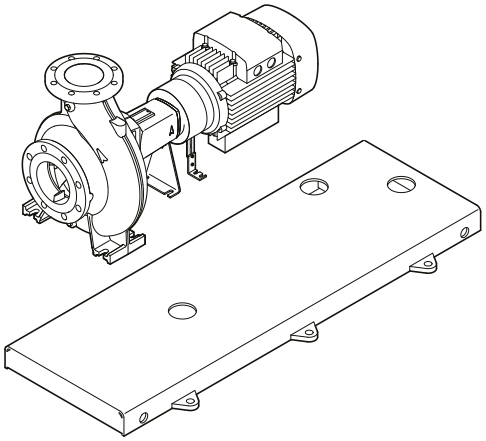


Рис. 46 Рама-основание, подготовленная для бетонирования

Бетонирование

Бетонная заливка рамы-основания позволяет компенсировать неровности фундамента, равномерно распределяет вес насоса по фундаменту, гасит вибрации и предотвращает смещение.

Все насосы NK могут поставляться с рамой-основанием, подготовленной для заливки бетоном (поставляется по запросу). Насосы NB с рамами-основаниями всегда подготовлены для бетонной заливки.

Для насосов NK и NB с двухполюсными электродвигателями мощностью от 55 кВт рама-основание должна быть обязательно залита бетоном для предотвращения вибрации, возникающей в результате вращения вала электродвигателя и течения жидкости.

Используйте разрешенный к применению, безусадочный раствор. Если вы сомневаетесь в свойствах используемого бетона, свяжитесь с его поставщиком.

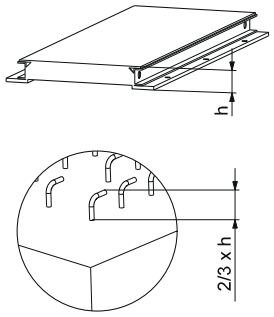


Рис. 47 Усиливающие стальные стержни, устанавливаемые в фундамент

Для правильной заливки применяйте усиливающие стальные стержни, погружаемые в фундамент.

Постройте вокруг места, где планируется разместить фундамент, крепкую опалубку.

Тщательно смочите поверхность фундамента, затем удалите с неё всю воду.

Заполните опалубку бетонным раствором до верхней части рамы-основания. См. рис. 48. Перед подсоединением труб к насосу, убедитесь, что раствор полностью затвердел. Для стандартной заливки требуется 24 часа.

После этого проверьте гайки болтов фундамента и, если необходимо, затяните их.

Спустя приблизительно две недели после заливки, или когда раствор наберет полную прочность, чтобы защитить фундамент от воздействия влажности и атмосферных осадков, покрасьте его открытые поверхности краской на масляной основе.

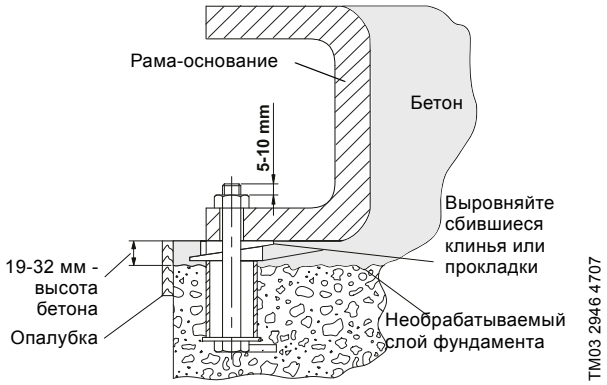


Рис. 48 Вид в разрезе фундамента с фундаментным болтом, бетонной заливкой и рамой-основанием

Трубная обвязка

Трубопровод

При прокладке труб следует учитывать, что на корпус насоса не должны передаваться вибрации от трубопровода.

Диаметр всасывающего и напорного патрубков должны быть подобраны соответствующим образом, учитывая давление на входе в насос.

Трубопроводы должны быть установлены так, чтобы исключить образование воздушных пробок, особенно на стороне всасывания насоса. См. стр. 49.

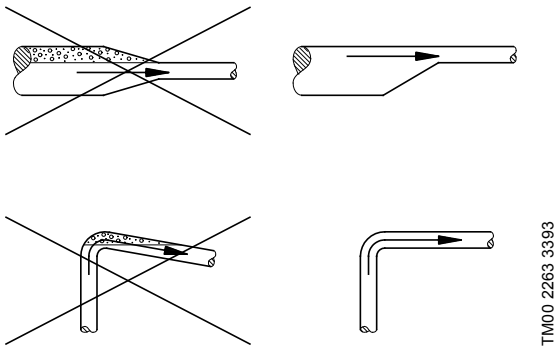
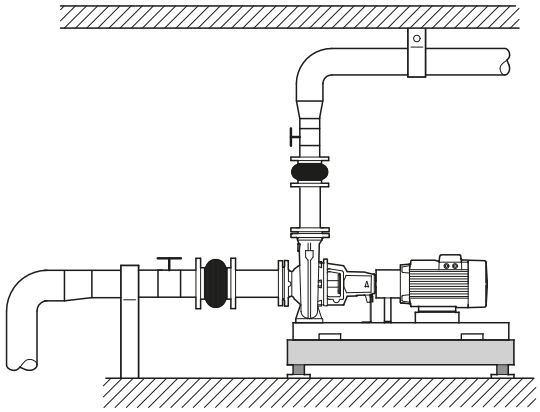


Рис. 49 Трубопроводы

Установите запорные задвижки по обе стороны от насоса, чтобы избежать необходимости опорожнения системы для проведения технических или сервисных работ.

Крепления трубопроводов должны располагаться как можно ближе ко всасывающему и напорному патрубкам насоса. Контрфланцы должны прокладываться относительно фланцев насоса так, чтобы исключить передачу от них напряжения к насосу, так как это может привести к повреждению последнего.

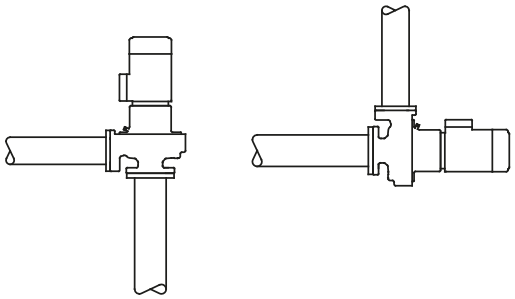


TM05 3488 1412

Рис. 50 Монтаж трубопровода

Прямое соединение насоса с трубопроводом

Насосы NB в исполнении A можно монтировать непосредственно в установленной трубной обвязке.



TM05 3337 1212

Рис. 51 Прямое соединение насоса с трубопроводом

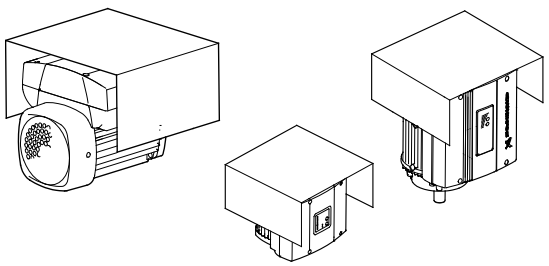
При таком виде соединения невозможно применение вибровставок.

Примечание. Чтобы обеспечить низкий уровень шума при эксплуатации насоса, трубы следует закрепить на специальных опорах.

Защитный козырек

Во время установки насосов под открытым небом двигатель необходимо снабдить защитой, чтобы уберечь насос и двигатель от прямого воздействия на компоненты.

Во время установки защитного козырька сверху электродвигателя необходимо оставить достаточно свободного пространства для доступа охлаждающего воздуха.



TM02 8514 0304 - TM00 8622 0101

Рис. 52 Вариант дополнительной защиты электродвигателя

Устранение шумов и вибраций

Чтобы добиться оптимального режима эксплуатации и уменьшить шум и вибрации, рекомендуется предусмотреть виброизоляцию насоса. Как правило, это обязательно для насосов с электродвигателями мощностью свыше 11 кВт. Тем не менее, стать источником шума и вибрации могут электродвигатели и меньшей мощности.

Шум и вибрация возникают при вращении вала электродвигателя и насоса, а также при прохождении рабочей жидкости по трубам. Воздействие на окружающую среду относительно и зависит от правильности монтажа и состояния остальных элементов системы.

Самыми эффективными средствами для исключения шума и вибрации являются виброгасящие опоры и вибровставки. См. рис. 50.

Виброгасящие опоры

Чтобы предотвратить передачу вибраций зданию, рекомендуется изолировать фундамент насосной установки с помощью виброгасящих опор.

Чтобы правильно подобрать виброгасящую опору необходимы следующие данные:

- силы, действующие на виброгасящие опоры;
- частота вращения электродвигателя с учетом регулятора частоты вращения (при наличии);
- требуемый уровень гашения вибраций в % (рекомендуемое значение - 70 %).

Выбор виброгасящих опор зависит от типа установки. В определенных условиях неправильно подобранные виброгасящие опоры могут стать причиной повышения уровня вибраций. Поэтому тип виброгасящих опор должен быть предложен поставщиком опор.

Если насос установлен на фундаменте с виброгасящими опорами, вибровставки должны устанавливаться с обеих сторон насоса. Это важно для предотвращения "шатания" насоса на фланцах.

Вибровставки

Вибровставки устанавливаются:

- для компенсации деформаций от теплового расширения или сжатия трубопровода в результате колебаний температуры перекачиваемой жидкости;
- для снижения механических нагрузок, вызванных резким увеличением давления в трубопроводах;
- для изолирования корпусного шума в трубопроводе (только резиновые вибровставки).

Примечание. Вибровставки не должны устанавливаться для того, чтобы компенсировать неточности монтажа трубопровода, такие как смещение фланцев по центру.

Минимальное расстояние от насоса, на котором должны устанавливаться вибровставки, составляет 1–1 ½ диаметра (DN) трубы, что относится как к всасывающему, так и к напорному трубопроводу. Это позволит избежать образования турбулентного потока в вибровставках и обеспечит оптимальные условия для всасывания при минимальном падении давления в напорном трубопроводе. При скорости

потока > 5 м/с рекомендуется устанавливать вибровставки большего размера в соответствии с диаметром трубопровода.

На рисунках ниже показаны резиновые вибровставки с ограничителями и без.



TM02 4979 1902



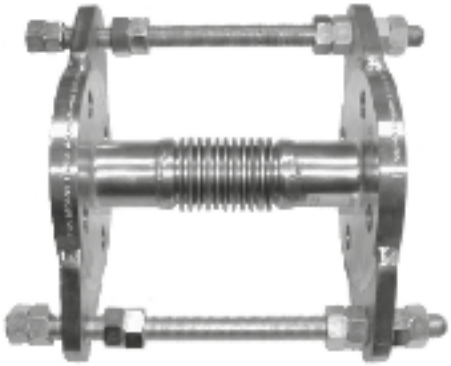
TM02 4981 1902

Рис. 53 Резиновые вибровставки с ограничителями и без

Вибровставки с ограничительными стержнями можно использовать для снижения влияния усилий расширения/сжатия на трубопровод. Для фланцев размером более DN 100 всегда рекомендуется применять вибровставки с ограничительными стержнями.

Зафиксируйте трубопроводы таким образом, чтобы они не приводили к появлению дополнительных напряжений на вибровставках и насосе. Необходимо точно следовать инструкциям по монтажу и ознакомить с ними специалистов и монтажников трубопроводов.

На рисунке ниже показан пример металлической сильфонной вибровставки с ограничительными стержнями.



TM02 4980 1902

Рис. 54 Металлическая сильфонная вибровставка с ограничительными стержнями

Из-за опасности возможного разрыва резиновых вибровставок при совместном воздействии температур выше +100 °C и высокого давления предпочтительно использовать металлические сильфонные вибровставки.

Юстировка

Применяется только для насосов NK, NKE.

При поставке с завода в собранном виде, муфта точно отрегулирована. Юстировка осуществляется при помощи специальных пластин, расположенных под насосом и электродвигателем.

Соосность насоса/электродвигателя может быть нарушена во время транспортировки.
Всегда проверяйте точность юстировки после установки насоса.

Если произошло радиальное или угловое смещение оси, то его необходимо устранить при помощи ввода/передвижения пластин под опорами насоса или электродвигателя.

Выполняйте работы аккуратно, чтобы увеличить срок службы муфты, подшипников и уплотнения вала.

Примечание. Проверьте финальную юстировку, когда насос будет находиться в нормальных рабочих условиях при рабочей температуре.

9. Насосы со встроенными преобразователями частоты

Насосы NB и NK могут быть оборудованы электродвигателями MGE со встроенными частотными преобразователями. Данные насосы также называются E-насосами и обозначаются как NBE и NKE.

E-насосы пригодны для применений, в которых необходимо контролировать давление, температуру, расход или другие параметры на основании сигналов датчика, находящегося в какой-либо точке системы.

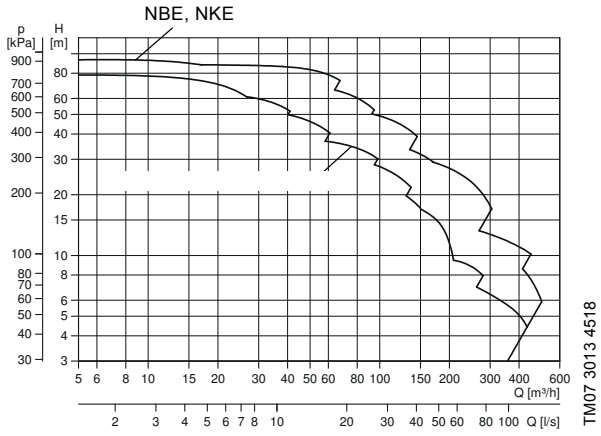
E-насосы для NB и NK:

- Насосы NBE, NKE без датчиков с завода



TM06 7263 3316
TM07 2889 4318

Тип E-насоса	2 полюса	4 полюса	6 полюсов	8 полюсов
NBE, NKE	1,1 - 22 кВт	0,55–18,5 кВт	-	-



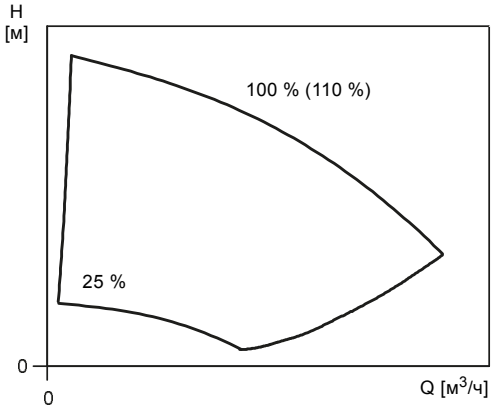
TM07 3013 4518

Рис. 55 Диапазон характеристик E-насосов

2-полюсные насосы мощностью более 22 кВт и 4-полюсные насосы мощностью 18,5 кВт, а также 6- и 8-полюсные насосы можно подключить к внешнему частотному преобразователю.

Встроенная регулировка частоты вращения позволяет насосу работать в любой рабочей точке с частотой вращения от 25 % до 100 %. Производительность подстраивается под текущие условия - энергопотребление остается минимальным.

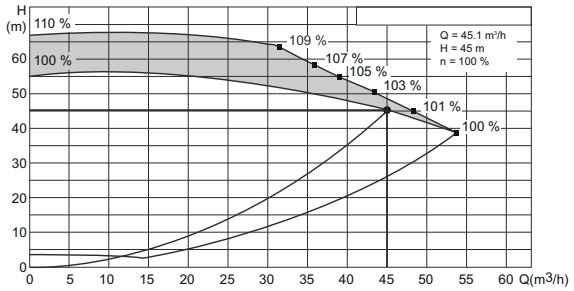
Значение 100 % на графике соответствует кривой насоса с двигателем без частотного преобразователя.



TM01 4916 1099

Рис. 56 Рабочий диапазон E-насосов

В части рабочего диапазона, как показано на рис. 57, насосы с двигателем MGE могут работать с частотой вращения до 110 %.



TM05 9472 3913

Рис. 57 Пример расширенного диапазона производительности до 110 % в рамках рабочего диапазона

Расширенный диапазон обеспечивается путем оптимизации программного обеспечения, которое задает максимальную производительность двигателя MGE оптимальным способом.
В результате E-насос способен работать с повышенным напором и расходом с двигателем того же размера. Кривые рабочих характеристик, приведенные в данном каталоге, отображают только номинальную характеристику Q-H 100 % у насосов со стандартным двигателем.
Информацию о расширенном диапазоне производительности можно получить в Grundfos Product Center.

Почему стоит выбрать E-насос

Основными причинами выбора E-двигателя вместо стандартного двигателя с отдельным частотным преобразователем являются следующие:

1. Уникальность продукта
   - Идеальная совместимость двигателя и частотного преобразователя. Заказчик не столкнется с такими проблемами, которые могут возникнуть при использовании стандартного двигателя с отдельным частотным преобразователем, например, шум в связи с частотой переключений.
   - Предварительно заданные режимы интеллектуального управления, например постоянное давление и постоянный уровень. Предварительно заданные режимы управления позволяют легко использовать насос в любых задачах.
2. Полная адаптация в зависимости от применения
   - Технические возможности в соответствии с областью применения насоса.
   - Индивидуальный файл конфигурации, предоставляемый Grundfos с учетом потребностей заказчика.
   - Полная адаптация к любой системе управления посредством различных интерфейсов.
3. Простота и легкость установки
   - Более низкие затраты на монтаж по сравнению со стандартными преобразователями частоты.
   - Дальнейшее программирование не требуется. E-двигатель является решением "plug-and-pump".
   - Кастомизация файла конфигурации ПО на месте для адаптации к измененным параметрам эксплуатации.
   - Управление, слежение, установка, ввод в эксплуатацию и отсылка сообщений с вашего смарт-устройства по технологии Grundfos GO.
4. Один поставщик
   - Готовое изделие поставляется единственным поставщиком. Гарантия безопасности заказчика, так как в случае возникновения жалоб или проблем необходимо связаться только с одним поставщиком.

Дополнительная информация по E-насосам для NBE и NKE приведена в каталоге "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 and ISO 2858".

Максимальная частота вращения рабочего колеса

На графике ниже показана зависимость между частотой вращения, диаметром и материалом рабочего колеса.

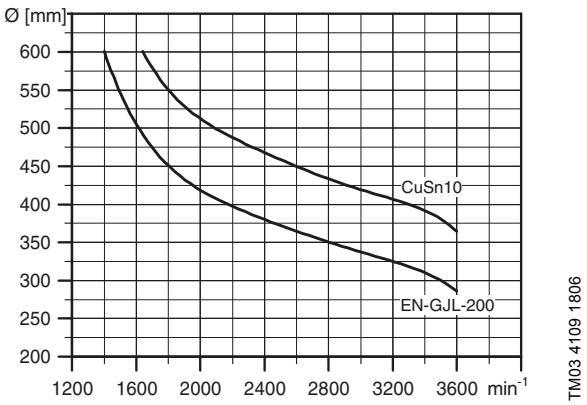


Рис. 58 Максимально допустимая частота вращения

Для рабочего колеса из нержавеющей стали (1.4408/1.4517) максимальная частота вращения составляет 3600 об/мин независимо от размера.

Уравнения подобия

Как правило, насосы NBE и NKE используются в системах с переменным расходом. Следовательно, невозможно выбрать насос, который бы постоянно работал с высоким КПД.

Для правильного подбора насоса необходимо придерживаться следующих правил:

- требуемая максимальная рабочая точка должна быть как можно ближе к кривой QH насоса;
- подача в требуемой рабочей точке должна быть близкой к оптимальному КПД (Eta) в течение максимального количества рабочих часов.

Между максимальной и минимальной характеристиками насосов NBE и NKE имеется множество кривых характеристик для различных частот вращения. Поэтому не всегда возможно подобрать рабочую точку, расположенную вблизи максимальной кривой.



TM01 4916 4803

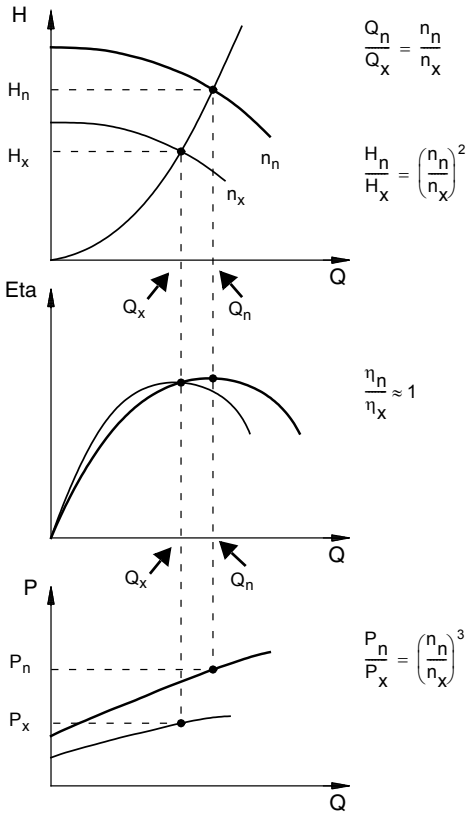
Рис. 59 Минимальная и максимальная кривые характеристики

В тех случаях, когда затруднительно выбрать рабочую точку, близкую к максимальной кривой, используйте приведенные ниже уравнения подобия. Напор (H), подача (Q) и входная мощность (P) - это те переменные, которые необходимы для расчета скорости вращения электродвигателя (n).

Примечание. Уравнение подобия применяется при условии, что характеристика системы остается неизменной для n_n и n_x, и основывается на формуле H = k × Q2, где k - постоянная величина.

Это уравнение мощности означает, что КПД насоса будет неизменен на двух частотах вращения. На практике это не совсем верно.

Данное утверждение справедливо для того диапазона скоростей вращения, который обеспечивается встроенным в электродвигатель преобразователем частоты.



TM00 8720 3496

Рис. 60 Уравнения подобия

Обозначения

H_n	Номинальный напор, м
H_x	Текущий напор, м
Q_n	Номинальный расход, м^3/ч
Q_x	Текущий расход, м^3/ч
P_n	Номинальная входная мощность, кВт
P_x	Текущая входная мощность, кВт
n_n	Номинальная частота вращения электродвигателя, мин$^{-1}$
n_x	Текущая частота вращения электродвигателя, мин$^{-1}$
η_n	Номинальный КПД, %
η_x	Текущий КПД, %

Grundfos Product Center

Компания Grundfos предлагает воспользоваться программой подбора оборудования Grundfos Product Center.

Grundfos Product Center поможет подбрать необходимый насос, покажет рабочие характеристики и стоимость затрат на электроэнергию.

На основе введенных данных о насосе программа может рассчитать конкретную рабочую точку и потребление электроэнергии.
Дополнительную информацию смотрите в разделе *23. Grundfos Product Center* на стр. 236.

Обмен данными и управление

	E-исполнение	
	MGE	CUE
Панель управления насоса	x	x
Пульт управления Grundfos GO	x	-
Центральная система управления внутридомовыми коммуникациями	x	x

Панель управления

Панель управления для 2-полюсных (1,1–11 кВт) и 4-полюсных (0,55–7,5 кВт) электродвигателей

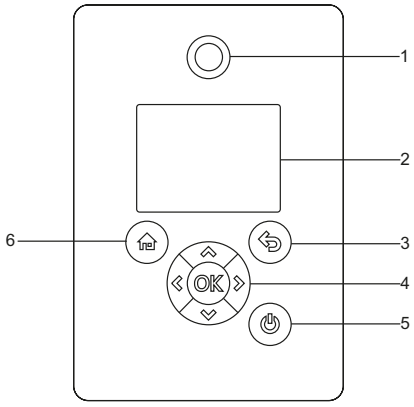


Рис. 61 Расширенная панель управления

Поз.	Символ	Описание
1		Grundfos Eye Световой индикатор показывает рабочее состояние насоса.
2	-	Графический цветной дисплей.
3		Чтобы вернуться на один шаг назад, нажмите кнопку.
4		Для перемещения между основными меню, дисплеями и единицами нажимайте кнопку. При изменении меню на дисплее всегда отображается верхний экран нового меню.
		Для перемещения между подменю или изменения значений нажимайте кнопки. **Примечание.** Если вы деактивировали возможность выполнения настроек с помощью функции "Enable/disable settings", вы можете временно активировать её снова, одновременно нажав и удерживая эти кнопки в течение 5 секунд.
	OK	Нажмите кнопку, чтобы сохранить измененные значения, сбросить аварийные сигналы или расширить поле значений. С помощью кнопки активируется радиосвязь с Grundfos GO и прочими аналогичными продуктами. При попытке установить радиосвязь между насосом и Grundfos GO или другим насосом в Grundfos Eye на насосе мигает зелёный индикатор. Кроме того, на дисплее насоса появится сообщение о том, что к насосу хочет подключиться беспроводное устройство. Нажмите OK на панели управления насоса, чтобы активировать радиосвязь с Grundfos GO и прочими аналогичными продуктами.
5		Нажмите кнопку для подготовки насоса к работе или его запуска и останова. **Пуск:** Если нажать кнопку при выключенном насосе, насос запустится только при условии отсутствия включённых функций более высокого приоритета. **Останов:** Если нажать кнопку во время работы, насос всегда останавливается. При остановке насоса с помощью этой кнопки внизу дисплея появится значок .
6		Нажмите кнопку для перехода в меню "Home".

Панель управления для 2-полюсных (15–22 кВт) и 4-полюсных (11–18,5 кВт) электродвигателей

Оператор может менять установленные значения вручную на панели управления клеммной коробки насоса.

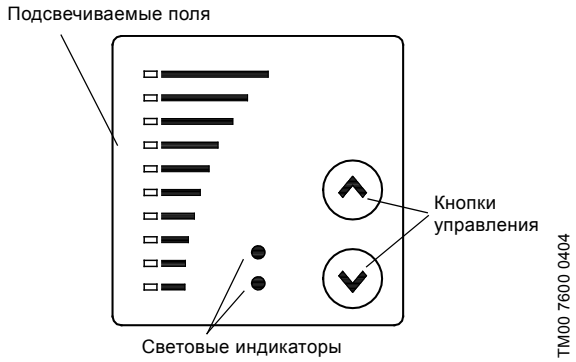


Рис. 62 Панель управления для 2-полюсных (15–22 кВт) и 4-полюсных (11–18,5 кВт) электродвигателей

Дистанционное управление

Grundfos GO

В насосе предусмотрена возможность беспроводной радио- или инфракрасной связи с пультом управления Grundfos GO.

Grundfos GO позволяет осуществить настройку режимов работы, функций и предоставляет доступ к обзору состояния, техническим сведениям о продукте и фактическим рабочим параметрам.

Grundfos GO работает со следующими мобильными интерфейсами (MI). См. рис. 63.

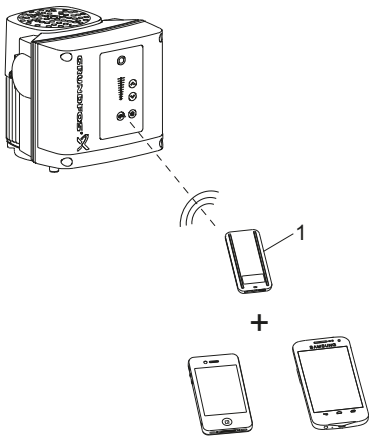


Рис. 63 Обмен данными между Grundfos GO и насосом посредством радио- или инфракрасной связи

Поз.	Описание
1	Grundfos MI 301: Отдельный модуль, обеспечивающий возможность управления по радио- или инфракрасной связи. Модуль можно использовать совместно со смартфонами на базе Android или iOS, поддерживающими технологию беспроводной связи Bluetooth.

Связь

При установлении связи между Grundfos GO и насосом световой индикатор в центре Grundfos Eye будет мерцать зелёным цветом.

Радиосвязь

Радиосвязь возможна на расстоянии не более 30 м. Когда Grundfos GO взаимодействует с насосом в первый раз, необходимо активировать связь, нажав кнопку ((o)) или OK на панели управления насоса. При установлении связи Grundfos GO распознает насос и вы сможете выбрать насос из меню "Перечень".

Инфракрасная связь

При обмене данными по инфракрасной связи следует направить Grundfos GO на панель управления насоса.

Связь с E-насосами

Связь с E-насосами может осуществляться при помощи системы управления внутридомовыми коммуникациями, Grundfos GO или через панель управления.

Центральная система управления внутридомовыми коммуникациями

Оператор может удаленно контролировать E-насос. Связь может осуществляться через систему управления внутридомовыми коммуникациями, позволяя оператору контролировать работу насоса, переключать режимы управления и менять значения установленных значений.

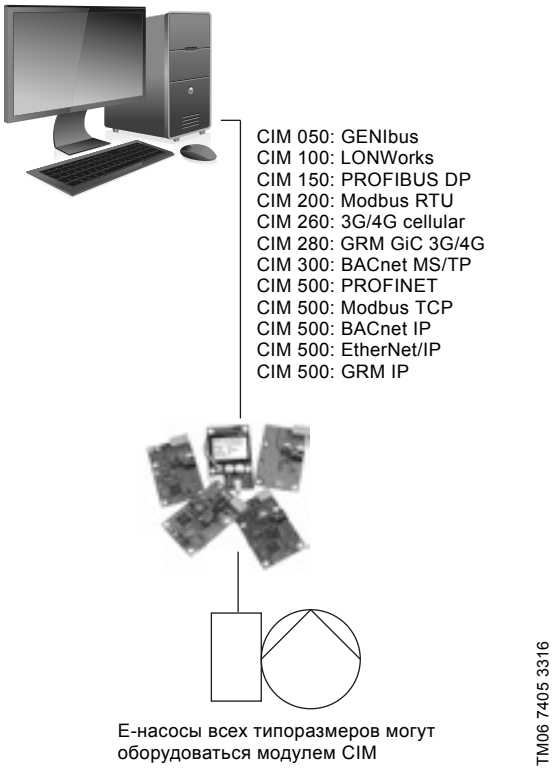


Рис. 64 Структура центральной системы управления внутридомовыми коммуникациями

10. Насосы, соединенные параллельно

Управление насосами, соединенными параллельно

В некоторых случаях есть необходимость соединять насосы в системе параллельно, например:

- если один насос не может достичь необходимой производительности (подачи);
- для обеспечения дополнительной надежности системы за счет резервирования;
- для большей эффективности работы системы в случае непостоянных нагрузок.

Насосами NB, NBE, NK, NKE, соединенными параллельно, можно управлять с помощью шкафа управления Control MPC.



TM03 0413 5004

Рис. 65 Control MPC

Насосы, подключенные к шкафу управления Control MPC

Насосы NB, NBE, NK, NKE могут быть непосредственно подключены к шкафу управления Control MPC.

В состав шкафа Control MPC входит регулятор CU 352, который способен управлять шестью насосами.

При помощи внешних датчиков шкаф управления Control MPC может обеспечить оптимальное регулирование работы насосов по следующим параметрам:

- пропорциональный перепад давления;
- постоянный перепад давления;
- перепад давления (дистанционно);
- расход;
- температура.

Регулятор CU 352 обладает следующими особенностями:

Мастер пуска

Правильная установка и ввод в эксплуатацию являются необходимым условием достижения оптимальной производительности системы и длительной безаварийной работы.

При вводе в эксплуатацию системы мастер пуска отображается на дисплее CU 352. При помощи диалоговых окон мастер запуска поможет оператору пройти все этапы установки, чтобы убедиться, что все настройки выполнены в правильной последовательности.

Программное обеспечение, оптимизированное под определенное применение

CU 352 - регулятор, в комплект которого входит оптимизированное программное обеспечение, которое поможет настроить систему для конкретного применения.

Кроме того, навигация по меню регулятора осуществляется удобным для пользователя способом. Не нужно проходить обучение, чтобы настроить и контролировать систему.

Ethernet-соединение

CU 352 поддерживает соединение Ethernet, что делает возможным получение полного и неограниченного доступа к настройке мониторингу системы при помощи удаленного компьютера.

Сервисный порт GENI TTL

Сервисный порт CU 352 обеспечивает легкий доступ и дает возможность обновления программного обеспечения и регистрации данных для обслуживания.

Передача данных

Шкаф управления Control MPC может сообщаться с другими протоколами данных.
Имеющиеся коммуникационные подключения поддерживают следующие протоколы передачи данных:

GENIbus, LON, Profibus, Modbus и BACnet через Grundfos CIU.

Примечание. Дополнительную информацию о шкафе управления Control MPC можно найти в Grundfos Product Center или обратившись в представительство Grundfos. Более подробная информация о программе Grundfos Product Center приведена в разделе *23. Grundfos Product Center* на стр. 236.

11. Подбор оборудования

Опросный лист

Опросный лист можно использовать для сбора информации, необходимой для специального исполнения насоса.

Выбор насоса зависит от:

- перекачиваемой жидкости;
- плотности и вязкости перекачиваемой жидкости;
- наличия твердых частиц в перекачиваемой жидкости;
- рабочего давления и давления на входе;
- требований конечного пользователя.

Данные и иные условия эксплуатации, перечисленные в технической спецификации, необходимо учитывать при подборе материала насоса и уплотнения вала.

Техническая спецификация заполняется заказчиком либо самостоятельно, либо при помощи представителя Grunfdos.

Рекомендуется заполнять техническую спецификацию, поскольку это экономит время заказчика и компании Grundfos.

Опросный лист можно скачать в Grundfos Product Center.

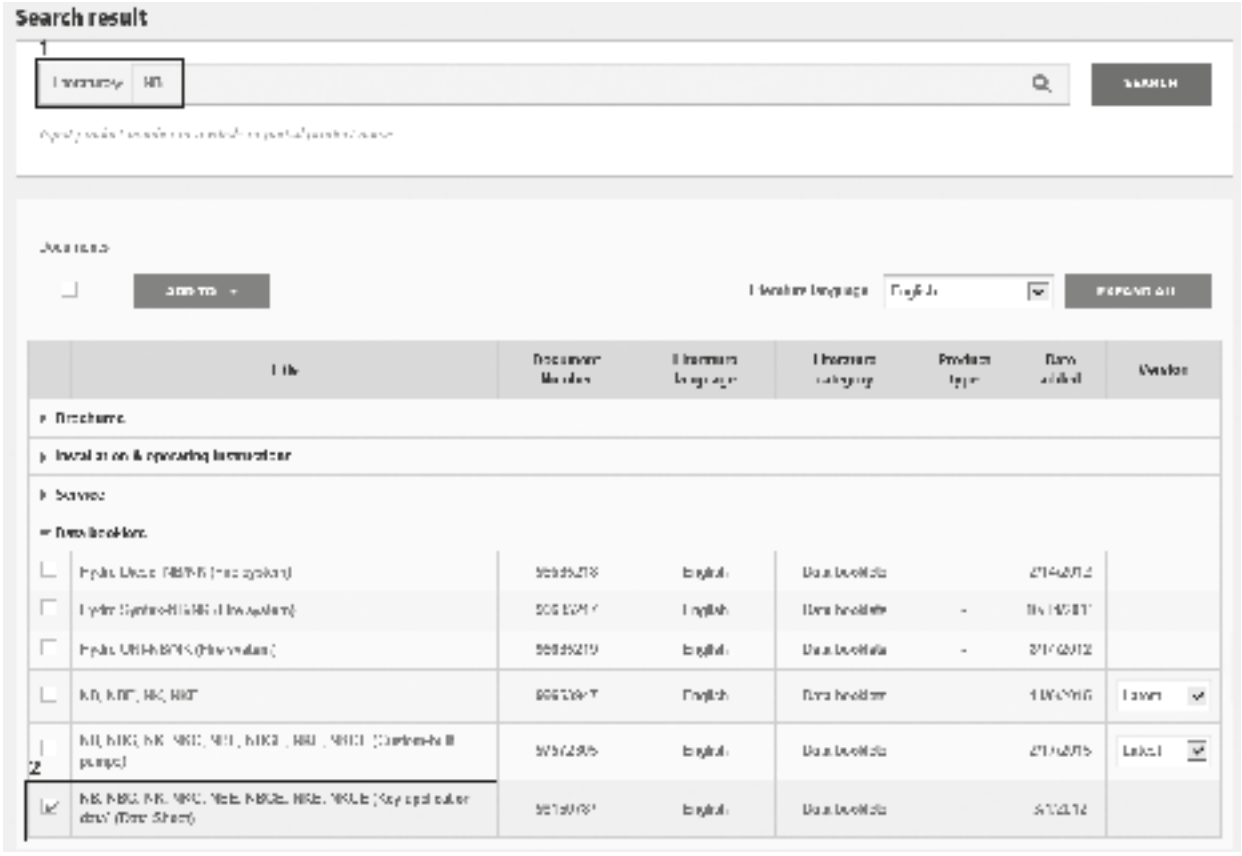


Рис. 66

Типоразмер насоса

Выбор типоразмера насоса зависит от следующих параметров:

- необходимый расход и давление в точке водоразбора;
- падения давления из-за разности перепада высот между точками измерения;
- потери на трение в трубопроводе. Может потребоваться учет потерь давления в связи с наличием длинных труб, изгибов, клапанов и т. д.;
- оптимальный КПД в ожидаемой рабочей точке.

КПД насоса

Если насос будет работать при неизменной производительности и постоянном напоре, то следует выбирать насос с максимальным КПД в рабочей точке.

При переменном водопотреблении, а также при изменении режима работы насоса следует выбрать насос с максимальным КПД в области наиболее продолжительного режима работы.

Материал

Выбор материалов для насосов определяется перекачиваемой насосом жидкостью. См. раздел *12. Перекачиваемые жидкости*.

Типоразмер электродвигателя

Подбирайте электродвигатель на основе мощности, необходимой для обеспечения требуемого режима работы выбранного насоса.
Соответствующая информация приведена на графике мощности для каждого насоса.
Рабочие характеристики насосов приведены на стр. 77–131. Если насос снабжен сальниковым уплотнением, выберите типоразмер электродвигателя в соответствии с требованиями ISO 5199.

Подберите кривую мощности согласно требуемому значению QH или найдите промежуточную кривую методом интерполяции.

Для определения типоразмера электродвигателя выберите значение P2 в рабочей точке и добавьте 5 % коэффициента запаса.

Выбирая типоразмер электродвигателя, следует учитывать коэффициент запаса в соответствии с ISO 5199, см. таблицу ниже.

Коэффициенты запаса надежности в соответствии с ISO 5199

Требуемая мощность до [кВт]	Мощность двигателя P2 [кВт]
0,18	0,25
0,27	0,37
0,40	0,55
0,55	0,75
0,81	1,1
1,1	1,5
1,7	2,2
2,3	3
3,2	4
4,3	5,5
6,1	7,5
9,1	11
12,8	15
15,9	18,5
19	22
26	30
32,5	37
40	45
49	55
68	75
81	90
100	110
120	132
145	160
181	200
227	250
286	315
322	355
364	400

12. Перекачиваемые жидкости

Общие рекомендации

Насосы NB и NK подходят для перекачивания невзрывоопасных и чистых жидкостей, не содержащих твердых частиц и волокон.

В данном каталоге рассмотрены жидкости с температурой от –25 до +140 °C.

Для температур от –40 до +220 °C см. каталог "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858" или обратитесь в представительство Grundfos.

Часто вода, используемая в отопительных и вентиляционных системах, содержит добавки для предотвращения образования коррозии и известковых отложений в системе. Применение насоса для перекачивания такой жидкости возможно только при использовании специальных уплотнений вала для исключения выхода уплотнения из строя из-за кристаллизации / образования осадка между поверхностями уплотнения.

Качество воды в системах отопления должно соответствовать требованиям стандарта VDI 2035.

Раздел "Жидкости" в Grundfos Product Center

В разделе "Жидкости" программы подбора оборудования Grundfos Product Center вы получите рекомендации, основанные на типе и свойствах перекачиваемой жидкости, по выбору подходящих износостойких материалов корпуса насоса, рабочего колеса, вала, торцевых и кольцевых уплотнений.

Данный раздел охватывает более 170 перекачиваемых жидкостей.

На химическую стойкость материалов насоса могут оказать влияние следующие факторы:

- содержание твердых частиц;
- загрязняющие примеси;
- давление;
- периодическая промывка насоса специальными растворами.

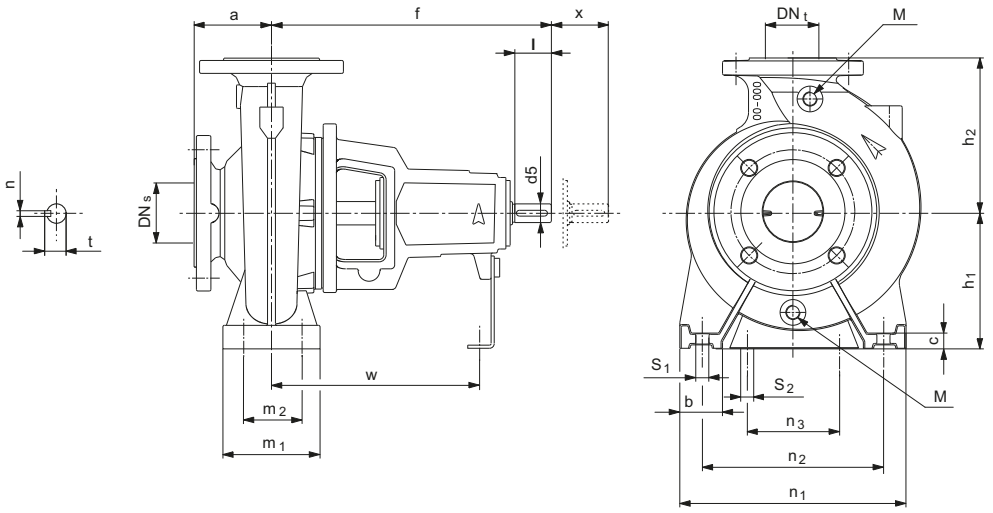
Перечисленные факторы не учитываются при подборе оборудования в данном инструменте. Пригодность материала может быть доказана только посредством испытания.

Для более корректного подбора уплотнения вала обратитесь в представительство Grundfos.

Для перекачивания жидкостей, плотность и вязкость которых выше чем у воды, используйте электродвигатель увеличенной мощности.

13. Насосы NK со свободным концом вала

NK, радиальный отвод



TM01 9274 3713

M	Технологические отверстия, закрытые пробками

Тип	Насос [мм]							Опоры [мм]										Вал [мм]					Масса [кг]	
	DNs	DNt	a	f	h1	h2	M	b	m1	m2	n1	n2	n3	w	S1	S2	c	d5	l	X	t	n	CI[1]	SS[2]
NK 32-125.1	50	32	80	360	112	140	3/8"	50	100	70	190	140	110	260	M12	M12	14	24	50	100	27	8	34	35
NK 32-125	50	32	80	360	112	140	3/8"	50	100	70	190	140	110	260	M12	M12	14	24	50	100	27	8	34	35
NK 32-160.1	50	32	80	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	37	39
NK 32-160	50	32	80	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	37	39
NK 32-200.1	50	32	80	360	160	180	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	47	49
NK 32-200	50	32	80	360	160	180	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	47	49
NK 32-250	50	32	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	12	24	50	100	27	8	55	59
NK 40-125	65	40	80	360	112	140	3/8"	50	100	70	210	160	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	34	40
NK 40-160	65	40	80	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	39	41
NK 40-200	65	40	100	360	160	180	3/8"	50	100	70	265	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	49	51
NK 40-250	65	40	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	64	59
NK 40-315	65	40	125	470	200	250	3/8"	65	125	95	345	280	110	340	M12	M12	16	32	80	100	35	10	113	104
NK 50-125	65	50	100	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	34	43
NK 50-160	65	50	100	360	160	180	3/8"	50	100	70	265	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	42	45
NK 50-200	65	50	100	360	160	200	3/8"	50	100	70	265	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	56	52
NK 50-250	65	50	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	67	57
NK 50-315	65	50	125	470	225	280	1/2"	65	125	95	345	280	110	340	M12	M12	17	32	80	100	35	10	117	109
NK 65-125	80	65	100	360	160	180	3/8"	65	125	95	280	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	41	47
NK 65-160	80	65	100	360	160	200	3/8"	65	125	95	280	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	46	47
NK 65-200	80	65	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	18	24	50	140	27	8	55	58
NK 65-250	80	65	100	470	200	250	3/8"	80	160	120	360	280	110	340	M16	M12	22	32	80	140	35	10	98	96
NK 65-315	80	65	125	470	225	280	3/8"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	21	32	80	140	35	10	111	116
NK 80-160	100	80	125	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	18	24	50	140	27	8	55	58
NK 80-200	100	80	125	470	180	250	3/8"	65	125	95	345	280	110	340	M12	M12	18	32	80	140	35	10	73	89
NK 80-250	100	80	125	470	200	280	3/8"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	24	32	80	140	35	10	93	108
NK 80-315	100	80	125	470	250	315	3/8"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	22	32	80	140	35	10	121	128
NK 80-315*	100	80	125	530	250	315	3/8"	80	160	120	400	315	110	370	M16	M12	22	42	110	140	45	12	152	156
NK 80-400	100	80	125	530	280	355	1/2"	80	160	120	435	355	110	370	M16	M12	22	42	110	140	45	12	203	197
NK 100-160	125	100	125	360	200	280	1/2"	80	160	120	360	280	110	260	M16	M12	17	24	50	140	27	8	75	84
NK 100-200	125	100	125	470	200	280	1/2"	80	160	120	360	280	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	83	86
NK 100-250	125	100	140	470	225	280	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	24	32	80	140	35	10	105	111
NK 100-315	125	100	140	470	250	315	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	22	32	80	140	35	10	130	132
NK 100-315*	125	100	140	530	250	315	1/2"	80	160	120	400	315	110	370	M16	M12	22	42	110	140	45	12	161	165
NK 100-400	125	100	140	530	280	355	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	22	42	110	140	45	12	233	238
NK 125-200	150	125	140	470	250	315	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	19	32	80	140	35	10	129	134
NK 125-250	150	125	140	470	250	355	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	22	32	80	140	35	10	133	130
NK 125-250*	150	125	140	530	250	355	1/2"	80	160	120	400	315	110	370	M16	M12	22	42	110	140	45	12	158	155
NK 125-315	150	125	140	530	280	355	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	17	42	110	140	45	12	186	190
NK 125-400	150	125	140	530	315	400	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	22	42	110	140	45	12	250	243
NK 125-500	150	125	180	670	400	500	1/2"	125	200	150	625	500	140	500	M20	M16	28	60	110	180	64	18	502	493

Тип	Насос [мм]							Опоры [мм]										Вал [мм]					Масса [кг]	
	DNs	DNt	a	f	h1	h2	M	b	m1	m2	n1	n2	n3	w	S1	S2	c	d5	l	X	t	n	CI[1]	SS[2]
NK 150-200	200	150	160	470	280	400	1/2"	100	200	150	550	450	110	340	M20	M12	26	32	80	140	35	10	210	205
NK 150-250	200	150	160	530	280	375	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	20	42	110	140	45	12	196	206
NK 150.315.2	200	150	160	530	280	400	1/2"	100	200	150	550	450	110	370	M20	M12	20	42	110	140	45	12	252	255
NK 150-315	200	150	160	530	280	400	1/2"	100	200	150	550	450	110	370	M20	M12	20	42	110	140	45	12	250	253
NK 150-400	200	150	160	530	315	450	1/2"	100	200	150	550	450	110	370	M20	M12	19	42	110	140	45	12	286	291
NK 150-400*	200	150	160	670	315	450	1/2"	100	200	150	550	450	140	500	M20	M16	19	48	110	180	51,5	14	366	370
NK 150-500	200	150	180	670	400	500	1/2"	125	200	150	625	500	140	500	M20	M16	29	60	110	180	64	18	522	534

[1] CI: Исполнение из чугуна

[2] SS: Исполнение из нержавеющей стали

* Удлиненный вал

X - минимальное расстояние, необходимое для обслуживания рабочего колеса и уплотнения вала.

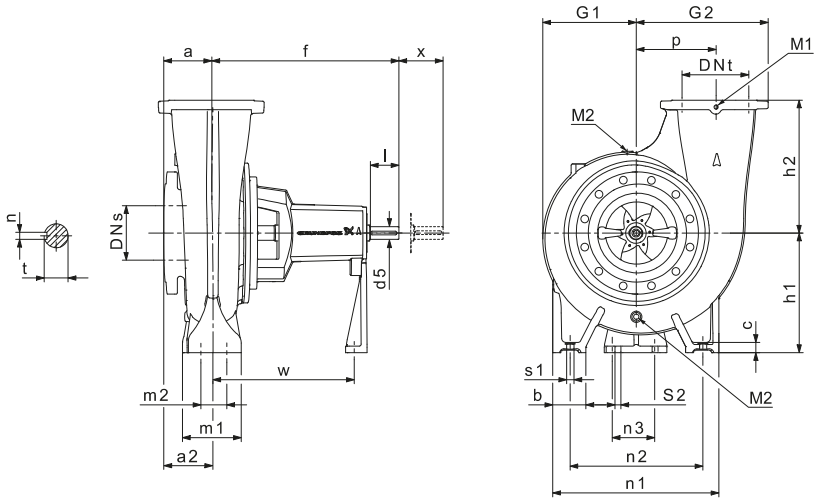
Увеличенные насосы

В EN 733 описаны только стандартные типы.

В ряд NK включены большие модели (увеличенные насосы) для высоких подач и напоров.

Поскольку увеличенные насосы не соответствуют стандарту, их размеры могут отличаться от размеров насосов других производителей.

NK, тангенциальный отвод



TM04 3857 1718

M1 / M2	Технологические отверстия, закрытые пробками

Тип	Насос [мм]												Опоры [мм]										Вал [мм]					Масса [кг]
	DNs	DNt	a	a2	f	h1	h2	M1	M2	G1	G2	p	b	m1	m2	n1	n2	n3	w	S1	S2	c	d5	l	X	t	n	CI[1]
NK 200-400	250	200	170	180	698	400	400	3/8"	1/2"	331	485	315	125	200	150	625	500	140	519	M20	M16	33	48	110	180	51,5	14	428
NK 200-450	250	200	150	154	691	400	450	3/8"	1/2"	355	525	355	125	200	150	625	500	140	519	M20	M16	33	48	110	180	51,5	14	443
NK 250-350	300	250	175	190	739	450	400	3/8"	1/2"	379	523	320	125	200	150	625	500	140	559	M20	M16	33	48	110	180	51,5	14	528
NK 250-400	300	250	160	173	714	450	500	3/8"	1/2"	350	498	295	125	200	150	625	500	140	532	M20	M16	33	48	110	180	51,5	14	479
NK 250-450	300	250	165	173	704	450	500	3/8"	1/2"	374	563	360	125	200	150	625	500	140	515	M20	M16	33	60	110	180	64	18	557
NK 250-500	300	250	165	170	709	450	500	3/8"	1/2"	441	598	395	125	200	150	725	600	140	528	M20	M16	33	60	110	180	64	18	670

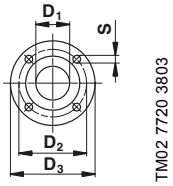
[1] CI: Исполнение из чугуна

X - минимальное расстояние, необходимое для обслуживания рабочего колеса и уплотнения вала.

14. Размеры фланцев насосов

Размеры фланцев по EN 1092-2

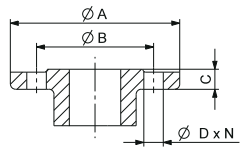
EN 1092-2 - это стандарт, применяемый для чугунных фланцев. Размеры приведены в мм.



		EN 1092-2										
		Номинальный диаметр										
		DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
	D_1	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
PN 10	D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350	400
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395	445
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅23	12 x ∅23	12 x ∅23
PN 16	D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	12 x ∅23	12 x ∅28	12 x ∅28

Размеры фланцев по AS2129 таблица E

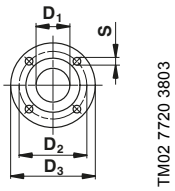
AS2129 таблица E - это австралийский стандарт для чугунных фланцев. Эти фланцы доступны по запросу. Размеры приведены в мм.



Номинальный размер фланца		32	40	50	65	80	100	125	150	200
Диаметр фланца	A	140	150	165	185	200	220	250	285	340
Диаметр расположения крепежных отверстий	B	87	98	114	127	146	178	210	235	292
Толщина фланца	C	18	18	20	20	22	24	26	26	30
Диаметр отверстия	D	14	14	18	18	18	18	18	22	22
Кол-во отверстий	N	4	4	4	4	4	8	8	8	8

Размеры фланцев по EN 1092-1

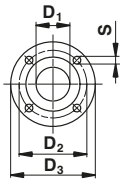
EN 1092-1 - это европейский стандарт, применяемый для фланцев из нержавеющей стали. Размеры приведены в мм.



		EN 1092-1								
		Номинальный диаметр								
		DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
	D_1	32	40	50	65	80	100	125	150	200
PN 10	D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅23
PN 16	D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	12 x ∅23
PN 25	D_2	100	110	125	145	160	190	220	250	310
	D_3	140	150	165	185	200	235	270	300	360
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅28	8 x ∅28	12 x ∅28
PN 40	D_2	100	110	125	145	160	190	220	250	320
	D_3	140	150	165	185	200	235	270	300	375
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅28	8 x ∅28	12 x ∅31

Размеры свободных фланцев по EN 1092-1

EN 1092-1 - это европейский стандарт, применяемый для фланцев из нержавеющей стали. Размеры приведены в мм.

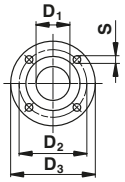


TM02 7720 3803

		EN 1092-1								
		Номинальный диаметр								
		DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
	D_1	32	40	50	65	80	100	125	150	200
PN 10	D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅23
PN 16	D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295
	D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	12 x ∅23
PN 25	D_2	100	110	125	145	160	190	220	250	310
	D_3	140	150	165	185	200	235	270	300	360
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅28	8 x ∅28	12 x ∅28
PN 40	D_2	100	110	125	145	160	190	220	250	320
	D_3	140	150	165	185	200	235	270	300	375
	S	4 x ∅19	4 x ∅19	4 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅19	8 x ∅23	8 x ∅28	8 x ∅28	12 x ∅31

Размеры свободных фланцев по ASME B16.5

ASME B16.5 - это стандарт, применяемый для фланцев из нержавеющей стали.
Материал: AISI 316/A105.



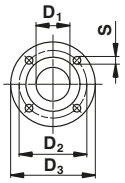
TM02 7720 3803

		ASME B16.5								
		Номинальный диаметр								
		1 1/4"[1]	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"
	D_1 [MM]	32,0	76,2	90,2	107,2	125,2	150,2	175,2	205,2	260,2
Класс 300	D_2 [MM]	98,4	114,3	127,0	149,2	168,3	200,0	235,0	269,9	330,2
	D_3 [MM]	135,0	155,0	165,0	190,0	210,0	255,0	280,0	320,0	380,0
	S [дюймы]	4 x ∅3/4"	4 x ∅7/8"	8 x ∅3/4"	8 x ∅7/8"	8 x ∅7/8"	8 x ∅7/8"	8 x ∅7/8"	12 x ∅7/8"	12 x ∅1"

[1] 1 ¼" - только для фиксированных фланцев.

Размеры свободных фланцев по JIS B 2220

JIS B 2220 - это стандарт, применяемый для фланцев из нержавеющей стали. Размеры приведены в мм.
Материал: EN 1.4408/GGG50.



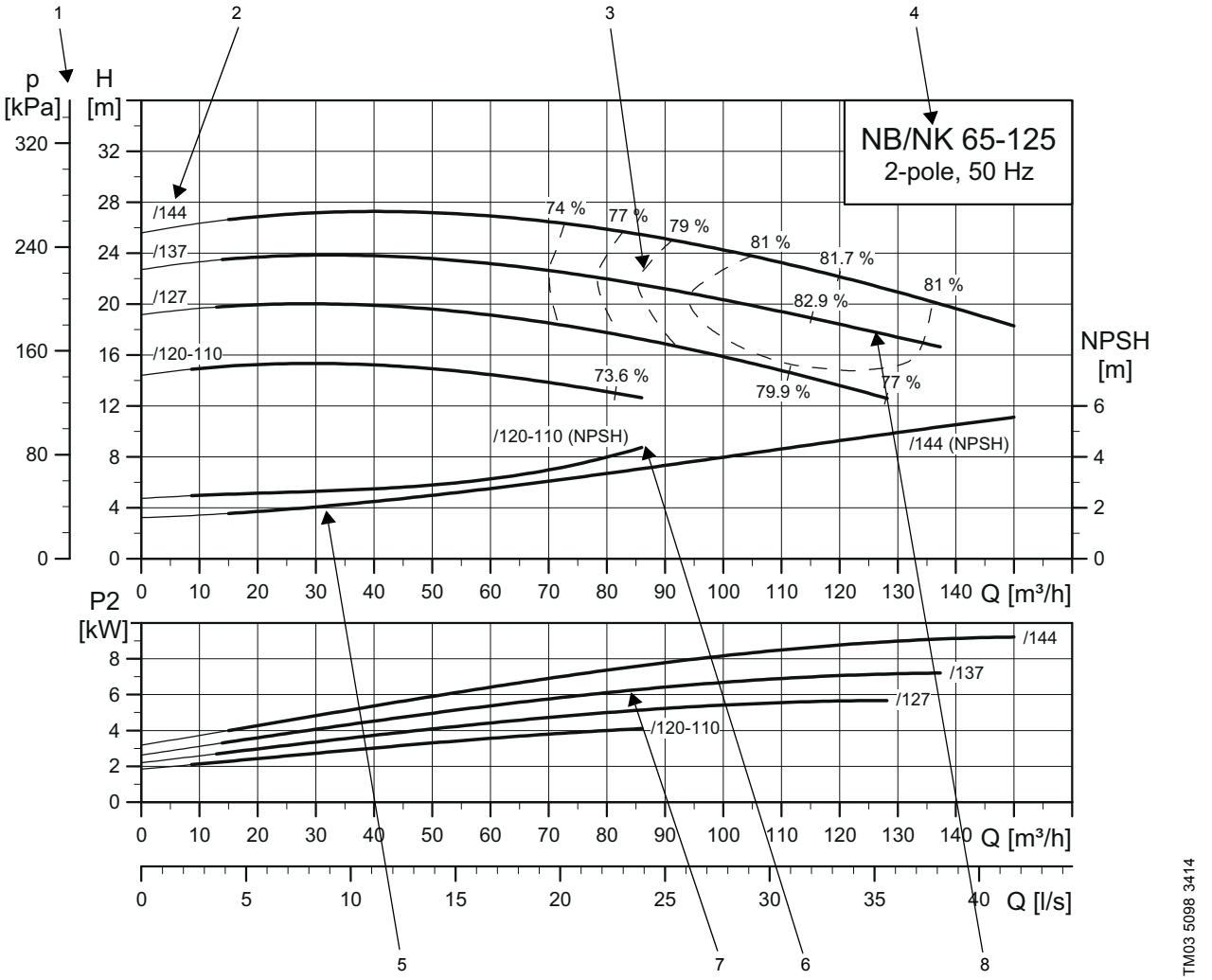
TM02 7720 3803

		JIS B 2220								
		Номинальный диаметр								
		DN 32[1]	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200
	D_1	32,0	76,2	90,2	107,2	125,2	150,2	175,2	205,2	260,2
20K	D_2	100,0	105,0	120,0	140,0	160,0	185,0	225,0	260,0	305,0
	D_3	135,0	150,0	165,0	178,0	200,0	225,0	270,0	305,0	350,0
	S	4 x ∅19,0	4 x ∅18,5	8 x ∅18,5	8 x ∅19,0	8 x ∅23,0	8 x ∅23,0	8 x ∅25,0	12 x ∅25,0	12 x ∅25,0

[1] DN 32 - только для фиксированных фланцев.

15. Пояснения к графикам рабочих характеристик

Расположение данных на диаграммах рабочих характеристик



Поз.	Описание
1	Полный напор насоса, p [кПа] или H [м] = $H_{полн.}$
2	Диаметр рабочего колеса [мм]
3	Гидравлический КПД насоса показан в виде пунктирной линии
4	Тип насоса, число полюсов электродвигателя, частота питающей сети
5	Кривая NPSH показана для наибольшего размера рабочего колеса
6	Кривая NPSH показана для наименьшего размера рабочего колеса
7	Мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]
8	Кривая QH для каждого насоса. (кривая, выделенная жирным, обозначает рекомендованный рабочий диапазон)

Кривые рабочих характеристик, показанные в *16. Диаграммы рабочих характеристик*, отображают насос в паре с двигателем IE3.

- 2 полюса: P2 ≤ 22 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 30 кВт, насос с электродвигателем Siemens.
- 4 полюса: P2 ≤ 15 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 18,5 кВт, насос с электродвигателем Siemens.
- 6 полюсов: Насос с электродвигателем Siemens.

Условия снятия рабочих характеристик

Рекомендации, данные ниже, относятся к рабочим характеристикам, представленным на стр. 77–131.

- Допуски на рабочие характеристики в соответствии с ISO 9906:2012, класс 3B.
- Кривые отображают рабочие точки насосов с различным диаметром рабочего колеса при номинальной частоте вращения.
- Выделенные отрезки кривых отображают рекомендуемый рабочий диапазон.
- Отрезки, обозначенные тонкой линией, отображают диапазон, который не рекомендуется в качестве рабочего. Это означает, что следует выбирать насос меньшего/большего типоразмера.
- Не используйте насосы при расходе меньше 0,1 x $Q_{макс.}$, т. к. это может привести к перегреву.
- Кривые характеристик построены для воды с кинематической вязкостью 1 $мм^2/с$ = 1 сСт (при температуре +20 °C).
- Eta: Пунктирные линии отображают величину гидравлического КПД насоса.
- NPSH: Кривые показывают максимальные величины, измеренные в тех же условиях, что и кривые рабочих характеристик.
- Если плотность перекачиваемой жидкости отлична от 1000 $кг/м^3$, то значение необходимого давления на выходе изменяется пропорционально изменению плотности жидкости.
- При перекачивании жидкостей плотностью выше 1000 $кг/м^3$ необходимо использовать электродвигатели большей мощности.
- Во время выбора сальникового уплотнения вала мощность электродвигателя определяется в соответствии с требованиями ISO 5199.

Определение полного напора насоса

Полный напор насоса равен сумме перепада высот между точками измерения + перепад давления + скоростной напор.

$$H_{полный} = H_{гео} + H_{стат.} + H_{дин.}$$

$H_{гео}$	перепад высот между точками измерения.
$H_{стат.}$	Разность значений напора на всасывающей и напорной сторонах насоса.
$H_{дин.}$	Расчетные значения, основанные на скорости перекачиваемой жидкости на всасывающей и напорной сторонах насоса.

Проверка производительности насоса

Контрольно-измерительные приборы для насосов NB, NBG, NK и NKG позволяют проводить гидравлические испытания на производительность согласно требованиям ISO 9906:2012.

Стандарт ISO 9906:2012 устанавливает нормы для следующего: "Насосы динамические. Гидравлические эксплуатационные приемочные испытания. Классы 1, 2 и 3".

Классы приемочных испытаний рабочих характеристик

В стандарте ISO 9906:2012 определены шесть классов приемочных испытаний насосов: 3B, 2B, 2U, 1B, 1E и 1U.

Класс приемки	Обязательные измерения		Дополнительные измерения	
	Q	H	P1	Eta-tot
3B	± 9 %	± 7 %	+ 9 %	- 7 %
2B	± 8 %	± 5 %	+ 8 %	- 5 %
2U	+ 16 %	+ 10 %	+ 16 %	
1B	± 5 %	± 3 %	+ 4 %	- 3 %
1E	± 5 %	± 3 %	+ 4 %	≥ 0 %
1U	+ 10 %	+ 6 %	+ 10 %	

Q: Подача
H: Напор
P1: Потребляемая мощность, всего
Eta-tot: Общий КПД

Данные классы допуска можно задействовать при составлении контракта между производителем и покупателем. Также они могут быть использованы как вариант стандартного допуска, в случае, если между производителем и покупателем не был согласован конкретный класс точности.

Подробные пояснения к классам приемки по производительности даны в разделе *Определение классов приемки* на стр. 79 и 80, где показаны классы производительности по отношению к обычной кривой характеристик насоса.

Гарантируемая точка

Согласно ISO 9906:2012 допустимое отклонение класса приемки распространяется на одну гарантийную точку.

Гарантируемая точка определяется гарантированной подачей и гарантированным напором.

Кроме того, при указанных условиях может быть гарантирован либо минимальный общий КПД, либо максимальная полная потребляемая мощность.

Это означает, что данный стандарт задает принципы для рабочей точки с гарантией следующего:

– Q и H; или
– Q, H и общий КПД (Eta-total); или
– Q, H и общая потребляемая мощность (P1).

Гарантируемая точка определяется замерами как минимум в пяти контрольных точках.

Пример проверки рабочей точки согласно требованиям ISO 9906:2012

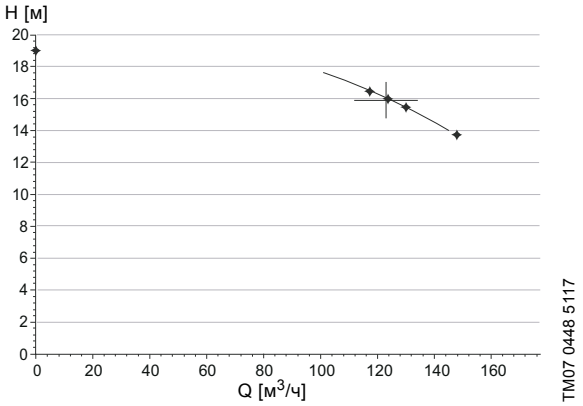


Рис. 67 Для определения одной гарантируемой точки используются результаты замеров на пяти контрольных точках

Оценка эксплуатационных характеристик

Испытание должно показать, что измеряемая кривая характеристики насоса касается или проходит через область допуска вокруг гарантийной точки в соответствии с выбранным классом приемки.

Оценка гарантируемой точки должна производиться при номинальной частоте вращения. Для насосов NB, NBG, NK, NKG значение составляет 50 Гц или 60 Гц.

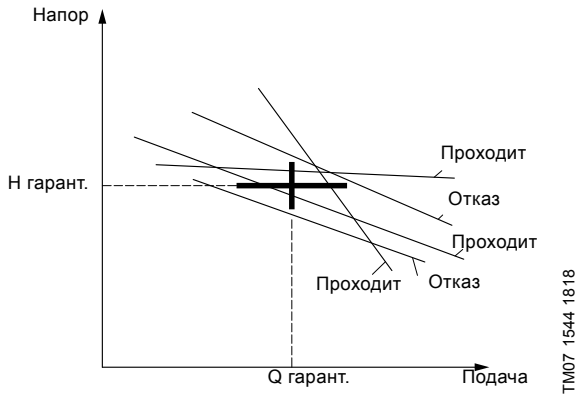


Рис. 68 Кривые насоса, которые проходят через допустимую область гарантируемой точки или не попадают в нее

Типы испытаний эксплуатационных характеристик для насосов с односторонним всасыванием

Доступно два типа испытаний эксплуатационных характеристик для насосов NB(E), NBG(E), NK(E), NKG(E):

- проверочное испытание рабочей точки;
- испытание кривой.

Испытания, проводимые на насосах NB, NK

– Результаты испытаний хранятся на протяжении минимум пяти лет. Их можно отследить посредством уникального серийного номера насоса.

– Невозможно изменить класс приемки на уже поставленном насосе, прошедшем испытания. В случае необходимости должно быть проведено повторное испытание насоса.

– Можно организовать проведение испытаний в присутствии заказчика.

Проверочное испытание рабочей точки, Классы 3B, 2B, 2U, 1B, 1E и 1U

Данный метод испытания дает возможность провести проверку следующих значений рабочей точки:

– Q и H; или

– Q, H и общий КПД (Eta-tot); или

– Q, H и общая потребляемая мощность (P1).

Класс приемки	Обязательные измерения		Дополнительные измерения	
	Q	H	P1	Eta-tot
3B	Стандартное исполнение		По запросу	
2B	По запросу		По запросу	
2U				
1B	По запросу		По запросу	
1E				
1U				

Гарантии, предоставляемые Grundfos для разных классов приемки, определяются для каждого отдельного случая. По данному вопросу обращайтесь в местное представительство компании.

Grundfos проводит проверку рабочей точки согласно ISO 9906:2012 для одной гарантируемой точки с максимальной частотой вращения (50 Гц или 60 Гц). Заказчик должен сообщить в компанию Grudfos, какую рабочую точку необходимо проверить.

Запрашиваемая рабочая точка проверяется по результатам замеров в пяти точках.

Проверка рабочей точки, Класс 1U

В качестве примера показаны проверочные измерения рабочей точки согласно Классу 1U.

Подача и напор являются обязательными показателями, а КПД и потребляемая мощность (P1) - дополнительными.

Допуски для испытания Класса 1U указаны ниже:

– Подача: + 10 %

– Напор: + 6 %

– КПД: 0 %, только если равно или выше гарантированного значения

– P1: + 10 %

1. Испытание и проверка показателей Q, H и Eta-tot

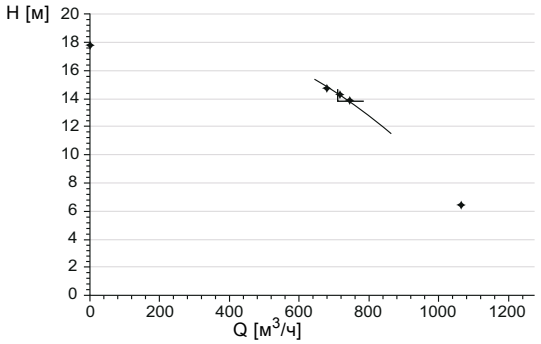


Рис. 69 Результаты измерения для подачи и напора

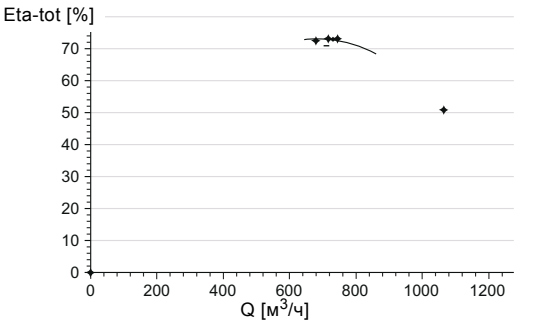


Рис. 70 Результаты измерения для общего КПД

2. Испытание и проверка показателей Q, H и P1

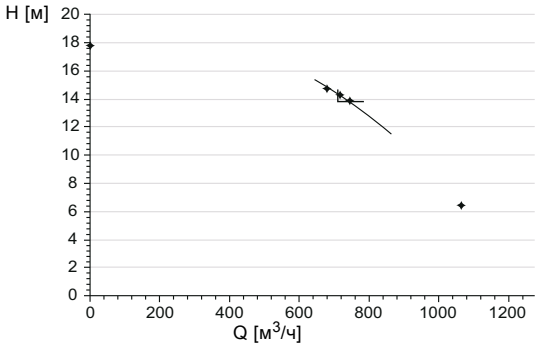


Рис. 71 Результаты измерения для подачи и напора

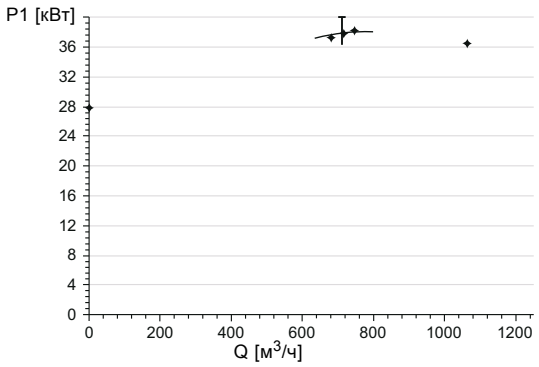


Рис. 72 Результаты измерения потребляемой мощности

Обратите внимание, что наряду с гарантируемой точкой также можно проводить измерения других точек и отображать их в отчете о проверке кривой согласно допускам по Классу 3B.

Проверка кривой, Класс 3B

Данный метод испытаний разработан компанией Grundfos и основан на допусках класса точности 3B требований ISO 9906:2012: Q = ± 9 %, H = ± 7 %.

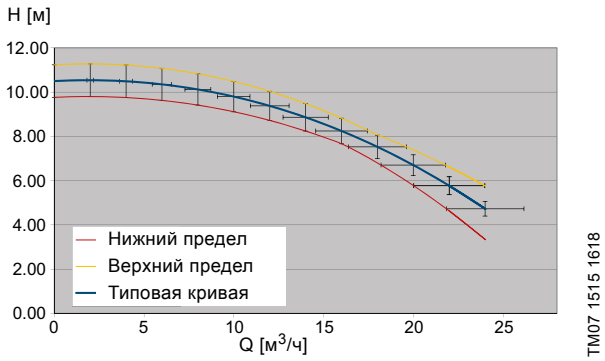


Рис. 73 Кривая Q-H с пересечениями допусков по всему диапазону рабочих характеристик

На рис. 73 показано пересечение допуска согласно Классу 3B по всему диапазону рабочих характеристик насоса. Верхний и нижний пределы эксплуатационной характеристики создаются путем дорисовки двух кривых на границах данных пересечений.

Если в процессе испытания насоса измеряемая точка находится в заданном диапазоне между верхним и нижним пределами, это соответствует критериям допуска по Классу 3B согласно ISO 9906:2012. Такой способ проверки соответствия характеристик насосов точнее, чем верификационные измерения рабочей точки по Классу 3B.

Способ проверки кривой для насосов NB(E), NK(E), NBG(E), NKG(E) в компании Grundfos

В компании Grundfos проверка кривой выполняется одним из двух следующих способов:

- испытания эталонной кривой;
- испытания кривой эксплуатационных характеристик.

Испытания эталонной кривой, Класс 3B

Если в заказе не указано, что нужен протокол проверки кривой, проводится стандартное проверочное испытание. Производятся измерения трех или четырех контрольных точек в зависимости от производственной площадки (отчет о проверке кривой не поставляется с насосом).

Измерения выполняются для подтверждения качества и соответствия требованиям качества, чтобы гарантировать, что допуски для значений поставленного насоса соответствуют указанному классу. Допуски приемочных испытаний устанавливаются по Классу 3B, но без сертификации.

Пример испытаний эталонной кривой

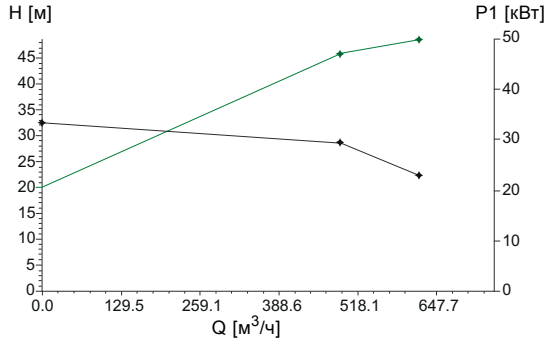


Рис. 74 Результаты измерений для испытываемого насоса

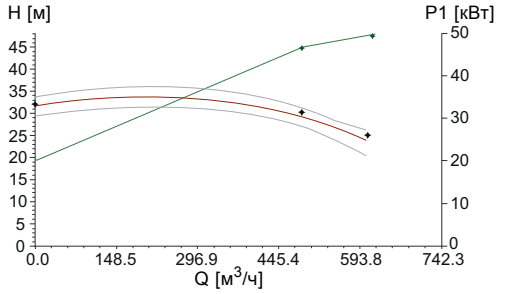


Рис. 75 Расчет значений на рис. 74 произведен для стандартной частоты вращения с целью сравнения с эталонной кривой рабочих характеристик

Если отчет об эксплуатационных характеристиках насоса потребуется на более поздних этапах, возможно предоставление только данных испытаний эталонной кривой.

Испытания кривой характеристик, Класс 3B

Испытания кривой характеристик выполняются, когда в заказе обозначено, что необходим протокол проверки кривой.

Насос проверяется на предварительно указанных значениях подачи, распределенных по полной кривой насоса - минимум 5 точек. Допуски точности устанавливаются по Классу 3B, но без сертификации.

Пример испытания кривой характеристик NB, NK, NBG, NKG

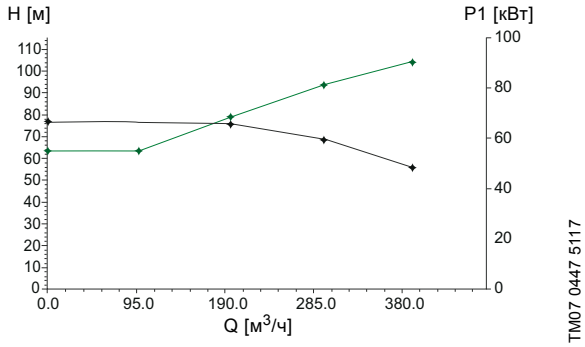


Рис. 76 Результаты измерений для испытываемого насоса

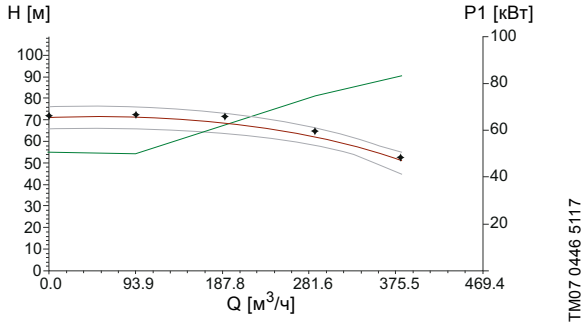


Рис. 77 Расчет значений на рис. 76 произведен для стандартной частоты вращения с целью сравнения с эталонной кривой рабочих характеристик

Если заказчику необходимо проверить больше точек на кривой, следует выполнить отдельные измерения, которые не являются частью испытаний кривой характеристик.

Статическое испытание высоким давлением

Все производимые насосы проходят статическое испытание высоким давлением 1,5 x PN (номинальное давление насоса).

Определение классов приемки

На графиках в таблице на стр. 80 показаны допуски согласно стандарту в сопоставлении с обычной кривой характеристик насоса. На графиках также показана предполагаемая производительность насоса, если заказчик, имеющий такой же насос, закажет насос с такой же гарантируемой точкой для разных допусков (B, E или U) в пределах классов допуска.

В некоторых случаях невозможно задать соответствие для одной и той же гарантируемой точки в случае приемки по одностороннему допуску, как в случае с двусторонним допуском. На это указывает опущенная кривая для классов "E" и "U".

Если запрашиваемая гарантируемая точка одинакова для насоса Класса U и насоса Класса B, для того чтобы достичь требуемой рабочей точки, как следствие производственных допусков может понадобиться насос большего типоразмера.

Гарантии, предоставляемые Grundfos для разных классов приемки, определяются для каждого отдельного случая. По данному вопросу обращайтесь в местное представительство компании.

Классы приемки и допуски

Класс приемки B

Данный класс приемки обозначает двусторонний допуск по подаче и напору и допуск по КПД.

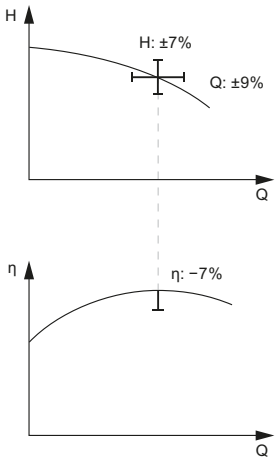
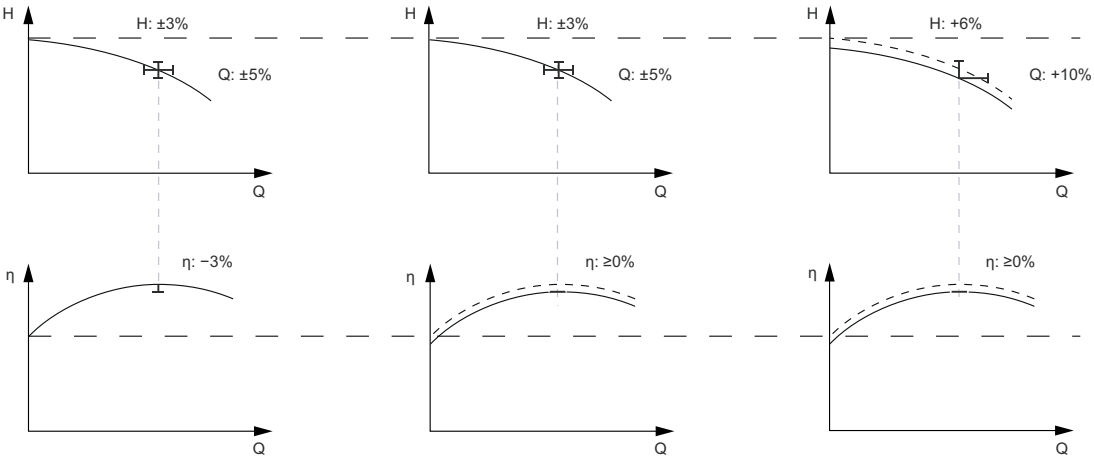
Класс приемки E

Данный класс приемки обозначает двусторонний допуск по подаче и напору, но без допуска по КПД.

Класс приемки U

Данный класс приемки обозначает односторонний допуск по подаче и напору. Для Класса 2U имеется допуск по КПД. Для Класса 1U отсутствует допуск по КПД.

Обратите внимание, что изменение класса приемки с Класса 1B на 1U не обязательно означает, что заказчик получит насос лучше - с повышенным КПД. Скорее всего, он получит насос, рабочая характеристика которого всегда находится на стороне положительных значений от гарантируемой точки.

	Класс приемки		
	B	E	U
Класс 3			
Класс 2			
Класс 1			

16. Диаграммы рабочих характеристик

Обзор

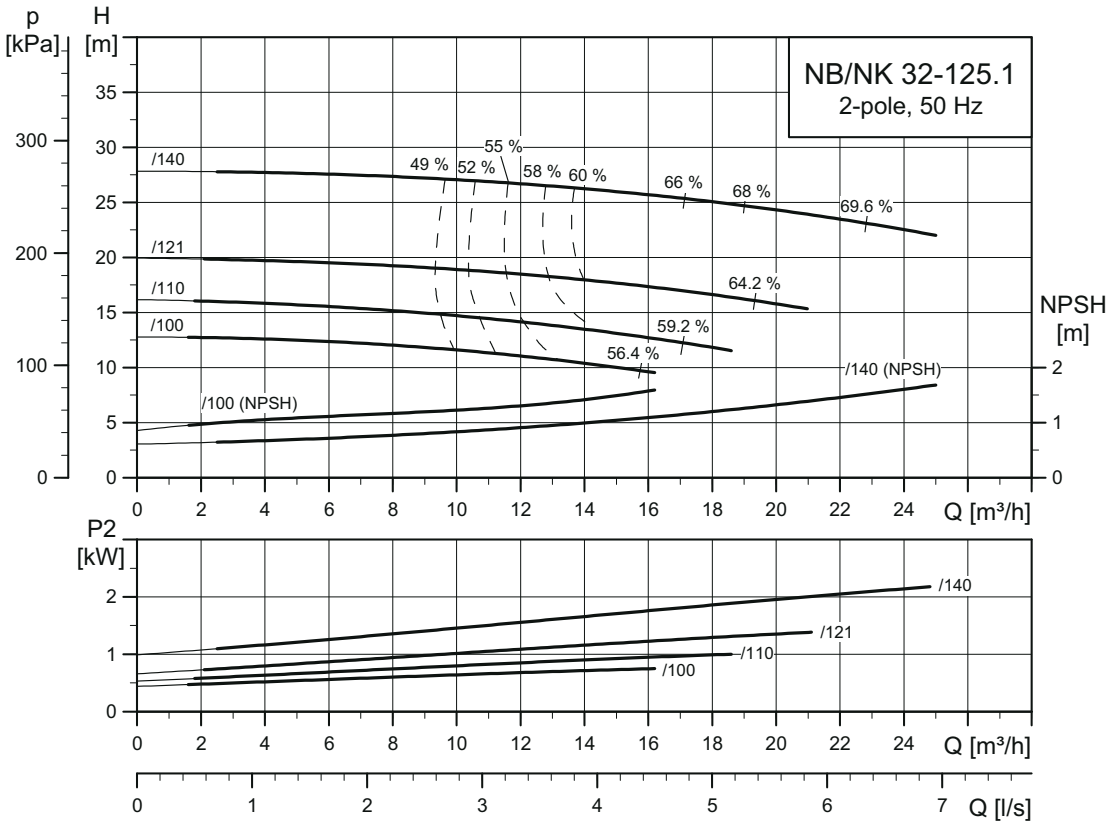
2900 об/мин	
Тип насоса	**См. стр.**
NB, NK 32-125.1	82
NB, NK 32-125	82
NB, NK 32-160.1	83
NB, NK 32-160	83
NB, NK 32-200.1	84
NB, NK 32-200	84
NB, NK 32-250	85
NB, NK 40-125	85
NB, NK 40-160	86
NB, NK 40-200	86
NB, NK 40-250	87
NB, NK 40-315	87
NB, NK 50-125	88
NB, NK 50-160	88
NB, NK 50-200	89
NB, NK 50-250	89
NB, NK 50-315	90
NB, NK 65-125	90
NB, NK 65-160	91
NB, NK 65-200	91
NB, NK 65-250	92
NB, NK 65-315	92
NB, NK 80-160	93
NB, NK 80-200	93
NB, NK 80-250	94
NB, NK 80-315	94
NB, NK 100-160	95
NB, NK 100-200	96
NB, NK 100-250	96
NB, NK 100-315	97
NB, NK 125-200	98
NB, NK 125-250	99
NB, NK 125-315	99
NB, NK 150-200	100
NB, NK 150-250	100
NB, NK 150-315.1	101
NB, NK 150-315.2	102

1450 об/мин	
Тип насоса	**См. стр.**
NB, NK 32-125.1	103
NB, NK 32-125	103
NB, NK 32-160.1	104
NB, NK 32-160	104
NB, NK 32-200.1	105
NB, NK 32-200	105
NB, NK 32-250	106
NB, NK 40-125	106
NB, NK 40-160	107
NB, NK 40-200	107
NB, NK 40-250	108
NB, NK 40-315	108
NB, NK 50-125	109
NB, NK 50-160	109
NB, NK 50-200	110
NB, NK 50-250	110
NB, NK 50-315	111
NB, NK 65-125	111
NB, NK 65-160	112
NB, NK 65-200	112
NB, NK 65-250	113
NB, NK 65-315	113
NB, NK 80-160	114
NB, NK 80-200	114
NB, NK 80-250	115
NB, NK 80-315	115
NB, NK 80-400	116
NB, NK 100-160	116
NB, NK 100-200	117
NB, NK 100-250	118
NB, NK 100-315	119
NB, NK 100-400	119
NB, NK 125-200	120
NB, NK 125-250	121
NB, NK 125-315	122
NB, NK 125-400	122
NB, NK 125-500	123
NB, NK 150-200	123
NB, NK 150-250	124
NB, NK 150-315.1	125
NB, NK 150-315.2	125
NB, NK 150-315	126
NB, NK 150-400	126
NB, NK 150-500	127
NB, NK 200-400	127
NB, NK 200-450	128
NB, NK 250-350	128
NB, NK 250-400	129
NB, NK 250-450	129
NB, NK 250-500	130

970 об/мин	
Тип насоса	**См. стр.**
NB, NK 100-160	131
NB, NK 100-200	132
NB, NK 100-250	132
NB, NK 100-315	133
NB, NK 100-400	134
NB, NK 125-200	135
NB, NK 125-250	136
NB, NK 125-315	136
NB, NK 125-400	137
NB, NK 125-500	137
NB, NK 150-200	138
NB, NK 150-250	138
NB, NK 150-315.2	139
NB, NK 150-315	140
NB, NK 150-400	140
NB, NK 150-500	141
NB, NK 200-400	141
NB, NK 200-450	142
NB, NK 250-350	142
NB, NK 250-400	143
NB, NK 250-450	143
NB, NK 250-500	144

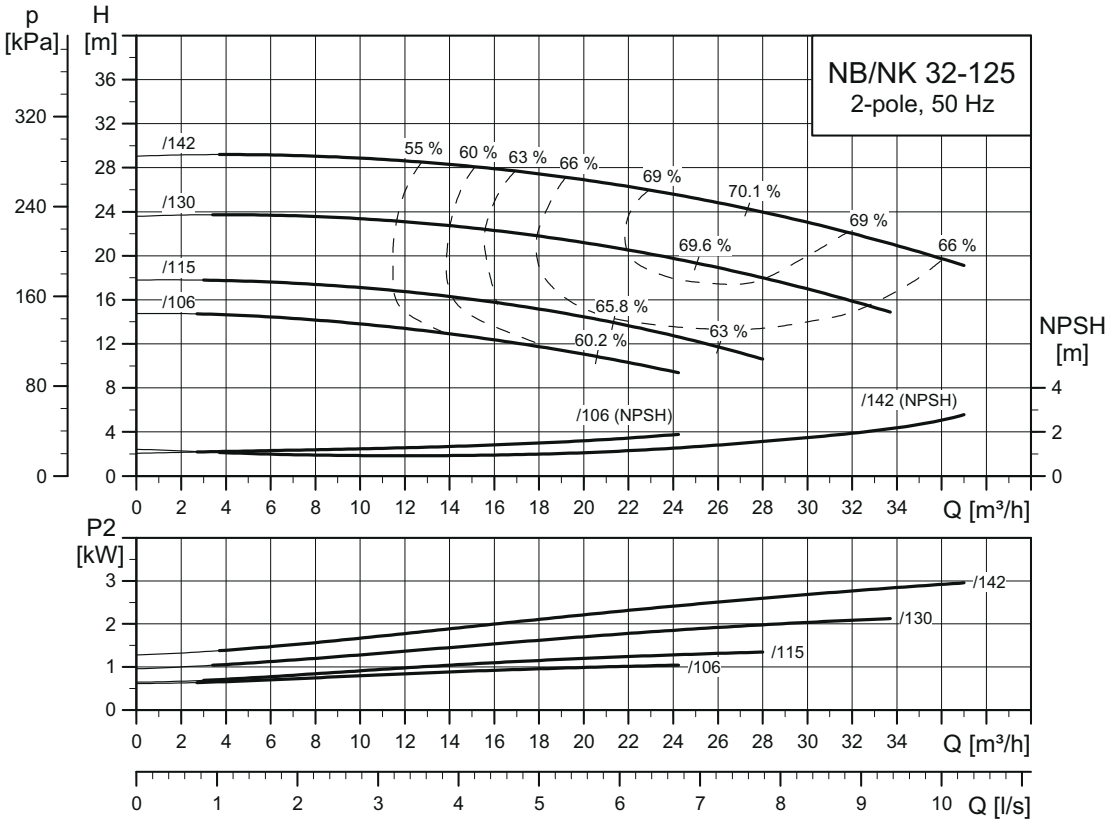
Насосы с двухполюсными электродвигателями, 2900 об/мин

NB, NK 32-125.1



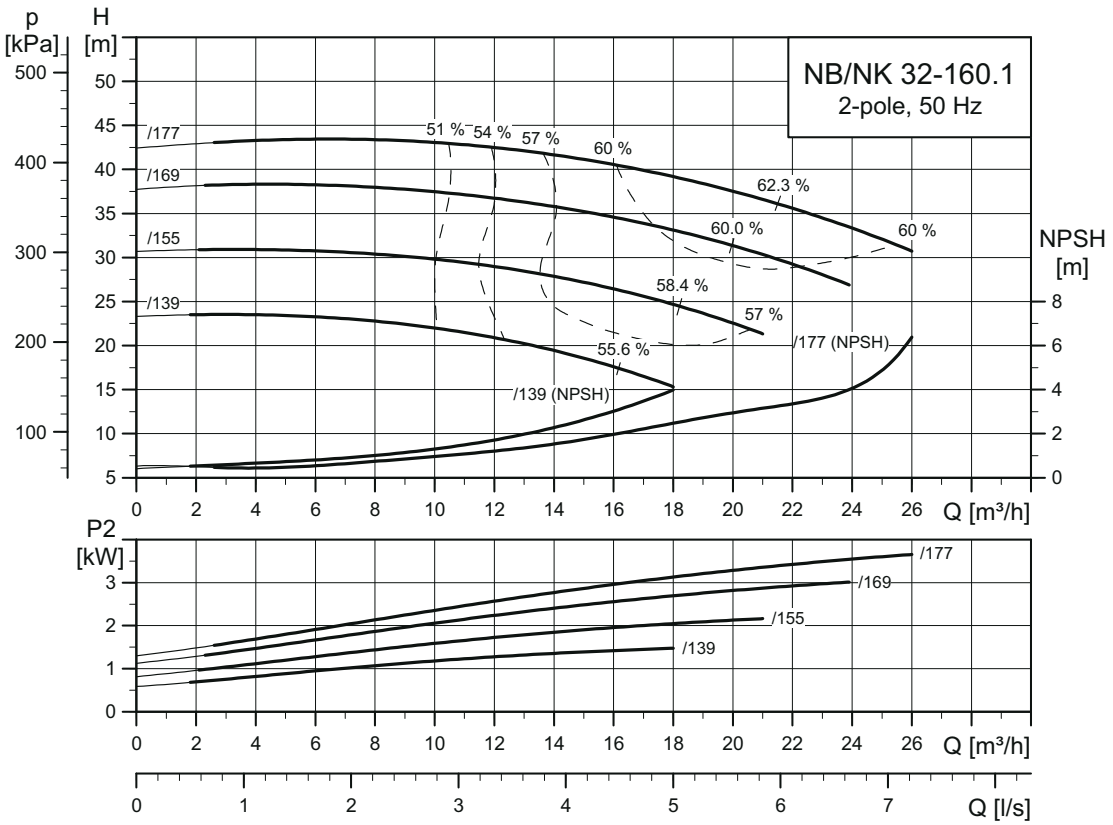
TM03 5081 3414

NB, NK 32-125



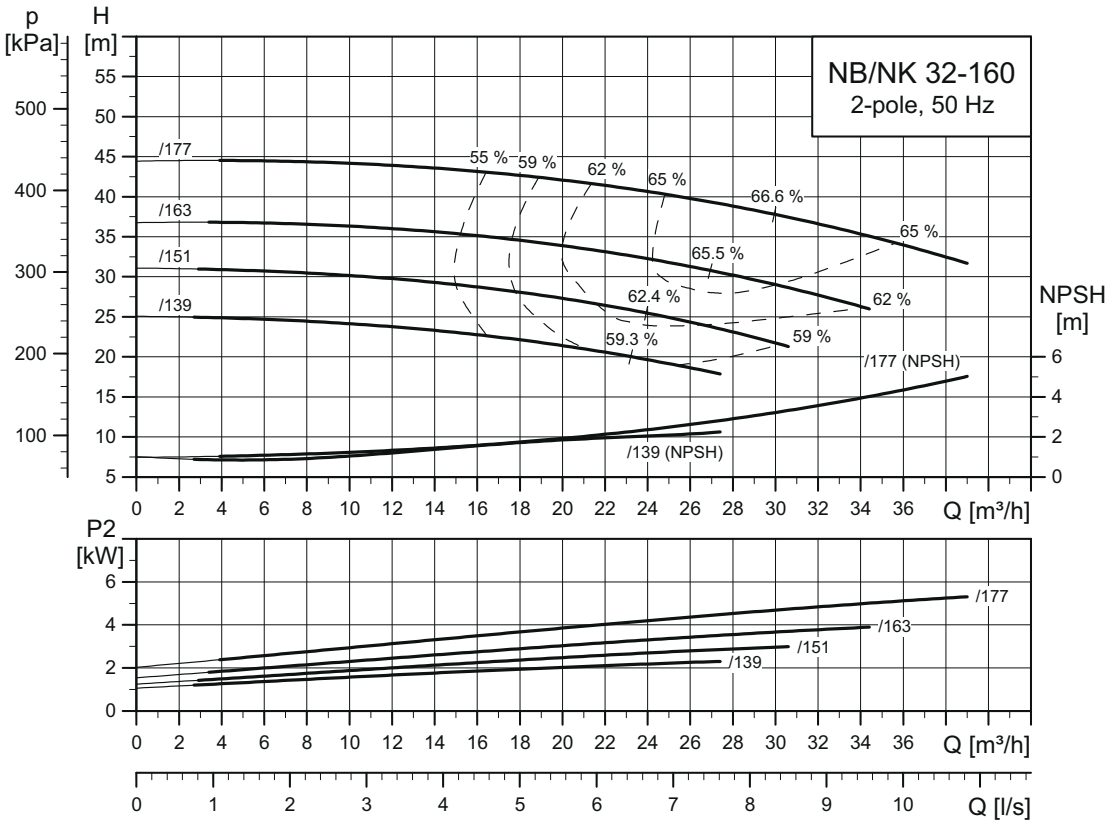
TM03 5084 3414

NB, NK 32-160.1



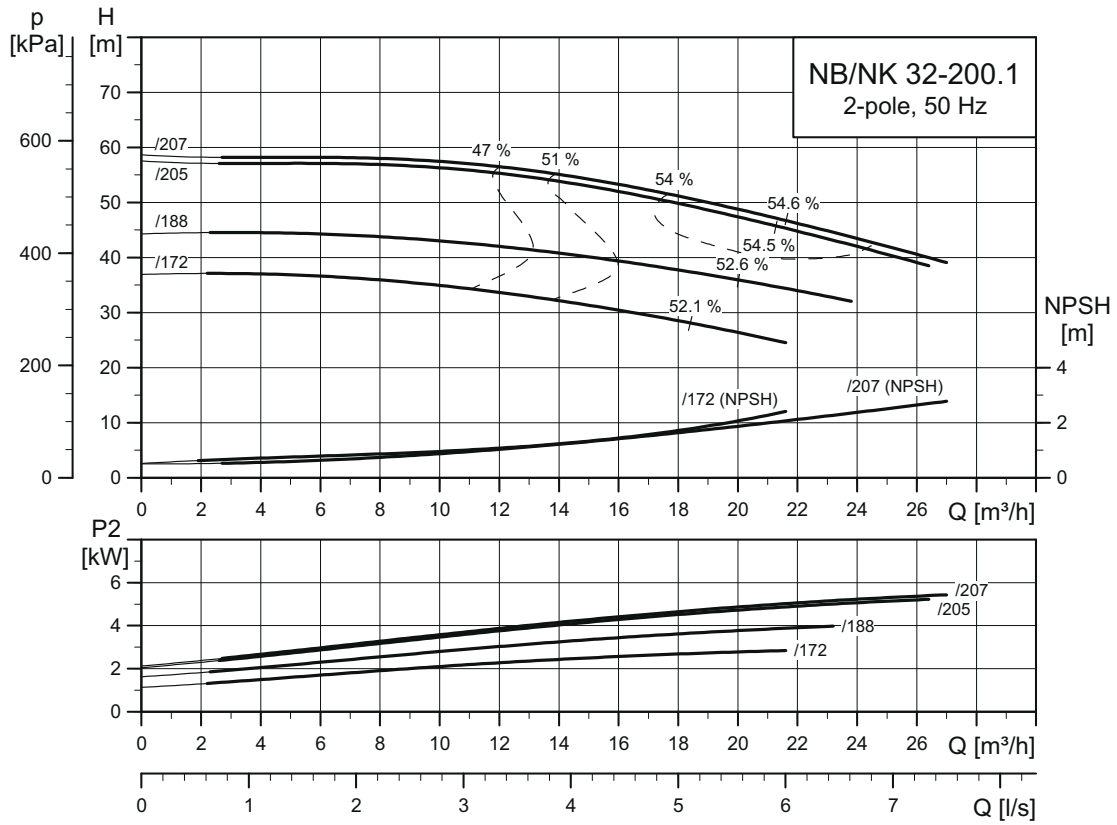
TM03 5082 3414

NB, NK 32-160



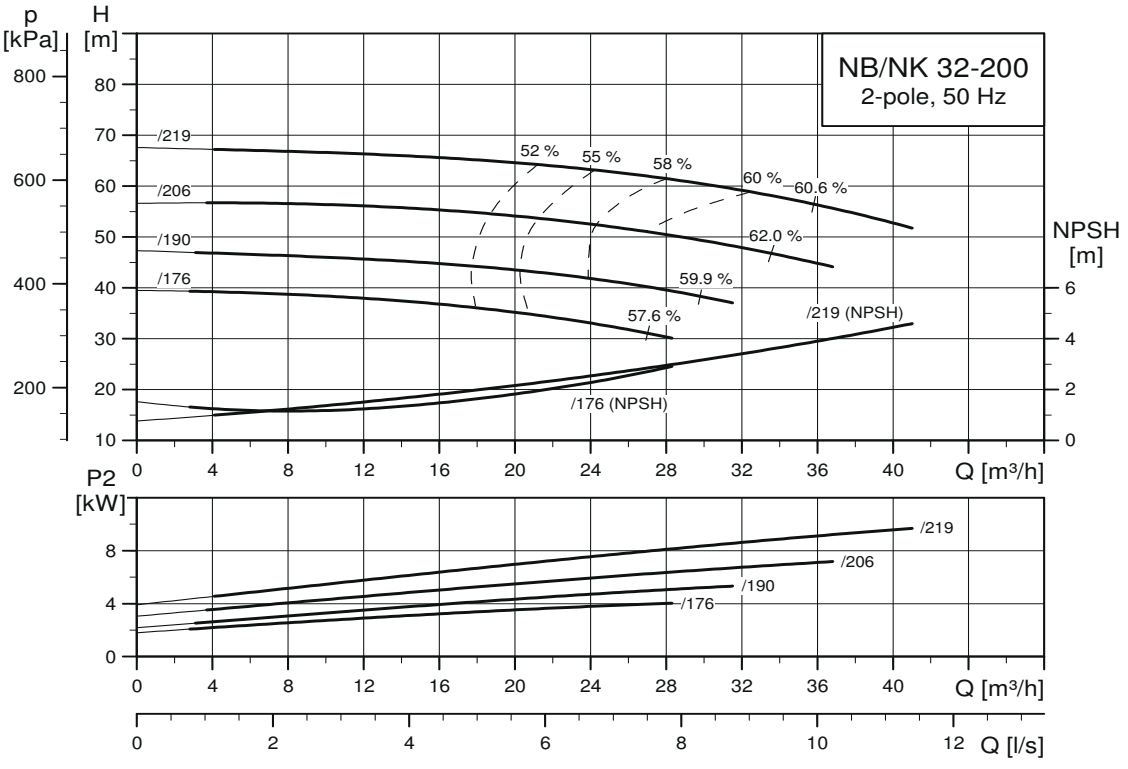
TM03 5085 3414

NB, NK 32-200.1



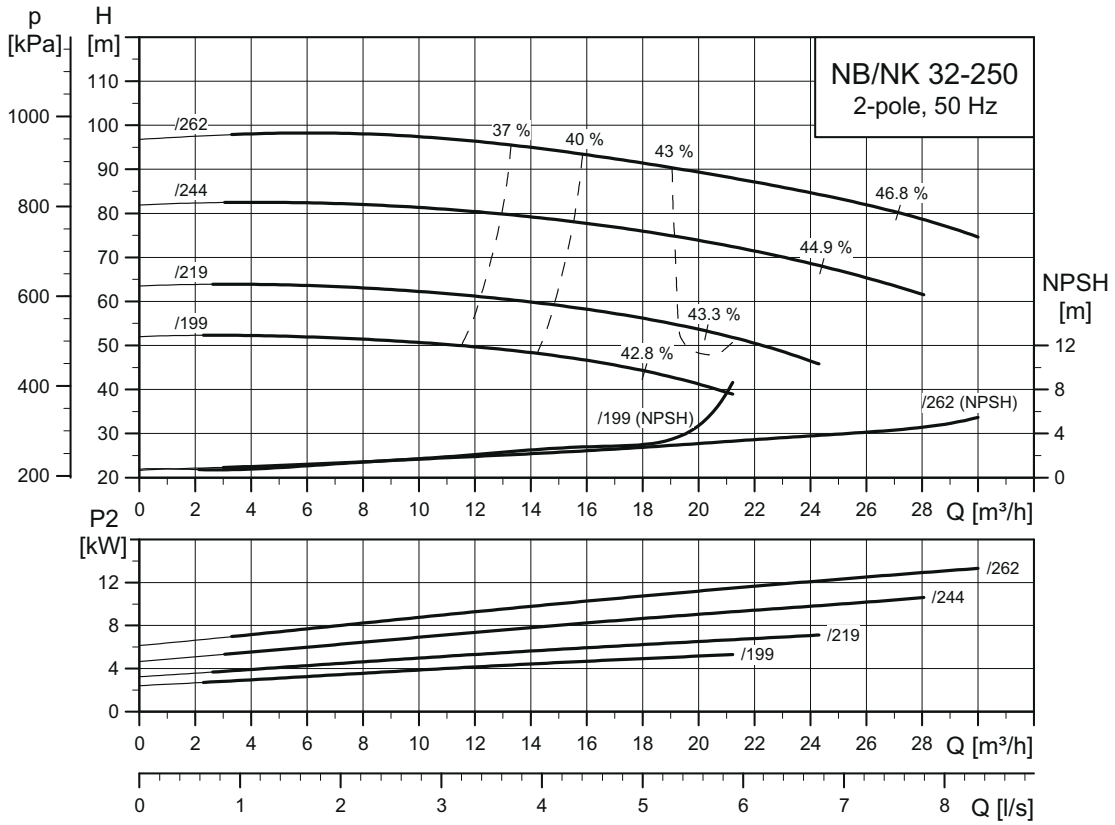
TM03 5083 3414

NB, NK 32-200



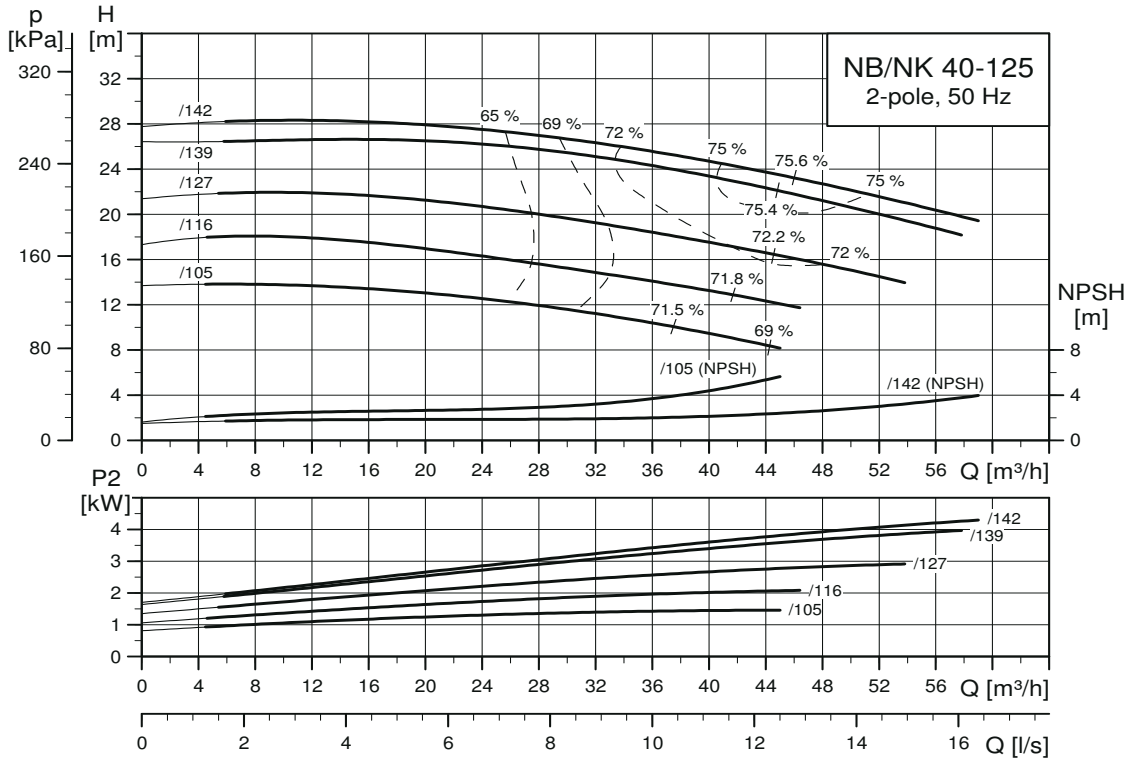
TM03 5086 3414

NB, NK 32-250



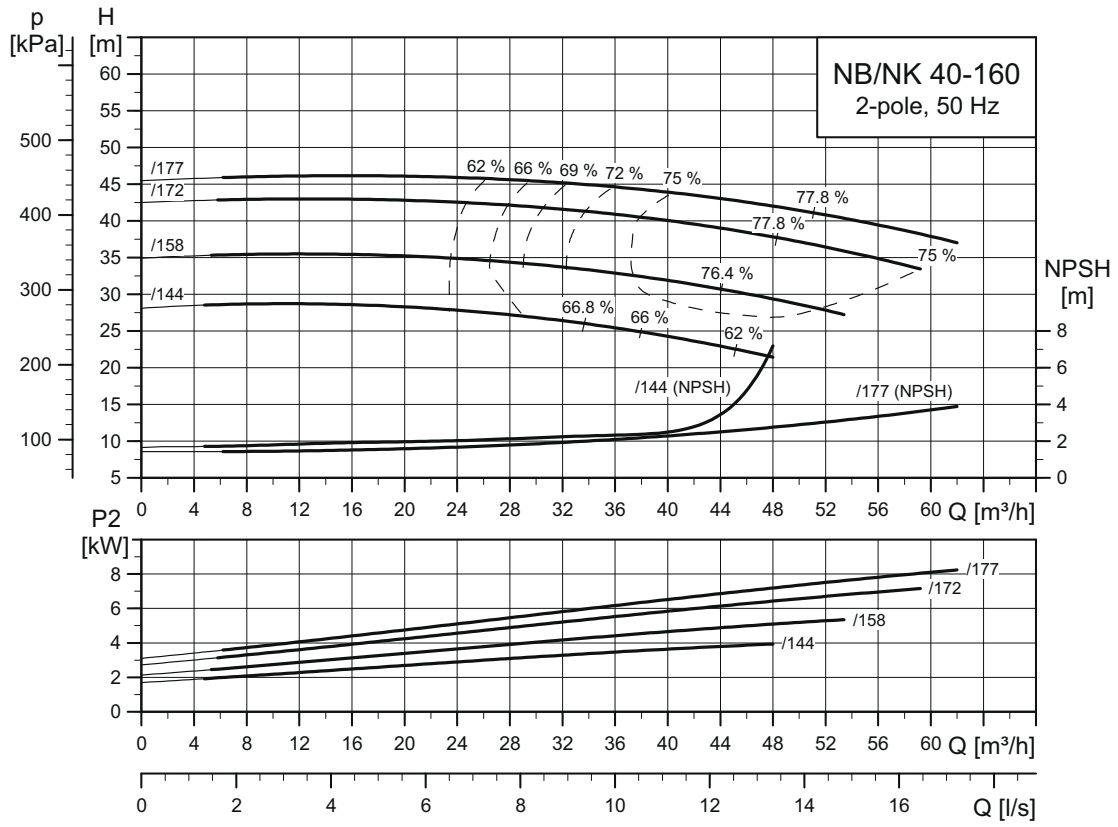
TM03 5087 3414

NB, NK 40-125



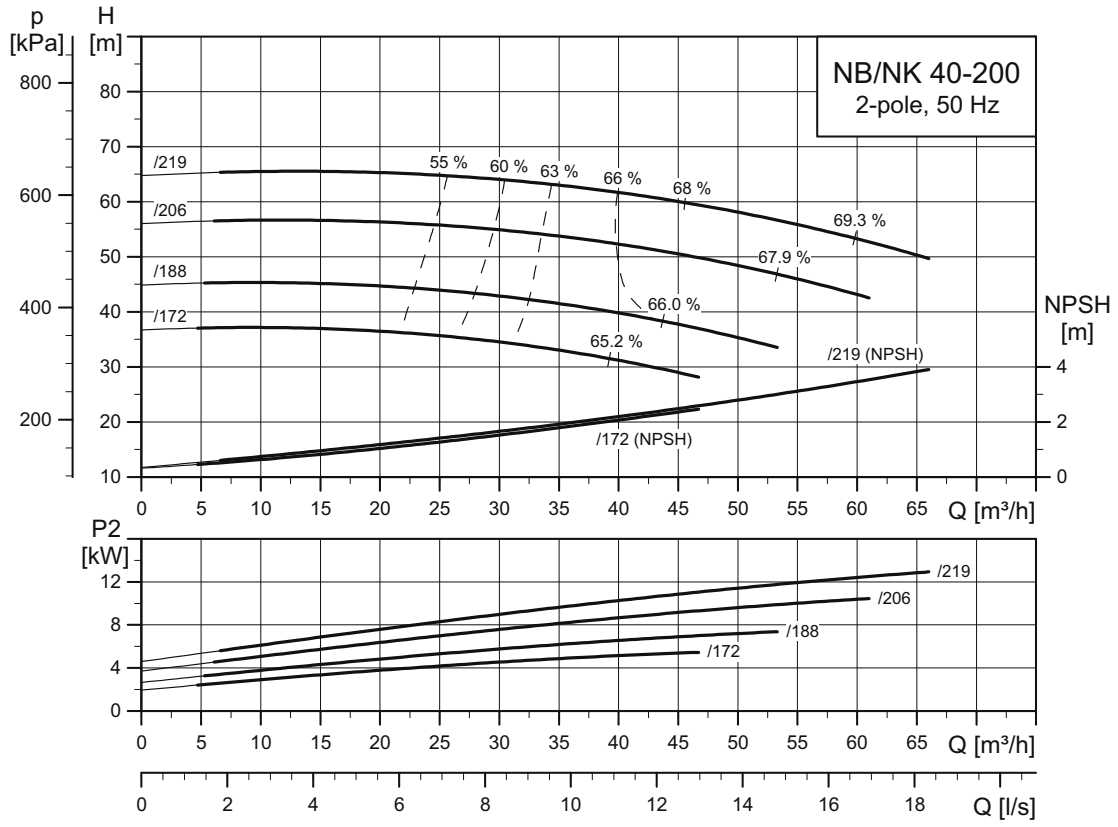
TM03 5088 3414

NB, NK 40-160



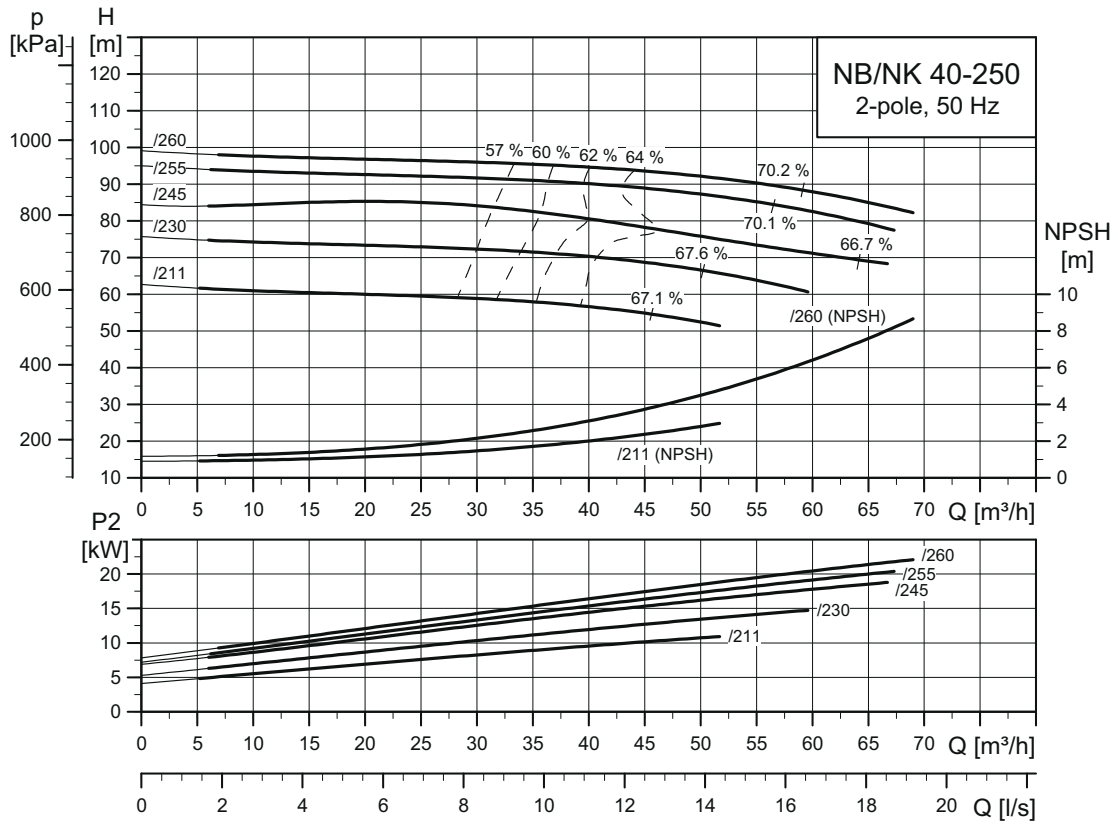
TM03 5089 3414

NB, NK 40-200



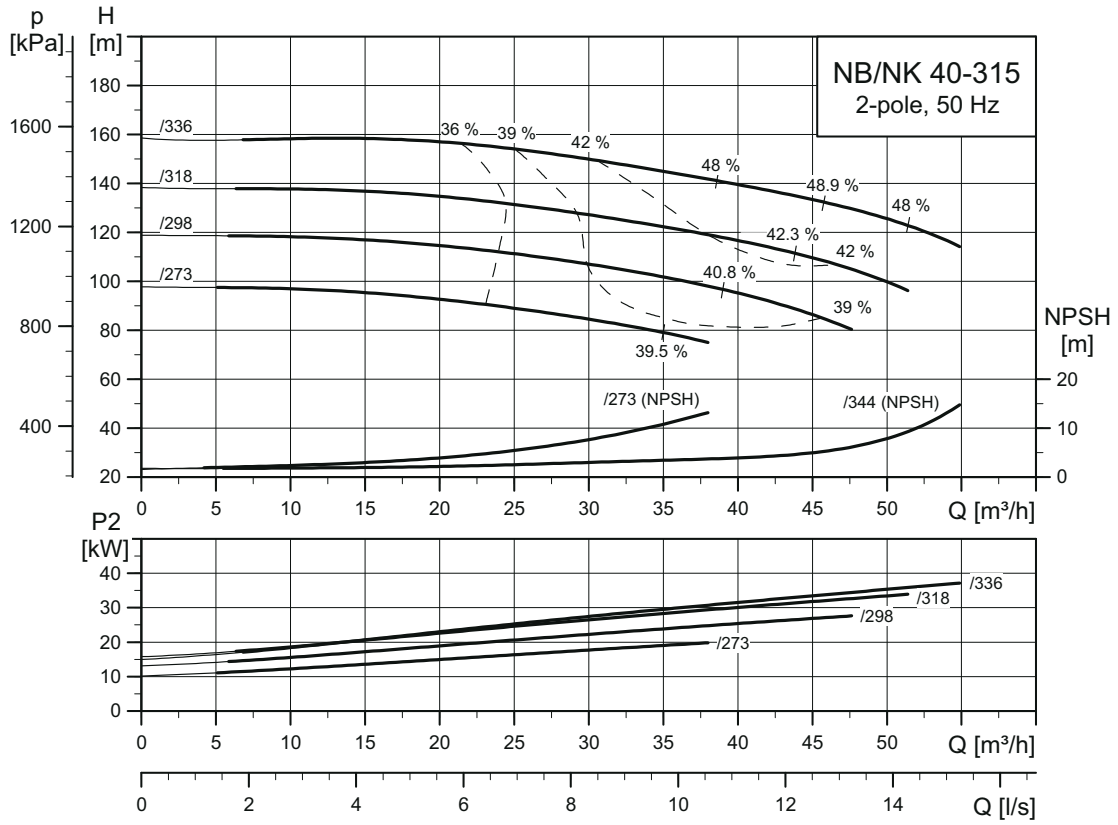
TM03 5090 3414

NB, NK 40-250



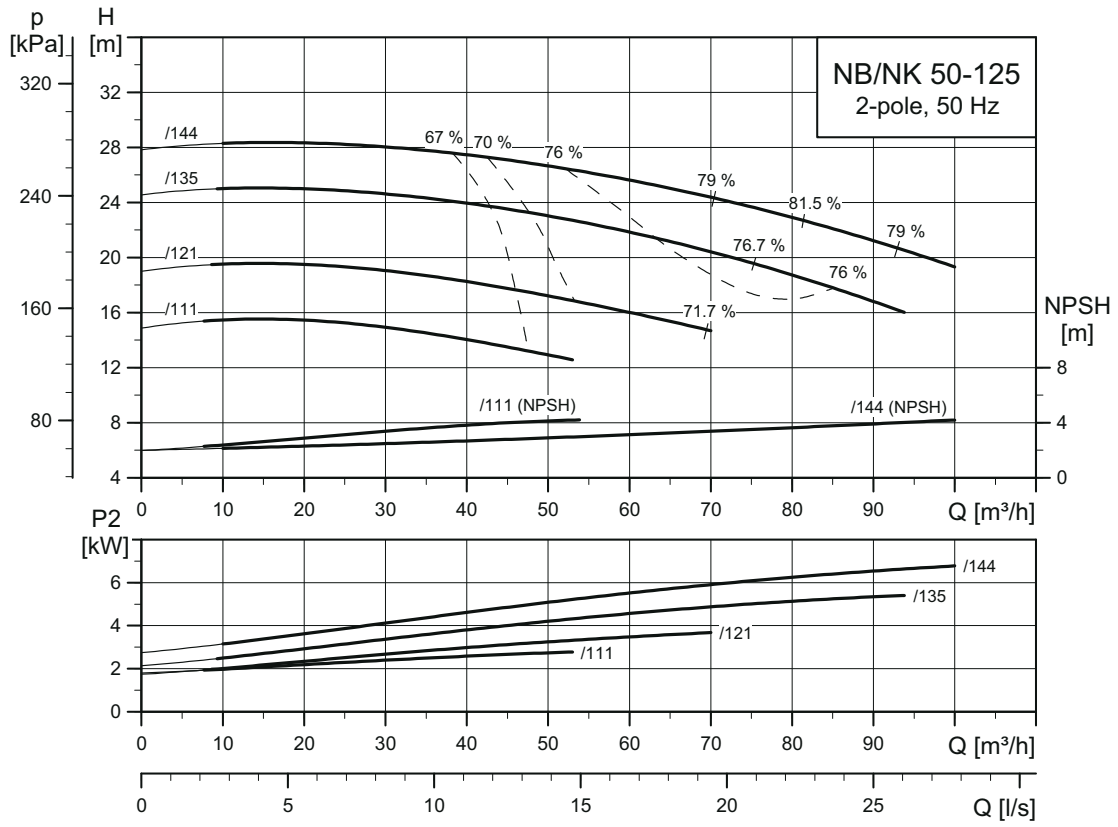
TM03 5091 3414

NB, NK 40-315



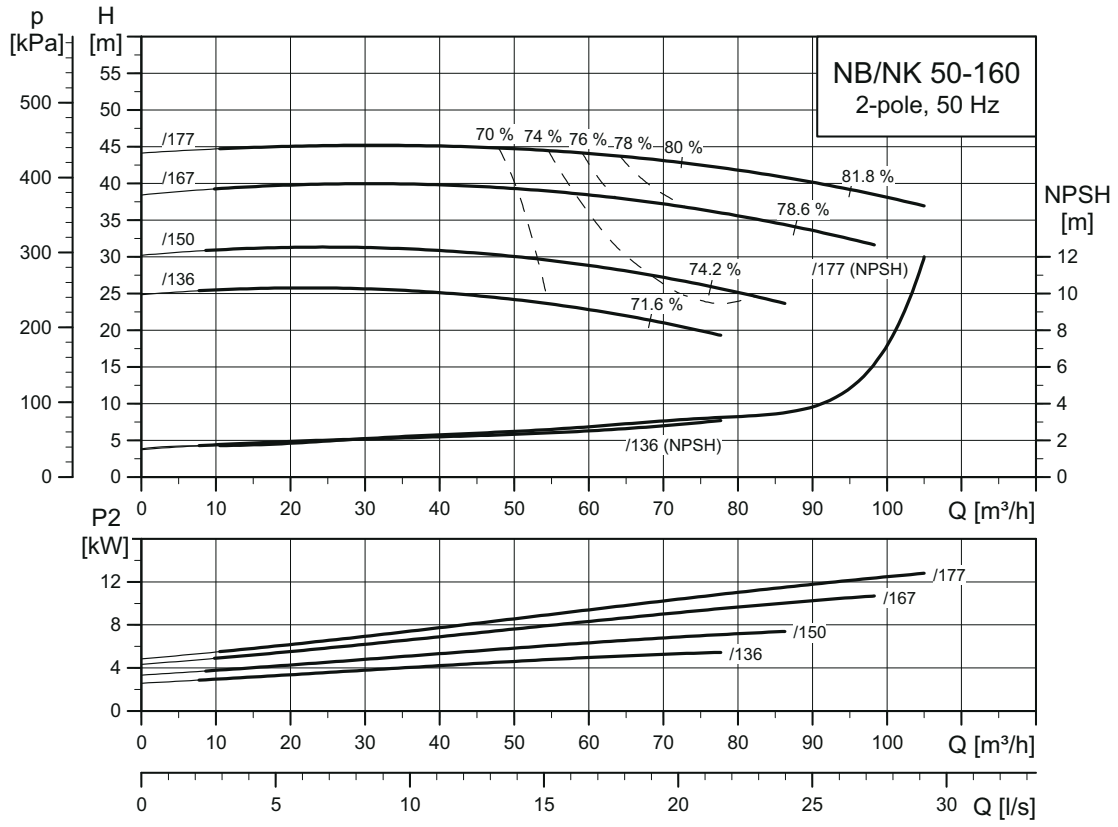
TM03 5092 3414

NB, NK 50-125



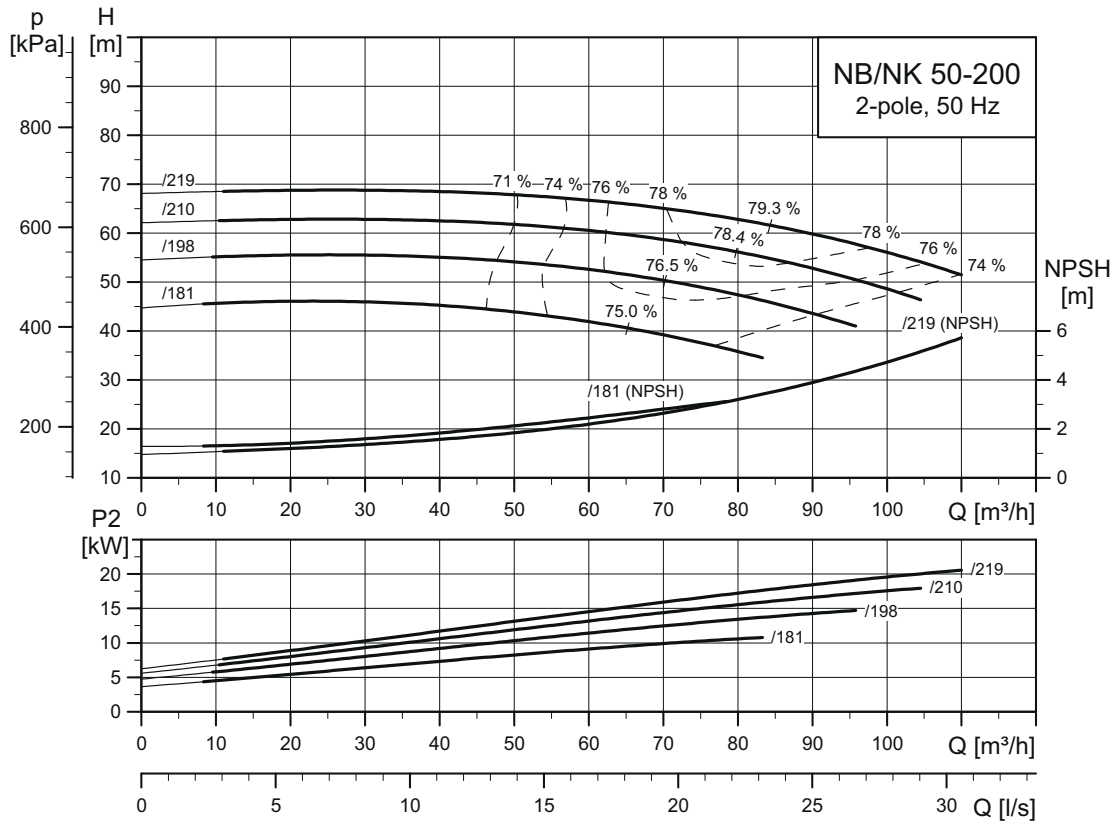
TM03 5093 3414

NB, NK 50-160



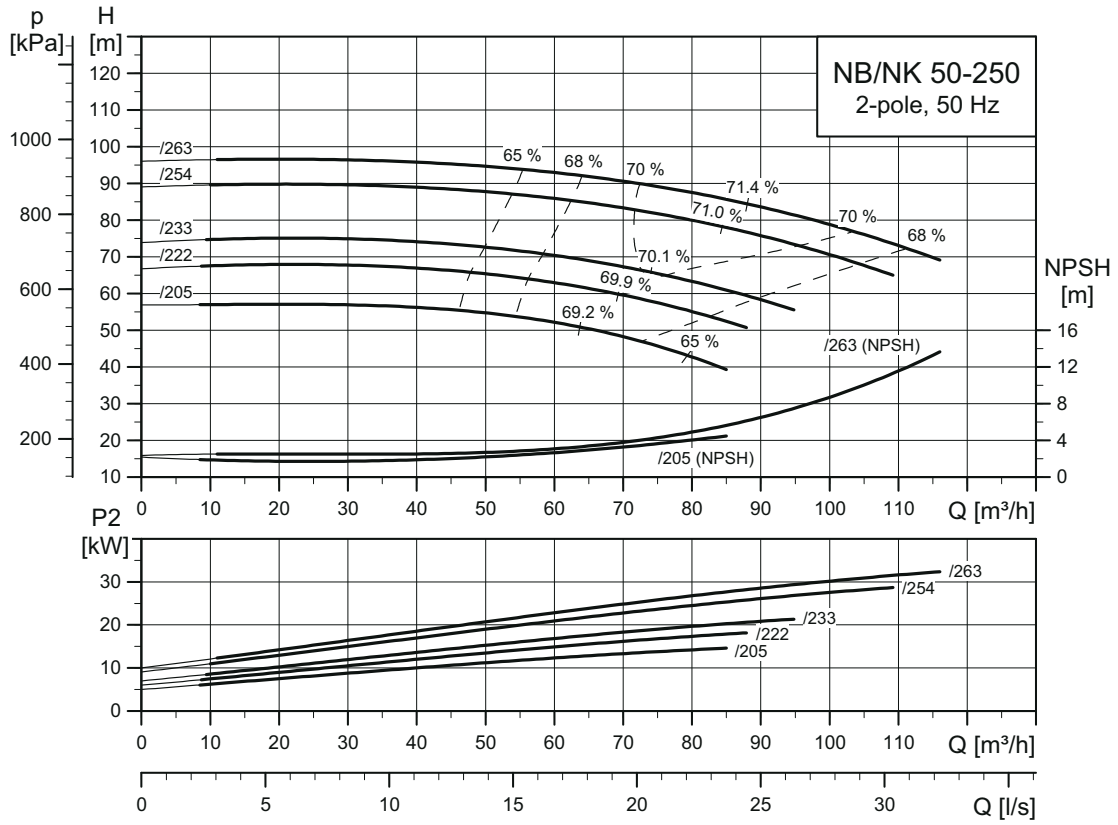
TM03 5094 3414

NB, NK 50-200



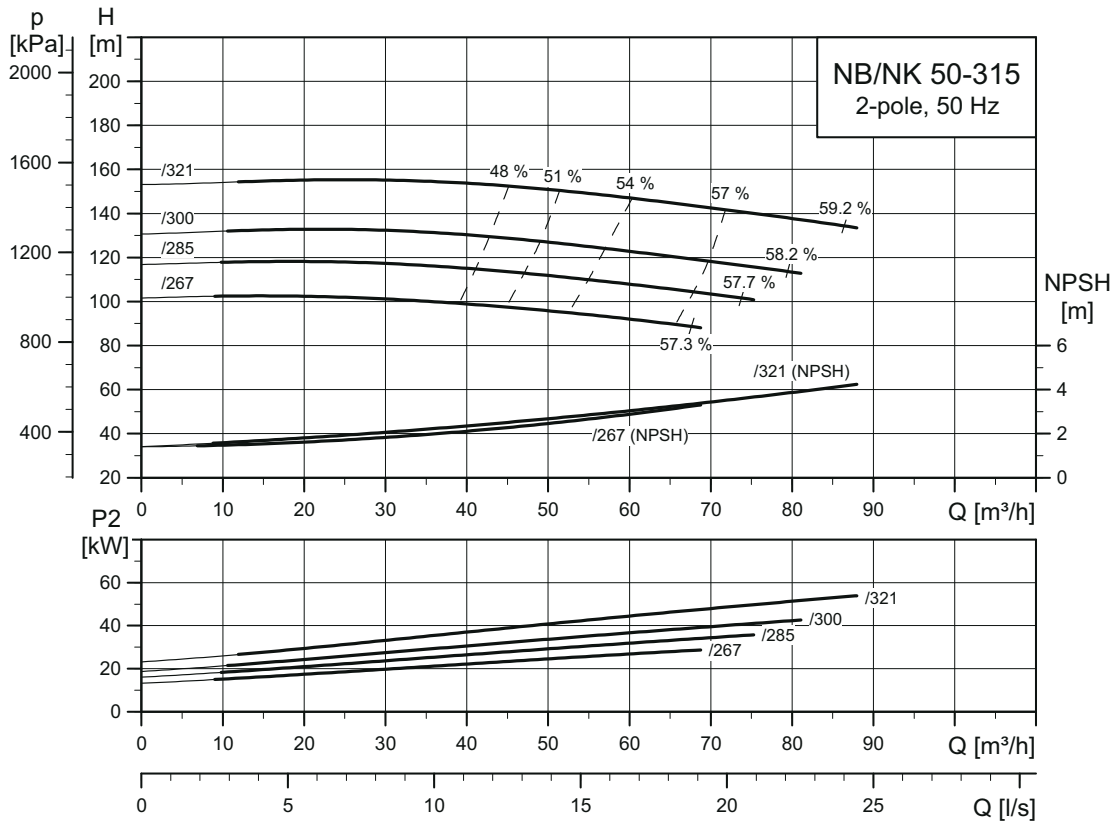
TM03 5095 3414

NB, NK 50-250



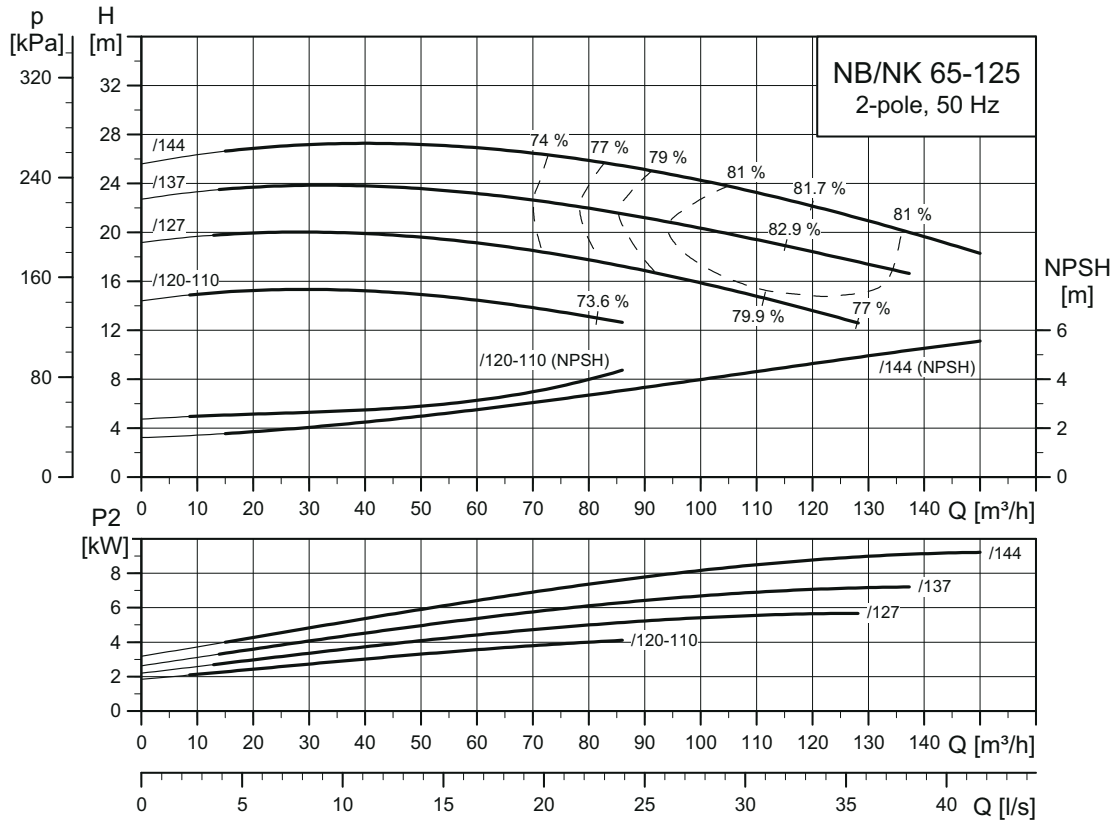
TM03 5096 3414

NB, NK 50-315



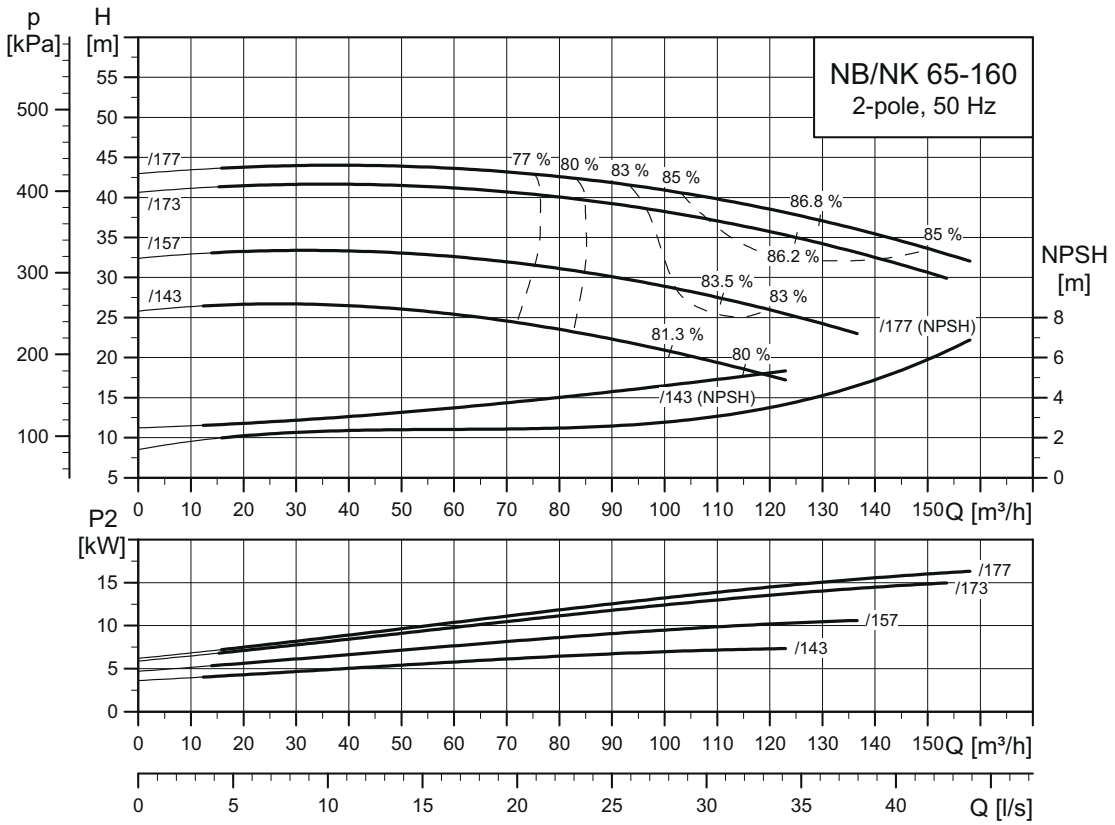
TM03 5097 3414

NB, NK 65-125



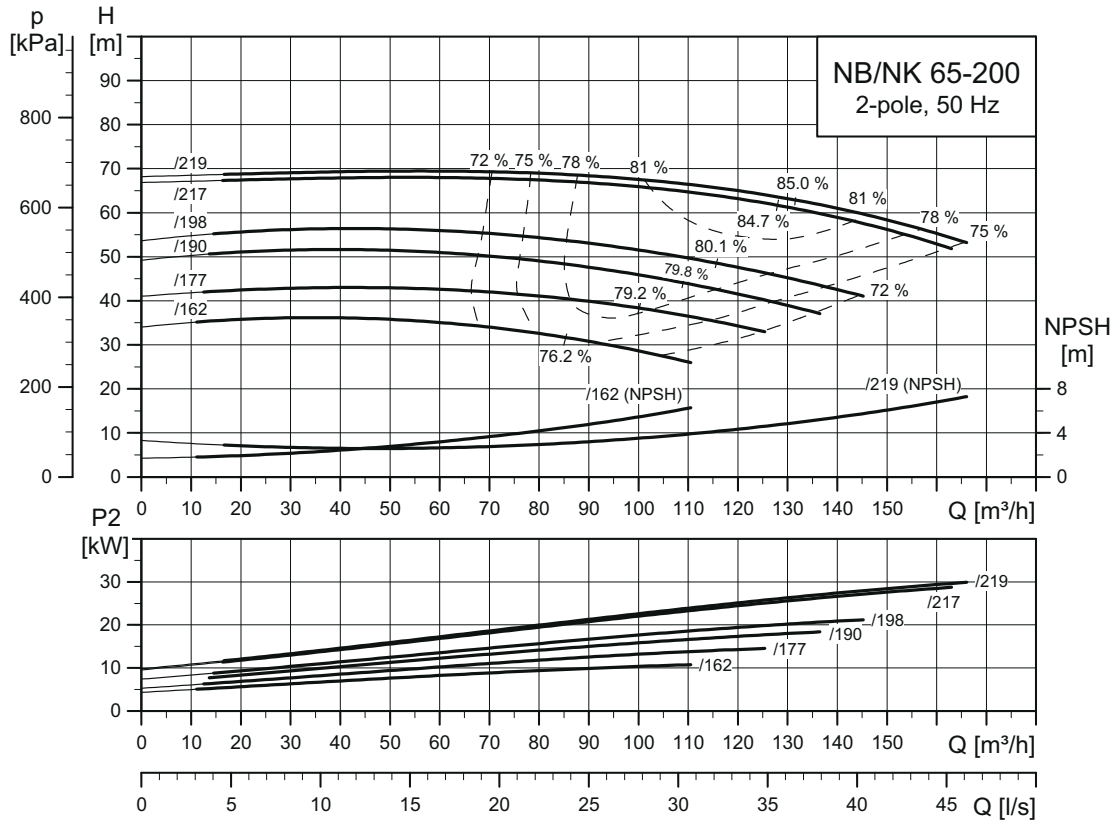
TM03 5098 3414

NB, NK 65-160



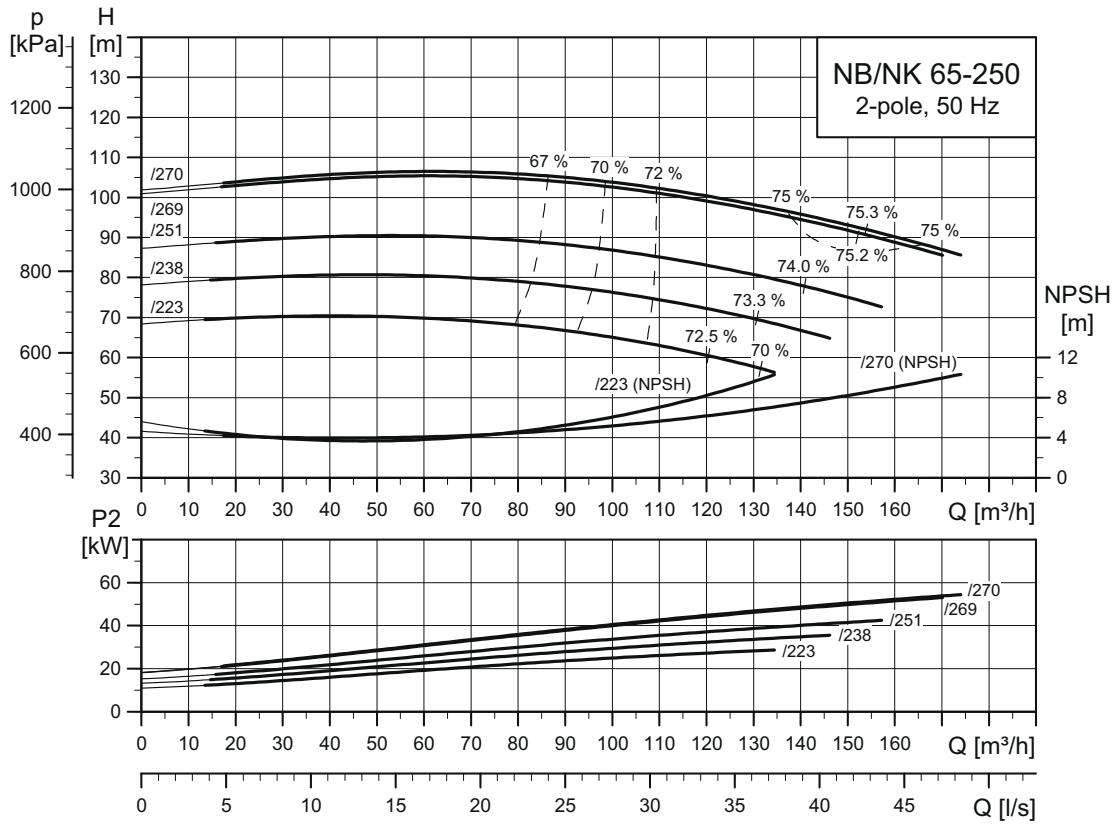
TM03 5099 3414

NB, NK 65-200



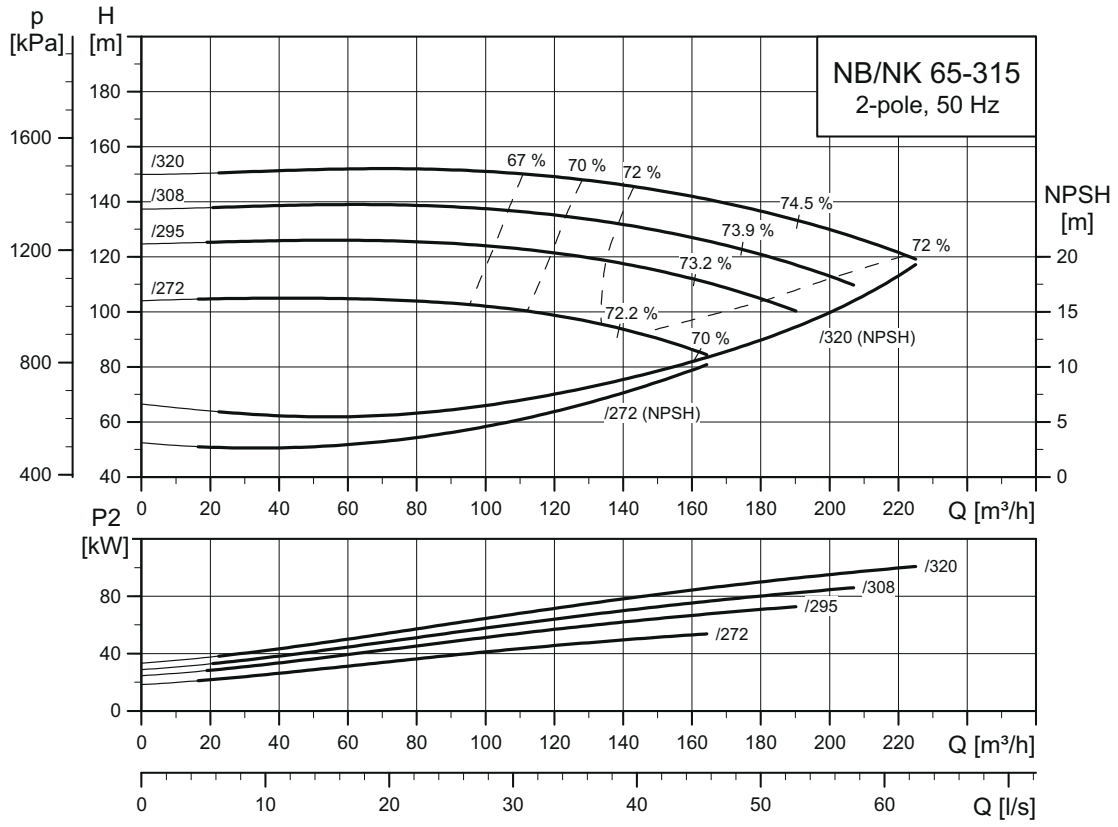
TM03 5100 3414

NB, NK 65-250



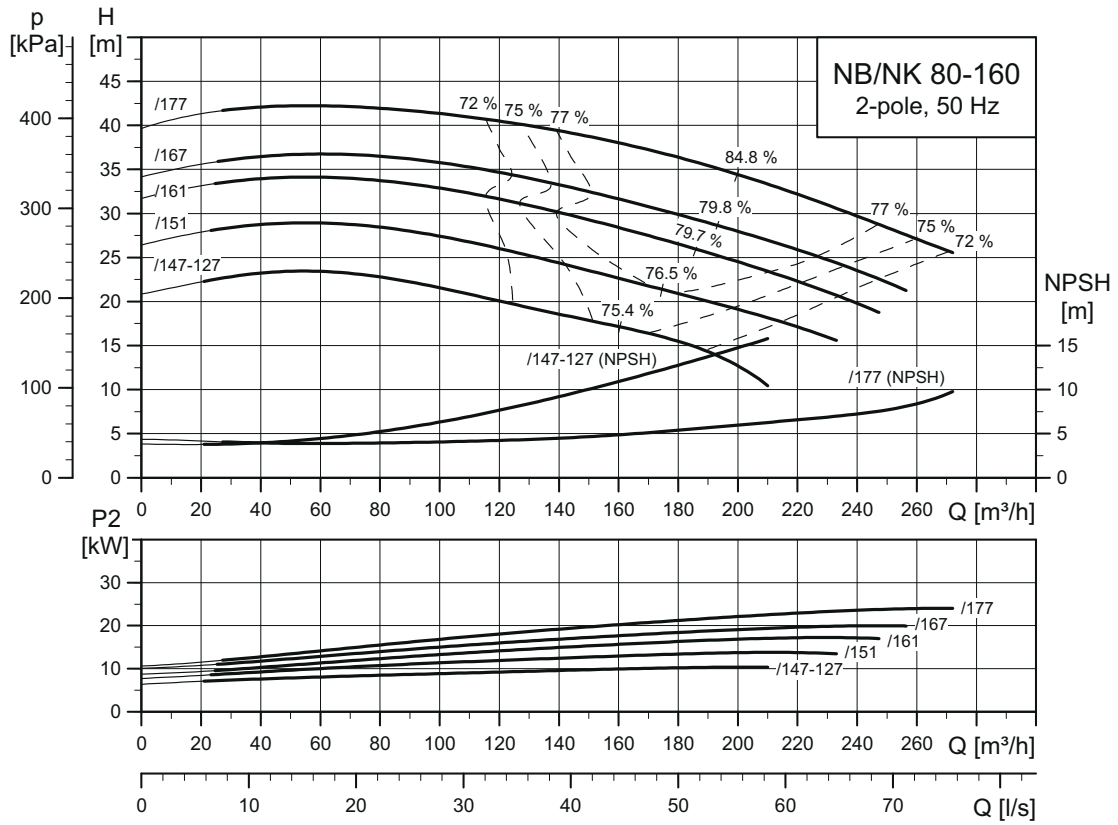
TM03 5101 3414

NB, NK 65-315



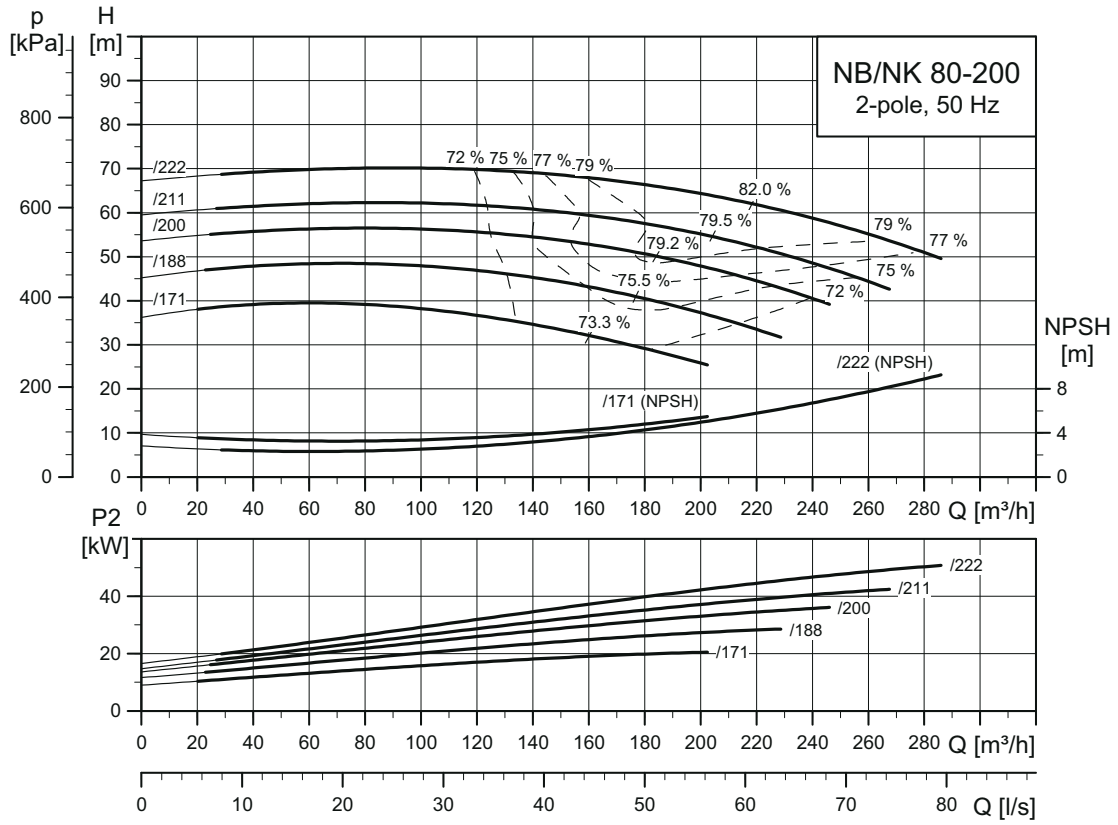
TM03 5102 3414

NB, NK 80-160



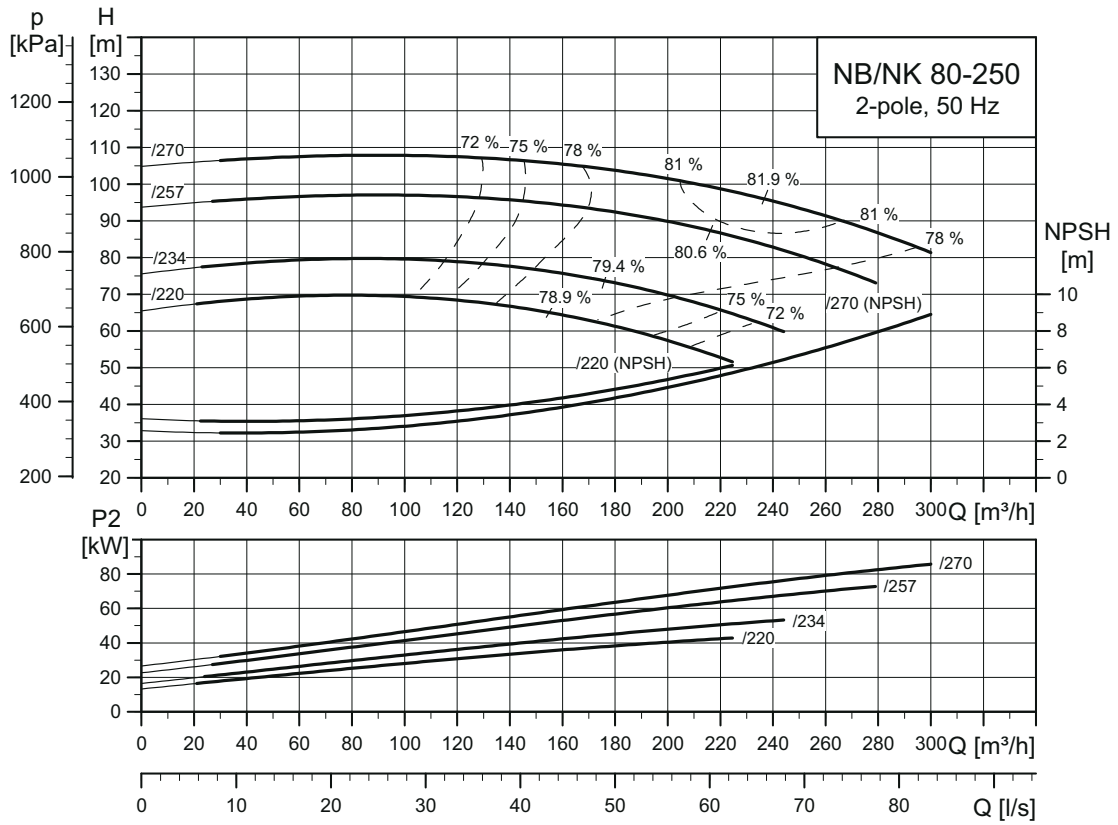
TM03 5103 3414

NB, NK 80-200



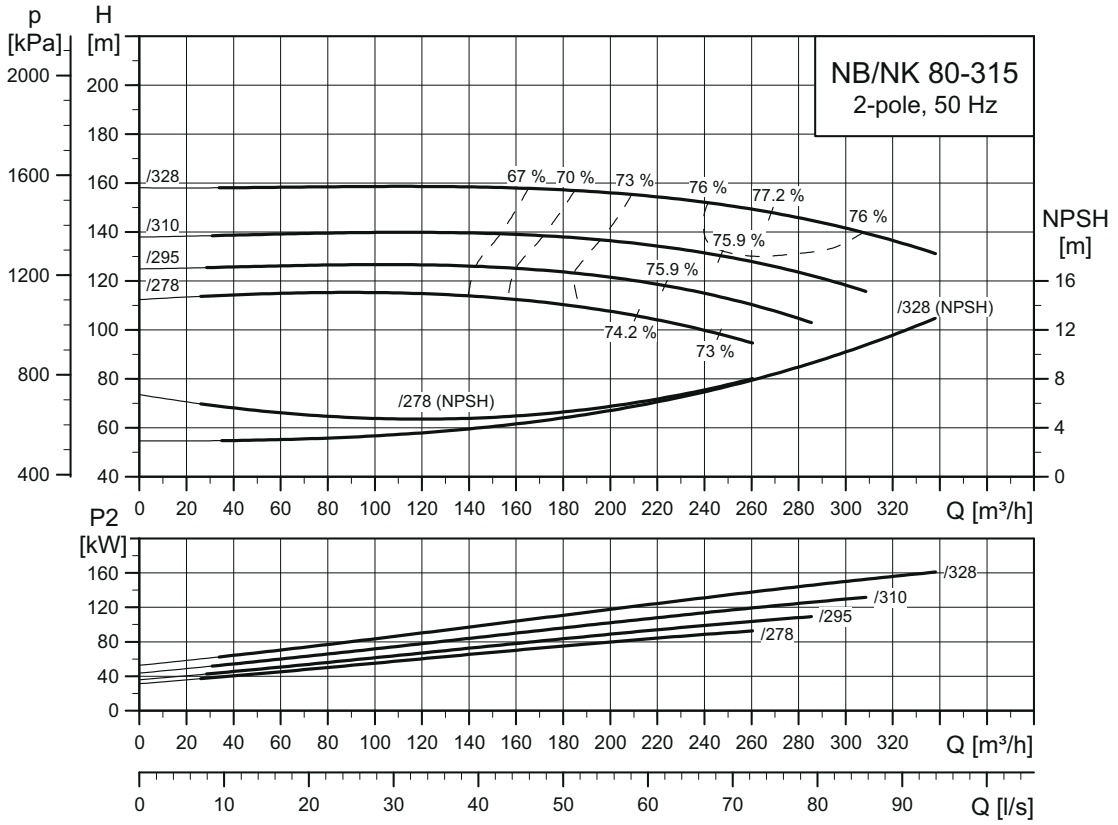
TM03 5104 3414

NB, NK 80-250



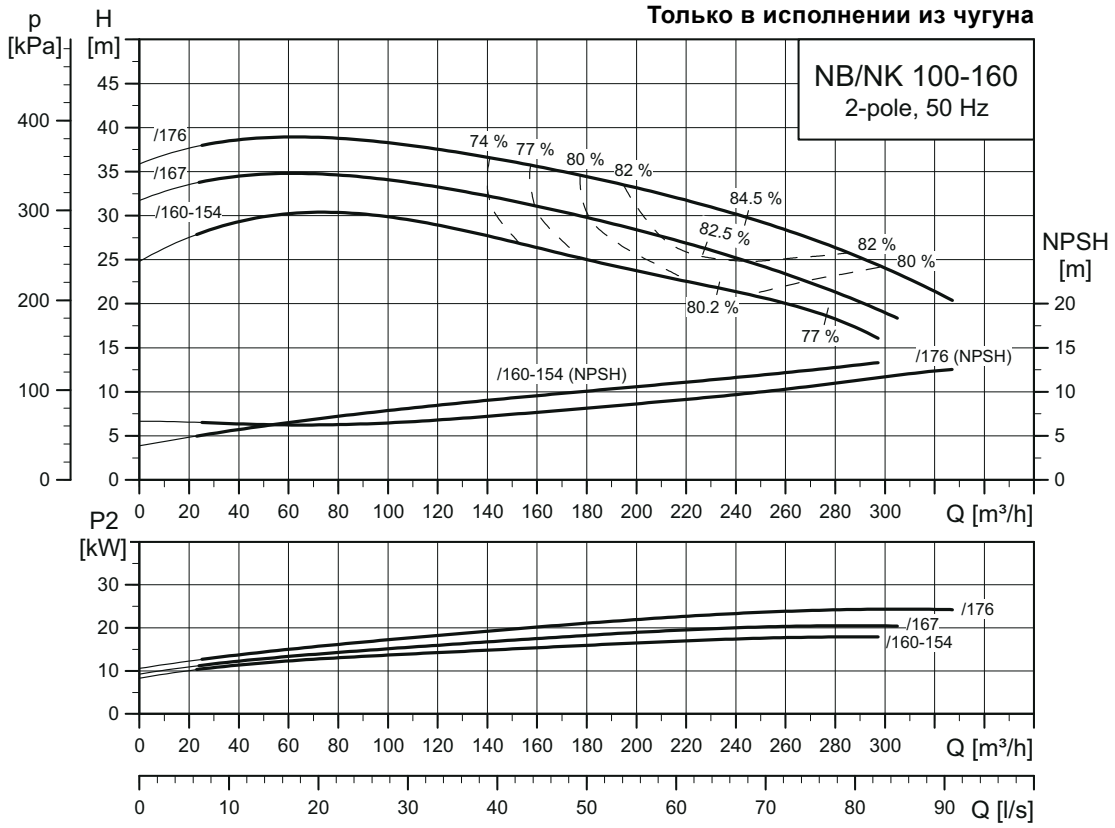
TM03 5105 3414

NB, NK 80-315



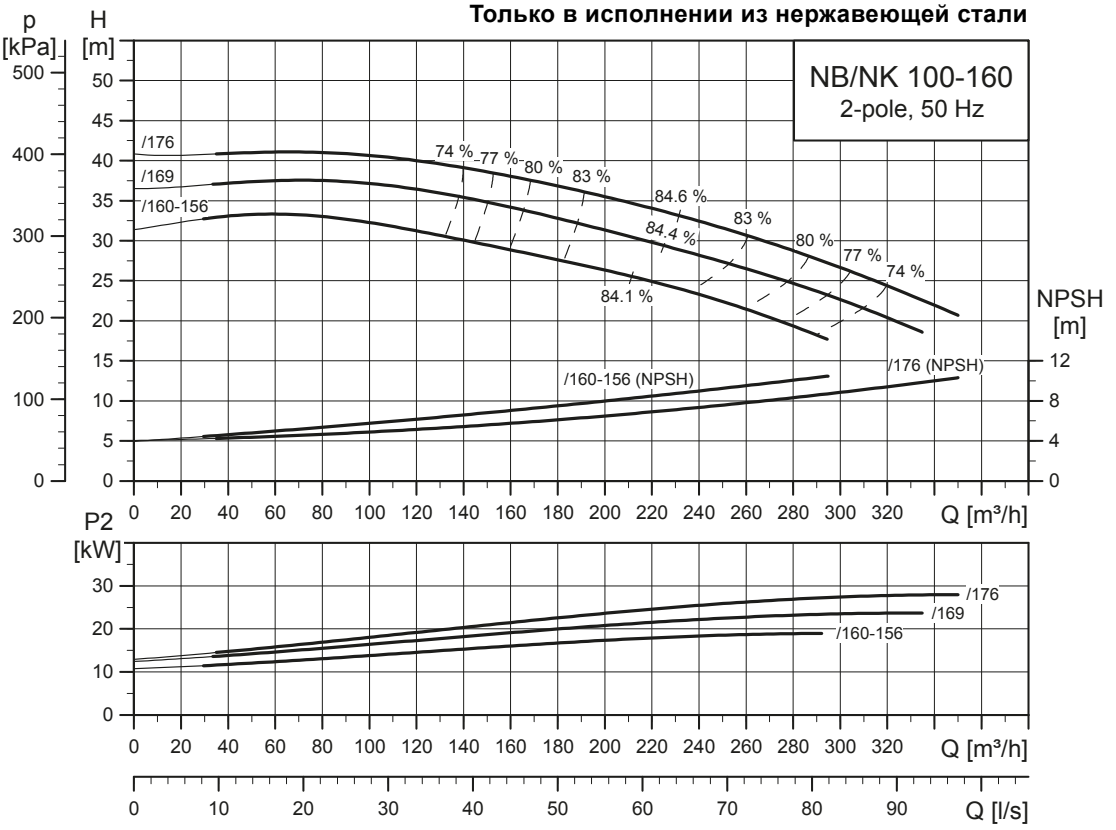
TM03 5106 3414

NB, NK 100-160



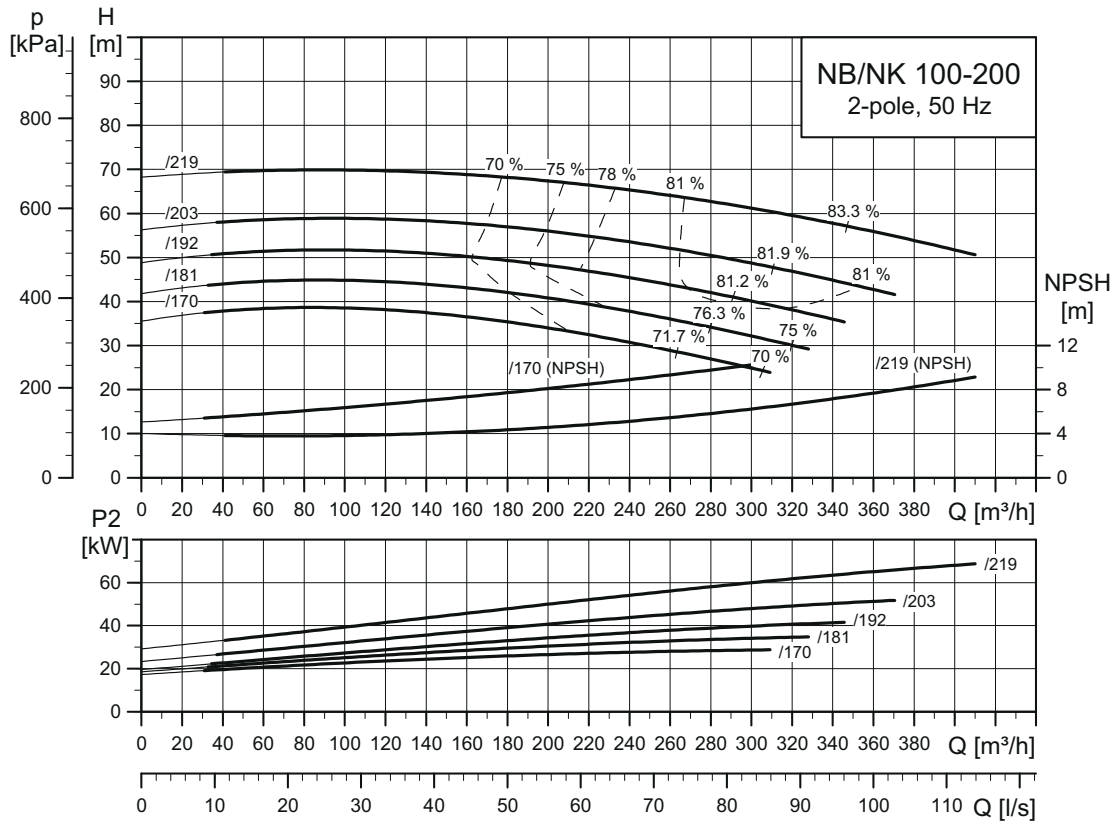
TM03 5107 2715

NB, NK 100-160



TM06 2682 4614

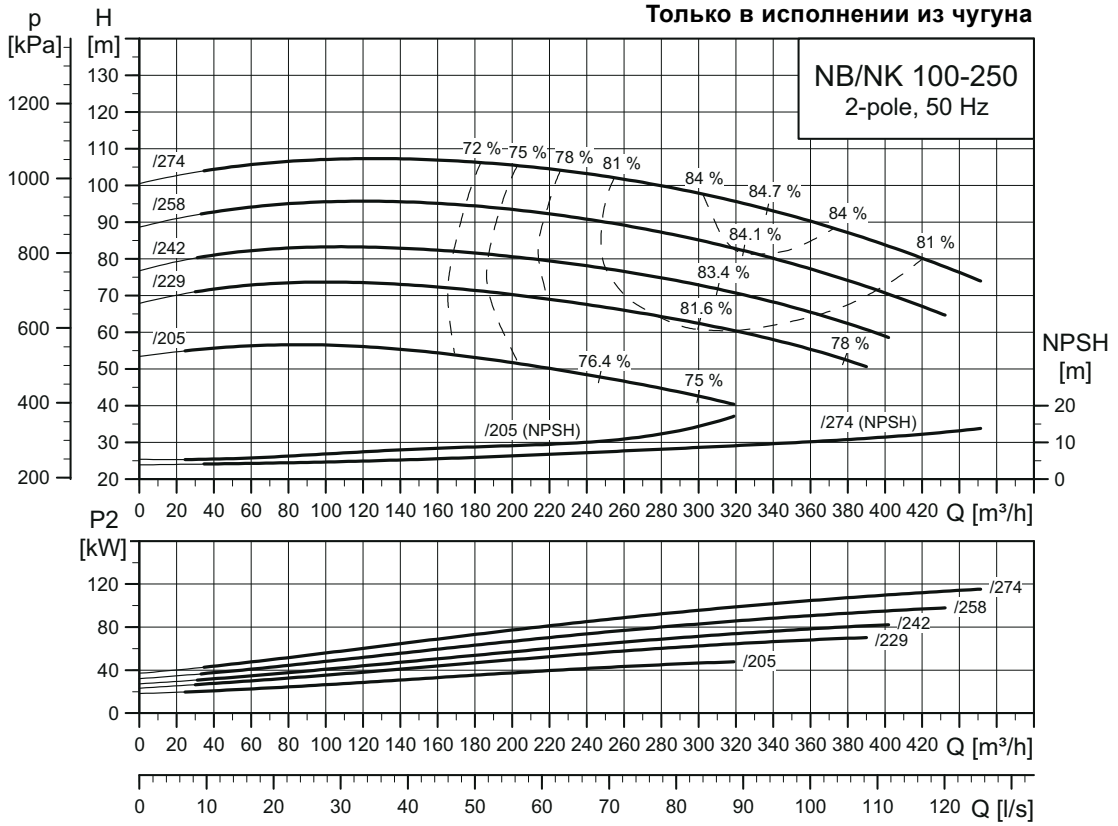
NB, NK 100-200



TM03 5108 3414

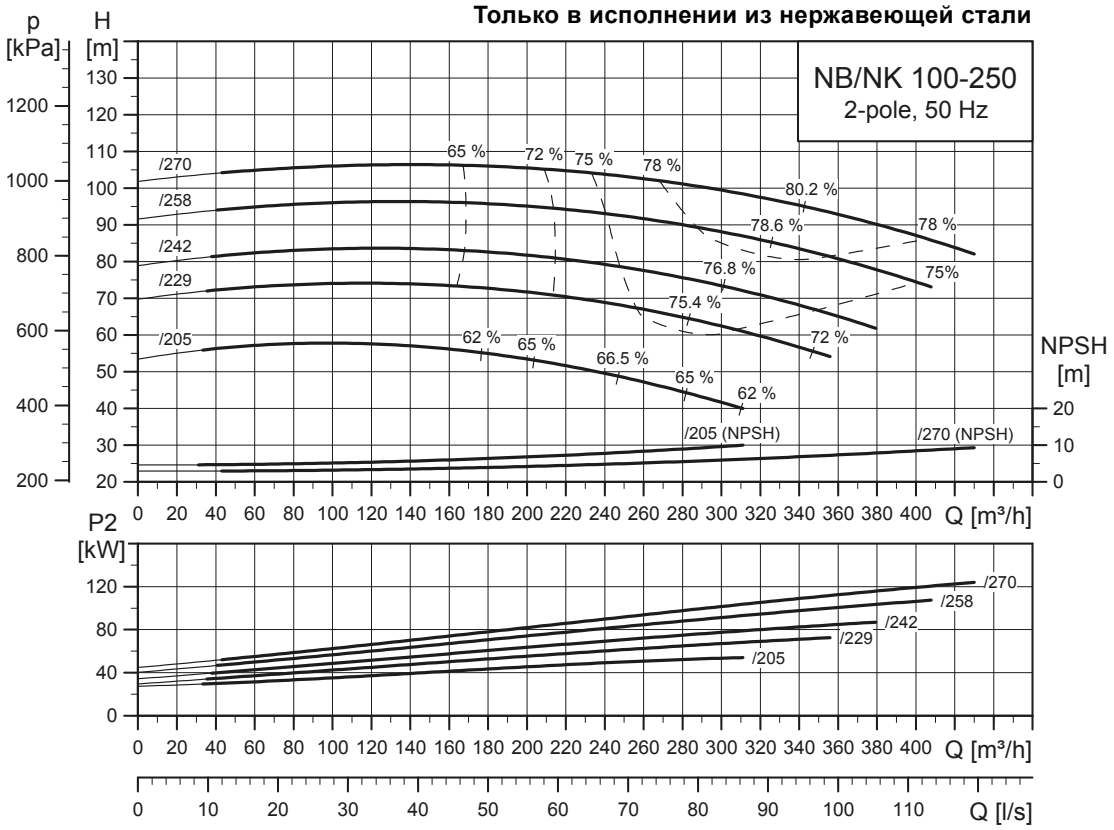
NB, NK 100-250

Только в исполнении из чугуна



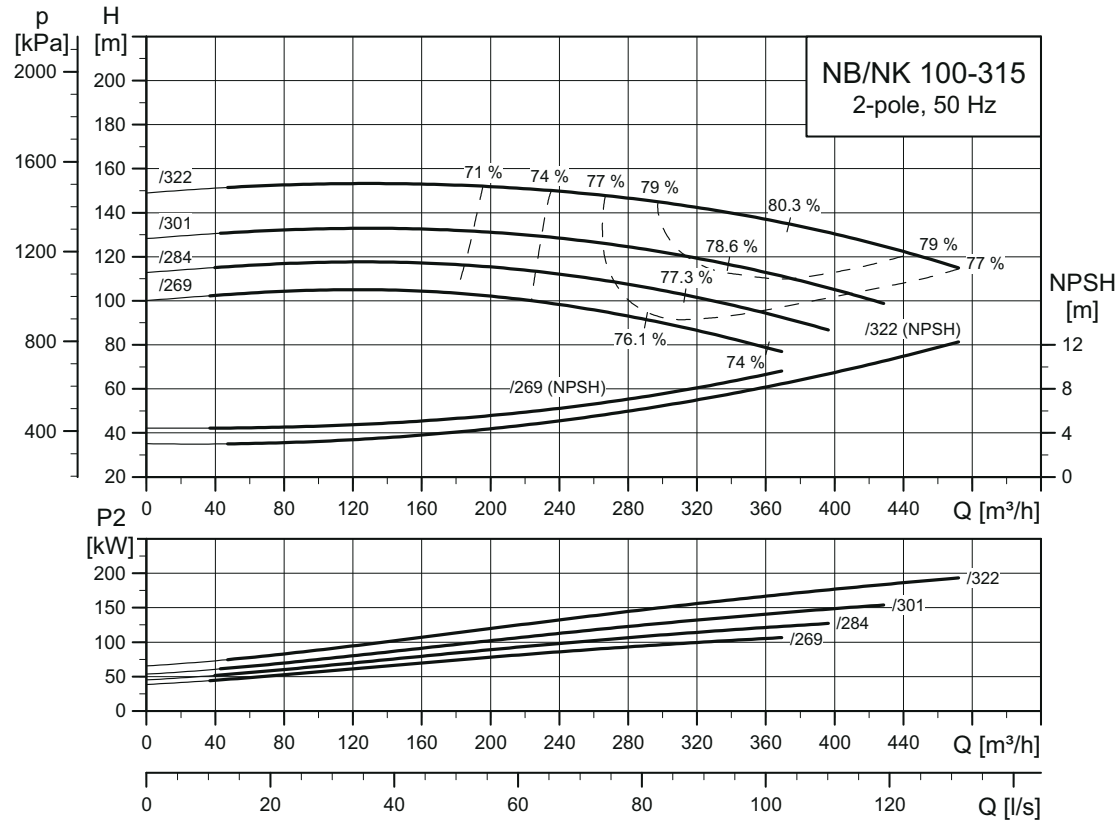
TM03 5109 4115

NB, NK 100-250



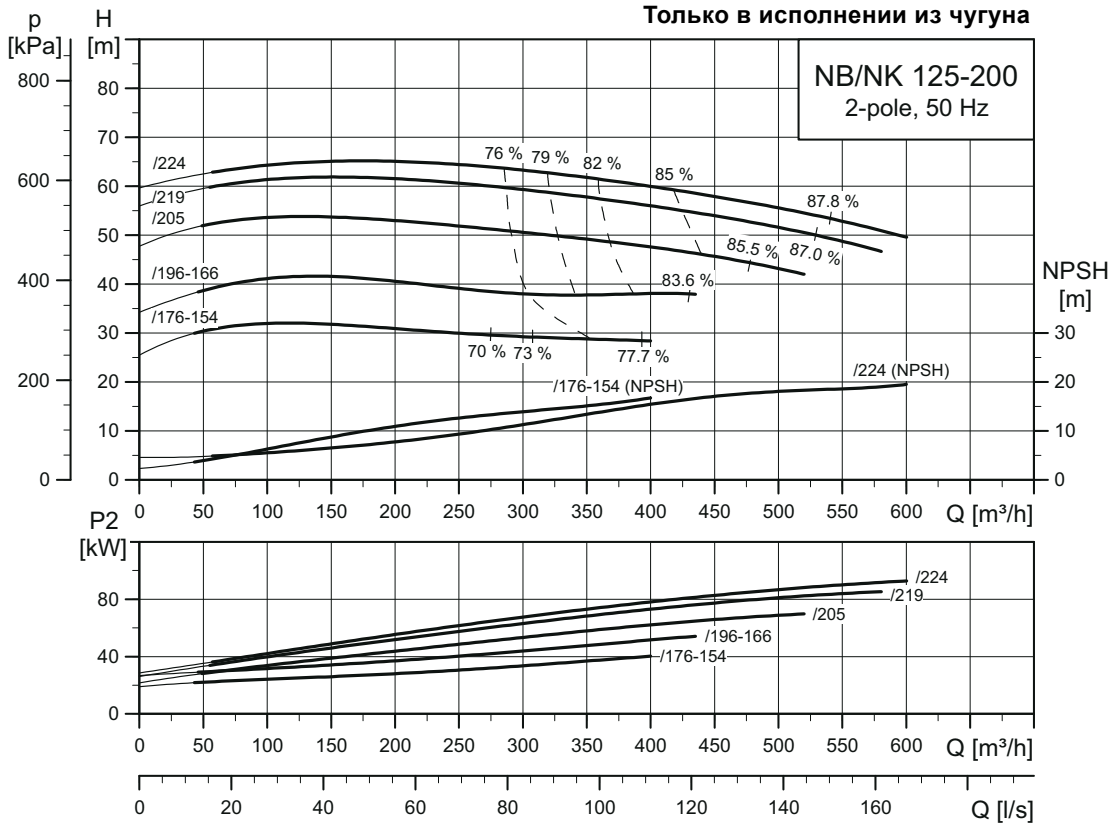
TM06 2683 4614

NB, NK 100-315



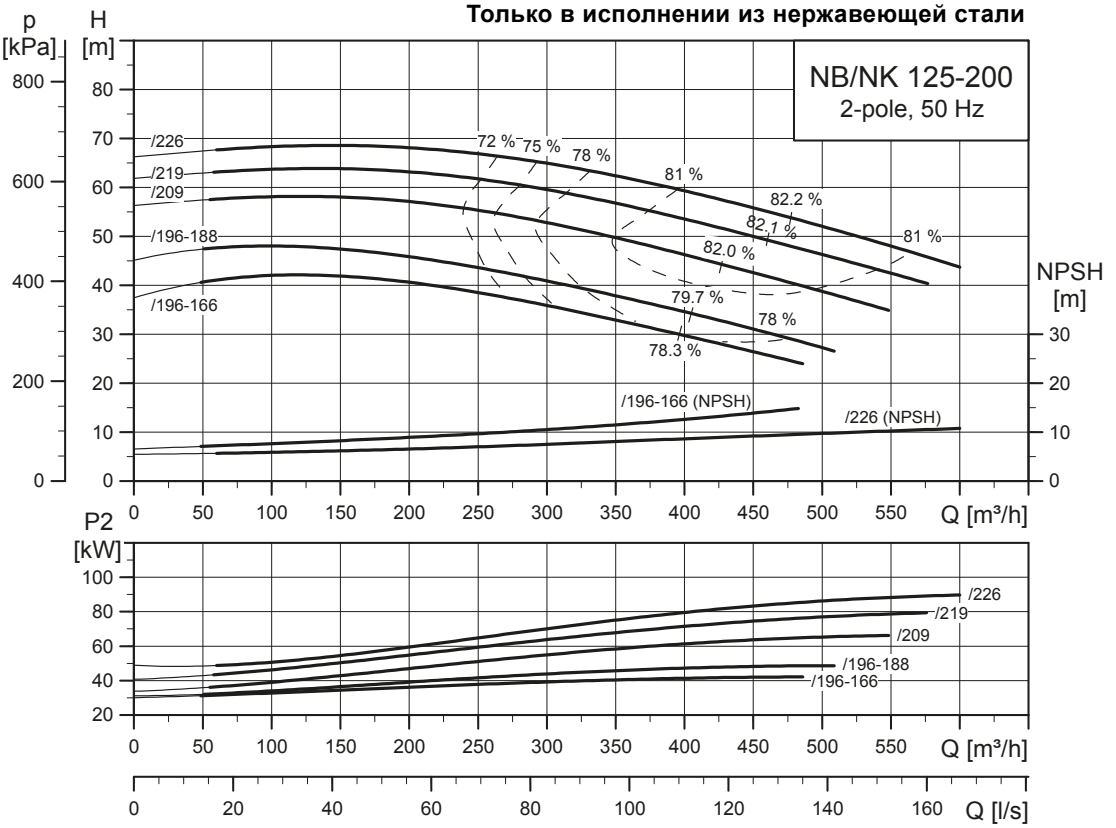
TM03 5110 3414

NB, NK 125-200



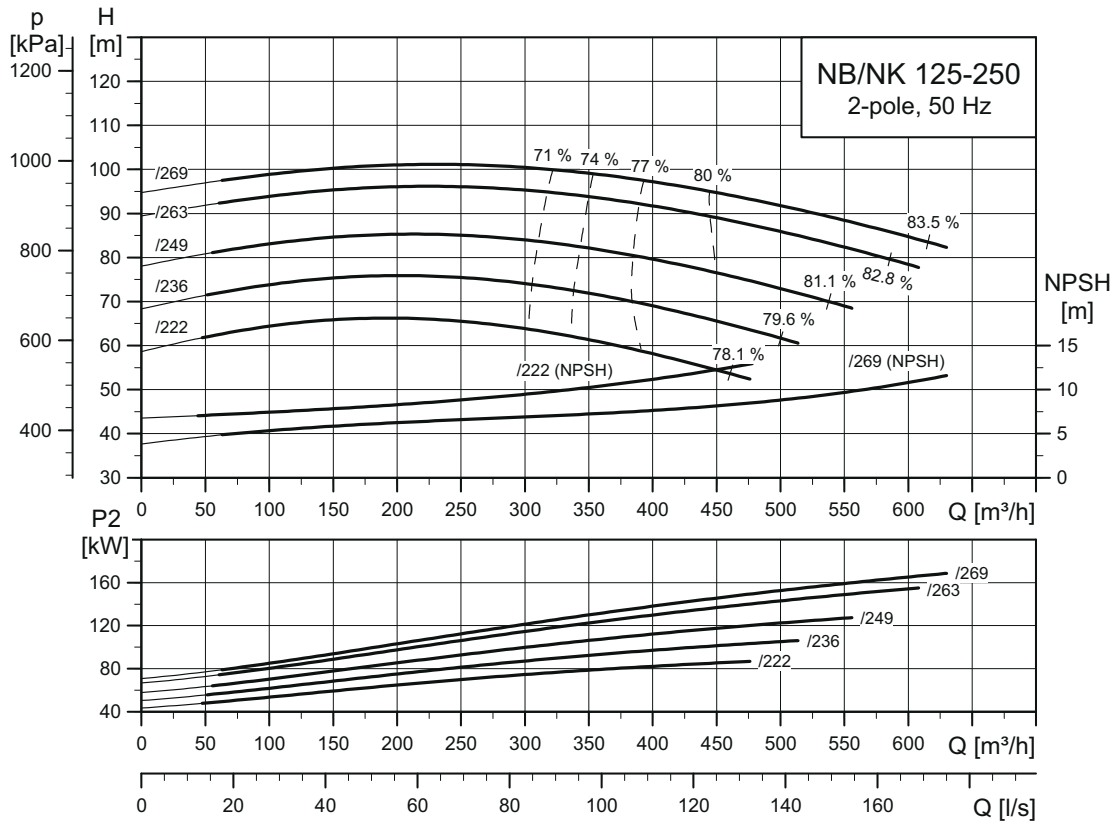
TM03 5111 2715

NB, NK 125-200



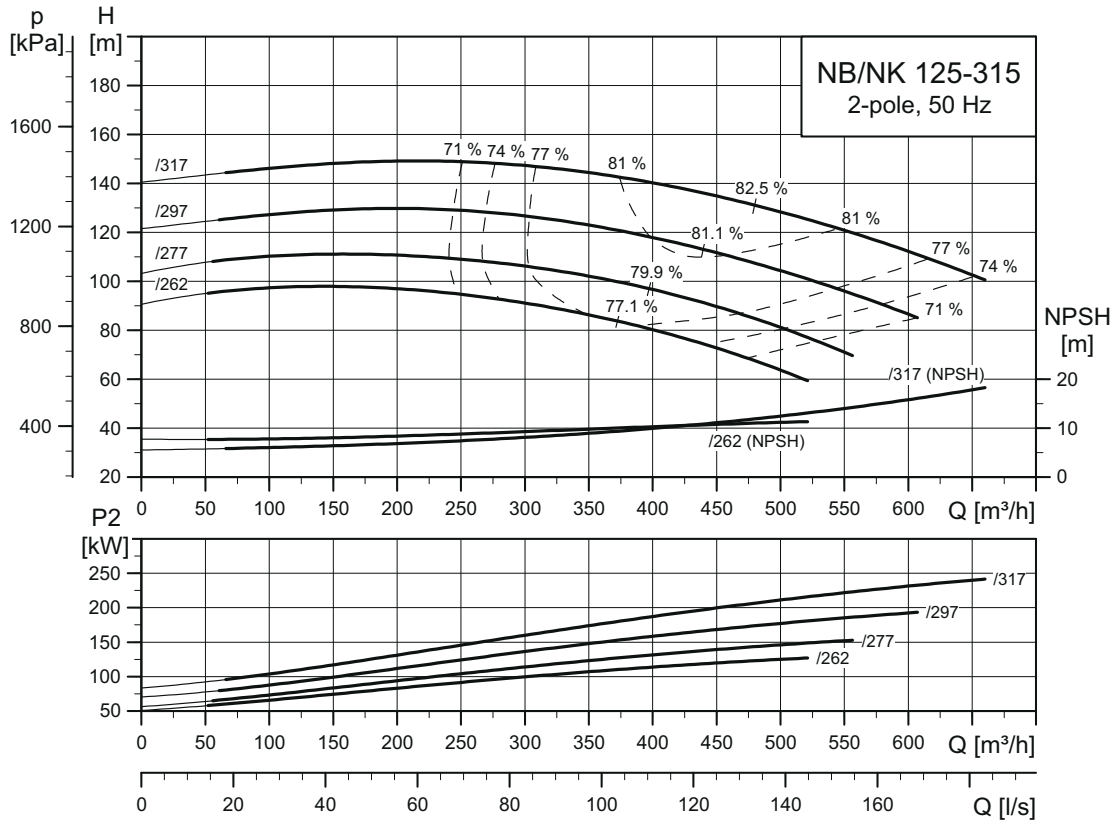
TM06 2684 4614

NB, NK 125-250



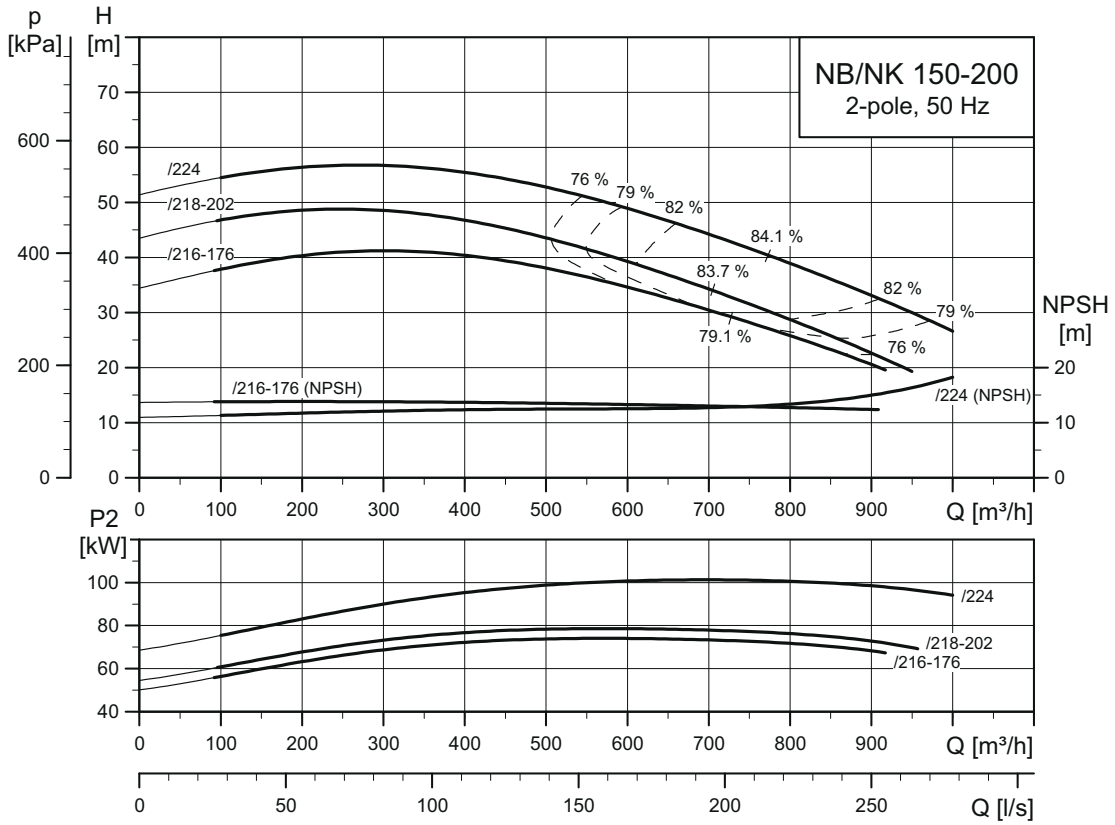
TM03 5112 3414

NB, NK 125-315



TM03 5113 3414

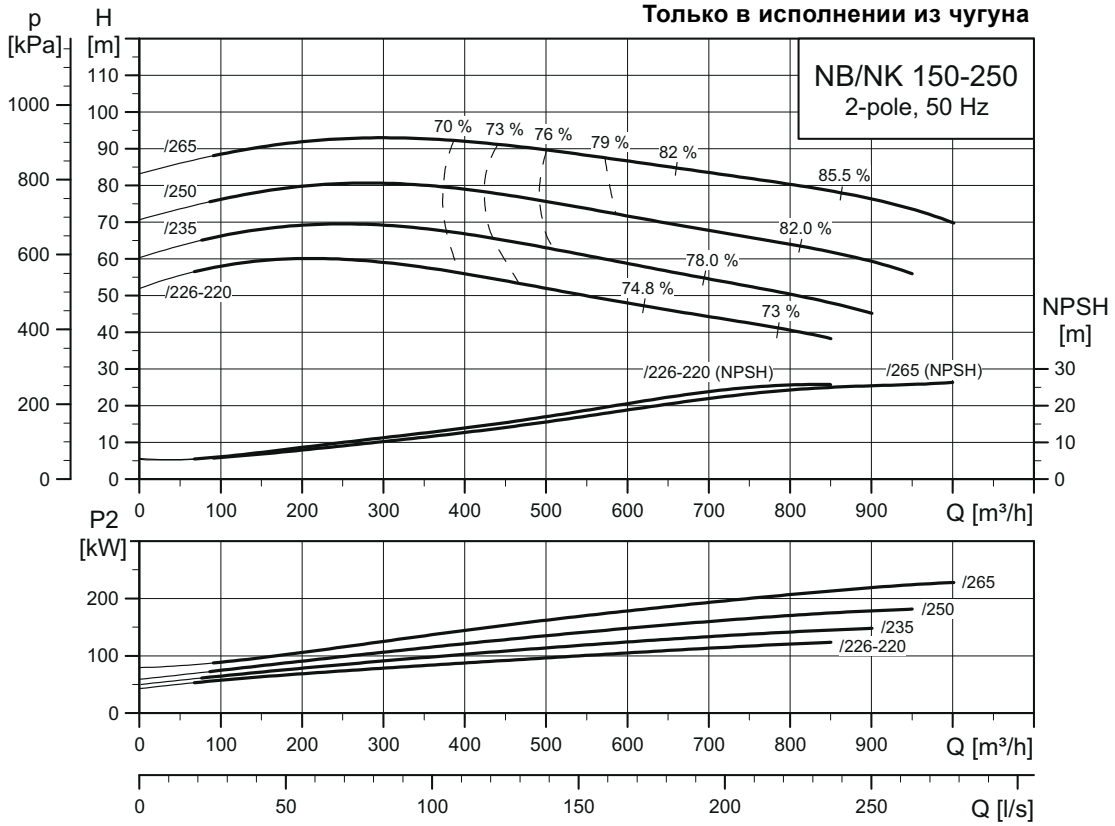
NB, NK 150-200



TM03 5114 3414

NB, NK 150-250

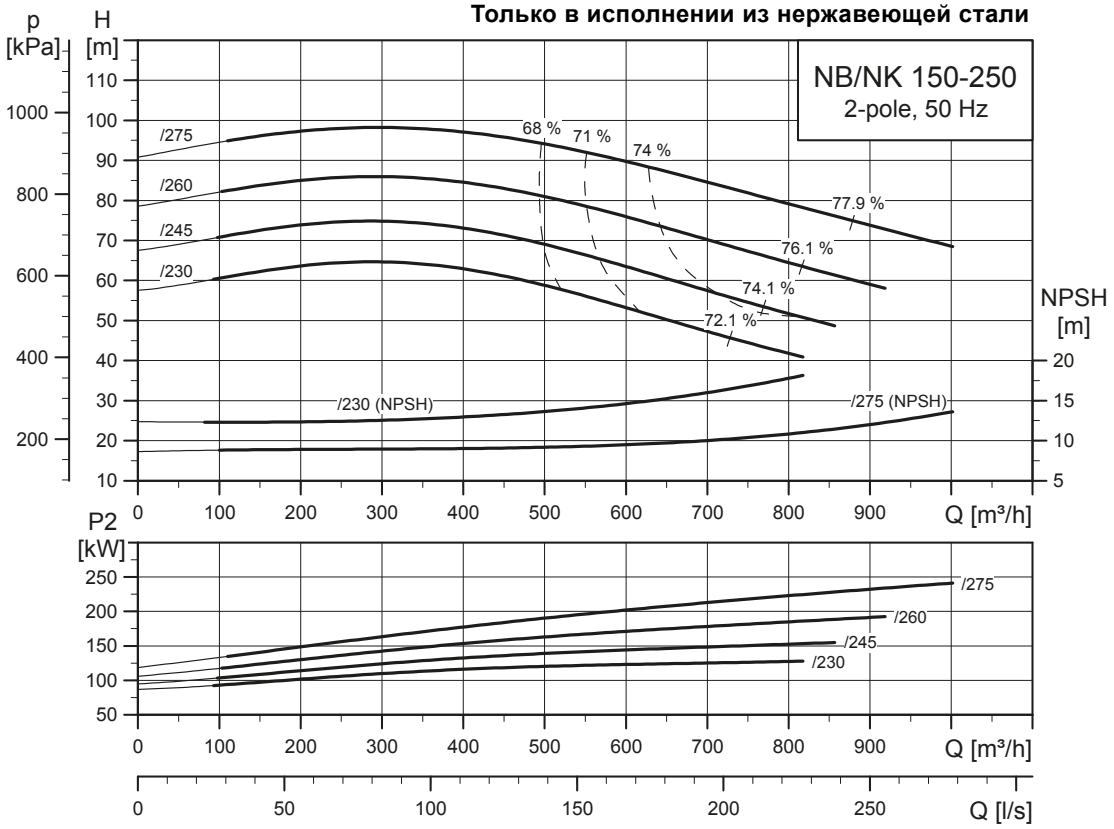
Только в исполнении из чугуна



TM03 5115 3414

NB, NK 150-250

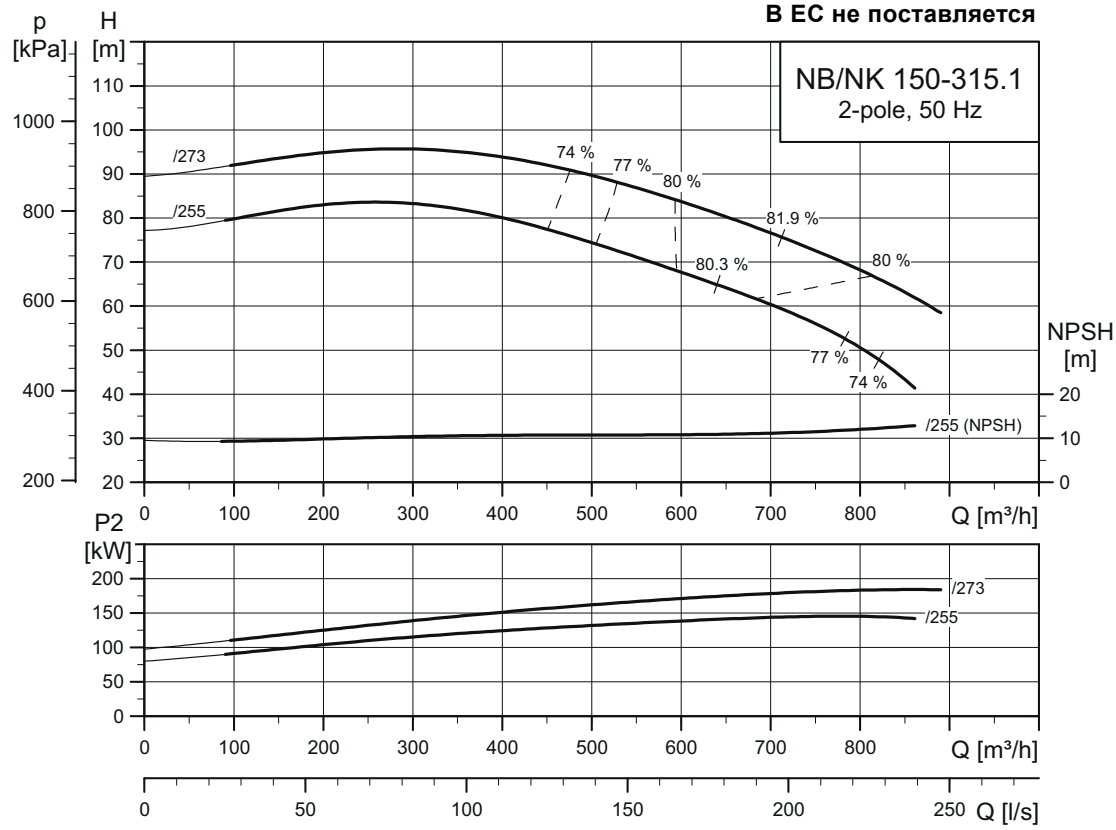
Только в исполнении из нержавеющей стали



TM06 2685 4614

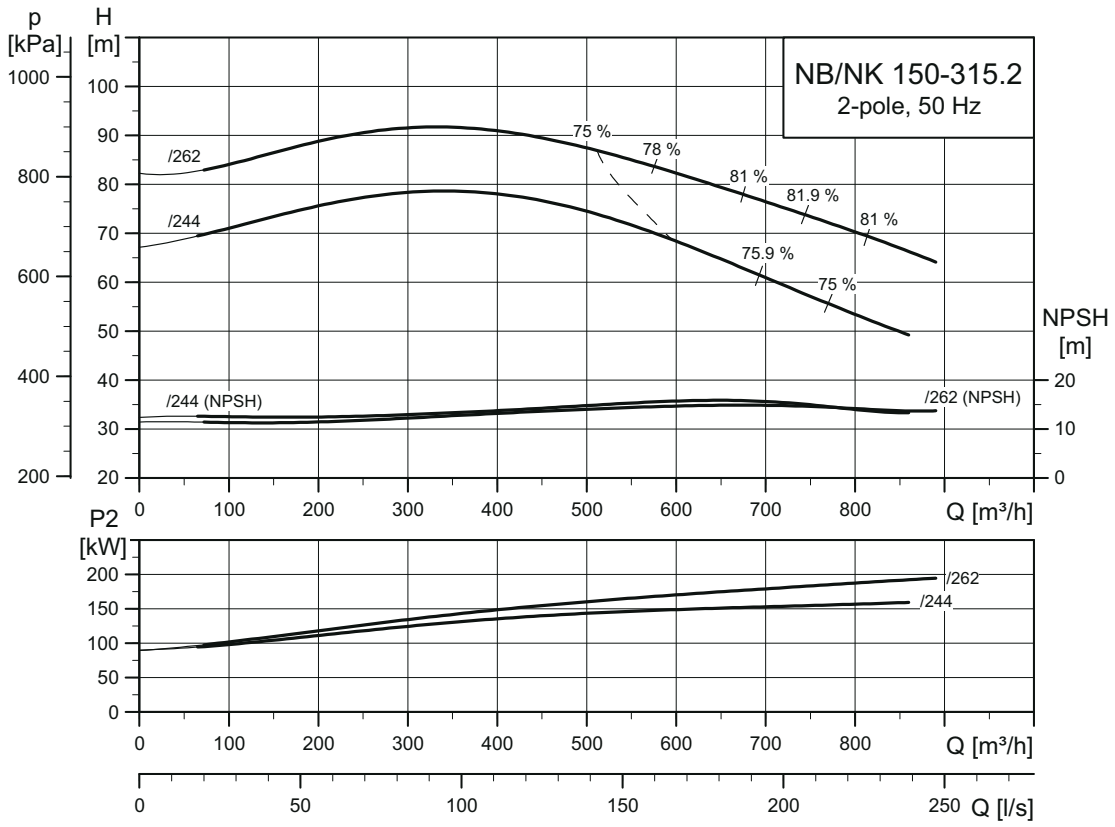
NB, NK 150-315.1

В ЕС не поставляется



TM05 4267 3315

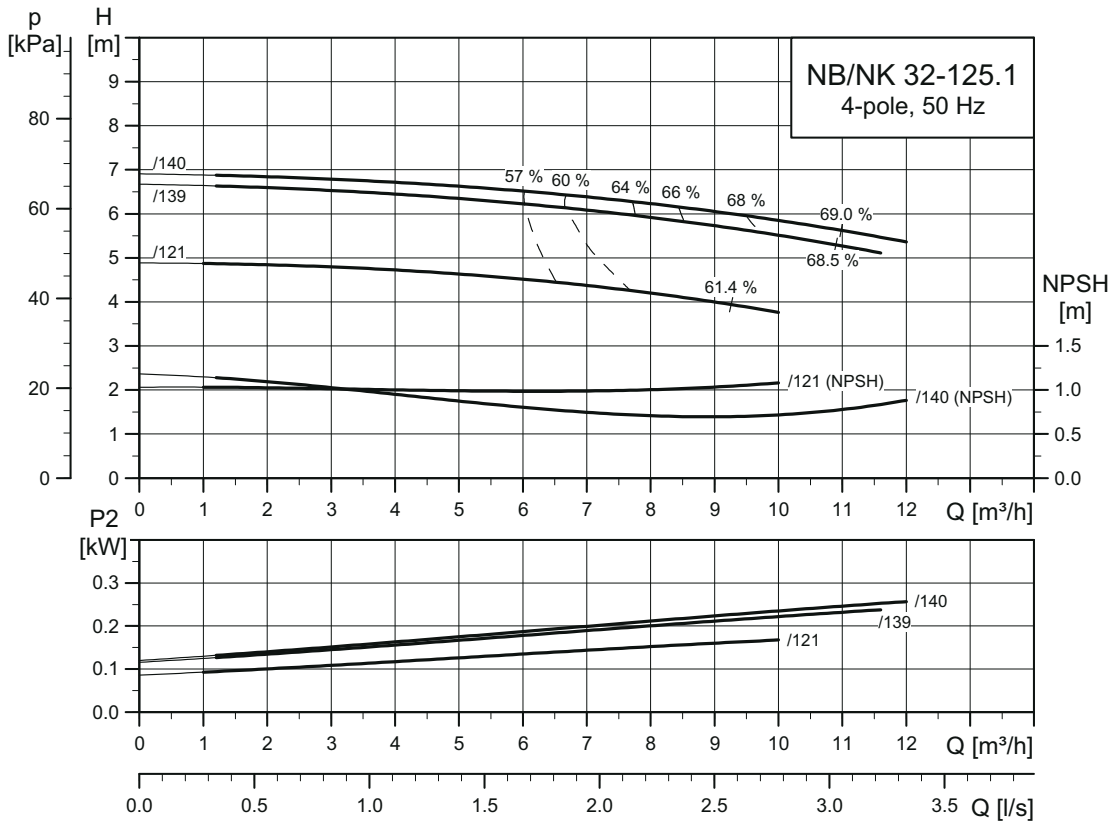
NB, NK 150-315.2



TM06 4750 3315

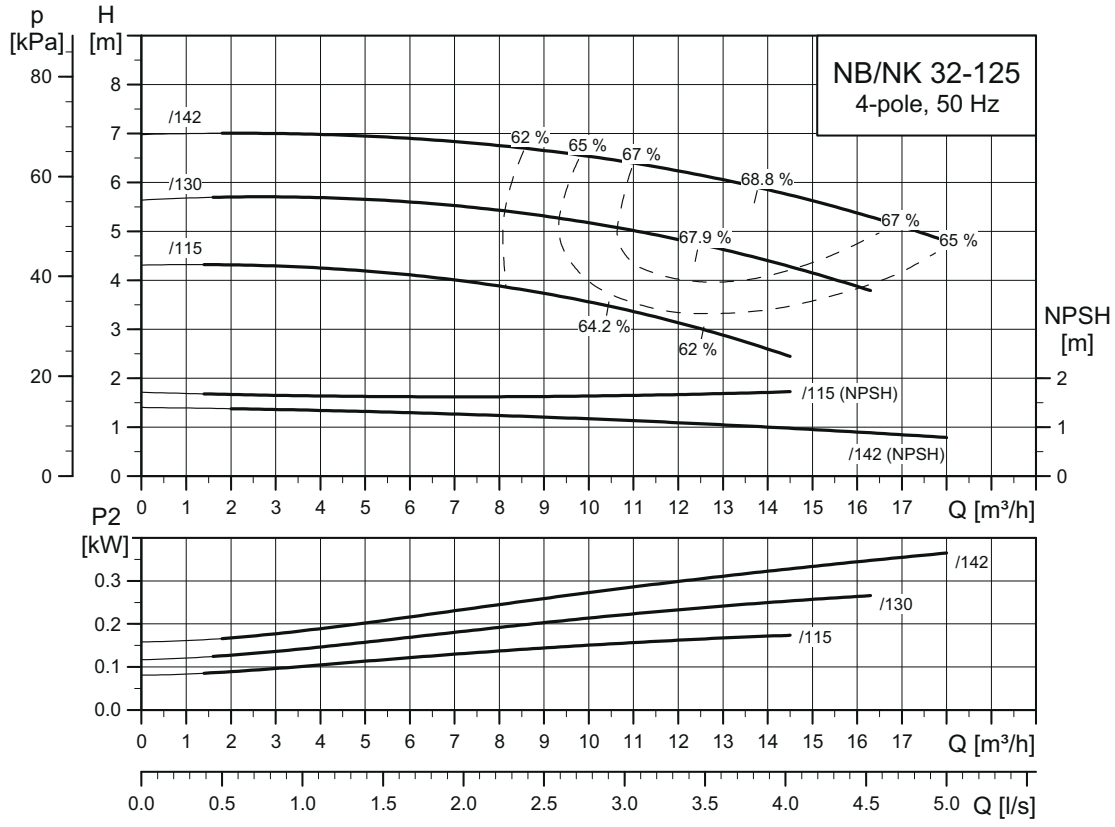
Насосы с четырёхполюсными электродвигателями, 1450 об/мин

NB, NK 32-125.1



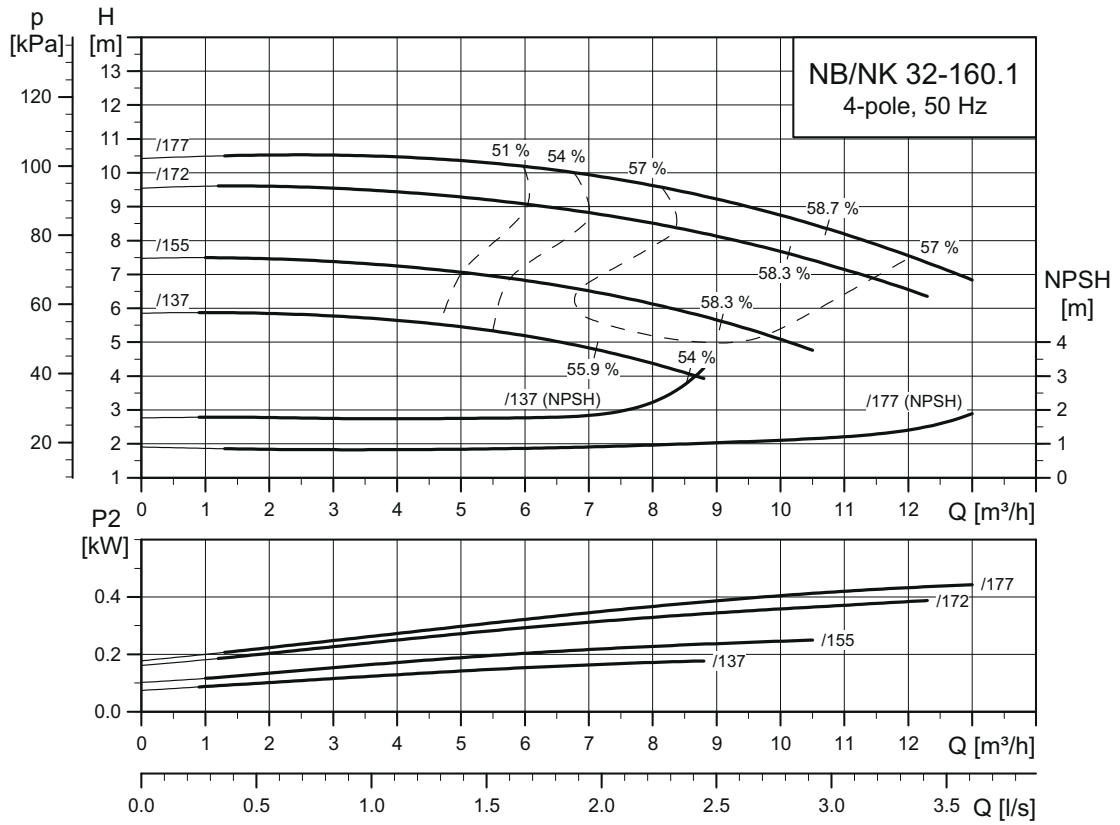
TM03 5117 3414

NB, NK 32-125



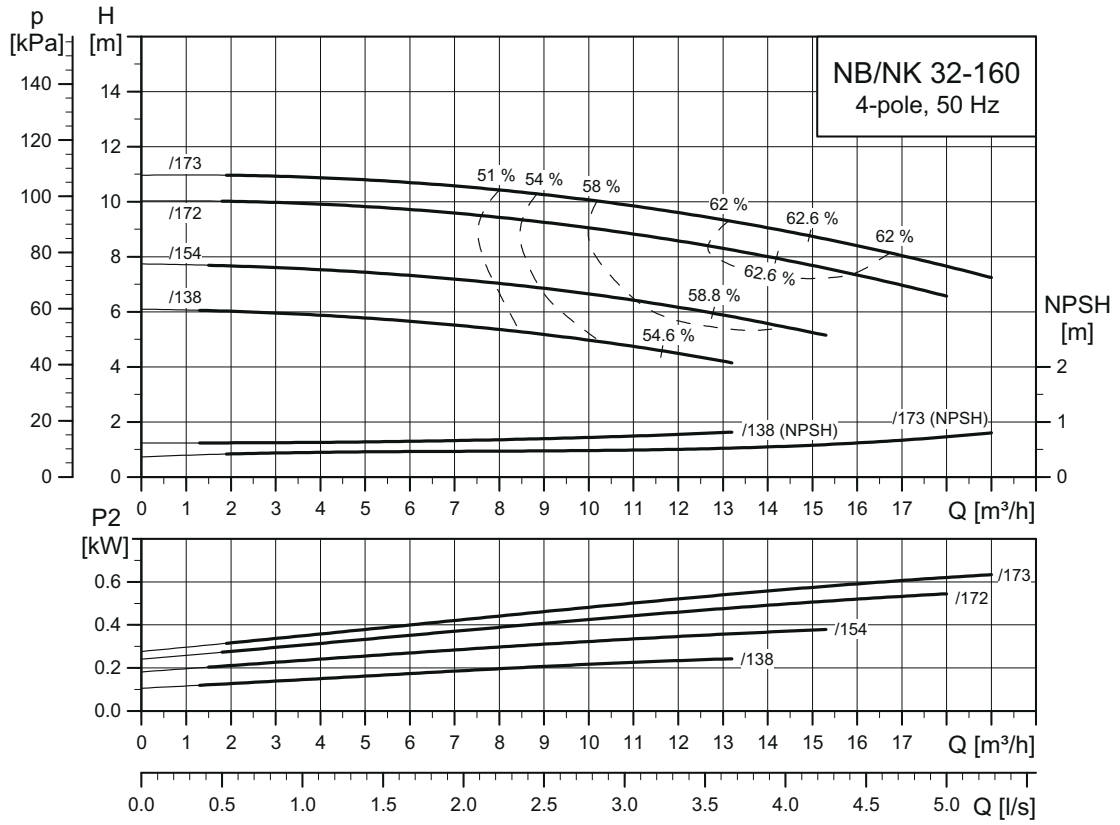
TM03 5120 3414

NB, NK 32-160.1



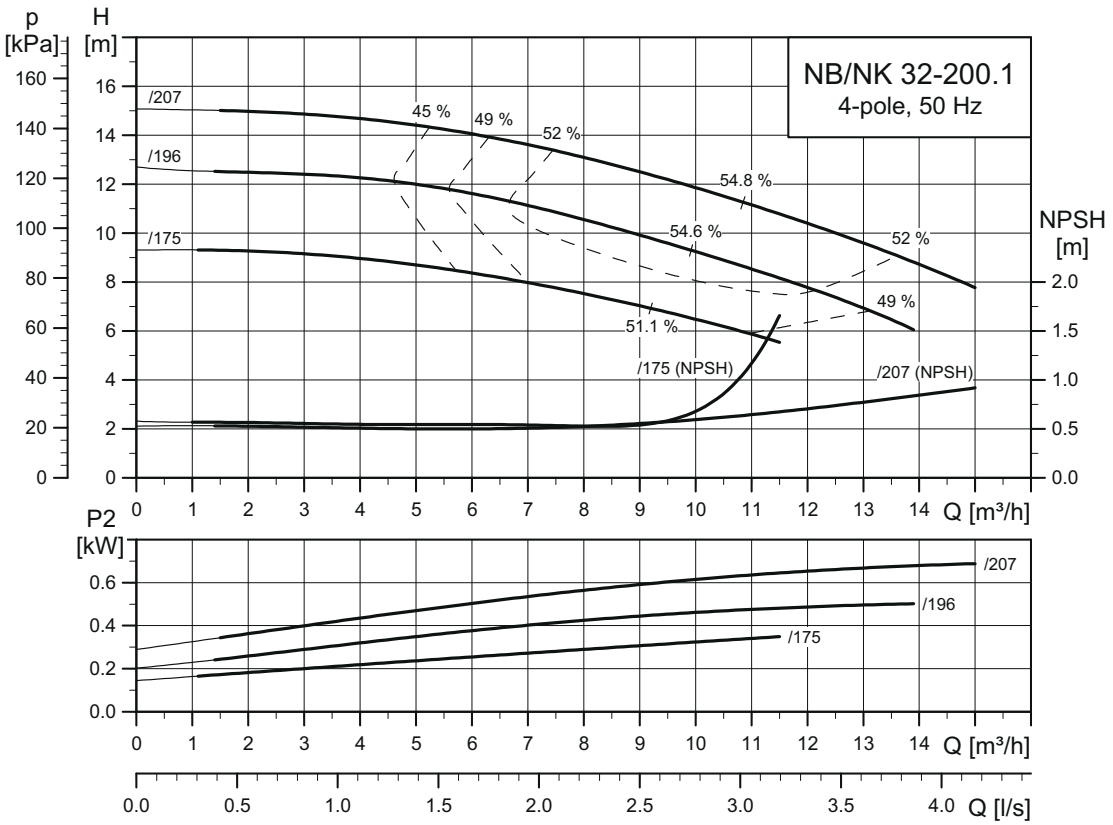
TM03 5118 3414

NB, NK 32-160



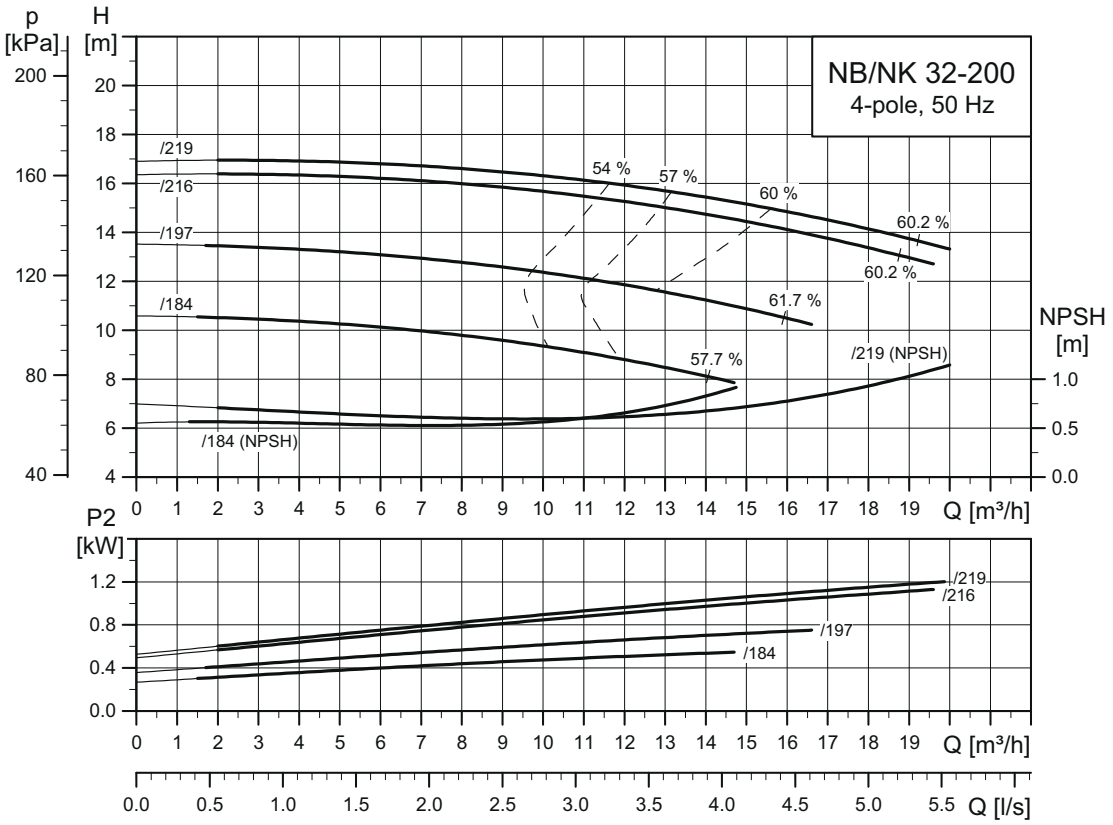
TM03 5121 3414

NB, NK 32-200.1



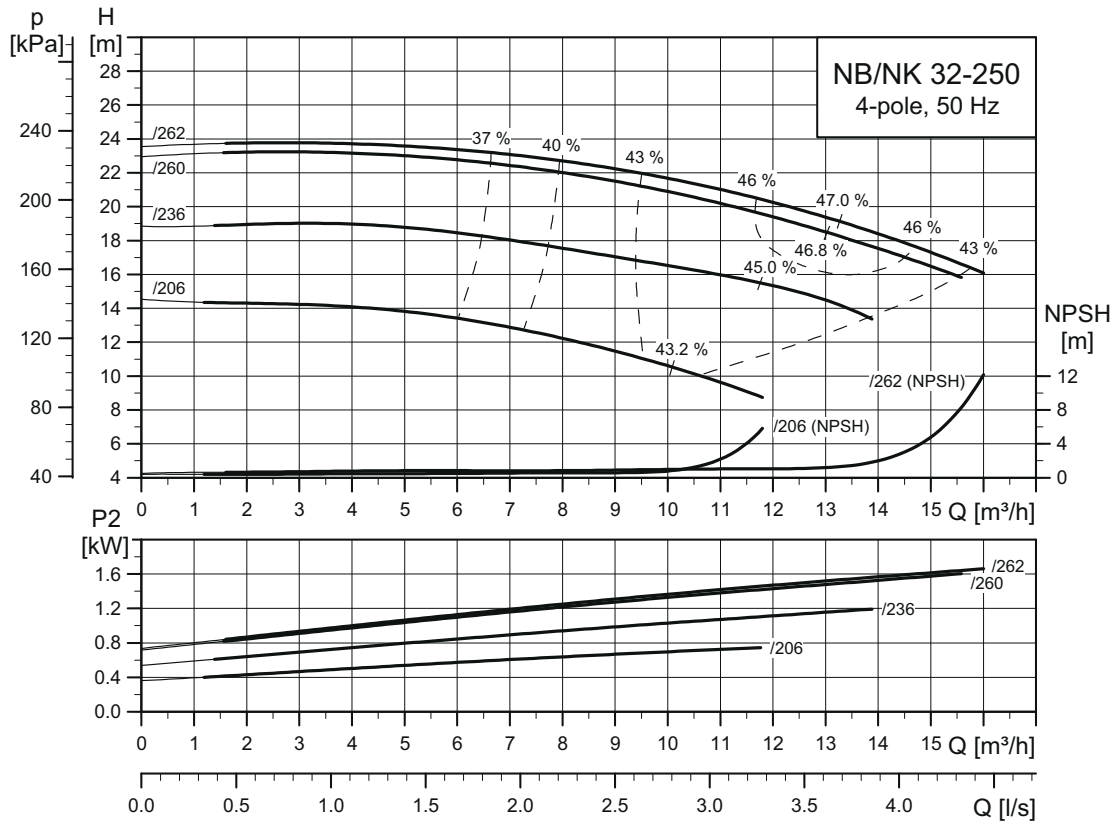
TM03 5119 3414

NB, NK 32-200



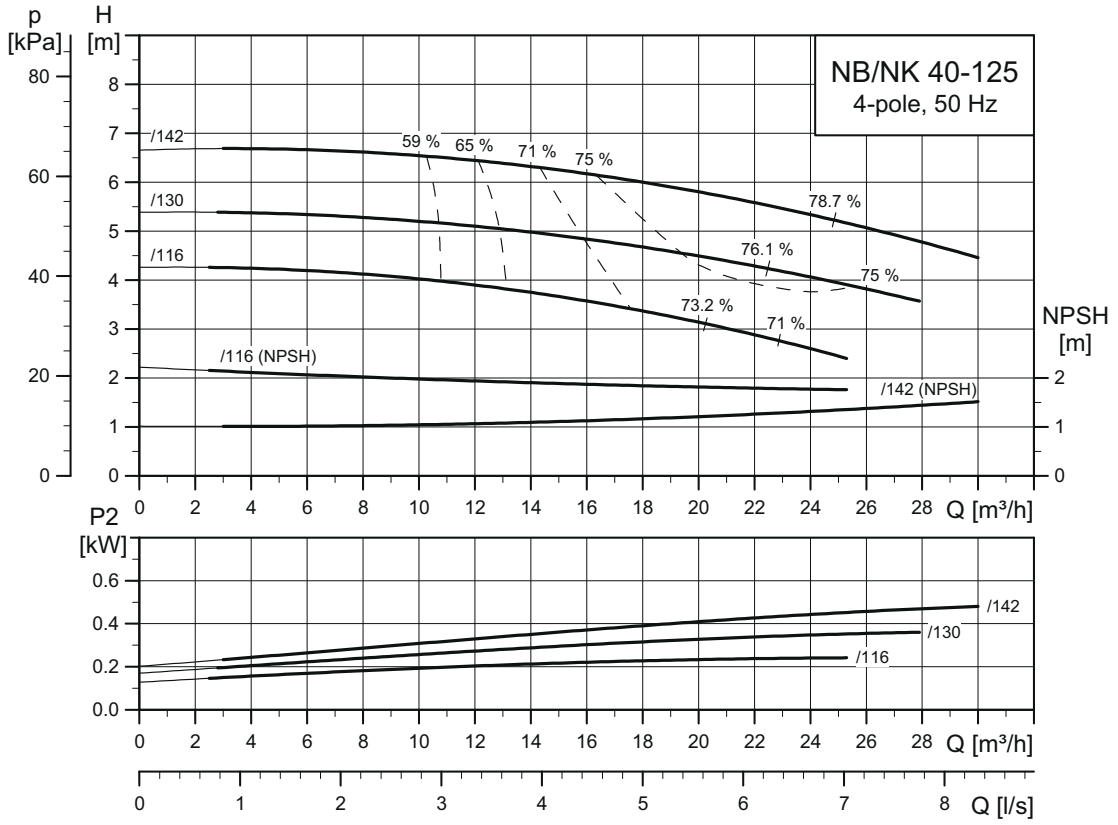
TM03 5122 3414

NB, NK 32-250



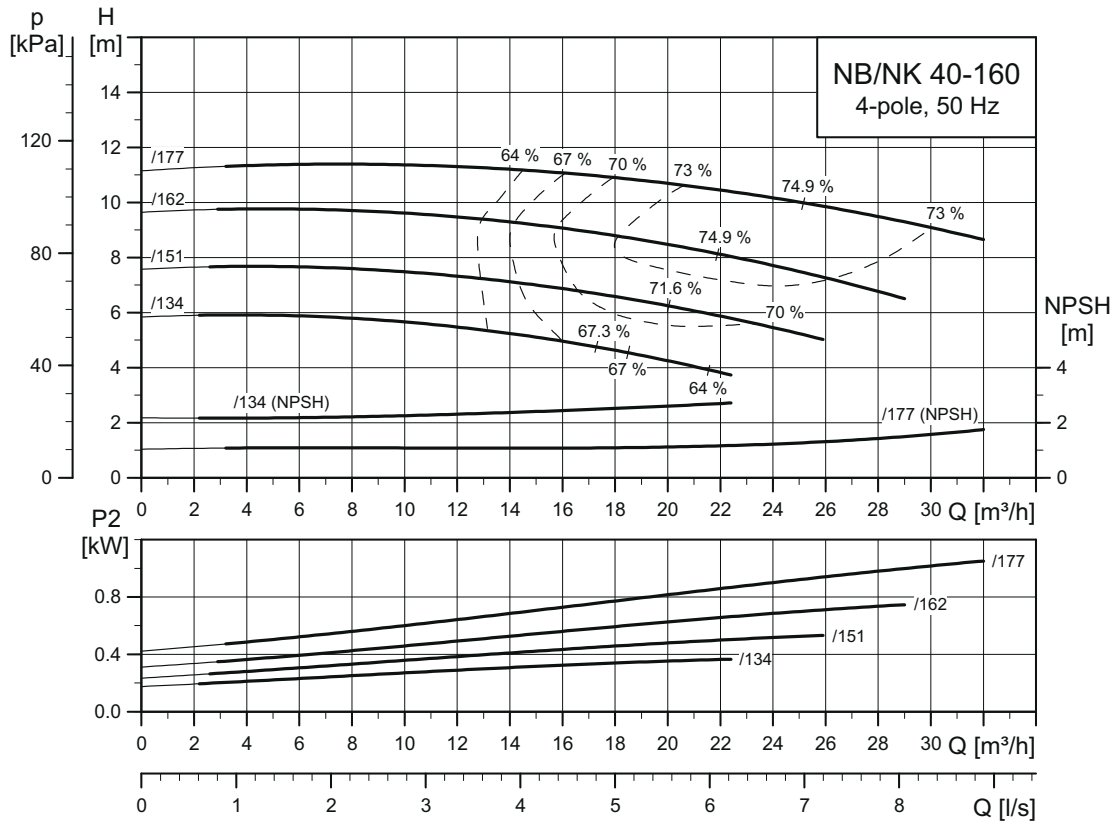
TM03 5123 3414

NB, NK 40-125



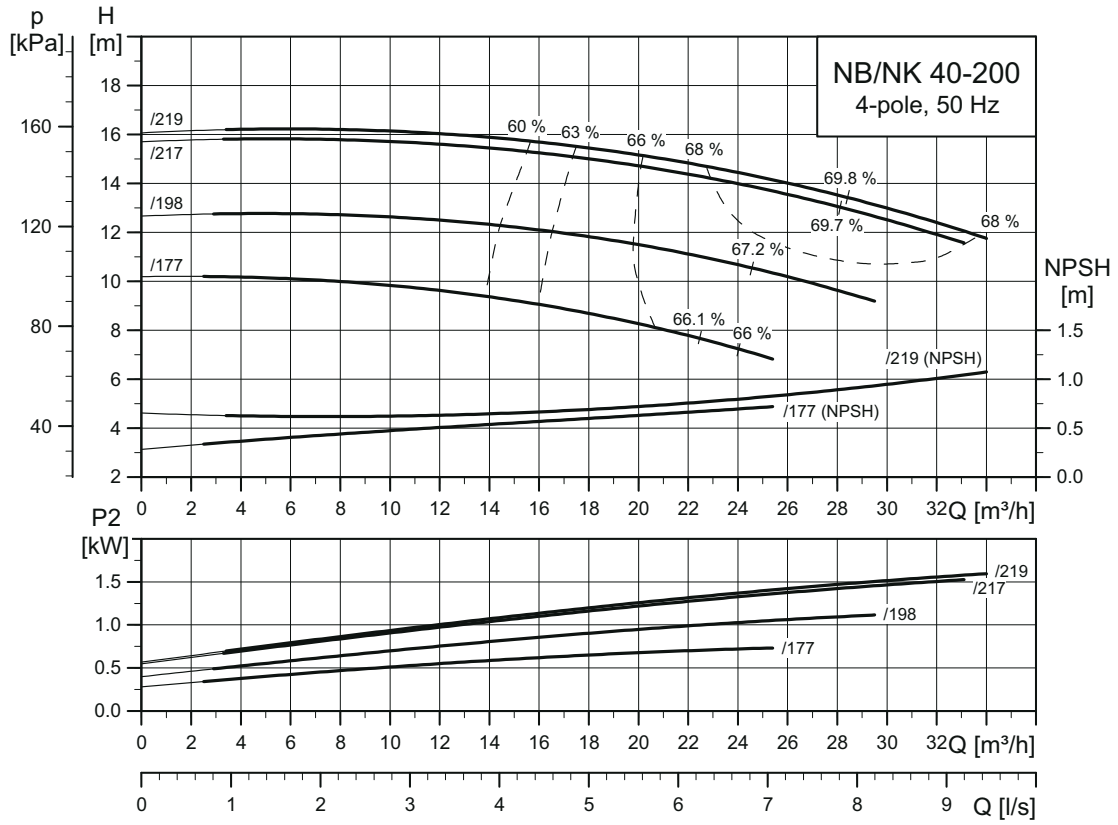
TM03 5124 3414

NB, NK 40-160



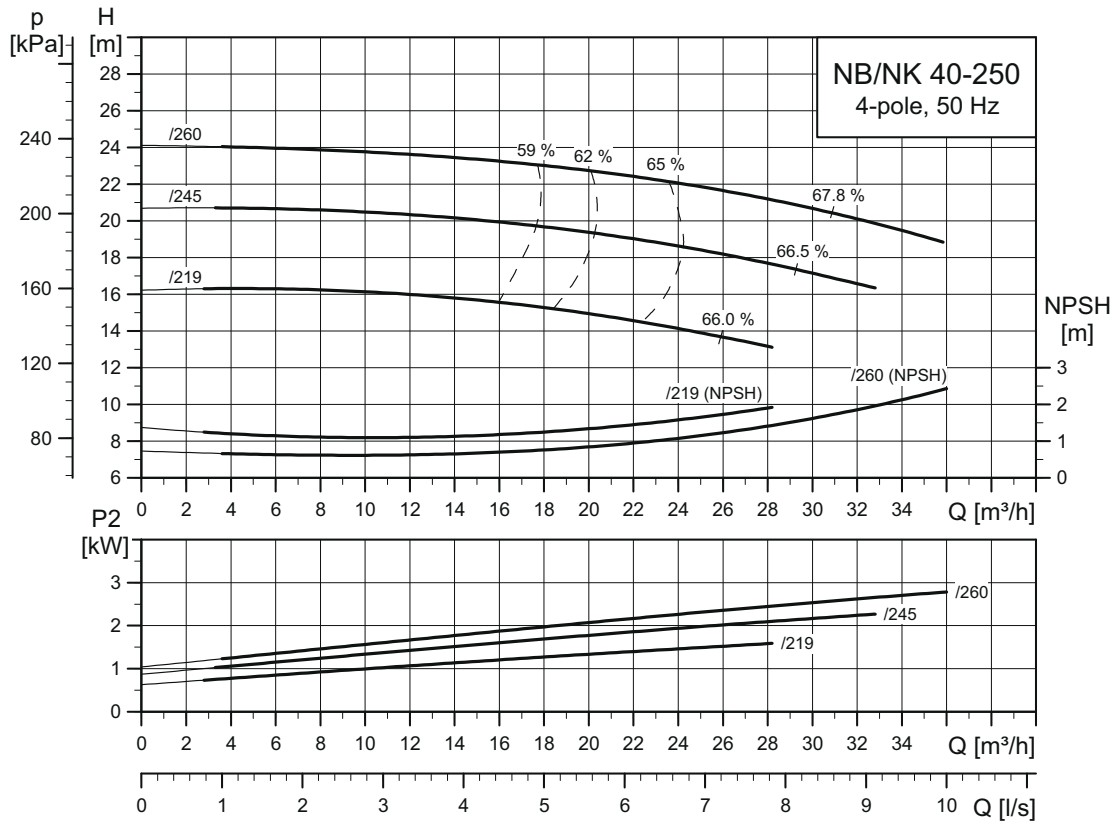
TM03 5125 3414

NB, NK 40-200



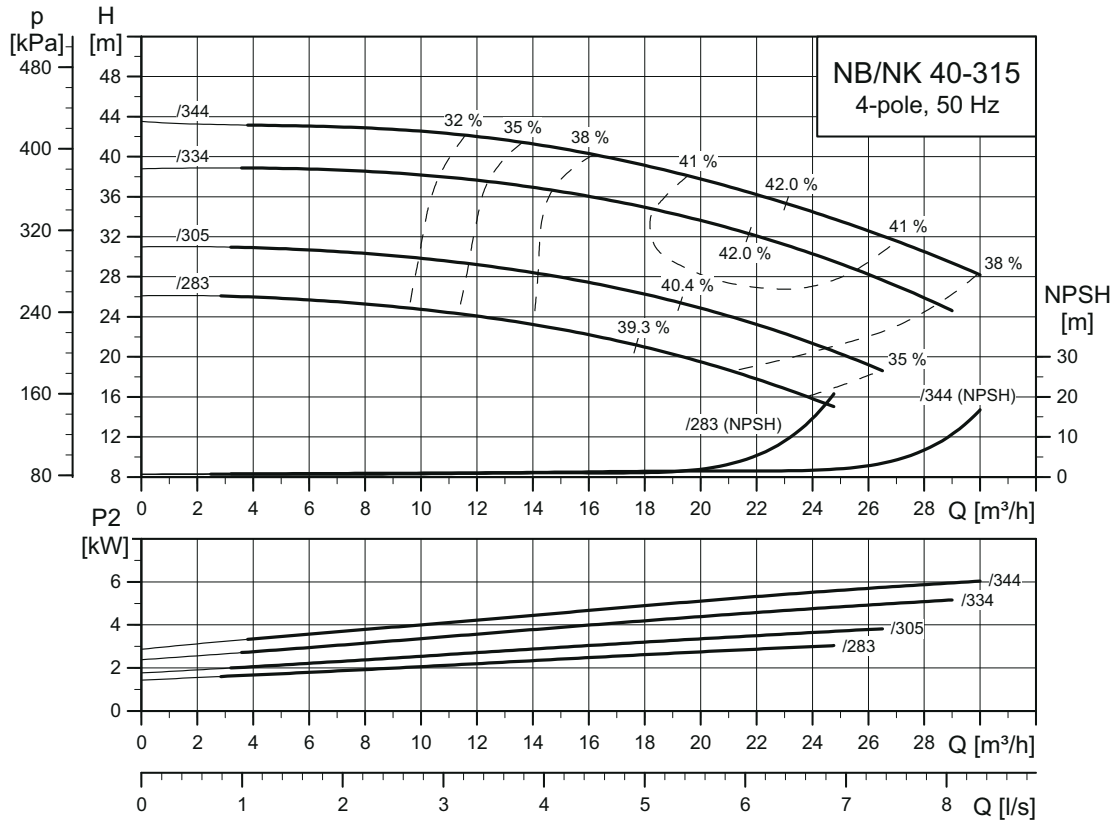
TM03 5126 3414

NB, NK 40-250



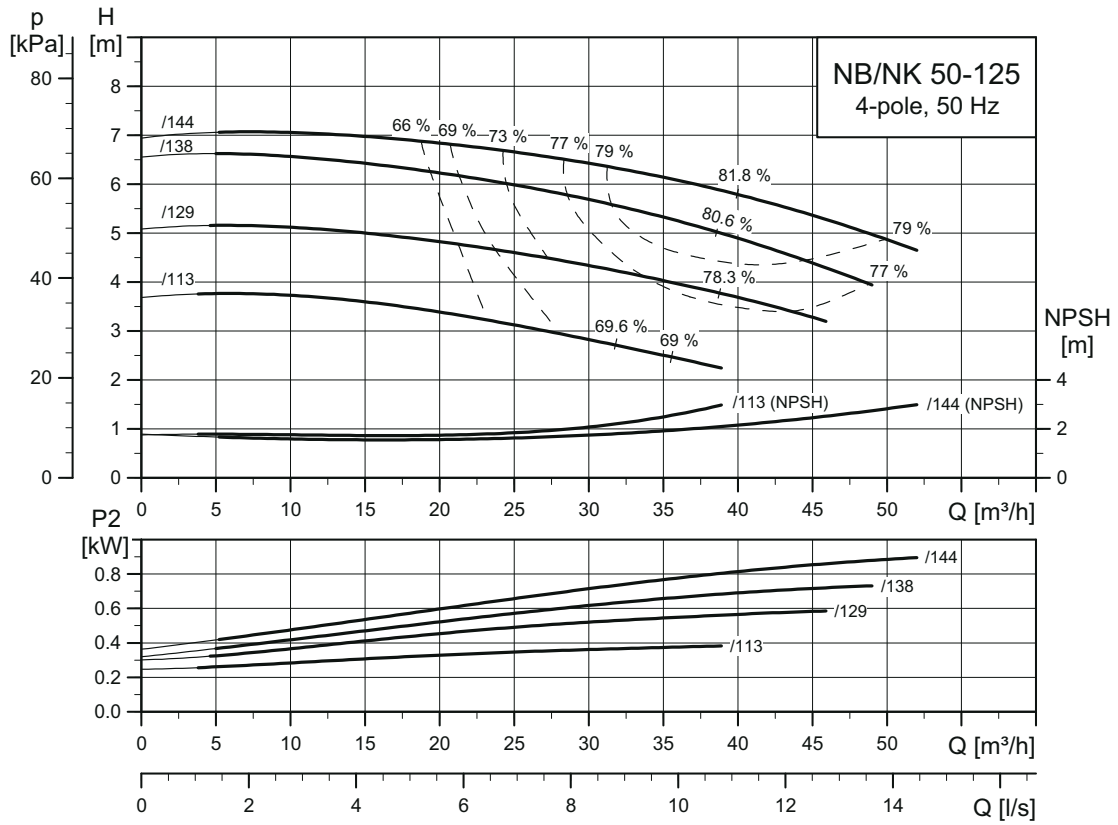
TM03 5127 3414

NB, NK 40-315



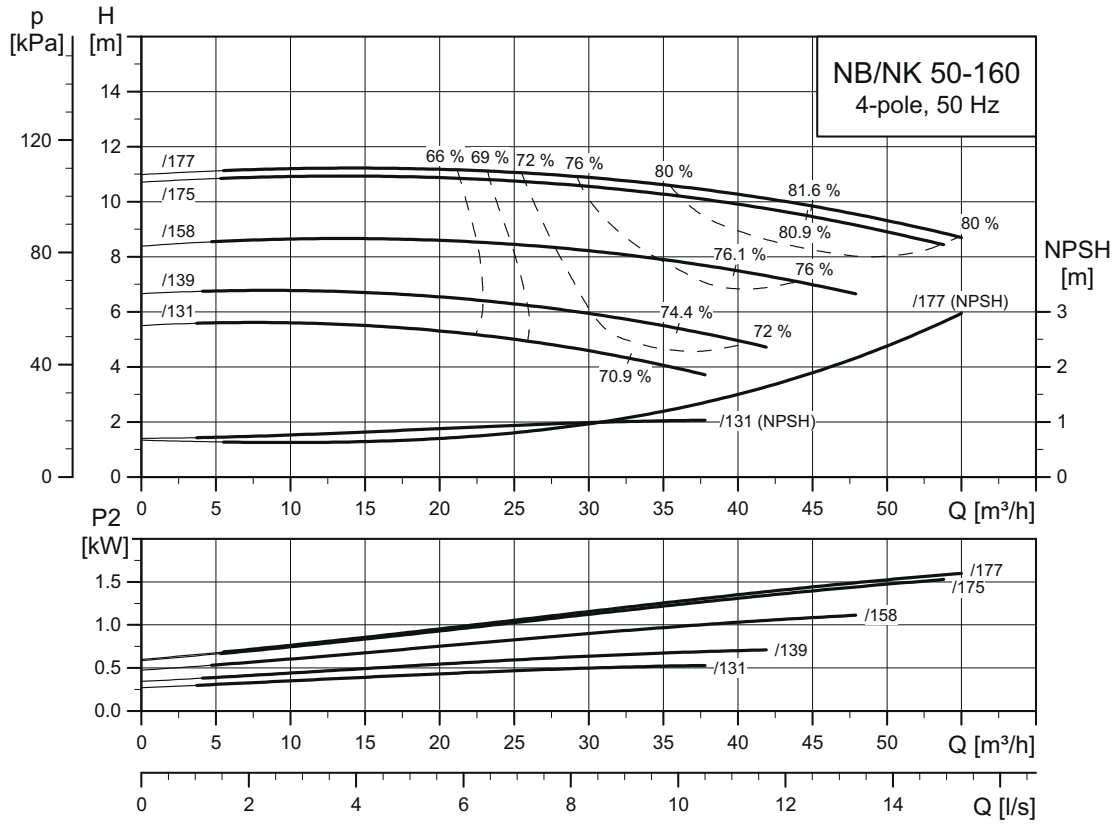
TM03 5128 3414

NB, NK 50-125



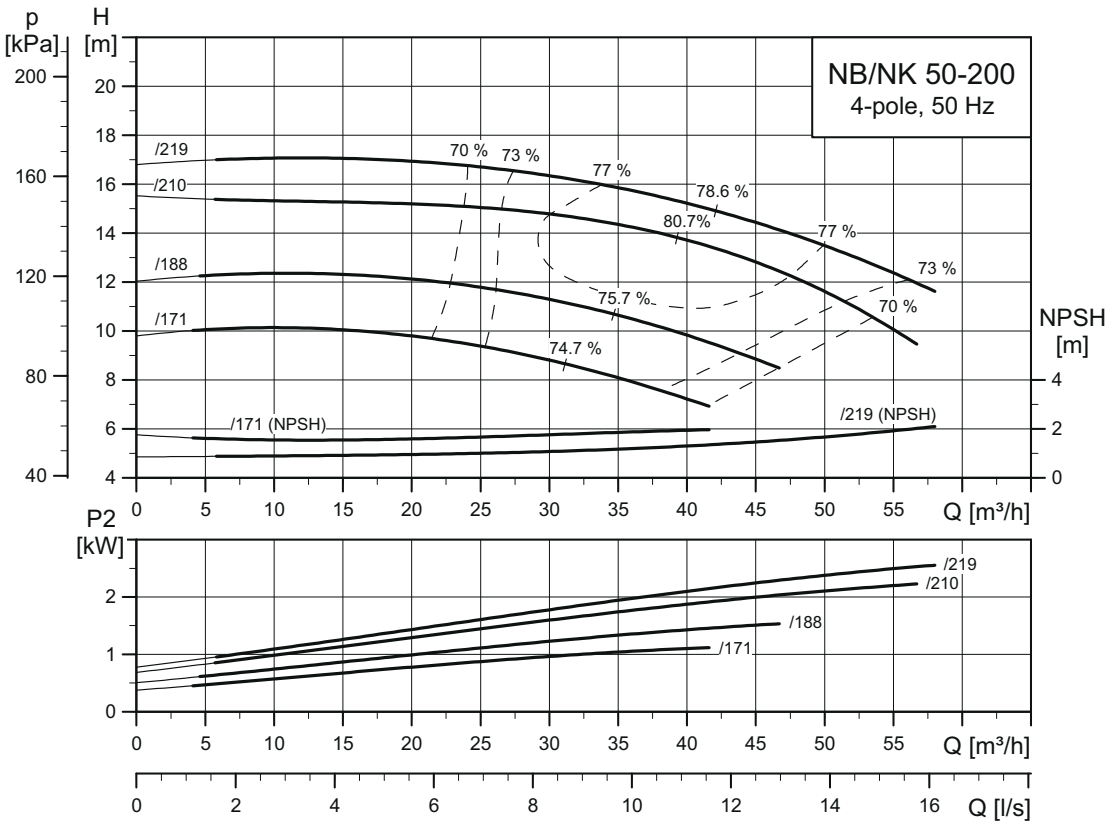
TM03 5129 3414

NB, NK 50-160



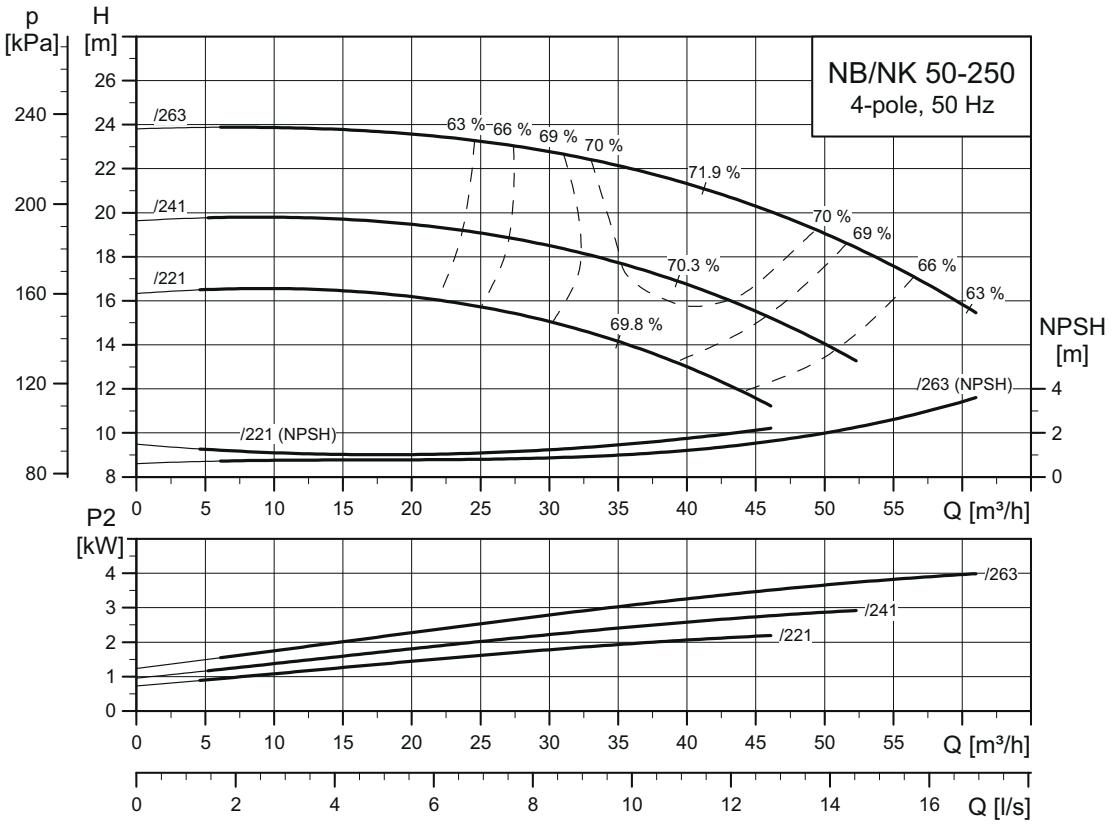
TM03 5130 3414

NB, NK 50-200



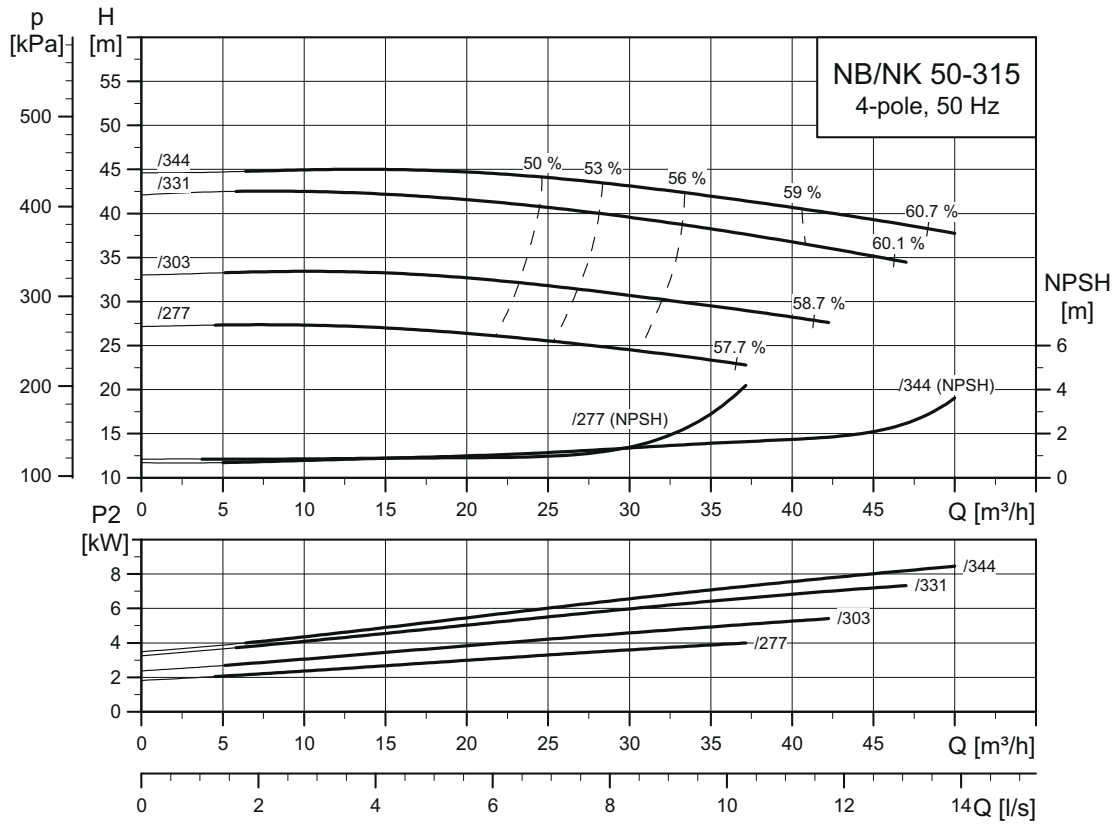
TM03 5131 3414

NB, NK 50-250



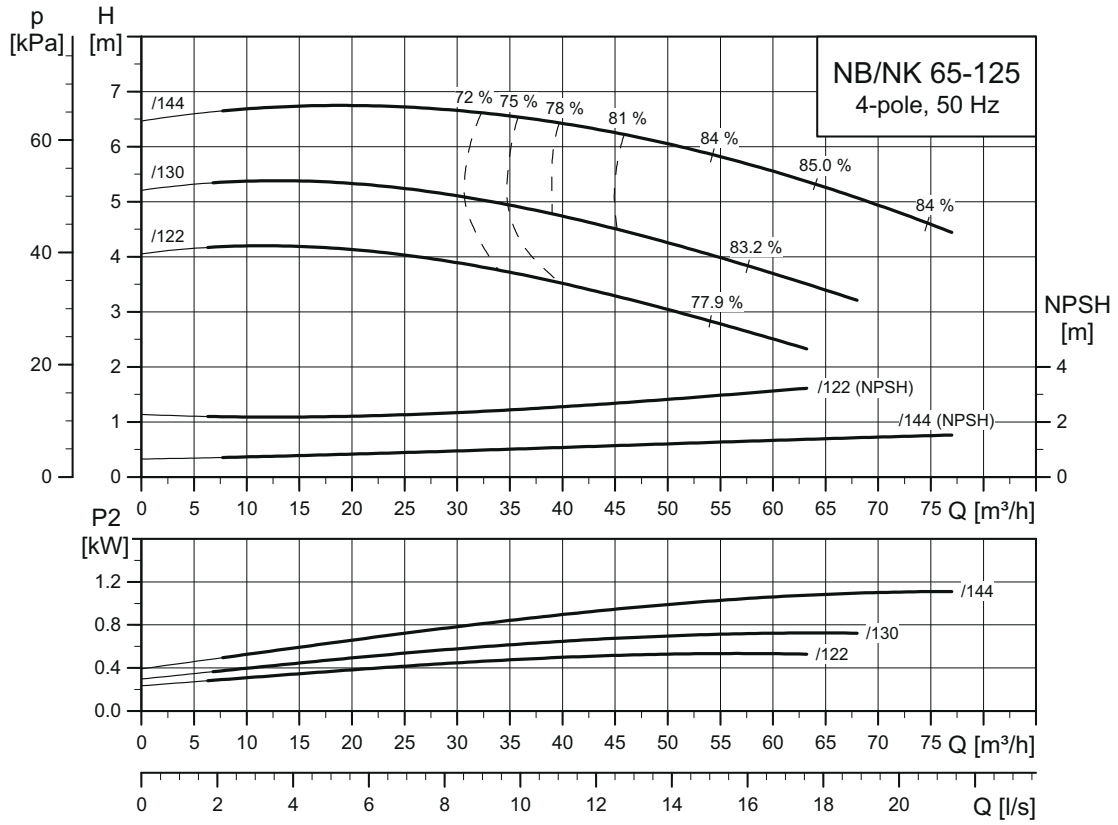
TM03 5132 3414

NB, NK 50-315



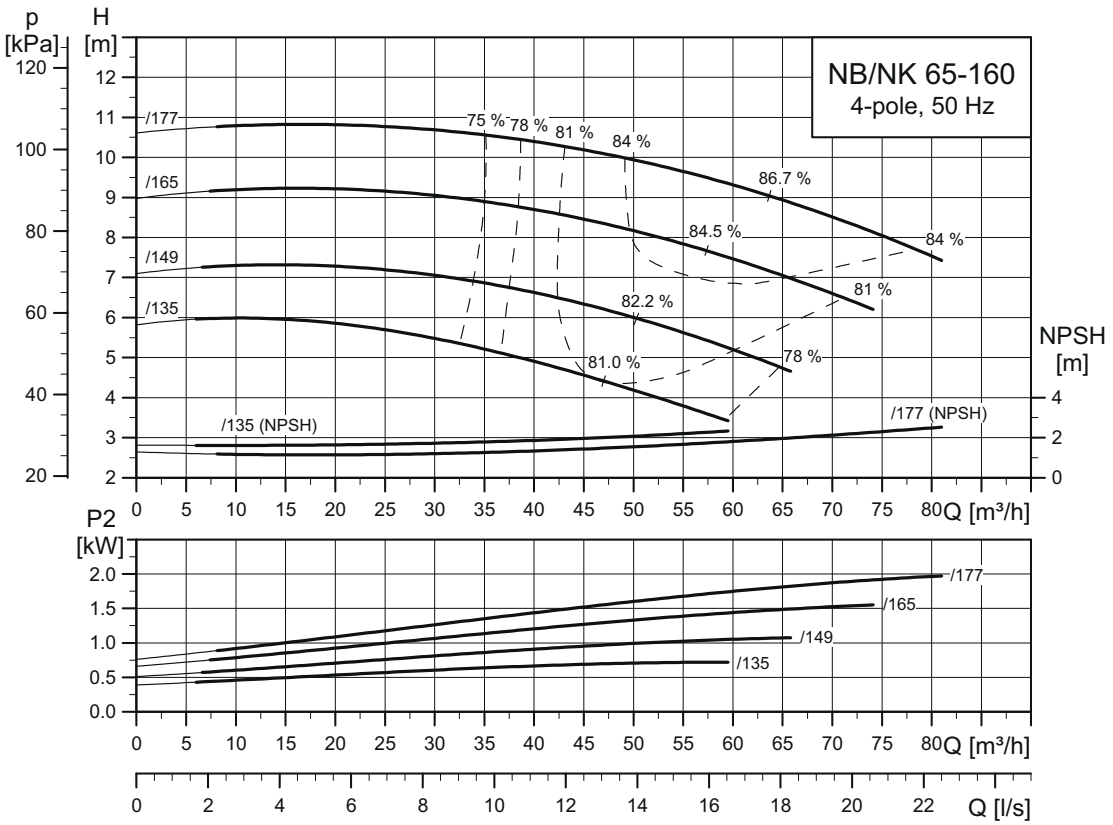
TM03 5133 3414

NB, NK 65-125



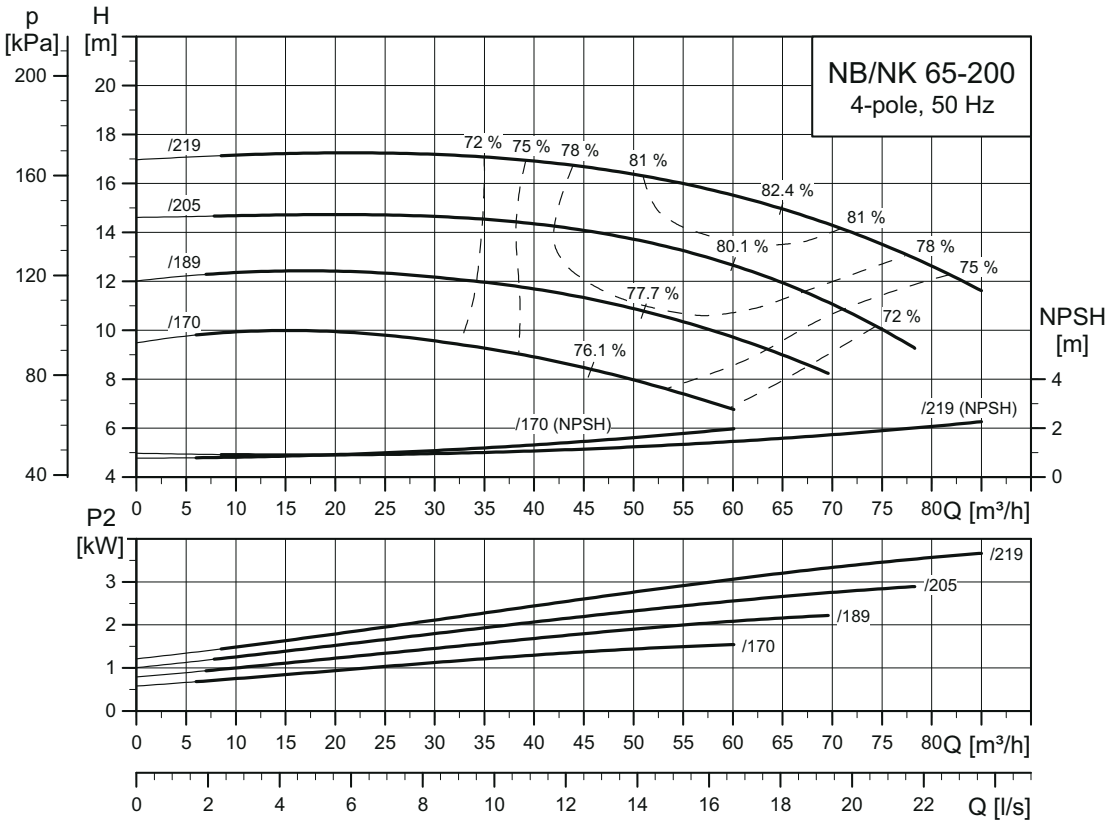
TM03 5134 3414

NB, NK 65-160



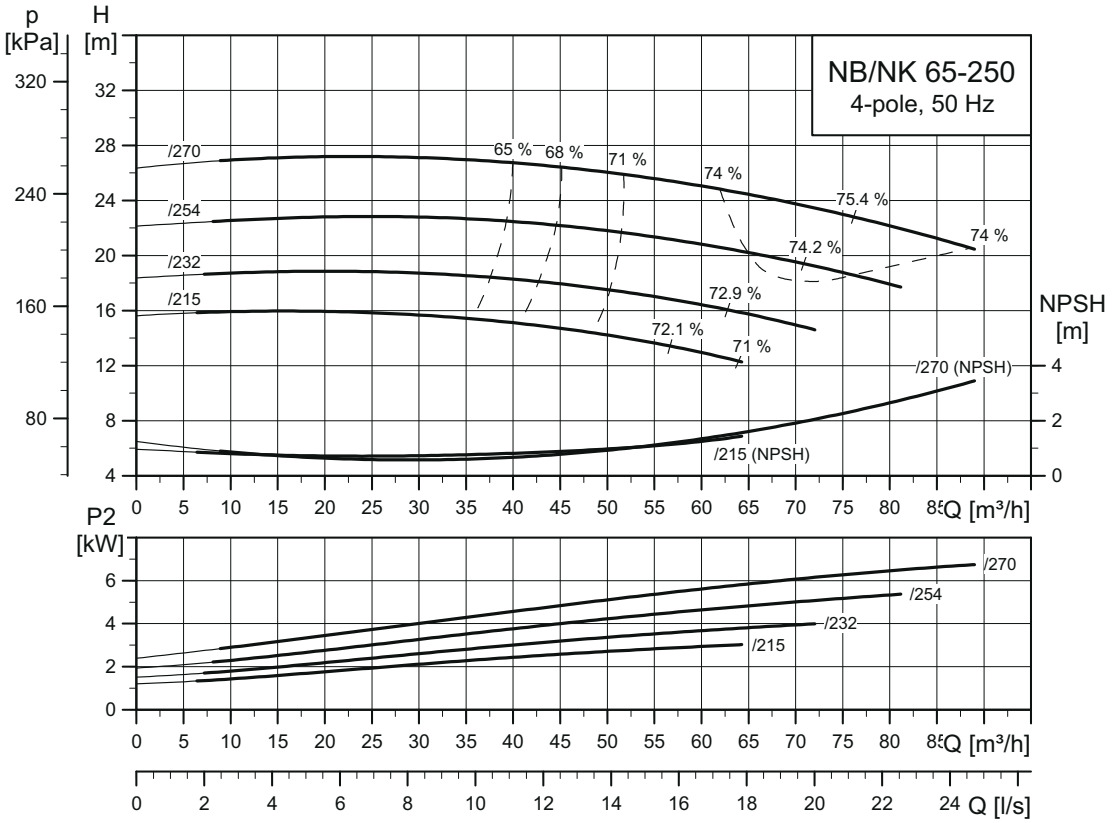
TM03 5135 3414

NB, NK 65-200



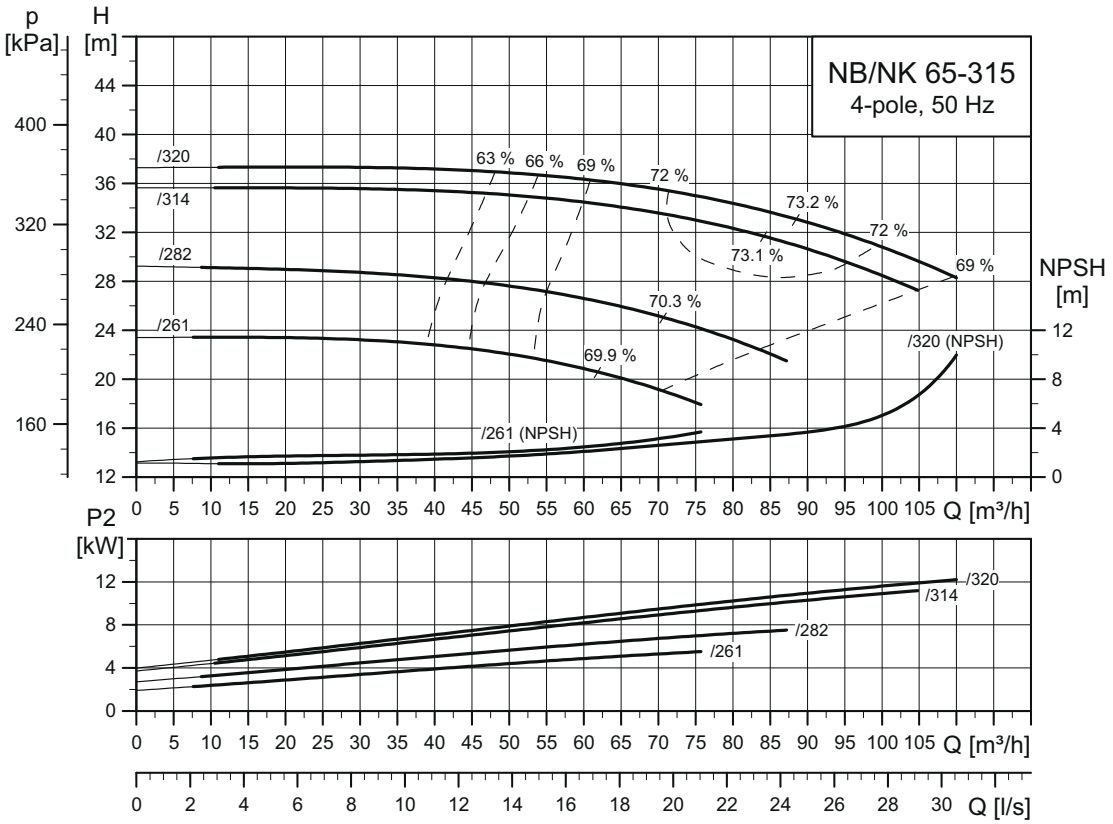
TM03 5136 3414

NB, NK 65-250



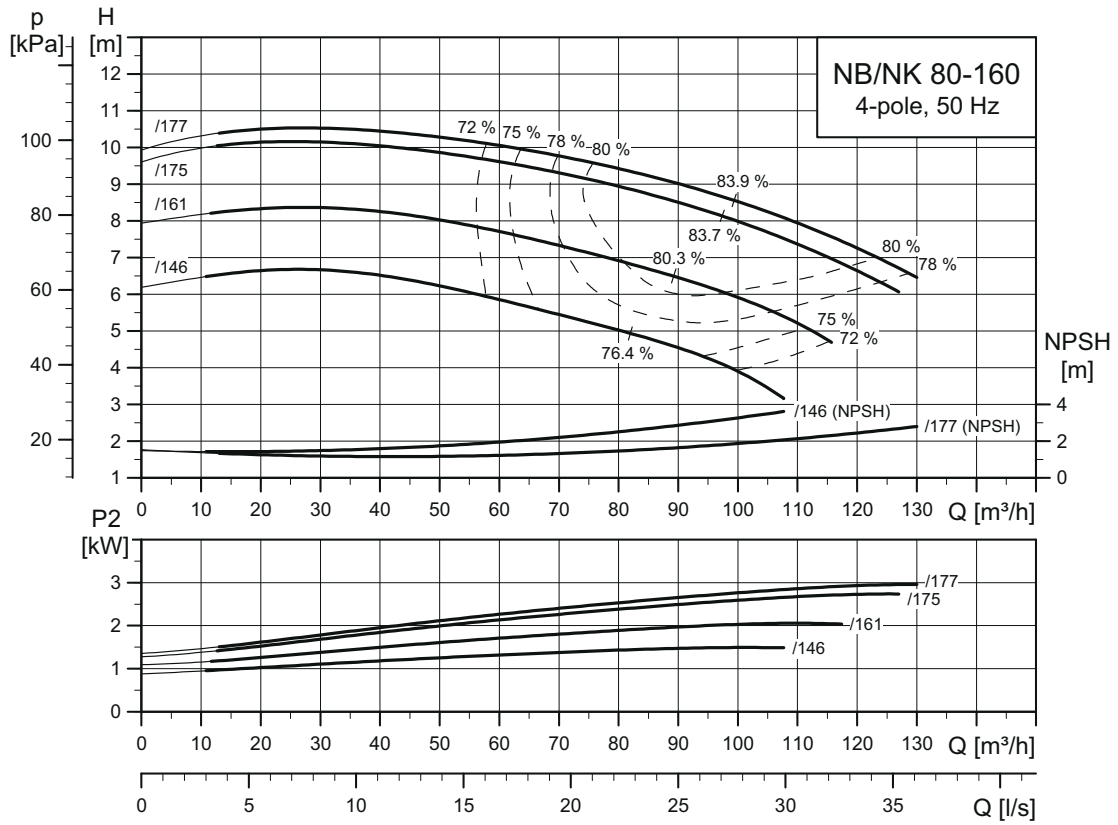
TM03 5137 3414

NB, NK 65-315



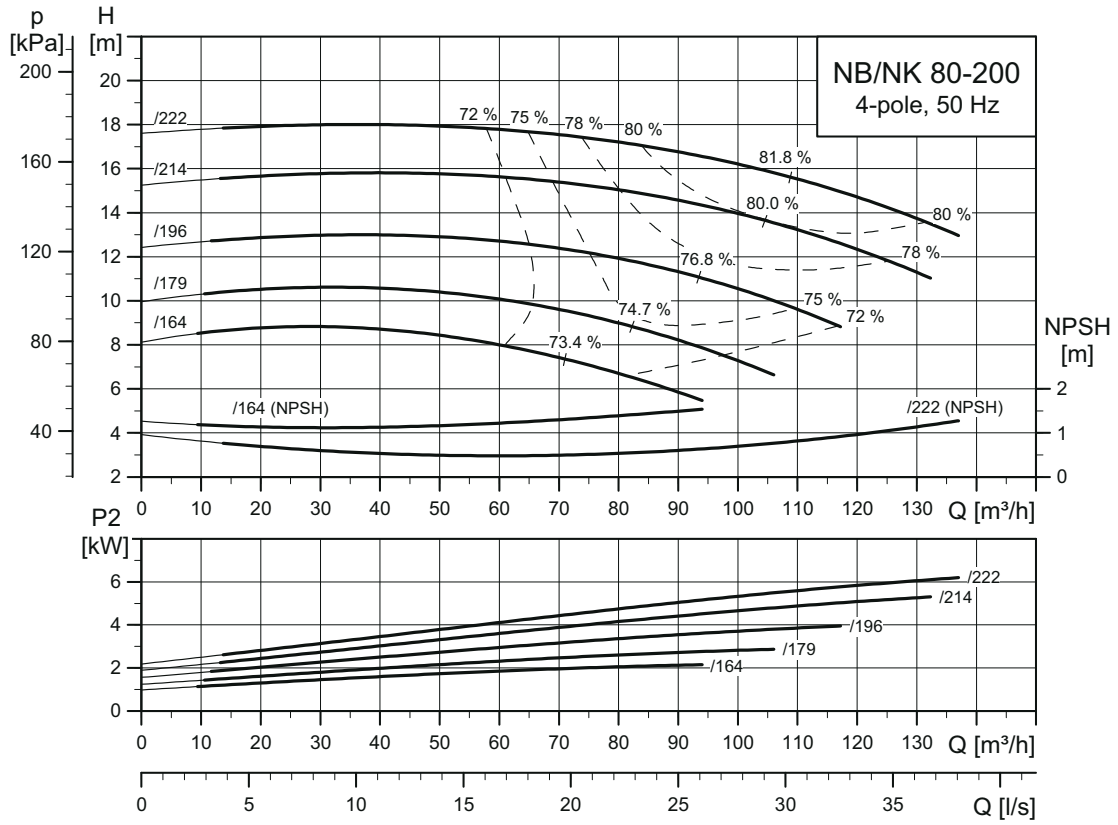
TM03 5138 3414

NB, NK 80-160



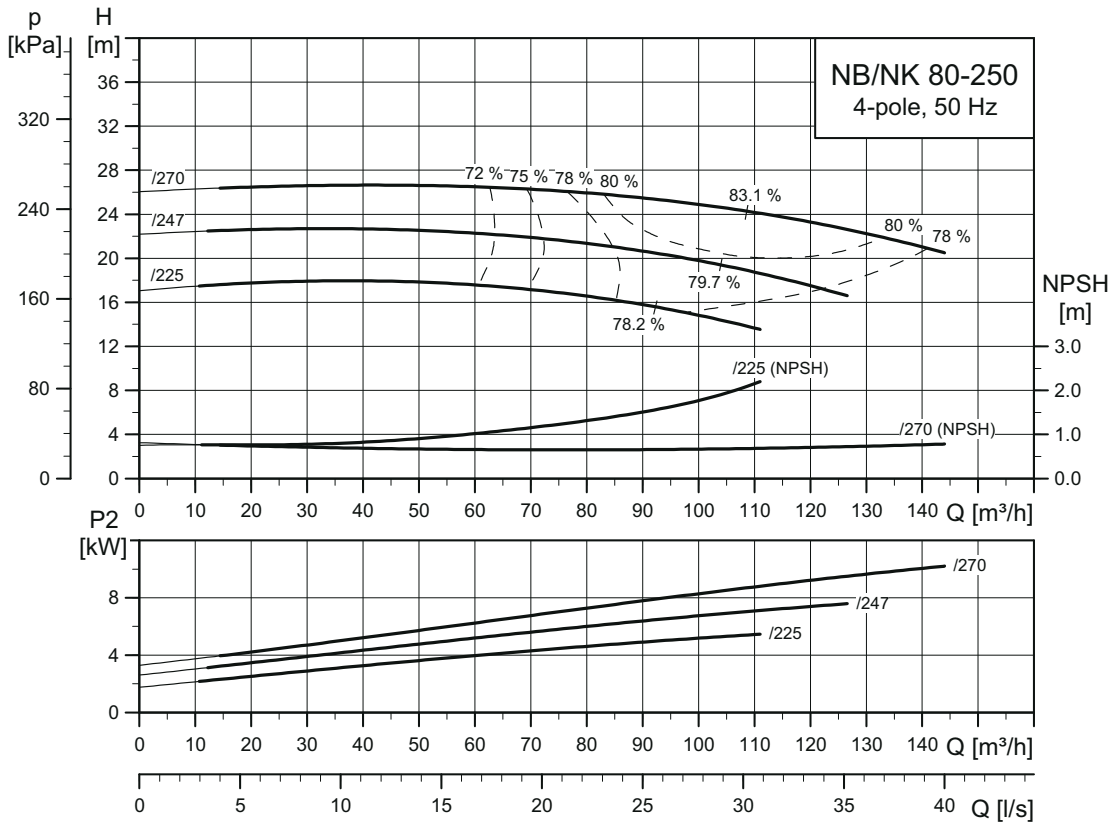
TM03 5139 3414

NB, NK 80-200



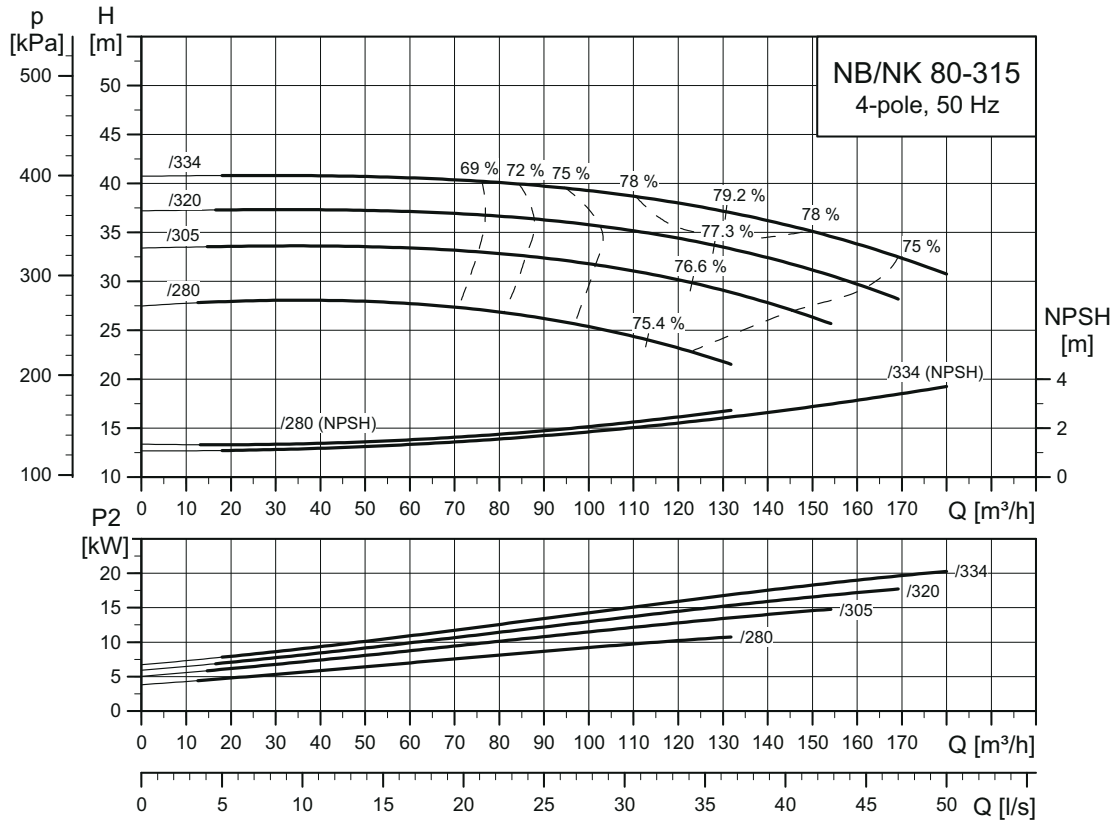
TM03 5140 3414

NB, NK 80-250



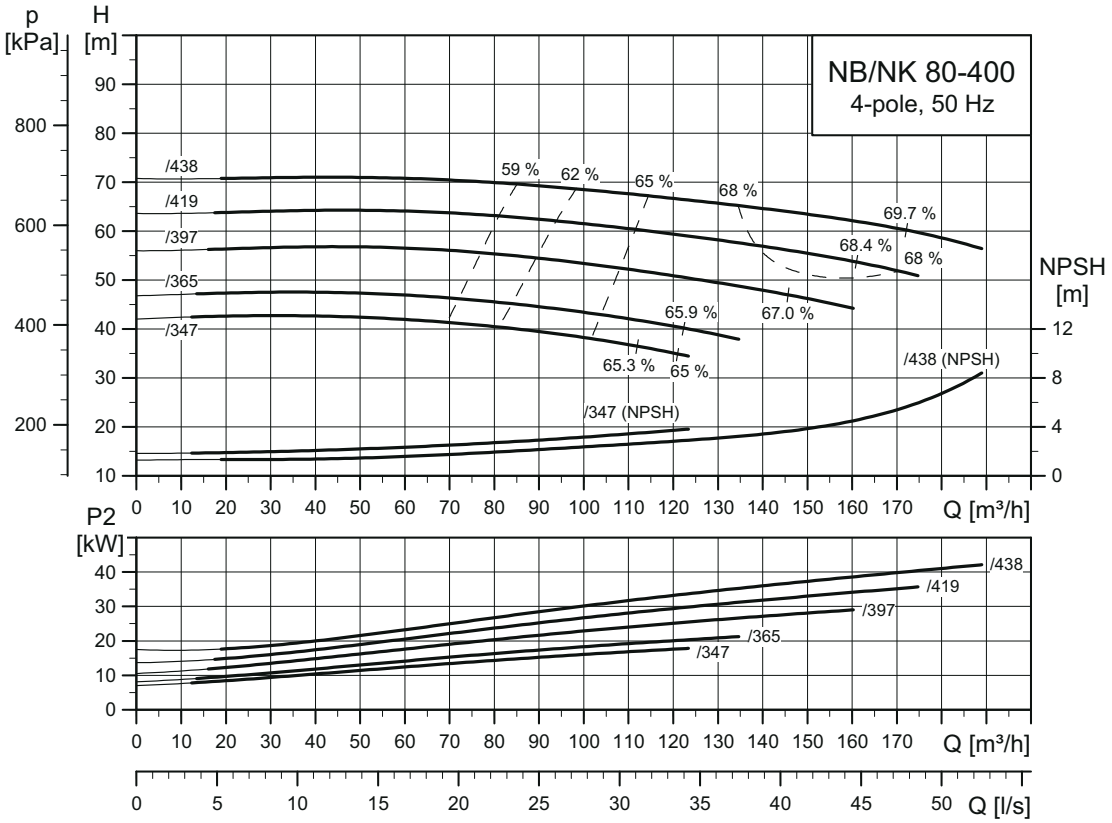
TM03 5141 3414

NB, NK 80-315



TM03 5142 3414

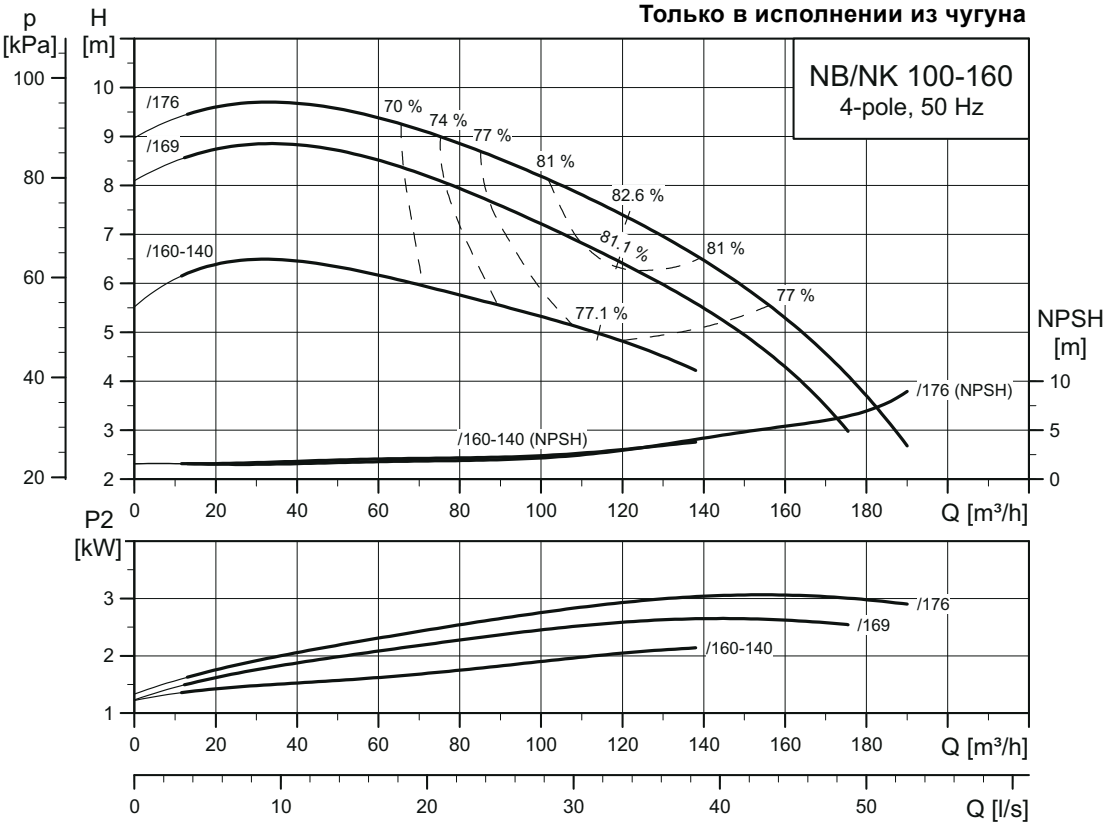
NB, NK 80-400



TM03 5143 3414

NB, NK 100-160

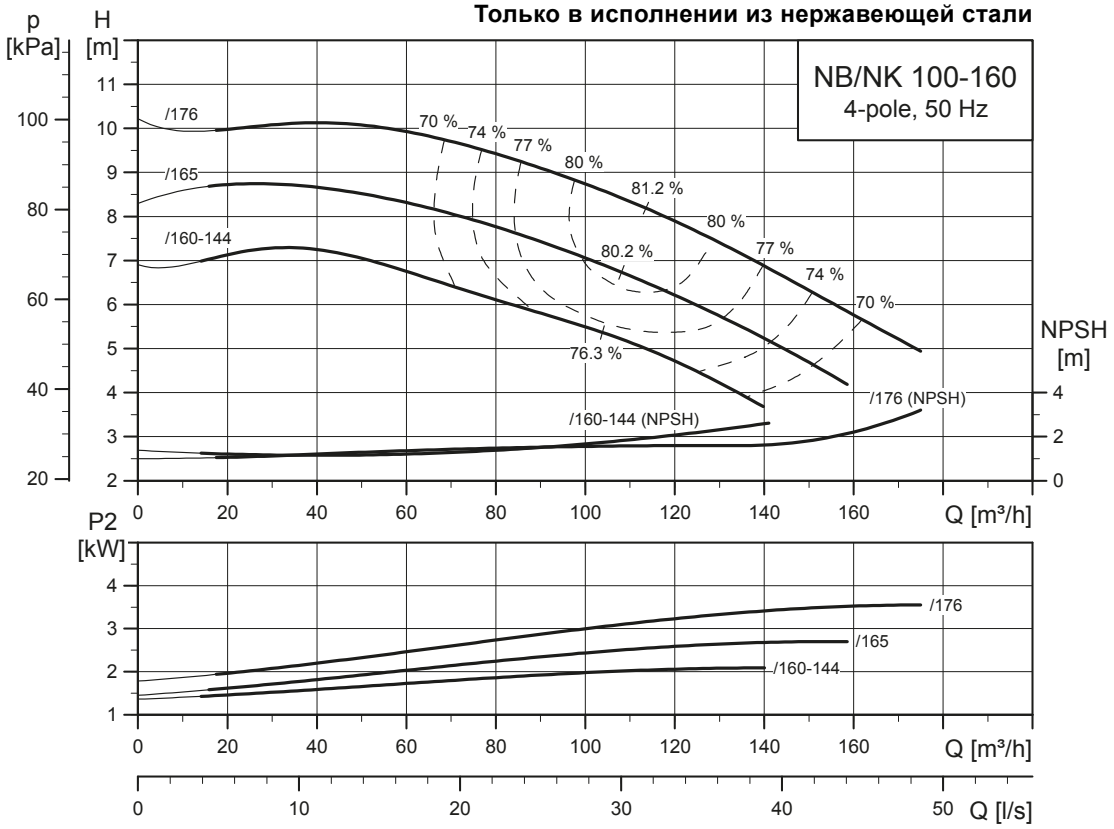
Только в исполнении из чугуна



TM03 5144 2715

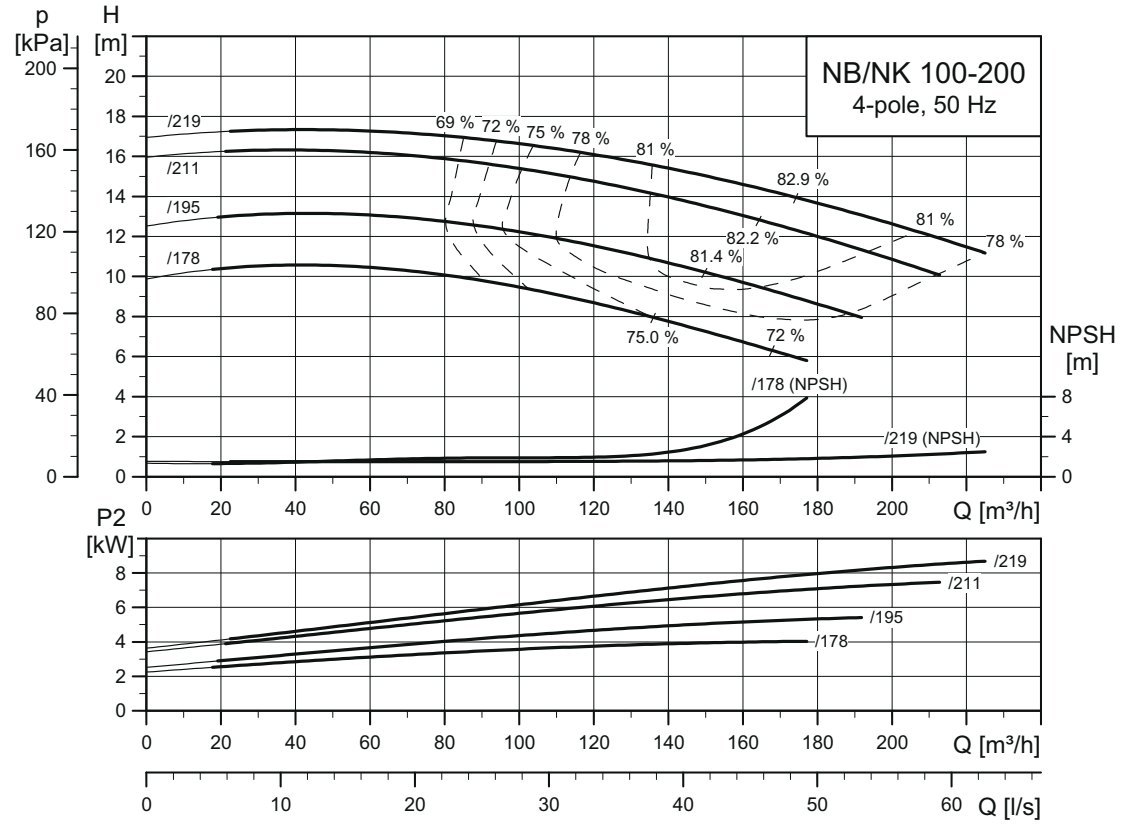
NB, NK 100-160

Только в исполнении из нержавеющей стали



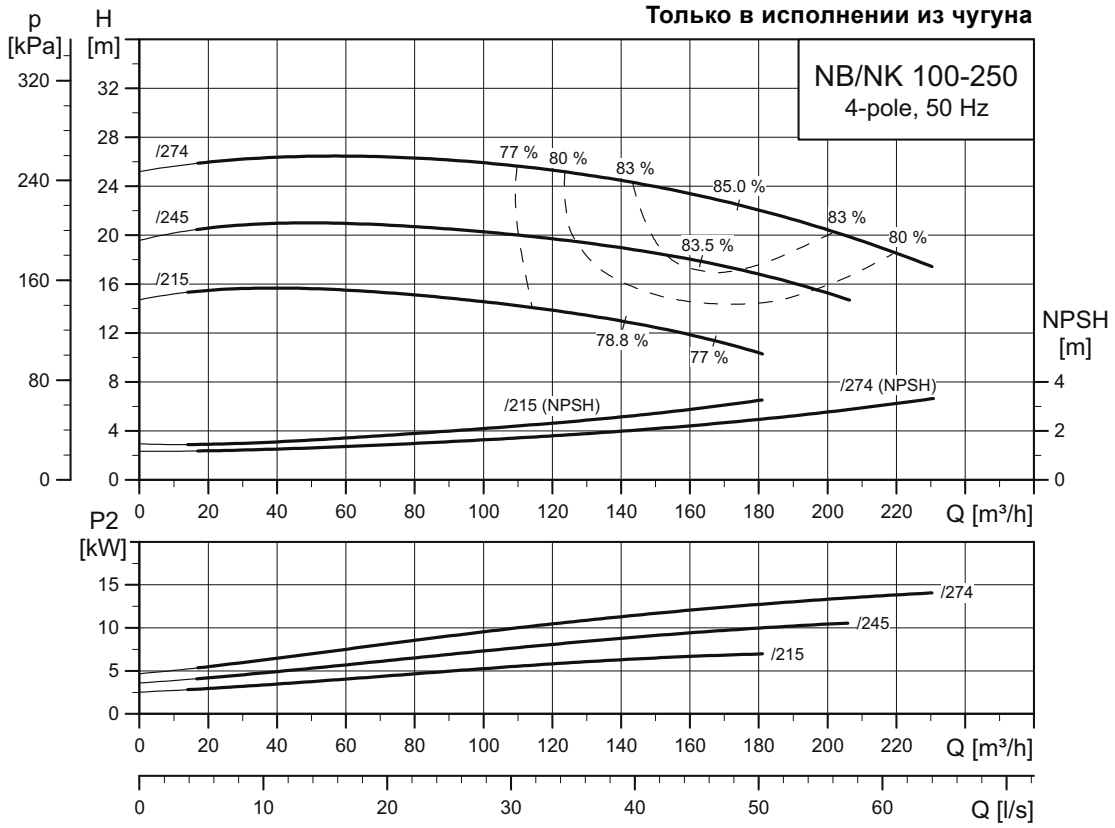
TM06 2686 4614

NB, NK 100-200



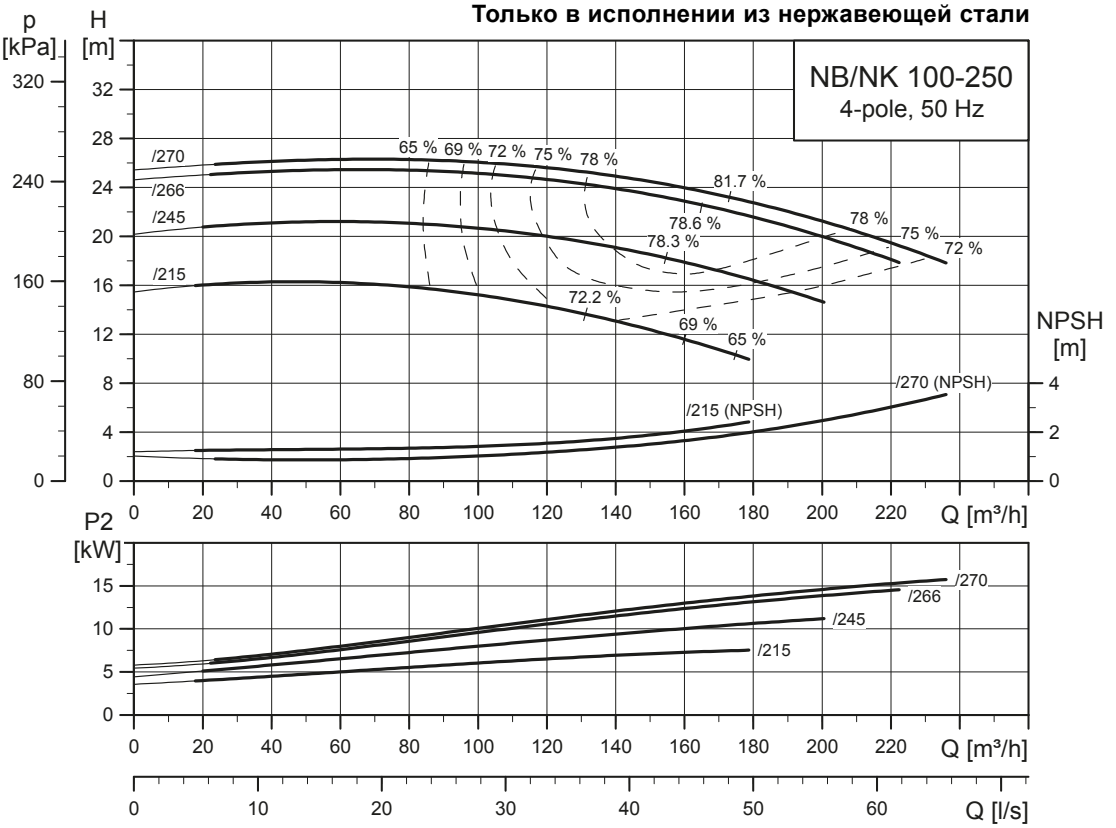
TM03 5145 3414

NB, NK 100-250



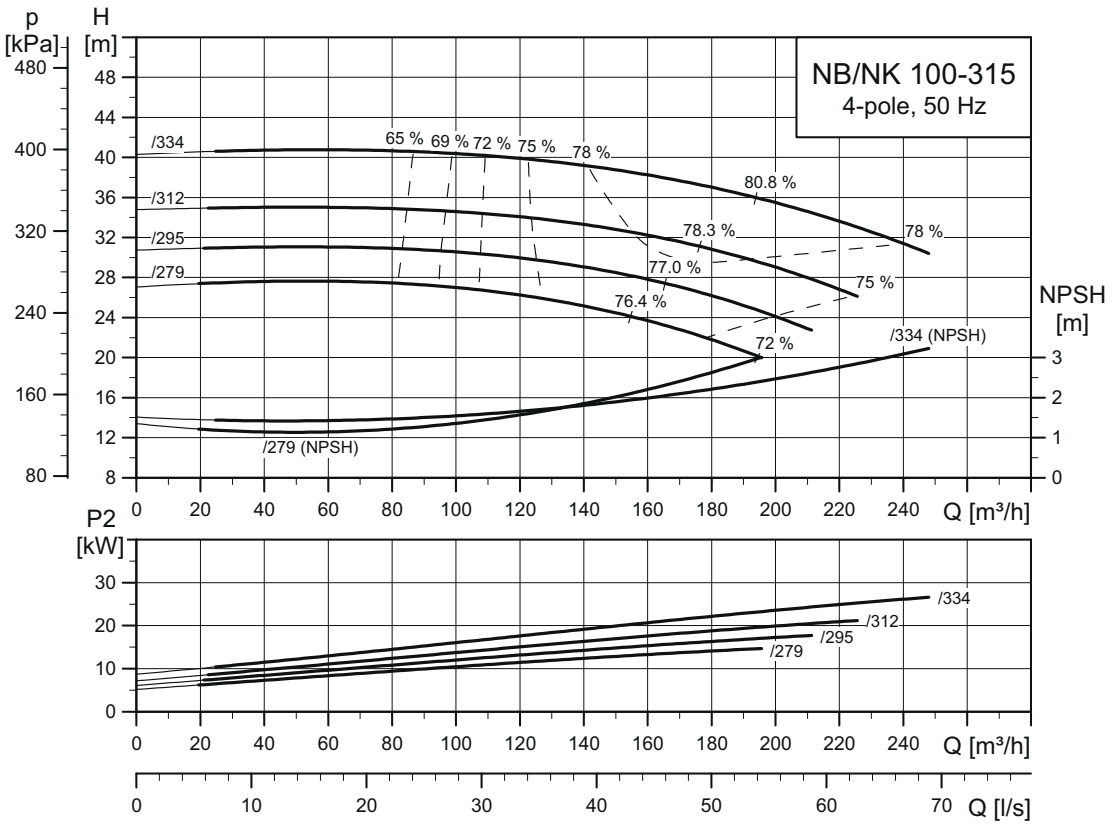
TM03 5146 4115

NB, NK 100-250



TM06 2687 4614

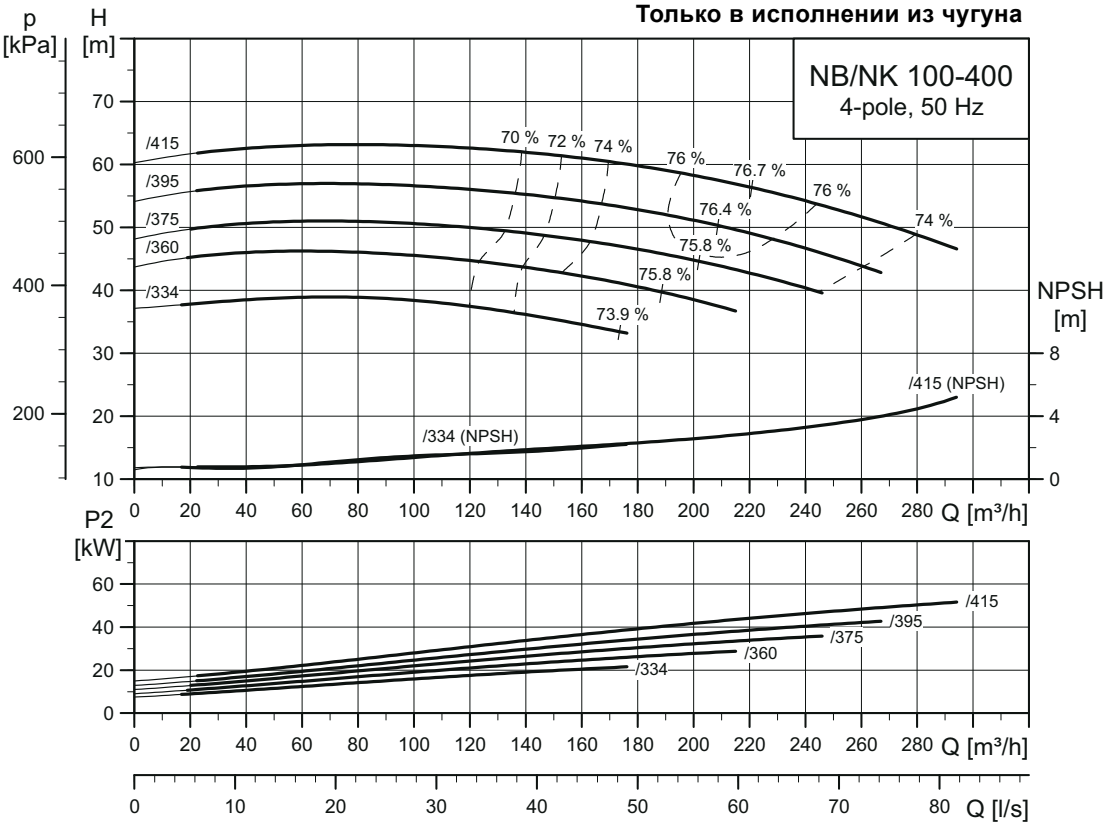
NB, NK 100-315



TM03 5147 3414

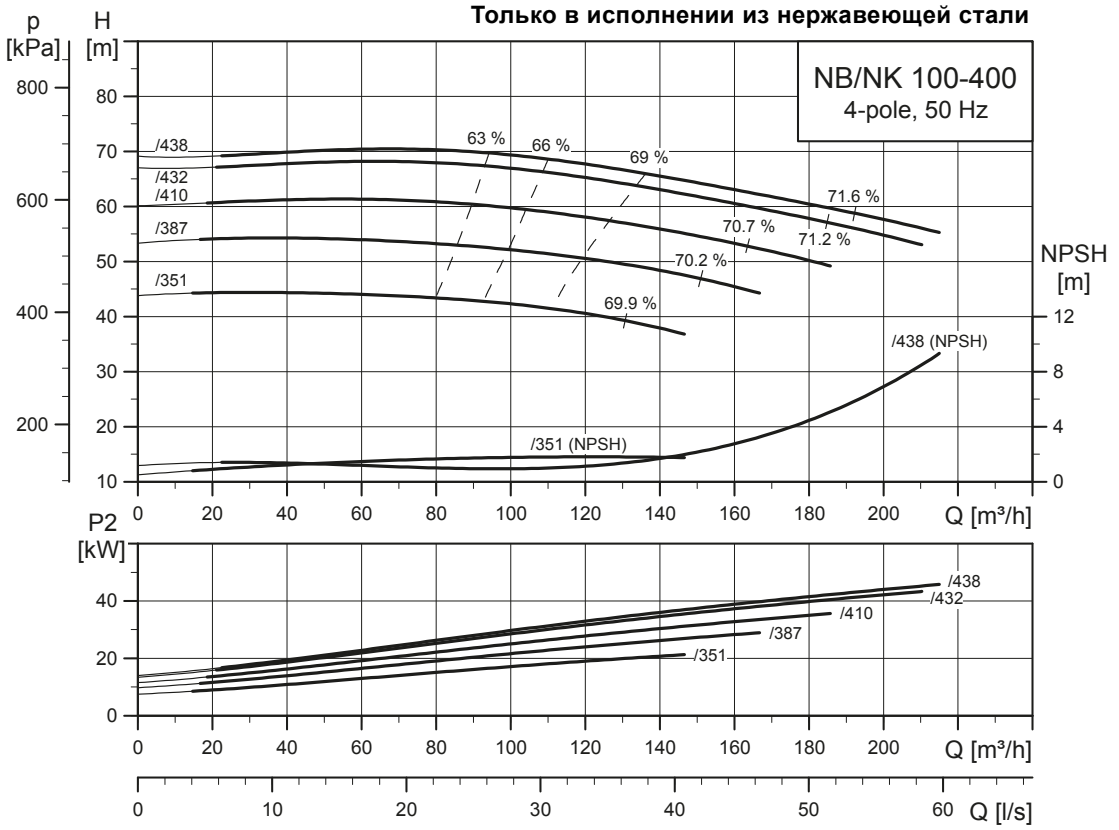
NB, NK 100-400

Только в исполнении из чугуна



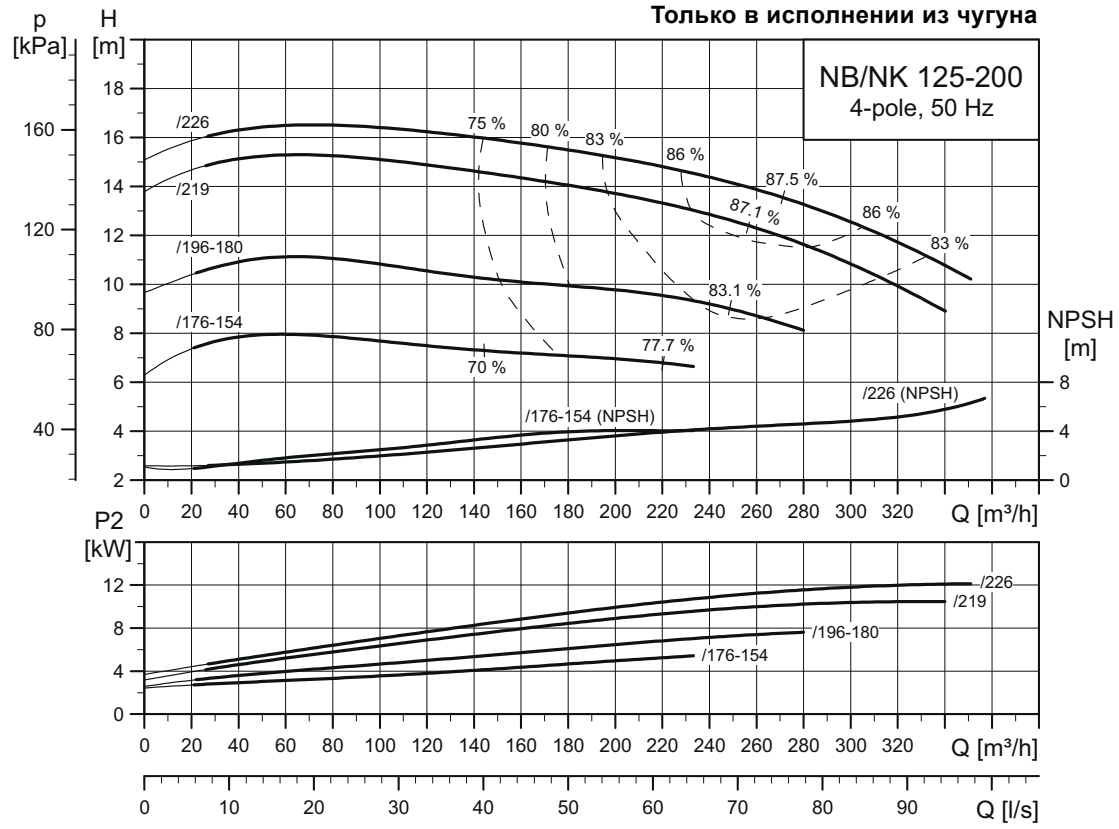
TM03 5148 2715

NB, NK 100-400



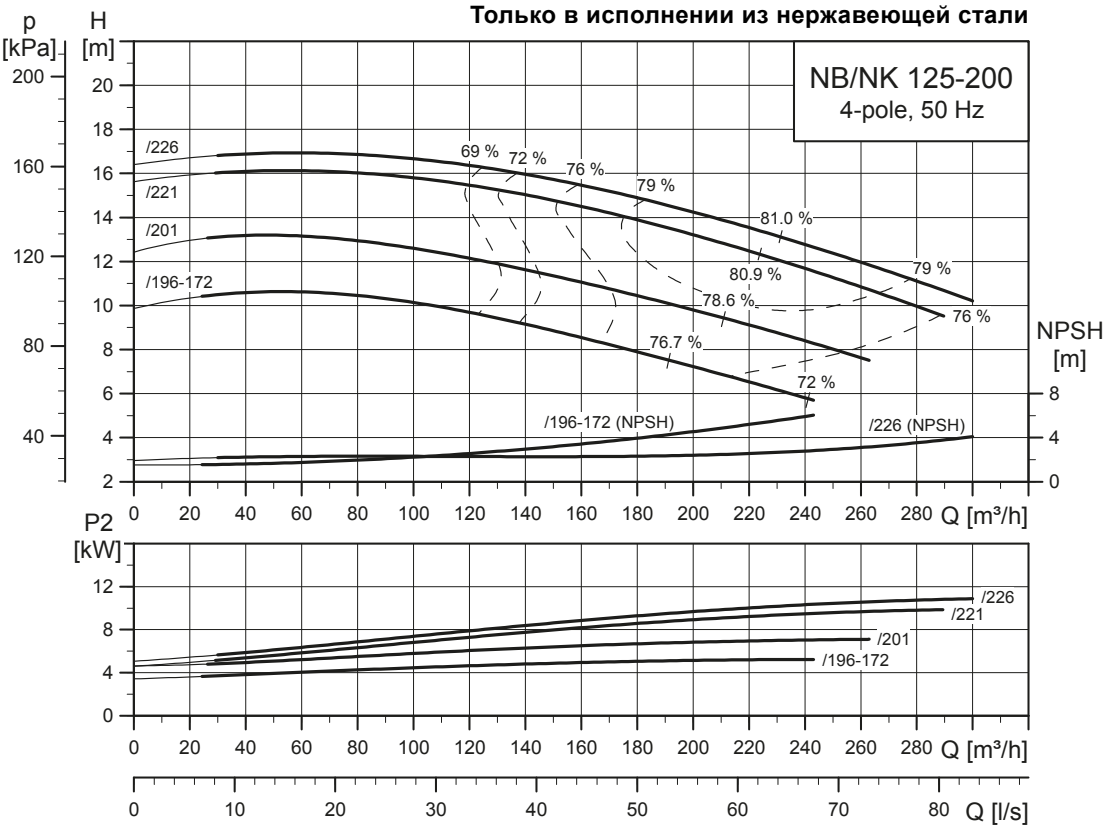
TM06 2688 4614

NB, NK 125-200



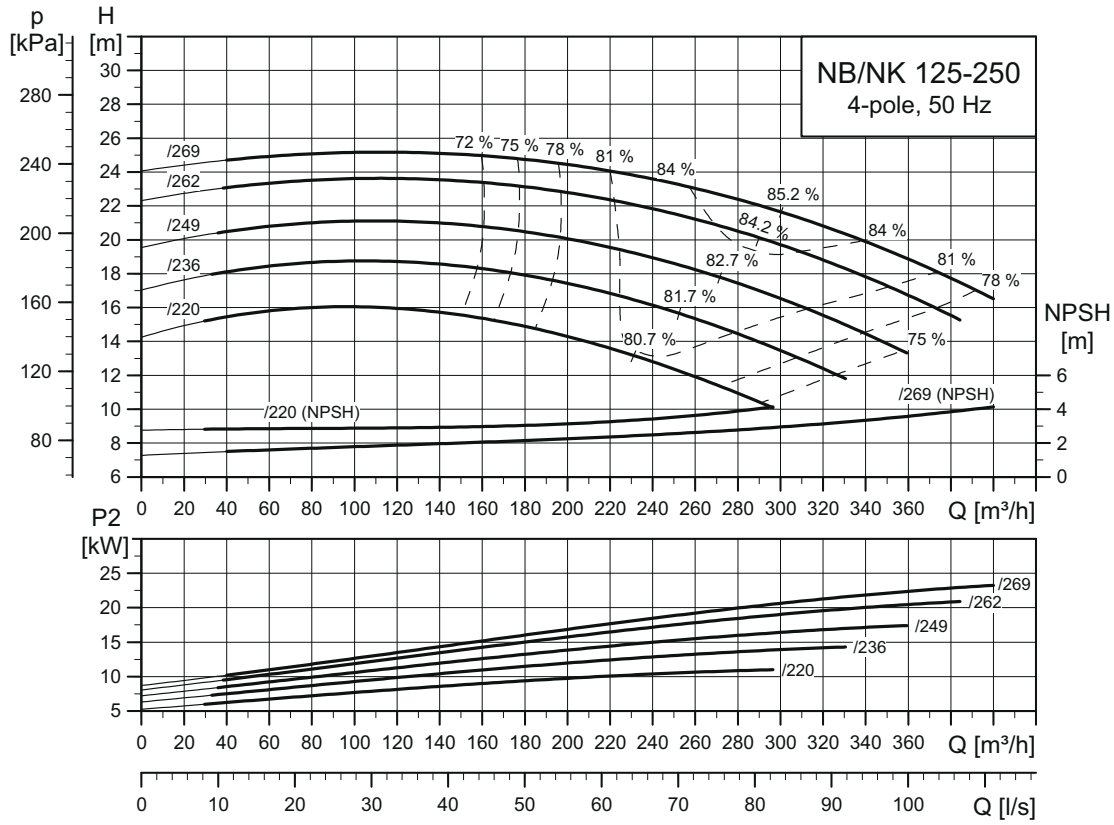
TM03 5149 4115

NB, NK 125-200



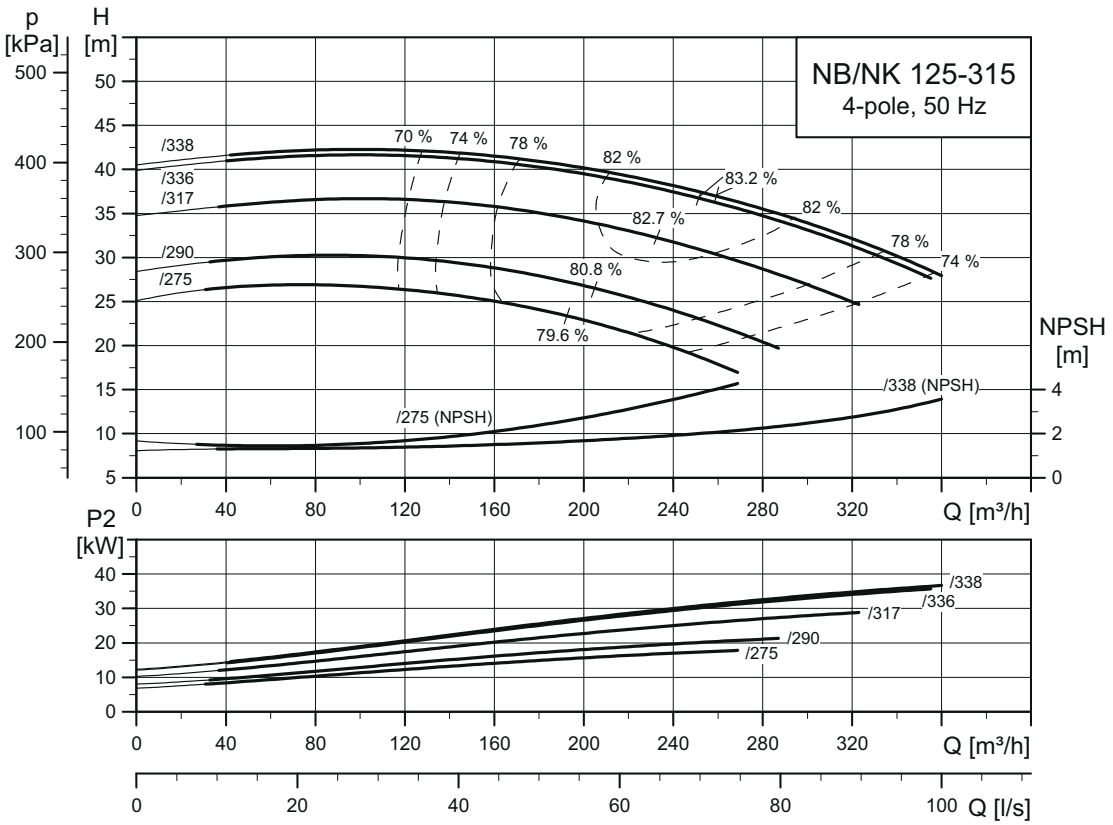
TM06 2689 4614

NB, NK 125-250



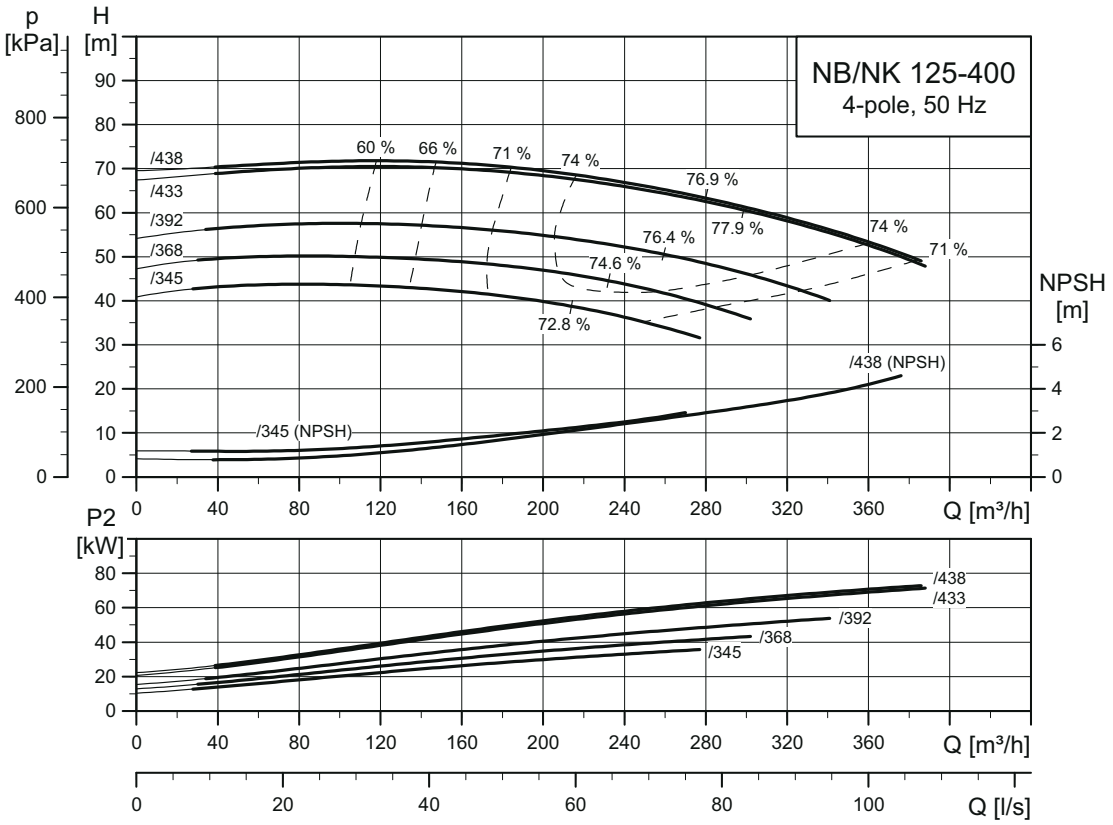
TM03 5150 3414

NB, NK 125-315



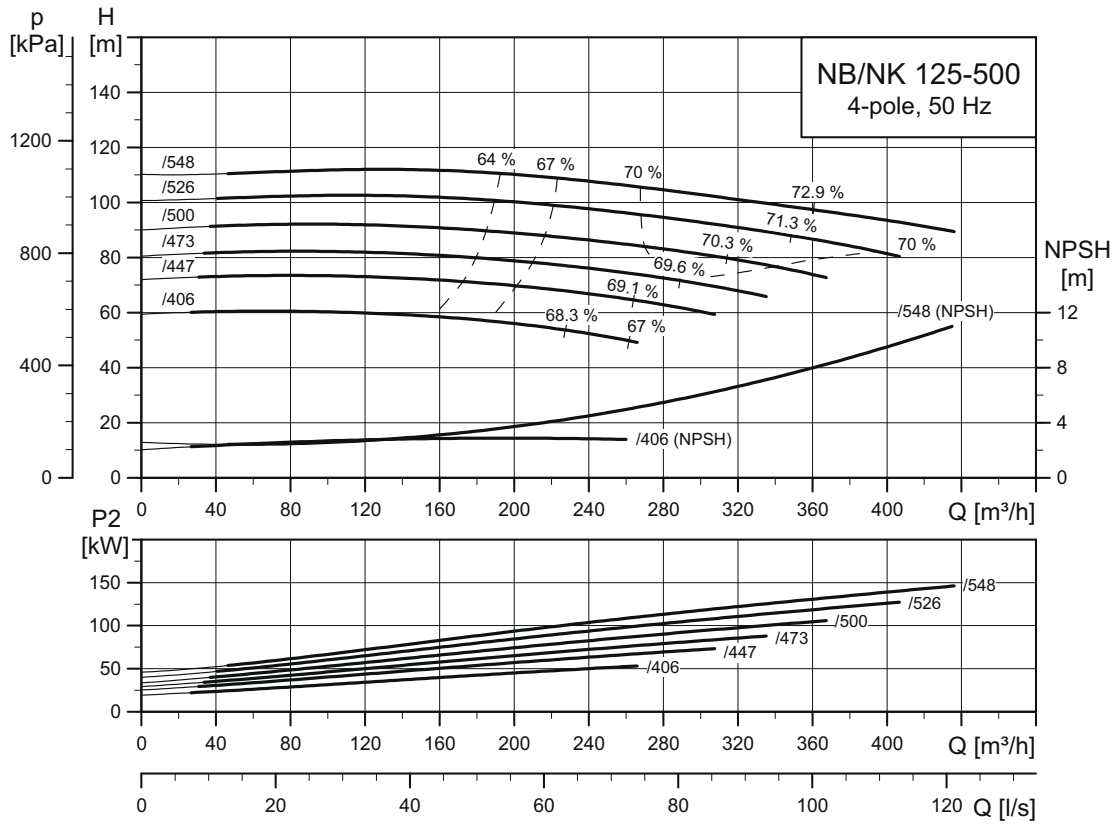
TM03 5151 3414

NB, NK 125-400



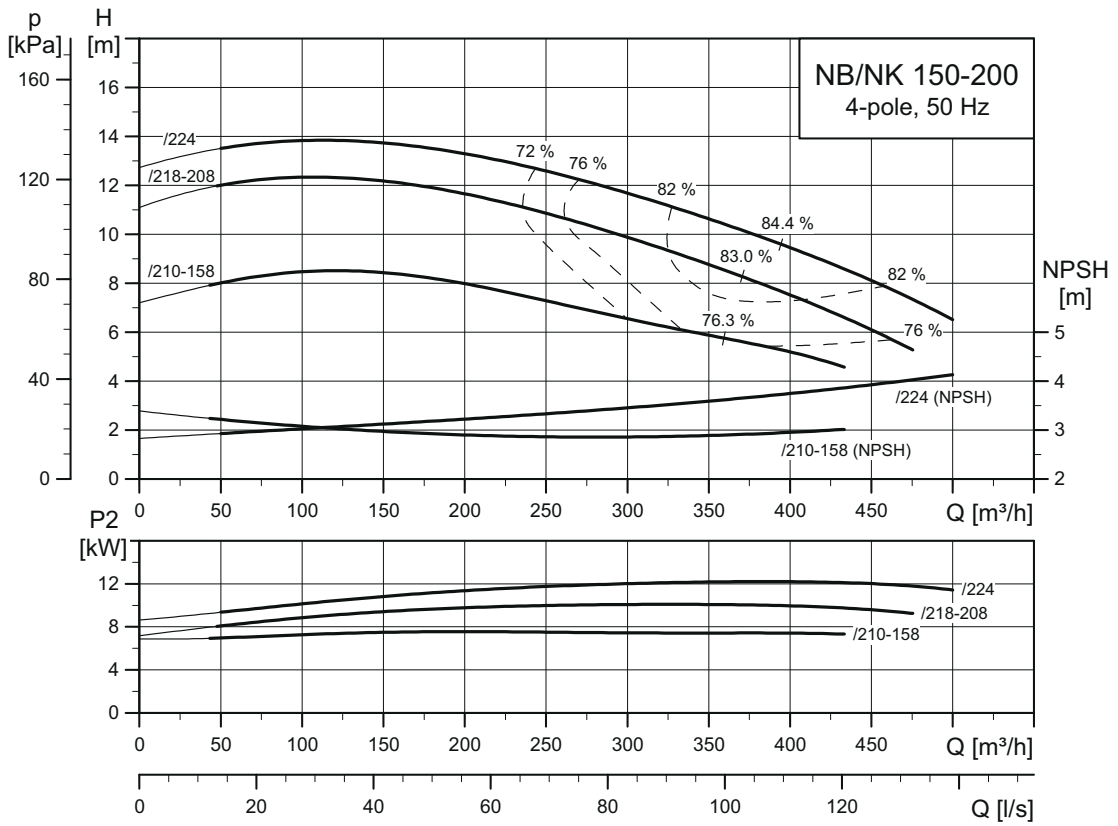
TM05 2347 3414

NB, NK 125-500



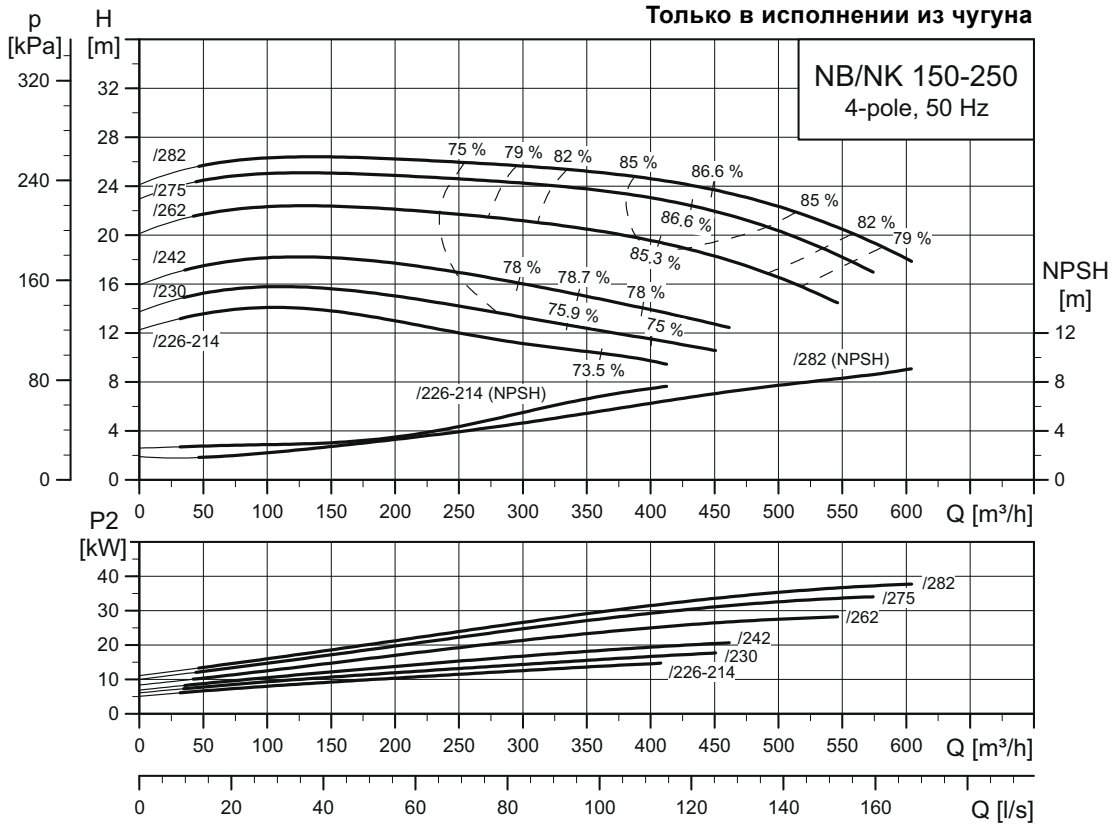
TM03 5153 3414

NB, NK 150-200



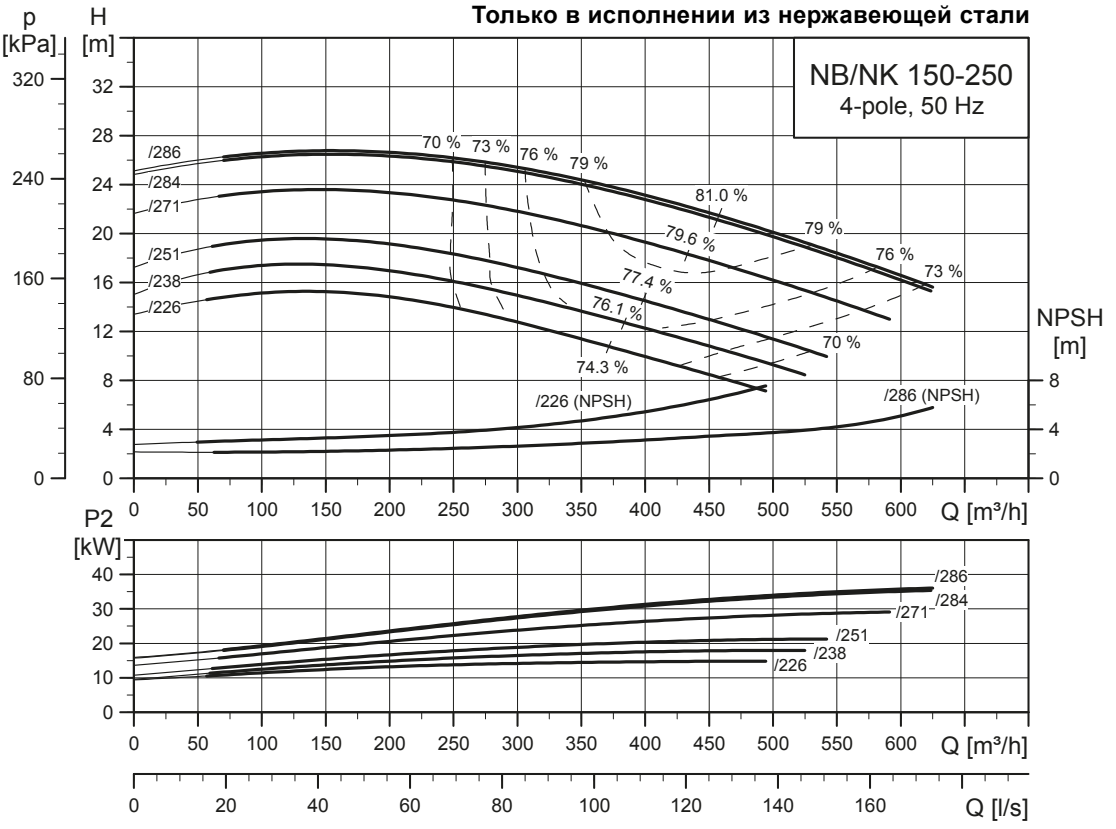
TM03 5154 3414

NB, NK 150-250



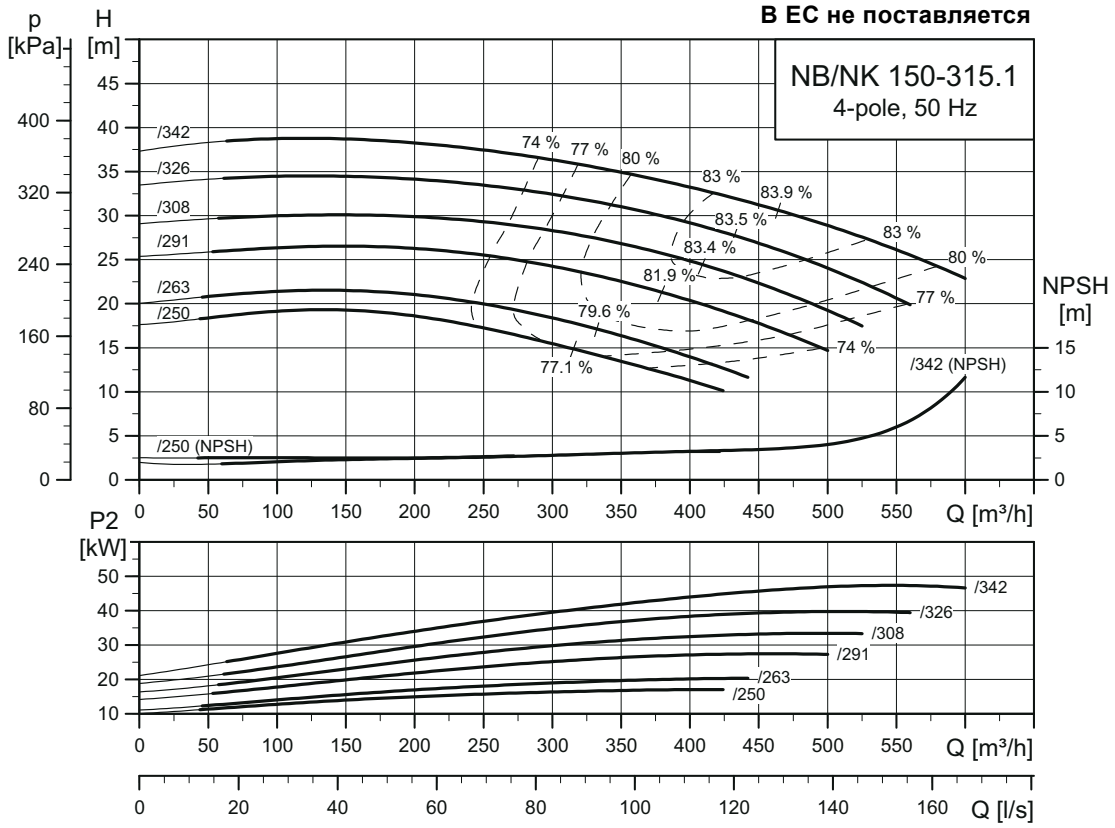
TM03 5155 3414

NB, NK 150-250



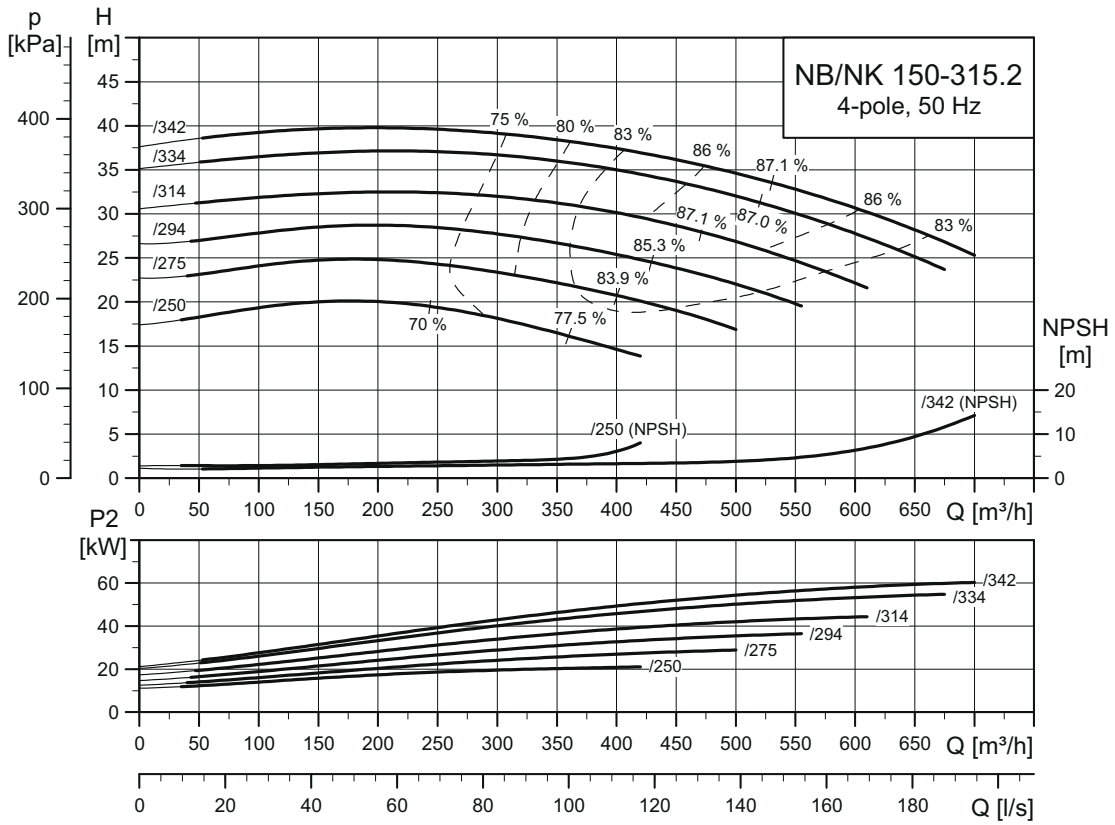
TM06 2690 4614

NB, NK 150-315.1



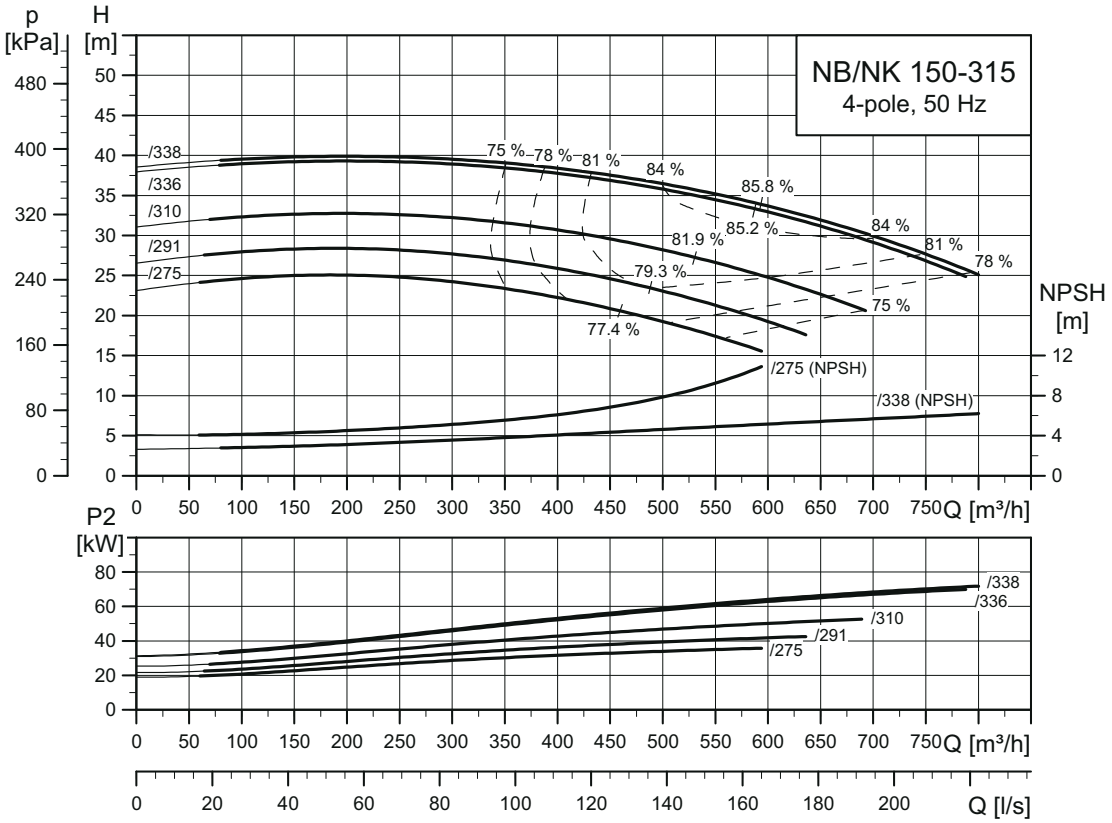
TM05 4269 3315

NB, NK 150-315.2



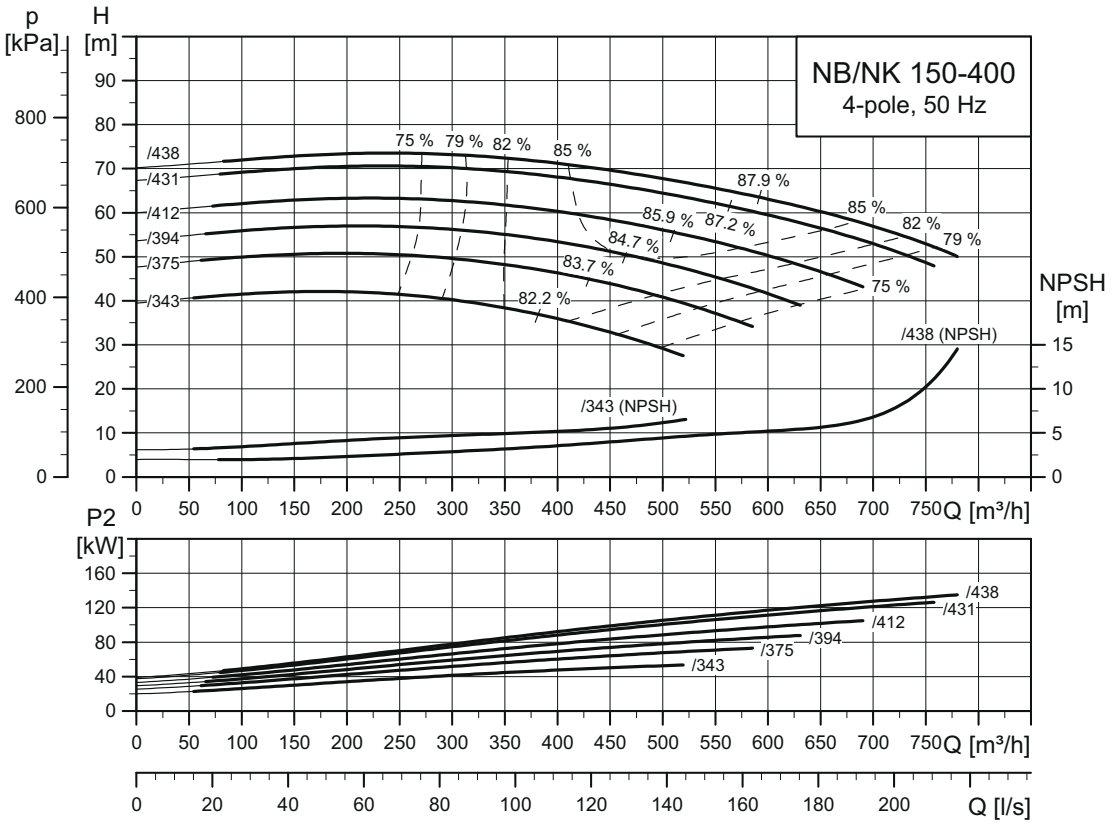
TM06 4751 3315

NB, NK 150-315



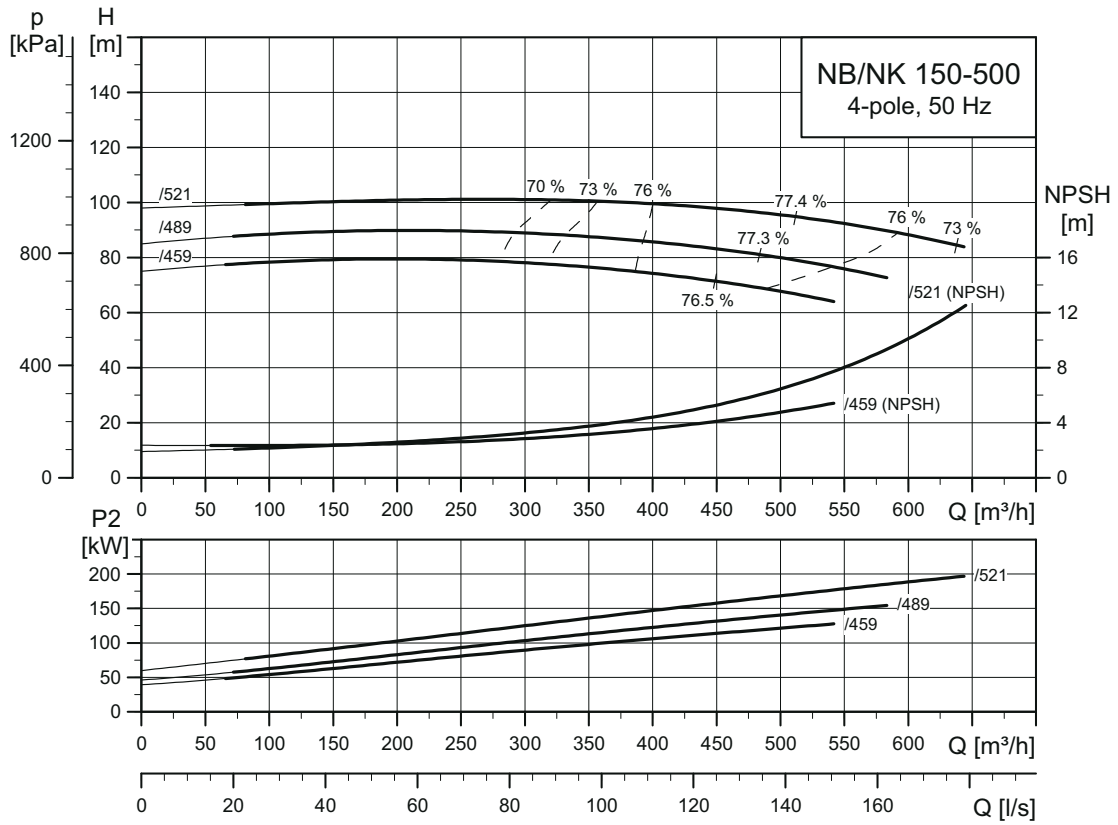
TM03 5156 3414

NB, NK 150-400



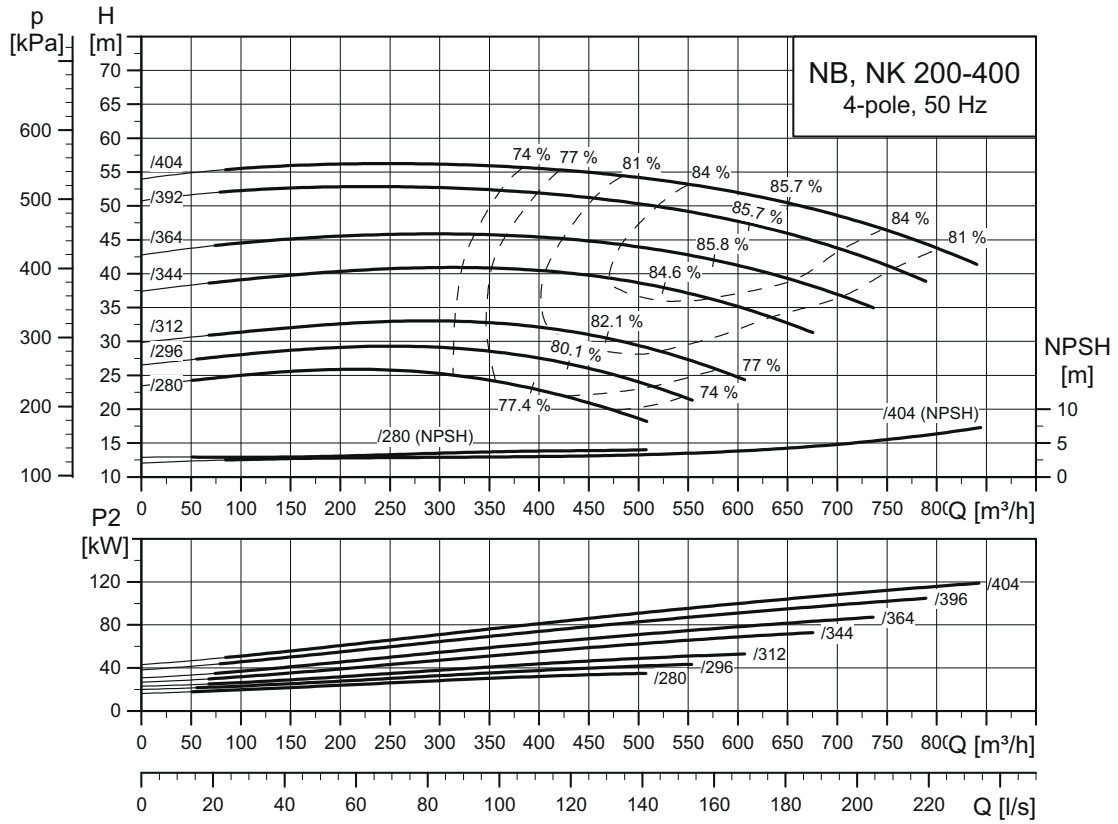
TM03 5157 3414

NB, NK 150-500



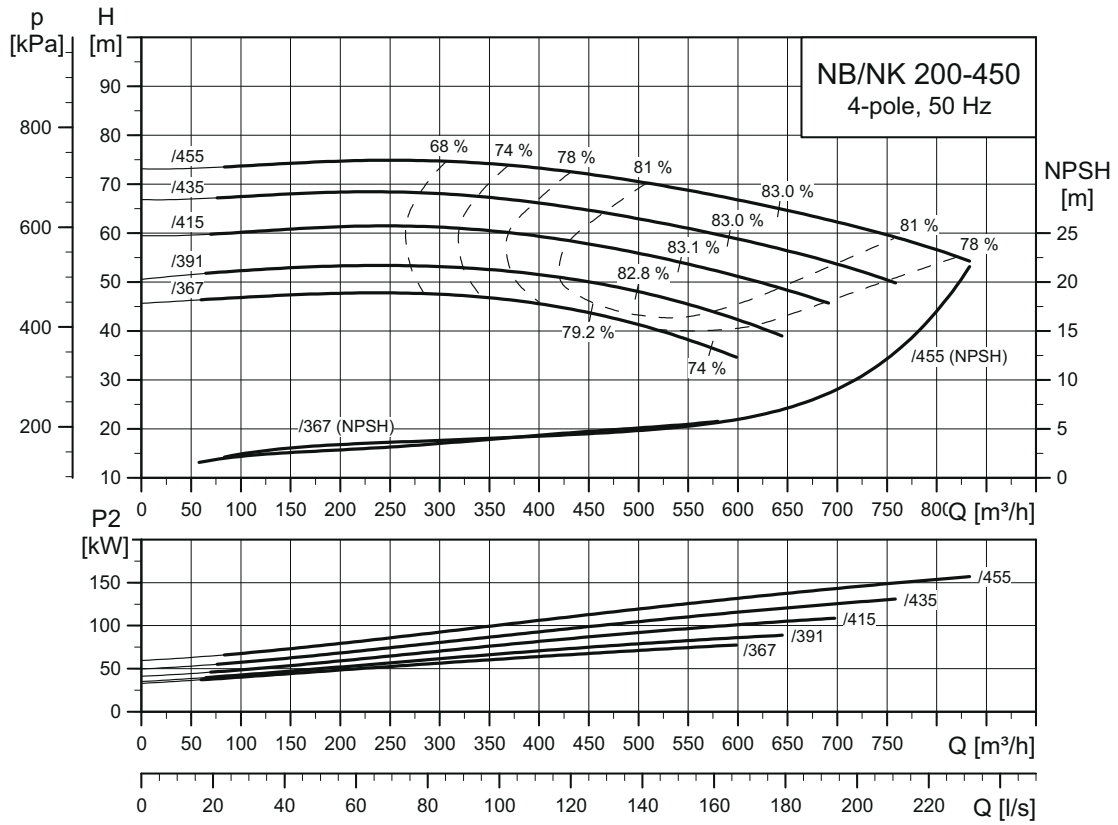
TM03 5158 3414

NB, NK 200-400



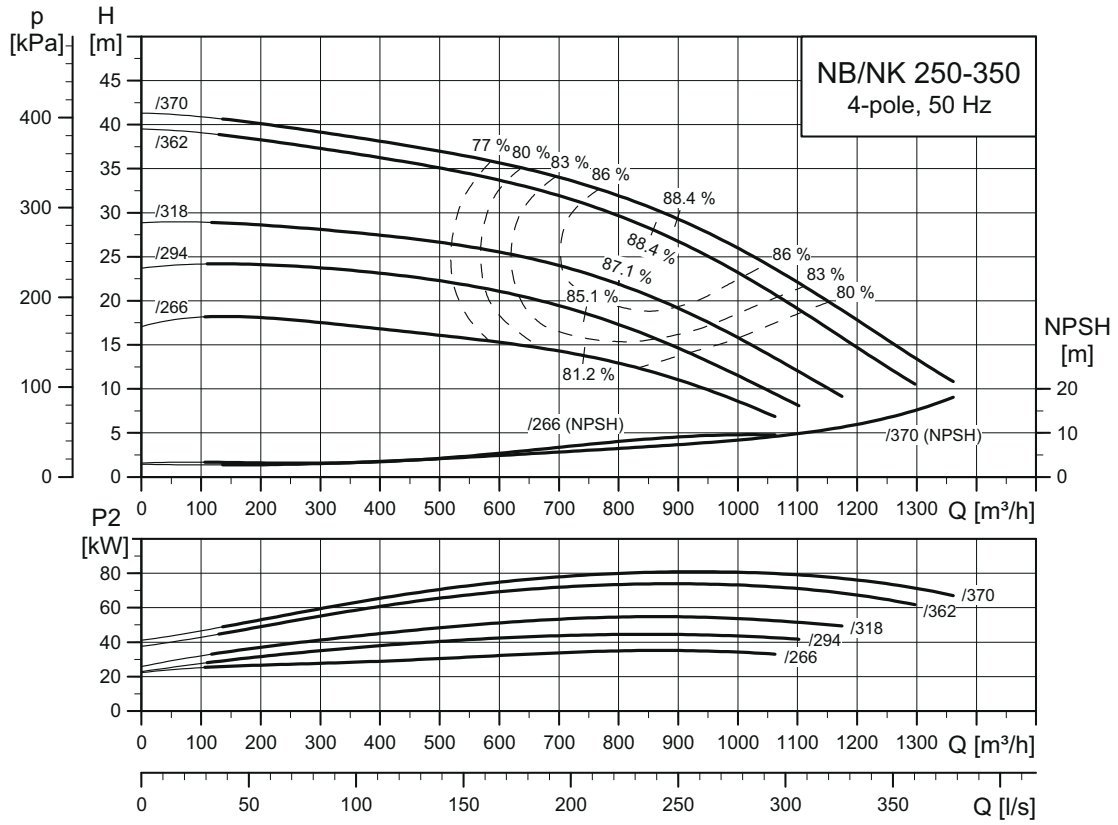
TM04 4935 3414

NB, NK 200-450



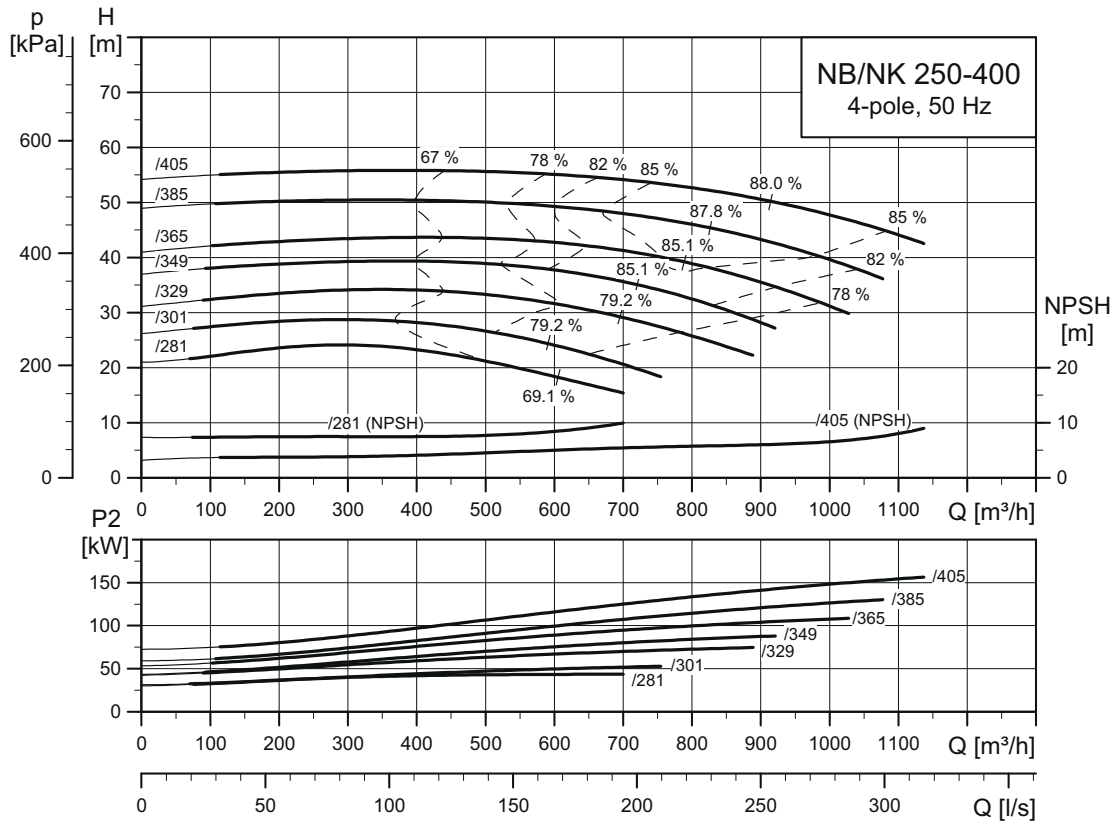
TM04 3967 3414

NB, NK 250-350



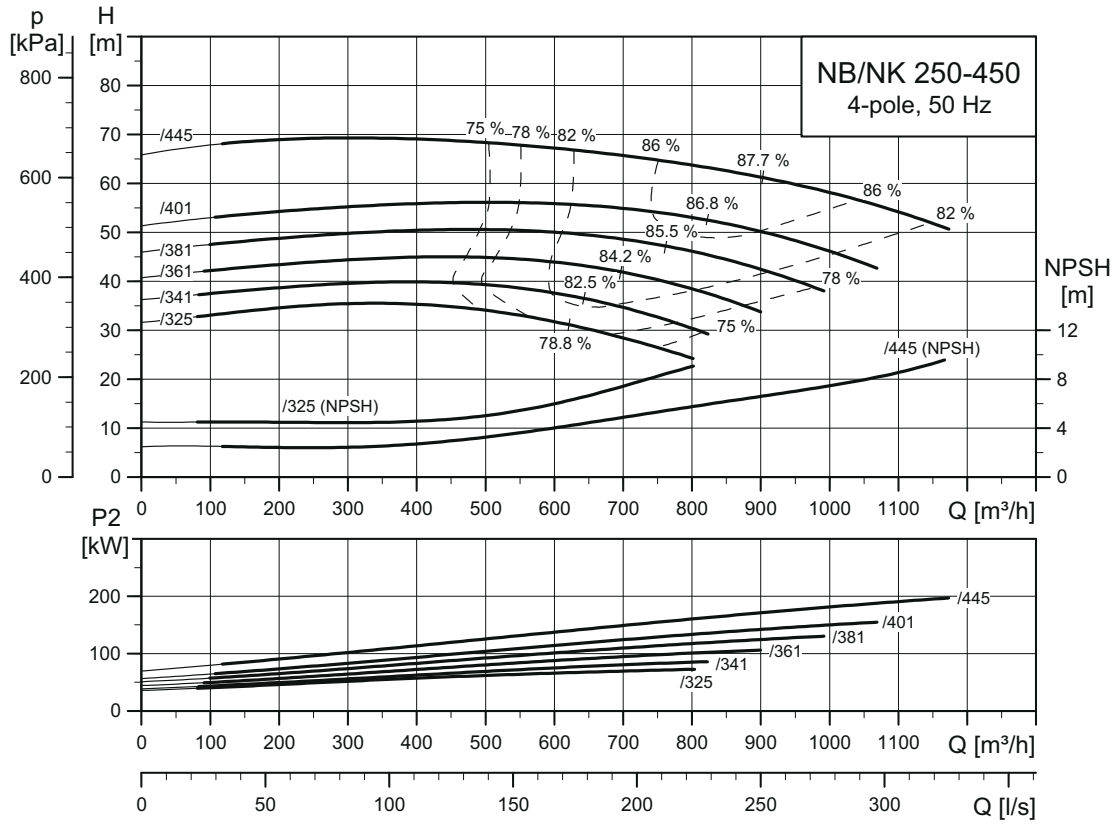
TM04 5997 3414

NB, NK 250-400



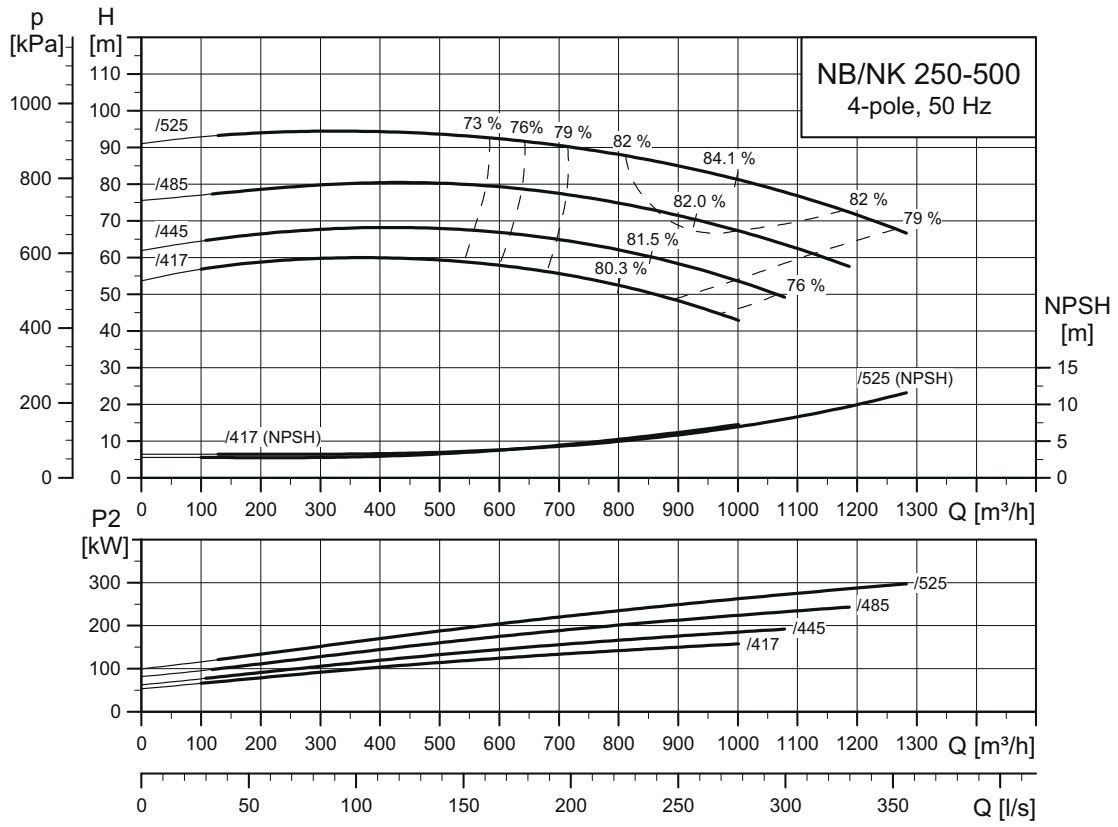
TM04 4022 3414

NB, NK 250-450



TM04 4939 3414

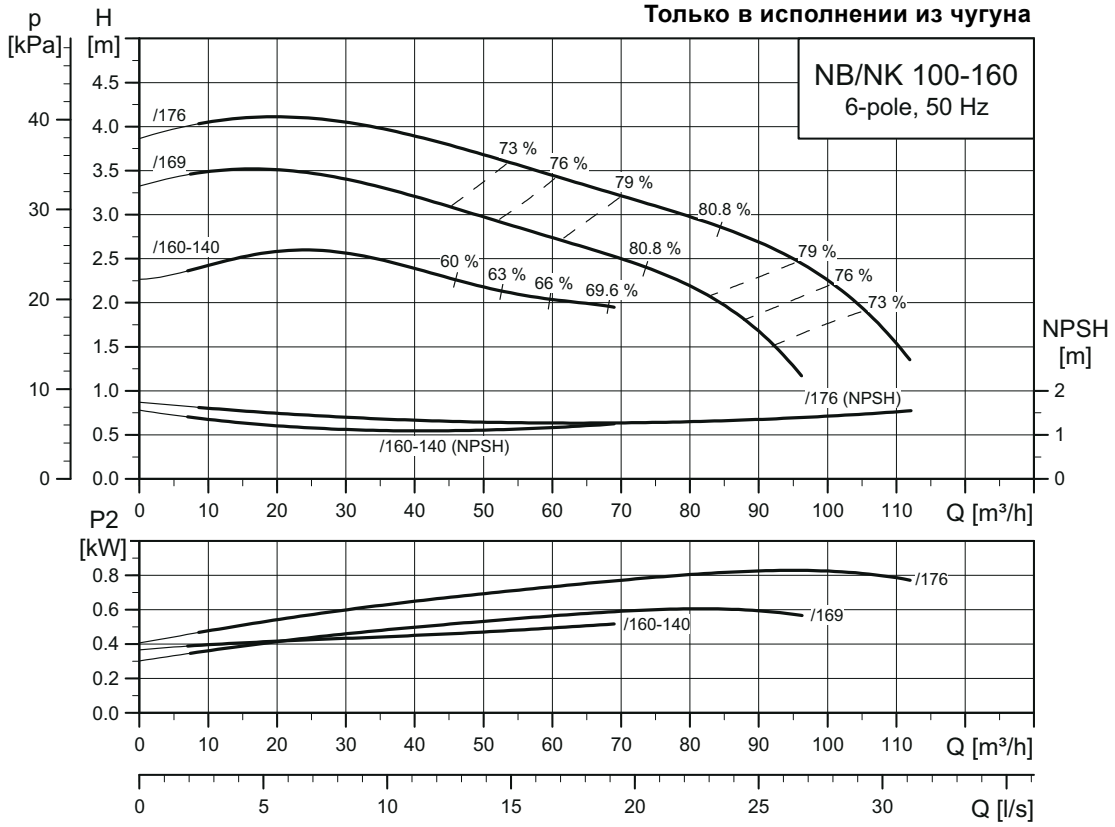
NB, NK 250-500



TM04 6001 3414

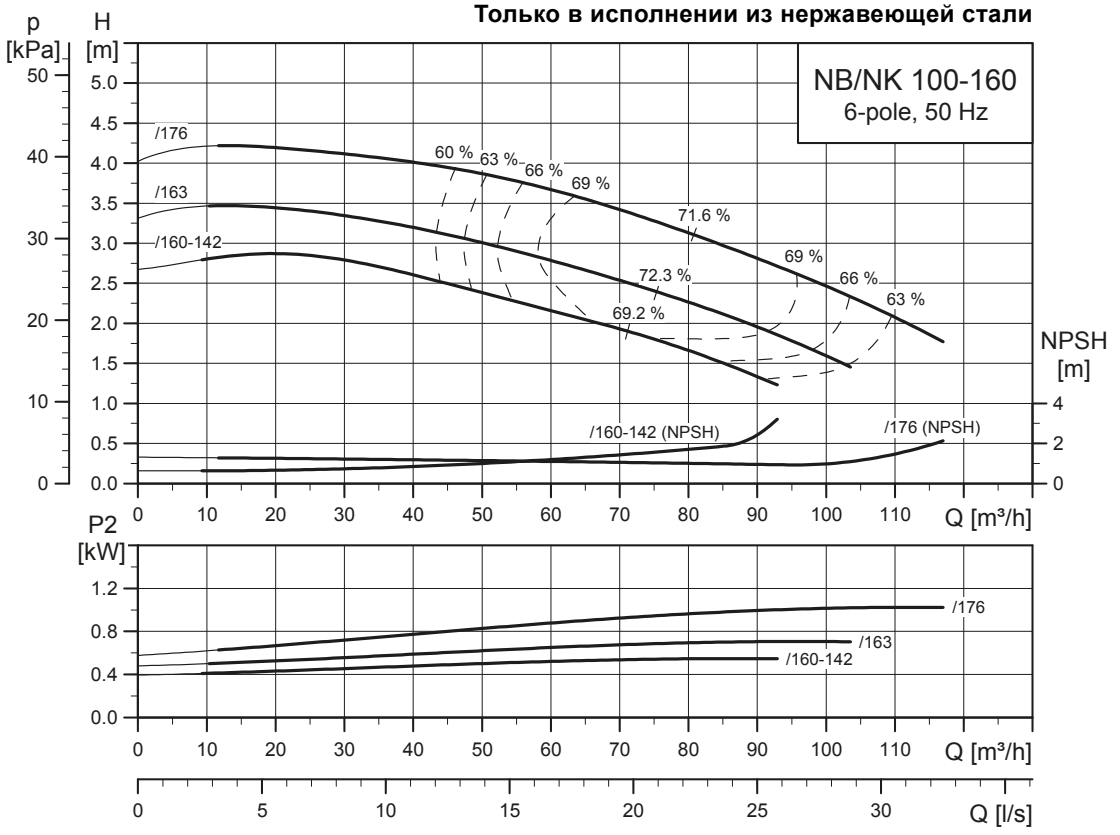
Насосы с шестиполюсными электродвигателями, 970 об/мин

NB, NK 100-160



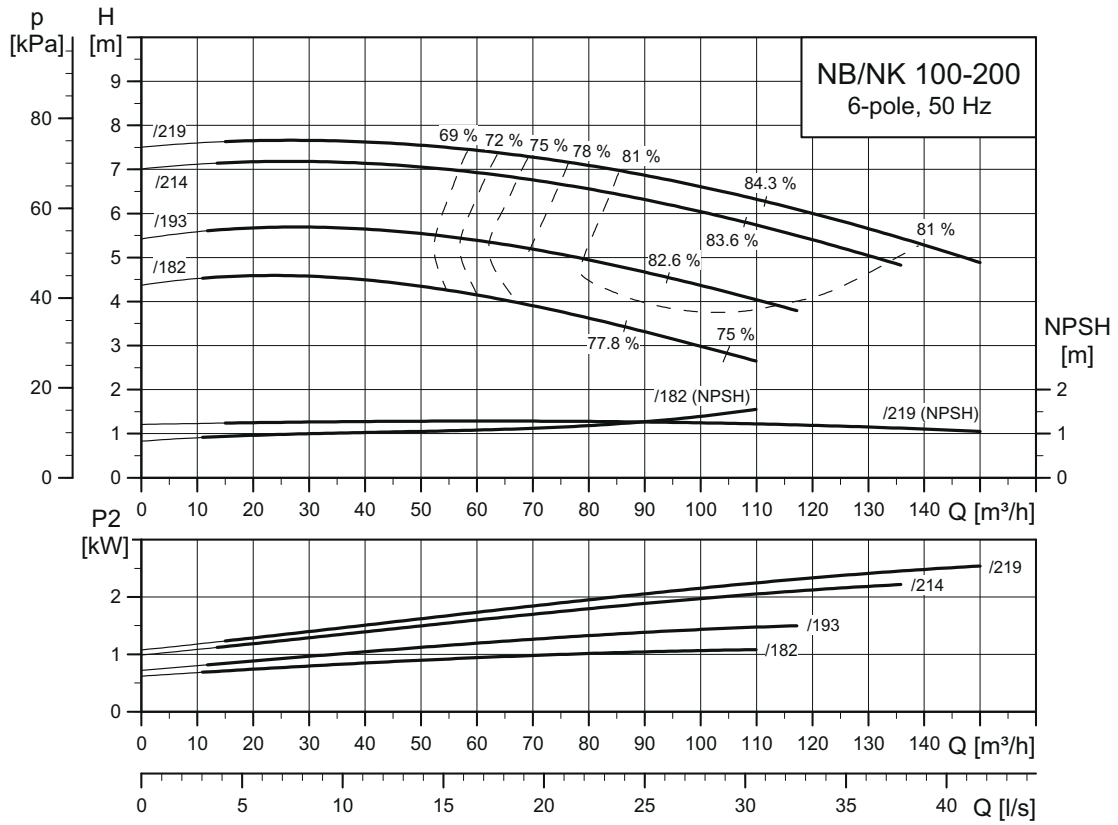
TM03 5159 3414

NB, NK 100-160



TM06 2691 4614

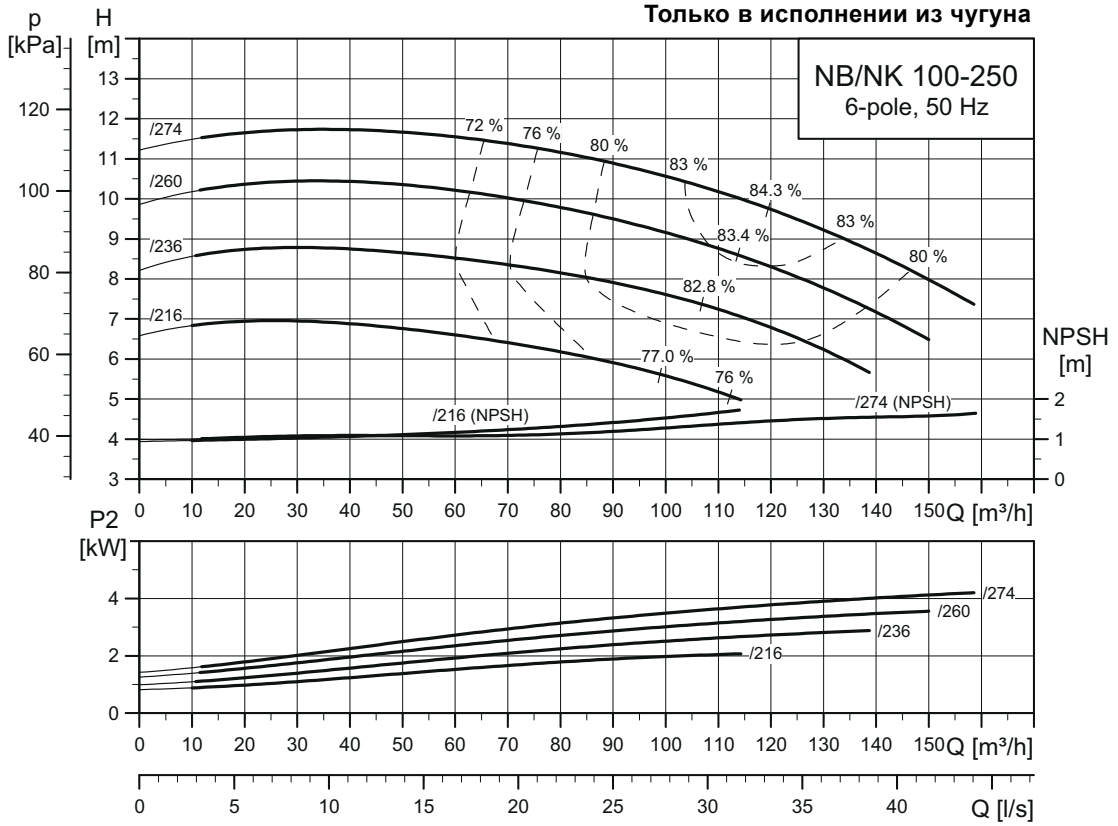
NB, NK 100-200



TM03 5160 3414

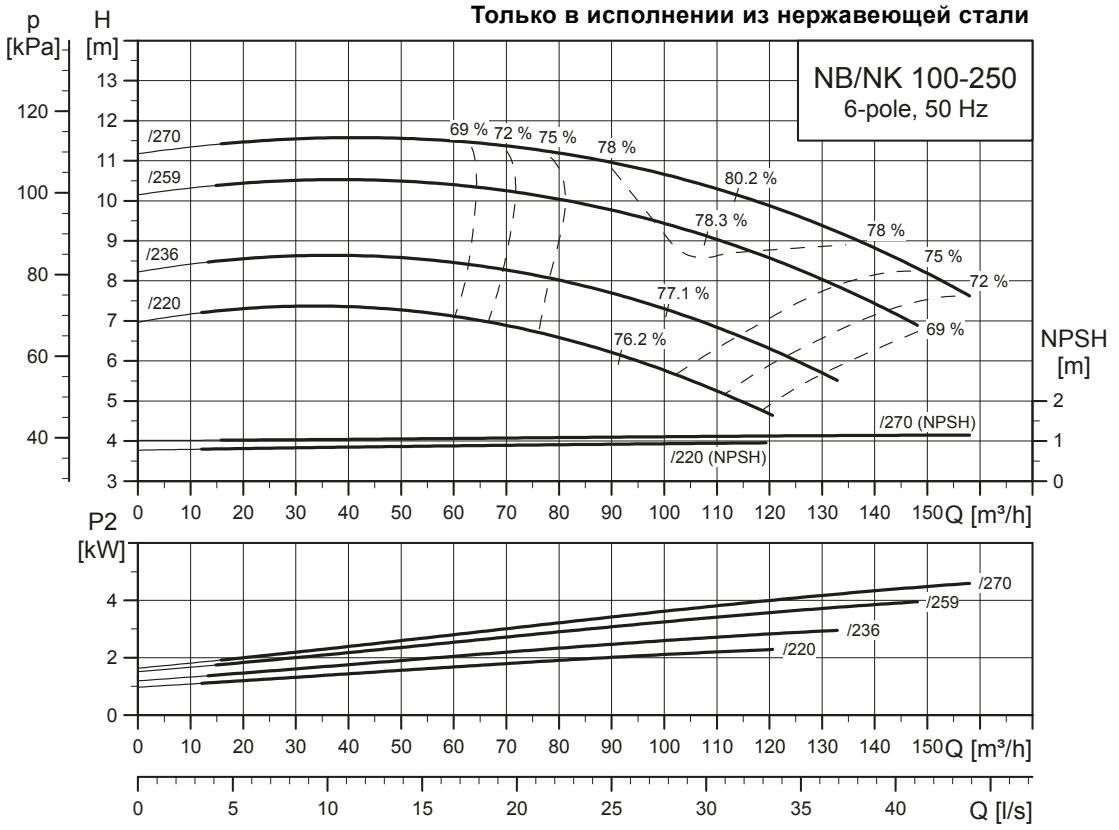
NB, NK 100-250

Только в исполнении из чугуна



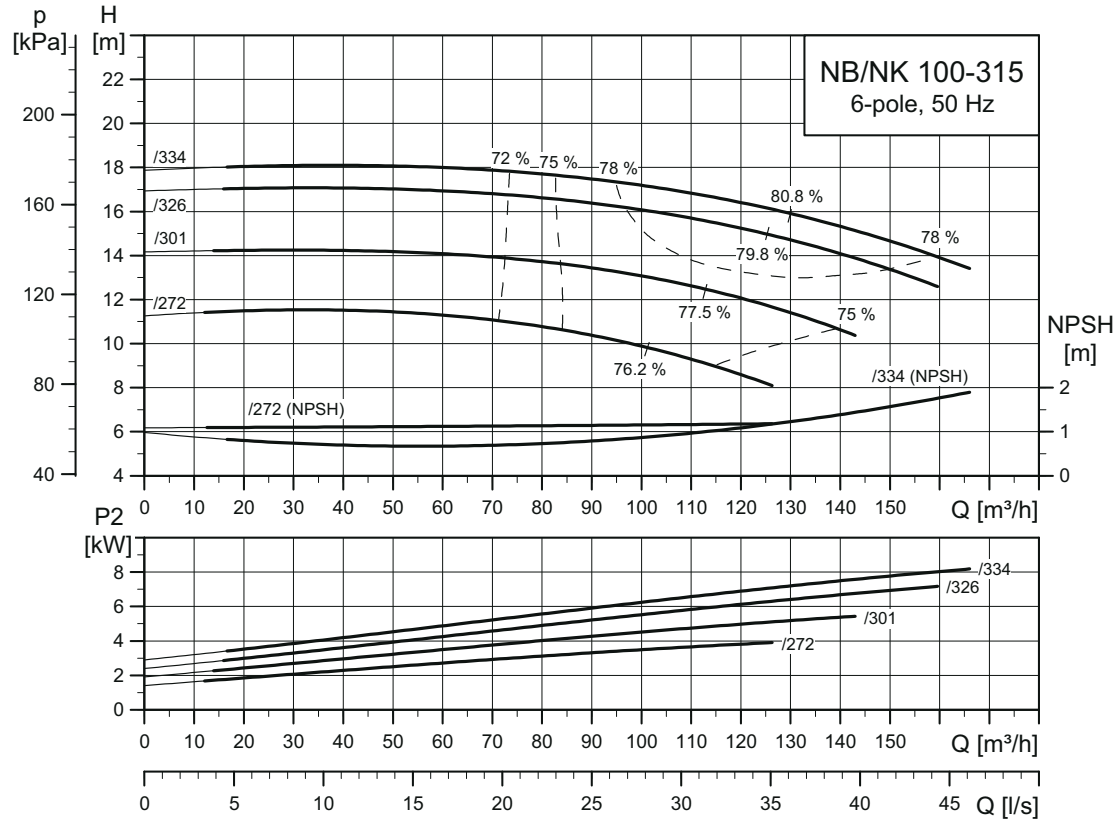
TM03 5161 4115

NB, NK 100-250



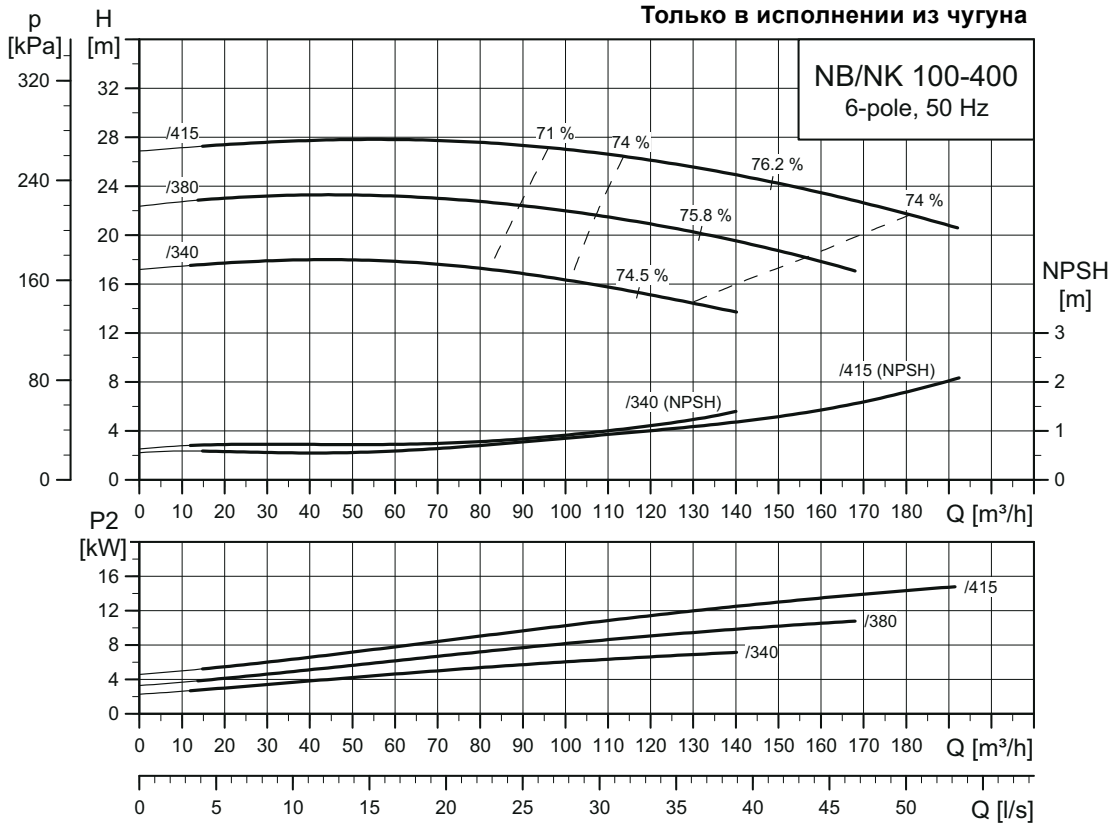
TM06 2692 4614

NB, NK 100-315



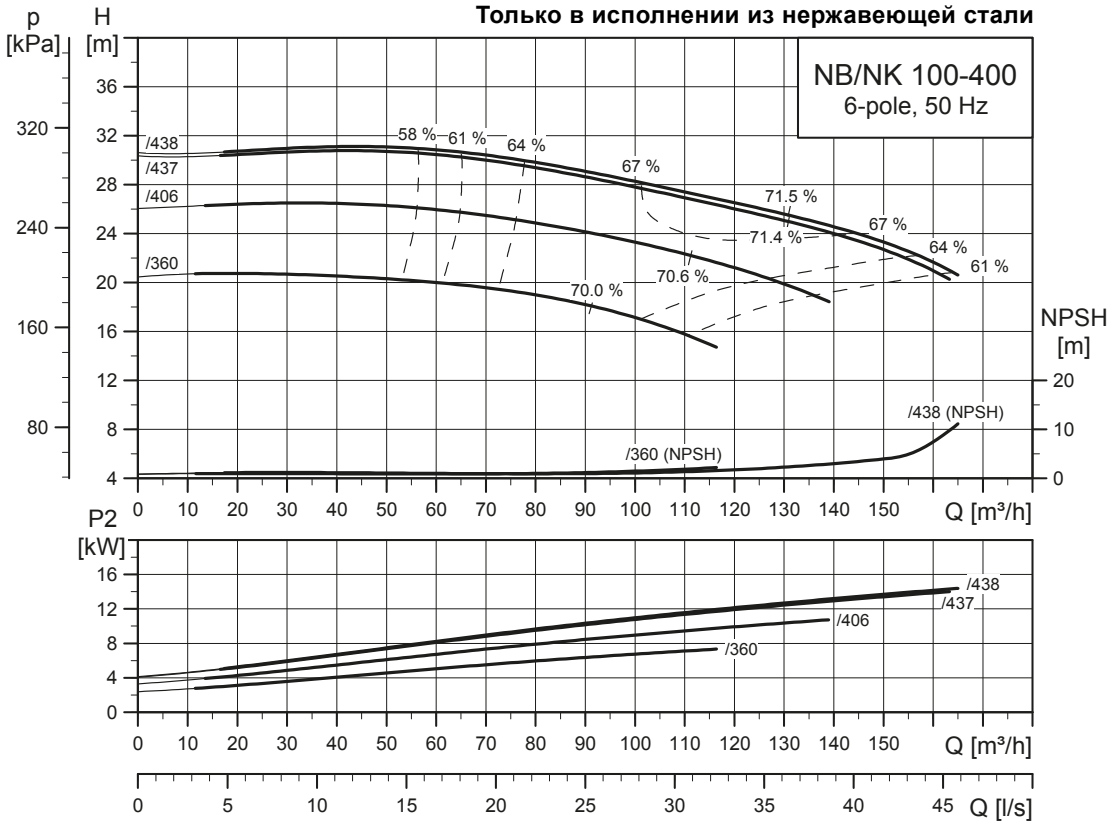
TM03 5162 3414

NB, NK 100-400



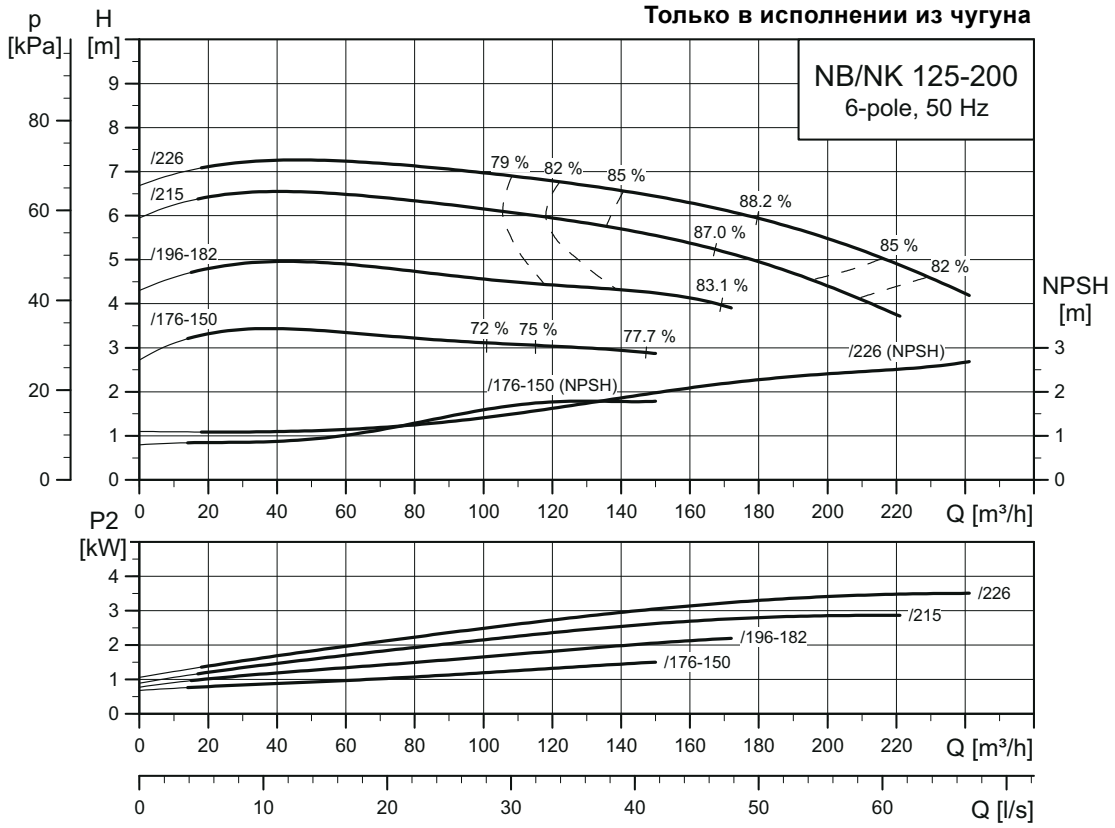
TM03 5163 2715

NB, NK 100-400



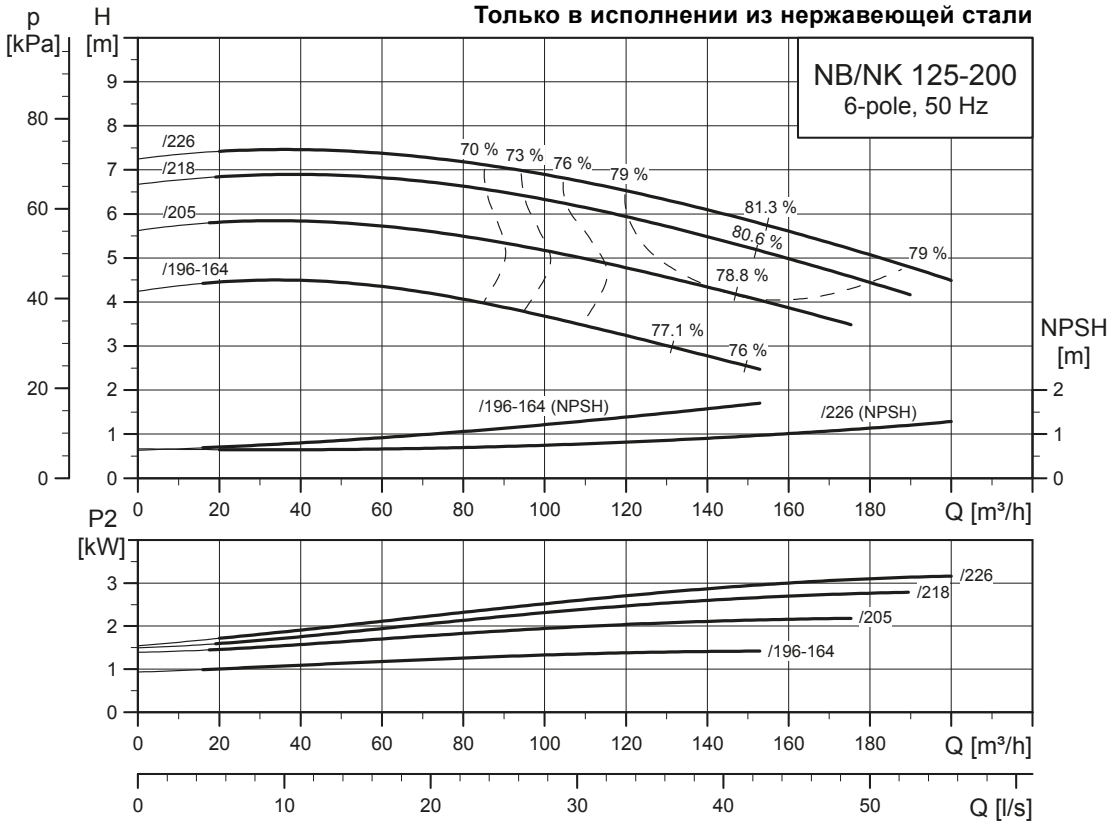
TM06 2693 4614

NB, NK 125-200



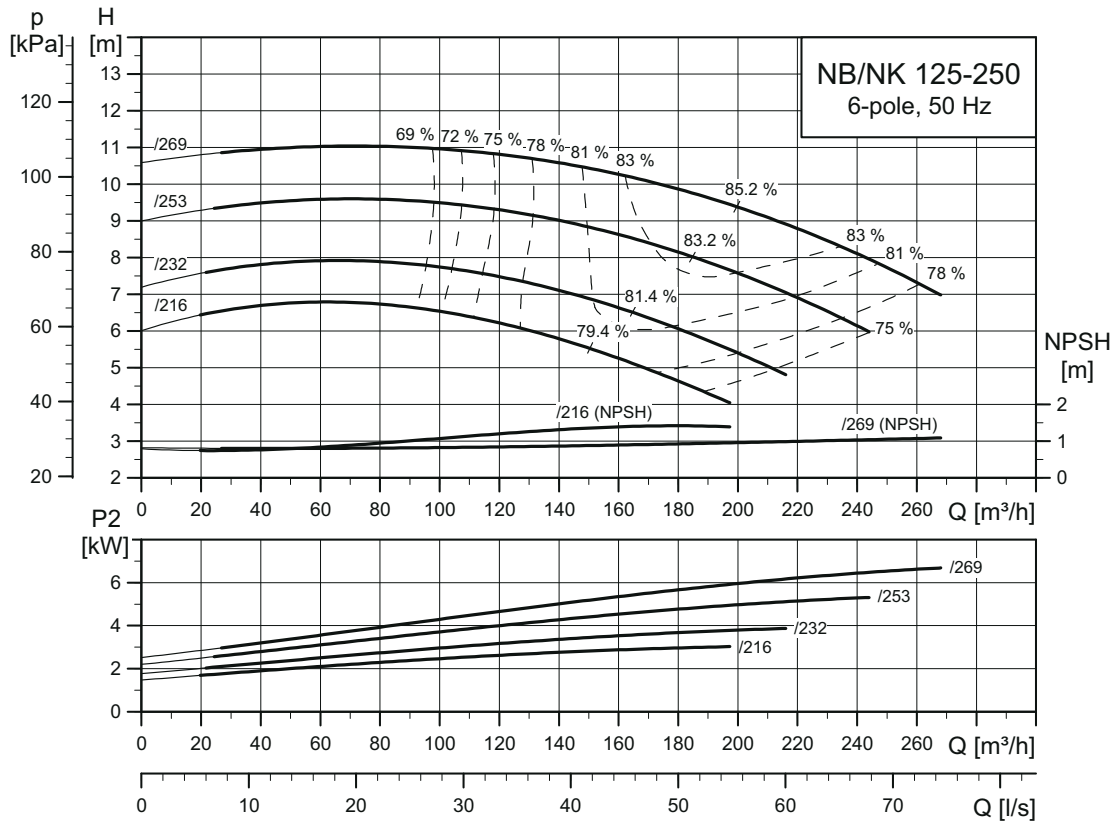
TM03 5164 4115

NB, NK 125-200



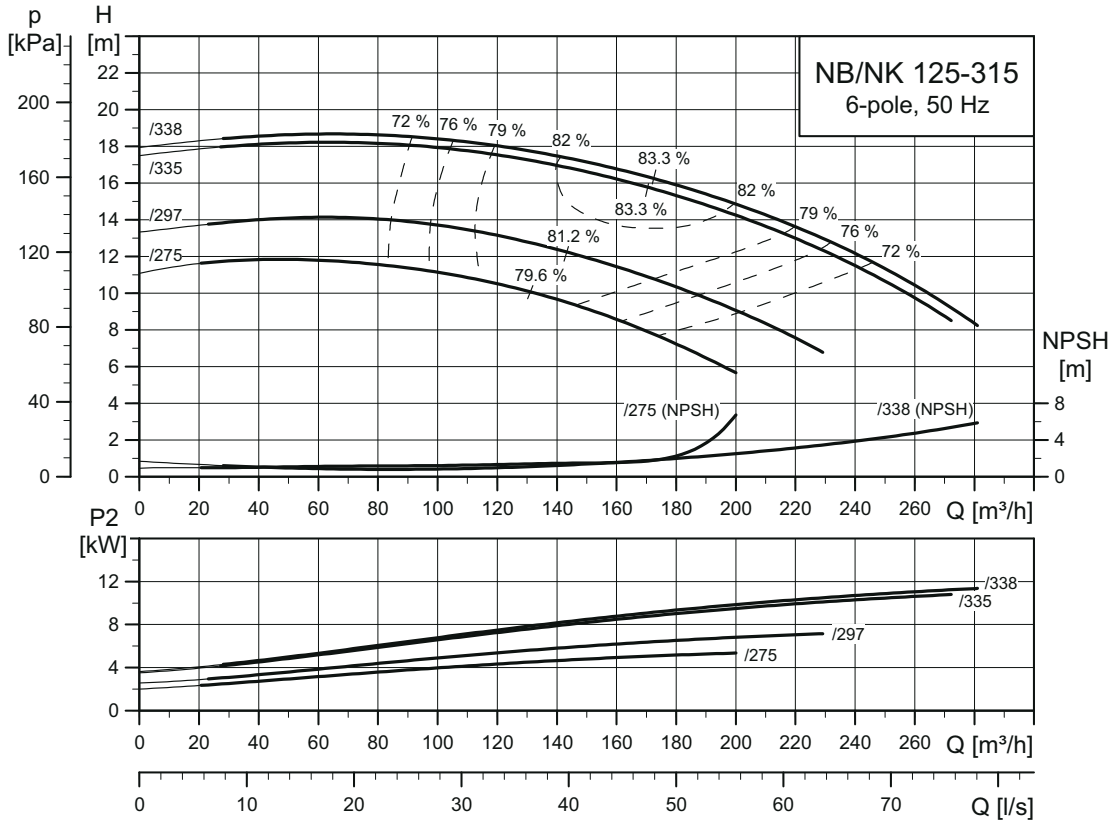
TM06 2694 4614

NB, NK 125-250



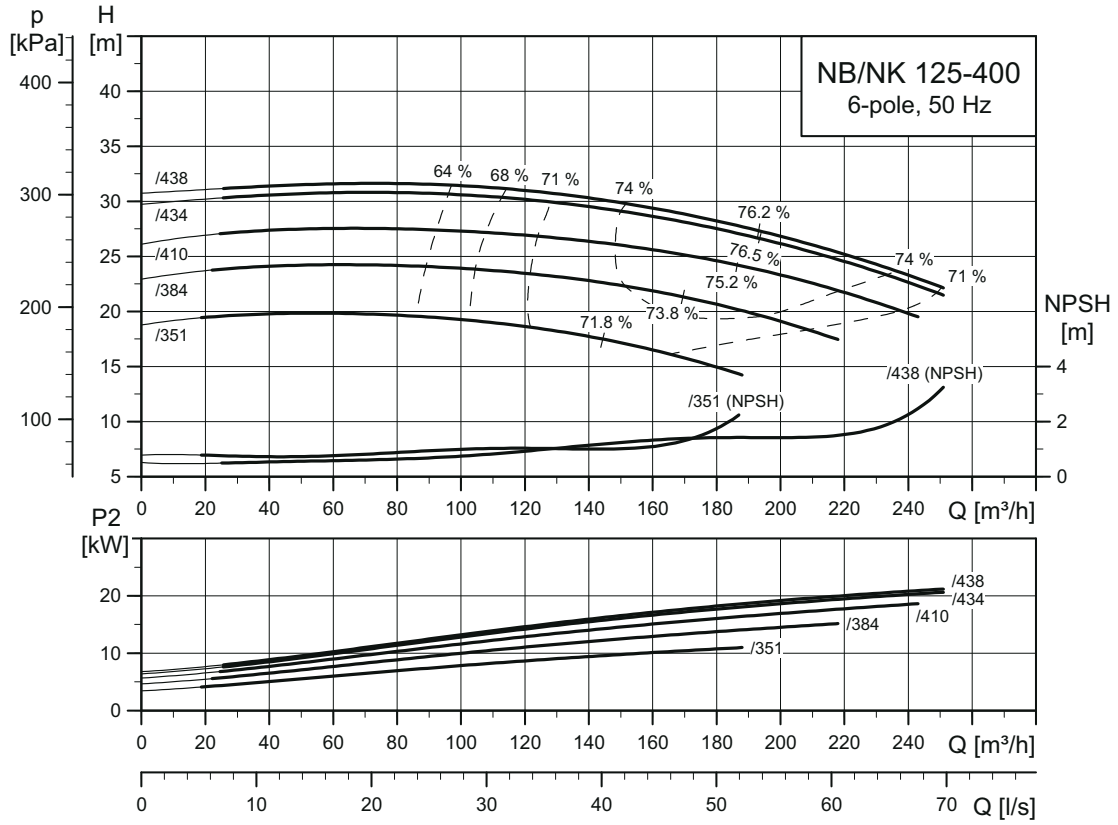
TM03 5165 3414

NB, NK 125-315



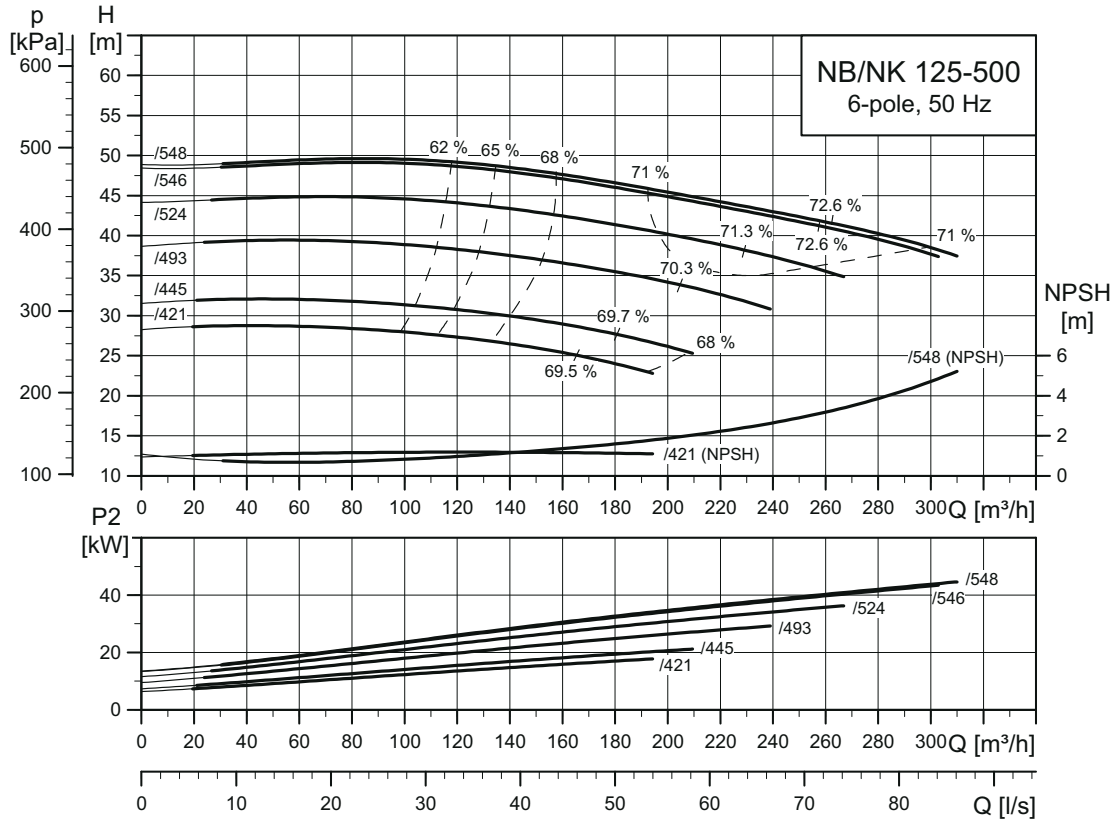
TM03 5166 3414

NB, NK 125-400



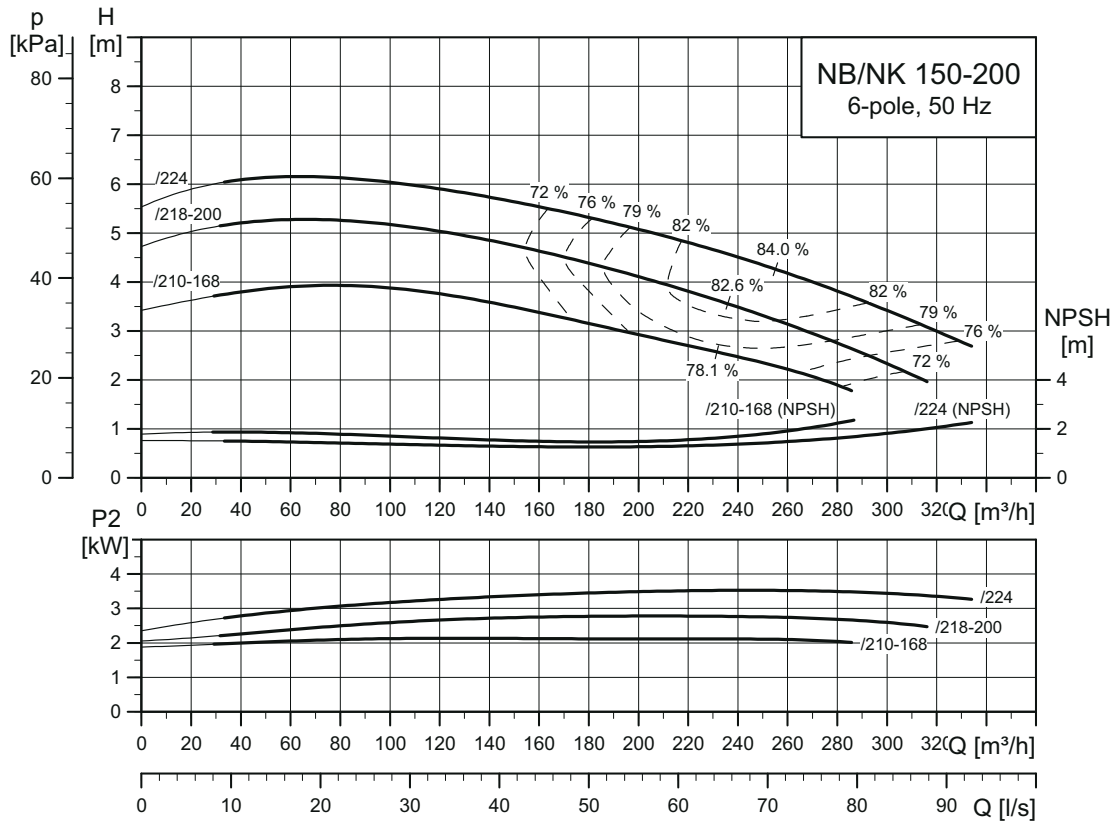
TM05 2348 3414

NB, NK 125-500



TM03 5168 3414

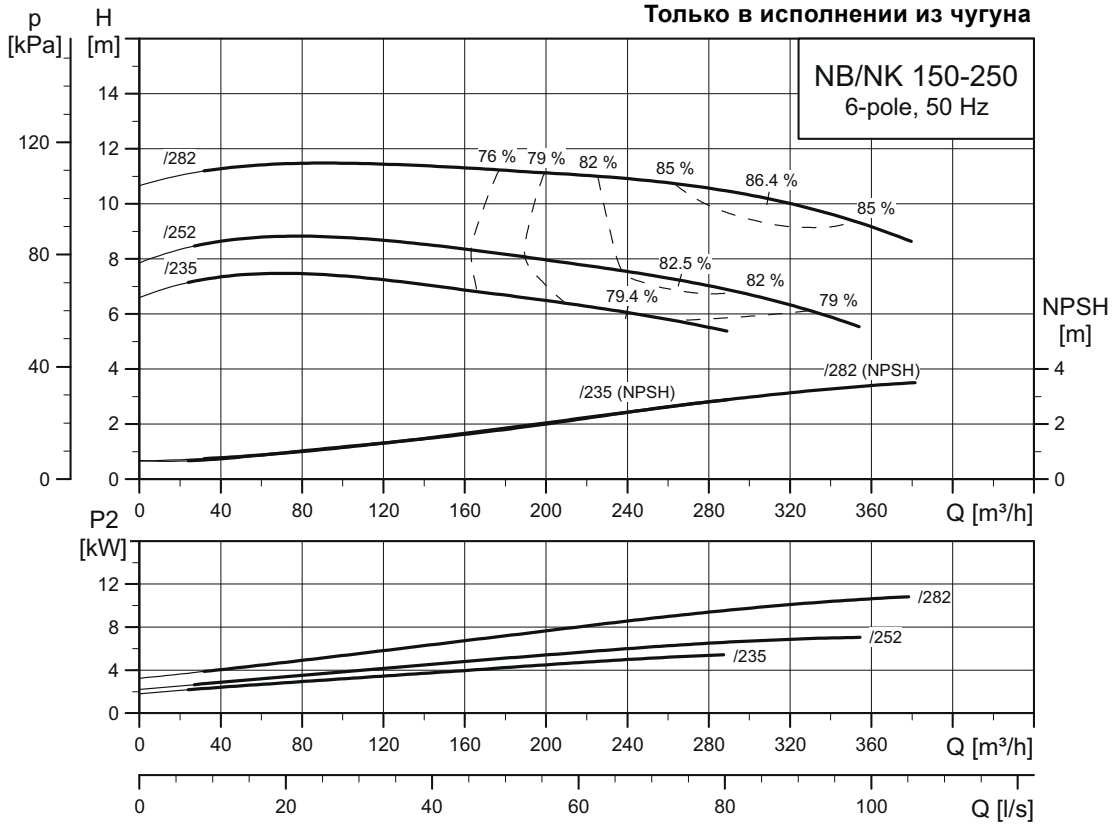
NB, NK 150-200



TM03 5169 3414

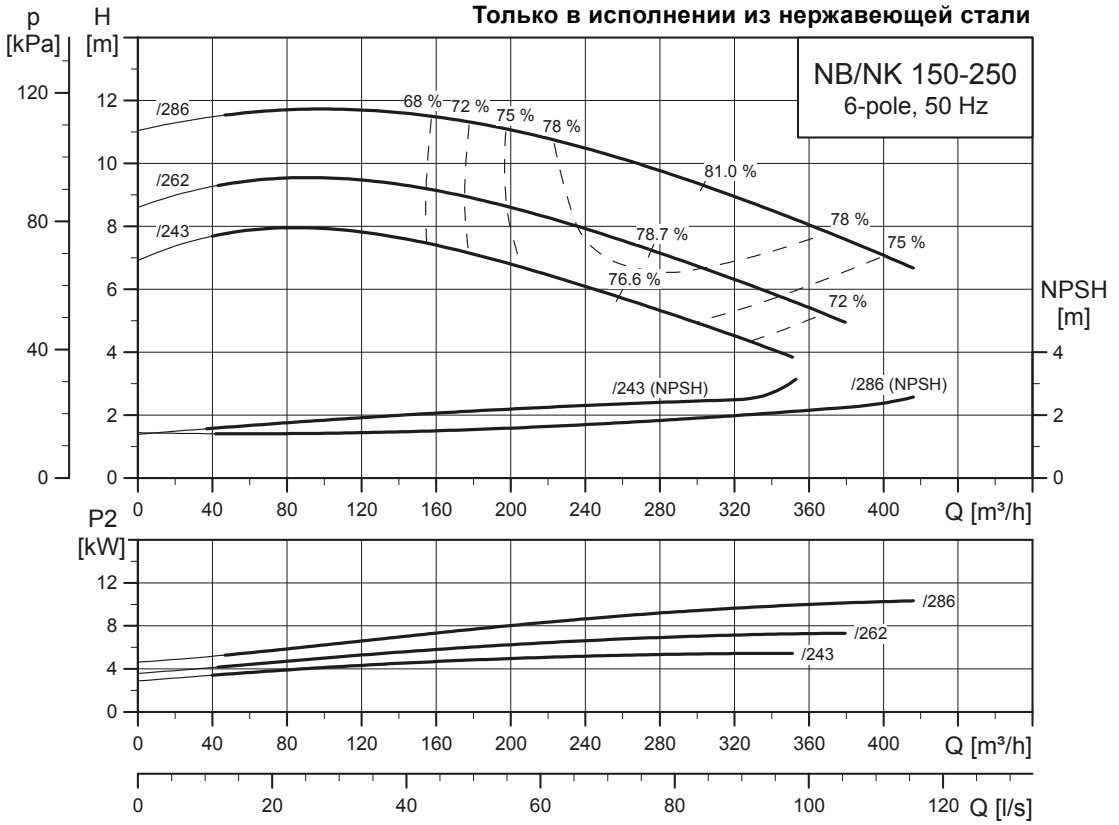
NB, NK 150-250

Только в исполнении из чугуна



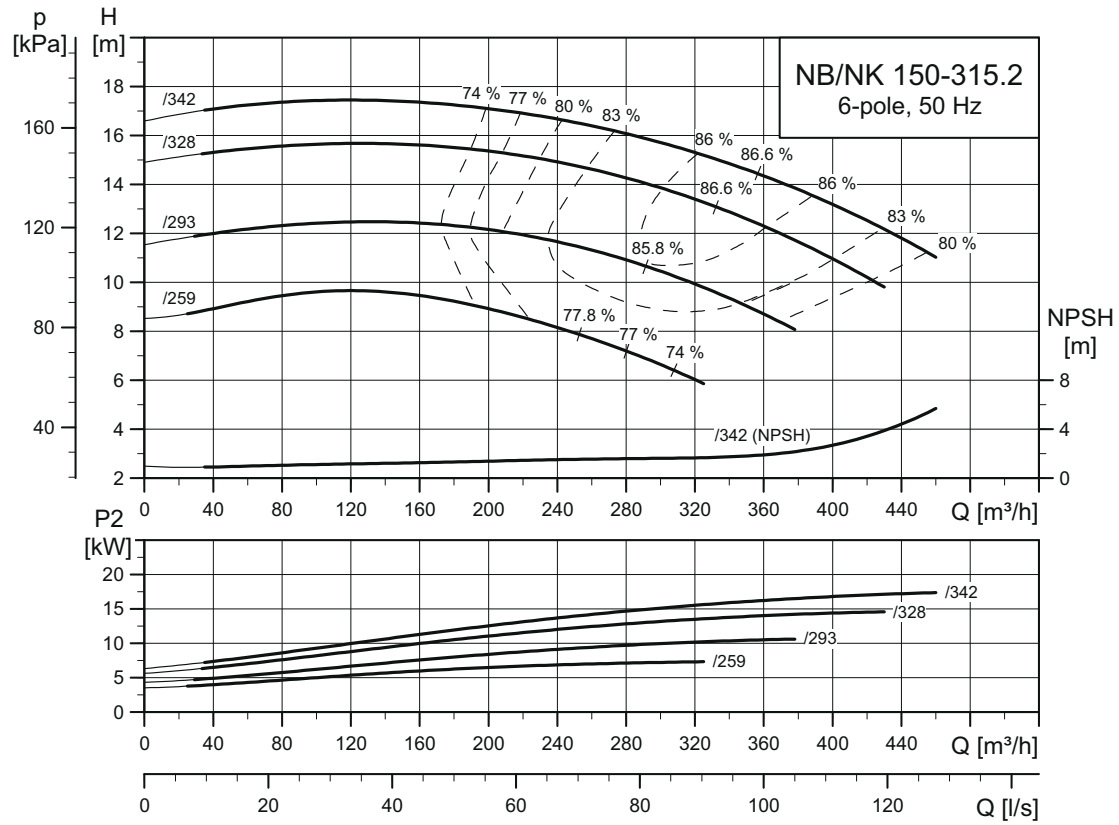
TM03 5170 3414

NB, NK 150-250



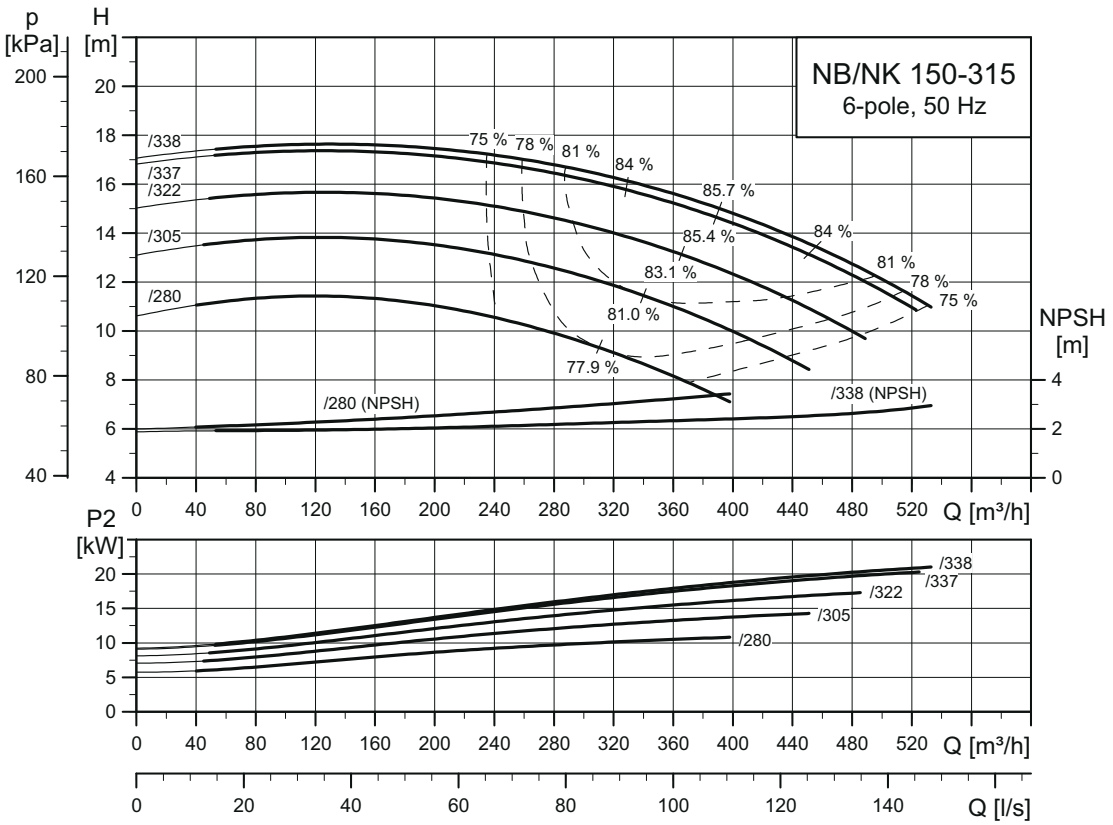
TM06 2695 4614

NB, NK 150-315.2



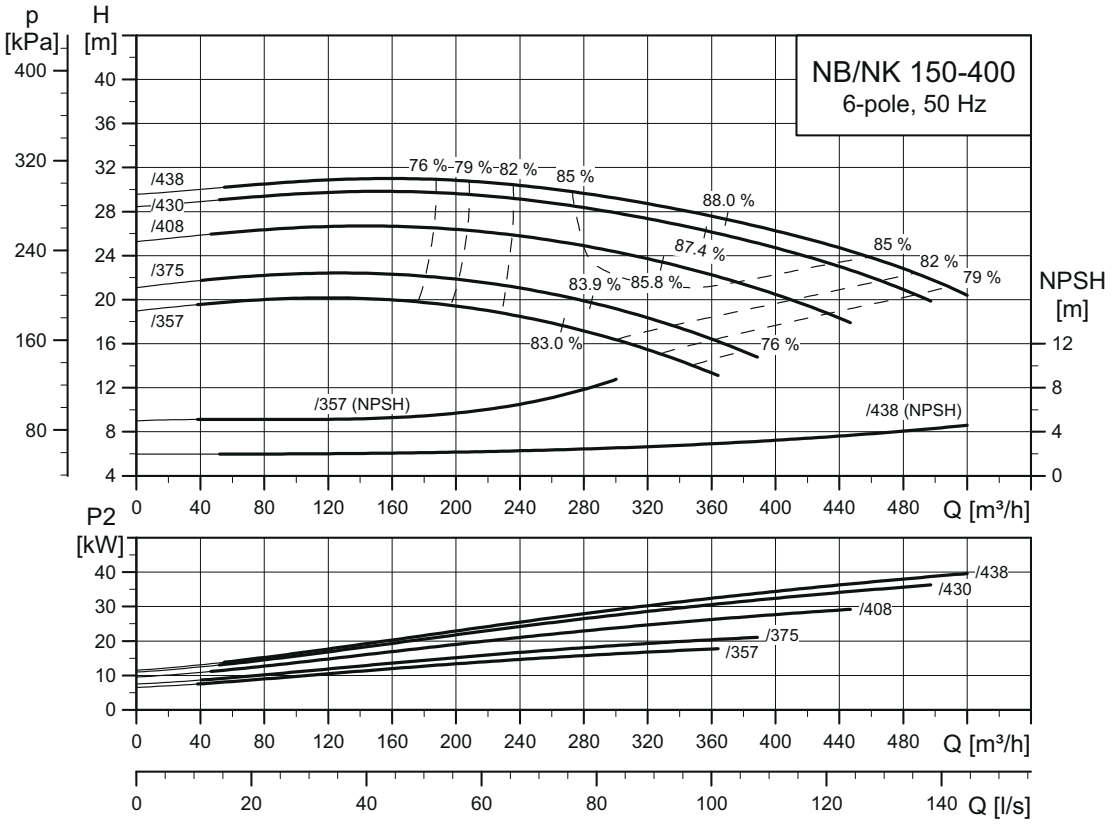
TM06 4572 3315

NB, NK 150-315



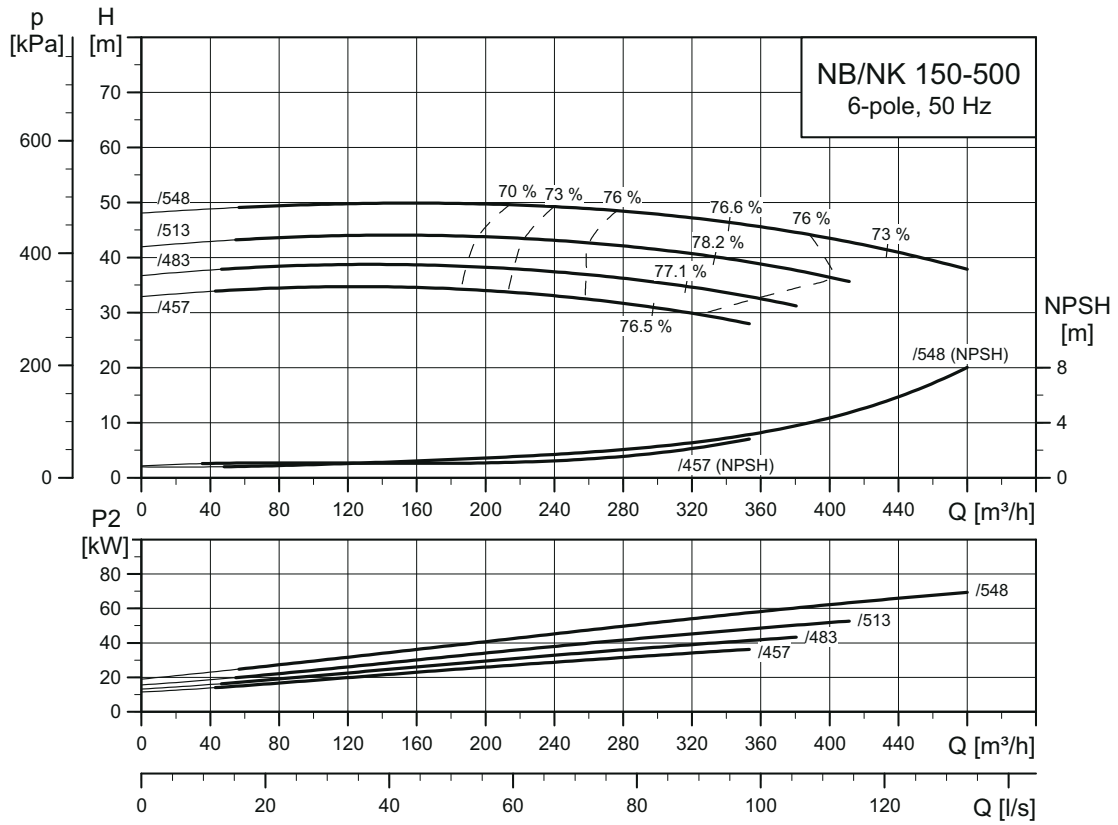
TM03 5171 3414

NB, NK 150-400



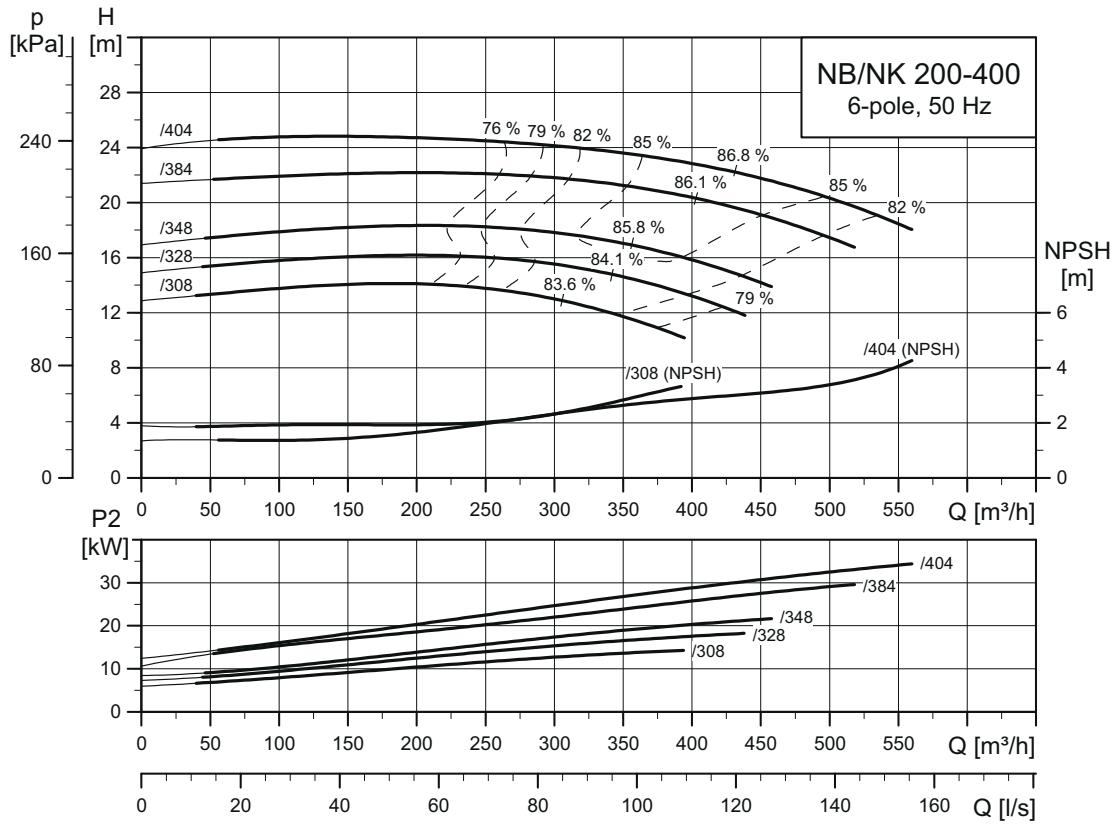
TM03 5172 3414

NB, NK 150-500



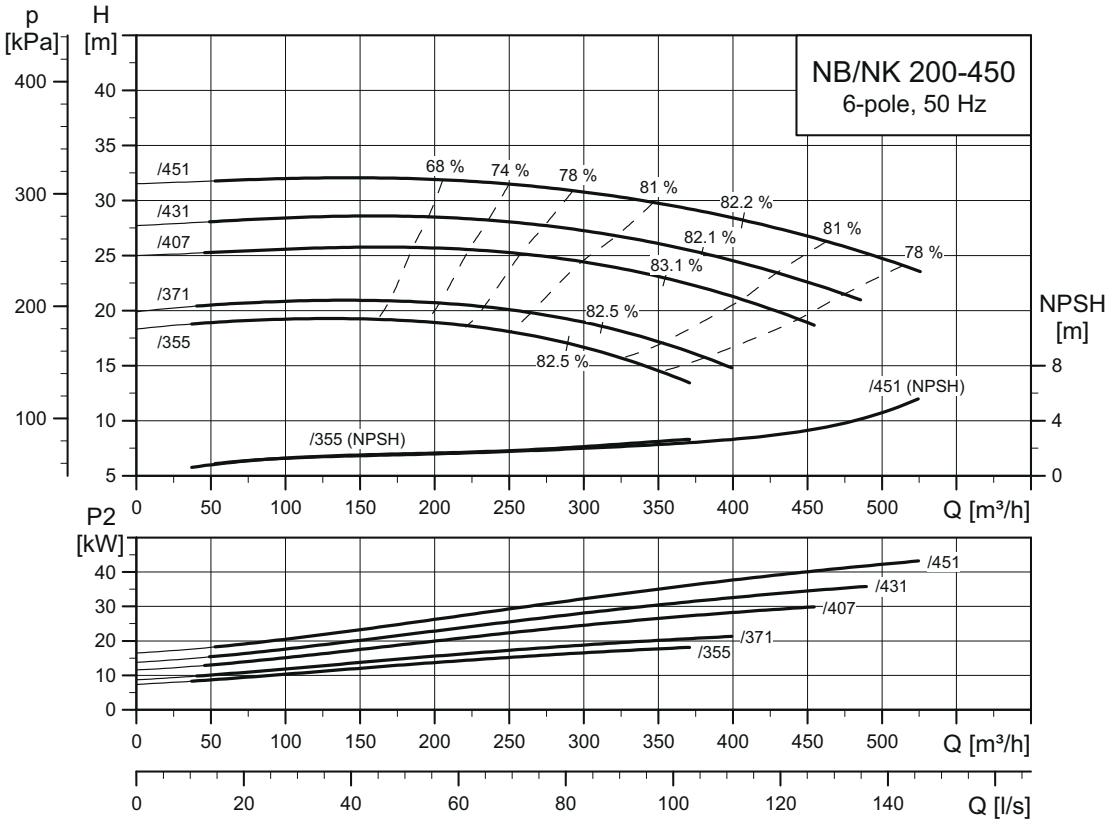
TM03 5173 3414

NB, NK 200-400



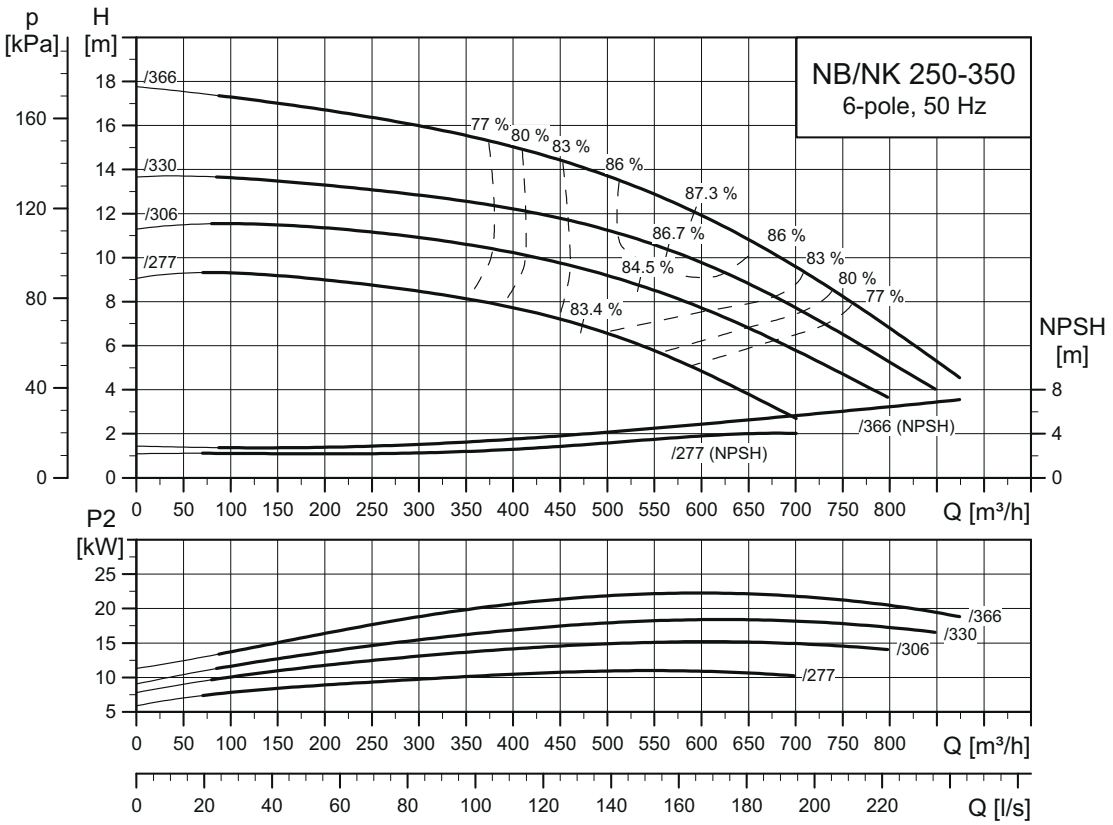
TM04 4936 3414

NB, NK 200-450



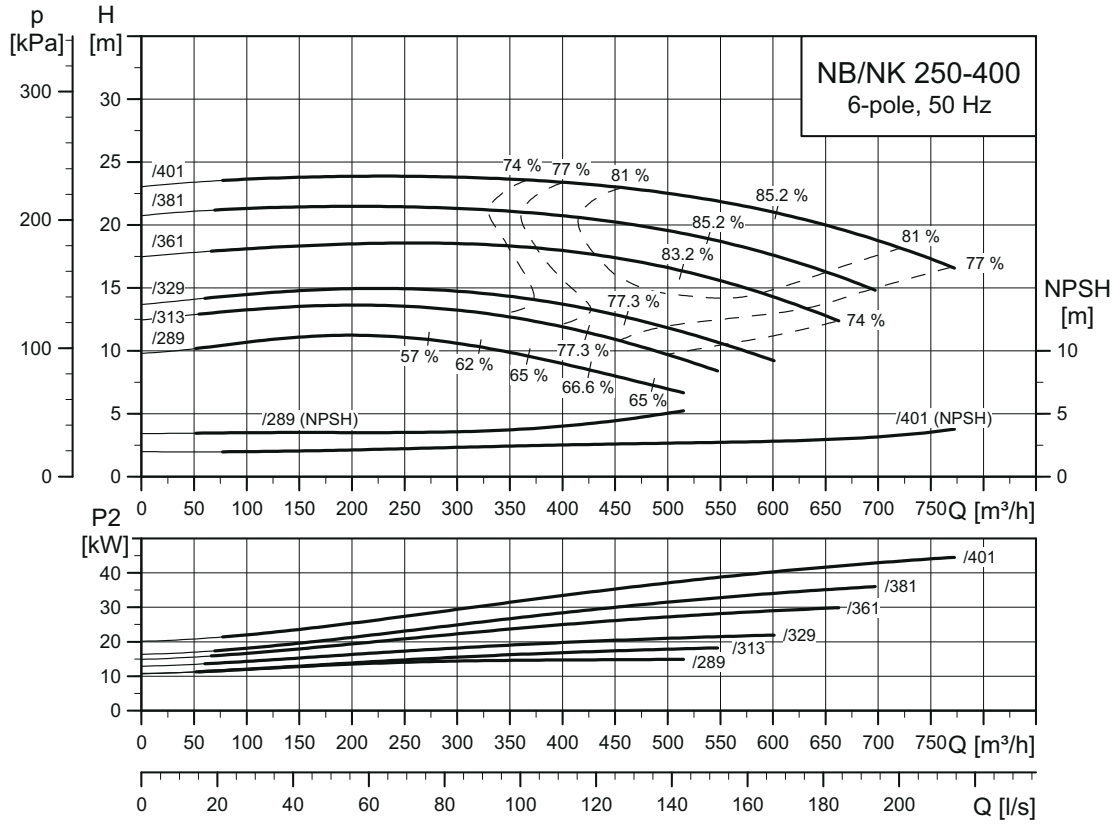
TM04 3968 3414

NB, NK 250-350



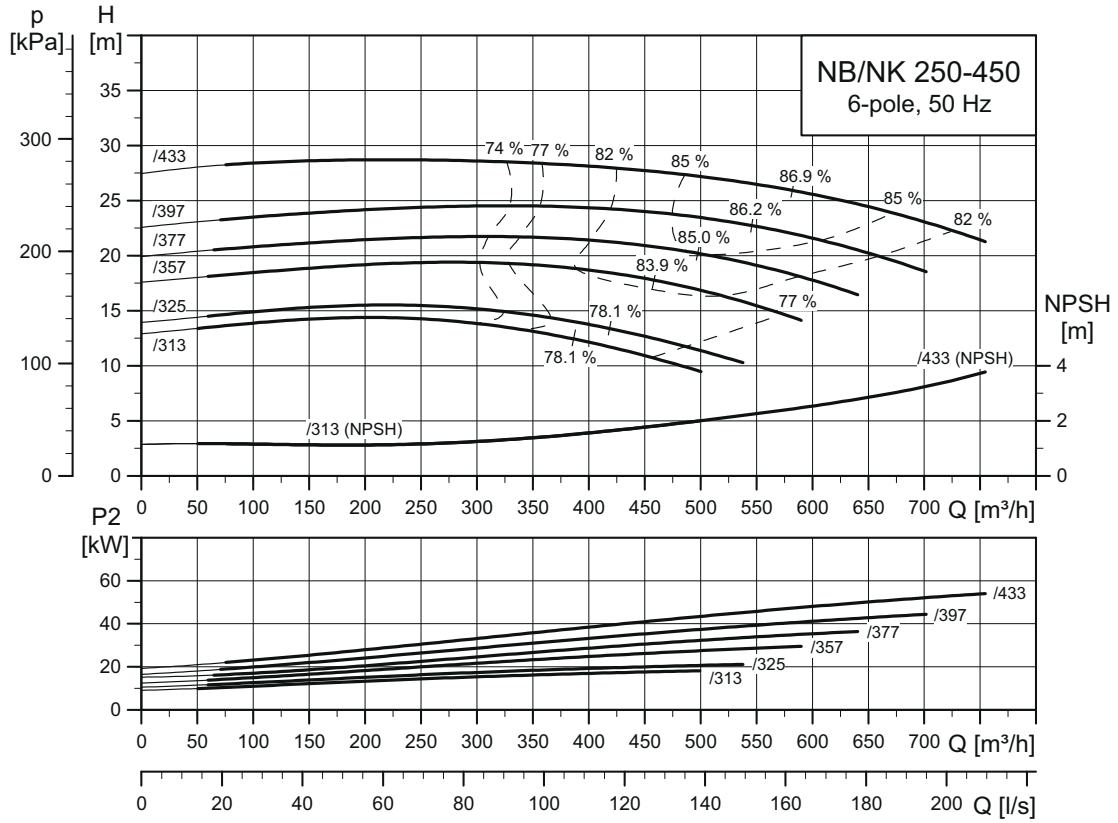
TM04 5998 3414

NB, NK 250-400



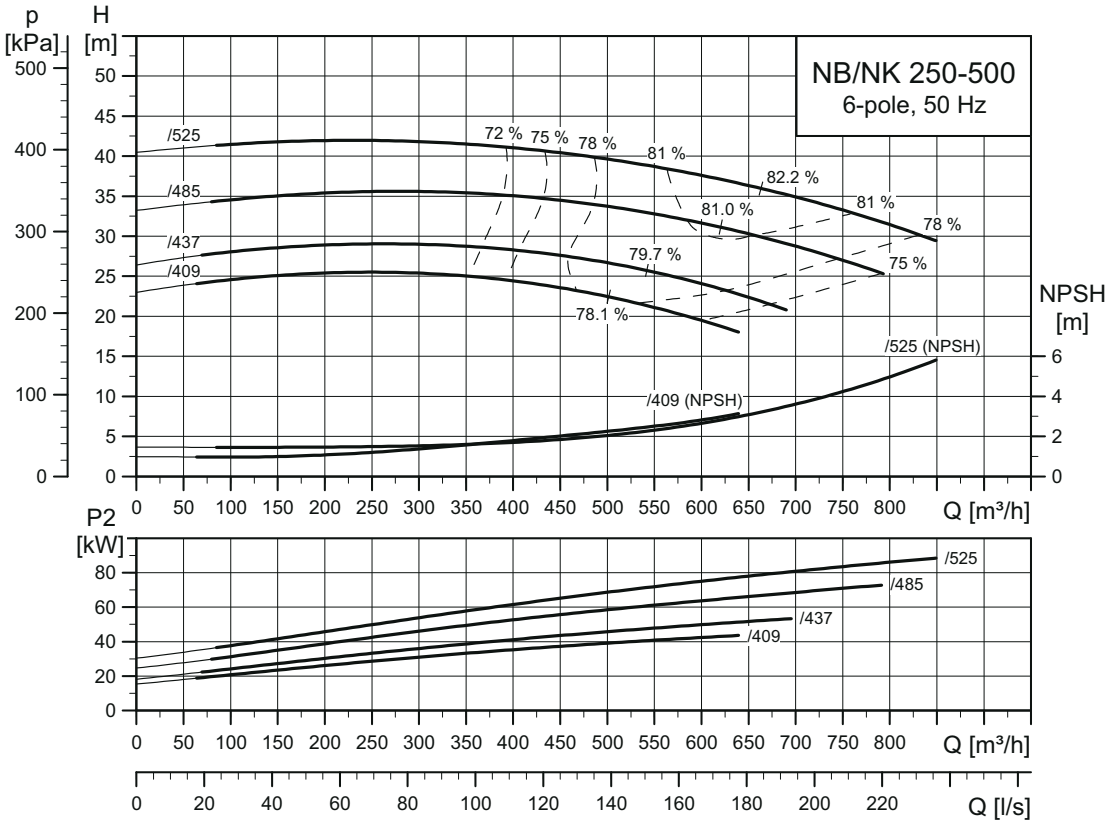
TM04 4023 3414

NB, NK 250-450



TM04 4940 3414

NB, NK 250-500

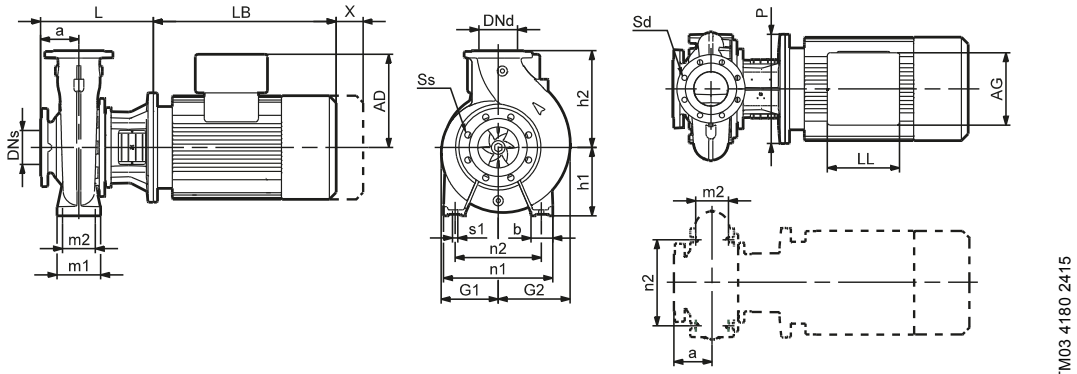


TM04 6002 3414

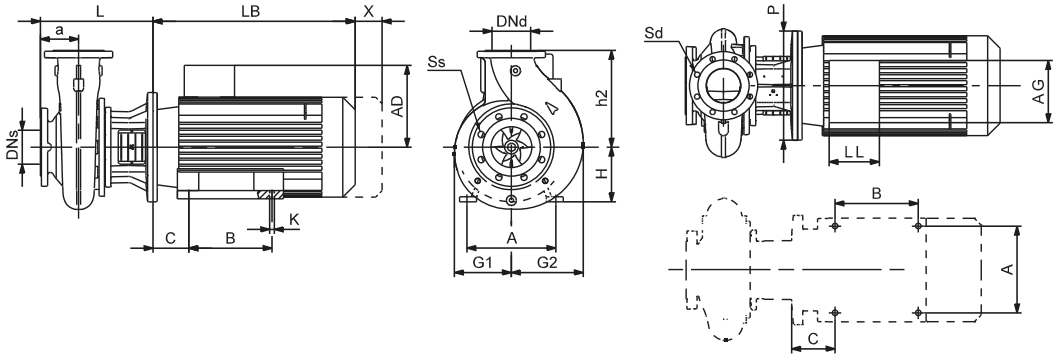
17. Габаритные чертежи и технические данные

Габаритные чертежи, NB

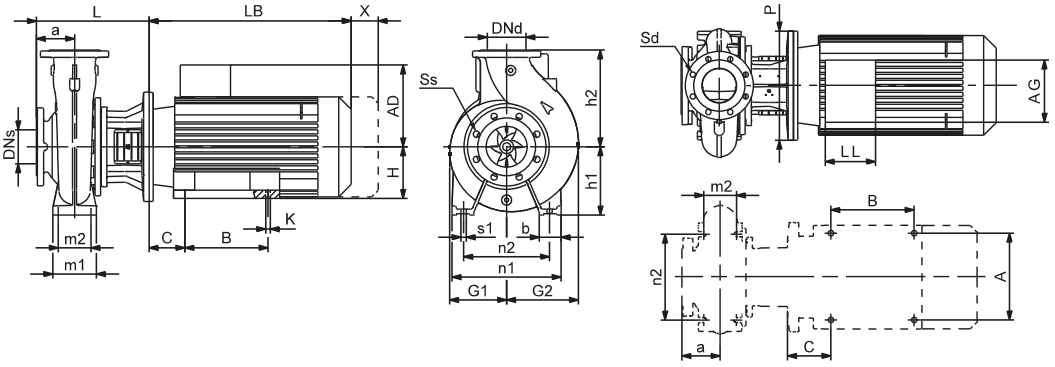
Исполнение A



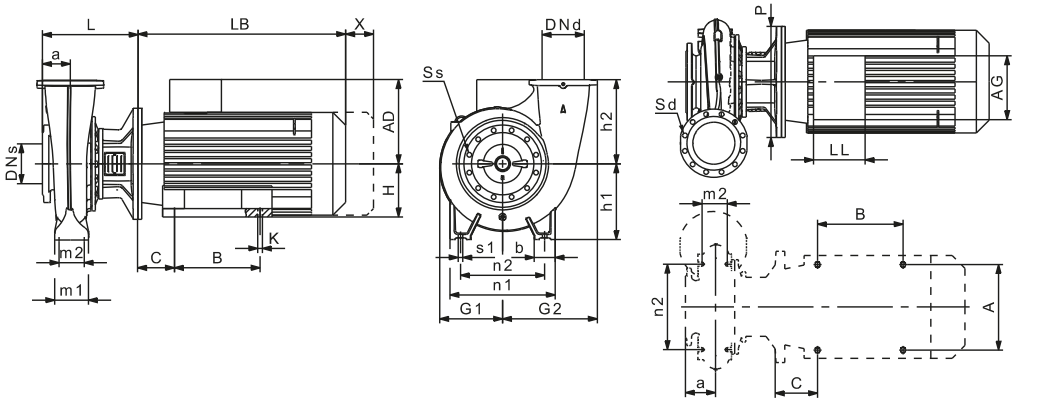
Исполнение B



Исполнение C1, радиальный отвод



Исполнение C2, тангенциальный отвод



Технические данные, NB

В данной таблице стандартными являются электродвигатели IE3:

- Двухполюсные, 2900 об/мин: P2 ≤ 22 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 30 кВт, насос с электродвигателем Siemens.
- Четырёхполюсные, 1450 об/мин: P2 ≤ 15 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 18,5 кВт, насос с электродвигателем Siemens.
- Шестиполюсные, 970 об/мин: Насос с электродвигателем Siemens.

В данной таблице E-двигатели:

- Двухполюсные, 2900 об/мин: P2 ≤ 22 кВт, насос с электродвигателем MGE.
- Четырёхполюсные, 1450 об/мин: P2 ≤ 18,5 кВт, насос с электродвигателем MGE.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																										
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	L		LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]			
																							Cl	SS												
32-125.1	2	0,75	100	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	231/-	82/-	100	70	190	140	200	12	100			
		1,1	110	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	251/274	82/232	100	70	190	140	200	12	100			
		1,5	121	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	234/274	131/260	100	70	190	140	200	12	100			
		2,2	140	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	274/261	131/260	100	70	190	140	200	12	100			
	4	0,25	121	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	201	201	191/-	82/-	100	70	190	140	160	12	100			
		0,25	139	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	201	201	191/-	82/-	100	70	190	140	160	12	100			
		0,37	140	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	201	201	191/-	82/-	100	70	190	140	160	12	100			
32-125	2	1,1	106	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	251/274	82/232	100	70	190	140	200	12	100			
		1,5	115	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	234/274	131/260	100	70	190	140	200	12	100			
		2,2	130	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	112	140	-	117	117	-	226	226	274/261	131/260	100	70	190	140	200	12	100			
		3	142	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	120/201	162/222	50	-	-	112	140	-	117	117	-	254	254	335/334	103/280	100	70	190	140	250	12	100			
	4	0,25	115	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	201	201	191/-	82/-	100	70	190	140	160	12	100			
		0,25	130	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	201	201	191/-	82/-	100	70	190	140	160	12	100			
		0,37	142	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	117	-	201	201	191/-	82/-	100	70	190	140	160	12	100			
32-160.1	2	1,5	139	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	132	160	-	117	123	-	226	226	234/274	131/260	100	70	240	190	200	12	100			
		2,2	155	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	132	160	-	117	123	-	226	226	274/261	131/260	100	70	240	190	200	12	100			
		3	169	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	120/201	162/222	50	-	-	132	160	-	117	123	-	254	254	335/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
		4	177	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/208	50	-	-	132	160	-	117	123	-	254	254	372/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
	4	0,25	137	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	123	-	201	201	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100			
		0,25	155	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	123	-	201	201	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100			
		0,37	172	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	123	-	201	201	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100			
		0,55	177	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	132	160	-	117	123	-	226	226	231/274	82/232	100	70	240	190	200	12	100			
32-160	2	2,2	139	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	132	160	-	117	125	-	226	226	274/261	131/260	100	70	240	190	200	12	100			
		3	151	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	120/201	162/222	50	-	-	132	160	-	117	125	-	254	254	335/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
		4	163	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/208	50	-	-	132	160	-	117	125	-	254	254	372/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
		5,5	177	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/228	50	-	-	132	160	-	117	125	-	293	293	391/365	103/280	100	70	240	190	300	12	100			
	4	0,25	138	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	125	-	201	201	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100			
		0,37	154	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	125	-	201	201	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100			
		0,55	172	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	132	160	-	117	125	-	226	226	231/274	82/232	100	70	240	190	200	12	100			
		0,75	173	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/174	166/261	50	-	-	132	160	-	117	125	-	226	226	234/312	131/281	100	70	240	190	200	12	100			
32-200.1	2	3	172	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	120/201	162/222	50	-	-	160	180	-	135	137	-	254	254	335/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
		4	188	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/208	50	-	-	160	180	-	135	137	-	254	254	372/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
		5,5	205	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/228	50	-	-	160	180	-	135	137	-	293	293	391/365	103/280	100	70	240	190	300	12	100			
		7,5	207	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	159/237	203/227	50	-	-	160	180	-	135	137	-	293	293	379/389	135/317	100	70	240	190	300	12	100			
	4	0,37	175	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	160	180	-	135	137	-	243	243	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100			
		0,55	196	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	160	180	-	135	137	-	226	226	231/274	82/232	100	70	240	190	200	12	100			
		0,75	207	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/174	166/261	50	-	-	160	180	-	135	137	-	226	226	234/312	131/281	100	70	240	190	200	12	100			
32-200	2	4	176	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/208	50	-	-	160	180	-	124	145	-	254	254	372/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100			
		5,5	190	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	134/201	202/228	50	-	-	160	180	-	124	145	-	293	293	391/365	103/280	100	70	240	190	300	12	100			
		7,5	206	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	159/237	203/227	50	-	-	160	180	-	124	145	-	293	293	379/389	135/317	100	70	240	190	300	12	100			
		11	219	C1	16	50	32	4x19	4x19	80	254	204/237	243/420	50	210	108	160	180	160	124	145	15	323	323	471/406	213/317	100	70	240	190	350	12	100			
	4	0,55	184	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	160	180	-	124	145	-	226	226	231/274	82/232	100	70	240	190	200	12	100			
		0,75	197	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/174	166/261	50	-	-	160	180	-	124	145	-	226	226	234/312	131/281	100	70	240	190	200	12	100			
		1,1	216	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	160	180	-	124	145	-	226	226	234/274	131/260	100	70	240	190	200	12	100			
		1,5	219	A	16	50	32	4x19	4x19	80	-	110/158	162/177	50	-	-	160	180	-	124	145	-	226	226	321/274	103/232	100	70	240	190	200	12	100			

[1] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

[2] X: Сервисный размер.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																														
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	L		LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]								
																							Cl	SS																	
32-250	2	5,5	199	A	16	50	32	4x19	4x19	100	-	134/201	202/228	65	-	-	180	225	-	162	164	-	313	313	391/365	103/280	125	95	320	250	300	12	100								
		7,5	219	A	16	50	32	4x19	4x19	100	-	159/237	203/227	65	-	-	180	225	-	162	164	-	313	313	379/389	135/317	125	95	320	250	300	12	100								
		11	244	C1	16	50	32	4x19	4x19	100	254	204/237	243/420	65	210	108	180	225	160	162	164	15	343	343	471/406	213/317	125	95	320	250	350	12	100								
		15	262	C1	16	50	32	4x19	4x19	100	254	204/308	243/420	65	210	108	180	225	160	162	164	15	343	343	471/471	213/400	125	95	320	250	350	12	100								
	4	0,75	206	A	16	50	32	4x19	4x19	100	-	106/174	166/261	65	-	-	180	225	-	162	164	-	273	273	234/312	131/281	125	95	320	250	200	12	100								
		1,1	236	A	16	50	32	4x19	4x19	100	-	106/181	166/181	65	-	-	180	225	-	162	164	-	273	273	234/274	131/260	125	95	320	250	200	12	100								
		1,5	260	A	16	50	32	4x19	4x19	100	-	110/158	162/177	65	-	-	180	225	-	162	164	-	273	273	321/274	103/232	125	95	320	250	200	12	100								
		2,2	262	A	16	50	32	4x19	4x19	100	-	120/201	162/222	65	-	-	180	225	-	162	164	-	293	293	335/334	103/280	125	95	320	250	250	12	100								
40-125	2	1,5	105	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	112	140	-	117	118	-	226	253	234/274	131/260	100	70	210	160	200	12	100								
		2,2	116	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	112	140	-	117	118	-	226	253	274/261	131/260	100	70	210	160	200	12	100								
		3	127	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	120/201	162/222	50	-	-	112	140	-	117	118	-	254	273	335/334	103/280	100	70	210	160	250	12	100								
		4	139	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	134/201	202/208	50	-	-	112	140	-	117	118	-	254	273	372/334	103/280	100	70	210	160	250	12	100								
		5,5	142	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	134/201	202/228	50	-	-	112	140	-	117	118	-	293	293	391/365	103/280	100	70	210	160	300	12	100								
	4	0,25	116	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	118	-	201	243	191/-	82/-	100	70	210	160	160	12	100								
		0,37	130	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	112	140	-	117	118	-	201	243	191/-	82/-	100	70	210	160	160	12	100								
		0,55	142	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	112	140	-	117	118	-	226	253	231/274	82/232	100	70	210	160	200	12	100								
40-160	2	4	144	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	134/201	202/208	50	-	-	132	160	-	117	133	-	254	273	372/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100								
		5,5	158	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	134/201	202/228	50	-	-	132	160	-	117	133	-	293	293	391/365	103/280	100	70	240	190	300	12	100								
		7,5	172	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	159/237	203/227	50	-	-	132	160	-	117	133	-	293	293	379/389	135/317	100	70	240	190	300	12	100								
		11	177	C1	16	65	40	4x19	4x19	80	254	204/237	243/420	50	210	108	132	160	160	117	133	15	323	323	471/406	213/317	100	70	240	190	350	12	100								
	4	0,37	134	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	133	-	201	243	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100								
		0,55	151	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	109/158	82/268	50	-	-	132	160	-	117	133	-	226	253	231/274	82/232	100	70	240	190	200	12	100								
		0,75	162	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	106/174	166/261	50	-	-	132	160	-	117	133	-	226	253	234/312	131/281	100	70	240	190	200	12	100								
		1,1	177	A	16	65	40	4x19	4x19	80	-	106/181	166/181	50	-	-	132	160	-	117	133	-	226	253	234/274	131/260	100	70	240	190	200	12	100								
40-200	2	5,5	172	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	134/201	202/228	50	-	-	160	180	-	140	157	-	313	313	391/365	103/280	100	70	265	212	300	12	100								
		7,5	188	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	159/237	203/227	50	-	-	160	180	-	140	157	-	313	313	379/389	135/317	100	70	265	212	300	12	100								
		11	206	B	16	65	40	4x19	4x19	100	254	204/237	243/420	-	210	108	-	180	160	140	157	15	343	343	471/406	213/317	-	-	-	-	350	-	100								
		15	219	B	16	65	40	4x19	4x19	100	254	204/308	243/420	-	210	108	-	180	160	140	157	15	343	343	471/471	213/400	-	-	-	-	350	-	100								
	4	0,75	177	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	106/174	166/261	50	-	-	160	180	-	140	157	-	246	273	234/312	131/281	100	70	265	212	200	12	100								
		1,1	198	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	106/181	166/181	50	-	-	160	180	-	140	157	-	246	273	234/274	131/260	100	70	265	212	200	12	100								
		1,5	217	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	110/158	162/177	50	-	-	160	180	-	140	157	-	246	273	321/274	103/232	100	70	265	212	200	12	100								
		2,2	219	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	120/201	162/222	50	-	-	160	180	-	140	157	-	274	293	335/334	103/280	100	70	265	212	250	12	100								
40-250	2	11	211	B	16	65	40	4x19	4x19	100	254	204/237	243/420	-	210	108	-	225	160	164	172	15	343	343	471/406	213/317	-	-	-	-	350	-	100								
		15	230	B	16	65	40	4x19	4x19	100	254	204/308	243/420	-	210	108	-	225	160	164	172	15	343	343	471/471	213/400	-	-	-	-	350	-	100								
		18,5	245	B	16	65	40	4x19	4x19	100	254	204/308	243/420	-	254	108	-	225	160	164	172	15	343	343	515/515	213/400	-	-	-	-	350	-	100								
		22	255	B	16	65	40	4x19	4x19	100	279	204/308	243/420	-	241	121	-	225	180	164	172	15	343	343	541/541	213/400	-	-	-	-	350	-	100								
		30	260	B	16	65	40	4x19	4x19	100	318	315/-	265/-	-	305	133	-	225	200	164	172	19	343	343	611/-	197/-	-	-	-	-	400	-	100								
	4	1,5	219	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	110/158	162/177	65	-	-	180	225	-	164	172	-	246	273	321/274	103/232	125	95	320	250	200	12	100								
		2,2	245	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	120/201	162/222	65	-	-	180	225	-	164	172	-	274	293	335/334	103/280	125	95	320	250	250	12	100								
		3	260	A	16	65	40	4x19	4x19	100	-	120/201	162/222	65	-	-	180	225	-	164	172	-	274	293	335/334	103/280	125	95	320	250	250	12	100								
40-315	2	22	273	C1	16	65	40	4x19	4x19	125	279	204/308	243/420	65	241	121	200	250	180	200	206	15	398	398	541/541	213/400	125	95	345	280	350	12	140								
		30	298	C1	16	65	40	4x19	4x19	125	318	315/-	265/-	65	305	133	200	250	200	200	206	19	398	398	611/-	197/-	125	95	345	280	400	12	140								
		37	318	C1	16	65	40	4x19	4x19	125	318	315/-	265/-	65	305	133	200	250	200	200	206	19	398	398	636/-	197/-	125	95	345	280	400	12	140								
		45	336	C1	16	65	40	4x19	4x19	125	356	338/-	266/-	65	286	149	200	250	225	200	206	19	428	428	708/-	197/-	125	95	345	280	450	12	140								
	4	3	283	A	16	65	40	4x19	4x19	125	-	120/201	162/222	65	-	-	200	250	-	200	206	-	348	348	335/334	103/280	125	95	345	280	250	12	140								
		4	305	A	16	65	40	4x19	4x19	125	-	134/201	202/208	65	-	-	200	250	-	200	206	-	348	348	372/334	103/280	125	95	345	280	250	12	140								
		5,5	334	A	16	65	40	4x19	4x19	125	-	159/237	203/227	65	-	-	200	250	-	200	206	-	368	368	379/389	135/317	125	95	345	280	300	12	140								
		7,5	344	A	16	65	40	4x19	4x19	125	-	159/237	203/227	65	-	-	200	250	-	200	206	-	368	368	429/389	135/317	125	95	345	280	300	12	140								
50-125	2	3	111	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	120/201	162/222	50	-	-	132	160	-	117	130	-	274	293	335/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100								
		4	121	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	134/201	202/208	50	-	-	132	160	-	117	130	-	274	293	372/334	103/280	100	70	240	190	250	12	100								
		5,5	135	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	134/201	202/228	50	-	-	132	160	-	117	130	-	313	313	391/365	103/280	100	70	240	190	300	12	100								
		7,5	144	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	159/237	203/227	50	-	-	132	160	-	117	130	-	313	313	379/389	135/317	100	70	240	190	300	12	100								
	4	0,37	113	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	109/-	82/-	50	-	-	132	160	-	117	130	-	221	263	191/-	82/-	100	70	240	190	160	12	100								
		0,55	129	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	109/158	82/268	50	-	-	132	160	-	117	130	-	246	273	231/274	82/232	100	70	240	190	200	12	100								
		0,75	138	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	106/174	166/261	50	-	-	132	160	-	117	130	-	246	273	234/312	131/281	100	70	240	190	200	12	100								
		1,1	144	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	106/181	166/181	50	-	-	132	160	-	117	130	-	246	273	234/274	131/260	100	70	240	190	200	12	100								
50-160	2	5,5	136	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	134/201	202/228	50	-	-	160	180	-	125	150	-	313	213	391/365	103/280	100	70	265	212	300	12	100								
		7,5	150	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	159/237	203/227	50	-	-	160	180	-	125	150	-	313	213	379/389	135/317	100	70	265	212	300	12	100								
		11	167	B	16	65	50	4x19	4x19	100	254	204/237	243/420	-	210	108	-	180	160	125	150	15	343	243	471/406	213/317	-	-	-	-	350	-	100								
		15	177	B	16	65	50	4x19	4x19	100	254	204/308	243/420	-	210	108	-	180	160	125	150	15	343	243	471/471	213/400	-	-	-	-	350	-	100								
	4	0,55	131	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	109/158	82/268	50	-	-	160	180	-	125	150	-	246	173	231/274	82/232	100	70	265	212	200	12	100								
		0,75	139	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	106/174	166/261	50	-	-	160	180	-	125	150	-	246	173	234/312	131/281	100	70	265	212	200	12	100								
		1,1	158	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	106/181	166/181	50	-	-	160	180	-	125	150	-	246	173	234/274	131/260	100	70	265	212	200	12	100								
		1,5	175	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	110/158	162/177	50	-	-	160	180	-	125	150	-	246	173	321/274	103/232	100	70	265	212	200	12	100								
		2,2	177	A	16	65	50	4x19	4x19	100	-	120/201	162/222	50	-	-	160	180	-	125	150	-	274	193	335/334	103/280	100	70	265	212	250	12	100								

[1] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

[2] X: Сервисный размер.

| Типоразмер насоса | Количество полюсов | P2 [кВт] | Фактический размер рабочего колеса | Исполнение | Фланцы | | | | | Размеры NB [мм] | | | | |

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																										
																									L												
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	Cl	SS	LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]				
80-160	2	11	147-127	B	16	100	80	8x19	8x19	125	254	204/237	243/420	-	210	108	-	225	160	139	182	15	368	368	471/406	213/317	-	-	-	-	350	-	140				
		15	151	B	16	100	80	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	-	210	108	-	225	160	139	182	15	368	368	471/471	213/400	-	-	-	-	350	-	140				
		18,5	161	B	16	100	80	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	-	254	108	-	225	160	139	182	15	368	368	515/515	213/400	-	-	-	-	350	-	140				
		22	167	B	16	100	80	8x19	8x19	125	279	204/308	243/420	-	241	121	-	225	180	139	182	15	368	368	541/541	213/400	-	-	-	-	350	-	140				
		30	177	B	16	100	80	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	-	305	133	-	225	200	139	182	19	368	368	611/-	197/-	-	-	-	-	400	-	140				
	4	1,5	146	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	110/158	162/177	65	-	-	180	225	-	139	182	-	271	298	321/274	103/232	125	95	320	250	200	12	140				
		2,2	161	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	120/201	162/222	65	-	-	180	225	-	139	182	-	299	318	335/334	103/280	125	95	320	250	250	12	140				
		3	175	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	120/201	162/222	65	-	-	180	225	-	139	182	-	299	318	335/334	103/280	125	95	320	250	250	12	140				
		4	177	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	134/201	202/208	65	-	-	180	225	-	139	182	-	299	318	372/334	103/280	125	95	320	250	250	12	140				
80-200	2	22	171	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	279	204/308	243/420	65	241	121	180	250	180	160	193	15	398	398	541/541	213/400	125	95	345	280	350	12	140				
		30	188	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	65	305	133	180	250	200	160	193	19	398	398	611/-	197/-	125	95	345	280	400	12	140				
		37	200	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	65	305	133	180	250	200	160	193	19	398	398	636/-	197/-	125	95	345	280	400	12	140				
		45	211	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	356	338/-	266/-	65	286	149	180	250	225	160	193	19	428	428	708/-	197/-	125	95	345	280	450	12	140				
		55	222	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	406	410/-	319/-	65	349	168	180	250	250	160	193	24	428	428	747/-	233/-	125	95	345	280	550	12	140				
	4	2,2	164	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	120/201	162/222	65	-	-	180	250	-	160	193	-	348	348	335/334	103/280	125	95	345	280	250	12	140				
		3	179	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	120/201	162/222	65	-	-	180	250	-	160	193	-	348	348	335/334	103/280	125	95	345	280	250	12	140				
		4	196	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	134/201	202/208	65	-	-	180	250	-	160	193	-	348	348	372/334	103/280	125	95	345	280	250	12	140				
		5,5	214	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	159/237	203/227	65	-	-	180	250	-	160	193	-	368	368	379/389	135/317	125	95	345	280	300	12	140				
		7,5	222	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	159/237	203/227	65	-	-	180	250	-	160	193	-	368	368	429/389	135/317	125	95	345	280	300	12	140				
80-250	2	45	220	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	356	338/-	266/-	80	286	149	200	280	225	182	210	19	428	428	708/-	197/-	160	120	400	315	450	16	140				
		55	234	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	406	410/-	319/-	80	349	168	200	280	250	182	210	24	428	428	747/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140				
		75	257	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	457	433/-	319/-	80	368	190	200	280	280	182	210	24	428	428	820/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140				
		90	270	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	457	433/-	319/-	80	368	190	200	280	280	182	210	24	428	428	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140				
	4	5,5	225	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	159/237	203/227	80	-	-	200	280	-	182	210	-	368	368	379/389	135/317	160	120	400	315	300	16	140				
		7,5	247	A	16	100	80	8x19	8x19	125	-	159/237	203/227	80	-	-	200	280	-	182	210	-	368	368	429/389	135/317	160	120	400	315	300	16	140				
		11	270	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	80	210	108	200	280	160	182	210	15	398	398	545/471	213/400	160	120	400	315	350	16	140				
80-315	2	90	278	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	457	433/-	319/-	80	368	190	250	315	280	216	243	24	428	428	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140				
		110	295	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	508	515/-	374/-	80	406	216	250	315	315	216	243	28	458	458	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140				
		132	310	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	508	515/-	374/-	80	457	216	250	315	315	216	243	28	458	458	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140				
		160	328	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	508	515/-	374/-	80	457	216	250	315	315	216	243	28	458	458	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140				
	4	11	280	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	80	210	108	250	315	160	216	243	15	398	398	545/471	213/400	160	120	400	315	350	16	140				
		15	305	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	80	254	108	250	315	160	216	243	15	398	398	575/515	213/400	160	120	400	315	350	16	140				
		18,5	320	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	279	286/308	189/420	80	241	121	250	315	180	216	243	15	398	398	558/541	164/400	160	120	400	315	350	16	140				
		22	334	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	279	286/-	189/-	80	241	121	250	315	180	216	243	15	398	398	588/-	164/-	160	120	400	315	350	16	140				
80-400	4	18,5	347	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	279	286/308	189/420	80	241	121	280	355	180	266	287	15	396	398	558/541	164/400	160	120	435	355	350	16	140				
		22	365	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	279	286/-	189/-	80	241	121	280	355	180	266	287	15	396	398	588/-	164/-	160	120	435	355	350	16	140				
		30	397	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	80	305	133	280	355	200	266	287	19	396	398	636/-	197/-	160	120	435	355	400	16	140				
		37	419	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	356	338/-	266/-	80	286	149	280	355	225	266	287	19	426	428	648/-	197/-	160	120	435	355	450	16	140				
		45	438	C1	16	100	80	8x19	8x19	125	356	338/-	266/-	80	286	149	280	355	225	266	287	19	426	428	708/-	197/-	160	120	435	355	450	16	140				
100-160 Cl	2	18,5	160-154	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	80	254	108	200	280	160	146	187	15	368	368	515/515	213/400	160	120	360	280	350	16	140				
		22	167	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	279	204/308	243/420	80	241	121	200	280	180	146	187	15	368	368	541/541	213/400	160	120	360	280	350	16	140				
		30	176	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	80	305	133	200	280	200	146	187	19	368	368	611/-	197/-	160	120	360	280	400	16	140				
	4	2,2	160-140	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	120/201	162/222	80	-	-	200	280	-	146	187	-	318	318	335/334	103/280	160	120	360	280	250	16	140				
		3	169	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	120/201	162/222	80	-	-	200	280	-	146	187	-	318	318	335/334	103/280	160	120	360	280	250	16	140				
		4	176	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	134/201	202/208	80	-	-	200	280	-	146	187	-	318	318	372/334	103/280	160	120	360	280	250	16	140				
	6	0,55	160-140	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	120/-	75/-	80	-	-	200	280	-	146	187	-	298	298	234/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140				
		0,75	169	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	128/-	75/-	80	-	-	200	280	-	146	187	-	298	298	281/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140				
		1,1	176	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	128/-	75/-	80	-	-	200	280	-	146	187	-	298	298	326/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140				
100-160 SS	2	22	160-156	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	279	204/308	243/420	80	241	121	200	280	180	179	202	15	368	368	541/541	213/400	160	120	360	280	350	16	140				
		30	169	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	318	315/-	265/-	80	305	133	200	280	200	179	202	19	368	368	611/-	197/-	160	120	360	280	400	16	140				
		37	176	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	318	315/-	265/-	80	305	133	200	280	200	179	202	19	368	368	636/-	197/-	160	120	360	280	400	16	140				
	4	2,2	160-144	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	-	120/-	162/-	80	-	-	200	280	-	179	202	-	318	318	335/-	103/-	160	120	360	280	250	16	140				
		3	165	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	-	120/-	162/-	80	-	-	200	280	-	179	202	-	318	318	335/-	103/-	160	120	360	280	250	16	140				
		4	176	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	-	134/-	202/-	80	-	-	200	280	-	179	202	-	318	318	372/-	103/-	160	120	360	280	250	16	140				
	6	0,55	160-142	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	-	120/-	75/-	80	-	-	200	280	-	179	202	-	298	298	234/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140				
		0,75	163	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	-	128/-	75/-	80	-	-	200	280	-	179	202	-	298	298	281/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140				
		1,1	176	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	125	-	128/-	75/-	80	-	-	200	280	-	179	202	-	298	298	326/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140				

[1] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

[2] X: Сервисный размер.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																										
																								L												
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	Cl	SS	LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]			
100-200	2	30	170	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	80	305	133	200	280	200	169	212	19	398	398	611/-	197/-	160	120	360	280	400	16	140			
		37	181	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	318	315/-	265/-	80	305	133	200	280	200	169	212	19	398	398	636/-	197/-	160	120	360	280	400	16	140			
		45	192	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	356	338/-	266/-	80	286	149	200	280	225	169	212	19	428	428	708/-	197/-	160	120	360	280	450	16	140			
		55	203	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	406	410/-	319/-	80	349	168	200	280	250	169	212	24	428	428	747/-	233/-	160	120	360	280	550	16	140			
		75	219	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	457	433/-	319/-	80	368	190	200	280	280	169	212	24	428	428	820/-	233/-	160	120	360	280	550	16	140			
	4	4	178	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	134/201	202/208	80	-	-	200	280	-	169	212	-	348	348	372/334	103/280	160	120	360	280	250	16	140			
		5,5	195	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	159/237	203/227	80	-	-	200	280	-	169	212	-	368	368	379/389	135/317	160	120	360	280	300	16	140			
		7,5	211	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	159/237	203/227	80	-	-	200	280	-	169	212	-	368	368	429/389	135/317	160	120	360	280	300	16	140			
		11	219	C1	16	125	100	8x19	8x19	125	254	204/308	243/420	80	210	108	200	280	160	169	212	15	398	398	545/471	213/400	160	120	360	280	350	16	140			
	6	1,1	182	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	128/-	75/-	80	-	-	200	280	-	169	212	-	328	328	326/-	75/-	160	120	360	280	200	16	140			
		1,5	193	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	166/-	135/-	80	-	-	200	280	-	169	212	-	348	348	336/-	112/-	160	120	360	280	250	16	140			
		2,2	214	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	177/-	135/-	80	-	-	200	280	-	169	212	-	348	348	354/-	112/-	160	120	360	280	250	16	140			
		3	219	A	16	125	100	8x19	8x19	125	-	202/-	155/-	80	-	-	200	280	-	169	212	-	368	368	385/-	130/-	160	120	360	280	300	16	140			
100-250 CI	2	55	205	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	406	410/-	319/-	80	349	168	225	280	250	200	232	24	443	443	747/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140			
		75	229	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	225	280	280	200	232	24	443	443	820/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140			
		90	242	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	225	280	280	200	232	24	443	443	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140			
		110	258	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	406	216	225	280	315	200	232	28	473	473	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
		132	274	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	225	280	315	200	232	28	473	473	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
	4	7,5	215	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	159/237	203/227	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	429/389	135/317	160	120	400	315	300	16	140			
		11	245	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	204/308	243/420	80	210	108	225	280	160	200	232	15	413	413	545/471	213/400	160	120	400	315	350	16	140			
		15	274	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	204/308	243/420	80	254	108	225	280	160	200	232	15	413	413	575/515	213/400	160	120	400	315	350	16	140			
	6	2,2	216	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	177/-	135/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	363	363	354/-	112/-	160	120	400	315	250	16	140			
		3	236	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
		4	260	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
		5,5	274	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	435/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
100-250 SS	2	55	205	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	406	410/-	319/-	80	349	168	225	280	250	200	232	24	443	443	747/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140			
		75	229	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	225	280	280	200	232	24	443	443	820/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140			
		90	242	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	225	280	280	200	232	24	443	443	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140			
		110	258	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	406	216	225	280	315	200	232	28	473	473	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
		132	270	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	225	280	315	200	232	28	473	473	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
	4	7,5	215	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	159/-	203/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	429/-	135/-	160	120	400	315	300	16	140			
		11	245	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	204/308	243/420	80	210	108	225	280	160	200	232	15	413	413	545/471	213/400	160	120	400	315	350	16	140			
		15	266	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	254	204/308	243/420	80	254	108	225	280	160	200	232	15	413	413	575/515	213/400	160	120	400	315	350	16	140			
		18,5	270	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	279	286/308	189/420	80	241	121	225	280	180	200	232	15	413	413	558/541	160/400	160	120	400	315	350	16	140			
	6	2,2	220	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	-	177/-	135/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	363	363	354/-	112/-	160	120	400	315	250	16	140			
		3	236	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
		4	259	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
		5,5	270	A	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	225	280	-	200	232	-	383	383	435/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
100-315	2	110	269	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	406	216	250	315	315	208	264	28	473	473	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
		132	284	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	250	315	315	208	264	28	473	473	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
		160	301	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	250	315	315	208	264	28	473	473	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
		200	322	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	250	315	315	208	264	28	473	473	1232/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140			
	4	15	279	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	204/308	243/420	80	254	108	250	315	160	208	264	15	413	413	575/515	213/400	160	120	400	315	350	16	140			
		18,5	295	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	279	286/308	189/420	80	241	121	250	315	180	208	264	15	413	413	558/541	164/400	160	120	400	315	350	16	140			
		22	312	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	279	286/-	189/-	80	241	121	250	315	180	208	264	15	413	413	588/-	164/-	160	120	400	315	350	16	140			
		30	334	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	318	315/-	265/-	80	305	133	250	315	200	208	264	19	413	413	636/-	197/-	160	120	400	315	400	16	140			
	6	4	272	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	315	-	208	264	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
		5,5	301	A	16	125	100	8x19	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	315	-	208	264	-	383	383	435/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140			
		7,5	326	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	237/-	175/-	80	210	108	250	315	160	208	264	15	413	413	494/-	145/-	160	120	400	315	350	16	140			
		11	334	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	237/-	175/-	80	254	108	250	315	160	208	264	15	413	413	554/-	145/-	160	120	400	315	350	16	140			
100-400 CI	4	22	334	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	280	355	180	270	296	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140			
		30	360	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	318	315/-	265/-	100	305	133	280	355	200	270	296	19	411	411	636/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140			
		37	375	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	280	355	225	270	296	19	441	441	648/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140			
		45	395	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	280	355	225	270	296	19	441	441	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140			
		55	415	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	406	410/-	319/-	100	349	168	280	355	250	270	296	24	441	441	747/-	233/-	200	150	500	400	550	20	140			
	6	7,5	340	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	237/-	175/-	100	210	108	280	355	160	270	296	15	411	411	494/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140			
		11	380	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	254	237/-	175/-	100	254	108	280	355	160	270	296	15	411	411	554/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140			
		15	415	C1	16	125	100	8x19	8x19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	280	355	180	270	296	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140			

[1] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

[2] X: Сервисный размер.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																														
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	L Cl	L SS	LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]								
100-400 SS	4	22	351	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	280	355	180	270	296	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140								
		30	387	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	318	315/-	265/-	100	305	133	280	355	200	270	296	19	411	411	636/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140								
		37	410	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	280	355	225	270	296	19	441	441	648/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140								
		45	432	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	280	355	225	270	296	19	441	441	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140								
		55	438	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	406	410/-	319/-	100	349	168	280	355	250	270	296	24	441	441	747/-	233/-	200	150	500	400	550	20	140								
	6	7,5	360	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	254	237/-	175/-	100	210	108	280	355	160	270	296	15	411	411	494/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140								
		11	406	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	254	237/-	175/-	100	254	108	280	355	160	270	296	15	411	411	554/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140								
		15	437	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	280	355	180	270	296	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140								
		18,5	438	C1	16	125	100	8 x 19	8 x 19	140	318	315/-	265/-	100	305	133	280	355	200	270	296	19	411	411	611/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140								
125-200 CI	2	45	176-154	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	356	338/-	266/-	80	286	149	250	315	225	200	252	19	443	443	708/-	197/-	160	120	400	315	450	16	140								
		55	196-166	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	406	410/-	319/-	80	349	168	250	315	250	200	252	24	443	443	747/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		75	205	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	250	315	280	200	252	24	443	443	820/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		90	219	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	250	315	280	200	252	24	443	443	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		110	224	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	80	406	216	250	315	315	200	252	28	473	473	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140								
	4	5,5	176-154	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	159/237	203/227	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	379/389	135/317	160	120	400	315	300	16	140								
		7,5	196-180	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	159/237	203/227	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	429/389	135/317	160	120	400	315	300	16	140								
		11	219	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	204/308	243/420	80	210	108	250	315	160	200	252	15	413	413	545/471	213/400	160	120	400	315	350	16	140								
		15	226	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	204/308	243/420	80	254	108	250	315	160	200	252	15	413	413	575/515	213/400	160	120	400	315	350	16	140								
	6	1,5	176-150	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	166/-	135/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	363	363	336/-	112/-	160	120	400	315	250	16	140								
		2,2	196-182	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	177/-	135/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	363	363	354/-	112/-	160	120	400	315	250	16	140								
		3	215	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
		4	226	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
125-200 SS	2	45	196-166	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	356	338/-	266/-	80	286	149	250	315	225	200	252	19	443	443	708/-	197/-	160	120	400	315	450	16	140								
		55	196-188	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	406	410/-	319/-	80	349	168	250	315	250	200	252	24	443	443	747/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		75	209	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	250	315	280	200	252	24	443	443	820/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		90	219	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	250	315	280	200	252	24	443	443	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		110	226	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	508	515/-	374/-	80	406	216	250	315	315	200	252	28	473	473	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140								
	4	5,5	196-172	A	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	-	159/-	203/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	379/-	135/-	160	120	400	315	300	16	140								
		7,5	201	A	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	-	159/-	203/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	429/-	135/-	160	120	400	315	300	16	140								
		11	221	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	254	433/-	319/-	80	210	108	250	315	160	200	252	15	413	413	930/-	233/-	160	120	400	315	350	16	140								
		15	226	C1	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	254	515/-	374/-	80	254	108	250	315	160	200	252	15	413	413	912/-	299/-	160	120	400	315	350	16	140								
	6	1,5	196-164	A	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	-	166/-	135/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	363	363	336/-	112/-	160	120	400	315	250	16	140								
		2,2	205	A	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	-	177/-	135/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	363	363	354/-	112/-	160	120	400	315	250	16	140								
		3	218	A	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
		4	226	A	16	150	125	8 x 23	8 x 19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	315	-	200	252	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
125-250	2	90	222	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	457	433/-	319/-	80	368	190	250	355	280	208	264	24	441	441	930/-	233/-	160	120	400	315	550	16	140								
		110	236	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	80	406	216	250	355	315	208	264	28	471	471	912/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140								
		132	249	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	250	355	315	208	264	28	471	471	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140								
		160	263	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	250	355	315	208	264	28	471	471	1077/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140								
		200	269	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	80	457	216	250	355	315	208	264	28	471	471	1232/-	299/-	160	120	400	315	660	16	140								
	4	11	220	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	204/308	243/420	80	210	108	250	355	160	208	264	15	413	413	545/471	213/400	160	120	400	315	350	16	140								
		15	236	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	204/308	243/420	80	254	108	250	355	160	208	264	15	413	413	575/515	213/400	160	120	400	315	350	16	140								
		18,5	249	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	279	286/308	189/420	80	241	121	250	355	180	208	264	15	413	413	558/541	164/400	160	120	400	315	350	16	140								
		22	262	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	279	286/-	189/-	80	241	121	250	355	180	208	264	15	413	413	588/-	164/-	160	120	400	315	350	16	140								
		30	269	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	318	315/-	265/-	80	305	133	250	355	200	208	264	19	413	413	636/-	197/-	160	120	400	315	400	16	140								
	6	3	216	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	355	-	208	264	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
		4	232	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	355	-	208	264	-	383	383	385/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
		5,5	253	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	202/-	155/-	80	-	-	250	355	-	208	264	-	383	383	435/-	130/-	160	120	400	315	300	16	140								
		7,5	269	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	237/-	175/-	80	210	108	250	355	160	208	264	15	413	413	494/-	145/-	160	120	400	315	350	16	140								
125-315	2	132	262	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	100	457	216	280	355	315	231	268	28	471	471	1077/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140								
		160	277	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	100	457	216	280	355	315	231	268	28	471	471	1077/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140								
		200	297	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	508	515/-	374/-	100	457	216	280	355	315	231	268	28	471	471	1232/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140								
	4	18,5	275	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	279	286/308	189/420	100	241	121	280	355	180	231	268	15	411	411	558/541	164/400	200	150	500	400	350	20	140								
		22	290	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	280	355	180	231	268	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140								
		30	317	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	318	315/-	265/-	100	305	133	280	355	200	231	268	19	411	411	636/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140								
		37	336	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	280	355	225	231	268	19	441	441	648/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140								
		45	338	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	280	355	225	231	268	19	441	441	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140								
	6	5,5	275	A	16	150	125	8x23	8x19	140	-	202/-	155/-	100	-	-	280	355	-	231	268	-	381	381	435/-	130/-	200	150	500	400	300	20	140								
		7,5	297	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	237/-	175/-	100	210	108	280	355	160	231	268	15	411	411	494/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140								
		11	335	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	237/-	175/-	100	254	108	280	355	160	231	268	15	411	411	554/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140								
		15	338	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	280	355	180	231	268	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140								

1 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

2 X: Сервисный размер.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																								
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	L Cl	L SS	LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]
125-400	4	37	345	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	315	400	225	284	320	19	441	441	648/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
		45	368	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	315	400	225	284	320	19	441	441	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
		55	392	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	406	410/-	319/-	100	349	168	315	400	250	284	320	24	441	441	747/-	233/-	200	150	500	400	550	20	140
		75	433	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	457	433/-	319/-	100	368	190	315	400	280	284	320	24	441	441	820/-	233/-	200	150	500	400	550	20	140
		90	438	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	457	433/-	319/-	100	368	190	315	400	280	284	320	24	441	441	930/-	233/-	200	150	500	400	550	20	140
	6	11	351	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	254	237/-	175/-	100	254	108	315	400	160	284	320	15	411	411	554/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140
		15	384	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	279	286/-	189/-	100	241	121	315	400	180	284	320	15	411	411	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140
		18,5	410	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	318	315/-	265/-	100	305	133	315	400	200	284	320	19	411	411	611/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140
		22	434	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	318	315/-	265/-	100	305	133	315	400	200	284	320	19	411	411	636/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140
		30	438	C1	16	150	125	8x23	8x19	140	356	338/-	266/-	100	286	149	315	400	225	284	320	19	441	441	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
125-500	4	55	406	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	406	410/-	319/-	125	349	168	400	500	250	344	377	24	524	524	747/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		75	447	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	457	433/-	319/-	125	368	190	400	500	280	344	377	24	524	524	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		90	473	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	457	433/-	319/-	125	368	190	400	500	280	344	377	24	524	524	930/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		110	500	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	508	515/-	374/-	125	406	216	400	500	315	344	377	28	554	554	912/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		132	526	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	508	515/-	374/-	125	457	216	400	500	315	344	377	28	554	554	1077/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		160	548	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	508	515/-	374/-	125	457	216	400	500	315	344	377	28	554	554	1077/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
	6	18,5	421	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	318	315/-	265/-	125	305	133	400	500	200	344	377	19	494	494	611/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		22	445	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	318	315/-	265/-	125	305	133	400	500	200	344	377	19	494	494	636/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		30	493	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	356	338/-	266/-	125	286	149	400	500	225	344	377	19	524	524	708/-	197/-	200	150	625	500	450	20	180
		37	524	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	406	410/-	319/-	125	349	168	400	500	250	344	377	24	524	524	747/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		45	546	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	457	433/-	319/-	125	368	190	400	500	280	344	377	24	524	524	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		55	548	C1	16	150	125	8x23	8x19	180	457	433/-	319/-	125	368	190	400	500	280	344	377	24	524	524	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
150-200	2	75	216-176	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	457	433/-	319/-	100	368	190	280	400	280	230	319	24	463	463	820/-	233/-	200	150	550	450	550	20	140
		90	218-202	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	457	433/-	319/-	100	368	190	280	400	280	230	319	24	463	463	930/-	233/-	200	150	550	450	550	20	140
		110	224	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	508	515/-	374/-	100	406	216	280	400	315	230	319	28	493	493	912/-	299/-	200	150	550	450	660	20	140
	4	7,5	210-158	A	10	200	150	8x23	8x23	160	-	159/237	203/227	100	-	-	280	400	-	230	319	-	403	403	429/389	135/317	200	150	550	450	300	20	140
		11	218-208	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	254	204/308	243/420	100	210	108	280	400	160	230	319	15	433	433	545/471	213/400	200	150	550	450	350	20	140
		15	224	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	254	204/308	243/420	100	254	108	280	400	160	230	319	15	433	433	575/515	213/400	200	150	550	450	350	20	140
		2,2	210-168	A	10	200	150	8x23	8x23	160	-	177/-	135/-	100	-	-	280	400	-	230	319	-	383	383	354/-	112/-	200	150	550	450	250	20	140
	6	3	218-200	A	10	200	150	8x23	8x23	160	-	202/-	155/-	100	-	-	280	400	-	230	319	-	403	403	385/-	130/-	200	150	550	450	300	20	140
		4	224	A	10	200	150	8x23	8x23	160	-	202/-	155/-	100	-	-	280	400	-	230	319	-	403	403	385/-	130/-	200	150	550	450	300	20	140
150-250 Cl	2	132	226-220	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	250	297	28	491	491	1077/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140
		160	235	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	250	297	28	491	491	1077/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140
		200	250	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	250	297	28	491	491	1232/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140
	4	15	226-214	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	254	204/308	243/420	100	254	108	280	375	160	250	297	15	431	431	575/515	213/400	200	150	500	400	350	20	140
		18,5	230	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	279	286/308	189/420	100	241	121	280	375	180	250	297	15	431	431	558/541	164/400	200	150	500	400	350	20	140
		22	242	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	279	286/-	189/-	100	241	121	280	375	180	250	297	15	431	431	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140
		30	262	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	318	315/-	265/-	100	305	133	280	375	200	250	297	19	431	431	636/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140
		37	275	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	356	338/-	266/-	100	286	149	280	375	225	250	297	19	461	461	648/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
		45	282	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	356	338/-	266/-	100	286	149	280	375	225	250	297	19	461	461	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
	6	5,5	235	A	10	200	150	8x23	8x23	160	-	202/-	155/-	100	-	-	280	375	-	250	297	-	401	401	435/-	130/-	200	150	500	400	300	20	140
		7,5	252	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	254	237/-	175/-	100	210	108	280	375	160	250	297	15	431	431	494/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140
		11	282	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	254	237/-	175/-	100	254	108	280	375	160	250	297	15	431	431	554/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140
150-250 SS	2	132	230	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	250	297	28	491	491	1077/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140
		160	245	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	250	297	28	491	491	1077/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140
		200	260	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	250	297	28	491	491	1232/-	299/-	200	150	500	400	660	20	140
	4	15	226	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	254	204/308	243/420	100	254	108	280	375	160	250	297	15	431	431	575/515	213/400	200	150	500	400	350	20	140
		18,5	238	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	279	286/308	189/420	100	241	121	280	375	180	250	297	15	431	431	558/541	164/400	200	150	500	400	350	20	140
		22	251	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	279	286/-	189/-	100	241	121	280	375	180	250	297	15	431	431	588/-	164/-	200	150	500	400	350	20	140
		30	271	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	318	315/-	265/-	100	305	133	280	375	200	250	297	19	431	431	636/-	197/-	200	150	500	400	400	20	140
		37	284	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	356	338/-	266/-	100	286	149	280	375	225	250	297	19	461	461	648/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
		45	286	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	356	338/-	266/-	100	286	149	280	375	225	250	297	19	461	461	708/-	197/-	200	150	500	400	450	20	140
	6	5,5	243	A	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	-	202/-	155/-	100	-	-	280	375	-	250	297	-	401	401	435/-	130/-	200	150	500	400	300	20	140
		7,5	262	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	254	237/-	175/-	100	210	108	280	375	160	250	297	15	431	431	494/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140
		11	286	C1	10	200	150	8 x 23	8 x 23	160	254	237/-	175/-	100	254	108	280	375	160	250	297	15	431	431	554/-	145/-	200	150	500	400	350	20	140
150-315.1	2	160	255	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	264	334	28	491	491	1077/-	299/-	200	150	550	450	660	20	140
		200	273	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	508	515/-	374/-	100	457	216	280	375	315	264	334	28	491	491	1232/-	299/-	200	150	550	450	660	20	140
	4	18,5	250	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	279	286/308	189/420	100	241	121	280	400	180	264	334	15	431	431	558/541	164/400	200	150	550	450	350	20	140
		22	263	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	279	286/-	189/-	100	241	121	280	400	180	264	334	15	431	431	588/-	164/-	200	150	550	450	350	20	140
		30	291	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	318	315/-	265/-	100	305	133	280	400	200	264	334	19	431	431	636/-	197/-	200	150	550	450	400	20	140
		37	308	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	356	338/-	266/-	100	286	149	280	400	225	264	334	19	461	461	648/-	197/-	200	150	550	450	450	20	140
		45	326	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	356	338/-	266/-	100	286	149	280	400	225	264	334	19	461	461	708/-	197/-	200	150	550	450	450	20	140
		55	342	C1	10	200	150	8x23	8x23	160	406	410/-	319/-	100	349	168	280	400	250	264	334	24	461	461	747/-	233/-	200	150	550	450	550	20	140

[1] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

[2] X: Сервисный размер.

| Типоразмер насоса | Количество полюсов | P2 [кВт] | Фактический размер рабочего колеса | Исполнение | Фланцы | | | | | Размеры NB [мм] | | | | |

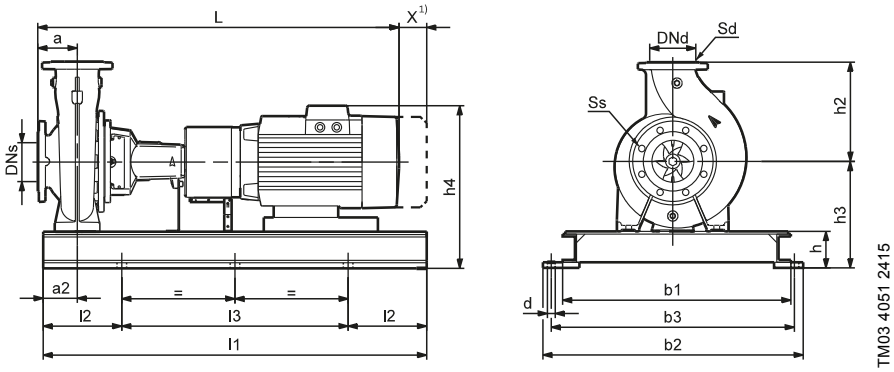
Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Исполнение	Фланцы					Размеры NB [мм]																								
					PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	A	AD[1]	AG[1]	b	B	C	h1	h2	H	G1	G2	K	L Cl	L SS	LB[1]	LL[1]	m1	m2	n1	n2	P	s1	X[2]
250-350	4	37	266	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	356	338/-	266/-	125	286	149	450	400	225	379	523	19	566	-	648/-	197/-	200	150	625	500	450	20	180
		45	294	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	356	338/-	266/-	125	286	149	450	400	225	379	523	19	566	-	708/-	197/-	200	150	625	500	450	20	180
		55	318	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	406	410/-	319/-	125	349	168	450	400	250	379	523	24	566	-	747/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		75	362	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	457	433/-	319/-	125	368	190	450	400	280	379	523	24	566	-	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		90	370	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	457	433/-	319/-	125	368	190	450	400	280	379	523	24	566	-	930/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
	6	11	277	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	254	237/-	175/-	125	254	108	450	400	160	379	523	15	536	-	554/-	145/-	200	150	625	500	350	20	180
		15	306	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	279	286/-	189/-	125	241	121	450	400	180	379	523	15	536	-	588/-	164/-	200	150	625	500	350	20	180
		18,5	330	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	318	315/-	265/-	125	305	133	450	400	200	379	523	19	536	-	611/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		22	366	C2	10	300	250	12x23	12x23	180	318	315/-	265/-	125	305	133	450	400	200	379	523	19	536	-	636/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
250-400	4	45	281	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	356	338/-	266/-	125	286	149	450	500	225	350	498	19	518	-	708/-	197/-	200	150	625	500	450	20	180
		55	301	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	406	410/-	319/-	125	349	168	450	500	250	350	498	24	518	-	747/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		75	329	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	350	498	24	518	-	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		90	349	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	350	498	24	518	-	930/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		110	365	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	508	515/-	374/-	125	406	216	450	500	315	350	498	28	548	-	912/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		132	385	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	350	498	28	548	-	1077/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		160	405	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	350	498	28	548	-	1077/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
	6	15	289	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	279	286/-	189/-	125	241	121	450	500	180	350	498	15	488	-	588/-	164/-	200	150	625	500	350	20	180
		18,5	313	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	318	315/-	265/-	125	305	133	450	500	200	350	498	19	488	-	611/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		22	329	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	318	315/-	265/-	125	305	133	450	500	200	350	498	19	488	-	636/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		30	361	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	356	338/-	266/-	125	286	149	450	500	225	350	498	19	518	-	708/-	197/-	200	150	625	500	450	20	180
		37	381	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	406	410/-	319/-	125	349	168	450	500	250	350	498	24	518	-	747/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		45	401	C2	10	300	250	12x23	12x23	160	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	350	498	24	518	-	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
250-450	4	75	325	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	374	563	24	521	-	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		90	341	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	374	563	24	521	-	930/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		110	361	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	406	216	450	500	315	374	563	28	551	-	912/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		132	381	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	374	563	28	551	-	1077/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		160	401	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	374	563	28	551	-	1077/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
		200	445	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	374	563	28	551	-	1232/-	299/-	200	150	625	500	660	20	180
	6	18,5	313	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	318	315/-	265/-	125	305	133	450	500	200	374	563	19	491	-	611/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		22	325	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	318	315/-	265/-	125	305	133	450	500	200	374	563	19	491	-	636/-	197/-	200	150	625	500	400	20	180
		30	357	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	356	338/-	266/-	125	286	149	450	500	225	374	563	19	521	-	708/-	197/-	200	150	625	500	450	20	180
		37	377	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	406	410/-	319/-	125	349	168	450	500	250	374	563	24	521	-	747/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		45	397	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	374	563	24	521	-	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
		55	433	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	374	563	24	521	-	820/-	233/-	200	150	625	500	550	20	180
250-500	4	160	417	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	441	598	28	574	-	1077/-	299/-	200	150	725	600	660	20	180
		200	445	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	441	598	28	574	-	1232/-	299/-	200	150	725	600	660	20	180
	6	45	409	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	441	598	24	549	-	820/-	233/-	200	150	725	600	550	20	180
		55	437	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	457	433/-	319/-	125	368	190	450	500	280	441	598	24	549	-	820/-	233/-	200	150	725	600	550	20	180
		75	485	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	406	216	450	500	315	441	598	28	574	-	912/-	299/-	200	150	725	600	660	20	180
		90	525	C2	10	300	250	12x23	12x23	165	508	515/-	374/-	125	457	216	450	500	315	441	598	28	574	-	1077/-	299/-	200	150	725	600	660	20	180

[1] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

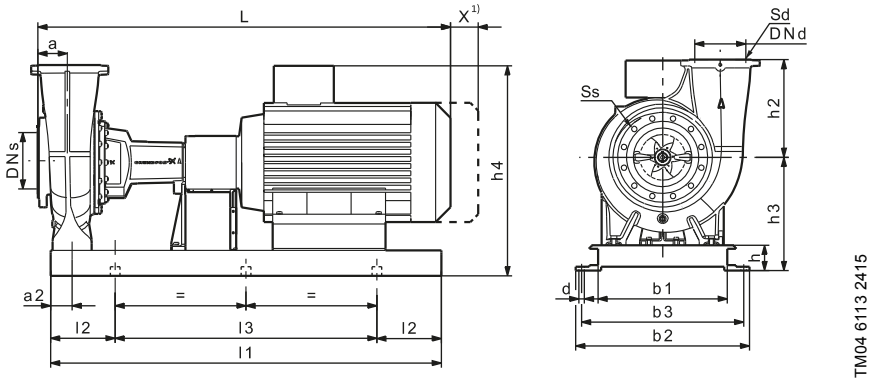
[2] X: Сервисный размер.

Габаритные чертежи, NK

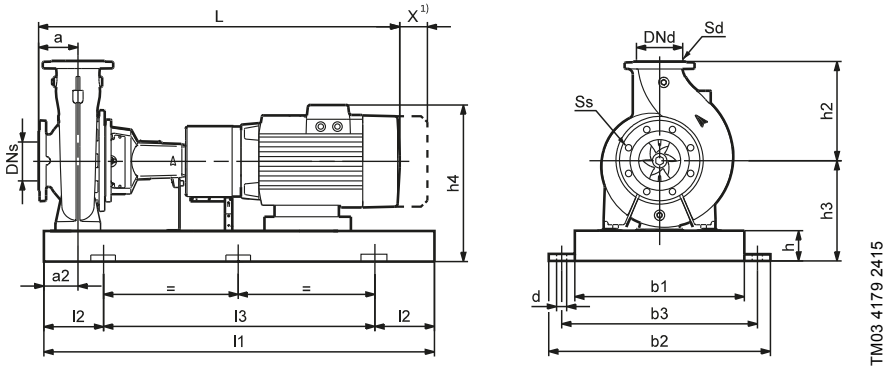
C-образная рама-основание, радиальный отвод



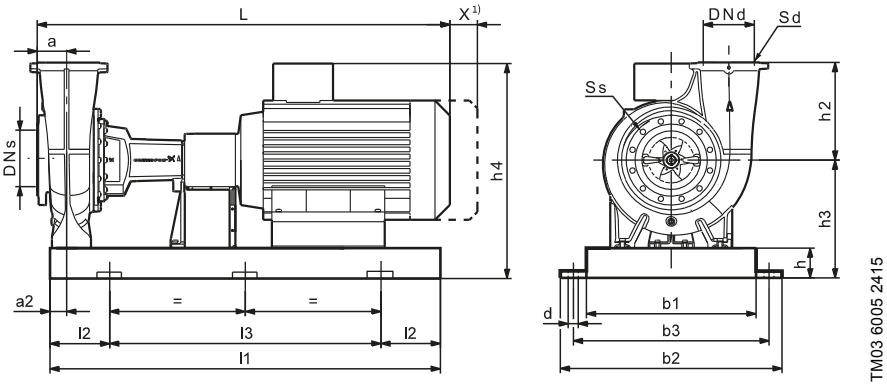
C-образная рама-основание, тангенциальный отвод



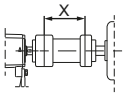
Рама-основание EN/ISO, радиальный отвод



Рама-основание EN/ISO, тангенциальный отвод



[1] X: Сервисный размер. Этот размер можно найти в разделе *13. Насосы NK со свободным концом вала*, он равен длине муфты с проставкой.



Технические данные, NK

В данной таблице стандартными являются электродвигатели IE3:

- Двухполюсные, 2900 об/мин: P2 ≤ 22 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 30 кВт, насос с электродвигателем Siemens.
- Четырёхполюсные, 1450 об/мин: P2 ≤ 15 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 18,5 кВт, насос с электродвигателем Siemens.
- Шестиполюсные, 970 об/мин: Насос с электродвигателем Siemens.

В данной таблице E-двигатели:

- Двухполюсные, 2900 об/мин: P2 ≤ 22 кВт, насос с электродвигателем MGE.
- Четырёхполюсные, 1450 об/мин: P2 ≤ 18,5 кВт, насос с электродвигателем MGE.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]														Рама-основание №[1, 3]	
																					L[1]			
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
32-125.1	2	0,75	100	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	715/811	-/-	2/2	2/2s
		1,1	110	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/335	800/800	130/130	540/540	735/831	758/854	2/2	2/2s
		1,5	121	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	180	286/361	800/800	130/130	540/540	775/871	768/864	2/2	5/5s
		2,2	140	16	50	32	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	180	286/361	900/900	150/150	600/600	815/911	768/864	3/3	5/5s
	4	0,25	121	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	675/761	-/-	2/2	1/1s
		0,25	139	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	675/761	-/-	2/2	1/1s
		0,37	140	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	675/761	-/-	2/2	1/1s
32-125	2	1,1	106	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/335	800/800	130/130	540/540	735/831	758/854	2/2	2/2s
		1,5	115	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	180	286/361	800/800	130/130	540/540	775/871	768/864	2/2	5/5s
		2,2	130	16	50	32	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	180	286/361	900/900	150/150	600/600	815/911	768/864	3/3	5/5s
		3	142	16	50	32	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	177	297/378	900/900	150/150	600/600	839/935	770/866	3/3	9/9s
	4	0,25	115	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	675/761	-/-	2/2	1/1s
		0,25	130	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	675/761	-/-	2/2	1/1s
		0,37	142	16	50	32	4x19	4x19	80	60	270	360	320	19	65	140	177	286/-	800/800	130/130	540/540	675/761	-/-	2/2	1/1s
32-160.1	2	1,5	139	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	318/393	1000/1000	170/170	660/660	775/871	768/864	4/4	5/5s
		2,2	155	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	318/393	1000/1000	170/170	660/660	815/911	768/864	4/4	5/5s
		3	169	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	332/413	1000/1000	170/170	660/660	839/935	770/866	4/4	9/9s
		4	177	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	346/413	1000/1000	170/170	660/660	876/972	770/866	4/4	14/14s
	4	0,25	137	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,25	155	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,37	172	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,55	177	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/370	1000/1000	170/170	660/660	715/811	758/854	4/4	2/2s
32-160	2	2,2	139	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	318/393	1000/1000	170/170	660/660	815/911	768/864	4/4	5/5s
		3	151	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	332/413	1000/1000	170/170	660/660	839/935	770/866	4/4	9/9s
		4	163	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	346/413	1000/1000	170/170	660/660	876/972	770/866	4/4	14/14s
		5,5	177	16	50	32	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	160	215	349/416	1120/1120	190/190	740/740	921/1011	807/897	5/5	19/19s
	4	0,25	138	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,37	154	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,55	172	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/370	1000/1000	170/170	660/660	715/811	758/854	4/4	2/2s
		0,75	173	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	318/386	1000/1000	170/170	660/660	765/861	718/814	4/4	5/5s
32-200.1	2	3	172	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	360/441	1000/1000	170/170	660/660	839/935	770/866	4/4	9/9s
		4	188	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	374/441	1000/1000	170/170	660/660	876/972	770/866	4/4	14/14s
		5,5	205	16	50	32	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	180	240	374/441	1120/1120	190/190	740/740	921/1011	807/897	5/5	19/19s
		7,5	207	16	50	32	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	180	240	399/477	1120/1120	190/190	740/740	909/999	831/921	5/5	19/19s
	4	0,37	175	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	349/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,55	196	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	349/398	1000/1000	170/170	660/660	715/811	758/854	4/4	3/3s
		0,75	207	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	346/414	1000/1000	170/170	660/660	765/861	718/814	4/4	6/6s
32-200	2	4	176	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	374/441	1000/1000	170/170	660/660	876/972	770/866	4/4	14/14s
		5,5	190	16	50	32	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	180	240	374/441	1120/1120	190/190	740/740	921/1011	807/897	5/5	19/19s
		7,5	206	16	50	32	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	180	240	399/477	1120/1120	190/190	740/740	909/999	831/921	5/5	19/19s
		11	219	16	50	32	4x19	4x19	80	60	430	540	490	24	80	180	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1038/1121	855/938	6/6	32/32s
	4	0,55	184	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	349/398	1000/1000	170/170	660/660	715/811	758/854	4/4	3/3s
		0,75	197	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	346/414	1000/1000	170/170	660/660	765/861	718/814	4/4	6/6s
		1,1	216	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	346/421	1000/1000	170/170	660/660	775/871	768/864	4/4	6/6s
		1,5	219	16	50	32	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	180	240	350/398	1000/1000	170/170	660/660	815/911	710/806	4/4	6/6s

[1] Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

[2] Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

[3] Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]														Рама-основание №[1, 3]	
																				L[1]				
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
32-250	2	5,5	199	16	50	32	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	394/461	1120/1120	190/190	740/740	941/1031	827/917	5/5	20/20s
		7,5	219	16	50	32	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	419/497	1120/1120	190/190	740/740	929/1019	851/941	5/5	20/20s
		11	244	16	50	32	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/497	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
		15	262	16	50	32	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
	4	0,75	206	16	50	32	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	366/434	1120/1120	190/190	740/740	785/881	738/834	5/5	6/6s
		1,1	236	16	50	32	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	366/441	1120/1120	190/190	740/740	795/891	788/884	5/5	6/6s
		1,5	260	16	50	32	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	370/418	1120/1120	190/190	740/740	835/931	730/826	5/5	6/6s
		2,2	262	16	50	32	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/955	790/886	5/5	10/10s
40-125	2	1,5	105	16	65	40	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	180	286/361	900/900	150/150	600/600	775/871	768/864	3/3	5/5s
		2,2	116	16	65	40	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	180	286/361	900/900	150/150	600/600	815/911	768/864	3/3	5/5s
		3	127	16	65	40	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	177	297/378	900/900	150/150	600/600	839/935	770/866	3/3	9/9s
		4	139	16	65	40	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	140	195	329/396	1000/1000	170/170	660/660	876/972	770/866	4/4	14/14s
		5,5	142	16	65	40	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	140	217	351/418	1120/1120	190/190	740/740	921/1011	807/897	5/5	19/19s
	4	0,25	116	16	65	40	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	177	286/-	900/900	150/150	600/600	675/761	-/-	3/3	1/1s
		0,37	130	16	65	40	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	177	286/-	900/900	150/150	600/600	675/761	-/-	3/3	1/1s
		0,55	142	16	65	40	4x19	4x19	80	60	300	390	345	19	65	140	177	286/335	900/900	150/150	600/600	715/811	758/854	3/3	2/2s
40-160	2	4	144	16	65	40	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	346/413	1000/1000	170/170	660/660	876/972	770/866	4/4	14/14s
		5,5	158	16	65	40	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	160	215	349/416	1120/1120	190/190	740/740	921/1011	807/897	5/5	19/19s
		7,5	172	16	65	40	4x19	4x19	80	60	380	490	440	24	80	160	215	374/452	1120/1120	190/190	740/740	909/999	831/921	5/5	19/19s
		11	177	16	65	40	4x19	4x19	80	60	430	540	490	24	80	160	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1038/1121	855/938	6/6	31/31s
	4	0,37	134	16	65	40	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	675/761	-/-	4/4	1/1s
		0,55	151	16	65	40	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	321/370	1000/1000	170/170	660/660	715/811	758/854	4/4	2/2s
		0,75	162	16	65	40	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	318/386	1000/1000	170/170	660/660	765/861	718/814	4/4	5/5s
		1,1	177	16	65	40	4x19	4x19	80	60	340	450	400	24	80	160	212	318/393	1000/1000	170/170	660/660	775/871	768/864	4/4	5/5s
40-200	2	5,5	172	16	65	40	4x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	180	240	374/441	1120/1120	190/190	740/740	941/1031	827/917	5/5	19/19s
		7,5	188	16	65	40	4x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	180	240	399/477	1120/1120	190/190	740/740	929/1019	851/941	5/5	19/19s
		11	206	16	65	40	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	180	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
		15	219	16	65	40	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	180	245	449/546	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
	4	0,75	177	16	65	40	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	346/414	1000/1000	170/170	660/660	785/881	718/814	4/4	6/6s
		1,1	198	16	65	40	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	346/421	1000/1000	170/170	660/660	795/891	788/884	4/4	6/6s
		1,5	217	16	65	40	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	350/398	1000/1000	170/170	660/660	835/931	730/826	4/4	6/6s
		2,2	219	16	65	40	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	360/441	1000/1000	170/170	660/660	859/955	790/886	4/4	9/9s
40-250	2	11	211	16	65	40	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/497	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
		15	230	16	65	40	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
		18,5	245	16	65	40	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1102/1185	1102/1185	6/6	32/32s
		22	255	16	65	40	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	265	469/627	1250/1250	205/205	840/840	1139/1214	1136/1211	6/6	33/33s
		30	260	16	65	40	4x19	4x19	100	75	530	660	600	28	100	225	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1206/1281	-/-	8/8	41/41s
	4	1,5	219	16	65	40	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	370/418	1120/1120	190/190	740/740	835/931	730/826	5/5	6/6s
		2,2	245	16	65	40	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/955	790/886	5/5	10/10s
		3	260	16	65	40	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/955	790/886	5/5	10/10s
40-315	2	22	273	16	65	40	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	250	280	484/642	1250/1250	205/205	840/840	1253/1349	1250/1346	6/6	34/34s
		30	298	16	65	40	4x19	4x19	125	75	530	660	600	28	100	250	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1320/1416	-/-	8/8	111/111s
		37	318	16	65	40	4x19	4x19	125	75	530	660	600	28	100	250	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1345/1441	-/-	8/8	111/111s
		45	336	16	65	40	4x19	4x19	125	75	530	660	600	28	100	250	330	668/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1417/1513	-/-	8/8	52/52s
	4	3	283	16	65	40	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	250	280	400/481	1250/1250	205/205	840/840	994/1090	924/1020	6/6	11/11s
		4	305	16	65	40	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	250	280	414/481	1250/1250	205/205	840/840	1031/1127	924/1020	6/6	16/16s
		5,5	334	16	65	40	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	250	280	439/517	1250/1250	205/205	840/840	1058/1154	979/1075	6/6	21/21As
		7,5	344	16	65	40	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	250	280	439/517	1250/1250	205/205	840/840	1108/1204	979/1075	6/6	21/21As
50-125	2	3	111	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	160	212	332/413	1000/1000	170/170	660/660	859/955	790/886	4/4	9/9s
		4	121	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	160	212	346/413	1000/1000	170/170	660/660	896/992	790/886	4/4	14/14s
		5,5	135	16	65	50	4x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	160	215	349/416	1120/1120	190/190	740/740	941/1031	827/917	5/5	19/19s
		7,5	144	16	65	50	4x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	160	215	374/452	1120/1120	190/190	740/740	929/1019	851/941	5/5	19/19s
	4	0,37	113	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	160	212	321/-	1000/1000	170/170	660/660	695/781	-/-	4/4	1/1s
		0,55	129	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	160	212	321/370	1000/1000	170/170	660/660	735/831	778/874	4/4	2/2s
		0,75	138	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	160	212	318/386	1000/1000	170/170	660/660	785/881	738/834	4/4	5/5s
		1,1	144	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	160	212	318/393	1000/1000	170/170	660/660	795/891	788/884	4/4	5/5s
50-160	2	5,5	136	16	65	50	4x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	180	240	374/441	1120/1120	190/190	740/740	941/1031	827/917	5/5	19/19s
		7,5	150	16	65	50	4x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	180	240	399/477	1120/1120	190/190	740/740	929/1019	851/941	5/5	19/19s
		11	167	16	65	50	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	180	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
		15	177	16	65	50	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	180	245	449/546	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
	4	0,55	131	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	349/398	1000/1000	170/170	660/660	735/831	778/874	4/4	3/3s
		0,75	139	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	346/414	1000/1000	170/170	660/660	785/881	738/834	4/4	6/6s
		1,1	158	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	346/421	1000/1000	170/170	660/660	795/891	788/884	4/4	6/6s
		1,5	175	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	350/398	1000/1000	170/170	660/660	835/931	730/826	4/4	6/6s
		2,2	177	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	360/441	1000/1000	170/170	660/660	859/955	790/886	4/4	9/9s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]														Рама-основание №[1, 3]	
																				L[1]				
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
50-200	2	11	181	16	65	50	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
		15	198	16	65	50	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	245	449/546	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
		18,5	210	16	65	50	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	245	449/546	1250/1250	205/205	840/840	1102/1185	1102/1185	6/6	32/32s
		22	219	16	65	50	4x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	265	469/627	1250/1250	205/205	840/840	1139/1214	1136/1211	6/6	33/33s
	4	1,1	171	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	346/421	1000/1000	170/170	660/660	795/891	788/884	4/4	6/6s
		1,5	188	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	350/398	1000/1000	170/170	660/660	835/931	730/826	4/4	6/6s
		2,2	210	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	360/441	1000/1000	170/170	660/660	859/955	790/886	4/4	9/9s
		3	219	16	65	50	4x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	360/441	1000/1000	170/170	660/660	859/955	790/886	4/4	9/9s
50-250	2	15	205	16	65	50	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
		18,5	222	16	65	50	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1102/1185	1102/1185	6/6	32/32s
		22	233	16	65	50	4x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	265	469/627	1250/1250	205/205	840/840	1139/1214	1136/1211	6/6	33/33s
		30	254	16	65	50	4x19	4x19	100	75	530	660	600	28	100	225	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1206/1281	-/-	8/8	41/41s
		37	263	16	65	50	4x19	4x19	100	75	530	660	600	28	100	225	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1231/1306	-/-	8/8	41/41s
	4	2,2	221	16	65	50	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/955	790/886	5/5	10/10s
		3	241	16	65	50	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/955	790/886	5/5	10/10s
		4	263	16	65	50	4x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	394/461	1120/1120	190/190	740/740	896/992	790/886	5/5	15/15s
50-315	2	30	267	16	65	50	4x19	4x19	125	75	530	660	600	28	100	280	325	640/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1320/1416	-/-	8/8	42/42s
		37	285	16	65	50	4x19	4x19	125	75	530	660	600	28	100	280	325	640/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1345/1441	-/-	8/8	42/42s
		45	300	16	65	50	4x19	4x19	125	75	530	660	600	28	100	280	330	668/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1417/1513	-/-	8/8	52/52s
		55	321	16	65	50	4x19	4x19	125	75	600	730	670	28	100	280	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1486/1582	-/-	9/9	60/60s
	4	4	277	16	65	50	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	280	305	439/506	1250/1250	205/205	840/840	1031/1127	924/1020	6/6	17/17s
		5,5	303	16	65	50	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	280	305	464/542	1250/1250	205/205	840/840	1058/1154	979/1075	6/6	22/22s
		7,5	331	16	65	50	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	280	305	464/542	1250/1250	205/205	840/840	1108/1204	979/1075	6/6	22/22s
		11	344	16	65	50	4x19	4x19	125	75	430	540	490	24	80	280	305	509/606	1250/1250	205/205	840/840	1254/1350	1180/1276	6/6	28/28s
65-125	2	4	120-110	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	374/441	1000/1000	170/170	660/660	896/992	790/886	4/4	14/14s
		5,5	127	16	80	65	8x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	180	240	374/441	1120/1120	190/190	740/740	941/1031	827/917	5/5	19/19s
		7,5	137	16	80	65	8x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	180	240	399/477	1120/1120	190/190	740/740	929/1019	851/941	5/5	19/19s
		11	144	16	80	65	8x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	180	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
	4	0,55	122	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	349/398	1000/1000	170/170	660/660	735/831	778/874	4/4	3/3s
		0,75	130	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	346/414	1000/1000	170/170	660/660	785/881	738/834	4/4	6/6s
		1,1	144	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	180	240	346/421	1000/1000	170/170	660/660	795/891	788/884	4/4	6/6s
65-160	2	7,5	143	16	80	65	8x19	4x19	100	60	380	490	440	24	80	200	240	399/477	1120/1120	190/190	740/740	929/1019	851/941	5/5	19/19s
		11	157	16	80	65	8x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	245	449/482	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	875/958	6/6	32/32s
		15	173	16	80	65	8x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	245	449/546	1250/1250	205/205	840/840	1058/1141	1058/1141	6/6	32/32s
		18,5	177	16	80	65	8x19	4x19	100	60	430	540	490	24	80	200	245	449/546	1250/1250	205/205	840/840	1102/1185	1102/1185	6/6	32/32s
	4	0,75	135	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	346/414	1000/1000	170/170	660/660	785/881	738/834	4/4	6/6s
		1,1	149	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	346/421	1000/1000	170/170	660/660	795/891	788/884	4/4	6/6s
		1,5	165	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	350/398	1000/1000	170/170	660/660	835/931	730/826	4/4	6/6s
		2,2	177	16	80	65	8x19	4x19	100	60	340	450	400	24	80	200	240	360/441	1000/1000	170/170	660/660	859/955	790/886	4/4	9/9s
65-200	2	11	162	16	80	65	8x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/497	1250/1250	205/205	840/840	1058/1181	875/998	6/6	32/32s
		15	177	16	80	65	8x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1058/1181	1058/1181	6/6	32/32s
		18,5	190	16	80	65	8x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1102/1225	1102/1225	6/6	32/32s
		22	198	16	80	65	8x19	4x19	100	75	430	540	490	24	80	225	265	469/627	1250/1250	205/205	840/840	1139/1254	1136/1251	6/6	33/33s
		30	217	16	80	65	8x19	4x19	100	75	530	660	600	28	100	225	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1206/1321	-/-	8/8	41/41s
		37	219	16	80	65	8x19	4x19	100	75	530	660	600	28	100	225	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1231/1346	-/-	8/8	41/41s
	4	1,5	170	16	80	65	8x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	370/418	1120/1120	190/190	740/740	835/971	730/866	5/5	6/6As
		2,2	189	16	80	65	8x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/995	790/926	5/5	10/10s
		3	205	16	80	65	8x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	859/995	790/926	5/5	10/10s
		4	219	16	80	65	8x19	4x19	100	75	380	490	440	24	80	225	260	394/461	1120/1120	190/190	740/740	896/1032	790/926	5/5	15/15s
65-250	2	30	223	16	80	65	8x19	4x19	100	90	530	660	600	28	100	250	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1295/1431	-/-	8/8	111/111s
		37	238	16	80	65	8x19	4x19	100	90	530	660	600	28	100	250	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1320/1456	-/-	8/8	111/111s
		45	251	16	80	65	8x19	4x19	100	90	530	660	600	28	100	250	330	668/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1392/1528	-/-	8/8	52/52s
		55	269	16	80	65	8x19	4x19	100	90	600	730	670	28	100	250	360	770/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1461/1597	-/-	9/9	60/60s
		75	270	16	80	65	8x19	4x19	100	90	750	890	830	28	130	250	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1534/1670	-/-	10/10	73/73s
	4	3	215	16	80	65	8x19	4x19	100	90	430	540	490	24	80	250	280	400/481	1250/1250	205/205	840/840	969/1105	899/1035	6/6	11/11s
		4	232	16	80	65	8x19	4x19	100	90	430	540	490	24	80	250	280	414/481	1250/1250	205/205	840/840	1006/1142	899/1035	6/6	16/16s
		5,5	254	16	80	65	8x19	4x19	100	90	430	540	490	24	80	250	280	439/517	1250/1250	205/205	840/840	1033/1169	954/1090	6/6	21/21s
		7,5	270	16	80	65	8x19	4x19	100	90	430	540	490	24	80	250	280	439/517	1250/1250	205/205	840/840	1083/1219	954/1090	6/6	21/21s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]														L[1]		Рама-основание №[1, 3]	
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
65-315	2	55	272	16	80	65	8x19	4x19	125	90	600	730	670	28	100	280	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1486/1622	-/-	9/9	60/60s
		75	295	16	80	65	8x19	4x19	125	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1559/1695	-/-	10/10	73/73s
		90	308	16	80	65	8x19	4x19	125	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1669/1805	-/-	10/10	69/69s
		110	320	16	80	65	8x19	4x19	125	90	750	890	830	28	130	280	455	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1651/1787	-/-	10/10	76/76s
	4	5,5	261	16	80	65	8x19	4x19	125	90	480	610	560	28	100	280	325	484/562	1400/1400	230/230	940/940	1058/1194	979/1115	7/7	22/22s
		7,5	282	16	80	65	8x19	4x19	125	90	480	610	560	28	100	280	325	484/562	1400/1400	230/230	940/940	1108/1244	979/1115	7/7	22/22s
		11	314	16	80	65	8x19	4x19	125	90	480	610	560	28	100	280	325	529/626	1400/1400	230/230	940/940	1254/1390	1180/1316	7/7	28/28s
		15	320	16	80	65	8x19	4x19	125	90	480	610	560	28	100	280	325	529/626	1400/1400	230/230	940/940	1284/1420	1224/1360	7/7	28/28s
80-160	2	11	147-127	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	225	260	464/497	1250/1250	205/205	840/840	1083/1206	900/1023	6/6	32/32s
		15	151	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1083/1206	1083/1206	6/6	32/32s
		18,5	161	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	225	260	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1127/1250	1127/1250	6/6	32/32s
		22	167	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	225	265	469/627	1250/1250	205/205	840/840	1164/1279	1161/1276	6/6	33/33s
		30	177	16	100	80	8x19	8x19	125	75	530	660	600	28	100	225	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1231/1346	-/-	8/8	41/41s
	4	1,5	146	16	100	80	8x19	8x19	125	75	380	490	440	24	80	225	260	370/418	1120/1120	190/190	740/740	860/996	755/891	5/5	6/6As
		2,2	161	16	100	80	8x19	8x19	125	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	884/1020	815/951	5/5	10/10s
		3	175	16	100	80	8x19	8x19	125	75	380	490	440	24	80	225	260	380/461	1120/1120	190/190	740/740	884/1020	815/951	5/5	10/10s
		4	177	16	100	80	8x19	8x19	125	75	380	490	440	24	80	225	260	394/461	1120/1120	190/190	740/740	921/1057	815/951	5/5	15/15s
80-200	2	22	171	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	250	265	469/627	1250/1250	205/205	840/840	1253/1389	1250/1386	6/6	34/34s
		30	188	16	100	80	8x19	8x19	125	75	530	660	600	28	100	250	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1320/1456	-/-	8/8	111/111s
		37	200	16	100	80	8x19	8x19	125	75	530	660	600	28	100	250	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1345/1481	-/-	8/8	111/111s
		45	211	16	100	80	8x19	8x19	125	75	530	660	600	28	100	250	330	668/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1417/1553	-/-	8/8	51/51s
		55	222	16	100	80	8x19	8x19	125	75	600	730	670	28	100	250	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1486/1622	-/-	9/9	59/59s
	4	2,2	164	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	250	260	380/461	1250/1250	205/205	840/840	994/1130	924/1060	6/6	11/11s
		3	179	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	250	260	380/461	1250/1250	205/205	840/840	994/1130	924/1060	6/6	11/11s
		4	196	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	250	260	394/461	1250/1250	205/205	840/840	1031/1167	924/1060	6/6	16/16s
		5,5	214	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	250	260	419/497	1250/1250	205/205	840/840	1058/1194	979/1115	6/6	21/21s
		7,5	222	16	100	80	8x19	8x19	125	75	430	540	490	24	80	250	260	419/497	1250/1250	205/205	840/840	1108/1244	979/1115	6/6	21/21s
80-250	2	45	220	16	100	80	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	330	668/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1417/1553	-/-	8/8	52/52s
		55	234	16	100	80	8x19	8x19	125	90	600	730	670	28	100	280	360	770/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1486/1622	-/-	9/9	60/60s
		75	257	16	100	80	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1559/1695	-/-	10/10	73/73s
		90	270	16	100	80	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1669/1805	-/-	10/10	69/69s
	4	5,5	225	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	280	300	459/537	1400/1400	230/230	940/940	1058/1194	979/1115	7/7	21/21s
		7,5	247	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	280	300	459/537	1400/1400	230/230	940/940	1108/1244	979/1115	7/7	21/21s
		11	270	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	280	300	504/601	1400/1400	230/230	940/940	1254/1390	1180/1316	7/7	27/27s
80-315	2	90	278	16	100	80	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	315	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1669/1805	-/-	10/10	69/69s
		110	295	16	100	80	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1651/1787	-/-	10/10	76/76s
		132	310	16	100	80	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1816/1952	-/-	10/10	76/76s
		160	328	16	100	80	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1876/2012	-/-	10/10	82/82s
	4	11	280	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1254/1390	1180/1316	7/7	28/28s
		15	305	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1284/1420	1224/1360	7/7	28/28s
		18,5	320	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	315	350	636/658	1400/1400	230/230	940/940	1267/1403	1250/1386	7/7	35/35s
		22	334	16	100	80	8x19	8x19	125	90	480	610	560	28	100	315	350	636/-	1400/1400	230/230	940/940	1297/1433	-/-	7/7	35/35s
80-400	4	18,5	347	16	100	80	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	355	380	669/691	1600/1600	270/270	1060/1060	1327/1463	1310/1446	8/8	36/36s
		22	365	16	100	80	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	355	380	669/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1357/1493	-/-	8/8	36/36s
		30	397	16	100	80	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	355	380	695/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1405/1541	-/-	8/8	43/43s
		37	419	16	100	80	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	355	380	718/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1447/1583	-/-	8/8	53/53s
		45	438	16	100	80	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	355	380	718/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1507/1643	-/-	8/8	53/53s
100-160 CI	2	18,5	160-154	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	464/561	1250/1250	205/205	840/840	1127/1250	1127/1250	6/6	32/32s
		22	167	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	484/642	1250/1250	205/205	840/840	1164/1279	1161/1276	6/6	33/33s
		30	176	16	125	100	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1256/1371	-/-	8/8	41/41s
	4	2,2	160-140	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	400/481	1250/1250	205/205	840/840	884/1020	815/951	6/6	10/10s
		3	169	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	400/481	1250/1250	205/205	840/840	884/1020	815/951	6/6	10/10s
		4	176	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	414/481	1250/1250	205/205	840/840	921/1057	815/951	6/6	15/15s
	6	0,55	160-140	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	400/-	1250/1250	205/205	840/840	763/899	-/-	6/6	3/3As
		0,75	169	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	408/-	1250/1250	205/205	840/840	820/956	-/-	6/6	6/6As
		1,1	176	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	408/-	1250/1250	205/205	840/840	865/1001	-/-	6/6	6/6As
100-160 SS	2	22	160-156	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	484/642	1250/1250	205/205	840/840	1164/1279	1161/1276	6/6	33/33s
		30	169	16	125	100	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1231/1346	-/-	8/8	41/41s
		37	170	16	125	100	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1256/1371	-/-	8/8	41/41s
	4	2,2	160-144	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	400/-	1250/1250	205/205	840/840	884/1020	-/-	6/6	10/10s
		3	165	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	400/-	1250/1250	205/205	840/840	884/1020	-/-	6/6	10/10s
		4	176	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	414/-	1250/1250	205/205	840/840	921/1057	-/-	6/6	15/15s
	6	0,55	160-142	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	400/-	1250/1250	205/205	840/840	763/899	-/-	6/6	3/3As
		0,75	163	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	408/-	1250/1250	205/205	840/840	820/956	-/-	6/6	6/6As
		1,1	176	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	408/-	1250/1250	205/205	840/840	865/1001	-/-	6/6	6/6As

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]															Рама-основание №[1, 3]	
																						L[1]			
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
100-200	2	30	170	16	125	100	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1320/1456	-/-	8/8	111/111s
		37	181	16	125	100	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	305	620/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1345/1481	-/-	8/8	111/111s
		45	192	16	125	100	8x19	8x19	125	90	530	660	600	28	100	280	330	668/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1417/1553	-/-	8/8	52/52s
		55	203	16	125	100	8x19	8x19	125	90	600	730	670	28	100	280	360	770/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1486/1622	-/-	9/9	60/60s
		75	219	16	125	100	8x19	8x19	125	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1559/1695	-/-	10/10	73/73s
	4	4	178	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	414/481	1250/1250	205/205	840/840	1031/1167	1060/1060	6/6	16/16s
		5,5	195	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	439/517	1250/1250	205/205	840/840	1058/1194	1115/1115	6/6	21/21s
		7,5	211	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	439/517	1250/1250	205/205	840/840	1108/1244	1115/1115	6/6	21/21s
		11	219	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	484/581	1250/1250	205/205	840/840	1254/1390	1180/1316	6/6	27/27s
	6	1,1	182	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	408/-	1250/1250	205/205	840/840	975/1111	-/-	6/6	7/7s
		1,5	193	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	446/-	1250/1250	205/205	840/840	995/1131	-/-	6/6	11/11s
		2,2	214	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	457/-	1250/1250	205/205	840/840	1013/1149	-/-	6/6	16/16s
		3	219	16	125	100	8x19	8x19	125	90	430	540	490	24	80	280	280	482/-	1250/1250	205/205	840/840	1064/1200	-/-	6/6	21/21s
100-250 CI	2	55	205	16	125	100	8x19	8x19	140	90	600	730	670	28	100	280	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1501/1637	-/-	9/9	60/60s
		75	229	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1574/1710	-/-	10/10	73/73s
		90	242	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1684/1820	-/-	10/10	69/69s
		110	258	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	455	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1666/1802	-/-	10/10	76/76s
		132	274	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	455	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1831/1967	-/-	10/10	76/76s
	4	7,5	215	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	484/562	1400/1400	230/230	940/940	1123/1259	994/1130	7/7	22/22s
		11	245	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	529/626	1400/1400	230/230	940/940	1269/1405	1195/1331	7/7	28/28s
		15	274	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	529/626	1400/1400	230/230	940/940	1299/1435	1239/1375	7/7	28/28s
	6	2,2	216	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	502/-	1400/1400	230/230	940/940	1028/1164	-/-	7/7	17/17s
		3	236	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		4	260	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		5,5	274	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1129/1265	-/-	7/7	22/22s
100-250 SS	2	55	205	16	125	100	8x19	8x19	140	90	600	730	670	28	100	280	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1501/1637	-/-	9/9	60/60s
		75	229	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1574/1710	-/-	10/10	73/73s
		90	242	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1684/1820	-/-	10/10	69/69s
		110	258	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	455	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1666/1802	-/-	10/10	76/76s
		132	270	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	280	455	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1831/1967	-/-	10/10	76/76s
	4	7,5	215	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	484/-	1400/1400	230/230	940/940	1123/1259	-/-	7/7	22/22s
		11	245	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	529/626	1400/1400	230/230	940/940	1269/1405	1195/1331	7/7	28/28s
		15	266	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	529/626	1400/1400	230/230	940/940	1299/1435	1239/1375	7/7	28/28s
		18,5	270	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	611/633	1400/1400	230/230	940/940	1282/1418	1265/1401	7/7	35/35s
	6	2,2	220	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	502/-	1400/1400	230/230	940/940	1028/1164	-/-	7/7	17/17s
		3	236	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		4	259	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		5,5	270	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	280	325	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1129/1265	-/-	7/7	22/22s
100-315	2	110	269	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1666/1802	-/-	10/10	76/76s
		132	284	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1831/1967	-/-	10/10	76/76s
		160	301	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1891/2027	-/-	10/10	82/82s
		200	322	16	125	100	8x19	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2046/2182	-/-	10/10	82/82s
	4	15	279	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1299/1435	1239/1375	7/7	28/28s
		18,5	295	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	636/658	1400/1400	230/230	940/940	1282/1418	1265/1401	7/7	35/35s
		22	312	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	636/-	1400/1400	230/230	940/940	1312/1448	-/-	7/7	35/35s
		30	334	16	125	100	8x19	8x19	140	90	530	660	600	28	100	315	355	670/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1360/1496	-/-	8/8	42/42s
	6	4	272	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		5,5	301	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1129/1265	-/-	7/7	22/22s
		7,5	326	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	587/-	1400/1400	230/230	940/940	1218/1354	-/-	7/7	28/28s
		11	334	16	125	100	8x19	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	587/-	1400/1400	230/230	940/940	1278/1414	-/-	7/7	28/28s
100-400 CI	4	22	334	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	36/36s
		30	360	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1420/1556	-/-	9/9	43/43s
		37	375	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1462/1598	-/-	9/9	53/53s
		45	395	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1522/1658	-/-	9/9	53/53s
		55	415	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	790/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1561/1697	-/-	9/9	61/61s
	6	7,5	340	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1278/1414	-/-	9/9	29/29s
		11	380	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1338/1474	-/-	9/9	29/29s
		15	415	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	36/36s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с Е-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. С-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]														Рама-основание №[1, 3]	
																			L[1]					
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
100-400 SS	4	22	351	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	36/36s
		30	387	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1420/1556	-/-	9/9	43/43s
		37	410	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1462/1598	-/-	9/9	53/53s
		45	432	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1522/1658	-/-	9/9	53/53s
		55	438	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	790/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1561/1697	-/-	9/9	61/61s
	6	7,5	360	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1278/1414	-/-	9/9	29/29s
		11	406	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1338/1474	-/-	9/9	29/29s
		15	437	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	36/36s
		18,5	438	16	125	100	8x19	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1395/1531	-/-	9/9	43/43s
125-200 CI	2	45	176-154	16	150	125	8x23	8x19	140	90	530	660	600	28	100	315	350	688/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1432/1568	-/-	8/8	52/52s
		55	196-166	16	150	125	8x23	8x19	140	90	600	730	670	28	100	315	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1501/1637	-/-	9/9	60/60s
		75	205	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1574/1710	-/-	10/10	73/73s
		90	219	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1684/1820	-/-	10/10	69/69s
		110	224	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1666/1802	-/-	10/10	76/76s
	4	5,5	176-154	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	509/587	1400/1400	230/230	940/940	1073/1209	994/1130	7/7	22/22s
		7,5	196-180	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	509/587	1400/1400	230/230	940/940	1123/1259	994/1130	7/7	22/22s
		11	219	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1269/1405	1195/1331	7/7	28/28s
		15	226	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1299/1435	1239/1375	7/7	28/28s
	6	1,5	176-150	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	516/-	1400/1400	230/230	940/940	1010/1146	-/-	7/7	12/12s
		2,2	196-182	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1028/1164	-/-	7/7	17/17s
		3	215	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		4	226	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
125-200 SS	2	45	196-166	16	150	125	8x23	8x19	140	90	530	660	600	28	100	315	350	688/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1432/1568	-/-	8/8	52/52s
		55	196-188	16	150	125	8x23	8x19	140	90	600	730	670	28	100	315	355	765/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1501/1637	-/-	9/9	60/60s
		75	209	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1574/1710	-/-	10/10	73/73s
		90	219	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1684/1820	-/-	10/10	69/69s
		110	226	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	315	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1666/1802	-/-	10/10	76/76s
	4	5,5	196-172	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	509/-	1400/1400	230/230	940/940	1073/1209	-/-	7/7	22/22s
		7,5	201	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	509/-	1400/1400	230/230	940/940	1123/1259	-/-	7/7	22/22s
		11	221	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1269/1405	1195/1331	7/7	28/28s
		15	226	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1299/1435	1239/1375	7/7	28/28s
	6	1,5	196-164	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	516/-	1400/1400	230/230	940/940	1010/1146	-/-	7/7	12/12s
		2,2	205	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	527/-	1400/1400	230/230	940/940	1028/1164	-/-	7/7	17/17s
		3	218	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		4	226	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	315	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
125-250	2	90	222	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	355	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1744/1880	-/-	10/10	69/69s
		110	236	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1726/1862	-/-	10/10	76/76s
		132	249	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1891/2027	-/-	10/10	76/76s
		160	263	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1891/2027	-/-	10/10	82/82s
		200	269	16	150	125	8x23	8x19	140	90	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2046/2182	-/-	10/10	82/82s
	4	11	220	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1269/1405	1195/1331	7/7	28/28s
		15	236	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	554/651	1400/1400	230/230	940/940	1299/1435	1239/1375	7/7	28/28s
		18,5	249	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	636/658	1400/1400	230/230	940/940	1282/1418	1265/1401	7/7	35/35s
		22	262	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	636/-	1400/1400	230/230	940/940	1312/1448	-/-	7/7	35/35s
		30	269	16	150	125	8x23	8x19	140	90	530	660	600	28	100	355	355	670/-	1600/1600	270/270	1060/1060	1360/1496	-/-	8/8	42/42s
	6	3	216	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		4	232	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1079/1215	-/-	7/7	22/22s
		5,5	253	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	552/-	1400/1400	230/230	940/940	1129/1265	-/-	7/7	22/22s
		7,5	269	16	150	125	8x23	8x19	140	90	480	610	560	28	100	355	350	587/-	1400/1400	230/230	940/940	1218/1354	-/-	7/7	28/28s
125-315	2	132	262	16	150	125	8x23	8x19	140	110	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1891/2027	-/-	10/10	75/75s
		160	277	16	150	125	8x23	8x19	140	110	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1891/2027	-/-	10/10	81/81s
		200	297	16	150	125	8x23	8x19	140	110	750	890	830	28	130	355	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2046/2182	-/-	10/10	81/81s
		250	317	16	150	125	8x23	8x19	140	110	750	890	830	28	130	355	450	950/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2046/2182	-/-	10/10	96/96s
	4	18,5	275	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/691	1800/1800	300/300	1200/1200	1342/1478	1325/1461	9/9	36/36s
		22	290	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	36/36s
		30	317	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1420/1556	-/-	9/9	43/43s
		37	336	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1462/1598	-/-	9/9	53/53s
		45	338	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1522/1658	-/-	9/9	53/53s
	6	5,5	275	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	385	587/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1189/1325	-/-	9/9	23/23s
		7,5	297	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1278/1414	-/-	9/9	29/29s
		11	335	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1338/1474	-/-	9/9	29/29s
		15	338	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	355	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	36/36s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]															Рама-основание №[1, 3]	
																					L[1]				
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
125-400	4	37	345	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	753/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1462/1598	-/-	9/9	54/54s
		45	368	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	753/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1522/1658	-/-	9/9	54/54s
		55	392	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	825/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1561/1697	-/-	9/9	62/62s
		75	433	16	150	125	8x23	8x19	140	110	750	890	830	28	130	400	445	878/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1634/1770	-/-	10/10	67/67s
		90	438	16	150	125	8x23	8x19	140	110	750	890	830	28	130	400	445	878/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1744/1880	-/-	10/10	67/67s
	6	11	351	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	652/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1338/1474	-/-	9/9	30/30s
		15	384	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	701/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1372/1508	-/-	9/9	37/37s
		18,5	410	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	730/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1395/1531	-/-	9/9	44/44s
		22	434	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	730/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1420/1556	-/-	9/9	44/44s
		30	438	16	150	125	8x23	8x19	140	110	600	730	670	28	100	400	415	753/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1522/1658	-/-	9/9	54/54s
125-500	4	55	406	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	940/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1741/1917	-/-	10/10	57/57s
		75	447	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	963/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1814/1990	-/-	10/10	65/65s
		90	473	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	963/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1924/2100	-/-	10/10	65/65s
		110	500	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1936/2112	-/-	10/10	79/79s
		132	526	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2101/2277	-/-	10/10	84/84s
		160	548	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2101/2277	-/-	10/10	84/84s
	6	18,5	421	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	845/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1575/1751	-/-	10/10	46/46s
		22	445	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	845/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1600/1776	-/-	10/10	46/46s
		30	493	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	868/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1702/1878	-/-	10/10	49/49s
		37	524	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	940/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1741/1917	-/-	10/10	57/57s
		45	546	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	963/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1814/1990	-/-	10/10	65/65s
		55	548	16	150	125	8x23	8x19	180	110	750	890	830	28	130	500	530	963/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1814/1990	-/-	10/10	65/65s
150-200	2	75	216-176	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	400	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1594/1730	-/-	10/10	71/71s
		90	218-202	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	400	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1704/1840	-/-	10/10	68/68s
		110	224	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	400	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1686/1822	-/-	10/10	75/75s
	4	7,5	210-158	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	385	544/622	1800/1800	300/300	1200/1200	1143/1279	1014/1150	9/9	23/23s
		11	218-208	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	584/681	1800/1800	300/300	1200/1200	1289/1425	1215/1351	9/9	29/29s
		15	224	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	584/681	1800/1800	300/300	1200/1200	1319/1455	1259/1395	9/9	29/29s
	6	2,2	210-168	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	557/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1048/1184	-/-	9/9	18/18s
		3	218-200	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	385	587/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1099/1235	-/-	9/9	23/23s
		4	224	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	385	587/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1099/1235	-/-	9/9	23/23s
150-250 CI	2	132	226-220	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1911/2047	-/-	10/10	75/75s
		160	235	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1911/2047	-/-	10/10	81/81s
		200	250	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2066/2202	-/-	10/10	81/81s
		250	265	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	950/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2066/2202	-/-	10/10	96/96s
	4	15	226-214	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	584/681	1800/1800	300/300	1200/1200	1379/1515	1319/1455	9/9	29/29s
		18,5	230	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	669/691	1800/1800	300/300	1200/1200	1362/1498	1345/1481	9/9	36/36s
		22	242	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1392/1528	-/-	9/9	36/36s
		30	262	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1440/1576	-/-	9/9	43/43s
		37	275	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1482/1618	-/-	9/9	53/53s
		45	282	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	53/53s
	6	5,5	235	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	385	587/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1209/1345	-/-	9/9	23/23s
		7,5	252	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1298/1434	-/-	9/9	29/29s
		11	282	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1358/1494	-/-	9/9	29/29s
150-250 SS	2	132	230	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1911/2047	-/-	10/10	75/75s
		160	245	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1911/2047	-/-	10/10	81/81s
		200	260	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2066/2202	-/-	10/10	81/81s
		250	275	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	950/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2066/2202	-/-	10/10	96/96s
	4	15	226	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	584/681	1800/1800	300/300	1200/1200	1379/1515	1319/1455	9/9	29/29s
		18,5	238	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	669/691	1800/1800	300/300	1200/1200	1362/1498	1345/1481	9/9	36/36s
		22	251	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1392/1528	-/-	9/9	36/36s
		30	271	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1440/1576	-/-	9/9	43/43s
		37	284	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1482/1618	-/-	9/9	53/53s
		45	286	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	53/53s
	6	5,5	243	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	385	587/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1209/1345	-/-	9/9	23/23s
		7,5	262	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1298/1434	-/-	9/9	29/29s
		11	286	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	375	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1358/1494	-/-	9/9	29/29s
150-315.1	2	160	255	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2191/2367	-/-	10/10	81/81s
		200	273	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	375	450	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2206/2382	-/-	10/10	81/81s
	4	18,5	250	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1362/1498	1345/1481	9/9	36/36s
		22	263	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1392/1528	-/-	9/9	36/36s
		30	291	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	698/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1440/1576	-/-	9/9	43/43s
		37	308	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1482/1618	-/-	9/9	53/53s
		45	326	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	53/53s
		55	342	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	790/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1583/1609	-/-	9/9	61/61s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]															Рама-основание №[1, 3]	
																					L[1]				
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
150-315.2	2	160	244	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	110	400	450	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2191/2367	-/-	10/10	81/81s
		200	262	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	110	400	450	970/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2206/2382	-/-	10/10	81/81s
	4	22	250	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1392/1528	-/-	9/9	36/36s
		30	275	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	698/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1440/1576	-/-	9/9	43/43s
		37	294	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1482/1618	-/-	9/9	53/53s
		45	314	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	53/53s
		55	334	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	790/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1581/1717	-/-	9/9	61/61s
		75	342	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	400	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1654/1790	-/-	10/10	68/68s
	6	7,5	259	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1298/1434	-/-	9/9	29/29s
		11	293	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1358/1494	-/-	9/9	29/29s
		15	328	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1392/1528	-/-	9/9	36/36s
		18,5	342	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1415/1551	-/-	9/9	43/43s
150-315	4	37	275	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1482/1618	-/-	9/9	53/53s
		45	291	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	53/53s
		55	310	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	790/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1581/1717	-/-	9/9	61/61s
		75	336	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	400	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1654/1790	-/-	10/10	68/68s
		90	338	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	400	415	848/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1764/1900	-/-	10/10	68/68s
	6	11	280	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	617/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1358/1494	-/-	9/9	29/29s
		15	305	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	669/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1392/1528	-/-	9/9	36/36s
		18,5	322	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1415/1551	-/-	9/9	43/43s
		22	337	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	695/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1440/1576	-/-	9/9	43/43s
		30	338	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	400	380	718/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	53/53s
150-400	4	55	343	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	450	415	825/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1581/1717	-/-	9/9	62/62s
		75	375	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	450	445	878/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1654/1790	-/-	10/10	67/67s
		90	394	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	450	445	878/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1764/1900	-/-	10/10	67/67s
		110	412	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	450	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1776/1912	-/-	10/10	74/74s
		132	431	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	450	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2081/2257	-/-	10/10	85/85s
		160	438	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	450	450	965/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2081/2257	-/-	10/10	85/85s
	6	18,5	357	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	450	415	730/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1415/1551	-/-	9/9	44/44s
		22	375	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	450	415	730/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1440/1576	-/-	9/9	44/44s
		30	408	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	450	415	753/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1542/1678	-/-	9/9	54/54s
		37	430	10	200	150	8x23	8x23	160	110	600	730	670	28	100	450	415	825/-	1800/1800	300/300	1200/1200	1581/1717	-/-	9/9	62/62s
		45	438	10	200	150	8x23	8x23	160	110	750	890	830	28	130	450	445	878/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1654/1790	-/-	10/10	67/67s
150-500	4	132	459	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2101/2277	-/-	10/10	84/84s
		160	489	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2101/2277	-/-	10/10	84/84s
		200	521	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	2256/2432	-/-	10/10	84/84s
	6	37	457	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	940/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1741/1917	-/-	10/10	57/57s
		45	483	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	963/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1814/1990	-/-	10/10	65/65s
		55	513	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	963/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1814/1990	-/-	10/10	65/65s
		75	548	10	200	150	8x23	8x23	180	110	750	890	830	28	130	500	530	1045/-	2000/2000	330/330	1340/1340	1936/2112	-/-	10/10	79/79s
200-400	4	37	280	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	868/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1660/1836	-/-	10E/10 F	49/49s
		45	296	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	868/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1720/1896	-/-	10E/10 F	49/49s
		55	312	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	940/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1759/1935	-/-	10E/10 F	57/57s
		75	344	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	963/-	1690/2110	330/330	1030/1450	1832/2008	-/-	10E/10 D	65/65s
		90	364	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	963/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1942/2118	-/-	10F/10 D	65/65s
		110	392	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	1050/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1954/2130	-/-	10F/10 D	79/79s
		132	404	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	1050/-	2110/2110	330/330	1450/1450	2119/2295	-/-	10D/10 D	84/84s
	6	15	308	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	816/-	1690/1690	330/330	1030/1030	1570/1746	-/-	10E/10 E	39/39s
		18,5	328	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	845/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1593/1769	-/-	10E/10 F	46/46s
		22	348	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	845/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1618/1794	-/-	10E/10 F	46/46s
		30	384	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	868/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1720/1896	-/-	10E/10 F	49/49s
		37	404	10	250	200	12x23	8x23	170	110	730	890	830	28	130	400	530	940/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1759/1935	-/-	10E/10 F	57/57s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]																Рама-основание №[1, 3]	
																							L[1]			
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
200-450	4	75	367	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	963/-	1690/2110	330/330	1030/1450	1805/1981	-/-	10E/10 D	65/65s
		90	391	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	963/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1915/2091	-/-	10F/10 D	65/65s
		110	415	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	1050/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1927/2103	-/-	10F/10 D	79/79s
		132	435	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	1050/-	2110/2110	330/330	1450/1450	2092/2268	-/-	10D/10 D	84/84s
		160	455	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	1050/-	2110/2110	330/330	1450/1450	2092/2268	-/-	10D/10 D	84/84s
	6	18,5	355	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	845/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1566/1742	-/-	10E/10 F	46/46s
		22	371	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	845/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1591/1767	-/-	10E/10 F	46/46s
		30	407	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	868/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1693/1869	-/-	10E/10 F	49/49s
		37	431	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	940/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1732/1908	-/-	10E/10 F	57/57s
		45	451	10	250	200	12x23	8x23	150	110	730	890	830	28	130	450	530	963/-	1690/2110	330/330	1030/1450	1805/1981	-/-	10E/10 D	65/65s
250-350	4	37	266	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	918/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1711/1887	-/-	10E/10 F	50/50s
		45	294	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	918/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1771/1947	-/-	10E/10 F	50/50s
		55	318	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	990/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1810/1986	-/-	10E/10 F	58/58s
		75	362	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1883/2059	-/-	10F/10 D	66/66s
		90	370	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1993/2169	-/-	10F/10 D	66/66s
	6	11	277	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	817/-	1690/1690	330/330	1030/1030	1587/1763	-/-	10E/10 E	26/26s
		15	306	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	866/-	1690/1690	330/330	1030/1030	1621/1797	-/-	10E/10 E	40/40s
		18,5	330	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	895/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1644/1820	-/-	10E/10 F	47/47s
		22	366	10	300	250	12x23	12x23	180	110	730	890	830	28	130	400	580	895/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1669/1845	-/-	10E/10 F	47/47s
250-400	4	45	281	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	918/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1726/1902	-/-	10E/10 F	50/50s
		55	301	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	990/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1765/1941	-/-	10E/10 F	58/58s
		75	329	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1838/2014	-/-	10F/10 D	66/66s
		90	349	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1948/2124	-/-	10F/10 D	66/66s
		110	365	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1960/2136	-/-	10F/10 D	78/78s
		132	385	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2125/2301	-/-	10F/10 D	83/83s
		160	405	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2125/2301	-/-	10F/10 D	83/83s
	6	15	289	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	866/-	1690/1690	330/330	1030/1030	1576/1752	-/-	10E/10 E	40/40s
		18,5	313	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	895/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1599/1775	-/-	10E/10 F	47/47s
		22	329	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	895/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1624/1800	-/-	10E/10 F	47/47s
		30	361	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	918/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1726/1902	-/-	10E/10 F	50/50s
		37	381	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	990/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1765/1941	-/-	10E/10 F	58/58s
		45	401	10	300	250	12x23	12x23	160	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1838/2014	-/-	10F/10 D	66/66s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.
2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.
3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

Типоразмер насоса	Количество полюсов	P2 [кВт]	Фактический размер рабочего колеса	Фланцы					Размеры NK [мм]															Рама-основание №[1, 3]	
																				L[1]					
				PN	DNs	DNd	Ss	Sd	a	a2	b1	b2	b3	d	h	h2	h3	h4[2]	l1[1]	l2[1]	l3[1]	NK	NKE	EN/ISO	C-образная
250-450	4	75	325	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1833/2009	-/-	10F/10 D	66/66s
		90	341	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1943/2119	-/-	10F/10 D	66/66s
		110	361	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1955/2131	-/-	10F/10 D	78/78s
		132	381	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2120/2296	-/-	10F/10 D	83/83s
		160	401	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2120/2296	-/-	10F/10 D	83/83s
		200	445	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2275/2451	-/-	10F/10 D	83/83s
	6	18,5	313	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	895/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1594/1770	-/-	10E/10 F	47/47s
		22	325	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	895/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1619/1795	-/-	10E/10 F	47/47s
		30	357	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	918/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1721/1897	-/-	10E/10 F	50/50s
		37	377	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	990/-	1690/1880	330/330	1030/1220	1760/1936	-/-	10E/10 F	58/58s
		45	397	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1833/2009	-/-	10F/10 D	66/66s
		55	433	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1723/1899	-/-	10F/10 D	66/66s
250-500	4	160	417	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2125/2301	-/-	10F/10 D	83/83s
		200	445	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2280/2456	-/-	10F/10 D	83/83s
		250	485	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1080/-	2110/2290	330/330	1450/1630	2280/2456	-/-	10D/10 G	98/98s
		315	525	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1080/-	-/2290	-/330	-/1630	-/2600	-/-	-/10G	-/98s
	6	45	409	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1690/2110	330/330	1030/1450	1838/2014	-/-	10E/10 D	66/66s
		55	437	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1013/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1728/1904	-/-	10F/10 D	66/66s
		75	485	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	1960/2136	-/-	10F/10 D	78/78s
		90	525	10	300	250	12x23	12x23	165	110	730	890	830	28	130	500	580	1100/-	1880/2110	330/330	1220/1450	2125/2301	-/-	10F/10 D	83/83s

1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос со стандартным электродвигателем или насос с E-двигателем.

3 Рама-основание EN/ISO, см. стр. 168. C-образная рама-основание, см. стр. 169.

18. Минимальный индекс энергоэффективности

Минимальный индекс энергоэффективности (MEI) - это безразмерная шкала для измерения эффективности гидравлического насоса в точке оптимального КПД при частичной нагрузке и перегрузке.
Постановлением Европейской комиссии установлен MEI ≥ 0,10, начиная с 1 января 2013 года, и MEI ≥ 0,40 с 1 января 2015 года. Ориентировочное целевое значение для водяного насоса с наилучшими показателями производительности на рынке определено в Постановлении от 1 января 2013 года.

- Целевым значением наиболее производительных водяных насосов является MEI ≥ 0,70.
- Эффективность насоса с подрезанным рабочим колесом несколько ниже, чем эффективность насоса с рабочим колесом полного диаметра. Однако подрезка рабочего колеса позволяет приспособить характеристику насоса под конкретную рабочую точку, что приводит к значительному сокращению энергопотребления. Минимальный индекс энергоэффективности (MEI) рассчитывается исходя из полного диаметра рабочего колеса.
- Применение такого насоса может стать еще эффективнее и экономичнее, если контроль будет осуществляться электродвигателем с регулируемой частотой вращения, который согласует производительность насоса с потребностями системы.

Информацию о целевых значениях эффективности можно найти по адресу: http://europump.eu/efficiencycharts.

2 полюса		
Типоразмер насоса	**NB MEI**	**NK MEI**
32-125.1/140	0,70	0,70
32-125/142	0,70	0,70
32-160.1/177	0,70	0,70
32-160/177	0,59	0,52
32-200.1/207	0,58	0,52
32-200/219	0,62	0,55
32-250/262	0,70	0,65
40-125/142	0,70	0,70
40-160/177	0,70	0,70
40-200/219	0,65	0,59
40-250/260	0,70	0,70
40-315/336	0,70	0,70
50-125/144	0,70	0,68
50-160/177	0,70	0,70
50-200/219	0,70	0,70
50-250/263	0,67	0,61
50-315/321	0,56	0,50
65-125/144	0,70	0,70
65-160/177	0,70	0,70
65-200/219	0,70	0,70
65-250/270	0,57	0,51
65-315/320	0,70	0,65
80-160/177	0,70	0,70
80-200/222	0,70	0,65
80-250/270	0,70	0,70
80-315/328	0,68	0,62
100-160/176	0,70	0,70
100-200/219	0,68	0,62
100-250/274	0,70	0,70
100-315/322	0,63	0,56
125-200/224	0,70	0,70
125-250/269	0,55	0,49
125-315/317	0,69	0,62
150-200/224	0,70	0,70
150-250/265	0,70	0,70
150-315.2/262	0,70	0,70

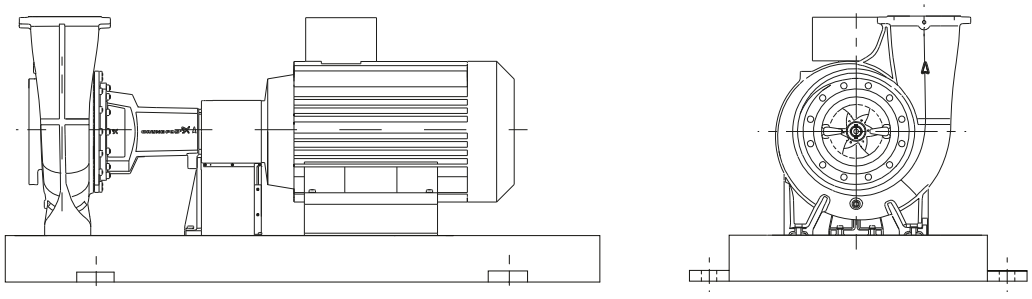
4 полюса		
Типоразмер насоса	**NB MEI**	**NK MEI**
32-125.1/140	0,70	0,70
32-125/142	0,70	0,70
32-160.1/177	0,60	0,55
32-160/173	0,65	0,60
32-200.1/207	0,70	0,70
32-200/219	0,69	0,64
32-250/262	0,70	0,70
40-125/142	0,70	0,70
40-160/177	0,70	0,70
40-200/219	0,70	0,70
40-250/260	0,70	0,70
40-315/344	0,64	0,60
50-125/144	0,64	0,60
50-160/177	0,70	0,70
50-200/219	0,70	0,70
50-250/263	0,70	0,70
50-315/344	0,70	0,70
65-125/144	0,70	0,70
65-160/177	0,70	0,70
65-200/219	0,70	0,70
65-250/270	0,70	0,67
65-315/320	0,70	0,70
80-160/177	0,70	0,70
80-200/222	0,70	0,70
80-250/270	0,70	0,70
80-315/334	0,70	0,70
80-400/438	0,44	0,41
100-160/176	0,70	0,70
100-200/219	0,65	0,61
100-250/274	0,70	0,70
100-315/334	0,70	0,70
100-400/415	0,70	0,70
125-200/226	0,70	0,70
125-250/269	0,62	0,57
125-315/338	0,68	0,63
125-400/438	0,55	0,50
125-500/548	0,50	0,46
150-200/224	0,70	0,70
150-250/282	0,67	0,62
150-315.2/342	0,68	0,63
150-315/338	0,53	0,48
150-400/438	0,70	0,70
150-500/521	0,47	0,43
200-400/404	0,58	0,52
200-450/455	0,44	0,40
250-350/370	0,70	0,70
250-400/405	0,50	0,46
250-450/445	0,70	0,68
250-500/525	0,48	0,45

6 полюсов		
Типоразмер насоса	**NB MEI**	**NK MEI**
100-160/176	0,70	0,70
100-200/219	0,70	0,65
100-250/274	0,70	0,70
100-315/334	0,70	0,70
100-400/415	0,70	0,70
125-200/226	0,70	0,70
125-250/269	0,70	0,68
125-315/338	0,70	0,70
125-400/438	0,56	0,51
125-500/548	0,50	0,46
150-200/224	0,70	0,70
150-250/282	0,70	0,67
150-315.2/342	0,70	0,65
150-315/338	0,60	0,54
150-400/438	0,70	0,70
150-500/548	0,66	0,61
200-400/404	0,70	0,69
200-450/451	0,45	0,42
250-350/366	0,70	0,70
250-400/401	0,46	0,42
250-450/433	0,69	0,64
250-500/525	0,48	0,45

19. Рамы-основания

Рамы-основания NK

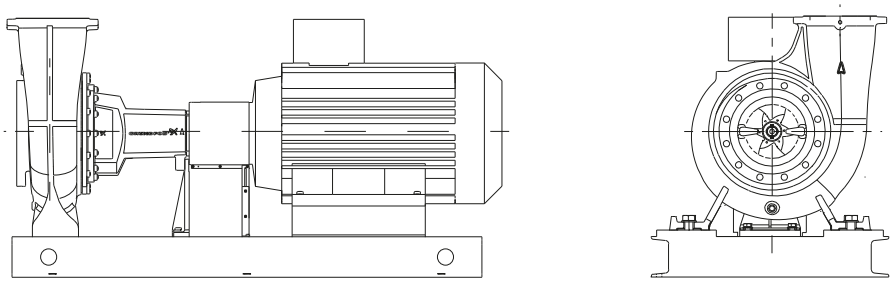
Номер рамы-основания EN/ISO указан для каждого насоса в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.



TM05 1513 2417

Рис. 78 Насос NK на раме-основании

Номер С-образной рамы-основания для каждого насоса приведен в разделе *Насос NK с С-образной рамой-основанием, габаритные чертежи* . См. стр. 169.



TM05 9293 2417

Рис. 79 Насос NK с С-образной рамой-основанием

Размеры рам-оснований для насосов NK

Номер рамы-основания EN/ISO указан для каждого насоса в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.

Рама-основание EN/ISO с 4 установочными отверстиями

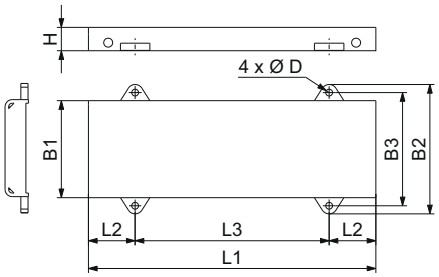


Рис. 80 Рама-основание EN/ISO с 4 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	D	H
2	800	130	540	270	360	315	19	65
2 st	704	130	444	270	360	315	19	65
3	900	150	600	300	390	345	19	65
3 st	804	150	504	300	390	345	19	65
3-B st	804	150	504	300	390	345	19	65
4	1000	170	660	340	450	400	24	80
4-B st	929	170	589	340	450	400	24	80
5	1120	190	740	380	490	440	24	80
5 st	1022	190	642	380	490	440	24	80
5-B st	1022	190	642	380	490	440	24	80
6	1250	205	840	430	540	490	24	80
6 st	1143	205	733	430	540	490	24	80
6-B st	1175	205	765	430	540	490	24	80
7	1400	230	940	480	610	560	28	100
7 st	1101	230	641	480	610	560	28	100
7-B st	1294	230	834	480	610	560	28	100

Рама-основание EN/ISO с 6 установочными отверстиями

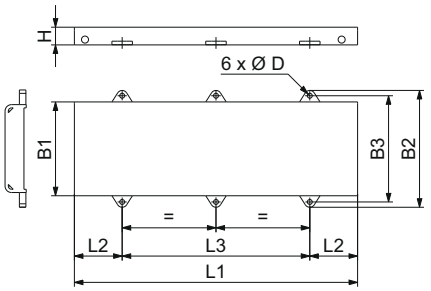


Рис. 81 Рама-основание EN/ISO с 6 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	D	H
8	1600	270	1060	530	660	600	28	100
8 st	1464	270	924	530	660	600	28	100
8-B st	1464	270	924	530	660	600	28	100
9	1800	300	1200	600	730	670	28	100
9 st	1624	300	1024	600	730	670	28	100
9-B st	1624	300	1024	600	730	670	28	100
9-C st	1634	300	1024	600	730	670	28	100
10	2000	330	1340	730	890	830	28	130
10-A st	1824	330	1164	730	890	830	28	130
10-B st	1824	330	1164	730	890	830	28	130
10-C st	1824	330	1164	730	890	830	28	130

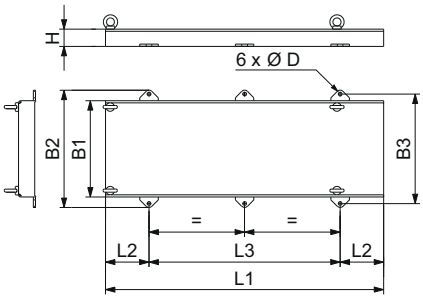


Рис. 82 Рама-основание EN/ISO с подъемными проушинами и 6 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	D	H
10D	2110	330	1450	730	890	830	28	130
10E	1690	330	1030	730	890	830	28	130
10F	1880	330	1220	730	890	830	28	130
10G	2290	330	1630	730	890	830	28	130

Рама-основание EN/ISO с 8 установочными отверстиями

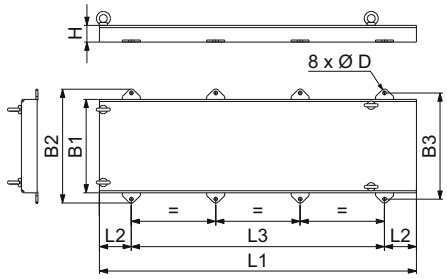


Рис. 83 Рама-основание EN/ISO с 8 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	D	H
10H	2480	250	1980	730	890	830	28	130

Насос NK с С-образной рамой-основанием, габаритные чертежи

С-образная рама-основание с 4 установочными отверстиями

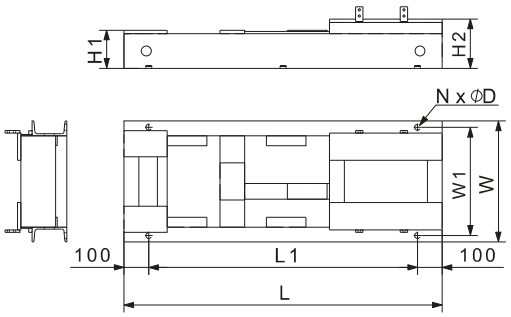


Рис. 84 С-образная рама-основание с 4 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L	L1	W	W1	H1	H2	N	D
1	645	445	330	295	73	134	4	14
1s	731	531	330	295	73	134	4	14
2	700	500	300	265	73	105	4	14
2s	796	596	300	265	73	105	4	14
3	685	485	400	365	77	177	4	14
3s	781	581	400	365	77	177	4	14
3As	800	600	400	365	77	197	4	14
4	805	605	400	365	77	177	4	14
4s	941	741	400	365	77	177	4	14
5	710	510	312	277	73	105	4	14
5s	806	606	312	277	73	105	4	14
6	730	530	400	365	77	167	4	14
6s	826	626	360	325	77	167	4	14
6As	850	650	400	365	77	167	4	14
7	840	640	400	365	77	167	4	14
7s	976	776	400	365	77	167	4	14
8	860	660	430	395	77	237	4	14
8s	996	796	430	395	77	237	4	14
9	750	550	346	303	110	142	4	19
9s	846	646	346	303	110	142	4	19
10	740	540	416	373	114	194	4	19
10s	876	676	416	373	114	194	4	19
11	900	700	416	373	114	194	4	19
12	920	720	446	403	114	239	4	19
13	910	710	596	553	116	296	4	19
14	765	565	346	303	114	134	4	19
14s	855	655	346	303	114	134	4	19
15	755	555	416	373	114	182	4	19
15s	885	685	416	373	114	182	4	19
16	900	700	446	403	114	182	4	19
17	930	730	456	413	114	227	4	19
18	920	720	596	553	116	284	4	19
19	850	650	341	298	114	114	4	19
19s	940	740	341	298	114	114	4	19
20	850	650	416	373	114	162	4	19
20s	980	780	416	373	114	162	4	19
21	980	780	447	404	114	162	4	19
31	970	770	386	343	138	110	4	19
32	990	790	416	373	114	134	4	19
110	860	660	400	365	77	187	4	14

С-образная рама-основание с 6 установочными отверстиями

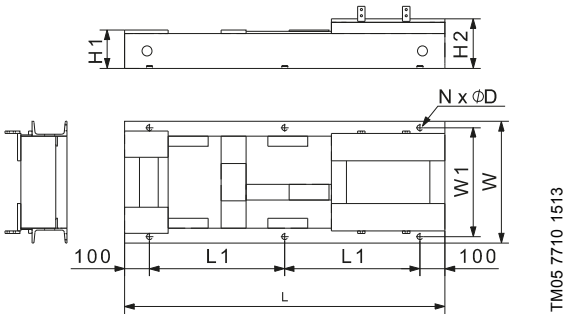


Рис. 85 С-образная рама-основание с 6 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L	L1	W	W1	H1	H2	N	D
11s	1036	418	416	373	114	194	6	19
12s	1030	415	446	403	114	239	6	19
12As	1050	425	446	403	114	239	6	19
13s	1020	410	596	553	116	296	6	19
13As	1080	440	596	553	116	296	6	19
16s	1036	418	446	403	114	182	6	19
17s	1030	415	456	413	114	227	6	19
17As	1060	430	456	413	114	227	6	19
18s	1096	448	596	553	116	284	6	19
21s	1116	458	447	404	114	162	6	19
21As	1030	415	406	363	110	178	6	19
22	1010	405	446	403	114	207	6	19
22s	1080	440	446	403	114	207	6	19
22As	1150	475	446	403	114	207	6	19
23	1030	415	591	548	116	264	6	19
23s	1180	490	591	548	116	264	6	19
23As	1210	505	546	503	116	264	6	19
24	1300	550	586	543	116	271	6	19
24s	1476	638	586	543	116	271	6	19
25	1315	557,5	636	593	116	356	6	19
25s	1491	645,5	636	593	116	356	6	19
26	1350	575	636	593	116	406	6	19
26s	1526	663	636	593	116	406	6	19
27	1140	470	446	403	114	134	6	19
27s	1270	535	446	403	114	134	6	19
28	1140	470	446	403	114	179	6	19
28s	1250	525	446	403	114	179	6	19
28As	1280	540	446	403	114	179	6	19
29	1160	480	586	543	116	236	6	19
29s	1336	568	586	543	116	236	6	19
30	1156	478	596	553	116	271	6	19
30s	1292	546	596	553	116	271	6	19
31s	1053	426,5	386	343	138	110	6	19
32s	1100	450	416	373	114	134	6	19
33	1005	402,5	440	388	154	154	6	24
33s	1105	452,5	440	388	154	154	6	24
34	1150	475	470	418	154	154	6	24
34s	1286	543	470	418	154	154	6	24
35	1180	490	489	437	154	199	6	24
35s	1285	542,5	489	437	154	199	6	24
35As	1315	557,5	489	437	154	199	6	24
36	1200	500	610	558	160	260	6	24
36s	1370	585	610	558	160	260	6	24
37	1200	500	620	568	156	291	6	24
37s	1336	568	620	568	156	291	6	24
38	1340	570	620	568	156	291	6	24
38s	1516	658	620	568	156	291	6	24
39	1365	582,5	670	618	156	376	6	24
39s	1541	670,5	670	618	156	376	6	24
40	1403	601,5	660	610	156	426	6	24

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L	L1	W	W1	H1	H2	N	D
40s	1579	689,5	660	610	156	426	6	24
41	1110	455	470	418	170	150	6	24
41s	1220	510	470	418	170	150	6	24
42	1216	508	500	448	154	179	6	24
42s	1352	576	500	448	154	179	6	24
42As	1350	575	500	448	154	179	6	24
43	1240	520	610	558	156	236	6	24
43s	1420	610	610	558	156	236	6	24
44	1240	520	610	558	156	271	6	24
44s	1376	588	610	558	156	271	6	24
45	1380	590	610	558	156	271	6	24
45s	1556	678	610	558	156	271	6	24
46	1400	600	660	608	156	356	6	24
46s	1576	688	660	608	156	356	6	24
47	1438	619	660	608	156	406	6	24
47s	1614	707	660	608	156	406	6	24
48	1438	619	610	558	156	246	6	24
48s	1614	707	610	558	156	246	6	24
49	1460	630	660	608	156	331	6	24
49s	1636	718	660	608	156	331	6	24
50	1504	652	660	608	156	381	6	24
50s	1680	740	660	608	156	381	6	24
51	1230	515	520	468	197	152	6	24
51s	1366	583	520	468	197	152	6	24
52	1300	550	510	458	154	154	6	24
52s	1436	618	510	458	154	154	6	24
53	1310	555	610	558	160	215	6	24
53s	1486	643	610	558	160	215	6	24
54	1305	552,5	610	558	160	250	6	24
54s	1440	620	610	558	160	250	6	24
55	1120	460	520	468	197	152	6	24
55s	1240	520	520	468	197	152	6	24
56	1500	650	630	569	196	261	6	28
56s	1676	738	630	569	196	261	6	28
57	1530	665	680	619	196	346	6	28
57s	1706	753	680	619	196	346	6	28
58	1568	684	780	719	196	396	6	28
58s	1744	772	780	719	196	396	6	28
59	1330	565	596	535	266	196	6	28
59s	1466	633	596	535	266	196	6	28
60	1370	585	596	535	219	194	6	28
60s	1506	653	596	535	219	194	6	28
61	1390	595	644	583	196	226	6	28
61s	1566	683	644	583	196	226	6	28
62	1370	585	630	569	196	261	6	28
62s	1506	653	630	569	196	261	6	28
63	1230	515	596	535	264	194	6	28
63s	1336	568	596	535	264	194	6	28
64	1660	730	680	619	196	231	6	28
64s	1836	818	680	619	196	231	6	28
65	1660	730	690	629	196	316	6	28
65s	1836	818	690	629	196	316	6	28
66	1700	750	780	719	196	366	6	28
66s	1876	838	780	719	196	366	6	28
67	1520	660	660	599	196	231	6	28
67s	1656	728	660	599	196	231	6	28
68	1520	660	637	576	196	196	6	28
68s	1660	730	637	576	196	196	6	28
69	1460	630	647	586	251	196	6	28
69s	1596	698	647	586	251	196	6	28
70	1420	610	647	586	296	196	6	28
70s	1556	678	647	586	296	196	6	28
71	1370	585	637	576	196	196	6	28
71s	1506	653	637	576	196	196	6	28
72	1390	595	647	586	296	196	6	28
72s	1526	663	647	586	296	196	6	28
73	1380	590	650	589	251	196	6	28
73s	1516	658	650	589	251	196	6	28
74	1540	637,5	698	637	196	196	6	28

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L	L1	W	W1	H1	H2	N	D
74s	1676	705,5	698	637	196	196	6	28
75	1600	700	700	639	231	196	6	28
75s	1776	788	700	639	231	196	6	28
76	1600	700	702	641	288	198	6	28
76s	1736	768	702	641	288	198	6	28
77	1440	620	702	641	333	198	6	28
77s	1576	688	702	641	333	198	6	28
78	1710	755	780	719	196	331	6	28
78s	1886	843	780	719	196	331	6	28
79	1700	750	690	629	196	281	6	28
79s	1876	838	690	629	196	281	6	28
80	1750	775	690	629	196	196	6	28
80s	1926	863	690	629	196	196	6	28
81	1688	744	690	629	231	196	6	28
81s	1830	815	690	629	231	196	6	28
82	1580	690	690	629	265	200	6	28
82s	1716	758	690	629	265	200	6	28
83	1900	850	780	719	196	331	6	28
84	1850	825	690	629	196	281	6	28
85	1830	815	690	629	196	196	6	28
86	1820	810	710	649	231	196	6	28
86s	1996	898	710	649	231	196	6	28
87	1800	800	710	649	265	200	6	28
87s	1936	868	710	649	265	200	6	28
90	1980	890	710	649	196	196	6	28
96	1800	800	750	689	235	200	6	28
96s	1976	888	750	689	235	200	6	28
97	1675	737,5	750	689	265	200	6	28
97s	1810	805	750	689	265	200	6	28
98	1900	850	790	729	196	331	6	28
99	1880	840	750	689	196	281	6	28
100	1860	830	750	689	200	200	6	28
101	1800	800	800	739	275	200	6	28
101s	1976	888	800	739	275	200	6	28
102	1790	795	800	739	305	200	6	28
102s	1926	863	800	739	305	200	6	28
104	1980	890	800	739	196	241	6	28
110s	996	398	400	365	77	187	6	14
111	1225	512,5	480	428	172	152	6	24
111s	1360	580	480	428	172	152	6	24
112	1170	485	591	548	116	299	6	19
112s	1346	573	591	548	116	299	6	19
113	1890	845	800	739	275	200	6	28
114	1030	415	591	548	116	299	6	19
114s	1166	483	591	548	116	299	6	19
115	1768	784	690	629	231	196	6	28
115s	1944	872	690	629	231	196	6	28
116	1920	860	710	649	231	196	6	28

C-образная рама-основание с 8 установочными отверстиями

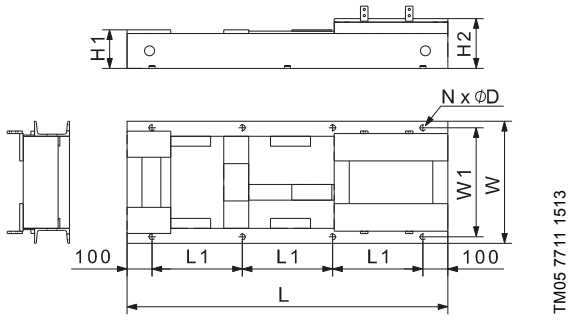


Рис. 86 C-образная рама-основание с 8 установочными отверстиями

Номер рамы-основания	Размеры [мм]							
	L	L1	W	W1	H1	H2	N	D
83s	2076	625	780	719	196	331	8	28
84s	2027	609	690	629	196	281	8	28
85s	2006	602	690	629	196	196	8	28
88	2015	605	790	729	196	331	8	28
88s	2192	664	790	729	196	331	8	28
89	2000	600	710	649	196	281	8	28
89s	2180	660	710	649	196	281	8	28
90s	2156	652	710	649	196	196	8	28
91	2120	640	710	649	235	200	8	28
91s	2300	700	710	649	235	200	8	28
92	2000	600	710	649	265	200	8	28
92s	2135	645	710	649	265	200	8	28
93	2210	670	790	729	196	331	8	28
93s	2390	730	790	729	196	331	8	28
94	2180	660	710	649	196	281	8	28
94s	2360	720	710	649	196	281	8	28
95	2150	650	710	649	200	200	8	28
95s	2330	710	710	649	200	200	8	28
98s	2075	625	790	729	196	331	8	28
99s	2060	620	750	689	196	281	8	28
100s	2036	612	750	689	200	200	8	28
103	2030	610	810	749	245	205	8	28
103s	2210	670	810	749	245	205	8	28
104s	2156	652	800	739	196	241	8	28
105	2015	605	800	739	196	291	8	28
105s	2195	665	800	739	196	291	8	28
106	2060	620	810	739	196	291	8	28
106s	2240	680	810	739	196	291	8	28
107	2255	685	810	739	196	291	8	28
107s	2435	745	810	739	196	291	8	28
108	2030	610	840	769	245	205	8	28
108s	2210	670	840	769	245	205	8	28
109	2090	630	840	779	196	291	8	28
109s	2270	690	840	779	196	291	8	28
113s	2066	622	800	739	275	200	8	28
116s	2105	635	710	649	231	196	8	28

Размеры насоса NK с С-образной рамой-основанием

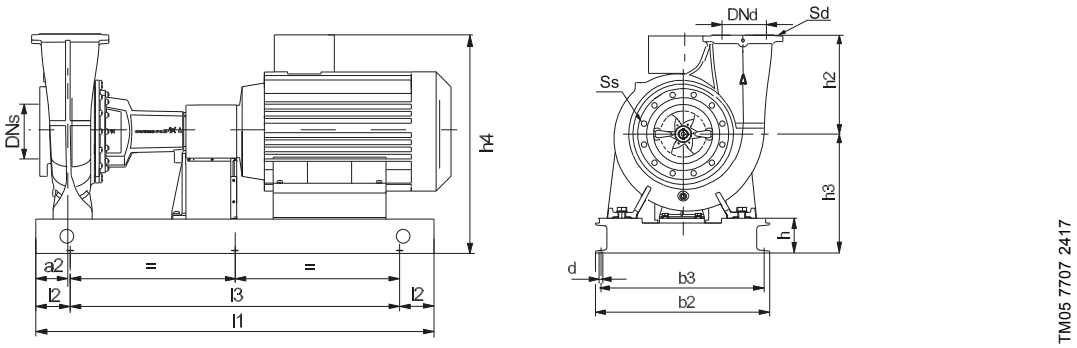


Рис. 87 Насос NK с С-образной рамой-основанием

Насосы NK, 2-полюсные

Тип насоса	Данные электродвигателя							Размеры [мм]											Насос с Е-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типоразмер	Производитель					Рама-основание №[1]	a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H												
32-125.1	0,75	80A	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	185	294	
	1,1	80	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	185	294	
	1,5	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	195	305	
	2,2	90L	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	195	305	
32-125	1,1	80	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	185	294	
	1,5	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	195	305	
	2,2	90L	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	195	305	
	3	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	242	362	
32-160.1	1,5	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	315	
	2,2	90L	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	315	
	3	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	242	362	
	4	112M	•	•	•	•	•	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	246	380	
32-160	2,2	90L	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	315	
	3	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	242	362	
	4	112M	•	•	•	•	•	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	246	380	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	246	380	
32-200.1	3	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	270	390	
	4	112M	•	•	•	•	•	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	274	408	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	408	
	7,5	132s	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	399	
32-200	4	112M	•	•	•	•	•	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	274	408	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	408	
	7,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	399	
	11	160M	•	•	•	•	•	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
32-250	5,5	132S	•	•	•	•	•	20/20s	75	850/980	100	650/780	416/416	373/373	19	114	294	428	
	7,5	132S	•	•	•	•	•	20/20s	75	850/980	100	650/780	416/416	373/373	19	114	294	419	
	11	160M	•	•	•	•	•	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	•	•	•	•	•	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
40-125	1,5	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	195	305	
	2,2	90L	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	195	305	
	3	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	242	362	
	4	112M	•	•	•	•	•	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	246	380	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	246	380	
40-160	4	112M	•	•	•	•	•	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	246	380	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	246	380	
	7,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	246	371	
	11	160M	•	•	•	•	•	31/31s	60	970/1053	100	770/853	386/386	343/343	19	138	270	430	
40-200	5,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	408	
	7,5	132S	•	•	•	•	•	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	399	
	11	160M	•	•	•	•	•	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	•	•	•	•	•	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	

Тип насоса	Данные электродвигателя							Размеры [мм]											Насос с E-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типоразмер	Производитель					Рама-основание №[1]	a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H												
40-250	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	22	180M	●	●	●	●	●	33/33s	75	1005/1105	100	805/905	440/440	388/388	24	154	334	494	
	30	200L	-	●	●	●	●	41/41s	75	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	350	655	
40-315	22	180M	●	●	●	●	●	34/34s	75	1150/1286	100	950/1086	470/470	418/418	24	154	354	514	
	30	200L	-	●	●	●	●	111/111s	75	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	372	677	
	37	200L	-	●	●	●	●	111/111s	75	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	372	677	
	45	225M	-	●	●	●	●	52/52s	75	1300/1436	100	1100/1236	510/510	458/458	24	154	379	704	
50-125	3	100L	●	●	●	●	●	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	242	362	
	4	112M	●	●	●	●	●	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	246	380	
	5,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	246	380	
	7,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	246	371	
50-160	5,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	408	
	7,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	399	
	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
50-200	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	22	180M	●	●	●	●	●	33/33s	60	1005/1105	100	805/905	440/440	388/388	24	154	334	494	
50-250	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	22	180M	●	●	●	●	●	33/33s	75	1005/1105	100	805/905	440/440	388/388	24	154	334	494	
	30	200L	-	●	●	●	●	41/41s	75	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	350	655	
	37	200L	-	●	●	●	●	41/41s	75	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	350	655	
50-315	30	200L	-	●	●	●	●	42/42s	75	1216/1352	100	1016/1152	500/500	448/448	24	154	379	684	
	37	200L	-	●	●	●	●	42/42s	75	1216/1352	100	1016/1152	500/500	448/448	24	154	379	684	
	45	225M	-	●	●	●	●	52/52s	75	1300/1436	100	1100/1236	510/510	458/458	24	154	379	704	
	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	75	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	444	836	
65-125	4	112M	●	●	●	●	●	14/14s	60	765/855	100	565/655	346/346	303/303	19	114	274	408	
	5,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	408	
	7,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	399	
	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
65-160	7,5	132S	●	●	●	●	●	19/19s	60	850/940	100	650/740	341/341	298/298	19	114	274	399	
	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	60	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
65-200	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	22	180M	●	●	●	●	●	33/33s	75	1005/1105	100	805/905	440/440	388/388	24	154	334	494	
	30	200L	-	●	●	●	●	41/41s	75	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	350	655	
	37	200L	-	●	●	●	●	41/41s	75	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	350	655	
65-250	30	200L	-	●	●	●	●	111/111s	90	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	372	677	
	37	200L	-	●	●	●	●	111/111s	90	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	372	677	
	45	225M	-	●	●	●	●	52/52s	90	1300/1436	100	1100/1236	510/510	458/458	24	154	379	704	
	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	90	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	444	836	
	75	280S	-	●	●	●	●	73/73s	90	1380/1516	100	1180/1316	650/650	589/589	28	251	476	908	
65-315	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	90	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	444	836	
	75	280S	-	●	●	●	●	73/73s	90	1380/1516	100	1180/1316	650/650	589/589	28	251	476	908	
	90	280M	-	●	●	●	●	69/69s	90	1460/1596	100	1260/1396	647/647	586/586	28	251	476	908	
	110	315S	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	513	1008	
80-160	11	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	15	160M	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	75	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	294	454	
	22	180M	●	●	●	●	●	33/33s	75	1005/1105	100	805/905	440/440	388/388	24	154	334	494	
	30	200L	-	●	●	●	●	41/41s	75	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	350	655	
80-200	22	180M	●	●	●	●	●	34/34s	75	1150/1286	100	950/1086	470/470	418/418	24	154	334	494	
	30	200L	-	●	●	●	●	111/111s	75	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	352	657	
	37	200L	-	●	●	●	●	111/111s	75	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	352	657	
	45	225M	-	●	●	●	●	51/51s	75	1230/1366	100	1030/1166	520/520	468/468	24	197	377	702	
	55	250M	-	●	●	●	●	59/59s	75	1330/1466	100	1130/1266	596/596	535/535	28	266	446	838	

Тип насоса	Данные электродвигателя							Рама-основание №[1]	Размеры [мм]											Насос с Е-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типоразмер	Производитель						a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]		
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H													
80-250	45	225M	-	●	●	●	●	52/52s	90	1300/1436	100	1100/1236	510/510	458/458	24	154	379	704		
	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	90	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	444	836		
	75	280S	-	●	●	●	●	73/73s	90	1380/1516	100	1180/1316	650/650	589/589	28	251	476	908		
	90	280M	-	●	●	●	●	69/69s	90	1460/1596	100	1260/1396	647/647	586/586	28	251	476	908		
80-315	90	280M	-	●	●	●	●	69/69s	90	1460/1596	100	1260/1396	647/647	586/586	28	251	501	933		
	110	315S	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
	132	315M	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
	160	315L	-	●	●	●	●	82/82s	90	1580/1716	100	1380/1516	690/690	629/629	28	265	515	1010		
100-160	18,5	160L	●	●	●	●	●	32/32s	90	990/1100	100	790/900	416/416	373/373	19	114	314	474		
	22	180M	●	●	●	●	●	33/33s	90	1005/1105	100	805/905	440/440	388/388	24	154	354	514		
	30	200L	-	●	●	●	●	41/41s	90	1110/1220	100	910/1020	470/470	418/418	24	170	370	675		
100-200	30	200L	-	●	●	●	●	111/111s	90	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	372	677		
	37	200L	-	●	●	●	●	111/111s	90	1225/1360	100	1025/1160	480/480	428/428	24	172	372	677		
	45	225M	-	●	●	●	●	52/52s	90	1300/1436	100	1100/1236	510/510	458/458	24	154	379	704		
	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	90	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	444	836		
	75	280S	-	●	●	●	●	73/73s	90	1380/1516	100	1180/1316	650/650	589/589	28	251	476	908		
100-250	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	90	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	444	836		
	75	280S	-	●	●	●	●	73/73s	90	1380/1516	100	1180/1316	650/650	589/589	28	251	476	908		
	90	280M	-	●	●	●	●	69/69s	90	1460/1596	100	1260/1396	647/647	586/586	28	251	476	908		
	110	315S	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	513	1008		
	132	315M	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	513	1008		
100-315	110	315S	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
	132	315M	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
	160	315L	-	●	●	●	●	82/82s	90	1580/1716	100	1380/1516	690/690	629/629	28	265	515	1010		
	200	315L	-	●	●	●	●	82/82s	90	1580/1716	100	1380/1516	690/690	629/629	28	265	515	1010		
125-200	45	225M	-	●	●	●	●	52/52s	90	1300/1436	100	1100/1236	510/510	458/458	24	154	404	729		
	55	250M	-	●	●	●	●	60/60s	90	1370/1506	100	1170/1306	596/596	535/535	28	219	469	861		
	75	280S	-	●	●	●	●	73/73s	90	1380/1516	100	1180/1316	650/650	589/589	28	251	501	933		
	90	280M	-	●	●	●	●	69/69s	90	1460/1596	100	1260/1396	647/647	586/586	28	251	501	933		
	110	315S	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
125-250	90	280M	-	●	●	●	●	69/69s	90	1460/1596	100	1260/1396	647/647	586/586	28	251	501	933		
	110	315S	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
	132	315M	-	●	●	●	●	76/76s	90	1600/1736	100	1400/1536	702/702	641/641	28	288	538	1033		
	160	315L	-	●	●	●	●	82/82s	90	1580/1716	100	1380/1516	690/690	629/629	28	265	515	1010		
	200	315L	-	●	●	●	●	82/82s	90	1580/1716	100	1380/1516	690/690	629/629	28	265	515	1010		
125-315	132	315M	-	●	●	●	●	75/75s	110	1600/1776	100	1400/1576	700/700	639/639	28	231	511	1006		
	160	315L	-	●	●	●	●	81/81s	110	1688/1830	100	1488/1630	690/690	629/629	28	231	511	1006		
	200	315L	-	●	●	●	●	81/81s	110	1688/1830	100	1488/1630	690/690	629/629	28	231	511	1006		
	250	315	-	●	●	●	●	96/96s	110	1800/1976	100	1600/1776	750/750	689/689	28	235	515	983		
150-200	75	280S	-	●	●	●	●	71/71s	110	1370/1506	100	1170/1306	637/637	576/576	28	196	476	908		
	90	280M	-	●	●	●	●	68/68s	110	1520/1660	100	1320/1460	637/637	576/576	28	196	476	908		
	110	315S	-	●	●	●	●	75/75s	110	1600/1776	100	1400/1576	700/700	639/639	28	231	511	1006		
150-250	132	315M	-	●	●	●	●	75/75s	110	1600/1776	100	1400/1576	700/700	639/639	28	231	511	1006		
	160	315L	-	●	●	●	●	81/81s	110	1688/1830	100	1488/1630	690/690	629/629	28	231	511	1006		
	200	315L	-	●	●	●	●	81/81s	110	1688/1830	100	1488/1630	690/690	629/629	28	231	511	1006		
	250	315	-	●	●	●	●	96/96s	110	1800/1976	100	1600/1776	750/750	689/689	28	235	515	983		
150-315.2	160	315L	-	●	●	●	●	81/81s	110	1688/1830	100	1488/1630	690/690	629/629	28	231	511	1006		
	200	315L	-	●	●	●	●	81/81s	110	1688/1830	100	1488/1630	690/690	629/629	28	231	511	1006		

[1] Насос с жёсткой муфтой / насос с муфтой с проставкой.

[2] P2 ≤ 22 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 30 кВт, насос с электродвигателем Siemens.

[3] Размеры насосов с Е-двигателем приведены в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.

Насосы NK, 4-полюсные

Тип насоса	Данные электродвигателя								Размеры [мм]										Насос с E-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типо-размер	Производитель					Рама-основание №[1]	a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H												
32-125.1	0,25	71A	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
32-125	0,25	71A	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
32-160.1	0,25	71A	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,55	80A	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	205	314	
32-160	0,25	71A	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,55	80A	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	205	314	
	0,75	80C	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	325	
32-200.1	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	233	342	
	0,55	80A-C	•	•	•	•	•	3/3s	60	685/781	100	485/581	400/400	365/365	14	77	257	366	
	0,75	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	247	367	
32-200	0,55	80A	•	•	•	•	•	3/3s	60	685/781	100	485/581	400/400	365/365	14	77	257	366	
	0,75	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	247	367	
	1,1	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	1,5	90L	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
32-250	0,75	90S	•	•	•	•	•	6/6s	75	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	377	
	1,1	90S	•	•	•	•	•	6/6s	75	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	1,5	90L	•	•	•	•	•	6/6s	75	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•	10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
40-125	0,25	71A	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,55	80A	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	185	294	
40-160	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,55	80A	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	205	314	
	0,75	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	325	
	1,1	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	315	
40-200	0,75	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	247	367	
	1,1	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	1,5	90L	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	270	390	
40-250	1,5	90L	•	•	•	•	•	6/6s	75	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•	10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	3	100L	•	•	•	•	•	10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
40-315	3	100L	•	•	•	•	•	11/11s	75	900/1036	100	700/836	416/416	373/373	19	114	314	434	
	4	112M	•	•	•	•	•	16/16s	75	900/1036	100	700/836	446/446	403/403	19	114	314	448	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	21/21As	75	980/1030	100	780/830	447/406	404/363	19	114	314	439	
	7,5	132M	•	•	•	•	•	21/21As	75	980/1030	100	780/830	447/406	404/363	19	114	314	439	
50-125	0,37	71B	•	•	•	•	•	1/1s	60	645/731	100	445/531	330/330	295/295	14	73	205	314	
	0,55	80A	•	•	•	•	•	2/2s	60	700/796	100	500/596	300/300	265/265	14	73	205	314	
	0,75	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	325	
	1,1	90S	•	•	•	•	•	5/5s	60	710/806	100	510/606	312/312	277/277	14	73	205	315	
50-160	0,55	80A-C	•	•	•	•	•	3/3s	60	685/781	100	485/581	400/400	365/365	14	77	257	366	
	0,75	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	247	367	
	1,1	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	1,5	90L	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	270	390	
50-200	1,1	90S	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	1,5	90L	•	•	•	•	•	6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	270	390	
	3	100L	•	•	•	•	•	9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	270	390	
50-250	2,2	100L	•	•	•	•	•	10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	3	100L	•	•	•	•	•	10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	4	112M	•	•	•	•	•	15/15s	75	755/885	100	555/685	416/416	373/373	19	114	294	428	
50-315	4	112M	•	•	•	•	•	17/17s	75	930/1030	100	730/830	456/456	413/413	19	114	339	473	
	5,5	132S	•	•	•	•	•	22/22s	75	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	464	
	7,5	132M	•	•	•	•	•	22/22s	75	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	464	
	11	160MB	•	•	•	•	•	28/28s	75	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	339	499	

Тип насоса	Данные электродвигателя								Рама-основание №[1]	Размеры [мм]										Насос с Е-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типо-размер	Производитель							a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H													
65-125	0,55	80A-C	•	•	•	•	•		3/3s	60	685/781	100	485/581	400/400	365/365	14	77	257	366	
	0,75	90S	•	•	•	•	•		6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	247	367	
	1,1	90S	•	•	•	•	•		6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
65-160	0,75	90S	•	•	•	•	•		6/6s	60	720/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	247	367	
	1,1	90S	•	•	•	•	•		6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	1,5	90L	•	•	•	•	•		6/6s	60	730/826	100	530/626	400/360	365/325	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•		9/9s	60	750/846	100	550/646	346/346	303/303	19	110	270	390	
65-200	1,5	90L	•	•	•	•	•		6/6As	75	730/850	100	530/650	400/400	365/365	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•		10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	3	100L	•	•	•	•	•		10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	4	112M	•	•	•	•	•		15/15s	75	755/885	100	555/685	416/416	373/373	19	114	294	428	
65-250	3	100L	•	•	•	•	•		11/11s	90	900/1036	100	700/836	416/416	373/373	19	114	314	434	
	4	112M	•	•	•	•	•		16/16s	90	900/1036	100	700/836	446/446	403/403	19	114	314	448	
	5,5	132S	•	•	•	•	•		21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	439	
	7,5	132M	•	•	•	•	•		21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	439	
65-315	5,5	132S	•	•	•	•	•		22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	464	
	7,5	132M	•	•	•	•	•		22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	464	
	11	160MA	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	339	499	
	15	160L	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	339	499	
80-160	1,5	90L	•	•	•	•	•		6/6As	75	730/850	100	530/650	400/400	365/365	14	77	257	367	
	2,2	100L	•	•	•	•	•		10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	3	100L	•	•	•	•	•		10/10s	75	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	294	414	
	4	112M	•	•	•	•	•		15/15s	75	755/885	100	555/685	416/416	373/373	19	114	294	428	
80-200	2,2	100L	•	•	•	•	•		11/11s	75	900/1036	100	700/836	416/416	373/373	19	114	294	414	
	3	100L	•	•	•	•	•		11/11s	75	900/1036	100	700/836	416/416	373/373	19	114	294	414	
	4	112M	•	•	•	•	•		16/16s	75	900/1036	100	700/836	446/446	403/403	19	114	294	428	
	5,5	132S	•	•	•	•	•		21/21s	75	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	294	419	
	7,5	132M	•	•	•	•	•		21/21s	75	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	294	419	
80-250	5,5	132S	•	•	•	•	•		21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	439	
	7,5	132M	•	•	•	•	•		21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	439	
	11	160MB	•	•	•	•	•		27/27s	90	1140/1270	100	940/1070	446/446	403/403	19	114	314	474	
80-315	11	160MB	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524	
	15	160L	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524	
	18,5	180M	-	•	•	•	•		35/35s	90	1180/1285	100	980/1085	489/489	437/437	24	154	404	662	
	22	180L	-	•	•	•	•		35/35s	90	1180/1285	100	980/1085	489/489	437/437	24	154	404	662	
80-400	18,5	180M	-	•	•	•	•		36/36s	90	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
	22	180L	-	•	•	•	•		36/36s	90	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
	30	200L	-	•	•	•	•		43/43s	90	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741	
	37	225S	-	•	•	•	•		53/53s	90	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765	
	45	225M	-	•	•	•	•		53/53s	90	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765	
100-160	2,2	100L	•	•	•	•	•		10/10s	90	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	314	434	
	3	100L	•	•	•	•	•		10/10s	90	740/876	100	540/676	416/416	373/373	19	114	314	434	
	4	112M	•	•	•	•	•		15/15s	90	755/885	100	555/685	416/416	373/373	19	114	314	448	
100-200	4	112M	•	•	•	•	•		16/16s	90	900/1036	100	700/836	446/446	403/403	19	114	314	448	
	5,5	132S	•	•	•	•	•		21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	439	
	7,5	132M	•	•	•	•	•		21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	439	
	11	160MB	•	•	•	•	•		27/27s	90	1140/1270	100	940/1070	446/446	403/403	19	114	314	474	
100-250	7,5	132M	•	•	•	•	•		22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	464	
	11	160MB	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	339	499	
	15	160L	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	339	499	
100-315	15	160L	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524	
	18,5	180M	-	•	•	•	•		35/35s	90	1180/1285	100	980/1085	489/489	437/437	24	154	404	662	
	22	180L	-	•	•	•	•		35/35s	90	1180/1285	100	980/1085	489/489	437/437	24	154	404	662	
	30	200L	-	•	•	•	•		42/42s	90	1216/1352	100	1016/1152	500/500	448/448	24	154	404	709	
100-400	22	180L	-	•	•	•	•		36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
	30	200L	-	•	•	•	•		43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741	
	37	225S	-	•	•	•	•		53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765	
	45	225M	-	•	•	•	•		53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765	
	55	250M	-	•	•	•	•		61/61s	110	1390/1566	100	1190/1366	644/644	583/583	28	196	476	868	
125-200	5,5	132S	•	•	•	•	•		22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	489	
	7,5	132M	•	•	•	•	•		22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	489	
	11	160MB	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524	
	15	160L	•	•	•	•	•		28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524	

Тип насоса	Данные электродвигателя							Рама-основание №[1]	Размеры [мм]											Насос с Е-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типо-размер	Производитель						a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]		
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H													
125-250	11	160MB	●	●	●	●	●	28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524		
	15	160L	●	●	●	●	●	28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	524		
	18,5	180M	-	●	●	●	●	35/35s	90	1180/1285	100	980/1085	489/489	437/437	24	154	404	662		
	22	180L	-	●	●	●	●	35/35s	90	1180/1285	100	980/1085	489/489	437/437	24	154	404	662		
	30	200L	-	●	●	●	●	42/42s	90	1216/1352	100	1016/1152	500/500	448/448	24	154	404	709		
125-315	18,5	180M	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698		
	22	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698		
	30	200L	-	●	●	●	●	43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741		
	37	225S	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
	45	225M	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
125-400	37	225S	-	●	●	●	●	54/54s	110	1305/1440	100	1105/1240	610/610	558/558	24	160	475	800		
	45	225M	-	●	●	●	●	54/54s	110	1305/1440	100	1105/1240	610/610	558/558	24	160	475	800		
	55	250M	-	●	●	●	●	62/62s	110	1370/1506	100	1170/1306	630/630	569/569	28	196	511	903		
	75	280S	-	●	●	●	●	67/67s	110	1520/1656	100	1320/1456	660/660	599/599	28	196	511	943		
	90	280M	-	●	●	●	●	67/67s	110	1520/1656	100	1320/1456	660/660	599/599	28	196	511	943		
125-500	55	250M	-	●	●	●	●	57/57s	110	1530/1706	100	1330/1506	680/680	619/619	28	196	596	988		
	75	280S	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028		
	90	280M	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028		
	110	315S	-	●	●	●	●	79/79s	110	1700/1876	100	1500/1676	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	132	315M	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	160	315L	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
150-200	7,5	132M	●	●	●	●	●	23/23s	110	1030/1180	100	830/980	591/591	548/548	19	116	396	521		
	11	160MB	●	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	556		
	15	160L	●	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	556		
150-250	15	160L	●	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	556		
	18,5	180M	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698		
	22	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698		
	30	200L	-	●	●	●	●	43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741		
	37	225S	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
	45	225M	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
150-315.2	22	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698		
	30	200L	-	●	●	●	●	43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741		
	37	225S	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
	45	225M	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
	55	250M	-	●	●	●	●	61/61s	110	1390/1566	100	1190/1366	644/644	583/583	28	196	476	868		
	75	280S	-	●	●	●	●	68/68s	110	1520/1660	100	1320/1460	637/637	576/576	28	196	476	908		
150-315	37	225S	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
	45	225M	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765		
	55	250M	-	●	●	●	●	61/61s	110	1390/1566	100	1190/1366	644/644	583/583	28	196	476	868		
	75	280S	-	●	●	●	●	68/68s	110	1520/1660	100	1320/1460	637/637	576/576	28	196	476	908		
	90	280M	-	●	●	●	●	68/68s	110	1520/1660	100	1320/1460	637/637	576/576	28	196	476	908		
150-400	55	250M	-	●	●	●	●	62/62s	110	1370/1506	100	1170/1306	630/630	569/569	28	196	511	903		
	75	280S	-	●	●	●	●	67/67s	110	1520/1656	100	1320/1456	660/660	599/599	28	196	511	943		
	90	280M	-	●	●	●	●	67/67s	110	1520/1656	100	1320/1456	660/660	599/599	28	196	511	943		
	110	315S	-	●	●	●	●	74/74s	110	1540/1676	100	1275/1411	698/698	637/637	28	196	511	1006		
	132	315M	-	●	●	●	●	85/85s	110	1830/2006	100	1630/1806	690/690	629/629	28	196	511	1006		
	160	315L	-	●	●	●	●	85/85s	110	1830/2006	100	1630/1806	690/690	629/629	28	196	511	1006		
150-500	132	315M	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	160	315L	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	200	315L	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
200-400	37	225S	-	●	●	●	●	49/49s	110	1460/1636	100	1260/1436	660/660	608/608	24	156	556	881		
	45	225M	-	●	●	●	●	49/49s	110	1460/1636	100	1260/1436	660/660	608/608	24	156	556	881		
	55	250M	-	●	●	●	●	57/57s	110	1530/1706	100	1330/1506	680/680	619/619	28	196	596	988		
	75	280S	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028		
	90	280M	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028		
	110	315S	-	●	●	●	●	79/79s	110	1700/1876	100	1500/1676	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	132	315M	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
200-450	75	280S	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028		
	90	280M	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028		
	110	315S	-	●	●	●	●	79/79s	110	1700/1876	100	1500/1676	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	132	315M	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		
	160	315L	-	●	●	●	●	84/84s	110	1850/2027	100	1650/1827	690/690	629/629	28	196	596	1091		

Тип насоса	Данные электродвигателя							Рама-основание №[1]	Размеры [мм]										Насос с Е-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типо-размер	Производитель						a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H												
250-350	37	225S	-	●	●	●	●	50/50s	110	1504/1680	100	1304/1480	660/660	608/608	24	156	606	931	
	45	225M	-	●	●	●	●	50/50s	110	1504/1680	100	1304/1480	660/660	608/608	24	156	606	931	
	55	250M	-	●	●	●	●	58/58s	110	1568/1744	100	1368/1544	780/780	719/719	28	196	646	1038	
	75	280S	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	90	280M	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
250-400	45	225M	-	●	●	●	●	50/50s	110	1504/1680	100	1304/1480	660/660	608/608	24	156	606	931	
	55	250M	-	●	●	●	●	58/58s	110	1568/1744	100	1368/1544	780/780	719/719	28	196	646	1038	
	75	280S	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	90	280M	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	110	315S	-	●	●	●	●	78/78s	110	1710/1886	100	1510/1686	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	132	315M	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	160	315L	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
250-450	75	280S	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	90	280M	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	110	315S	-	●	●	●	●	78/78s	110	1710/1886	100	1510/1686	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	132	315M	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	160	315L	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	200	315L	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
250-500	160	315L	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	200	315L	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	250	315	-	●	●	●	-	98/98s	110	1900/2075	100	1700/1875	790/790	729/729	28	196	646	1114	
	315	315	-	●	●	●	-	98/98s	110	1900/2075	100	1700/1875	790/790	729/729	28	196	646	1114	

1 Насос с жёсткой муфтой / насос с муфтой с проставкой.

2 P2 ≤ 15 кВт, насос с электродвигателем MG; P2 ≥ 18,5 кВт, насос с электродвигателем Siemens.

3 Размеры насосов с Е-двигателем приведены в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.

Насосы NK, 6-полюсные

Тип насоса	Данные электродвигателя							Рама-основание №[1]	Размеры [мм]										Насос с E-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типоразмер	Производитель						a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H												
100-160	0,55	80M	-	●	●	●	●	3/3As	90	685/800	100	485/600	400/400	365/365	14	77	277	397	
	0,75	90S	-	●	●	●	●	6/6As	90	730/850	100	530/650	400/400	365/365	14	77	277	405	
	1,1	90L	-	●	●	●	●	6/6As	90	730/850	100	530/650	400/400	365/365	14	77	277	405	
100-200	1,1	90L	-	●	●	●	●	7/7s	90	840/976	100	640/776	400/400	365/365	14	77	277	405	
	1,5	100L	-	●	●	●	●	11/11s	90	900/1036	100	700/836	416/416	373/373	19	114	314	449	
	2,2	112M	-	●	●	●	●	16/16s	90	900/1036	100	700/836	446/446	403/403	19	114	314	462	
	3	132M	-	●	●	●	●	21/21s	90	980/1116	100	780/916	447/447	404/404	19	114	314	481	
100-250	2,2	112M	-	●	●	●	●	17/17s	90	930/1030	100	730/830	456/456	413/413	19	114	339	487	
	3	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	506	
	4	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	506	
	5,5	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	339	506	
100-315	4	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
	5,5	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
	7,5	160M	-	●	●	●	●	28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	561	
	11	160L	-	●	●	●	●	28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	561	
100-400	7,5	160M	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	11	160L	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	15	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
125-200	1,5	100L	-	●	●	●	●	12/12s	90	920/1030	100	720/830	446/446	403/403	19	114	364	499	
	2,2	112M	-	●	●	●	●	17/17s	90	930/1030	100	730/830	456/456	413/413	19	114	364	512	
	3	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
	4	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
125-250	3	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
	4	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
	5,5	132M	-	●	●	●	●	22/22s	90	1010/1080	100	810/880	446/446	403/403	19	114	364	531	
	7,5	160M	-	●	●	●	●	28/28s	90	1140/1250	100	940/1050	446/446	403/403	19	114	364	561	
125-315	5,5	132M	-	●	●	●	●	23/23s	110	1030/1180	100	830/980	591/591	548/548	19	116	396	563	
	7,5	160M	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	11	160L	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	15	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
125-400	11	160L	-	●	●	●	●	30/30s	110	1156/1292	100	956/1092	596/596	553/553	19	116	431	628	
	15	180L	-	●	●	●	●	37/37s	110	1200/1336	100	1000/1136	620/620	568/568	24	156	471	729	
	18,5	200L	-	●	●	●	●	44/44s	110	1240/1376	100	1040/1176	610/610	558/558	24	156	471	776	
	22	200L	-	●	●	●	●	44/44s	110	1240/1376	100	1040/1176	610/610	558/558	24	156	471	776	
	30	225M	-	●	●	●	●	54/54s	110	1305/1440	100	1105/1240	610/610	558/558	24	160	475	800	
125-500	18,5	200L	-	●	●	●	●	46/46s	110	1400/1576	100	1200/1376	660/660	608/608	24	156	556	861	
	22	200L	-	●	●	●	●	46/46s	110	1400/1576	100	1200/1376	660/660	608/608	24	156	556	861	
	30	225M	-	●	●	●	●	49/49s	110	1460/1636	100	1260/1436	660/660	608/608	24	156	556	881	
	37	250M	-	●	●	●	●	57/57s	110	1530/1706	100	1330/1506	680/680	619/619	28	196	596	988	
	45	280S	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028	
	55	280M	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028	
150-200	2,2	112M	-	●	●	●	●	18/18s	110	920/1096	100	720/896	596/596	553/553	19	116	396	544	
	3	132M	-	●	●	●	●	23/23s	110	1030/1180	100	830/980	591/591	548/548	19	116	396	563	
	4	132M	-	●	●	●	●	23/23s	110	1030/1180	100	830/980	591/591	548/548	19	116	396	563	
150-250	5,5	132M	-	●	●	●	●	23/23s	110	1030/1180	100	830/980	591/591	548/548	19	116	396	563	
	7,5	160M	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	11	160L	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
150-315.2	7,5	160M	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	11	160L	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	15	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
	18,5	200L	-	●	●	●	●	43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741	
150-315	11	160L	-	●	●	●	●	29/29s	110	1160/1336	100	960/1136	586/586	543/543	19	116	396	593	
	15	180L	-	●	●	●	●	36/36s	110	1200/1370	100	1000/1170	610/610	558/558	24	160	440	698	
	18,5	200L	-	●	●	●	●	43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741	
	22	200L	-	●	●	●	●	43/43s	110	1240/1420	100	1040/1220	610/610	558/558	24	156	436	741	
	30	225M	-	●	●	●	●	53/53s	110	1310/1486	100	1110/1286	610/610	558/558	24	160	440	765	
150-400	18,5	200L	-	●	●	●	●	44/44s	110	1240/1376	100	1040/1176	610/610	558/558	24	156	471	776	
	22	200L	-	●	●	●	●	44/44s	110	1240/1376	100	1040/1176	610/610	558/558	24	156	471	776	
	30	225M	-	●	●	●	●	54/54s	110	1305/1440	100	1105/1240	610/610	558/558	24	160	475	800	
	37	250M	-	●	●	●	●	62/62s	110	1370/1506	100	1170/1306	630/630	569/569	28	196	511	903	
	45	280S	-	●	●	●	●	67/67s	110	1520/1656	100	1320/1456	660/660	599/599	28	196	511	943	

Тип насоса	Данные электродвигателя							Рама-основание №[1]	Размеры [мм]										Насос с Е-двигателем[3]
	P2 [кВт]	Типоразмер	Производитель						a2	l1[1]	l2	l3[1]	b2[1]	b3[1]	d	h	h3	h4[2]	
			MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H												
150-500	37	250M	-	●	●	●	●	57/57s	110	1530/1706	100	1330/1506	680/680	619/619	28	196	596	988	
	45	280S	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028	
	55	280M	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028	
	75	315S	-	●	●	●	●	79/79s	110	1700/1876	100	1500/1676	690/690	629/629	28	196	596	1091	
200-400	15	180L	-	●	●	●	●	39/39s	110	1365/1541	100	1165/1341	670/670	618/618	24	156	556	814	
	18,5	200L	-	●	●	●	●	46/46s	110	1400/1576	100	1200/1376	660/660	608/608	24	156	556	861	
	22	200L	-	●	●	●	●	46/46s	110	1400/1576	100	1200/1376	660/660	608/608	24	156	556	861	
	30	225M	-	●	●	●	●	49/49s	110	1460/1636	100	1260/1436	660/660	608/608	24	156	556	881	
	37	250M	-	●	●	●	●	57/57s	110	1530/1706	100	1330/1506	680/680	619/619	28	196	596	988	
200-450	18,5	200L	-	●	●	●	●	46/46s	110	1400/1576	100	1200/1376	660/660	608/608	24	156	556	861	
	22	200L	-	●	●	●	●	46/46s	110	1400/1576	100	1200/1376	660/660	608/608	24	156	556	861	
	30	225M	-	●	●	●	●	49/49s	110	1460/1636	100	1260/1436	660/660	608/608	24	156	556	881	
	37	250M	-	●	●	●	●	57/57s	110	1530/1706	100	1330/1506	680/680	619/619	28	196	596	988	
	45	280S	-	●	●	●	●	65/65s	110	1660/1836	100	1460/1636	690/690	629/629	28	196	596	1028	
250-350	11	160L	-	●	●	●	●	26/26s	110	1350/1526	100	1150/1326	636/636	593/593	19	116	566	763	
	15	180L	-	●	●	●	●	40/40s	110	1403/1579	100	1203/1379	660/660	610/610	24	156	606	864	
	18,5	200L	-	●	●	●	●	47/47s	110	1438/1614	100	1238/1414	660/660	608/608	24	156	606	911	
	22	200L	-	●	●	●	●	47/47s	110	1438/1614	100	1238/1414	660/660	608/608	24	156	606	911	
250-400	15	180L	-	●	●	●	●	40/40s	110	1403/1579	100	1203/1379	660/660	610/610	24	156	606	864	
	18,5	200L	-	●	●	●	●	47/47s	110	1438/1614	100	1238/1414	660/660	608/608	24	156	606	911	
	22	200L	-	●	●	●	●	47/47s	110	1438/1614	100	1238/1414	660/660	608/608	24	156	606	911	
	30	225M	-	●	●	●	●	50/50s	110	1504/1680	100	1304/1480	660/660	608/608	24	156	606	931	
	37	250M	-	●	●	●	●	58/58s	110	1568/1744	100	1368/1544	780/780	719/719	28	196	646	1038	
	45	280S	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
250-450	18,5	200L	-	●	●	●	●	47/47s	110	1438/1614	100	1238/1414	660/660	608/608	24	156	606	911	
	22	200L	-	●	●	●	●	47/47s	110	1438/1614	100	1238/1414	660/660	608/608	24	156	606	911	
	30	225M	-	●	●	●	●	50/50s	110	1504/1680	100	1304/1480	660/660	608/608	24	156	606	931	
	37	250M	-	●	●	●	●	58/58s	110	1568/1744	100	1368/1544	780/780	719/719	28	196	646	1038	
	45	280S	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	55	280M	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
250-500	45	280S	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	55	280M	-	●	●	●	●	66/66s	110	1700/1876	100	1500/1676	780/780	719/719	28	196	646	1078	
	75	315S	-	●	●	●	●	78/78s	110	1710/1886	100	1510/1686	780/780	719/719	28	196	646	1141	
	90	315M	-	●	●	●	●	83/83s	110	1900/2076	100	1700/1875	780/780	719/719	28	196	646	1141	

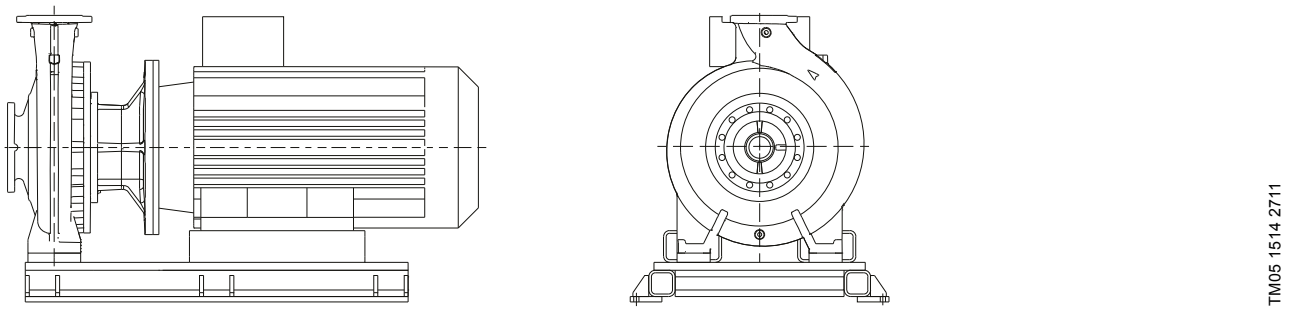
1 Насос с жёсткой муфтой или насос с муфтой с проставкой.

2 Насос с электродвигателем Siemens.

3 Размеры насосов с Е-двигателем приведены в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.

Рамы-основания NB

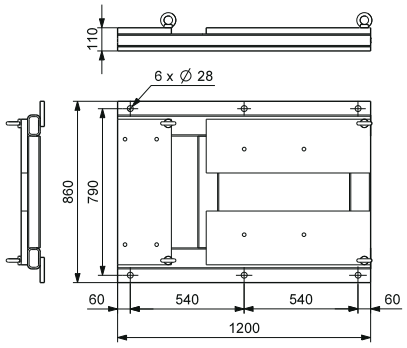
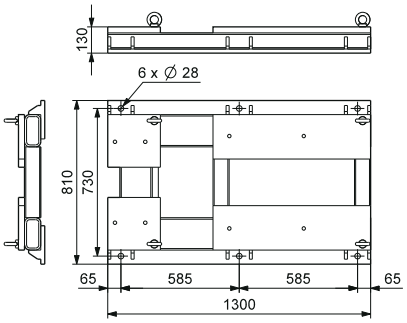
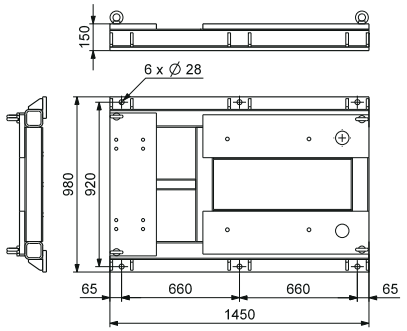
Для некоторых насосов NB рама-основание может быть доступна по запросу. Насос на заводе устанавливается на раме-основании, поэтому ее необходимо заказывать вместе с насосом.

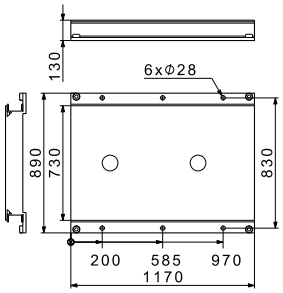
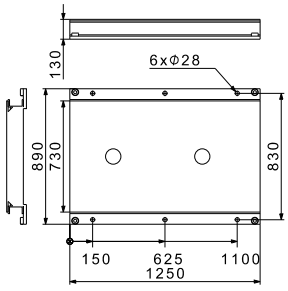
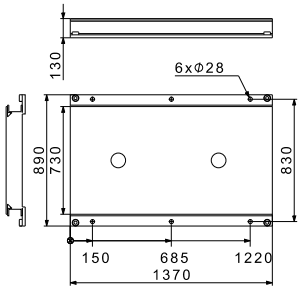


TM05 1514 2711

Рис. 88 Насос NB на раме-основании

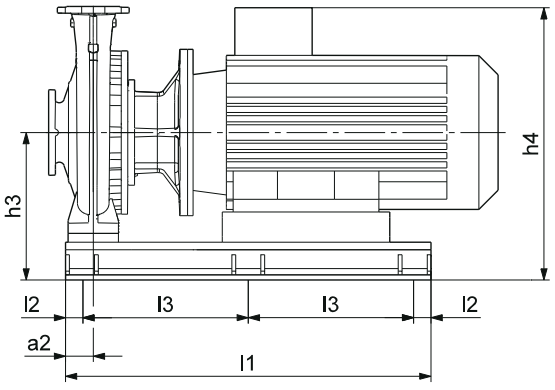
Рамы-основания NB, габаритные чертежи

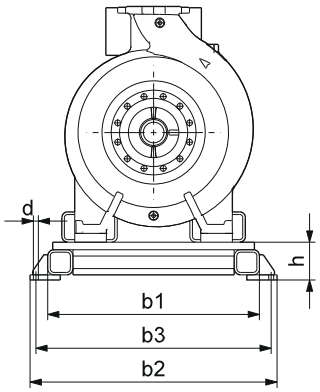
Номер рамы-основания	Размеры [мм]
13 (IEC 225/250)	 TM04 0486 0708
14 (IEC 280)	 TM04 0485 0708
15 (IEC 315)	 TM04 0484 0708

Номер рамы-основания	Размеры [мм]
10K	 TM04 9284 3810
10L	 TM04 9285 3810
10M	 TM04 9286 3810

Размеры насоса NB в зависимости от типа электродвигателя

NB, 2900 об/мин





TM04 0482 0808

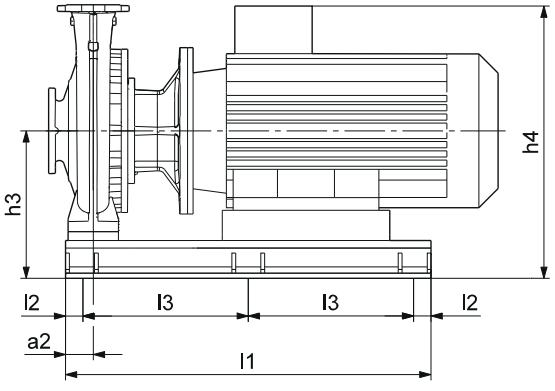
Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
40-315	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	670	75	28	263
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	665	75	28	263
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	772	75	28	263
50-315	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	670	75	28	259
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	665	75	28	259
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	772	75	28	259
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	787	75	28	293
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	754	75	28	293
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	75	28	293
65-250	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	670	90	28	265
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	665	90	28	265
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	772	90	28	265
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	802	90	28	343
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	769	90	28	343
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	903	90	28	343
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	862	90	28	359
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	816	90	28	359
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	903	90	28	308
65-315	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	787	90	28	296
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	754	90	28	296
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	90	28	296
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	318
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	318
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	90	28	267
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	319
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	319
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	938	90	28	319
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	475	998	90	28	384
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	990	90	28	454
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	966	90	28	454
80-200	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	350	675	75	28	270
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	350	670	75	28	270
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	350	777	75	28	270
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	390	782	75	28	309
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	390	749	75	28	309
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	390	883	75	28	309
80-250	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	670	90	28	265
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	665	90	28	265
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	772	90	28	265
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	802	90	28	343
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	769	90	28	343
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	903	90	28	343
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	862	90	28	359
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	816	90	28	359
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	903	90	28	308
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	862	90	28	361
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	816	90	28	361
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	953	90	28	361

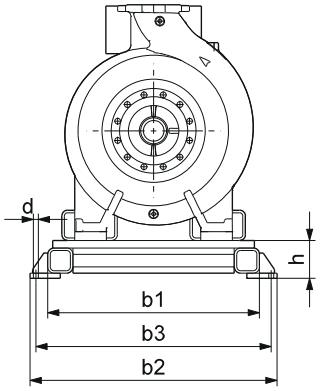
Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
80-315	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	314
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	314
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	938	90	28	314
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	458
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	458
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	480	1003	90	28	388
	132	315M	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	462
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	462
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1048	90	28	462
	160	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	466
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1048	90	28	466
100-200	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	670	90	28	265
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	665	90	28	265
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	345	772	90	28	265
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	802	90	28	343
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	769	90	28	343
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	903	90	28	343
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	862	90	28	359
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	430	816	90	28	359
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	410	903	90	28	308
100-250	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	787	90	28	296
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	754	90	28	296
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	90	28	296
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	318
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	318
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	90	28	267
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	319
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	319
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	938	90	28	319
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	990	90	28	454
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	966	90	28	454
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	475	998	90	28	384
	132	315M	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	990	90	28	458
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	966	90	28	458
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	495	1043	90	28	458
100-315	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	458
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	458
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	480	1003	90	28	388
	132	315M	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	462
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	462
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1048	90	28	462
	160	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	466
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1048	90	28	466
	200	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
	200	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1024	90	28	466
	200	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
125-200	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	360	685	90	28	269
	45	225	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	360	680	90	28	269
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	360	787	90	28	269
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	787	90	28	291
	55	250	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	754	90	28	291
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	90	28	291
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	314
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	314
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	90	28	263
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	314
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	314
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	938	90	28	314
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	458
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	458
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	480	1003	90	28	388

Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
125-250	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	847	90	28	314
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	801	90	28	314
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	415	938	90	28	314
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	458
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	458
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	480	1003	90	28	388
	132	315M	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	462
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	462
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1048	90	28	462
	160	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	971	90	28	466
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1048	90	28	466
	200	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
	200	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	1024	90	28	466
	200	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	500	995	90	28	466
125-315	132	315M	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	433
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	433
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1038	110	28	433
	160	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	436
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	436
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1038	110	28	436
	200	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	436
	200	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1014	110	28	436
	200	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	436
150-200	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	410	842	110	28	302
	75	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	410	796	110	28	302
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	390	883	110	28	251
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	410	842	110	28	302
	90	280	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	410	796	110	28	302
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	410	933	110	28	302
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	430
	110	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	430
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	470	993	110	28	360
150-250	132	315M	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	433
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	433
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1038	110	28	433
	160	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	436
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	436
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1038	110	28	436
	200	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	436
	200	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1014	110	28	436
	200	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	436

Размеры насосов с электродвигателями других типов, массу и номер рамы-основания можно найти в Grundfos Product Center.

NB, 1450 об/мин





TM04 0482 0808

Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
80-400	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	90	28	266
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	90	28	266
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	90	28	267
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	90	28	267
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	90	28	267
100-400	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	110	28	267
	37	225S	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	110	28	267
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	110	28	267
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	110	28	267
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	110	28	267
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	110	28	267
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	787	110	28	286
	55	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	754	110	28	286
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	888	110	28	286
125-315	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	110	28	267
	37	225S	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	110	28	267
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	390	822	110	28	267
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	110	28	267
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	110	28	267
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	110	28	267
125-400	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	280
	37	225S	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	280
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	280
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	282
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	282
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	282
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	817	110	28	314
	55	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	784	110	28	314
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	314
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	337
	75	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	337
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	286
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	341
	90	280M	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	341
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	968	110	28	341

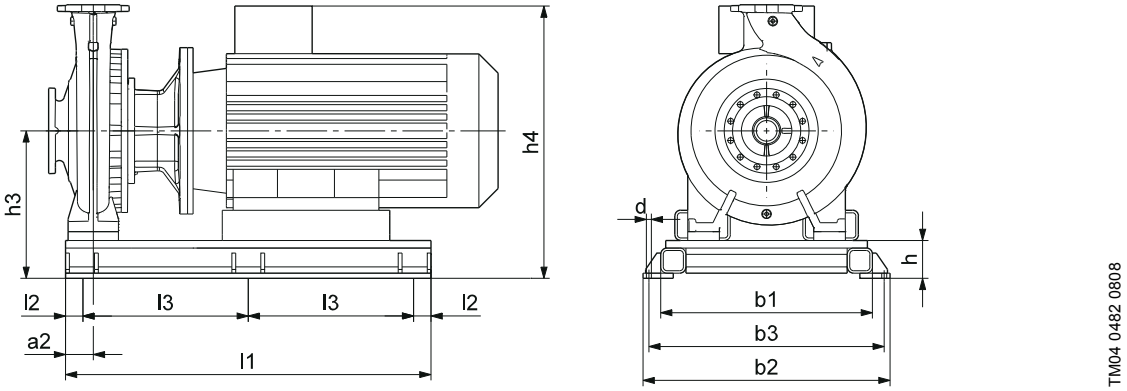
Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
125-500	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	932	110	28	311
	55	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	899	110	28	311
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	1033	110	28	311
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	590	1022	110	28	376
	75	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	590	976	110	28	376
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	570	1063	110	28	325
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	590	1022	110	28	381
	90	280M	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	590	976	110	28	381
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	590	1113	110	28	381
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	439
	110	315S	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	439
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	565	1088	110	28	369
	132	315MA	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	444
	132	315MA	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	444
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1133	110	28	444
	160	315MB	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	449
	160	315MB	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	449
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1133	110	28	449
150-250	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	110	28	267
	37	225S	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	110	28	267
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	110	28	267
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	720	110	28	267
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	715	110	28	267
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	395	822	110	28	267
150-315.2	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	280
	37	225S	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	280
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	280
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	282
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	282
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	282
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	817	110	28	314
	55	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	784	110	28	314
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	314
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	337
	75	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	337
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	286
150-315	37	225S	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	280
	37	225S	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	280
	37	225S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	280
	45	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	282
	45	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	282
	45	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	282
	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	817	110	28	314
	55	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	784	110	28	314
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	314
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	337
	75	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	337
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	286
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	341
	90	280M	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	341
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	968	110	28	341

Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
150-400	55	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	817	110	28	314
	55	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	784	110	28	314
	55	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	314
	75	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	337
	75	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	337
	75	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	286
	90	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	341
	90	280M	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	341
	90	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	968	110	28	341
	110	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	414
	110	315S	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	414
	110	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	470	993	110	28	344
	132	315MA	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	418
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	418
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1038	110	28	418
	160	315MB	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	985	110	28	380
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	961	110	28	380
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	490	1038	110	28	380
150-500	132	315MA	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	444
	132	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	444
	132	315S	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1133	110	28	444
	160	315MB	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	449
	160	315	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	449
	160	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1133	110	28	449
	200	315L	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	444
	200	315L	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	444
	200	315M	MMG-G	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1133	110	28	444
Размеры насосов с электродвигателями других типов, массу и номер рамы-основания можно найти в Grundfos Product Center.																

Тип насоса	P2 [кВт]	Siemens		MMG-E		MMG-G		MMG-H	
		Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания	Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания	Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания	Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания
200-400	37	225S	10K	225S	10K	225S	10K	225S	10K
	45	225M	10K	225M	10K	225MC	10K	225M	10K
	55	250M	10L	250M	10L	250SC	10K	250M	10L
	75	280S	10L	280S	10L	250M	10L	280S	10L
	90	280M	10L	280M	10L	280M	10L	280M	10L
	110	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	132	315MA	10M	315M	10M	315MA	10M	315LA	10M
	160	315LA	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
	200	315LA	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
200-450	75	280S	10L	280S	10L	250MC	10L	280S	10L
	90	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	110	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	132	315MA	10M	315M	10M	315S	10L	315LA	10M
	160	315LA	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
	200	315MA	10M	315LA	10M	315MA	10M	315LA	10M
250-350	37	225S	10K	225S	10K	225S	10K	225S	10K
	45	225M	10K	225M	10K	225MC	10K	225M	10K
	55	250M	10L	250M	10L	250SC	10K	250M	10L
	75	280S	10L	280S	10L	250M	10L	280S	10L
	90	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	110	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	132	315MA	10M	315M	10M	315S	10L	315MA	10M
250-400	45	225M	10K	225M	10K	225MC	10K	225M	10K
	55	250M	10L	250M	10L	250SC	10K	250M	10L
	75	280S	10L	280S	10L	250M	10L	280S	10L
	90	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	110	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	132	315MA	10M	315M	10M	315S	10L	315MA	10M
	160	315LA	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
	200	315MB	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
250-450	75	280S	10L	280S	10L	250MC	10L	280S	10L
	90	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	110	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	132	315MA	10M	315M	10M	315S	10L	315LA	10M
	160	315LA	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
250-500	160	315L	10M	315L	10M	315MB	10M	315L	10M
	200	315MB	10M	315L	10M	315MB	10M	315L	10M

Габаритные размеры и массу смотрите в Grundfos Product Center.

NB, 970 об/мин



Тип насоса	P2 [кВт]	Типоразмер двигателя	Электро-двигатель	Номер рамы-основания	Размеры [мм]											Масса [кг] Рама-основание с юстировочными пластинами
					l1	l2	l3	b1	b2	b3	h	h3	h4	a2	d	
125-400	30	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	282
	30	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	282
125-500	30	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	515	840	110	28	295
	30	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	515	835	110	28	295
	30	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	515	942	110	28	295
	37	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	932	110	28	311
	37	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	899	110	28	311
	37	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	1033	110	28	311
	45	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	962	110	28	350
	45	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	916	110	28	350
	45	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	510	1003	110	28	299
	55	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	962	110	28	355
	55	280M	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	916	110	28	355
	55	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	1053	110	28	355
150-315	30	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	282
	30	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	282
	30	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	282
150-400	30	225M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	760	110	28	282
	30	225M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	755	110	28	282
	30	225M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	435	862	110	28	282
	37	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	817	110	28	314
	37	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	784	110	28	314
	37	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	314
	45	280S	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	877	110	28	337
	45	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	445	831	110	28	337
	45	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	425	918	110	28	286
150-500	37	250M	Siemens	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	932	110	28	311
	37	250M	MMG-E	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	899	110	28	311
	37	250S	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	540	1033	110	28	311
	45	280S	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	916	110	28	350
	45	250M	MMG-G	13	1200	60	540	730	860	790	110	510	1003	110	28	299
	55	280M	Siemens	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	962	110	28	355
	55	280M	MMG-E	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	916	110	28	355
	55	280S	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	530	1053	110	28	355
	75	315S	Siemens	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1080	110	28	439
	75	315S	MMG-E	15	1450	65	660	840	980	920	150	585	1056	110	28	439
	75	280M	MMG-G	14	1300	65	585	670	810	730	130	565	1088	110	28	369

Размеры насосов с электродвигателями других типов, массу и номер рамы-основания можно найти в Grundfos Product Center.

Тип насоса	P2 [кВт]	Siemens		MMG-E		MMG-G		MMG-H	
		Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания	Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания	Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания	Типоразмер двигателя	Номер рамы-основания
200-400	15	180L	10K	180L	10K	180LC	10K	180L	10K
	18,5	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	22	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	30	225M	10K	225M	10K	225MC	10K	225M	10K
	37	250M	10L	250M	10L	250SC	10K	250M	10L
	45	280S	10L	280S	10L	250M	10L	280S	10L
	55	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
200-450	18,5	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	22	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	30	225M	10K	225M	10K	225MC	10K	225M	10K
	37	250MC	10L	250MC	10L	250SC	10K	250MC	10L
	45	280S	10L	280S	10L	250MC	10L	280S	10L
	55	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	75	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	90	315MA	10M	315MA	10M	315S	10L	315MA	10M
250-350	11	160L	10K	160L	10K	160L	10K	160L	10K
	15	180L	10K	180L	10K	180LC	10K	180L	10K
	18,5	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	22	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	30	225M	10K	225M	10K	225M	10K	225M	10K
	37	250M	10L	250M	10L	250SC	10K	250M	10L
	45	280S	10L	280S	10L	250M	10L	280S	10L
250-400	15	180L	10K	180L	10K	180LC	10K	180L	10K
	18,5	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	22	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	30	225M	10K	225M	10K	225M	10K	225M	10K
	37	250M	10L	250M	10L	225M	10K	250M	10L
	45	280S	10L	280S	10L	250M	10L	280S	10L
	55	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	75	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	90	315MA	10M	315MA	10M	315S	10L	315MA	10M
250-450	18,5	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	22	200L	10K	200L	10K	200L	10K	200L	10K
	30	225M	10K	225M	10K	225MC	10K	225M	10K
	37	250M	10L	250M	10L	250SC	10K	250M	10L
	45	280S	10L	280S	10L	250MC	10L	280S	10L
	55	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	75	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	90	315MA	10M	315MA	10M	315S	10L	315LA	10M
	110	315LA	10M	315LA	10M	315MB	10M	315LA	10M
250-500	45	280S	10L	280S	10L	250MC	10L	280S	10L
	55	280M	10L	280M	10L	280S	10L	280M	10L
	75	315S	10L	315S	10L	280M	10L	315S	10L
	90	315M	10M	315M	10M	315S	10L	315M	10M
	110	315L	10M	315L	10M	315M	10M	315L	10M
	132	315M	10M	315L	10M	315M	10M	315L	10M
	160	315L	10M	-	-	-	-	-	-

Габаритные размеры и массу смотрите в Grundfos Product Center.

Рамы-основания для насосов NB, номера продуктов

При заказе рамы-основания отдельно, в комплекте вы получите следующие позиции, необходимые для монтажа насоса на раме-основании:

- рама-основание;
- рым-болты для подъема
- юстировочные пластины и прокладки;
- инструкция;
- гайки и болты для крепления насоса на раме-основании.

NB, двухполюсный, 50 Гц

Тип насоса	P2 [кВт]	Номер продукта			
		Рама-основание			
		Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
40-315	45	95921801	95921802	95921801	95921801
50-315	45	95921803	95921804	95921803	95921803
50-315	55	95921813	95921813	95921814	95921813
65-250	45	95921805	95921806	95921805	95921805
65-250	55	95921815	95921815	95921816	95921815
65-250	75	95921830	95921830	95921825	95921830
65-315	55	95921821	95921821	95921822	95921821
65-315	75	95921832	95921832	95921827	95921832
65-315	90	95921837	95921837	95921838	95921837
65-315	110	95921880	95921881	95921879	95921880
80-200	45	95921807	95921808	95921807	95921807
80-200	55	95921819	95921819	95921820	95921819
80-250	45	95921871	95921872	95921871	95921871
80-250	55	95921873	95921873	95921874	95921873
80-250	75	95921876	95921876	95921875	95921876
80-250	90	95921877	95921877	95921878	95921877
80-315	90	95921841	95921841	95921842	95921841
80-315	110	95921852	95921853	95921846	95921852
80-315	132	95921882	95921883	95921884	95921882
80-315	160	95921888	95921889	95921890	95921888
100-200	45	95921805	95921806	95921805	95921805
100-200	55	95921815	95921815	95921816	95921815
100-200	75	95921830	95921830	95921825	95921830
100-250	55	95921821	95921821	95921822	95921821
100-250	75	95921832	95921832	95921827	95921832
100-250	90	95921837	95921837	95921838	95921837
100-250	110	95921880	95921881	95921879	95921880
100-250	132	95921885	95921886	95921887	95921885
100-315	110	95921852	95921853	95921846	95921852
100-315	132	95921882	95921883	95921884	95921882
100-315	160	95921888	95921889	95921890	95921888
100-315	200	95921888	95921889	95921890	95921888
125-200	45	95921811	95921812	95921811	95921811
125-200	55	95921823	95921823	95921824	95921823
125-200	75	95921833	95921833	95921828	95921833
125-200	90	95921841	95921841	95921842	95921841
125-200	110	95921852	95921853	95921846	95921852
125-250	90	95921839	95921839	95921840	95921839
125-250	110	95921850	95921851	95921845	95921850
125-250	132	95921856	95921857	95921858	95921856
125-250	160	95921865	95921866	95921867	95921865
125-250	200	95921865	95921866	95921867	95921865
125-315	132	95921862	95921863	95921864	95921862
125-315	160	95921868	95921869	95921870	95921868
125-315	200	95921868	95921869	95921870	95921868
150-200	110	95921834	95921834	95921829	95921834
150-250	132	95921843	95921843	95921834	95921843
150-250	160	95921854	95921855	95921847	95921854
150-250	200	95921862	95921863	95921864	95921862

NB, четырёхполюсный, 50 Гц

Тип насоса	P2 [кВт]	Номер продукта			
		Рама-основание			
		Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
80-400	37	95921891	95921892	95921891	95921892
80-400	45	95921899	95921900	95921901	95921901
100-400	37	95921893	95921894	95921893	95921894
100-400	45	95921902	95921903	95921904	95921904
100-400	55	95921911	95921911	95921912	95921911
125-315	37	95921893	95921894	95921893	95921894
125-315	45	95921902	95921903	95921904	95921904
125-400	37	95921895	95921896	95921895	95921896
125-400	45	95921905	95921906	95921907	95921907
125-400	55	95921913	95921913	95921914	95921913
125-400	75	95921922	95921922	95921919	95921922
125-400	90	95921925	95921925	95921926	95921925
125-500	55	95921915	95921915	95921916	95921915
125-500	75	95921923	95921923	95921920	95921923
125-500	90	95921927	95921927	95921928	95921927
125-500	110	95921933	95921934	95921931	95921933
125-500	132	95921937	95921938	95921939	95921937
125-500	160	95921943	95921944	95921945	95921943
150-250	37	95921893	95921894	95921893	95921894
150-250	45	95921902	95921903	95921904	95921904
150-315.2	37	95921949	95921950	95921949	95921950
150-315.2	45	95921951	95921952	95921953	95921953
150-315.2	55	95921954	95921954	95921955	95921954
150-315.2	75	95921957	95921957	95921956	95921957
150-315	37	95921949	95921950	95921949	95921950
150-315	45	95921951	95921952	95921953	95921953
150-315	55	95921954	95921954	95921955	95921954
150-315	75	95921957	95921957	95921956	95921957
150-315	90	95921958	95921958	95921930	95921958
150-400	55	95921965	95921965	95921966	95921965
150-400	75	95921968	95921968	95921967	95921968
150-400	90	95921969	95921969	95921970	95921969
150-400	110	95921935	95921936	95921932	95921935
150-400	132	95921940	95921941	95921942	95921940
150-400	160	95921946	95921947	95921948	95921946
150-500	132	95921937	95921938	95921939	95921937
150-500	160	95921943	95921944	95921945	95921943
150-500	200	95921937	95921944	95921937	95921937
200-400	Для данных насосов нет возможности заказать раму-основание отдельно как принадлежность, но вы можете заказать насос сразу на раме-основании.				
200-450					
250-350					
250-400					
250-450					
250-500					

NB, шестиполюсный, 50 Гц

Тип насоса	P2 [кВт]	Номер продукта			
		Рама-основание			
		Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
125-400	30	95921905	95921906	95921907	95921907
125-500	30	95921959	95921960	95921961	95921961
125-500	37	95921915	95921915	95921916	95921915
125-500	45	95921962	95921962	95921971	95921962
125-500	55	95921963	95921963	95921964	-
150-315	30	95921951	95921952	95921953	95921953
150-400	30	95921908	95921909	95921910	95921910
150-400	37	95921965	95921965	95921966	95921965
150-400	45	95921968	95921968	95921967	95921968
150-500	37	95921915	95921915	95921916	95921915
150-500	45	95921962	95921962	95921971	95921962
150-500	55	95921963	95921963	95921964	-
150-500	75	95921933	95921933	95921931	-
200-400	Для данных насосов нет возможности заказать раму-основание отдельно как принадлежность, но вы можете заказать насос сразу на раме-основании.				
200-450					
250-350					
250-400					
250-450					
250-500					

20. Данные электродвигателя

Типовой ряд электродвигателей

В таблице показаны только стандартные электродвигатели, доступные для насосов NB, NK. Более подробная информация по электродвигателям MG и Siemens представлена в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.

Класс IE	Электро-двигатель	Кол-во полюсов	P2 [кВт]																												
			0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
IE1	MG	4	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MMG-G	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
		6	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
IE2	MMG-E	2	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
		4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
		6	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
	MMG-G	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		4	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
		6	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
	MMG-H2	2	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
		4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
		6	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
IE3	MG	2	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Siemens	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		4	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		6	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-
	MMG-E	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
		6	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-
	MMG-H3	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
		4	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
IE4	Siemens	2	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		4	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Серый фон: Не попадает под определение класса IE, что также применимо ко всем таблицам в данном разделе.

Примечание. Не все типоразмеры электродвигателей доступны по всему миру. Для получения более точной информации относительно возможности поставки в вашу страну определенного типоряда электродвигателей обратитесь в представительство компании Grundfos.

Электродвигатели MGE

Кол-во полюсов	Класс IE	P2 [кВт]											
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22
2	IE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
	IE5	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-
4	IE2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
	IE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
	IE5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-

Не классифицируются по IE

Данные электрооборудования, электродвигатели IE1

MG, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG-C	71A	IE1	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,25	1,48 / 0,85	69 - 69	0,75 - 0,65	1400 - 1420	4,0 - 4,4
MG-C	71B	IE1		0,37	1,9 / 1,1	71 - 71	0,77 - 0,67	1400 - 1420	4,0 - 4,4
MG-C	80A	IE1		0,55	2,6 / 1,5	77 - 77	0,79 - 0,70	1390 - 1410	4,3 - 4,7

Данные электрооборудования, электродвигатели IE2

MMG-E, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-E	71A	-	220-240 Δ / 380-415 Y	0,37	1,74 / 1,1	70,0	0,77	2800	5,1
MMG-E	71B	-		0,55	2,2 / 1,3	77,0	0,80	2810	6,4
MMG-E	80A	IE2	220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	2,8 / 1,6	81,5	0,82	2880	7,9
MMG-E	80B	IE2		1,1	4,1 / 2,4	81,8	0,83	2870	7,9
MMG-E	90S	IE2		1,5	5,8 / 3,4	83,0	0,79	2880	8,9
MMG-E	90L	IE2		2,2	8,3 / 4,8	83,4	0,81	2870	8,3
MMG-E	100L	IE2		3	10,2 / 5,9	86,3	0,86	2880	8,9
MMG-E	112M	IE2		4	14 / 8,1	87,1	0,86	2910	9,1
MMG-E	90L	IE2	380-415 Δ / 660-690 Y	2,2	4,8 / 2,8	83,4	0,81	2870	8,3
MMG-E	100L	IE2		3	5,9 / 3,4	86,3	0,86	2880	8,9
MMG-E	112M	IE2		4	8,1 / 4,7	87,1	0,86	2910	9,1
MMG-E	132SA	IE2		5,5	10,4 / 6,0	88,4	0,87	2910	7,8
MMG-E	132SB	IE2		7,5	14 / 8,1	88,4	0,88	2900	7,6
MMG-E	160MA	IE2		11	20,2 / 11,6	89,8	0,89	2930	6,2
MMG-E	160MB	IE2		15	27 / 15,6	90,5	0,89	2940	7,0
MMG-E	160L	IE2		18,5	33/19	91,5	0,89	2940	7,3
MMG-E	180M	IE2		22	39,5 / 23	92,1	0,88	2960	8,3
MMG-E	200LA	IE2		30	52/30	92,5	0,90	2950	7,8
MMG-E	200LB	IE2		37	64/37	92,9	0,90	2960	7,6
MMG-E	225M	IE2		45	79/46	92,9	0,90	2960	6,7
MMG-E	250M	IE2		55	94/55	94,0	0,90	2970	8,3
MMG-E	280S	IE2		75	130/75	94,1	0,90	2980	7,7
MMG-E	280M	IE2		90	154/89	94,5	0,92	2980	8,0
MMG-E	315S	IE2		110	188/110	94,5	0,89	2980	8,1
MMG-E	315M	IE2		132	220/130	94,8	0,92	2970	6,2
MMG-E	315LA	IE2		160	265/156	94,8	0,93	2970	6,0
MMG-E	315LB	IE2		200	330/190	95,2	0,93	2970	5,8
MMG-E	355M	IE2		250	410/236	95,0	0,93	2980	7,1
MMG-E	355L	IE2		315	515/295	95,1	0,94	2980	7,2

MMG-E, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-E	071A	-	220-240 Δ / 380-415 Y	0,25	1,2 / 0,7	72,6	0,71	1375	4,7
MMG-E	071B	-		0,37	1,7 / 1	71,9	0,74	1360	4,4
MMG-E	80MA	-		0,55	2,8 / 1,6	70,0	0,76	1400	4,4
MMG-E	80MB	IE2	220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,6 / 2,1	79,8	0,80	1430	6,7
MMG-E	090S	IE2		1,1	4,7 / 2,7	82,2	0,73	1440	7,3
MMG-E	090L	IE2		1,5	5,9 / 3,4	82,8	0,77	1430	6,5
MMG-E	100LA	IE2		2,2	8,8 / 5,1	83,4	0,77	1450	8,4
MMG-E	100LB	IE2		3,0	11 / 6,3	86,7	0,80	1440	7,0
MMG-E	112M	IE2		4,0	13,8 / 8	87,2	0,83	1450	8,9
MMG-E	100LA	IE2	380-415 Δ / 660-690 Y	2,2	5,1 / 3,0	83,4	0,76	1450	8,4
MMG-E	100LB	IE2		3,0	6,3 / 3,6	86,7	0,80	1440	6,9
MMG-E	112M	IE2		4,0	8 / 4,6	87,2	0,83	1450	8,7
MMG-E	132S	IE2		5,5	10,6 / 6,2	88,8	0,85	1460	8,0
MMG-E	132M	IE2		7,5	14,2 / 8,2	89,8	0,85	1460	8,7
MMG-E	160M	IE2		11	21,6 / 12,5	90,4	0,81	1470	8,3
MMG-E	160L	IE2		15	29 / 16,7	90,5	0,83	1470	8,2
MMG-E	180M	IE2		18,5	33 / 19,1	92,0	0,87	1470	7,7
MMG-E	180L	IE2		22	40/23	92,3	0,86	1470	7,9
MMG-E	200L	IE2		30	53/31	92,8	0,87	1480	8,7
MMG-E	225S	IE2		37	67/38	93,2	0,87	1480	6,7
MMG-E	225M	IE2		45	80/46	93,1	0,88	1480	7,5
MMG-E	250M	IE2		55	98/57	94,2	0,84	1490	8,5
MMG-E	280S	IE2		75	132/77	94,5	0,88	1480	8,7
MMG-E	280M	IE2		90	154/89	94,8	0,89	1480	9,5
MMG-E	315S	IE2		110	195/113	94,7	0,88	1490	7,1
MMG-E	315M	IE2		132	235/136	94,8	0,88	1490	7,1
MMG-E	315LA	IE2		160	285/165	95,0	0,88	1490	7,2
MMG-E	315LB	IE2		200	350/202	95,1	0,87	1490	7,2
MMG-E	355M	IE2		250	425/245	95,3	0,91	1490	6,3
MMG-E	355L	IE2		315	535/309	95,4	0,90	1490	6,6

MMG-E, шестиполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-E	090S	IE2	220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,4 / 1,9	76,0	0,73	930	4,4
MMG-E	090L	IE2		1,1	4,8 / 2,8	79,0	0,73	930	4,7
MMG-E	100L	IE2		1,5	6,3 / 3,7	79,9	0,74	950	4,9
MMG-E	112M	IE2		2,2	8,7 / 4,5	83,4	0,77	960	6,2
MMG-E	132S	IE2		3,0	12,6 / 7,3	84,6	0,74	970	6,7
MMG-E	132MA	IE2		4,0	16,2 / 9,3	85,0	0,73	970	7,4
MMG-E	112M	IE2	380-415 Δ / 660-690 Y	2,2	4,5 / 2,6	83,4	0,77	960	6,2
MMG-E	132S	IE2		3,0	7,3 / 4,2	84,6	0,74	970	6,7
MMG-E	132MA	IE2		4,0	9,3 / 5,4	85,0	0,73	970	7,4
MMG-E	132MB	IE2		5,5	12,4 / 7,2	86,3	0,75	970	7,5
MMG-E	160M	IE2		7,5	16,4 / 9,5	87,5	0,76	970	6,9
MMG-E	160L	IE2		11	23,6 / 13,6	88,7	0,76	970	7,1
MMG-E	180L	IE2		15	31,5 / 18,2	89,7	0,76	980	7,0
MMG-E	200LA	IE2		18,5	36,5 / 21,1	90,3	0,81	980	7,4
MMG-E	200LB	IE2		22	44/25	91,0	0,79	980	8,2
MMG-E	225M	IE2		30	55/32	91,8	0,86	980	5,7
MMG-E	250M	IE2		37	69/40	92,5	0,84	980	8,0
MMG-E	280S	IE2		45	86/50	92,8	0,82	980	6,3
MMG-E	280M	IE2		55	103/60	93,2	0,82	980	6,3
MMG-E	315S	IE2		75	134/77	93,8	0,87	990	7,0
MMG-E	315M	IE2		90	162/94	94,0	0,86	990	7,3
MMG-E	315LA	IE2		110	194/112	94,3	0,87	990	7,4
MMG-E	315LB	IE2		132	230/133	94,6	0,88	990	6,7
MMG-E	355MA	IE2		160	288/166	94,8	0,85	990	6,7
MMG-E	355MB	IE2		185	327/189	95,0	0,86	990	6,3
MMG-E	355MC	IE2		200	355/205	95,0	0,86	990	6,6
MMG-E	355MD	IE2		220	397/229	95,0	0,84	990	7,1
MMG-E	355L	IE2		250	440/254	95,1	0,86	990	6,3

MMG-G, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-G	71	-	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,55	2,46 - 1,42 / 1,42 - 1,30	74,3	0,80	2770	6,8
MMG-G	80	IE2	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	2,90 / 1,68	80,0	0,85	2810	6,3
MMG-G	80	IE2		1,1	4,15 / 2,42	82,5	0,84	2810	6,7
MMG-G	90S	IE2		1,5	5,50 / 3,20	84,1	0,85	2810	7,2
MMG-G	90L	IE2		2,2	7,95 / 4,60	85,7	0,85	2820	7,3
MMG-G	100L	IE2		3	10,4 / 6,05	86,7	0,87	2850	8,6
MMG-G	112M	IE2		4	13,8 / 7,95	87,6	0,87	2860	8,3
MMG-G	90L	IE2	3 x 380-415 Δ	2,2	4,55 - 4,35	85,1 - 84,8	0,86 - 0,83	2820 - 2840	7,3
MMG-G	100L	IE2		3	6,00 - 5,65	86,7 - 86,4	0,88 - 0,85	2850 - 2870	8,6
MMG-G	112M	IE2		4	7,90 - 7,45	87,8 - 87,5	0,88 - 0,85	2860 - 2880	8,3
MMG-G	132S	IE2		5,5	10,2 - 9,85	90,5 - 90,9	0,90 - 0,85	2900 - 2920	7,2
MMG-G	132S	IE2		7,5	14,0 - 14,0	89,9 - 90,2	0,91 - 0,83	2890 - 2910	6,7
MMG-G	160M	IE2	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	11	20,6 / 11,8	90,4	0,91	2910	7,2
MMG-G	160M	IE2		15	27,5 / 15,8	91,1	0,91	2920	7,1
MMG-G	160L	IE2		18,5	33,5 / 19,2	91,6	0,92	2920	8,4
MMG-G	180MA	IE2		22	39,0 / 22,6	92,8	0,92	2940	8,6
MMG-G	200LA	IE2		30	55,5 / 32,0	92,7	0,88	2940	8,6
MMG-G	200LA	IE2		37	66,5 / 38,5	93,7	0,90	2940	8,6
MMG-G	225MA	IE2		45	81,0 / 46,5	93,8	0,90	2940	8,4
MMG-G	250SA	IE2		55	97,5 / 56,0	94,0	0,91	2950	7,4
MMG-G	250MA	IE2		75	130 / 75,0	95,0	0,92	2950	7,5
MMG-G	280SA	IE2		90	158 / 91,0	95,0	0,91	2950	7,0
MMG-G	280MA	IE2		110	190/110	95,5	0,92	2960	7,6
MMG-G	315SA	IE2		132	230/132	95,5	0,91	2980	7,5
MMG-G	315MA	IE2		160	280/162	95,6	0,90	2980	7,0
MMG-G	315MA	IE2		200	355/204	94,0	0,90	2980	8,0
MMG-G	315CA	IE2		250	455/260	94,2	0,89	2970	6,4
MMG-G	315DA	IE2		315	560/325	94,5	0,90	2970	6,5
MMG-G	355AA	IE2		355	630/365	94,8	0,90	2970	6,5

MMG-G, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-G	71	-	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,37	2,02 - 1,86 / 1,18 - 1,06	68,5	0,70	1390	5,3
MMG-G	80	-		0,55	2,60 / 1,50	80,0	0,70	1390	5,7
MMG-G	80	IE2	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,25 / 1,90	81,5	0,74	1400	5,7
MMG-G	90S	IE2		1,1	4,30 / 2,50	83,8	0,80	1410	6,1
MMG-G	90L	IE2		1,5	5,80 / 3,35	85,0	0,80	1400	6,4
MMG-G	100L	IE2		2,2	7,75 / 4,50	86,5	0,86	1410	6,7
MMG-G	100L	IE2		3	11,0 / 6,35	87,5	0,82	1420	7,7
MMG-G	112M	IE2		4	14,2 / 8,20	88,5	0,84	1430	7,7
MMG-G	100L	IE2	3 x 380-415 Δ	2,2	4,50 - 4,25	86,5 - 86,2	0,86 - 0,83	1410 - 1430	9,6
MMG-G	100L	IE2		3	6,35 - 6,05	87,5 - 87,2	0,82 - 0,79	1420 - 1440	9,8
MMG-G	112M	IE2		4	8,20 - 7,75	88,5 - 88,2	0,84 - 0,81	1430 - 1450	9,8
MMG-G	132S	IE2		5,5	11,0 - 10,4	89,1 - 89,2	0,86 - 0,82	1450 - 1470	9,8
MMG-G	132M	IE2	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	7,5	14,6 / 8,40	91,0	0,86	1450	9,5
MMG-G	160M	IE2		11	20,6 / 11,8	92,5	0,88	1450	9,0
MMG-G	160L	IE2		15	31,0 / 17,8	93,7	0,89	1450	8,6
MMG-G	180MC	IE2		18,5	35,0 / 20,0	94,0	0,86	1460	8,8
MMG-G	180LC	IE2		22	41,0 / 23,6	94,0	0,87	1460	8,3
MMG-G	200LC	IE2		30	55,0 / 31,5	94,5	0,88	1460	9,3
MMG-G	225SC	IE2		37	69,0 / 39,5	95,0	0,86	1470	7,8
MMG-G	225MC	IE2		45	84,0 / 48,5	95,0	0,86	1470	7,4
MMG-G	250SC	IE2		55	100 / 58,0	95,5	0,87	1480	7,4
MMG-G	250MC	IE2		75	138 / 79,0	95,5	0,87	1480	7,3
MMG-G	280SB	IE2		90	164 / 94,0	95,4	0,88	1480	7,0
MMG-G	280MC	IE2		110	200/114	95,4	0,88	1480	6,8
MMG-G	315SC	IE2		132	240/138	95,4	0,88	1490	6,0
MMG-G	315MCB	IE2		160	290/166	95,4	0,88	1490	6,0
MMG-G	315MB	IE2		200	335/192	95,8	0,88	1480	7,8
MMG-G	315CB	IE2		250	450/260	94,5	0,89	1480	6,4
MMG-G	315DB	IE2		315	565/325	94,8	0,89	1480	6,4

MMG-G, шестиполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-G	80	-	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,37	2,36 - 2,16 / 1,36 - 1,24	66,0	0,60	910	4,4
MMG-G	80	-		0,55	3,10 / 1,80	75,0	0,62	910	5,0
MMG-G	90S	IE2	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,90 / 2,26	77,7	0,65	920	4,8
MMG-G	90L	IE2		1,1	5,50 / 3,20	79,9	0,66	920	4,7
MMG-G	100L	IE2		1,5	7,00 / 4,05	81,0	0,70	920	5,3
MMG-G	112M	IE2		2,2	9,00 / 5,20	82,6	0,78	930	5,9
MMG-G	132S	IE2		3	11,2 / 6,45	88,5	0,80	970	7,4
MMG-G	132M	IE2		4	14,8 / 8,60	89,5	0,79	970	7,4
MMG-G	112M	IE2	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	2,2	5,20 / 3,00	82,6	0,78	930	5,9
MMG-G	132S	IE2		3	6,45 / 3,70	88,5	0,80	970	7,4
MMG-G	132M	IE2		4	8,60 / 4,95	89,5	0,79	970	7,4
MMG-G	132M	IE2		5,5	11,4 / 6,60	89,0	0,82	960	6,5
MMG-G	160M	IE2		7,5	15,4 / 8,90	91,0	0,81	970	6,7
MMG-G	160L	IE2		11	23,0 / 13,4	91,0	0,79	980	7,4
MMG-G	180LC	IE2		15	29,5 / 17,0	91,5	0,84	970	6,1
MMG-G	200LC	IE2		18,5	37,5 / 21,6	93,0	0,81	980	6,4
MMG-G	200LC	IE2		22	43,5 / 25,0	93,5	0,83	980	6,2
MMG-G	225MC	IE2		30	56,5 / 32,5	94,0	0,86	980	5,9
MMG-G	250SC	IE2		37	68,5 / 39,5	94,0	0,87	990	6,4
MMG-G	250MC	IE2		45	82,5 / 47,5	94,5	0,88	990	7,0
MMG-G	280SB	IE2		55	106 / 60,5	94,5	0,84	980	6,4
MMG-G	280MB	IE2		75	140 / 80,5	95,0	0,86	980	6,7
MMG-G	315SB	IE2		90	168 / 96,0	95,3	0,86	990	6,7
MMG-G	315MB	IE2		110	200/114	95,4	0,88	990	6,4
MMG-G	315MB	IE2		132	246/140	95,8	0,86	990	6,4
MMG-G	315MB	IE2		160	295/170	95,0	0,87	980	6,3

MMG-H2, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-H2	71B	-	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,55	2,42 - 2,22 / 1,40 - 1,26		0,82	2820	6,1 - 6,1
MMG-H2	80B	IE2	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,20 - 2,90 / 1,84 - 1,66	79,3	0,78	2880	7,0 - 7,0
MMG-H2	80B	IE2		1,1	4,50 - 4,10 / 2,60 - 2,36	81,3	0,79	2880	7,0 - 7,0
MMG-H2	90S	IE2		1,5	5,40 - 4,95 / 3,10 - 2,80	83,0	0,88	2900	8,5 - 8,5
MMG-H2	90L	IE2		2,2	7,70 - 7,05 / 4,45 - 4,05	84,2	0,89	2900	8,5 - 8,5
MMG-H2	100LA	IE2		3	10,2 - 9,40 / 5,95 - 5,35	85,4	0,90	2900	9,0 - 9,0
MMG-H2	112M	IE2		4	13,6 - 12,6 / 7,90 - 7,15	86,3	0,89	2920	9,0 - 9,0
MMG-H2	90L	IE2	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	2,2	4,45 - 4,05 / 2,55 - 2,34	84,2	0,89	2900	8,5 - 8,5
MMG-H2	100LA	IE2		3	5,95 - 5,35 / 3,40 - 3,10	85,4	0,90	2900	9,0 - 9,0
MMG-H2	112M	IE2		4	7,90 - 7,15 / 4,55 - 4,15	86,3	0,89	2920	9,0 - 9,0
MMG-H2	132SA	IE2		5,5	10,8 - 9,70 / 6,20 - 5,60	87,5	0,89	2930	8,5 - 8,5
MMG-H2	132SB	IE2		7,5	14,4 - 13,2 / 8,35 - 7,60	88,4	0,89	2930	8,5 - 8,5
MMG-H2	160MA	IE2		11	20,6 - 18,6 / 11,8 - 10,8	89,9	0,90	2940	7,5 - 7,5
MMG-H2	160MB	IE2		15	28,0 - 25,5 / 16,0 - 14,6	90,7	0,90	2940	7,5 - 7,5
MMG-H2	160L	IE2		18,5	34,0 - 30,5 / 19,6 - 17,8	91,2	0,91	2940	7,5 - 7,5
MMG-H2	180M	IE2		22	40,0 - 36,5 / 23,2 - 21,0	91,5	0,91	2950	7,5 - 7,5
MMG-H2	200LA	IE2		30	54,5 - 49,0 / 31,5 - 28,5	92,2	0,91	2950	7,5 - 7,5
MMG-H2	200LB	IE2		37	66,5 - 60,5 / 38,5 - 35,0	92,6	0,91	2950	7,5 - 7,5
MMG-H2	225M	IE2		45	80,5 - 73,0 / 46,5 - 42,5	93,1	0,91	2960	7,5 - 7,5
MMG-H2	250M	IE2		55	99,5 - 90,0 / 57,0 - 52,0	93,4	0,90	2970	7,5 - 7,5
MMG-H2	280S	IE2		75	134 - 122 / 76,5 - 70,0	94,0	0,91	2970	7,5 - 7,5
MMG-H2	280MA	IE2		90	160 - 144 / 91,5 - 83,5	94,5	0,91	2980	7,5 - 7,5
MMG-H2	315S	IE2		110	194 - 176 / 112 - 102	94,6	0,91	2980	7,1 - 7,1
MMG-H2	315M	IE2		132	232 - 210 / 134 - 122	94,8	0,91	2980	7,1 - 7,1
MMG-H2	315L	IE2		160	280 - 255 / 162 - 148	95,0	0,91	2980	7,1 - 7,1
MMG-H2	315L	IE2		200	350 - 315 / 202 - 184	95,7	0,91	2980	7,1 - 7,1

MMG-H2, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-H2	71B	-	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,25	1,36 - 1,26 / 0,79 - 0,79		0,74	1350	5,2 - 5,2
MMG-H2	71B	-		0,37	1,94 - 1,78 / 1,12 - 1,02		0,75	1340	5,2 - 5,2
MMG-H2	80B	-		0,55	2,55 - 2,36 / 1,48 - 1,34		0,73	1420	8,8 - 8,8
MMG-H2	80B	IE2	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,40 - 3,10 / 1,96 - 1,78	79,6	0,73	1420	8,8 - 8,8
MMG-H2	90S	IE2		1,1	4,50 - 4,10 / 2,60 - 2,36	81,4	0,79	1450	8,8 - 8,8
MMG-H2	90L	IE2		1,5	6,00 - 5,50 / 3,50 - 3,15	82,8	0,79	1450	8,5 - 8,5
MMG-H2	100LA	IE2		2,2	8,80 - 8,05 / 5,10 - 4,60	84,3	0,78	1440	9,0 - 9,0
MMG-H2	100LB	IE2		3,0	11,8 - 10,8 / 6,85 - 6,20	85,5	0,78	1440	9,0 - 9,0
MMG-H2	112M	IE2		4,0	14,6 - 13,4 / 8,40 - 7,60	87,0	0,83	1460	8,8 - 8,8
MMG-H2	100LA	IE2	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	2,2	5,10 - 4,60 / 2,95 - 2,65	84,3	0,78	1440	9,0 - 9,0
MMG-H2	100LA	IE2		3,0	6,85 - 6,20 / 3,95 - 3,60	85,5	0,78	1440	9,0 - 9,0
MMG-H2	112M	IE2		4,0	8,40 - 7,60 / 4,85 - 4,40	87,0	0,83	1460	8,8 - 8,8
MMG-H2	132SA	IE2		5,5	11,6 - 10,6 / 6,70 - 6,10	87,8	0,82	1460	8,5 - 8,5
MMG-H2	132MA	IE2		7,5	15,4 - 14,0 / 8,90 - 8,10	89,0	0,83	1460	8,2 - 8,2
MMG-H2	160MA	IE2		11	21,8 - 19,8 / 12,6 - 11,4	90,3	0,85	1460	7,0 - 7,0
MMG-H2	160L	IE2		15	29,0 - 26,5 / 16,8 - 15,2	91,0	0,86	1460	7,5 - 7,5
MMG-H2	180MA	IE2		18,5	36,0 - 32,5 / 20,6 - 18,8	91,3	0,86	1470	7,5 - 7,5
MMG-H2	180L	IE2		22	42,5 - 38,5 / 24,4 - 22,2	91,8	0,86	1470	7,5 - 7,5
MMG-H2	200LA	IE2		30	55,5 - 50,0 / 32,0 - 29,0	92,5	0,89	1470	7,2 - 7,2
MMG-H2	225S	IE2		37	69,0 - 62,5 / 39,5 - 36,0	93,9	0,87	1480	7,2 - 7,2
MMG-H2	225M	IE2		45	84,0 - 76,0 / 48,5 - 44,0	93,3	0,87	1480	7,2 - 7,2
MMG-H2	250MA	IE2		55	100 - 90,5 / 57,5 - 52,5	93,9	0,89	1480	7,2 - 7,2
MMG-H2	280SA	IE2		75	134 - 126 / 80,0 - 73,0	94,1	0,87	1490	7,2 - 7,2
MMG-H2	280MA	IE2		90	168 - 152 / 96,0 - 87,5	94,3	0,87	1490	7,2 - 7,2
MMG-H2	315S	IE2		110	200 - 182 / 116 - 106	94,8	0,88	1490	6,9 - 6,9
MMG-H2	315M	IE2		132	240 - 218 / 138 - 126	94,9	0,88	1490	6,9 - 6,9
MMG-H2	315L	IE2		160	290 - 265 / 168 - 152	95,2	0,88	1490	6,9 - 6,9
MMG-H2	315L	IE2		200	365 - 330 / 210 - 190	95,2	0,88	1490	6,9 - 6,9

MMG-H2, шестиполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [А]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-H2	80	-	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,55	2,80 - 0,25 / 1,62 - 1,46		0,70	905	6,7 - 6,7
MMG-H2	90S	IE2	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,70 - 0,34 / 2,14 - 1,94	76,0	0,70	920	7,5 - 7,5
MMG-H2	90L	IE2		1,1	5,25 - 0,48 / 3,05 - 2,75	78,3	0,70	920	7,5 - 7,5
MMG-H2	100L	IE2		1,5	6,95 - 0,63 / 4,00 - 3,65	79,8	0,71	925	7,5 - 7,5
MMG-H2	112M	IE2		2,2	9,80 - 0,90 / 5,70 - 5,15	81,8	0,72	925	7,5 - 7,5
MMG-H2	132S	IE2		3,0	12,6 - 1,16 / 7,30 - 6,60	83,3	0,75	950	8,5 - 8,5
MMG-H2	132M	IE2		4,0	16,4 - 1,50 / 9,45 - 8,55	84,6	0,76	950	9,0 - 9,0
MMG-H2	132M	IE2	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	4,0	9,45 - 0,85 / 5,45 - 4,95	84,6	0,76	950	9,0 - 9,0
MMG-H2	132M	IE2		5,5	12,8 - 1,16 / 7,35 - 6,70	86,0	0,76	960	9,5 - 9,5
MMG-H2	160M	IE2		7,5	17,0 - 15,4 / 9,75 - 8,90	87,4	0,77	970	6,5 - 6,5
MMG-H2	160L	IE2		11	24,2 - 21,8 / 13,8 - 12,6	88,9	0,78	970	6,4 - 6,4
MMG-H2	180L	IE2		15	31,5 - 28,5 / 18,0 - 16,4	89,9	0,81	970	7,0 - 7,0
MMG-H2	200LA	IE2		18,5	38,5 - 34,5 / 22,0 - 20,0	90,5	0,81	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	200LB	IE2		22	45,5 - 41,0 / 26,0 - 23,8	90,9	0,81	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	225M	IE2		30	59,0 - 53,5 / 34,0 - 31,0	91,8	0,84	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	250M	IE2		37	70,0 - 63,5 / 40,5 - 36,5	92,3	0,87	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	280S	IE2		45	85,5 - 77,5 / 49,5 - 45,0	92,8	0,86	990	7,0 - 7,0
MMG-H2	280MA	IE2		55	104 - 94,5 / 60,0 - 54,5	93,2	0,86	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	315S	IE2		75	142 - 130 / 82,5 - 75,0	93,8	0,85	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	315M	IE2		90	170 - 154 / 98,5 - 89,5	94,2	0,85	980	7,0 - 7,0
MMG-H2	315L	IE2		110	206 - 186 / 118 - 108	94,4	0,86	980	6,7 - 6,7
MMG-H2	315L	IE2		132	246 - 224 / 142 - 130	94,6	0,86	980	6,7 - 6,7
MMG-H2	355M	IE2		160	290 - 265 / 168 - 152	94,9	0,88	990	6,7 - 6,7

Данные электрооборудования, электродвигатели IE3

MG, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG-C	71A	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,37	1,74 / 1,00	78,5	0,80 - 0,70	2850-2880	4,9 - 5,3
MG-C	71B	IE3		0,55	2,50 / 1,44	80,0	0,80 - 0,70	2830-2850	5,8 - 6,2
MG-H3	80A	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,30 / 1,90	80,7	0,81 - 0,71	2840-2870	5,8 - 6,2
MG-H3	80C	IE3		1,1	4,35 / 2,50	82,7	0,83 - 0,76	2840-2870	4,5 - 5,0
MG-H3	90SB	IE3		1,5	5,45 / 3,15	84,2	0,87 - 0,82	2890-2910	8,5 - 9,3
MG-H3	90LC	IE3		2,2	7,70 / 4,45	85,9	0,89 - 0,87	2890-2910	8,5 - 9,5
MG-H3	100LC	IE3		3	11,0 / 6,30	87,1	0,87 - 0,82	2900-2920	8,4 - 9,2
MG-H3	112MC	IE3		4	13,6 / 7,90	88,1	0,87	2920-2940	10,0 - 11,1
MG-H3	90LC	IE3	3 x 380-415 Δ	2,2	4,45	85,9	0,89 - 0,87	2890-2910	8,5 - 9,5
MG-H3	100LC	IE3		3	6,30	87,1	0,87 - 0,82	2900-2920	8,4 - 9,2
MG-H3	112MC	IE3		4	7,90	88,1	0,87	2920-2940	10,0 - 11,1
MG-H3	132SC	IE3		5,5	11,0	89,2	0,87 - 0,82	2920-2940	10,8 - 11,8
MG-H3	132SB	IE3	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	7,5	14,4 - 14,0 / 8,30 - 8,10	90,1	0,88 - 0,82	2910-2920	7,8 - 9,1
MG-H3	160MB	IE3		11	20,8 - 19,8 / 12,0 - 11,8	91,2	0,88 - 0,84	2940-2950	6,6 - 7,8
MG-H3	160MD	IE3		15	28,0 - 26,0 / 16,2 - 15,6	91,9	0,89 - 0,87	2930-2950	6,6 - 7,8
MG-H3	160LB	IE3		18,5	34,5 - 32,5 / 20,0 - 18,8	92,4	0,89 - 0,85	2940-2950	8,3 - 9,8
MG-H3	180MB	IE3		22	39,5 / 22,8	92,7	0,90	2950	8,3 - 8,3

MG, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG-H3	90SC	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,30 / 1,90	82,5	0,76 - 0,71	1440-1450	6,6 - 7,2
MG-H3	90SB	IE3		1,1	4,85 / 2,80	84,1	0,71 - 0,64	1450-1460	8,2 - 9,0
MG-H3	90LC	IE3		1,5	6,15 - 6,30 / 3,55 - 3,65	85,3	0,75 - 0,68	1450-1460	7,3 - 7,9
MG-H3	100LB	IE3		2,2	8,50 / 4,90	86,7	0,79 - 0,73	1450	6,0 - 6,6
MG-H3	100LC	IE3		3	11,0 / 6,30	87,7	0,82 - 0,76	1440-1450	7,0 - 7,7
MG-H3	112MC	IE3		4	16,2 / 9,30	88,6	0,75 - 0,68	1460	7,9 - 8,7
MG-H3	100LB	IE3	3 x 380-415 Δ	2,2	4,90	86,7	0,79 - 0,73	1450	6,0 - 6,6
MG-H3	100LC	IE3		3	6,30	87,7	0,82 - 0,76	1440-1450	7,0 - 7,7
MG-H3	112MC	IE3		4	9,30	88,6	0,75 - 0,68	1460	7,9 - 8,7
MG-H3	132SB	IE3	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	5,5	11,0 - 11,0 / 6,35 - 6,35	89,6	0,86 - 0,80	1460	7,0 - 7,6
MG-H3	132MB	IE3		7,5	14,9 - 14,2 / 8,60 - 8,40	90,4	0,86 - 0,82	1460	6,8 - 7,8
MG-H3	160MA	IE3		11	21,2 - 20,4 / 12,2 - 12,0	91,4	0,86 - 0,81	1470-1470	7,1 - 8,1
MG-H3	160LA	IE3		15	29,0 - 28,0 / 16,8 - 16,4	92,1	0,86 - 0,82	1460-1470	7,6 - 8,7

Siemens, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
Siemens	80M	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	2,80 - 2,60 / 1,60 - 1,50	80,7	0,86	2850	6,2
Siemens	80M	IE3		1,1	3,88 - 3,98 / 2,24 - 2,30	82,7	0,85	2885	7,1
Siemens	90S	IE3		1,5	5,37 - 5,11 / 3,1 - 2,95	84,2	0,86	2910	8,1
Siemens	90L	IE3		2,2	7,53 - 7,10 / 4,35 - 4,10	85,9	0,88	2910	8,3
Siemens	100L	IE3		3	10,2 - 9,20 / 5,90 - 5,30	87,1	0,88	2920	8,1
Siemens	112M	IE3		4	13,6 - 12,2 / 7,80 - 7,00	88,1	0,89	2955	8,0
Siemens	100L	IE3	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	3	5,90 - 5,30 / 3,40 - 3,10	87,1	0,88	2920	8,1
Siemens	112M	IE3		4	7,80 - 7,00 / 4,50 - 4,10	88,1	0,89	2955	8,0
Siemens	132S	IE3		5,5	10,4 - 9,40 / 6,00 - 5,40	89,2	0,90	2950	7,3
Siemens	132S	IE3		7,5	13,8 - 12,4 / 9,00 - 7,20	90,1	0,92	2950	8,3
Siemens	160M	IE3		11	21,0 - 19,0 / 12,2 - 11,0	91,2	0,87	2955	7,6
Siemens	160M	IE3		15	29,0 - 26,0 / 17,0 - 15,0	91,9	0,86	2955	8,4
Siemens	160L	IE3		18,5	33,5 - 30,5 / 19,6 - 17,6	92,4	0,90	2960	8,5
Siemens	180M	IE3		22	40,5 - 36,5 / 23,6 - 21,0	92,7	0,89	2950	7,5
Siemens	200L	IE3		30	56,0 - 51,0 / 32,0 - 29,5	93,3	0,86	2955	6,6
Siemens	200L	IE3		37	68,0 - 63,0 / 39,0 - 36,0	93,7	0,87	2955	6,7
Siemens	225M	IE3		45	82,0 - 75,0 / 47,5 - 43,5	94,0	0,89	2960	6,9
Siemens	250M	IE3		55	99,0 - 92,0 / 57,0 - 53,0	94,3	0,89	2975	6,7
Siemens	280S	IE3		75	134 - 126 / 77,0 - 72,0	94,7	0,89	2975	6,8
Siemens	280M	IE3		90	160 - 148 / 92,0 - 85,0	95,0	0,90	2975	7,2
Siemens	315S	IE3		110	192 - 176 / 110 - 102	95,2	0,91	2980	7,1
Siemens	315M	IE3		132	230 - 210 / 134 - 122	95,4	0,91	2980	7,2
Siemens	315L	IE3		160	280 - 255 / 162 - 148	95,6	0,92	2980	7,8
Siemens	315L	IE3		200	345 - 310 / 200 - 180	95,8	0,92	2980	7,2
Siemens	315L	IE3		250	435 - 395 / 250 - 230	95,8	0,92	2985	8,8
Siemens	315L	IE3		315	550 - 530 / 320 - 305	95,8	0,89	2990	9,0
Siemens	355L	IE3		355	620 - 570 / 360 - 330	96,0	0,90	2980	6,5

Siemens, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
Siemens	80	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,10 - 3,05 / 1,79 - 1,75	82,5	0,75	1450	7,1
Siemens	90S	IE3		1,1	4,25 - 4,20 / 2,45 - 2,40	84,1	0,78	1440	6,9
Siemens	90L	IE3		1,5	5,55 - 5,39 / 3,20 - 3,11	85,3	0,80	1445	7,2
Siemens	100L	IE3		2,2	8,00 - 7,30 / 4,60 - 4,20	86,7	0,83	1465	8,4
Siemens	100L	IE3		3	10,8 - 9,70 / 6,30 - 5,60	87,7	0,83	1460	8,3
Siemens	112M	IE3		4	14,6 - 13,2 / 8,40 - 7,60	88,6	0,82	1460	7,1
Siemens	100L	IE3	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	2,2	4,60 - 4,20 / 2,70 - 2,46	86,7	0,83	1465	8,4
Siemens	100L	IE3		3	6,30 - 5,60 / 3,60 - 3,30	87,7	0,83	1460	8,3
Siemens	112M	IE3		4	8,40 - 7,60 / 4,80 - 4,40	88,6	0,82	1460	7,1
Siemens	132S	IE3		5,5	11,2 - 10,0 / 6,40 - 5,80	89,6	0,84	1475	8,2
Siemens	132M	IE3		7,5	15,0 - 13,6 / 8,70 - 7,90	90,4	0,84	1465	8,2
Siemens	160M	IE3		11	22,0 - 20,0 / 12,6 - 11,6	91,4	0,84	1475	7,6
Siemens	160L	IE3		15	30,0 - 27,5 / 17,6 - 16,0	92,1	0,82	1475	8,5
Siemens	180M	IE3		18,5	37,0 - 33,5 / 21,6 - 19,6	92,6	0,82	1470	6,9
Siemens	180L	IE3		22	42,5 - 40,5 / 24,6 - 23,6	93,0	0,83	1470	6,8
Siemens	200L	IE3		30	57,5 - 54,0 / 33,5 - 31,5	93,6	0,84	1470	6,9
Siemens	225S	IE3		37	69,0 - 64,0 / 39,5 - 37,0	93,9	0,86	1480	6,4
Siemens	225M	IE3		45	83,0 - 77,0 / 48,0 - 44,5	94,2	0,86	1480	6,4
Siemens	250M	IE3		55	100 - 93,0 / 58,0 - 54,0	94,6	0,87	1480	6,8
Siemens	280S	IE3		75	140 - 130 / 80,0 - 74,0	95,0	0,86	1485	6,9
Siemens	280M	IE3		90	166 - 152 / 95,0 - 88,0	95,2	0,87	1485	7,2
Siemens	315S	IE3		110	200 - 186 / 116 - 108	95,4	0,87	1490	6,8
Siemens	315M	IE3		132	240 - 220 / 140 - 128	95,6	0,87	1490	7,3
Siemens	315L	IE3		160	285 - 265 / 166 - 154	95,8	0,87	1490	7,3
Siemens	315L	IE3		200	355 - 330 / 206 - 190	96,0	0,88	1490	7,4
Siemens	315L	IE3		250	455 - 420 / 260 - 240	96,0	0,87	1490	7,7
Siemens	315L	IE3		315	570 - 550 / 330 - 320	96,0	0,86	1490	7,9
Siemens	315L	IE3		355	650 - 610 / 375 - 355	96,1	0,85	1490	6,5

Siemens, шестиполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
Siemens	80A	-	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,37	1,88 - 1,91 / 1,08 - 1,10	74,8	0,66	940	4,2
Siemens	80B	-		0,55	2,67 - 2,67 / 1,54 - 1,54	77,2	0,67	935	4,5
Siemens	90S	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,45 - 3,40 / 1,99 - 1,96	78,9	0,70	945	4,6
Siemens	90L	IE3		1,1	5,00 - 5,00 / 2,88 - 2,88	81,0	0,69	940	4,6
Siemens	100L	IE3		1,5	6,60 - 5,90 / 3,80 - 3,40	82,5	0,73	970	10
Siemens	112M	IE3		2,2	9,15 - 8,30 / 5,30 - 4,80	84,3	0,75	970	10
Siemens	132S	IE3		3	12,0 - 11,0 / 7,00 - 6,40	85,6	0,76	975	10
Siemens	132M	IE3		4	15,8 - 14,2 / 9,10 - 8,20	86,8	0,77	970	10
Siemens	112M	IE3	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	2,2	5,30 - 4,80 / 3,00 - 2,80	84,3	0,75	970	6,8
Siemens	132S	IE3		3	7,00 - 6,40 / 4,05 - 3,70	85,6	0,76	975	6,9
Siemens	132M	IE3		4	9,10 - 8,20 / 5,20 - 4,80	86,8	0,77	970	6,5
Siemens	132M	IE3		5,5	12,2 - 11,0 / 7,00 - 6,40	88,0	0,78	970	6,6
Siemens	160M	IE3		7,5	16,0 - 14,6 / 9,20 - 8,40	89,1	0,80	975	6,3
Siemens	160L	IE3		11	23,2 - 21,0 / 13,4 - 12,2	90,3	0,80	975	6,6
Siemens	180L	IE3		15	31,0 - 28,0 / 17,8 - 16,6	91,2	0,80	975	5,9
Siemens	200L	IE3		18,5	38,0 - 36,5 / 22,0 - 21,0	91,7	0,79	980	5,6
Siemens	200L	IE3		22	45,0 - 42,5 / 26,0 - 24,6	92,2	0,79	980	5,6
Siemens	225M	IE3		30	58,0 - 55,0 / 33,5 - 32,0	92,9	0,83	980	6,6
Siemens	250M	IE3		37	70,0 - 65,0 / 40,5 - 37,5	93,3	0,85	985	7,0
Siemens	280S	IE3		45	86,0 - 79,0 / 49,5 - 45,5	93,7	0,85	990	6,8
Siemens	280M	IE3		55	106 - 97,0 / 61,0 - 56,0	94,1	0,85	990	7,2
Siemens	315S	IE3		75	142 - 134 / 81,0 - 77,0	94,6	0,84	990	7,3
Siemens	315M	IE3		90	168 - 156 / 97,0 - 90,0	94,9	0,85	990	6,7
Siemens	315L	IE3		110	206 - 194 / 118 - 112	95,1	0,84	990	7,2
Siemens	315L	IE3		132	250 - 236 / 144 - 136	95,4	0,84	990	7,2
Siemens	315L	IE3		160	300 - 290 / 174 - 168	95,6	0,83	990	7,7

MMG-E, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-E	80A	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	2,74 / 1,58	80,7	0,84	2980	7,43
MMG-E	80B	IE3		1,1	4,0 / 2,3	82,7	0,83	2980	7,97
MMG-E	90S	IE3		1,5	5,30 / 3,05	84,2	0,84	2870	8,55
MMG-E	90L	IE3		2,2	7,40 / 4,25	85,9	0,87	2870	8,19
MMG-E	100L	IE3		3	9,95 / 5,7	87,1	0,87	2890	9,26
MMG-E	112M	IE3	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	4	7,4 / 4,3	88,1	0,89	2910	8,73
MMG-E	132SA	IE3		5,5	10,2 / 5,92	89,2	0,88	2970	8,89
MMG-E	132SB	IE3		7,5	13,6 / 7,9	90,1	0,89	2920	7,47
MMG-E	160MA	IE3		11	19,8 / 11,4	91,2	0,89	2950	8,43
MMG-E	160MB	IE3		15	26,5 / 15,4	91,9	0,90	2950	8,59
MMG-E	160L	IE3		18,5	32,5 / 19	92,4	0,89	2950	8,80
MMG-E	180M	IE3		22	40,0 / 23,2	92,7	0,85	2960	11,14
MMG-E	200LA	IE3		30	52,0 / 30,0	93,3	0,89	2950	7,22
MMG-E	200LB	IE3		37	63,0 / 36,5	93,7	0,90	2950	7,65
MMG-E	225M	IE3		45	76/44	94,0	0,91	2970	9,05
MMG-E	250M	IE3		55	94,0 / 54,5	94,3	0,89	2970	7,80
MMG-E	280S	IE3		75	126 / 73,5	94,7	0,90	2960	8,14
MMG-E	280M	IE3		90	150/87	95,0	0,91	2960	8,98
MMG-E	315S	IE3		110	184/108	95,2	0,91	2980	8,87
MMG-E	315M	IE3		132	220/128	95,4	0,91	2970	8,10
MMG-E	315LA	IE3		160	270/156	95,6	0,89	2980	8,43
MMG-E	315LB	IE3		200	335/195	95,8	0,90	2980	7,98
MMG-E	355M	IE3		250	420/245	95,8	0,90	2980	7,92
MMG-E	355L	IE3		315	517/298	95,8	0,91	2980	7,94
MMG-E	355L	IE3		355	608/351	95,8	0,93	2980	8,71

MMG-E, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-E	71A	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,25	1,32 / 0,75	73,5	0,66	1480	5,07
MMG-E	71B	IE3		0,37	1,88 / 1,08	77,3	0,64	1480	5,46
MMG-E	80A	IE3		0,55	2,6 / 1,48	80,8	0,67	1440	6,62
MMG-E	80B	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,3 / 1,9	82,5	0,69	1430	6,39
MMG-E	90S	IE3		1,1	4,45 / 2,55	84,1	0,75	1440	7,67
MMG-E	90L	IE3		1,5	6,10 / 3,50	85,3	0,73	1440	8,66
MMG-E	100LA	IE3		2,2	8,40 / 4,85	86,7	0,76	1450	8,89
MMG-E	100LB	IE3		3	6,35 / 3,70	87,7	0,78	1450	9,19
MMG-E	112M	IE3	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	4	7,5 / 4,5	88,6	0,84	1450	7,32
MMG-E	132S	IE3		5,5	10,6 / 6,15	89,6	0,86	1460	7,61
MMG-E	132M	IE3		7,5	13,8 / 8	90,4	0,88	1460	7,32
MMG-E	160M	IE3		11	21,0 / 12,2	91,4	0,83	1480	9,55
MMG-E	160L	IE3		15	28,0 / 16,4	92,1	0,85	1470	8,87
MMG-E	180M	IE3		18,5	34 / 19,8	92,6	0,85	1480	2,54
MMG-E	180L	IE3		22	39,5 / 23,0	93,0	0,86	1480	8,00
MMG-E	200L	IE3		30	54,0 / 31,5	93,6	0,86	1475	7,92
MMG-E	225S	IE3		37	5,7 / 1,7	93,9	0,87	1480	7,73
MMG-E	225M	IE3		45	6,9 / 1,9	94,2	0,87	1485	8,34
MMG-E	250M	IE3		55	94,0 / 54,5	94,6	0,89	1480	8,20
MMG-E	280S	IE3		75	130/75	95,0	0,87	1485	8,44
MMG-E	280M	IE3		90	154 / 89,5	95,6	0,89	1480	8,79
MMG-E	315S	IE3		110	192/112	95,4	0,87	1480	7,34
MMG-E	315M	IE3		132	232/136	95,6	0,86	1490	7,21
MMG-E	315LA	IE3		160	280/164	95,8	0,86	1490	6,97
MMG-E	315LB	IE3		200	350/204	96,0	0,87	1490	7,07
MMG-E	355M	IE3		250	418/242	96,0	0,90	1490	6,22
MMG-E	355L	IE3		315	525/305	96,0	0,91	1490	7,22

MMG-E, шестиполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-E	90S	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-415 Y	0,75	3,03 / 1,75	78,9	0,76	970	4,30
MMG-E	90L	IE3		1,1	4,82 / 2,78	81,0	0,70	970	4,94
MMG-E	100L	IE3		1,5	6,44 / 3,72	82,5	0,69	970	5,80
MMG-E	112M	IE3		2,2	9,08 / 5,24	84,3	0,71	970	5,21
MMG-E	132S	IE3		3	12,5 / 7,23	85,6	0,69	980	6,04
MMG-E	132MA	IE3		4	9,99 / 5,77	86,8	0,70	980	6,12
MMG-E	132MB	IE3		5,5	13,41 / 7,74	88,0	0,70	980	6,42
MMG-E	160M	IE3		7,5	17,0 / 9,9	89,1	0,71	980	7,56
MMG-E	160L	IE3		11	24,6 / 14,4	90,3	0,71	980	8,05
MMG-E	180L	IE3		15	30,0 / 17,4	91,2	0,80	980	7,66
MMG-E	200LA	IE3		18,5	35,5 / 20,6	91,7	0,82	985	8,15
MMG-E	200LB	IE3	3 x 380-415 Δ / 660-690 Y	22	43,5 / 25,5	92,2	0,79	990	9,48
MMG-E	225M	IE3		30	58,35 / 33,7	92,9	0,81	990	5,52
MMG-E	250M	IE3		37	68,63 / 40,2	93,3	0,85	990	7,47
MMG-E	280S	IE3		45	88,4 / 51	93,7	0,78	990	7,07
MMG-E	280M	IE3		55	103 / 59,5	94,1	0,82	990	6,68
MMG-E	315S	IE3		75	131/76	94,6	0,87	990	6,59
MMG-E	315M	IE3		90	158,5 / 91,5	94,9	0,86	990	7,60

MMG-H3, двухполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-H3	80B	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,05 - 2,80 / 1,76 - 1,60	80,7	0,8	2850	7,2
MMG-H3	80B	IE3		1,1	4,35 - 4,00 / 2,55 - 2,28	82,7	0,8	2850	7,2
MMG-H3	90SA	IE3		1,5	5,30 - 4,85 / 3,05 - 2,80	84,2	0,9	2900	7,9
MMG-H3	90LA	IE3		2,2	7,55 - 6,90 / 4,35 - 3,95	85,9	0,9	2900	8,0
MMG-H3	100LA	IE3		3	10,2 - 9,30 / 5,90 - 5,30	87,1	0,9	2910	8,9
MMG-H3	100LA	IE3	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	3	5,90 - 5,30 / 3,40 - 3,05	87,1	0,9	2910	8,9
MMG-H3	112MA	IE3		4	7,85 - 7,10 / 4,50 - 4,10	88,1	0,9	2910	7,6
MMG-H3	132SA	IE3		5,5	10,6 - 9,50 / 6,05 - 5,50	89,2	0,9	2920	8,5
MMG-H3	132SB	IE3		7,5	14,0 - 12,8 / 8,10 - 7,35	90,1	0,9	2920	8,5
MMG-H3	160MA	IE3		11	20,4 - 18,4 / 11,6 - 10,6	91,2	0,9	2940	7,6
MMG-H3	160MB	IE3		15	27,5 - 24,8 / 15,8 - 14,4	91,9	0,9	2940	7,7
MMG-H3	160L	IE3		18,5	33,5 - 30,5 / 19,2 - 17,6	92,4	0,9	2940	8,2
MMG-H3	180M	IE3		22	40,0 - 36,0 / 23,0 - 20,8	92,7	0,9	2950	8,7
MMG-H3	200LA	IE3		30	55,0 - 49,5 / 31,5 - 29,0	93,3	0,9	2960	9,0
MMG-H3	200LB	IE3		37	66,5 - 60,5 / 38,5 - 35,0	93,7	0,9	2960	9,0
MMG-H3	225MA	IE3		45	80,0 - 72,5 / 46,0 - 42,0	94,0	0,9	2960	8,3
MMG-H3	250MA	IE3		55	102 - 91,0 / 58,0 - 53,0	94,3	0,9	2970	7,2
MMG-H3	280SA	IE3		75	132 - 120 / 76,0 - 69,5	94,7	0,9	2970	8,0
MMG-H3	280MA	IE3		90	156 - 142 / 90,0 - 82,0	95,0	0,9	2970	8,1
MMG-H3	315SA	IE3		110	198 - 178 / 114 - 104	95,2	0,9	2980	6,7
MMG-H3	315MA	IE3		132	234 - 212 / 134 - 122	95,4	0,9	2980	6,5
MMG-H3	315LA	IE3		160	285 - 255 / 164 - 148	95,6	0,9	2980	6,6
MMG-H3	315LB	IE3		200	350 - 315 / 206 - 184	95,4	0,9	3575	6,1

MMG-H3, четырёхполюсный

Электро-двигатель	Типоразмер	Класс IE	Напряжение [В]	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos φ 1/1	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG-H3	80B	IE3	3 x 220-240 Δ / 380-420 Y	0,75	3,25 - 3,00 / 1,90 - 1,72	82,5	0,7	1420	6,4
MMG-H3	90SA	IE3		1,1	4,40 - 4,05 / 2,55 - 2,30	84,1	0,8	1440	6,5
MMG-H3	90LA	IE3		1,5	5,85 - 5,35 / 3,40 - 3,05	85,3	0,8	1440	7,0
MMG-H3	100LA	IE3		2,2	8,20 - 7,55 / 4,75 - 4,30	86,7	0,8	1440	6,5
MMG-H3	100LB	IE3		3	11,0 - 10,2 / 6,40 - 5,80	87,7	0,8	1440	7,0
MMG-H3	100LB	IE3	3 x 380-420 Δ / 660-725 Y	3	6,40 - 5,80 / 3,70 - 3,35	87,7	0,8	1440	8,3
MMG-H3	112MA	IE3		4	8,45 - 7,65 / 4,85 - 4,45	88,6	0,8	1450	7,1
MMG-H3	132SA	IE3		5,5	11,6 - 10,4 / 6,65 - 6,05	89,6	0,8	1460	8,2
MMG-H3	132MA	IE3		7,5	15,4 - 14,0 / 8,85 - 8,05	90,4	0,8	1460	8,2
MMG-H3	160MA	IE3		11	21,2 - 19,2 / 12,2 - 11,2	91,4	0,9	1470	7,6
MMG-H3	160LA	IE3		15	28,5 - 25,5 / 16,4 - 14,8	92,1	0,9	1470	8,5
MMG-H3	180MA	IE3		18,5	35,0 - 31,5 / 20,0 - 18,2	92,6	0,9	1470	6,9
MMG-H3	180LA	IE3		22	41,5 - 37,5 / 23,8 - 21,8	93,0	0,9	1470	6,8
MMG-H3	200LA	IE3		30	56,0 - 50,5 / 32,0 - 29,5	93,6	0,9	1470	6,9
MMG-H3	225SA	IE3		37	69,0 - 62,5 / 39,5 - 36,0	93,9	0,9	1480	6,4
MMG-H3	225MA	IE3		45	84,5 - 76,5 / 48,5 - 44,0	94,2	0,9	1480	6,4
MMG-H3	250MA	IE3		55	102 - 91,5 / 58,0 - 53,0	94,6	0,9	1480	6,8
MMG-H3	280SA	IE3		75	140 - 126 / 80,5 - 73,0	95,0	0,9	1490	6,9
MMG-H3	280MA	IE3		90	166 - 150 / 95,0 - 86,5	95,2	0,9	1490	7,2
MMG-H3	315SA	IE3		110	202 - 182 / 116 - 106	95,4	0,9	1490	6,8
MMG-H3	315MA	IE3		132	242 - 218 / 140 - 126	95,6	0,9	1490	7,3
MMG-H3	315LA	IE3		160	285 - 260 / 164 - 150	95,8	0,9	1490	7,3
MMG-H3	315LB	IE3		200	355 - 320 / 204 - 186	96,0	0,9	1490	7,4

Данные электрооборудования, электродвигатели MGE

Данные электродвигателей со встроенным преобразователем частоты.

2 полюса

Электро-двигатель	Типоразмер	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]
MGE	80B-IA	3 x 380–480 В	1,1	2,2 - 1,9
MGE	90SC-IA		1,5	2,9 - 2,4
MGE	90LD-IA		2,2	4,15 - 3,4
MGE	100LA-JA		3	5,8 - 4,8
MGE	112MC-JA		4	7,6 - 6,2
MGE	132SE-JA		5,5	10,3 - 8,2
MGE	132SF-JA		7,5	14,1 - 11,2
MGE	160MH-JA		11	20,3 - 16,0
MGE	160MD-F		15	30,0 - 26,0
MGE	160LB-F		18,5	37,0 - 31,0
MGE	180MB-F		22	43,5 - 35,0

4 полюса

Электро-двигатель	Типоразмер	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]
MGE	80B-IA	3 x 380–480 В	0,55	1,2 - 1,1
MGE	80C-IA		0,75	1,55 - 1,4
MGE	90SD-IA		1,1	2,2 - 1,9
MGE	90LD-IA		1,5	2,9 - 2,5
MGE	100LB-JA		2,2	4,3 - 3,6
MGE	100LD-JA		3	5,8 - 4,6
MGE	112ME-JA		4	7,7 - 6,0
MGE	132SG-JA		5,5	10,5 - 8,40
MGE	132MH-JA		7,5	14,1 - 11,1
MGE	160MB-F		11	22,0 - 17,8
MGE	160LB-F		15	30,0 - 25,4
MGE	180MA-F		18,5	37,0 - 30,0

Таблицы корректировки размеров

В таблицах ниже приведена информация относительно изменений габаритных размеров при использовании электродвигателей, отличных от стандартных, приведенных в разделе *17. Габаритные чертежи и технические данные*.

Класс IE	Электро-двигатель
IE1	MMG-G
IE2	MMG-E
	MMG-G
	MMG-H
IE3	Siemens
	MMG-E
	MMG-H

Пример

Если выбран двухполюсный электродвигатель MMG-G на 3 кВт, класса энергоэффективности IE1, то размер AG будет больше на 17 мм.

IE1

IE1, MMG-G, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,55	MG-C	71B	MMG-G	71	29,5	0	23	-37	-2	0	0	0	0	0	5,5	5,2
0,75	MG-H3	80A	MMG-G	80	11,5	0	49	-22	-2	0	0	0	0	0	6,2	5,3
1,1	MG-H3	80C	MMG-G2	80	-8,5	0	49	-22	-2	0	0	0	0	0	8,1	7
1,5	MG-H3	90S	MMG-G2	90S	-23,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	5,5	4,5
2,2	MG-H3	90L	MMG-G2	90L	-38,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	6,5	5,5
3	MG-H3	100L	MMG-G2	100L	-20,5	0	60	-72	17	0	0	0	0	0	12	10
4	MG-H3	112M	MMG-G2	112M	-40,5	0	55	-112	17	0	0	0	0	0	2	1
5,5	MG-H3	132S	MMG-G2	132S	-17	0	91	-112	37	0	0	0	0	0	25	23
7,5	MG-H3	132S	MMG-G2	132S	-5	0	66	-113	5	0	0	0	0	0	19	16
11	MG-H3	160M	MMG-G2	160M	27	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	22	16
15	MG-H3	160M	MMG-G2	160M	27	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	24	17
18,5	MG-H3	160L	MMG-G2	160L	27	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	26	20
22	MG-H3	180M	MMG-G2	180M	21	0	101	-143	-81	0	0	0	0	-0,5	59	52
30	Siemens IE3	200L	MMG-G2	200L	49	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	60	30
37	Siemens IE3	200L	MMG-G2	200L	24	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	50	25
45	Siemens IE3	225M	MMG-G2	225M	-7	0	89	-125	-7	0	0	25	0	-0,5	25	15
55	Siemens IE3	250M	MMG-G2	250S	-4,5	0	83	-143	-3	0	0	-38	0	0	65	45
75	Siemens IE3	280S	MMG-G2	250M	-39,5	-30	60	-143	-3	0	-51	-19	-22	0	15	-5
90	Siemens IE3	280M	MMG-G	280S	-78	0	90	-145	-3	0	0	0	0	0	10	-10
110	Siemens IE3	315S	MMG-G	280M	-10	-35	8	-200	-69	-110	-51	13	-26	-4	-140	-70
132	Siemens IE3	315M	MMG-G	315S	-131	0	33	-195	1	0	0	-51	0	0	20	20
160	Siemens IE3	315L	MMG-G	315M	-80	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	220	200
200	Siemens IE3	315L	MMG-G	315M	-235	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	170	210
250	Siemens IE3	315L	MMG-G	355M	128	40	150	-	-	-	102	52	38	0	810	810
315	Siemens IE3	315L	MMG-G	355L	128	40	150	-	-	-	102	122	38	0	745	745

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE1, MMG-G, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,25	MG-C	71B	MMG-G	63	5	-8	13	-32	-2	0	-12	-10	-5	0	5,8	5,5
0,37	MG-C	71B	MMG-G	71	29,5	0	23	-37	-2	0	0	0	0	0	5,3	5
0,55	MG-C	80A	MMG-G	80	11,5	0	49	-22	-2	0	0	0	0	0	5,7	4,9
0,75	MG-H3	90S	MMG-G	80	-38,5	-10	48	-102	-23	0	-15	0	-6	0	7,5	7
1,1	MG-H3	90S	MMG-G2	90S	-23,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	-0,4	-1,4
1,5	MG-H3	90L	MMG-G2	90L	-38,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	2,5	1,5
2,2	MG-H3	100L	MMG-G2	100L	-20,5	0	60	-72	17	0	0	0	0	0	10	5
3	MG-H3	100L	MMG-G2	100L	-20,5	0	60	-72	17	0	0	0	0	0	9	7
4	MG-H3	112M	MMG-G2	112M	-40,5	0	55	-112	17	0	0	0	0	0	0	-1
5,5	MG-H3	132S	MMG-G2	132S	-5	0	66	-113	5	0	0	0	0	0	7	7
7,5	MG-H3	132M	MMG-G2	132M	-17	0	66	-113	5	0	-1	0	0	0	9	5
11	MG-H3	160M	MMG-G2	160M	-47	0	59	-153	-48	0	0	-44	0	-0,5	21	14
15	MG-H3	160L	MMG-G2	160L	-33	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	15	9
18,5	Siemens IE3	180M	MMG-G2	180M	4	0	19	-89	-32	0	0	0	0	-0,5	12	7
22	Siemens IE3	180L	MMG-G2	180L	12	0	19	-89	-32	0	0	38	0	-0,5	35	25
30	Siemens IE3	200L	MMG-G2	200L	24	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	50	40
37	Siemens IE3	225S	MMG-G2	225S	28	0	89	-125	-7	0	0	0	0	-0,5	40	25
45	Siemens IE3	225M	MMG-G2	225M	-7	0	89	-125	-7	0	0	25	0	-0,5	30	15
55	Siemens IE3	250M	MMG-G2	250S	-4,5	0	83	-143	-3	0	0	-38	0	0	55	35
75	Siemens IE3	280S	MMG-G2	250M	-39,5	-30	60	-143	-3	0	-51	-19	-22	0	-10	-40
90	Siemens IE3	280M	MMG-G	280S	-78	0	90	-145	-3	0	0	0	0	0	-10	-30
110	Siemens IE3	315S	MMG-G	280M	-10	-35	8	-200	-69	-110	-51	13	-26	-4	-45	-70
132	Siemens IE3	315M	MMG-G	315S	-131	0	33	-195	1	0	0	-51	0	0	-30	-70
160	Siemens IE3	315L	MMG-G	315M	-80	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	200	180
200	Siemens IE3	315L	MMG-G	315M	-235	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	60	60
250	Siemens IE3	315L	MMG-G	355M	128	40	150	-	-	-	102	52	38	-7	830	830
315	Siemens IE3	315L	MMG-G	355L	-16	40	150	-	-	-	102	122	38	-7	620	620

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE1, MMG-G, шестиполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,37	Siemens	80A	MMG-G	80	8,5	0	38	-15	5	0	0	0	0	0,5	7	7
0,55	Siemens	80B	MMG-G	80	8,5	0	38	-15	5	0	0	0	0	0,5	7	7
0,75	Siemens IE3	90S	MMG-G	90S	-34,5	0	44	-33	1	0	0	0	0	0	5,5	5,5
1,1	Siemens IE3	90L	MMG-G2	90L	-54,5	0	44	-33	1	0	0	0	0	0	6	6
1,5	Siemens IE3	100L	MMG-G2	100L	-21,5	0	14	-45	8	0	0	0	0	0	7	7
2,2	Siemens IE3	112M	MMG-G2	112M	-22,5	0	12	-45	8	0	0	0	0	0	6	6
3	Siemens IE3	132S	MMG-G2	132S	-11	0	23	-65	10	0	0	0	0	0	8	3
4	Siemens IE3	132M	MMG-G2	132M	27	0	23	-65	10	0	-1	0	0	0	13	8
5,5	Siemens IE3	132M	MMG-G2	132M	-23	0	23	-65	10	0	-1	38	0	0	28	11
7,5	Siemens IE3	160M	MMG-G2	160M	4	0	26,5	-85	20	0	0	0	0	-0,5	21	12
11	Siemens IE3	160L	MMG-G2	160L	-12	0	26,5	-85	20	0	0	0	0	-0,5	29	20
15	Siemens IE3	180L	MMG-G2	180L	12	0	19	-89	-32	0	0	38	0	-0,5	45	45
18,5	Siemens IE3	200L	MMG-G2	200L	49	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	60	52
22	Siemens IE3	200L	MMG-G2	200L	24	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	45	45
30	Siemens IE3	225M	MMG-G2	225M	-7	0	89	-125	-7	0	0	25	0	-0,5	20	5
37	Siemens IE3	250M	MMG-G2	250S	-4,5	0	83	-143	-3	0	0	-38	0	0	0	-20
45	Siemens IE3	280S	MMG-G2	250M	-39,5	-30	60	-143	-3	0	-51	-19	-22	0	-70	-90
55	Siemens IE3	280M	MMG-G2	280S	32	0	90	-145	-3	0	0	0	0	0	50	30
75	Siemens IE3	315S	MMG-G2	280M	-10	-35	8	-200	-69	-110	-51	13	-26	-4	-70	-70
90	Siemens IE3	315M	MMG-G	315S	-131	0	33	-195	1	0	0	-51	0	0	-40	-50
110	Siemens IE3	315L	MMG-G	315M	-80	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	0	-20
132	Siemens IE3	315L	MMG-G	315M	-235	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	-20	-40

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2

IE2, MMG-E, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-C	71B	MMG-E1	80A	24	0	31	10	13	-80	0	0	0	0	7,6	7,7
1,1	MG-H3	80A	MMG-E1	80B	4	0	31	10	13	0	0	0	0	0	8,5	8,4
1,5	MG-H3	80C	MMG-E1	90S	-11	0	50	-56	21	1	0	0	0	0	4	5
2,2	MG-H3	90S	MMG-E1	90L	-26	0	50	-56	21	1	0	0	0	0	4	5
3	MG-H3	90L	MMG-E1	100L	-10	0	60	-56	-12	0	0	0	0	0	11	11
4	MG-H3	100L	MMG-E1	112M	-32	0	54	-84	-2	0	0	0	-10	0	3	4
5,5	MG-H3	112M	MMG-E1	132SA	-1	0	76	-84	-20	0	0	0	0	0	25	23
7,5	MG-H3	132S	MMG-E1	132SB	11	0	51	-85	-20	0	0	0	0	0	21	18
11	MG-H3	132S	MMG-E1	160MA	40	0	48	-82	6	0	0	0	0	0	34	37
15	MG-H3	160M	MMG-E1	160MB	40	0	48	-82	6	0	0	0	0	0	36	38
18,5	MG-H3	160M	MMG-E1	160L	-4	0	48	-82	6	0	0	0	0	0	44	45
22	MG-H3	160L	MMG-E1	180M	39	0	81	-82	-13	0	0	38	0	0	60	60
30	MG-H3	180M	MMG-E1	200LA	49	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	23	8
37	Siemens IE3	200L	MMG-E1	200LB	24	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	10	0
45	Siemens IE3	200L	MMG-E1	225M	2	0	-3	-38	-9	1	0	25	0	0	-14	-5
55	Siemens IE3	225M	MMG-E1	250M	28	0	-40	-73	-17	0	0	0	0	0	20	23
75	Siemens IE3	250M	MMG-E1	280S	10	0	-38	-73	-17	0	0	0	0	0	32	34
90	Siemens IE3	280S	MMG-E1	280M	-50	0	-38	-73	-17	0	0	51	0	0	3	5
110	Siemens IE3	280M	MMG-E1	315S	188	0	-10	-54	-19	0	0	0	0	0	65	170
132	Siemens IE3	315S	MMG-E1	315M	163	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	110	145
160	Siemens IE3	315M	MMG-E1	315LA	163	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	135	150
200	Siemens IE3	315L	MMG-E1	315LB	8	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	-25	20
250	Siemens IE3	315L	MMG-E1	355M	218	40	155	154	23	-140	102	52	38	0	370	420
315	Siemens IE3	315L	MMG-E1	355L	368	40	155	154	23	-140	102	52	38	0	415	465

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-E, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,25	MG-C	71B	MMG-E1	71A	34	0	15	10	78	-68	0	0	0	0	4,8	5,5
0,37	MG-C	71B	MMG-E1	71B	34	0	15	10	78	-68	0	0	0	0	5,3	6
0,55	MG-C	71B	MMG-E1	80A	24	0	31	10	118	-108	0	0	0	0	7,7	7,9
0,75	MG-C	80A	MMG-E1	80MB	-26	-10	30	-70	13	0	-15	0	-6	0	8	7,5
1,1	MG-H3	90S	MMG-E1	90S	14	0	50	-54	23	0	0	0	0	0	6	7
1,5	MG-H3	90S	MMG-E1	90L	-26	0	50	-54	23	0	0	-25	0	0	9	10
2,2	MG-H3	90L	MMG-E1	100LA	-10	0	60	-54	-10	0	0	0	0	0	11	8
3	MG-H3	100L	MMG-E1	100LB	-10	0	60	-54	-10	0	0	0	0	0	14	14
4	MG-H3	100L	MMG-E1	112M	38	0	56	-84	-2	0	0	0	0	0	14	15
5,5	MG-H3	112M	MMG-E1	132S	11	0	51	-85	-20	1	0	0	0	0	17	19
7,5	MG-H3	132S	MMG-E1	132M	1	0	51	-85	-20	1	0	0	0	0	14	12
11	MG-H3	132M	MMG-E1	160M	-47	0	48	-82	6	0	0	-44	0	0	31	26
15	MG-H3	160M	MMG-E1	160L	-33	0	48	-82	6	0	0	0	0	0	25	21
18,5	MG-H3	160L	MMG-E1	180M	22	0	-11	-28	-13	0	0	0	0	0	23	28
22	Siemens IE3	180M	MMG-E1	180L	42	0	-11	-28	-13	0	0	38	0	0	31	32
30	Siemens IE3	180L	MMG-E1	200L	24	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	35	30
37	Siemens IE3	200L	MMG-E1	225S	32	0	-28	-38	-9	1	0	0	0	0	29	32
45	Siemens IE3	225S	MMG-E1	225M	-3	0	-3	-37	-8	0	0	25	0	0	10	13
55	Siemens IE3	225M	MMG-E1	250M	28	0	-40	-73	-17	0	0	0	0	0	22	25
75	Siemens IE3	250M	MMG-E1	280S	10	0	-38	-73	-17	0	0	0	0	0	-1	-10
90	Siemens IE3	280S	MMG-E1	280M	-50	0	-38	-73	-17	0	0	51	0	0	9	10
110	Siemens IE3	280M	MMG-E1	315S	188	0	-10	-54	-19	0	0	0	0	0	160	170
132	Siemens IE3	315S	MMG-E1	315M	133	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	95	90
160	Siemens IE3	315M	MMG-E1	315LA	133	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	135	150
200	Siemens IE3	315L	MMG-E1	315LB	-22	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	105	110
250	Siemens IE3	315L	MMG-E1	355M	148	40	155	154	23	0	102	52	38	-7	400	450

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-E, шестиполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	Siemens IE3	80B	MMG-E1	90S	-2	0	34	15	23	0	0	0	0	0	7	13
1,1	Siemens IE3	90S	MMG-E1	90L	-42	0	34	15	23	0	0	-25	0	0	6	11
1,5	Siemens IE3	90L	MMG-E1	100L	-11	0	14	-27	-10	0	0	0	0	0	7	14
2,2	Siemens IE3	100L	MMG-E1	112M	56	0	13	-17	-2	0	0	0	0	0	8	13
3	Siemens IE3	112M	MMG-E1	132S	5	0	8	-37	-20	1	0	0	0	0	8	11
4	Siemens IE3	132S	MMG-E1	132MA	45	0	8	-37	-20	1	0	0	0	0	17	18
5,5	Siemens IE3	132M	MMG-E1	132MB	-5	0	8	-37	-20	1	0	38	0	0	26	19
7,5	Siemens IE3	132M	MMG-E1	160M	4	0	15,5	-14	6	0	0	0	0	0	33	34
11	Siemens IE3	160M	MMG-E1	160L	-12	0	15,5	-14	6	0	0	0	0	0	24	25
15	Siemens IE3	160L	MMG-E1	180L	42	0	-11	-28	-13	0	0	38	0	0	6	16
18,5	Siemens IE3	180L	MMG-E1	200LA	49	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	30	32
22	Siemens IE3	200L	MMG-E1	200LB	24	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	15	25
30	Siemens IE3	200L	MMG-E1	225M	-3	0	-3	-37	-8	0	0	25	0	0	-20	-25
37	Siemens IE3	225M	MMG-E1	250M	28	0	-40	-73	-17	0	0	0	0	0	-20	3
45	Siemens IE3	250M	MMG-E1	280S	10	0	-38	-73	-17	0	0	0	0	0	-9	12
55	Siemens IE3	280S	MMG-E1	280M	60	0	-38	-73	-17	0	0	51	0	0	10	32
75	Siemens IE3	280M	MMG-E1	315S	188	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	65	75
90	Siemens IE3	315S	MMG-E1	315M	133	0	15	-54	-19	0	0	0	0	0	50	50

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-G, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,55	MG-C	71B	MMG-GA	71	29,5	0	23	-37	-2	0	0	0	0	0	7,9	7,6
0,75	MG-H3	80A	MMG-GA	80	11,5	0	49	-22	-2	0	0	0	0	0	8,6	7,7
1,1	MG-H3	80C	MMG-G1	80	-8,5	0	49	-22	-2	0	0	0	0	0	7,5	6,4
1,5	MG-H3	90S	MMG-G1	90S	-23,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	5	4
2,2	MG-H3	90L	MMG-G1	90L	-38,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	5	4
3	MG-H3	100L	MMG-G1	100L	-20,5	0	60	-72	17	0	0	0	0	0	12	10
4	MG-H3	112M	MMG-G1	112M	-40,5	0	55	-112	17	0	0	0	0	0	4	3
5,5	MG-H3	132S	MMG-G1	132S	-17	0	91	-112	37	0	0	0	0	0	35	33
7,5	MG-H3	132S	MMG-G1	132S	-5	0	66	-113	5	0	0	0	0	0	24	21
11	MG-H3	160M	MMG-G1	160M	27	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	44	38
15	MG-H3	160M	MMG-G1	160M	27	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	32	25
18,5	MG-H3	160L	MMG-G1	160L	27	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	46	40
22	MG-H3	180M	MMG-G1	180M	21	0	101	-143	-81	0	0	0	0	-0,5	53	46
30	Siemens IE3	200L	MMG-G1	200L	49	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	70	40
37	Siemens IE3	200L	MMG-G1	200L	24	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	40	15
45	Siemens IE3	225M	MMG-G1	225M	-7	0	89	-125	-7	0	0	25	0	-0,5	35	25
55	Siemens IE3	250M	MMG-G1	250S	-4,5	0	83	-143	-3	0	0	-38	0	0	85	65
75	Siemens IE3	280S	MMG-G1	250M	-39,5	-30	60	-143	-3	0	-51	-19	-22	0	30	10
90	Siemens IE3	280M	MMG-GA	280S	-78	0	90	-145	-3	0	0	0	0	0	40	20
110	Siemens IE3	315S	MMG-GA	280M	-10	-35	8	-200	-69	-110	-51	13	-26	-4	-140	-70
132	Siemens IE3	315M	MMG-GA	315S	-131	0	33	-195	1	0	0	-51	0	0	-60	-60
160	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315M	-80	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	-35	-55
200	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315M	-235	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	190	230
250	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315CA	379	0	166	-	-	-	0	202	0	0	410	-
315	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315DA	579	0	166	-	-	-	0	402	0	0	645	-
355	Siemens IE3	355L	MMG-GA	355AA	249	0	171	-	-	-	-20	-90	54	-5	300	-

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-G, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,25	MG-C	71B	MMG-GA	63	5	-8	13	-32	-2	0	-12	-10	-5	0	5,8	5,5
0,37	MG-C	71B	MMG-GA	71	29,5	0	23	-37	-2	0	0	0	0	0	5,3	5
0,55	MG-C	80A	MMG-GA	80	11,5	0	49	-22	-2	0	0	0	0	0	6,7	5,9
0,75	MG-H3	90S	MMG-GA	80	-38,5	-10	48	-102	-23	0	-15	0	-6	0	7,5	7
1,1	MG-H3	90S	MMG-G1	90S	-23,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	1	0
1,5	MG-H3	90L	MMG-G1	90L	-38,5	0	60	-102	-23	0	0	0	0	0	4	3
2,2	MG-H3	100L	MMG-G1	100L	-20,5	0	60	-72	17	0	0	0	0	0	13	8
3	MG-H3	100L	MMG-G1	100L	-20,5	0	60	-72	17	0	0	0	0	0	8	6
4	MG-H3	112M	MMG-G1	112M	-40,5	0	55	-112	17	0	0	0	0	0	3	2
5,5	MG-H3	132S	MMG-G1	132S	-5	0	66	-113	5	0	0	0	0	0	19	19
7,5	MG-H3	132M	MMG-G1	132M	-17	0	66	-113	5	0	-1	0	0	0	14	10
11	MG-H3	160M	MMG-G1	160M	-47	0	59	-153	-48	0	0	-44	0	-0,5	35	28
15	MG-H3	160L	MMG-G1	160L	-33	0	59	-153	-48	0	0	0	0	-0,5	41	35
18,5	Siemens IE3	180M	MMG-G1	180M	4	0	19	-89	-32	0	0	0	0	-0,5	6	1
22	Siemens IE3	180L	MMG-G1	180L	12	0	19	-89	-32	0	0	38	0	-0,5	35	25
30	Siemens IE3	200L	MMG-G1	200L	24	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	50	40
37	Siemens IE3	225S	MMG-G1	225S	28	0	89	-125	-7	0	0	0	0	-0,5	35	20
45	Siemens IE3	225M	MMG-G1	225M	-7	0	89	-125	-7	0	0	25	0	-0,5	40	25
55	Siemens IE3	250M	MMG-G1	250S	-4,5	0	83	-143	-3	0	0	-38	0	0	90	70
75	Siemens IE3	280S	MMG-G1	250M	-39,5	-30	60	-143	-3	0	-51	-19	-22	0	5	-25
90	Siemens IE3	280M	MMG-GA	280S	-78	0	90	-145	-3	0	0	0	0	0	10	-10
110	Siemens IE3	315S	MMG-GA	280M	-10	-35	8	-200	-69	-110	-51	13	-26	-4	-5	-30
132	Siemens IE3	315M	MMG-GA	315S	-131	0	33	-195	1	0	0	-51	0	0	-20	-60
160	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315M	-80	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	20	0
200	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315M	-235	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	80	80
250	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315CB	244	0	166	-	-	-	0	202	0	-7	430	-
315	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315DB	300	0	166	-	-	-	0	402	0	-7	220	-
355	Siemens IE3	355L	MMG-GA	355AB	114	0	171	-	-	-	-20	-90	54	-5	-	-

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-G, шестиполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,37	Siemens	80A	MMG-GA	80	8,5	0	38	-15	5	0	0	0	0	0,5	8	8
0,55	Siemens	80B	MMG-GA	80	8,5	0	38	-15	5	0	0	0	0	0,5	9	9
0,75	Siemens IE3	90S	MMG-GA	90S	-39,5	0	46	-33	1	0	0	0	0	0	5	5
1,1	Siemens IE3	90L	MMG-G1	90L	-54,5	0	44	-33	1	0	0	0	0	0	6	6
1,5	Siemens IE3	100L	MMG-G1	100L	-21,5	0	14	-45	8	0	0	0	0	0	9	9
2,2	Siemens IE3	112M	MMG-G1	112M	-22,5	0	12	-45	8	0	0	0	0	0	11	11
3	Siemens IE3	132S	MMG-G1	132S	-11	0	23	-65	10	0	0	0	0	0	23	18
4	Siemens IE3	132M	MMG-G1	132M	27	0	23	-65	10	0	-1	0	0	0	30	25
5,5	Siemens IE3	132M	MMG-G1	132M	-23	0	23	-65	10	0	-1	38	0	0	30	13
7,5	Siemens IE3	160M	MMG-G1	160M	4	0	26,5	-85	20	0	0	0	0	-0,5	37	28
11	Siemens IE3	160L	MMG-G1	160L	-12	0	26,5	-85	20	0	0	0	0	-0,5	43	34
15	Siemens IE3	180L	MMG-G1	180L	12	0	19	-89	-32	0	0	38	0	-0,5	40	40
18,5	Siemens IE3	200L	MMG-G1	200L	49	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	70	62
22	Siemens IE3	200L	MMG-G1	200L	24	0	59	-165	-7	0	0	0	0	-0,5	45	45
30	Siemens IE3	225M	MMG-G1	225M	-7	0	89	-125	-7	0	0	25	0	-0,5	35	20
37	Siemens IE3	250M	MMG-G1	250S	-4,5	0	83	-143	-3	0	0	-38	0	0	105	85
45	Siemens IE3	280S	MMG-G1	250M	-39,5	-30	60	-143	-3	0	-51	-19	-22	0	55	35
55	Siemens IE3	280M	MMG-G1	280S	32	0	90	-145	-3	0	0	0	0	0	90	70
75	Siemens IE3	315S	MMG-G1	280M	-10	-35	8	-200	-69	-110	-51	13	-26	-4	-50	-50
90	Siemens IE3	315M	MMG-GA	315S	-131	0	33	-195	1	0	0	-51	0	0	10	0
110	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315M	-80	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	20	0
132	Siemens IE3	315L	MMG-GA	315M	-235	0	33	-195	1	0	0	0	0	0	-80	-100

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-H2, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,55	MG-C	71B	MMG-H2	71B	22	0	0	21	21	0	0	0	0	0	-0,8	-1,1
0,75	MG-H3	80A	MMG-H2	80B	29	0	21	28	28	0	0	0	0	0	2,6	1,7
1,1	MG-H3	80C	MMG-H2	80B	9	0	21	28	28	0	0	0	0	0	3,5	2,4
1,5	MG-H3	90S	MMG-H2	90SA	-24	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	0	-1
2,2	MG-H3	90L	MMG-H2	90LA	-39	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	-1	-2
3	MG-H3	100L	MMG-H2	100LA	-20	0	35	-47	12	0	0	0	0	0	1	-1
4	MG-H3	112M	MMG-H2	112MA	-47	0	34	-87	12	0	0	0	0	0	-14	-15
5,5	MG-H3	132S	MMG-H2	132SA	-41	0	54	-64	35	0	0	0	0	0	0	-2
7,5	MG-H3	132S	MMG-H2	132SB	9	0	29	-65	3	0	0	38	0	0	-8	-11
11	MG-H3	160M	MMG-H2	160MA	33	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	23	17
15	MG-H3	160M	MMG-H2	160MB	33	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	21	14
18,5	MG-H3	160L	MMG-H2	160L	33	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	24	18
22	MG-H3	180M	MMG-H2	180M	39	0	61	-73	-3	0	0	0	0	0	45	38
30	Siemens IE3	200L	MMG-H2	200LA	59	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	13	-17
37	Siemens IE3	200L	MMG-H2	200LB	34	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	2	-23
45	Siemens IE3	225M	MMG-H2	225MA	2	0	-23	-58	53	0	0	25	0	0	-18	-28
55	Siemens IE3	250M	MMG-H2	250MA	28	0	-38	31	-23	0	0	0	0	0	-3	-23
75	Siemens IE3	280S	MMG-H2	250SA	8	0	-32	31	-23	0	0	0	0	0	5	-15
90	Siemens IE3	280M	MMG-H2	280MA	-50	0	-32	31	-23	0	0	51	0	0	-45	-65
110	Siemens IE3	315S	MMG-H2	315SA	153	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	90	160
132	Siemens IE3	315M	MMG-H2	315MA	98	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	80	80
160	Siemens IE3	315L	MMG-H2	315LA	98	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	110	90
200	Siemens IE3	315L	MMG-H2	315LB	-57	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	10	20
250	Siemens IE3	315L	MMG-H2	355MA	138	40	142	194	-7	140	102	52	38	0	420	420
315	Siemens IE3	315L	MMG-H2	355LB	138	40	142	194	-7	140	102	122	38	0	565	565
355	Siemens IE3	355L	MMG-H2	355LC	-95	0	51	-	-30	-100	-20	-170	54	-5	20	20

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-H2, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,25	MG-C	71B	MMG-H2	71B	22	0	0	21	21	0	0	0	0	0	-0,1	-0,4
0,37	MG-C	71B	MMG-H2	71B	22	0	0	21	21	0	0	0	0	0	0	-0,3
0,55	MG-C	80A	MMG-H2	80B	29	0	21	28	28	0	0	0	0	0	3,7	2,9
0,75	MG-H3	90S	MMG-H2	80B	-21	-10	20	-52	7	0	-15	0	-6	0	4,5	4
1,1	MG-H3	90S	MMG-H2	90SA	-24	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	-3	-4
1,5	MG-H3	90L	MMG-H2	90LA	-39	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	-1	-2
2,2	MG-H3	100L	MMG-H2	100LA	-20	0	35	-47	12	0	0	0	0	0	3	-2
3	MG-H3	100L	MMG-H2	100LB	-20	0	35	-47	12	0	0	0	0	0	2	0
4	MG-H3	112M	MMG-H2	112MA	-47	0	34	-87	12	0	0	0	0	0	-10	-11
5,5	MG-H3	132S	MMG-H2	132SA	-29	0	29	-65	3	0	0	0	0	0	-9	-9
7,5	MG-H3	132M	MMG-H2	132MA	-41	0	29	-65	3	0	0	0	0	0	-8	-12
11	MG-H3	160M	MMG-H2	160MA	-41	0	45	-73	-3	0	0	-44	0	0	20	13
15	MG-H3	160L	MMG-H2	160LA	-27	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	18	12
18,5	Siemens IE3	180M	MMG-H2	180MA	22	0	-21	-19	46	0	0	0	0	0	10	5
22	Siemens IE3	180L	MMG-H2	180LA	30	0	-21	-19	46	0	0	38	0	0	14	4
30	Siemens IE3	200L	MMG-H2	200LA	34	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	5	-5
37	Siemens IE3	225S	MMG-H2	225SA	37	0	-23	-58	53	0	0	0	0	0	5	-10
45	Siemens IE3	225M	MMG-H2	225MA	2	0	-23	-58	53	0	0	25	0	0	6	-9
55	Siemens IE3	250M	MMG-H2	250MA	28	0	-38	31	-23	0	0	0	0	0	-35	-55
75	Siemens IE3	280S	MMG-H2	280SA	8	0	-32	31	-23	0	0	0	0	0	-45	-75
90	Siemens IE3	280M	MMG-H2	280MA	-50	0	-32	31	-23	0	0	51	0	0	-65	-85
110	Siemens IE3	315S	MMG-H2	315SA	153	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	166	141
132	Siemens IE3	315M	MMG-H2	315MA	98	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	67	27
160	Siemens IE3	315L	MMG-H2	315LA	98	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	85	65
200	Siemens IE3	315L	MMG-H2	315LB	-57	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	10	-20
250	Siemens IE3	315L	MMG-H2	355MA	138	40	142	194	-7	0	102	52	38	-7	470	470
315	Siemens IE3	315L	MMG-H2	355LB	-6	40	142	194	-7	0	102	122	38	-7	495	495

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE2, MMG-H2, шестиполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,37	Siemens	80A	MMG-H2	80	26	0	10	35	35	0	0	0	0	0,5	3	3
0,55	Siemens	80B	MMG-H2	80	26	0	10	35	35	0	0	0	0	0,5	6	6
0,75	Siemens IE3	90S	MMG-H2	90S	-40	0	19	22	31	0	0	0	0	0	-1	-1
1,1	Siemens IE3	90L	MMG-H2	90L	-55	0	19	22	31	0	0	0	0	0	-2	-2
1,5	Siemens IE3	100L	MMG-H2	100L	-21	0	-11	-20	3	0	0	0	0	0	-4	-4
2,2	Siemens IE3	112M	MMG-H2	112M	-29	0	-9	-20	3	0	0	0	0	0	-10	-10
3	Siemens IE3	132S	MMG-H2	132S	-35	0	-14	-17	8	0	0	0	0	0	-18	-23
4	Siemens IE3	132M	MMG-H2	132M	3	0	-14	-17	8	0	0	0	0	0	-9	-14
5,5	Siemens IE3	132M	MMG-H2	132M	-47	0	-14	-17	8	0	0	38	0	0	0	-17
7,5	Siemens IE3	160M	MMG-H2	160M	10	0	12,5	-5	65	0	0	0	0	0	17	8
11	Siemens IE3	160L	MMG-H2	160L	-6	0	12,5	-5	65	0	0	0	0	0	18	9
15	Siemens IE3	180L	MMG-H2	180L	30	0	-21	-19	46	0	0	38	0	0	9	9
18,5	Siemens IE3	200L	MMG-H2	200LA	59	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	9	1
22	Siemens IE3	200L	MMG-H2	200LB	34	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	-7	-7
30	Siemens IE3	225M	MMG-H2	225MA	2	0	-23	-58	53	0	0	25	0	0	-29	-44
37	Siemens IE3	250M	MMG-H2	250MA	28	0	-38	31	-23	0	0	0	0	0	-25	-45
45	Siemens IE3	280S	MMG-H2	280SA	8	0	-32	31	-23	0	0	0	0	0	-40	-60
55	Siemens IE3	280M	MMG-H2	280MA	60	0	-32	31	-23	0	0	51	0	0	-15	-35
75	Siemens IE3	315S	MMG-H2	315SA	153	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	86	86
90	Siemens IE3	315M	MMG-H2	315MA	98	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	38	28
110	Siemens IE3	315L	MMG-H2	315LA	98	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	120	100
132	Siemens IE3	315L	MMG-H2	315LB	-57	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	65	45
160	Siemens IE3	315L	MMG-H2	355MA	138	40	127	46	1	140	102	103	38	0	-	-

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE3

IE3, Siemens, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-H3	80A	Siemens IE3	80M	21	0	12	11	-3	0	0	0	0	-0,5	3	
1,1	MG-H3	80C	Siemens IE3	80M	1	0	12	11	-3	0	0	0	0	-0,5	3	
1,5	MG-H3	90S	Siemens IE3	90S	16	0	16	-69	-24	0	0	0	0	0	-1	
2,2	MG-H3	90L	Siemens IE3	90L	-24	0	16	-69	-24	0	0	25	0	0	0	
3	MG-H3	100L	Siemens IE3	100L	35,5	0	46	-27	9	0	0	0	0	0	3	2
4	MG-H3	112M	Siemens IE3	112M	-18	0	43	-67	9	0	0	0	0	0	-8	-8
5,5	MG-H3	132S	Siemens IE3	132S	-6	0	68	-47	27	0	0	0	0	0	3	6
7,5	MG-H3	132S	Siemens IE3	132S	56	0	43	-48	-5	0	0	0	0	0	6	8
11	MG-H3	160M	Siemens IE3	160M	23	0	32,5	-68	-68	0	0	0	0	0	-11	-8
15	MG-H3	160M	Siemens IE3	160M	23	0	32,5	-68	-68	0	0	0	0	0	-14	-12
18,5	MG-H3	160L	Siemens IE3	160L	39	0	32,5	-68	-68	0	0	0	0	0	-18	-15
22	MG-H3	180M	Siemens IE3	180M	17	0	82	-54	-49	0	0	0	0	0	43	35

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE3, Siemens, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-H3	90S	Siemens IE3	80	-29	-10	11	-69	-24	0	-15	0	-6	-0,5	-4	
1,1	MG-H3	90S	Siemens IE3	90S	16	0	16	-69	-24	0	0	0	0	0	-4,3	
1,5	MG-H3	90L	Siemens IE3	90L	-24	0	16	-69	-24	0	0	0	0	0	-3,7	
2,2	MG-H3	100L	Siemens IE3	100L	35,5	0	46	-27	9	0	0	0	0	0	8	4
3	MG-H3	100L	Siemens IE3	100L	35,5	0	46	-27	9	0	0	0	0	0	3	2
4	MG-H3	112M	Siemens IE3	112M	-18	0	43	-67	9	0	0	0	0	0	-9	-9
5,5	MG-H3	132S	Siemens IE3	132S	56	0	43	-48	-5	0	0	0	0	0	8	-2
7,5	MG-H3	132M	Siemens IE3	132M	6	0	43	-48	-5	0	0	-38	0	0	-4	-3
11	MG-H3	160M	Siemens IE3	160M	-51	0	32,5	-68	-68	0	0	-44	0	0	-12	-10
15	MG-H3	160L	Siemens IE3	160L	-21	0	32,5	-68	-68	0	0	0	0	0	-17	-14

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE3, MMG-E, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-H3	80A	MMG-E	80A	24	0	27,5	12	12	77	0	0	0	0	10	7
1,1	MG-H3	80C	MMG-E	80B	4	0	27,5	12	12	-3	0	0	0	0	8	5
1,5	MG-H3	90S	MMG-E	90S	-16	0	43,5	-54	-1	0	0	0	0	0	3	6
2,2	MG-H3	90L	MMG-E	90L	9	0	43,5	-54	-1	0	0	25	0	0	6	7
3	MG-H3	100L	MMG-E	100L	-20	0	53	-51	-1	-1	0	0	0	0	13	13
4	MG-H3	112M	MMG-E	112M	38	0	56	-84	7	0	0	0	0	0	14	14
5,5	MG-H3	132S	MMG-E	132SA	-1	0	76	-84	7	0	0	0	-39	-12	24	27
7,5	MG-H3	132S	MMG-E	132SB	20	0	51	-85	-25	6	0	0	0	0	21	23
11	MG-H3	160M	MMG-E	160MA	27	0	48	-82	-62	0	0	0	0	0	31	37
15	MG-H3	160M	MMG-E	160MB	27	0	48	-82	-62	0	0	0	0	0	29	34
18,5	MG-H3	160L	MMG-E	160L	27	0	48	-82	-62	0	0	0	0	0	32	38
22	MG-H3	180M	MMG-E	180M	67	0	71	-82	-62	0	0	0	0	0	69	68
30	Siemens IE3	200L	MMG-E	200LA	56	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	15	30
37	Siemens IE3	200L	MMG-E	200LB	31	0	-5	-36	-8	0	0	0	0	0	5	20
45	Siemens IE3	225M	MMG-E	225M	2	0	-3	-37	-8	-1	0	0	0	0	23	29
55	Siemens IE3	250M	MMG-E	250M	28	0	-45	-73	-17	0	0	0	0	0	42	65
75	Siemens IE3	280S	MMG-E	280S	10	0	-33	-73	-17	0	0	0	0	0	59	83
90	Siemens IE3	280M	MMG-E	280M	-50	0	-33	-73	-17	0	0	0	0	0	28	50
110	Siemens IE3	315S	MMG-E	315S	146	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	205	87
132	Siemens IE3	315M	MMG-E	315M	91	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	196	150
160	Siemens IE3	315L	MMG-E	315LA	91	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	176	120
200	Siemens IE3	315L	MMG-E	315LB	-64	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	546	-20
250	Siemens IE3	315L	MMG-E	355M	128	40	155	154	23	-	102	52	38	0	380	-
315	Siemens IE3	315L	MMG-E	355L	128	40	155	154	23	-	102	52	38	0	520	-
355	Siemens IE3	355L	MMG-E	355L	45	0	-35	-217	0	-	-20	-240	54	-5	180	-

IE3, MMG-E, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-H3	90S	MMG-E	80B	-26	-10	26,5	-68	-9	-3	-15	0	-6	0	0	5
1,1	MG-H3	90S	MMG-E	90S	4	0	43,5	-54	-1	0	0	0	0	0	4,7	10
1,5	MG-H3	90L	MMG-E	90L	14	0	43,5	-54	-1	0	0	25	0	0	5,3	10
2,2	MG-H3	100L	MMG-E	100LA	-10	0	49,5	-54	-1	0	0	0	0	0	14	9
3	MG-H3	100L	MMG-E	100LB	10	0	49,5	-54	-1	0	0	0	0	0	9	7
4	MG-H3	112M	MMG-E	112M	38	0	53,5	-84	7	0	0	0	0	0	13	12
5,5	MG-H3	132S	MMG-E	132S	11	0	48,5	-85	-25	0	0	0	0	0	13	13
7,5	MG-H3	132M	MMG-E	132M	1	0	48,5	-85	-25	0	0	0	0	0	11	7
11	MG-H3	160M	MMG-E	160M	-40	0	47,5	-82	-62	0	0	-44	0	0	43	33
15	MG-H3	160L	MMG-E	160L	-15	0	47,5	-82	-62	0	0	0	0	0	42	33
18,5	Siemens IE3	180M	MMG-E	180M	12	0	-20	-28	-14	0	0	0	0	0	25	43
22	Siemens IE3	180L	MMG-E	180L	20	0	-20	-28	-13	0	0	0	0	4	32	33
30	Siemens IE3	200L	MMG-E	200L	31	0	-13	-36	-8	-1	0	0	0	0	19	24
37	Siemens IE3	225S	MMG-E	225S	32	0	-13	-37	-8	-1	0	0	0	0	9	12
45	Siemens IE3	225M	MMG-E	225M	-3	0	-13	-37	-8	-1	0	0	0	0	10	13
55	Siemens IE3	250M	MMG-E	250M	28	0	-46	-73	-17	0	0	0	0	0	18	-115
75	Siemens IE3	280S	MMG-E	280S	10	0	-40	-73	-17	0	0	0	0	0	-7	-37
90	Siemens IE3	280M	MMG-E	280M	-50	0	-40	-73	-17	0	0	0	0	0	-21	-30
110	Siemens IE3	315S	MMG-E	315S	96	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	151	130
132	Siemens IE3	315M	MMG-E	315M	41	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	121	85
160	Siemens IE3	315L	MMG-E	315LA	41	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	137	121
200	Siemens IE3	315L	MMG-E	315LB	-114	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	36	20
250	Siemens IE3	315L	MMG-E	355M	134	40	155	154	23	-	102	52	38	-7	465	-
315	Siemens IE3	315L	MMG-E	355L	-10	40	155	154	23	-	102	52	38	-7	340	-

IE3, MMG-E, шестиполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	Siemens IE3	90S	MMG-E	90S	-12	0	27,5	15	23	0	0	0	0	0	7	8
1,1	Siemens IE3	90L	MMG-E	90L	-2	0	27,5	15	23	0	0	25	0	0	6	7
1,5	Siemens IE3	100L	MMG-E	100L	-21	0	7	-27	-10	-1	0	0	0	0	6	7
2,2	Siemens IE3	112M	MMG-E	112M	56	0	13	-17	-2	0	0	0	0	0	23	23
3	Siemens IE3	132S	MMG-E	132S	14	0	8	-37	-20	6	0	0	0	0	20	15
4	Siemens IE3	132M	MMG-E	132MA	45	0	5,5	-37	-20	0	0	0	0	0	32	27
5,5	Siemens IE3	132M	MMG-E	132MB	35	0	5,5	-37	-20	0	0	0	0	0	44	27
7,5	Siemens IE3	160M	MMG-E	160M	11	0	15	-14	6	0	0	0	0	0	30	28
11	Siemens IE3	160L	MMG-E	160L	6	0	15	-14	6	0	0	0	0	0	37	35
15	Siemens IE3	180L	MMG-E	180L	20	0	-20	-28	-13	0	0	38	0	4	28	40
18,5	Siemens IE3	200L	MMG-E	200LA	56	0	-13	-36	-8	-1	0	0	0	0	24	31
22	Siemens IE3	200L	MMG-E	200LB	31	0	-13	-36	-8	-1	0	0	0	0	45	35
30	Siemens IE3	225M	MMG-E	225M	-3	0	-13	-37	-8	-1	0	25	0	0	112	25
37	Siemens IE3	250M	MMG-E	250M	28	0	-46	-73	-17	0	0	0	0	0	125	43
45	Siemens IE3	280S	MMG-E	280S	10	0	-40	-73	-17	0	0	0	0	0	130	13
55	Siemens IE3	280M	MMG-E	280M	60	0	-40	-73	-17	0	0	51	0	0	118	59
75	Siemens IE3	315S	MMG-E	315S	96	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	385	169
90	Siemens IE3	315M	MMG-E	315M	41	0	-32	-54	-19	0	0	0	0	0	231	95

IE3, MMG-H3, двухполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-H3	80A	MMG-H3	80B	29	0	21	28	28	0	0	0	0	0	2,6	1,7
1,1	MG-H3	80C	MMG-H3	80B	9	0	21	28	28	0	0	0	0	0	3,5	2,4
1,5	MG-H3	90S	MMG-H3	90SA	-24	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	0	-1
2,2	MG-H3	90L	MMG-H3	90LA	-39	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	-1	-2
3	MG-H3	100L	MMG-H3	100LA	-20	0	35	-47	12	0	0	0	0	0	1	-1
4	MG-H3	112M	MMG-H3	112MA	-47	0	34	-87	12	0	0	0	0	0	-14	-15
5,5	MG-H3	132S	MMG-H3	132SA	-41	0	54	-64	35	0	0	0	0	0	0	-2
7,5	MG-H3	132S	MMG-H3	132SB	9	0	29	-65	3	0	0	38	0	0	-8	-11
11	MG-H3	160M	MMG-H3	160MA	33	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	23	17
15	MG-H3	160M	MMG-H3	160MB	33	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	21	14
18,5	MG-H3	160L	MMG-H3	160L	33	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	24	18
22	MG-H3	180M	MMG-H3	180M	39	0	61	-73	-3	0	0	0	0	0	45	38
30	Siemens IE3	200L	MMG-H3	200LA	59	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	13	-17
37	Siemens IE3	200L	MMG-H3	200LB	34	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	2	-23
45	Siemens IE3	225M	MMG-H3	225MA	2	0	-23	-58	53	0	0	25	0	0	-18	-28
55	Siemens IE3	250M	MMG-H3	250MA	28	0	-38	31	-23	0	0	0	0	0	-3	-23
75	Siemens IE3	280S	MMG-H3	280SA	8	0	-32	31	-23	0	0	0	0	0	5	-15
90	Siemens IE3	280M	MMG-H3	280MA	-50	0	-32	31	-23	0	0	51	0	0	-45	-65
110	Siemens IE3	315S	MMG-H3	315SA	153	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	90	160
132	Siemens IE3	315M	MMG-H3	315MA	98	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	80	80
160	Siemens IE3	315L	MMG-H3	315LA	98	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	110	90
200	Siemens IE3	315L	MMG-H3	315LB	-57	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	10	20

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

IE3, MMG-H3, четырёхполюсный

P2 [кВт]	Электродвигатели из каталога		Другие электродвигатели		L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	Масса [кг]	
50 Гц	Электро-двигатель	Типоразмер	Электро-двигатель	Типоразмер	[мм]										NK	NB
0,75	MG-H3	90S	MMG-H3	80B	-21	-10	20	-52	7	0	-15	0	-6	0	4,5	4
1,1	MG-H3	90S	MMG-H3	90SA	-24	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	-3	-4
1,5	MG-H3	90L	MMG-H3	90LA	-39	0	35	-47	7	0	0	0	0	0	-1	-2
2,2	MG-H3	100L	MMG-H3	100LA	-20	0	35	-47	12	0	0	0	0	0	3	-2
3	MG-H3	100L	MMG-H3	100LB	-20	0	35	-47	12	0	0	0	0	0	2	0
4	MG-H3	112M	MMG-H3	112MA	-47	0	34	-87	12	0	0	0	0	0	-10	-11
5,5	MG-H3	132S	MMG-H3	132SA	-29	0	29	-65	3	0	0	0	0	0	-9	-9
7,5	MG-H3	132M	MMG-H3	132MA	-41	0	29	-65	3	0	0	0	0	0	-8	-12
11	MG-H3	160M	MMG-H3	160MA	-41	0	45	-73	-3	0	0	-44	0	0	20	13
15	MG-H3	160L	MMG-H3	160LA	-27	0	45	-73	-3	0	0	0	0	0	18	12
18,5	Siemens IE3	180M	MMG-H3	180MA	22	0	-21	-19	46	0	0	0	0	0	10	5
22	Siemens IE3	180L	MMG-H3	180LA	30	0	-21	-19	46	0	0	38	0	0	14	4
30	Siemens IE3	200L	MMG-H3	200LA	34	0	-23	-57	53	0	0	0	0	0	5	-5
37	Siemens IE3	225S	MMG-H3	225SA	37	0	-23	-58	53	0	0	0	0	0	5	-10
45	Siemens IE3	225M	MMG-H3	225MA	2	0	-23	-58	53	0	0	25	0	0	6	-9
55	Siemens IE3	250M	MMG-H3	250MA	28	0	-38	31	-23	0	0	0	0	0	-35	-55
75	Siemens IE3	280S	MMG-H3	280SA	8	0	-32	31	-23	0	0	0	0	0	-45	-75
90	Siemens IE3	280M	MMG-H3	280MA	-50	0	-32	31	-23	0	0	51	0	0	-65	-85
110	Siemens IE3	315S	MMG-H3	315SA	153	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	166	141
132	Siemens IE3	315M	MMG-H3	315MA	98	0	-15	46	-19	0	0	0	0	0	67	27
160	Siemens IE3	315L	MMG-H3	315LA	98	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	85	65
200	Siemens IE3	315L	MMG-H3	315LB	-57	0	-15	46	-19	0	0	51	0	0	10	-20

Примечание. Размеры L и h4 относятся к насосу NK, а размеры LB и AD - к насосу NB.

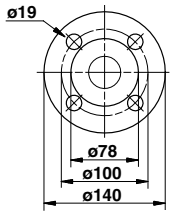
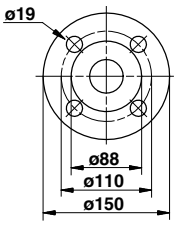
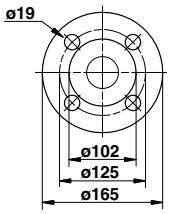
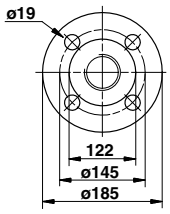
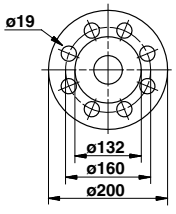
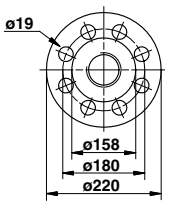
21. Принадлежности

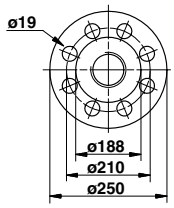
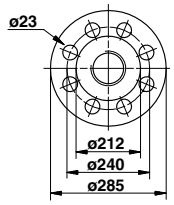
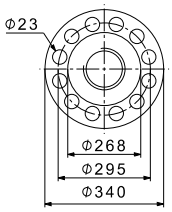
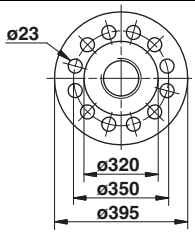
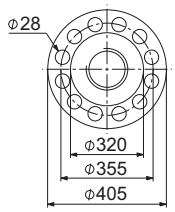
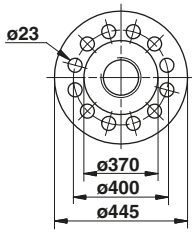
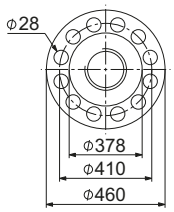
Контрфланцы

Чугунные насосы

Контрфланцы насосов NB, NBE, NK, NKE изготавливаются из стали.

В комплект входит один контрфланец, одна прокладка из материала, не содержащего асбест, и необходимое количество болтов и гаек.

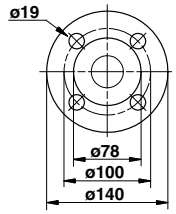
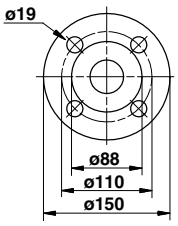
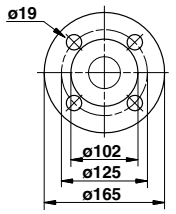
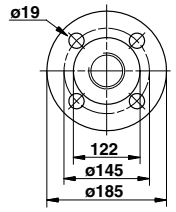
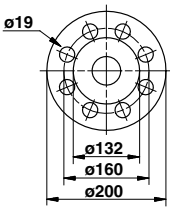
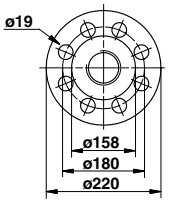
Контрфланец	Размер фланца	Описание	Рабочее давление [бар] EN 1092-2	Трубное соединение	Номер продукта
	DN 32	Резьбовой	10/16	Rp 1 1/4	419901
		Приварной	10/16	32 мм	419902
	DN 40	Резьбовой	10/16	Rp 1 1/2	429902
		Приварной	10/16	40 мм	429901
	DN 50	Резьбовой	10/16	Rp 2	339903
		Приварной	10/16	50 мм	339901
	DN 65	Резьбовой	10/16	Rp 2 1/2	349902
		Приварной	10/16	65 мм	349904
	DN 80	Резьбовой	10/16	Rp 3	350540
		Приварной	10/16	80 мм	350541
	DN 100	Резьбовой	10/16	Rp 4	369901
		Приварной	10/16	100 мм	369902

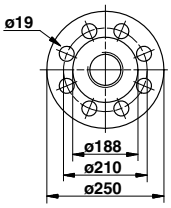
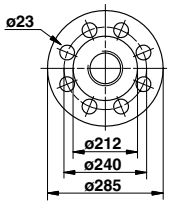
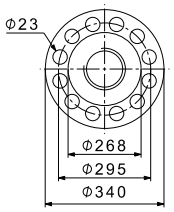
Контрфланец		Размер фланца	Описание	Рабочее давление [бар] EN 1092-2	Трубное соединение	Номер продукта
	TM03 0406 5004	DN 125	Приварной	10/16	125 мм	96414677
	TM03 0407 5004	DN 150	Приварной	10/16	150 мм	96414676
	TM04 4364 5109	DN 200	Приварной	16	200 мм	96691093
	TM03 0270 0807	DN 250	Приварной	10	250 мм	99457575
	TM07 1603 1818	DN 250	Приварной	16	250 мм	96890361
	TM03 0271 0807	DN 300	Приварной	10	300 мм	99457580
	TM07 1588 1818	DN 300	Приварной	16	300 мм	96890401

Насосы из нержавеющей стали

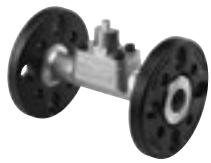
Контрфланцы насосов NB, NBE, NK, NKE в исполнении из нержавеющей стали изготавливаются из нержавеющей стали в соответствии с EN 1.4401 (AISI 316).

В комплект входит один контрфланец, одна прокладка из материала, не содержащего асбест, и необходимое количество болтов и гаек.

Контрфланец	Размер фланца	Описание	Рабочее давление [бар] EN 1092-2	Трубное соединение	Номер продукта
 TM03 0400 5004	DN 32	Резьбовой	10/16	Rp 1 1/4	415304
		Приварной	10/16	32 мм	415305
 TM03 0401 5004	DN 40	Резьбовой	10/16	Rp 1 1/2	425245
		Приварной	10/16	40 мм	425246
 TM03 0402 5004	DN 50	Резьбовой	10/16	Rp 2	335254
		Приварной	10/16	50 мм	335255
 TM03 0403 5004	DN 65	Резьбовой	10/16	Rp 2 1/2	349910
		Приварной	10/16	65 мм	349906
 TM03 2117 3705	DN 80	Резьбовой	10/16	Rp 3	350543
		Приварной	10/16	80 мм	350544
 TM03 0405 5004	DN 100	Резьбовой	10/16	Rp 4	369904
		Приварной	10/16	100 мм	369903

Контрфланец		Размер фланца	Описание	Рабочее давление [бар] EN 1092-2	Трубное соединение	Номер продукта
	TM03 0406 5004	DN 125	Приварной	16 бар, EN 1092-2	125 мм	96694017
	TM03 0407 5004	DN 150	Приварной	10/16	150 мм	98052936
	TM04 4364 5109	DN 200	Приварной	10	200 мм	98052931

Датчики

Датчик вихревого течения Grundfos VFI[1]	Тип	Диапазон расхода [м³/ч]	Трубное соединение	Кольцевое уплотнение		Тип соединения		Номер продукта
				EPDM	FKM	Чугунный фланец	Фланец из нерж. стали	
	VFI 1.3-25 DN32 020 E	1,3 - 25	DN 32	•		•		97686141
	VFI 1.3-25 DN32 020 F				•	•		97686142
	VFI 1.3-25 DN32 020 E			•			•	97688297
	VFI 1.3-25 DN32 020 F				•		•	97688298
	VFI 2-40 DN40 020 E	2 - 40	DN 40	•		•		97686143
	VFI 2-40 DN40 020 F				•	•		97686144
	VFI 2-40 DN40 020 E			•			•	97688299
	VFI 2-40 DN40 020 F				•		•	97688300
	VFI 3.2-64 DN50 020 E	2 - 64	DN 50	•		•		97686145
	VFI 3.2-64 DN50 020 F				•	•		97686146
	VFI 3.2-64 DN50 020 E			•			•	97688301
	VFI 3.2-64 DN50 020 F				•		•	97688302
	VFI 5.2-104 DN65 020 E	5,2 - 104	DN 65	•		•		97686147
	VFI 5.2-104 DN65 020 F				•	•		97686148
	VFI 5.2-104 DN65 020 E			•			•	97688303
	VFI 5.2-104 DN65 020 F				•		•	97688304
	VFI 8-160 DN80 020 E	8 - 160	DN 80	•		•		97686149
	VFI 8-160 DN80 020 F				•	•		97686150
	VFI 8-160 DN80 020 E			•			•	97688305
	VFI 8-160 DN80 020 F				•		•	97688306
	VFI 12-240 DN100 020 E	12 - 240	DN 100	•		•		97686151
	VFI 12-240 DN100 020 F				•	•		97686152
	VFI 12-240 DN100 020 E			•			•	97688308
	VFI 12-240 DN100 020 F				•		•	97688309

- Датчик в трубке Трубка датчика 1.4408 и датчик 1.4404
- 2 фланца
- 5-метровый кабель с соединением M12 на одном конце
- Краткое руководство

[1] Дополнительную информацию по датчику можно найти в Grundfos Product Center.

Датчик перепада давления Grundfos DPI	Описание комплекта	Номер продукта в спецификации[2]	Напор [бар]	Номер продукта
	• 1 датчик с экранированным кабелем длиной 0,9 м, соединения 7/16" • 1 оригинальный кронштейн DPI (для настенного монтажа) • 1 кронштейн Grundfos (для монтажа на корпусе электродвигателя) • винты для установки датчика на кронштейн и электродвигатель • 3 капиллярные трубки (короткие/длинные) • 2 фитинга (1/4"-7/16") • 5 кабельных зажимов (черные) • руководство по монтажу и эксплуатации • инструкция к набору для технического обслуживания	96985439	0 - 0,6	96611522
		96985440	0 - 1,0	96611523
		96985441	0 - 1,6	96611524
		96985463	0 - 2,5	96611525
		96985464	0 - 4,0	96611526
		96985465	0 - 6,0	96611527
		96985466	0 - 10	96611550

[2] Примечание. Выберите датчик перепада давления так, чтобы максимальное допустимое давление датчика было выше, чем максимальный перепад давления в насосе.

Внешние датчики Grundfos

Датчик	Тип	Поставщик	Диапазон измерений [бар]	Выход датчика [мА]	Электро-питание [В пост. тока]	Технологичес-кое соединение	Номер продукта
Датчик давления	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0 - 12				97748923
			0 - 16				97748924

Интерфейс датчика SI 001 PSU[3]	Описание	Номер продукта
	Датчики Grundfos Direct Sensors™, тип SI 001 PSU, являются внешним источником электропитания для VFI, DPI и других датчиков с напряжением питания 24 В пост. тока. Они используются, если длина кабеля между трансмиттером и регулятором составляет более 30 м.	96915820

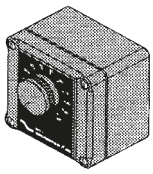
[3] По дальнейшей информации об интерфейсе датчика PSU смотрите Руководство по монтажу и эксплуатации "SI 001 PSU - интерфейс датчика", номер публикации 96944355, или Краткое руководство, номер публикации 96944356.

Датчик давления Danfoss в комплекте	Напор [бар]	Номер продукта
• Соединение: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) • Подключение электрооборудования: Штекер (DIN 43650)	0 - 2,5	96478188
	0 - 4	91072075
	0 - 6	91072076
	0 - 10	91072077
	0 - 16	91072078
• Датчик давления MBS 3000 с экранированным кабелем длиной 2 м Соединение: G 1/4 A (DIN 16288 - B6kt) • 5 кабельных зажимов (черные) • Руководство по сборке PT (00400212)	0 - 2,5	405159
	0 - 4	405160
	0 - 6	405161
	0 - 10	405162
	0 - 16	405163

	Тип	Поставщик	Диапазон измерений	Номер продукта
Расходомер	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1–5 м^3/ч (DN 25)	ID8285
Расходомер	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3–10 м^3/ч (DN 40)	ID8286
Расходомер	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6–30 м^3/ч (DN 65)	ID8287
Расходомер	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20–75 м^3/ч (DN 100)	ID8288
Датчик температуры	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0–25 °C	96432591
Датчик температуры	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	от –25 до +25 °C	96430194
Датчик температуры	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	50–100 °C	96432592
Датчик температуры	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0–150 °C	96430195
Принадлежности для датчика температуры. Все оснащены соединением ½ RG.	Защитная трубка ∅9 x 50 мм	Carlo Gavazzi		96430201
	Защитная трубка ∅9 x 100 мм	Carlo Gavazzi		96430202
	Втулка разрезного кольца	Carlo Gavazzi		96430203
Датчик температуры окружающей среды	WR 52	tmg (DK: Plesner)	от –50 до +50 °C	ID8295
Датчик перепада температур	ETSD	Honsberg	0–20 °C	96409362
Датчик перепада температур	ETSD	Honsberg	0–50 °C	96409363

Примечание. Все датчики с выходным сигналом 4/20 мА.

Потенциометр



Потенциометр предназначен для настройки установленного значения и пуска/останоа насоса.

Изделие	Номер продукта
Внешний потенциометр в корпусе для настенного монтажа	625468

Grundfos GO

Пульт дистанционного управления Grundfos GO используется для беспроводной инфракрасной или радиосвязи с насосами.

MI 301

MI 301 представляет собой модуль со встроенной инфракрасной и радиосвязью. Модуль MI 301 должен использоваться совместно со смартфонами на базе Android или iOS с подключением по Bluetooth. Устройство MI 301 оснащено встроенной литий-ионной аккумуляторной батареей, которую необходимо заряжать отдельно.



TM05 3890 1712

Рис. 89 MI 301

Комплект поставки включает:

- Grundfos MI 301
- чехол;
- зарядное устройство;
- краткое руководство.

Номера продуктов

Исполнение Grundfos GO	Номер продукта
Grundfos MI 301	98046408

Совместимые модули

Производитель	Модель	Операционная система	MI 301
Apple	iPod touch 4G	iOS 5.0 или более поздняя	•
	iPhone 4, 4S		•
	iPod touch 5G	iOS 6.0 или более поздняя	•
	iPhone 5		•
HTC	Desire S	Android 2.3.3 или более поздняя	•
	Sensation	Android 2.3.4 или более поздняя	•
Samsung	Galaxy S II		•
	Galaxy Nexus	Android 4.0 или более поздняя	•
LG	Google Nexus 4	Android 4.2 или более поздняя	•

Примечание. Не указанные в данной таблице устройства на базе Android или iOS также могут работать, но официально не протестированы компанией Grundfos.

Интерфейсные блоки передачи данных CIU



GrA 6118

Рис. 90 Блок передачи данных Grundfos CIU

Интерфейсный блок передачи данных CIU предназначен для передачи данных и обмена данными между E-насосами и системой управления. В состав блока CIU входит встроенный источник питания 24-240 В пост. / перем. тока и модуль CIM. Его можно устанавливать на DIN-рейке или крепить к стене.

Предлагаемый перечень блоков CIU:

Описание	Протокол Fieldbus	Номер продукта
CIU 100	LONWorks для насосов	96753735
CIU 150	PROFIBUS DP	96753081
CIU 200	Modbus RTU	96753082
CIU 250*	GSM	96787106
CIU 270*	GRM	96898819
CIU 300	BACnet MS/TP	96893769
CIU 500	Ethernet, BACnet IP	96753894
CIU 500	Ethernet, Modbus TCP	
CIU 500	Ethernet, PROFINET IO	
CIU 500	Ethernet, GRM IP	
CIU 500	Ethernet, EtherNet/IP	
CIU 900	Блок CIU без CIM-модуля	99448387
CIU 901	Блок CIU только с IO 270	99448389

* Антенна не входит в комплект. См. *Антенны и батарея*.

Дополнительную информацию об обмене данными через блоки CIU и о протоколах fieldbus смотрите в документации к блокам CIU в Grundfos Product Center.

Модули передачи данных CIM



GrA6121

Рис. 91 Модуль передачи данных Grundfos CIM

Модули CIM обеспечивают передачу эксплуатационных данных, таких как измеренные показатели и установленные значения, между E-насосами с электродвигателями мощностью 11–22 кВт и системой управления зданием. Модули CIM являются модулями расширения для обмена данными и устанавливаются непосредственно в клеммную коробку.

Примечание. Модули CIM должны устанавливаться только авторизованным персоналом.

Перечень предлагаемых модулей CIM:

Изделие	Описание	Номер продукта
CIM 100	LONWorks для насосов	96824797
CIM 110	LONWorks для систем из нескольких насосов	96824798
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250*	GSM	96824795
CIM 260-EU*	3G/4G cellular	99439302
CIM 260-US*	3G/4G cellular	99439306
CIM 270*	GRM	96898815
CIM 280-EU*	GiC/GRM 3G/4G	99439724
CIM 280-US*	GiC/GRM 3G/4G	99439725
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet, BACnet IP	98301408
CIM 500	Ethernet, Modbus TCP	
CIM 500	Ethernet, PROFINET IO	
CIM 500	Ethernet, GRM IP	
CIM 500	Ethernet, EtherNet/IP	

* Антенна не входит в комплект. См. *Антенны и батарея*.

Дополнительную информацию об обмене данными через модули CIM и о протоколах fieldbus смотрите в документации к модулям CIM в Grundfos Product Center.

Антенны и батарея

Описание	Номер продукта
Антенна для установки на крыше для CIM/CIU 250/270	97631956
Настольная антенна для CIM/CIU 250/270	97631957
Антенна (стержень) 3G/4G для CIM 260/280	99043061
Антенна (шайба) 3G/4G для CIM 260/280	99518079
Батарея CIM 250	99499908

Фильтр ЭМС

ЭМС (электромагнитная совместимость по EN 61800-3)

Мощность электро-двигателя [кВт]		Помехоэмиссия / помехоустойчивость
2 полюса	4 полюса	
0,37	0,37	Помехоэмиссия Электродвигатели могут быть установлены в жилых районах (первый уровень) неограниченного распространения, что соответствует CISPR11, группе 1, классу B. Помехоустойчивость Электродвигатели отвечают требованиям относительно условий эксплуатации первого и второго уровня.
0,55	0,55	
0,75	0,75	
1,1	1,1	
1,5	1,5	
2,2	2,2	
3,0	3,0	
4,0	4,0	
5,5	-	
7,5	-	
-	5,5	Помехоэмиссия Данные электродвигатели относятся к категории C3, что соответствует CISPR11, группе 2, классу A, и устанавливаются в промышленных районах (второй уровень). При оснащении внешнего фильтра ЭМС Grundfos, электродвигатели относятся к категории C2, что соответствует CISPR11, группе 1, классу A, и могут быть установлены в жилых районах (первый уровень).
-	7,5	
11	11	
15	15	
18,5	18,5	
22	-	



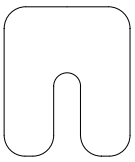
TM02 9198 1203

Рис. 92 Фильтр ЭМС

Фильтр ЭМС для жилых зон поставляется в полном комплекте, готовом к установке.

Изделие	Номер продукта
Фильтр ЭМС (5,5 кВт и 7,5 кВт, четырёхполюсный)	96041047
Фильтр ЭМС (11–22 кВт)	96478309

Регулировочные прокладки



TM04 3264 0908

Рис. 93 Регулировочная прокладка

Регулировочные прокладки предназначены для регулировки высоты электродвигателя при центровке насоса и электродвигателя.

Изделие	Номер продукта
Небольшой ящик (180 шт.)	96659156
Большой ящик (360 шт.)	96659157

В каждом ящике находится три типа регулирующих прокладок:

Тип 1: 55x50 мм, 15 мм паз.

Тип 2: 75x70 мм, 23 мм паз.

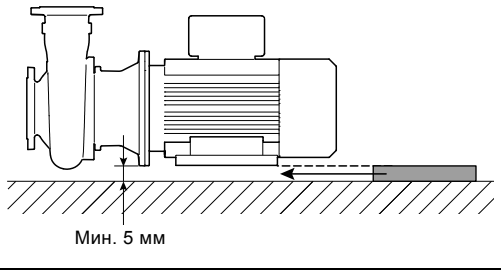
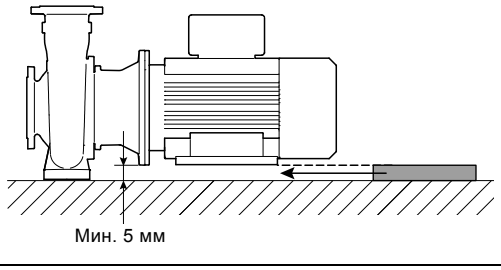
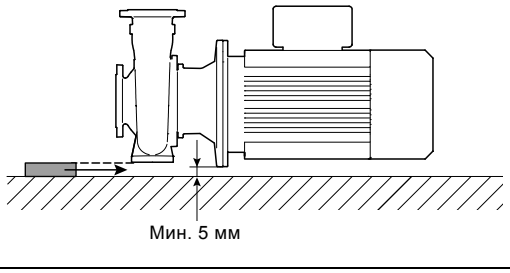
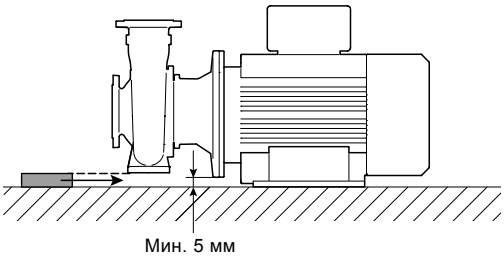
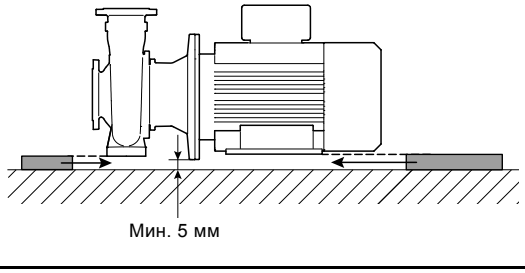
Тип 3: 90x80 мм, 32 мм паз.

Каждому типоразмеру прокладок соответствуют 6 типов толщины: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 0,7; 1 мм.

В небольшом ящике содержится 10 штук каждой из перечисленных прокладок, в большом ящике - по 20 штук. За дополнительными прокладками следует обращаться в службу сервиса.

Юстировочные пластины (NB)

Стальные юстировочные пластины могут быть использованы для выравнивания разницы по высоте между корпусом насоса и электродвигателем. Пластины устанавливаются горизонтально под электродвигателем и/или насосной частью.

Юстировочные пластины	
№	Положение
1a	
1b	
2a	
2b	
3	

Условные обозначения юстировочных пластин

№	Описание
1a	Юстировочные пластины под электродвигателем
1b	
2a	Юстировочные пластины под насосной частью
2b	
3	Юстировочные пластины под электродвигателем и насосной частью

Рамы-основания

Для более надежной и качественной установки насоса рекомендуется использовать раму-основание. Рама-основание устанавливается между фундаментом и пластинами.

При заказе рамы-основания предоставляются необходимые болты, гайки и шайбы для крепления насоса. Болты для крепления рамы к фундаменту заказываются отдельно.

Номера продуктов

На фирменной табличке насоса указан номер юстировочной пластины.

В таблице на следующих страницах указаны номера продуктов, относящиеся к юстировочным пластинам. Необходимо заказывать два продукта из списка, поскольку насос/электродвигатель должен поддерживаться с обеих сторон.

Примечание. Болты, шайбы и гайки не поставляются вместе с юстировочными пластинами.

Если у корпуса насоса имеются лапы и указаны два варианта исполнения, то необходимо выбрать вариант с юстировочными пластинами.

Если сочетания насос/двигатель нет в списке, обратитесь в представительство Grundfos.

NB, двухполюсный, 50 Гц

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"									
					E-двигатель	Стандартный электродвигатель								
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	MGE	MG		Siemens	MMG-E		MMG-H			
					IE3	IE2	IE3	IE3	IE1	IE2	IE2/IE3			
32-125	3	137	96735813	-	x	x	x	x			x			
32-160	5,5	157	96735813	-	x	x	x	x			x			
32-200	11	185	96735813	95921203	x		x	x			x			
32-250	11	185	95040657	95921203	x	x	x	x			x			
32-250	15	185	95040657	95921203	x		x	x						
32-250	15	185	95040657	95921206							x			
40-125	3	137	96735813	-	x	x	x	x			x			
40-125	4	137	96735813	-	x	x	x	x			x			
40-125	5,5	162	97975651	-	x	x	x	x			x			
40-160	5,5	157	96735813	-	x	x	x	x			x			
40-160	7,5	157	96735813	-	x	x	x	x			x			
40-160	11	182	97975651	97975652	x		x	x			x			
40-200	11	185	96735813	95921203		x	x							
40-200	11	185	-	95921203	x		x	x			x			
40-200	15	185	96735813	95921203		x	x							
40-200	15	185	-	95921203	x		x	x						
40-200	15	185	-	95921206							x			
40-250	11	185	95040657	95921203			x							
40-250	11	185	-	95921203	x		x	x			x			
40-250	15	185	-	95921203	x		x	x						
40-250	15	185	-	95921206							x			
40-250	18,5	185	-	95921203										
40-250	18,5	185	-	95921206	x		x	x			x			
40-250	30	205	95040665	95040707				x						
40-250	30	205	-	95040707				x			x			
40-315	22	200	-	95921205	x		x	x			x			
40-315	30	205	95040657	95040707				x			x			
40-315	37	205	95040657	95040707				x			x			
40-315	45	230	95040667	95040707				x			x			
50-125	5,5	157	96735813	-	x	x	x	x			x			
50-125	7,5	157	96735813	-	x	x	x	x			x			
50-160	11	185	96735813	95921203			x							
50-160	11	185	-	95921203	x		x	x			x			
50-160	15	185	-	95921203	x		x	x						
50-160	15	185	-	95921206							x			
50-200	11	185	96735813	95921203	x									
50-200	11	185	-	95921203	x		x	x			x			
50-200	15	185	96735813	95921203			x							
50-200	15	185	-	95921203	x		x	x						
50-200	15	185	-	95921206							x			
50-200	18,5	185	96735813	95921203										
50-200	18,5	185	96735813	95921206			x							
50-200	18,5	185	-	95921203										
50-200	18,5	185	-	95921206	x	x	x	x			x			
50-200	22	185	96735813	95921204										
50-250	15	185	-	95921203	x		x	x						
50-250	15	185	-	95921206							x			
50-250	18,5	185	-	95921203										
50-250	18,5	185	-	95921206	x		x	x			x			
50-250	30	205	95040665	95040707				x			x			
50-250	30	205	-	95040707				x			x			
50-250	37	205	95040665	95040707				x						
50-250	37	205	-	95040707				x			x			
50-315	30	225	-	95921208				x			x			
50-315	37	225	-	95921208				x			x			
50-315	45	230	95040657	95040707				x			x			
50-315	55	285	97975653	95921213				x			x			
65-125	11	185	95040665	95921203	x		x	x			x			
65-160	11	185	95040665	95921203	x		x							
65-160	11	185	-	95921203	x		x	x			x			
65-160	15	185	95040665	95921203			x							
65-160	15	185	-	95921203	x		x	x						

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"				
					E-двигатель	Стандартный электродвигатель			
					MGE	MG	Siemens	MMG-E	MMG-H
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	IE3	IE2 IE3	IE3	IE1 IE2	IE2/IE3
65-160	15	185	-	95921206					x
65-160	18,5	185	95040665	95921206	x				
65-160	18,5	185	-	95921203					
65-160	18,5	185	-	95921206	x	x	x		x
65-200	11	185	-	95921203	x	x	x		x
65-200	15	185	95040657	95921203		x			
65-200	15	185	-	95921203	x	x	x		
65-200	15	185	-	95921206					x
65-200	18,5	185	95040657	95921206		x			
65-200	18,5	185	-	95921203					
65-200	18,5	185	-	95921206	x	x	x		x
65-200	30	205	95040665	95040707			x		
65-200	30	205	-	95040707			x		x
65-200	37	205	95040665	95040707			x		
65-200	37	205	-	95040707			x		x
65-250	30	205	95040668	95040707			x		x
65-250	37	205	95040668	95040707			x		x
65-250	45	235	95040715	95040708					
65-250	45	235	95040715	95921210			x		x
65-250	55	300	97975654	95921214			x		x
65-250	75	300	97975654	95921216			x		x
65-315	55	285	97975655	95921213			x		x
65-315	75	285	97975655	95921215			x		x
65-315	90	285	97975655	95921217			x		x
65-315	110	345	97975656	95921219			x		x
80-160	11	185	95040657	95921203	x				
80-160	11	185	-	95921203	x	x	x		x
80-160	15	185	95040657	95921203	x				
80-160	15	185	95040657	95921206					x
80-160	15	185	-	95921203	x	x	x		
80-160	15	185	-	95921206					x
80-160	18,5	185	95040657	95921206	x				
80-160	18,5	185	-	95921203					
80-160	18,5	185	-	95921206	x	x	x		x
80-160	30	205	95040665	95040707			x		
80-160	30	205	-	95040707			x		x
80-200	30	205	95040665	95040707			x		x
80-200	37	205	95040665	95040707			x		x
80-200	45	230	95921123	95040707			x		x
80-200	55	280	97975657	95921212			x		x
80-250	45	235	95040715	95040708					
80-250	45	235	95040715	95921210			x		x
80-250	55	300	97975654	95921214			x		x
80-250	75	300	97975654	95921216			x		x
80-250	90	300	97975654	95921291			x		x
80-315	90	285	95040715	95921217			x		x
80-315	110	350	97975654	95921220			x		x
80-315	132	350	97975654	95921223			x		x
80-315	160	350	97975654	95921223					x
80-315	160	350	97975654	95921225			x		
100-160	18,5	200	-	98283087	x				
100-160	22	200	-	95921205	x	x	x		x
100-160	30	205	95040668	95040707			x		x
100-160	37	205	95040668	95040707			x		x
100-200	30	205	95040668	95040707			x		x
100-200	37	205	95040668	95040707			x		x
100-200	45	235	95040715	95040708					
100-200	45	235	95040715	95921210			x		x
100-200	55	300	97975654	95921214			x		x
100-200	75	300	97975654	95921216			x		x
100-250	55	285	97975655	95921213			x		x
100-250	75	285	97975655	95921215			x		x
100-250	90	285	97975655	95921217			x		x
100-250	110	345	97975656	95921219			x		x

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"				
					E-двигатель	Стандартный электродвигатель			
					MGE	MG	Siemens	MMG-E	MMG-H
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	IE3	IE2 IE3	IE3	IE1 IE2	IE2/IE3
100-250	132	345	97975656	95921222			x		x
100-315	110	350	97975654	95921220			x		x
100-315	132	350	97975654	95921223			x		x
100-315	160	350	97975654	95921223					x
100-315	160	350	97975654	95921225			x		
100-315	200	350	97975654	95921223					x
100-315	200	350	97975654	95921225			x		
125-200	45	250	-	95921209			x		x
125-200	45	285	95040715	95921260					
125-200	55	285	95040715	95921213			x		x
125-200	75	285	95040715	95921215			x		x
125-200	90	285	95040715	95921217			x		x
125-200	110	350	97975654	95921220			x		x
125-250	90	285	95040715	95921217			x		x
125-250	110	350	97975654	95921220			x		x
125-250	132	350	97975654	95921223			x		x
125-250	160	350	97975654	95921223					x
125-250	160	350	97975654	95921225			x		
125-250	200	350	97975654	95921223					x
125-250	200	350	97975654	95921225			x		
125-315	132	340	97975658	95921221			x		x
125-315	160	340	97975658	95921221					x
125-315	160	340	97975658	95921224			x		
125-315	200	340	97975658	95921221					x
125-315	200	340	97975658	95921224			x		
150-200	110	340	97975658	95921218			x		x
150-250	132	340	97975658	95921221			x		x
150-250	160	340	97975658	95921221					x
150-250	160	340	97975658	95921224			x		
150-250	200	340	97975658	95921221					x
150-250	200	340	97975658	95921224			x		
150-315.2	160	335	98189152	97994327			x	x x	x
150-315.2	200	335	98189152	97994327			x	x x	x
150-315	160	340	97975658	95921221				x	x
150-315	160	340	97975658	95921224			x		
150-315	160	340	97975658	-				x	
150-315	200	340	97975658	95921221				x	x
150-315	200	340	97975658	95921224			x		
150-315	200	340	97975658	-				x	

* Необходимо заказывать два продукта из списка, поскольку насос/электродвигатель должен поддерживаться с обеих сторон.

NB, четырёхполюсный, 50 Гц

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"						
					E-двигатель	Стандартный электродвигатель					
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	MGE	MG		Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
					IE1 IE2	IE2 IE3		IE3	IE2	IE1 IE2	IE2/IE3
50-315	11	240	95040662	95921247	x			x			x
50-315	11	240	95040662	95921253		x					
65-315	11	240	95040671	95921247	x			x			x
65-315	11	240	95040671	95921253		x					
65-315	15	240	95040671	95921247	x						
65-315	15	240	95040671	95921253		x		x			x
80-250	11	200	-	95921246	x	x		x			x
80-250	11	200	-	98283087		x					
80-315	11	260	95040670	95921249	x			x			x
80-315	11	260	95040670	95921255		x					
80-315	15	260	95040670	95921249	x						
80-315	15	260	95040670	95921255		x		x			x
80-315	18,5	260	95040670	95921251	x			x			x
80-315	22	260	95040670	95921251				x			
80-315	22	260	95040670	95921256							x
80-400	18,5	280	-	95921252	x			x			x
80-400	22	280	-	95921252				x			
80-400	22	280	-	95921257							x
80-400	30	300	95040712	95921263				x			x
80-400	37	285	95040668	95921260				x			x
80-400	45	280	-	98042221							x
80-400	45	285	95040668	95921260				x			
100-200	11	200	-	95921246	x	x		x			x
100-200	11	200	-	98283087		x					
100-250	11	240	95040671	95921247	x			x			x
100-250	11	240	95040671	95921253		x					
100-250	15	240	95040671	95921247	x						
100-250	15	240	95040671	95921253		x		x			x
100-315	15	260	95040670	95921249	x						
100-315	15	260	95040670	95921255		x		x			x
100-315	18,5	260	95040670	95921251	x			x			x
100-315	22	260	95040670	95921251				x			
100-315	22	260	95040670	95921256							x
100-315	30	260	95040670	95921262				x			x
100-400	22	280	-	95921252				x			
100-400	22	280	-	95921257							x
100-400	30	300	95040720	95921263				x			x
100-400	37	285	95040718	95921260				x			x
100-400	45	280	-	98042221							x
100-400	45	285	95040718	95921260				x			
100-400	55	280	-	95921212				x			x
125-200	11	260	95040670	95921249	x	x		x			x
125-200	11	260	95040670	95921255		x					
125-200	15	260	95040670	95921249	x						
125-200	15	260	95040670	95921255		x		x			x
125-250	11	260	95040670	95921249	x			x			x
125-250	11	260	95040670	95921255		x					
125-250	15	260	95040670	95921249	x						
125-250	15	260	95040670	95921255		x		x			x
125-250	18,5	260	95040670	95921251	x			x			x
125-250	22	260	95040670	95921251				x			
125-250	22	260	95040670	95921256							x
125-250	30	260	95040670	95921262				x			x
125-315	18,5	280	-	95921252	x			x			x
125-315	22	280	-	95921252				x			
125-315	22	280	-	95921257							x
125-315	30	300	95040720	95921263				x			x
125-315	37	285	95040718	95921260				x			x
125-315	45	280	-	98042221							x
125-315	45	285	95040718	95921260				x			
125-400	37	325	95040719	95921261				x			x
125-400	45	325	95040719	95921261				x			

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"					
					E-двигатель	Стандартный электродвигатель				
					MGE	MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	IE1 IE2	IE2 IE3	IE3	IE2	IE1 IE2	IE2/IE3
125-400	45	325	95040719	95921273						x
125-400	55	315	-	97975659			x			x
125-400	75	315	-	95921265			x			x
125-400	90	315	-	95921265			x			
125-400	90	315	-	95921268						x
125-500	55	400	-	98042212			x			x
125-500	75	400	-	95921282			x			x
125-500	90	400	-	95921282			x			
125-500	90	400	-	95921283						x
125-500	110	400	-	98042216			x			x
125-500	132	400	-	98042220						x
125-500	132	435	95921301	95921270			x			
125-500	160	400	-	98042220			x			x
150-200	11	300	95040720	95921248	x		x			x
150-200	11	300	95040720	95921254		x				
150-200	15	300	95040720	95921248	x					
150-200	15	300	95040720	95921254		x	x			x
150-250	15	300	95040720	95921248	x					
150-250	15	300	95040720	95921254		x	x			x
150-250	18,5	280	-	95921252	x		x			x
150-250	22	280	-	95921252			x			
150-250	22	280	-	95921257						x
150-250	30	300	95040720	95921263			x			x
150-250	37	285	95040718	95921260			x			x
150-250	45	280	-	98042221						x
150-250	45	285	95040718	95921260			x			
150-315.2	22	280	-	95921257			x	x	x x	x
150-315.2	30	300	95921120	95921263			x	x	x x	x
150-315.2	37	290	95921120	95921061			x			x
150-315.2	37	290	95921120	95921073				x	x x	
150-315.2	45	290	95921120	95921061			x			x
150-315.2	45	290	95921120	95921073				x	x x	
150-315.2	55	315	-	95921136			x	x		x
150-315.2	55	315	-	95921137					x x	
150-315.2	75	315	-	95921065			x	x		x
150-315.2	75	315	-	95921075					x x	
150-315	37	290	95921120	95921059			x	x	x x	x
150-315	45	290	95921120	95921061			x			
150-315	45	290	95921120	95921073				x	x x	x
150-315	55	315	-	95921136			x	x		x
150-315	55	315	-	95921137					x x	
150-315	75	315	-	95921065			x	x		x
150-315	75	315	-	95921075					x x	
150-315	90	315	-	95921068			x	x		x
150-315	90	315	-	95921077					x x	
150-400	55	315	-	97975659			x			x
150-400	75	315	-	95921265			x			x
150-400	90	315	-	95921265			x			
150-400	90	315	-	95921268						x
150-400	110	335	95040720	97994325			x			x
150-400	132	335	95040720	97994327						x
150-400	132	335	95040720	-			x			
150-400	160	335	95040720	97994327			x			x
150-500	132	400	-	98042220						x
150-500	132	435	95921301	95921270			x			
150-500	160	400	-	98042220			x			x
150-500	200	400	-	98042220			x			x
200-400	37	400	-	98042208			x			x
200-400	45	400	-	98042208			x			
200-400	45	400	-	98042233						x
200-400	55	400	-	98042212			x			x
200-400	75	400	-	95921282			x			x
200-400	90	400	-	95921282			x			
200-400	90	400	-	95921283						x

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"					
					E-двигатель	Стандартный электродвигатель				
					MGE	MG	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	IE1 IE2	IE2 IE3	IE3	IE2	IE1 IE2	IE2/IE3
200-400	110	400	-	98042216			x			x
200-400	132	400	-	98042220						x
200-400	132	435	95921301	95921270			x			
200-450	75	400	-	95921282			x			x
200-450	90	400	-	95921282			x			
200-450	90	400	-	95921283						x
200-450	110	400	-	98042216			x			x
200-450	132	400	-	98042220						x
200-450	132	435	95921301	95921270			x			
200-450	160	400	-	98042220			x			x
250-350	37	450	-	98042207			x			x
250-350	45	450	-	98042207			x			
250-350	45	450	-	98042231						x
250-350	55	450	-	98042192			x			x
250-350	75	450	-	98042213			x			x
250-350	90	450	-	98042213			x			
250-350	90	450	-	98042218						x
250-400	45	450	-	98042207			x			
250-400	45	450	-	98042231						x
250-400	55	450	-	98042192			x			x
250-400	75	450	-	98042213			x			x
250-400	90	450	-	98042213			x			
250-400	90	450	-	98042218						x
250-400	110	450	-	98042215			x			x
250-400	132	450	-	98042219						x
250-400	160	450	-	98042219			x			x
250-450	75	450	-	98042213			x			x
250-450	90	450	-	98042213			x			
250-450	90	450	-	98042218						x
250-450	110	450	-	98042215			x			x
250-450	132	450	-	98042219						x
250-450	160	450	-	98042219			x			x
250-450	200	450	-	98042219			x			x
250-500	160	450	-	98042219			x			x
250-500	200	450	-	98042219			x			x

* Необходимо заказывать два продукта из списка, поскольку насос/электродвигатель должен поддерживаться с обеих сторон.

NB, шестиполюсный, 50 Гц

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"			
					Стандартный электродвигатель			
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
					IE3	IE2	IE2	IE2/IE3
100-315	7,5	260	95040670	95921249	x			
100-315	11	260	95040670	95921255	x			x
100-400	7,5	300	95040720	95921248	x			
100-400	11	300	95040720	95921254	x			x
100-400	15	280	-	95921252	x			
100-400	15	280	-	95921257				x
125-250	7,5	260	95040670	95921249	x			
125-315	7,5	300	95040720	95921248	x			
125-315	11	300	95040720	95921254	x			x
125-315	15	280	-	95921252	x			
125-315	15	280	-	95921257				x
125-400	11	320	95040718	95921284	x			x
125-400	15	320	95040718	95921285				x
125-400	15	320	95040718	98189154	x			
125-400	18,5	320	95040718	95921287	x			x
125-400	22	320	95040718	95921287	x			x
125-400	30	325	95040719	95921261	x			
125-400	30	325	95040719	95921273				x
125-500	18,5	400	-	97975660	x			x
125-500	22	400	-	97975660	x			x
125-500	30	400	-	98042208	x			
125-500	30	400	-	98042233				x
125-500	37	400	-	98042212	x			x
125-500	45	400	-	95921282	x			x
125-500	55	400	-	95921282	x			
125-500	55	400	-	95921283				x
150-250	7,5	300	95040720	95921248	x			
150-250	11	300	95040720	95921254	x			x
150-315.2	7,5	300	95921120	95921248	x	x	x	x
150-315.2	11	285	95921119	95921084	x	x	x	x
150-315.2	15	285	95921119	95921085	x	x	x	x
150-315.2	18,5	285	95921119	95921087	x	x	x	x
150-315	11	285	95921119	95921084	x	x	x	x
150-315	15	285	95921119	95921085	x	x	x	x
150-315	18,5	285	95921119	95921087	x	x	x	x
150-315	22	285	95921119	95921087	x	x	x	x
150-315	30	290	95921120	95921061	x			
150-315	30	290	95921120	95921073		x	x	x
150-400	18,5	320	95040718	95921287	x			x
150-400	22	320	95040718	95921287	x			x
150-400	30	325	95040719	95921261	x			
150-400	30	325	95040719	95921273				x
150-400	30	325	-	-				
150-400	37	315	-	97975659	x			x
150-400	45	315	-	95921265	x			x
150-500	37	400	-	98042212	x			x
150-500	45	400	-	95921282	x			x
150-500	55	400	-	95921282	x			
150-500	55	400	-	95921283				x
150-500	75	400	-	98042216	x			x
200-400	15	400	-	98042205				x
200-400	18,5	400	-	97975660	x			x
200-400	22	400	-	97975660	x			x
200-400	30	400	-	98042208	x			
200-400	30	400	-	98042233				x
200-400	37	400	-	98042212	x			x
200-450	18,5	400	-	97975660	x			x
200-450	22	400	-	97975660	x			x
200-450	30	400	-	98042208	x			
200-450	30	400	-	98042233				x
200-450	37	400	-	98042212	x			x
200-450	45	400	-	95921282	x			x

Тип насоса	P2 [кВт]	Высота с юстировочными пластинами	Номер юстировочной пластины*		Юстировочные пластины насоса и/или электродвигателя доступны для электродвигателей, отмеченных "x"			
					Стандартный электродвигатель			
			Юстировочная пластина под насосную часть	Юстировочная пластина под электродвигатель	Siemens	MMG-E	MMG-G	MMG-H
					IE3	IE2	IE2	IE2/IE3
250-350	11	450	-	98042191	x			x
250-350	15	450	-	98042189				x
250-350	18,5	450	-	98042210	x			x
250-350	22	450	-	98042210	x			x
250-400	15	450	-	98042189				x
250-400	18,5	450	-	98042210	x			x
250-400	22	450	-	98042210	x			x
250-400	30	450	-	98042207	x			
250-400	30	450	-	98042231				x
250-400	37	450	-	98042192	x			x
250-400	45	450	-	98042213	x			x
250-450	18,5	450	-	98042210	x			x
250-450	22	450	-	98042210	x			x
250-450	30	450	-	98042207	x			
250-450	30	450	-	98042231				x
250-450	37	450	-	98042192	x			x
250-450	45	450	-	98042213	x			x
250-450	55	450	-	98042213	x			
250-450	55	450	-	98042218				x
250-500	45	450	-	98042213	x			x
250-500	55	450	-	98042213	x			
250-500	55	450	-	98042218				x
250-500	75	450	-	98042215	x			x
250-500	90	450	-	98042219				

* Необходимо заказывать два продукта из списка, поскольку насос/электродвигатель должен поддерживаться с обеих сторон.

Сертификаты и протоколы испытаний

Компания Grundfos предоставляет все необходимые сертификаты и протоколы испытаний.

Если требуется сертификат или протокол, необходимо указать это в заказе.

Затем сертификат или протокол необходимо указать в ведомости материалов и, таким образом, он будет включен в заказ насоса.

Сертификаты и протоколы необходимо подтверждать для каждого заказа.

Более подробные сведения по сертификатам и отчетам приведены в каталоге "NB, NBG, NK, NKG, NBE, NBGE, NKE, NKGE - насосы, изготовленные по специальному заказу в соответствии с EN 733 и ISO 2858».

Краткое описание	Стандартное исполнение
Сертификат соответствия заказу	EN 10204 - 2,1
Документ компании Grundfos, подтверждающий, что поставленный насос соответствует спецификации заказа.	
Свидетельство об испытании - Типовые проверки и испытания	EN 10204 - 2,2
Сертификат с результатами проверки и испытаний типового насоса.	
Сертификат проверки - Уполномоченный отдел Grundfos	EN 10204 - 3,1
Документ компании Grundfos, подтверждающий, что поставленный насос соответствует спецификации заказа.В сертификате приводятся результаты проверки и испытаний.	
Сертификат проверки - Независимый орган сертификации	EN 10204 - 3,2
Документ компании Grundfos, подтверждающий, что поставленный насос соответствует спецификации заказа. В сертификате приводятся результаты проверки и испытаний. Прилагается также сертификат от инспектора-контролера.	
Lloyds Register EMEA (LR)	3,2
Сертификат проверки DNV-GL	3,2
Bureau Veritas (BV)	3,2
Американское бюро судоходства (ABS)	3,2
Морской судовой Регистр Италии (RINA)	3,2
Китайское классификационное общество (CCS)	3,2
Морской регистр судоходства РФ (RS)	3,2
Biro Klas. Indonesia (BKI)	3,2
United States Coast Guard (USCG)	3,2
Nippon Kaiji Koykai (NKK)	3,2
Производительность насоса - отчет о проверке кривой	ISO 9906:2012
Отчет о проверке кривой характеристик - Класс 3B	
Производительность насоса - протокол проверки рабочей точки	ISO 9906:2012
Протокол проверки рабочей точки - Класс 3B, Q&H	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 3B, Q&H + Eta total	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 3B, Q&H + P1	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 2B, Q&H	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 2B, Q&H + Eta total	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 2B, Q&H + P1	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 2U, Q&H	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 2U, Q&H + Eta total	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 2U, Q&H + P1	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1B, Q&H	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1B, Q&H + Eta total	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1B, Q&H + P1	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1E, Q&H	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1E, Q&H + Eta total	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1E, Q&H + P1	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1U, Q&H	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1U, Q&H + Eta total	
Протокол проверки рабочей точки - Класс 1U, Q&H + P1	
Прочие сертификаты / протоколы	
Отчет о технических характеристиках материалов	
Отчет о технических характеристиках материалов с сертификатом от поставщика сырья	
Отчет об испытаниях насоса на соответствие требованиям ATEX	
Сертификат об отсутствии веществ, вызывающих дефекты лакокрасочного покрытия (PWIS)	
Отчет о вибрационных измерениях	ISO 5199
Отчет о вибрационных измерениях	ISO 10816
Отчет о балансировке рабочего колеса, Класс 6,3	ISO 1940

22. Техническое обслуживание

Некоторые детали насоса после определенного срока эксплуатации нуждаются в замене. Вы можете заказать эти детали в качестве комплектов для технического обслуживания.

Рекомендации по техническому обслуживанию

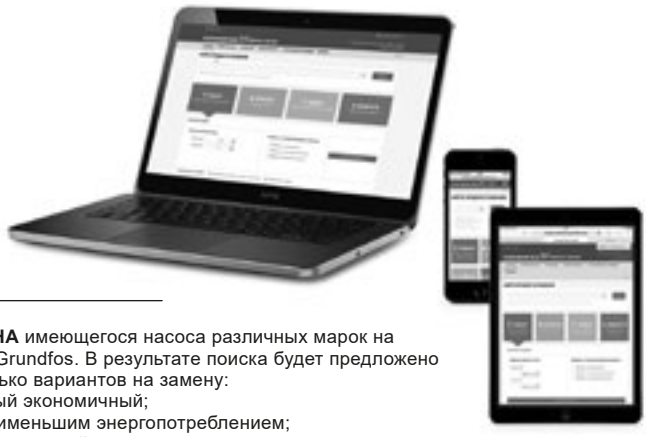
Чтобы избежать ненужных простоев оборудования, рекомендуется заказывать запасные части заранее. Эти запасные части можно заказать сразу вместе с насосом.

Более подробную техническую информацию и информацию о рекомендуемых запасных частях можно найти в Grundfos Product Center или обратившись в представительство Grundfos.

Дополнительную техническую информацию вы можете найти в каталоге "Сервисное обслуживание» в Grundfos Product Center.

23. Grundfos Product Center (GPC)

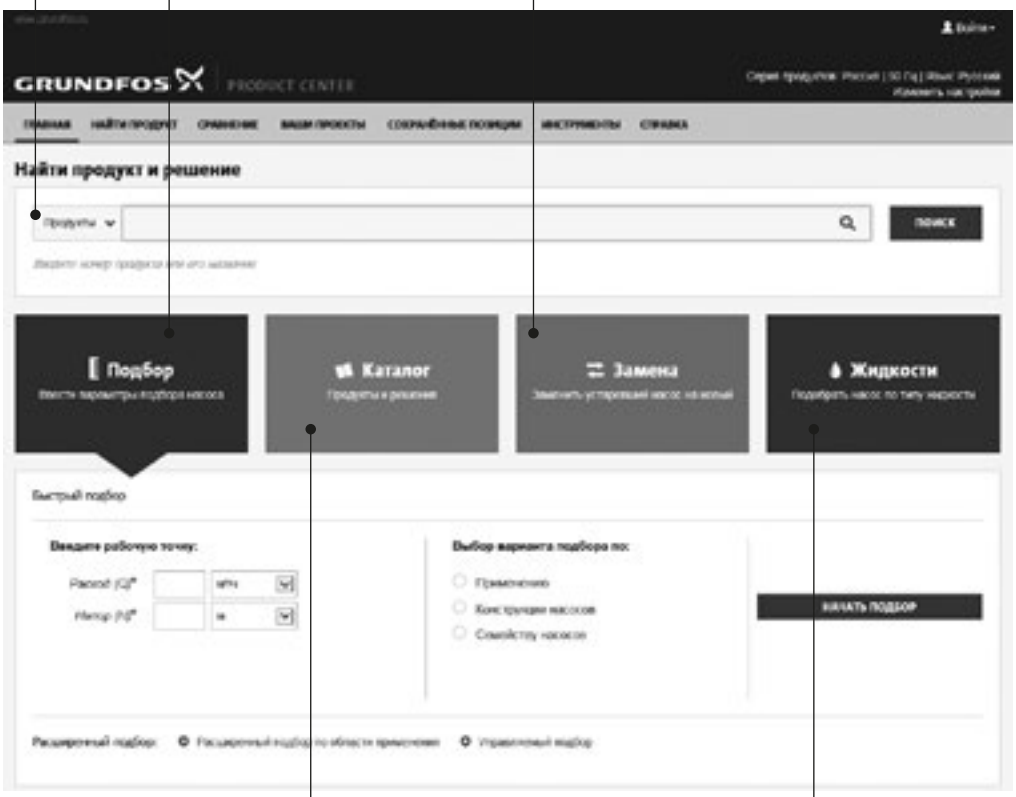
Программа поиска и подбора оборудования поможет вам сделать правильный выбор.



В раскрывающемся меню можно задать поиск по артикулу, выбрав раздел «Продукты» или «Литература».

ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров.

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложено несколько вариантов на замену:
- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).



КАТАЛОГ
простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos продуктов.

ЖИДКОСТИ
поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.

Вся необходимая информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта вы можете скачать CAD чертежи и REVIT модели, руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Москва
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Владивосток
690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград
400050, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,
БЦ «Волгоград-Сити»
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж
394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел./факс: (473) 261-05-40, 261-05-50
e-mail: voronezh@grundfos.com

Екатеринбург
620014, г. Екатеринбург,
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 708
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск
664025, г. Иркутск,
ул. Свердлова, 10,
БЦ «Business hall», 6 этаж, оф. 10
Тел./факс: (3952) 78-42-00
e-mail: irkutsk@grundfos.com

Казань
420107, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В, оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1,
567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово
650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,
4 этаж, оф. 421
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар
350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1,
МФК «BOSS HOUSE», 4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск
660028, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск
305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород
603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 4-7
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
Факс: (383) 249-22-22
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск
644099, г. Омск,
ул. Интернациональная, 14, оф. 17
Тел./факс: (3812) 94-83-72
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь
614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61, оф. 311
Тел./факс: (342) 259-57-63,
259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск
185003, г. Петрозаводск,
ул. Калинина, д. 4, оф.203
Тел./факс: (8142) 79-80-45
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону
344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел.: (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21,
303-10-22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара
443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, 4 эт.,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
195027, г. Санкт-Петербург,
Свердловская наб., 44,
БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
Факс: (812) 633-35-46
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов
410005, г. Саратов,
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403
Тел./факс: (8452) 30-92-26, 30-92-27
e-mail: saratov@grundfos.com

Тула
300024, г. Тула,
ул. Жуковского, 58, офис 306
Тел.: (4872) 25-48-95
e-mail: tula@grundfos.com

Тюмень
625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа
Для почты: 450075, г. Уфа,
ул. Р. Зорге, 64, оф. 15
Тел.: (3472) 79-97-70
Тел./факс: (3472) 79-97-71
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 707-724
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск
454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,
оф. 801, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль
150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (375 17) 286-39-72/73
Факс: (375 17) 286-39-71
e-mail: minsk@grundfos.com

Алматы
050010, г. Алматы,
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7
Тел.: +7 (727) 227-98-55
Факс: +7 (727) 239-65-70
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

Нур-Султан
010000, г. Нур-Султан,
ул. Майлина, 4/1, оф. 106
Тел.: +7 (7172) 69-56-82
Факс: +7 (7172) 69-56-83
e-mail: astana@grundfos.com

Атырау
060009, г. Атырау,
ул. Абая, 12 А
Тел.: +7 (7122) 75-54-80
e-mail: atyrau@grundfos.com

Усть-Каменогорск
490002, г. Усть-Каменогорск,
ул. Виноградова, 29
Тел.: +7 (7232) 76-39-15
Факс: +7 (7232) 76-39-15
e-mail: oskemen@grundfos.com

91830040 0819
Взамен **91830040** 0118

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

Возможны технические изменения.
Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены.
© 2019 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

www.grundfos.ru
www.grundfos.by
www.grundfos.kz

GRUNDFOS

Насосное оборудование для дренажа и канализации

SOLOLIFT2
UNILIFT CC/KP/AP
KPC
LIFTAWAY
CONLIFT1
SEG
MULTILIFT
PS.R



GRUNDFOS

Назначение и основные области применения 4

Насосы для дренажа и водоотведения UNILIFT CC / KP / AP / KPC

1. UNILIFT CC 8
2. UNILIFT KP 12
3. UNILIFT AP 17
UNILIFT AP 12 21
UNILIFT AP 35 22
UNILIFT AP 50 23
4. UNILIFT AP 35B / AP 50B 27
UNILIFT AP 35B 30
UNILIFT AP 50B 31
5. KPC 35

Насосы для канализации с режущим механизмом SEG, SEG AUTO*ADAPT* 47

Насосные установки для водоотведения и канализации

1. Канализационные насосные установки SOLOLIFT2 53
2. Насосные установки для удаления конденсата CONLIFT1 71
3. Накопительные емкости LIFTAWAY C 75
4. Накопительные емкости LIFTAWAY B 77
5. Канализационные насосные установки Multilift 79
Multilift MSS 87
Multilift M 95
Multilift MOG 104
Multilift MD 113
Multilift MLD 122
Multilift MDG 131
Multilift MD1, MDV 140
Шкафы управления для насосных установок Multilift 154

Шкафы управления и автоматика

1. Шкафы управления CU 100 159
2. Блоки и шкафы управления LC 231 и LC 241 161

Комплектная канализационная насосная станция из полиэтилена PS.R 172

Grundfos Product Center (GPC) 182

Назначение и основные области применения

Насосы для водоотведения

	Область применения	Рабочая среда	Вид монтажа	Внешний вид	Обозначение	Макс. размер включений
Грязевые насосы	Осушение и дренаж	Бытовые и хозяйственные сточные воды	Переносные и стационарные в приямках и колодцах		UNILIFT CC UNILIFT KP KPC, KPC 24/7	10 мм 10 мм 10 мм
	Осушение и дренаж	Коммунально-бытовые, производственные сточные воды, грунтовые и дождевые воды с волокнистыми включениями и без них	Переносные и стационарные в приямках и колодцах		UNILIFT AP 12 UNILIFT AP 35 UNILIFT AP 50 UNILIFT AP 35B UNILIFT AP 50B	12 мм 35 мм 50 мм
Канализационные насосы	Напорная канализация	Бытовые и производственные сточные воды с фекалиями	Переносные и стационарные с автоматической трубной муфтой		SEG	Режущий механизм

	Откачивание воды из затапливаемых подвальных помещений	Откачивание хозяйственно-бытовых стоков от стиральных машин, моечных агрегатов и др.	Откачивание воды из рек и прудов	Аэрация прудов, циркуляция воды в искусственных водоемах	Небольшие очистные сооружения	Дренажные системы	Различные сферы профессиональной деятельности и промышленность	Строительство	Откачивание воды при аварийных и стихийных бедствиях	Дренаж гаражей, автостоянок, тоннелей и т. д.	Удаление стоков из туалетов, душей, умывальников	Удаление стоков из жилых домов (одно- и многосемейных), небольших производств, предприятий, отелей, школ, спортзалов, и т.д.	Удаление стоков из жилых кварталов, больших предприятий, магазинов, гостиниц, административных центров, больниц	Удаление и очистка коммунальных сточных вод	Удаление стоков из отдаленных домов, населенных пунктов и поселков
	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●		○ ○ ○	● ● ●					
	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●		● ● ●	● ● ●	○	○			
											●	●	●	○	●

● - основное применение
○ - возможное применение.

Быстрый подбор модели по расходу и напору

Насосные установки
Канализационные насосные станции

Канализационные насосные установки

Область применения	Рабочая среда	Вид монтажа	Внешний вид	Обозначение	Макс. размер включений
Откачивание сточных вод, которые не удаляются самотеком	Бытовые сточные воды, в том числе с фекалиями без твердых включений	Для отдельных санузлов в частных домах, квартирах		SOLOLIFT2	Режущий механизм
Отведение конденсата от конденсатных котлов (мощностью до 200 кВт) или от кондиционеров	Конденсат, уровень pH от 2,5	Для жилых домов и офисных помещений		CONLIFT1	
Откачивание сточных вод, которые не удаляются самотеком	Бытовые сточные воды (без фекалий и твердых включений)	Для отдельных санузлов		LIFTAWAY C	10 мм
Откачивание сточных вод, находящихся ниже уровня канализационной системы	Бытовые сточные воды (без фекалий)	Частные дома, административные здания		LIFTAWAY B	10–12 мм
Откачивание сточных вод, находящихся ниже уровня канализационной системы	Бытовые сточные воды, в том числе с фекалиями	Частные дома на одну семью и системы без резервного насоса		Multilift MSS/M/MOG	50 мм
Откачивание сточных вод, находящихся ниже уровня канализационной системы	Бытовые сточные воды, в т.ч. с фекалиями	Частные дома на две и более семьи, небольшие коммерческие здания, офисы, школы, гостиницы, больницы, рестораны и т.п.		Multilift MD/MDG	50 мм
Откачивание сточных вод, находящихся ниже уровня канализационной системы	Бытовые сточные воды, в т.ч. с фекалиями	Коммерческие здания, общественные учреждения, офисы, школы, гостиницы, больницы, рестораны и т.п.		Multilift MLD	50 мм
Откачивание сточных вод, находящихся ниже уровня канализационной системы	Бытовые сточные воды, в т.ч. с фекалиями	Многоквартирные дома, крупные общественные здания (больницы, школы и др.), крупные коммерческие здания (торговые центры и др.) и промышленные здания		Multilift MD1/MDV	50 мм
Откачивание дренажных и сточных вод	Хозяйственно-бытовые, ливневые и производственные сточные воды с фекалиями	Частные дома, административные и производственные здания. Наружная установка		PS.R/PS.M	В зависимости от типа применяемого насоса

	Откачивание воды из затапливаемых подвальных помещений	Откачивание хозяйственно-бытовых стоков от стиральных машин, моечных агрегатов и др.	Откачивание воды из рек и прудов	Аэрация прудов	Небольшие очистные сооружения	Дренажные системы	Отведение конденсата	Различные сферы профессиональной деятельности и промышленность	Строительство	Откачивание воды при аварийных и стихийных бедствиях	Дренаж гаражей, автостоянок, тоннелей и т. д.	Удаление стоков из туалетов, душей, умывальников	Удаление стоков из жилых домов (одно- и многосемейных), небольших производств, предприятий, отелей, школ, спортзалов, и т.д.	Удаление стоков из жилых кварталов, больших предприятий, магазинов, гостиниц, административных центров, больниц	Удаление и очистка коммунальных сточных вод	Удаление стоков из отдаленных домов, населенных пунктов и поселков
		●										●				
							●									
		●					○					●				
		●				●						●				
												●				
												●	●			
												●	●			
												●	●	●		
						●					●	●	●	●		●

● - основное применение
○ - возможное применение.

Быстрый подбор модели по расходу и напору

Насосы для дренажа и водоотведения UNILIFT CC / KP / AP / KPC

1. UNILIFT CC



TM03 1358 1805

Рис. 1 UNILIFT CC

Технические характеристики

Подача	до 14 м³/ч
Напор	до 9 м
Свободный проход	до 10 мм
Температура перекачиваемой среды	0–40 °C
Кратковременно, не более 2 минут с интервалом не менее 30 минут	0–70 °C
Глубина погружения	до 7 м

Для UNILIFT CC 5 – длина кабеля 5 м

Для UNILIFT CC 7 и CC 9 – длина кабеля 10 м

Назначение

Перекачивание чистой и загрязненной воды без волокнистых включений с твердыми частицами до 10 мм.

Основные области применения

- Отведение воды из затапливаемых помещений
- Отведение хозяйственно-бытовых стоков от стиральных машин, моечных агрегатов и душей
- Откачивание воды из рек и прудов, обеспечение циркуляции и аэрации прудов. Осушение скважин, водоемов, фонтанов
- Строительство, различные промыслы и промышленность
- Сбор поверхностных незагрязненных вод от водостоков и коллекторов

Расшифровка типового обозначения

Пример	UNILIFT	CC	9	A	1
Типовой ряд					
Серия					
Максимальный напор [м]					
A – с поплавковым выключателем M – без поплавкового выключателя					
1 – однофазный переменный ток					

Конструкция

Одноступенчатый погружной насос с возможностью подсоединения напорного патрубка как вертикально так и горизонтально, для большей простоты и удобства монтажа.

Рабочее колесо полуоткрытое многоканальное со свободным проходом 10 мм. При снятом всасывающем фильтре можно откачивать до уровня воды в 3 мм с плоской поверхности. Все детали проточной части изготовлены из высококачественного композита и хромоникелевой стали.

Электродвигатель

Погружной однофазный с напряжением 1 x 230 В, со встроенным реле тепловой защиты, класс защиты IP 68, класс нагревостойкости изоляции B (130 °C), для UNILIFT CC 7 – F (150 °C).

Уплотнение вала

Три манжетных уплотнителя в камере, заполненной смазкой.

Подшипники

Не требующие обслуживания верхний и нижний шариковые подшипники.

Материалы

Деталь	Материал	Обозначение материала
Корпус насоса	Композит	PP, армированный стекловолокном
Корпус электродвигателя	Композит	PP, армированный стекловолокном
Всасывающая сетка	Нержавеющая сталь	1.4301
Рабочее колесо	Композит	PP, армированный стекловолокном
Винт	Нержавеющая сталь	1.4301
Вал	Нержавеющая сталь	1.4301
Кабель	H07RN-F-3G1, H05RN-F-3G 0,75	—
Детали из эластомеров	Бутадиен-нитрильный каучук	—
Поплавковый выключатель	Полипропилен	PP

Способ работы

Непрерывный, в погружном состоянии максимальное число пусков/остановов в час: 100.

Эксплуатация насоса с преобразователем частоты запрещена.

Комплект поставки

Включает в себя насадку-переходник с переменным диаметром ¾”, 1”, 1¼”, обратный клапан, который может быть вмонтирован в насадку-переходник, а также колено 90° и заглушку.

Объём поставки электрооборудования

A1: встроенный рабочий конденсатор, кабель длиной 5 м для UNILIFT CC 5 и 10 м для UNILIFT CC 7 и UNILIFT CC 9 со штекерным электроразъёмом, поплавковый выключатель.

M1: встроенный рабочий конденсатор, кабель длиной 5 м для UNILIFT CC 5 и 10 м для UNILIFT CC 7 и UNILIFT CC 9 со штекерным электроразъёмом.

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT CC, используемых стационарно.

Скорость потока в напорной трубе должна быть минимум 0,7 м/с для обеспечения ее самоочищения. Пример: Напорная труба DN 32 с внутренним диаметром от 26 до 34 мм (зависит от местных стандартов) требует минимальный расход приблизительно 2 м³/час.

Приведенная ниже схема установки указывает максимальные длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода диаметром DN32.

Преимущества UNILIFT CC

1. Возможность использовать напорный патрубок как в вертикальном, так и горизонтальном исполнение для большей простоты и удобства монтажа.
2. При снятом всасывающем фильтре насос UNILIFT CC способен откачать до уровня воды в **3 мм.**
3. Встроенное реле тепловой защиты.
4. Наличие насадки-переходника с возможностью установки в него обратного клапана.
5. Встроенный в ручку воздухоотводчик.
6. Эффективное охлаждение электродвигателя перекачиваемой водой.

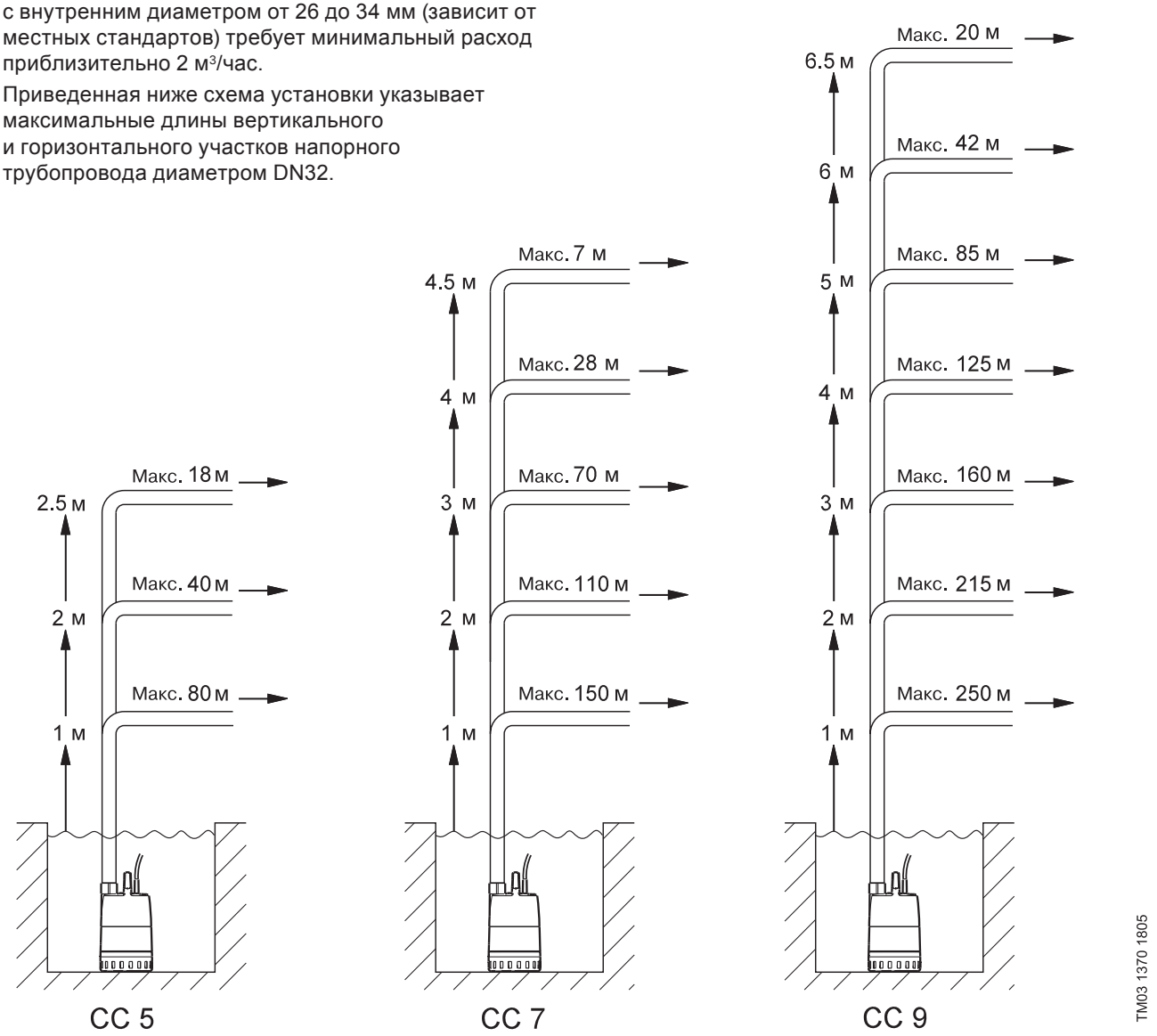


Рис. 2 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Примечание: если установлен обратный клапан, то потеря давления в обратном клапане при расходе в 2 м³/час равна 0,2 м, которая вычитается из указанного вертикального участка напорной трубы. Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

Unilift CC без поплавкового выключателя

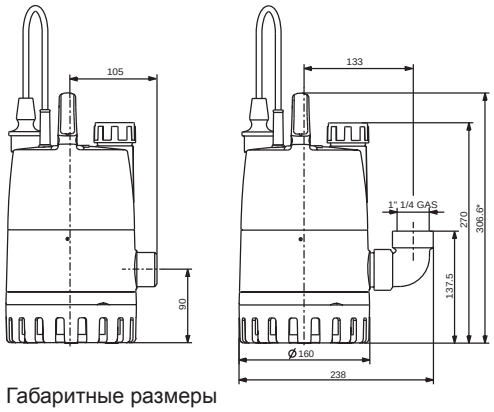


Рис. 3 Габаритные размеры

* Для насосов UNILIFT CC 9 данный размер составляет 342 мм.

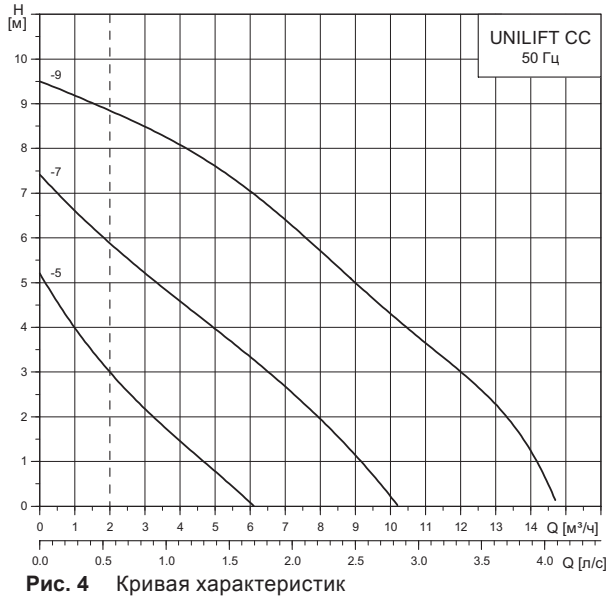


Рис. 4 Кривая характеристик

Пунктирная линия указывает минимальную скорость потока в 0,7 м/с при напорном трубопроводе DN32.

Модель насоса	Мощность P_1/P_2 [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальный ток I_N [A]	Частота вращения [об/мин]	Напорный патрубок	Высота насоса [мм]	Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
UNILIFT CC 5 M1	0,25/0,108	1 x 230 В	0,98	2850	Rp ¾", 1", 1¼"	306	5	4,35	96280965
UNILIFT CC 5 A1	0,25/0,108	1 x 230 В	0,98	2850	Rp ¾", 1", 1¼"	306	5	4,35	96280966
UNILIFT CC 7 M1	0,38/0,17	1 x 230 В	1,8	2850	Rp ¾", 1", 1¼"	306	10	4,6	96280967
UNILIFT CC 7 A1	0,38/0,17	1 x 230 В	1,8	2850	Rp ¾", 1", 1¼"	306	10	4,6	96280968
UNILIFT CC 9 M1	0,78/0,47	1 x 230 В	3,5	2850	Rp ¾", 1", 1¼"	342	10	6,5	96280969
UNILIFT CC 9 A1	0,78/0,47	1 x 230 В	3,5	2850	Rp ¾", 1", 1¼"	342	10	6,5	96280970

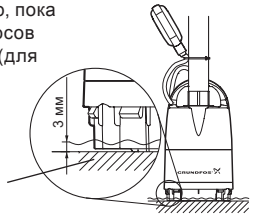
Монтаж насоса

Минимальный уровень воды для запуска насоса

Модель насоса	Мин. уровень воды (с всасывающим фильтром)	Мин. уровень воды (без всасывающего фильтра)
UNILIFT CC 5	25	5
UNILIFT CC 7	25	5
UNILIFT CC 9	25	5

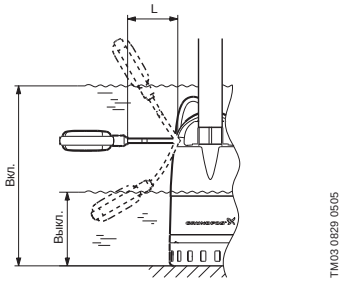
Насос может всасывать воду до тех пор, пока ее уровень не упадет до 3 мм (для насосов без всасывающего фильтра), до 20 мм (для насосов с всасывающим фильтром).

Уровень воды, остающийся после выключения насоса (без всасывающего фильтра)



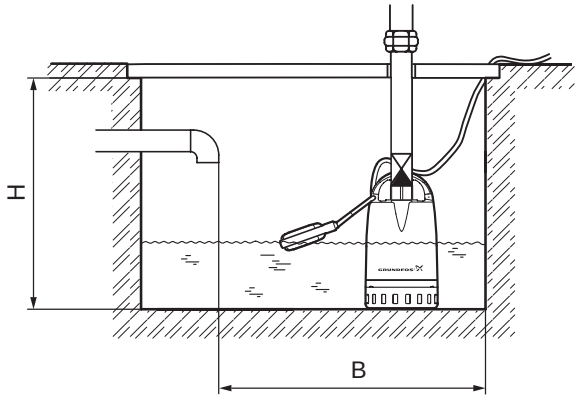
Регулировка поплавкового выключателя

Модель насоса	Длина кабеля (L) мин. 100 мм		Длина кабеля (L) мин. 200 мм	
	Вкл. [мм]	Выкл. [мм]	Вкл. [мм]	Выкл. [мм]
UNILIFT CC 5	350	115	400	55
UNILIFT CC 7	350	115	400	55
UNILIFT CC 9	385	150	435	90



Минимальные размеры приямка

Модель насоса	Размеры приямка [мм]		
	H С вертикальным напорным патрубком	H С горизонтальным напорным патрубком	B
UNILIFT CC 5	520	350	400
UNILIFT CC 7	520	350	400
UNILIFT CC 9	570	400	500



Примечание. Допускается монтаж насоса в горизонтальном или наклонном положении. При этом напорный патрубок должен быть расположен в верхней точке, уровень воды — всегда выше всасывающего фильтра насоса.

Принадлежности

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	1	Обратный клапан, композитный материал	Rp 1¼"	96005308
	2	Клиновая задвижка, бронза	Rp 1¼"	00ID0918
	3	Гибкий переходник DN 32, в комплекте с хомутами, внутренний диаметр 42 мм	Rp 1¼" DN 32	91071645
	4	Поплавковый выключатель GIFAS-FS-E для шкафов управления LC, устройства аварийной сигнализации LC A1	3 м	00ID7801
			5 м	00ID7805
			10 м	00ID7809
			20 м	00ID7942
		Грузик для фиксации поплавкового выключателя на нужном уровне		00ID8950
	5	Быстросъемная муфта со стороны шланга, сопрягаемая деталь для поз. 8	DN 20	00ID8964
			DN 25	00ID8963
			DN 32	00ID8962
	6	Быстросъемная муфта со стороны насоса, сопрягаемая деталь для поз. 7	Rp 1¼"	00ID9052
	7	Трос Ø2 мм из нержавеющей стали, грузоподъёмность около 100 кг, погон. метры		00ID8957
	8	Зажим для троса (поз. 10), для одной проушины требуется 2 зажима		00ID8960
	9	LC 231, блок управления одним насосом 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью пневмореле с измерительными датчиками в виде колокола	In = 1,0–12,0 A	99369644
	10	LC 231, блок управления двумя насосами 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380/220 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,0–9,0 A	99369650
	11	LC 241, шкаф управления одним насосом, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1–1,6 A In = 1,6–2,5 A In = 2,5–4,0 A	По запросу По запросу 99859050
	12	LC 241, шкаф управления двумя насосами, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1–1,6 A In = 1,6–2,5 A In = 2,5–4,0 A	99787186 99787967 99849190

Примечание. Другие конфигурации шкафов LC и принадлежности к ним смотрите в разделе «Шкафы управления и автоматика» данного каталога. В составе шкафов управления LC 241 уже присутствует главный выключатель на вводе, а также автоматы защиты электродвигателя на каждый насос.

2. UNILIFT KP



Рис. 5 UNILIFT KP

Технические характеристики

Подача	до 14 м³/ч
Напор	до 9 м
Свободный проход	до 10 мм
Температура перекачиваемой жидкости:	0–50 °C
Кратковременно, не более 2 минут с интервалом не менее 30 минут:	0–70 °C
Глубина погружения	до 7 м

Назначение

Перекачивание чистой и загрязненной воды без волокнистых включений с твердыми частицами до 10 мм.

Насос KP...A1 можно использовать для аварийной откачки воды с температурой до 95 °C (например, при аварии в системе отопления). После этого обязательно проведение ревизии в сервисном центре, при необходимости – ремонт или замена.

Основные области применения

- Отведение воды из затапливаемых помещений, дренаж
- Отведение хозяйственно-бытовых стоков от стиральных машин, моек и душей
- Откачивание воды из рек и прудов, обеспечение циркуляции и аэрации прудов
- Строительство и промышленность
- Небольшие очистные сооружения
- Откачивание воды из узких колодцев шириной от 250 мм (KP...AV1)

Расшифровка типового обозначения

Пример	UNILIFT	KP	150	A	1
Типовой ряд					
Серия					
Номинальная мощность – P2, Вт 150/250/350					
A – с поплавковым выключателем (автоматическая работа) AV – с вертикальным реле уровня M – без поплавкового выключателя					
1 – однофазный переменный ток					

Конструкция насоса

Одноступенчатый погружной блочный агрегат с вертикальным нагнетательным патрубком и сетчатым фильтром в основании. Все детали, находящиеся в контакте с рабочей средой, выполнены из хромоникелевой нержавеющей стали.

Насос KP...AV1 укомплектован обратным клапаном, встроенным в напорный патрубок (только в модели AV1 есть встроенный обратный клапан).

Данные насосы представлены в трёх вариантах исполнения:

- Unilift KP…A с поплавковым выключателем (автоматический режим работы);
- Unilift KP…AV с вертикальным реле уровня (автоматический режим работы);
- Unilift KP…M без поплавкового выключателя (ручной режим работы).

Электродвигатель

Погружной однофазный с напряжением 1x220-230 В оборудованный тепловой защитой от перегрузки, класс защиты IP 68, класс изоляции F (155 °C).

По запросу поставляются насосы с электродвигателем 3 x 400 В.

Уплотнение вала

Сдвоенная система уплотнений с двумя уплотнительными кольцами на валу и заполнением пластичной смазкой.

Подшипники

Не требующие обслуживания, смазываемые жидкостью подшипники скольжения из специального графита; зона ротора заполнена экологически чистой жидкостью (защита от низких температур до -20 °C).

Материалы

Деталь	Материал	№ материала
Корпус насоса	Нержавеющая сталь	1.4301
Корпус электродвигателя	Нержавеющая сталь	1.4301
Всасывающая сетка	Нержавеющая сталь	1.4301
Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	1.4301
Винт	Нержавеющая сталь	1.4301
Вал	Нержавеющая сталь	1,4057
Кабель	HO7RN–F–3G1	—
Детали из эластомеров	Бутадиен-нитрильный каучук	—
Поплавковый выключатель	Полипропилен	—

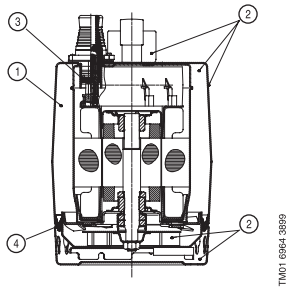
Способ работы

Непрерывный, в погружном состоянии максимальное количество пусков/остановов в час: 100.

Эксплуатация насоса с преобразователем частоты запрещена.

Преимущества UNILIFT KP

1. Возможность работы при расположении электродвигателя выше уровня перекачиваемой жидкости, так как электродвигатель постоянно омывается рабочей жидкостью.
2. Высокая износостойкость вследствие применения нержавеющей стали.
3. Легко заменяемый кабель вследствие применения кабельного соединения с литыми контактами проводов.
4. Легко снимаемое без резьбы основание с фильтрующими отверстиями.
5. Небольшие габариты — диаметр насосов UNILIFT KP равен 148 мм.



Объём поставки электрооборудования

UNILIFT KP... .AV1

Кабель длиной 10 м со штекерным электроразъёмом.

UNILIFT KP... .M1

Кабель длиной 10 м со штекерным электроразъёмом, имеющим заземляющий контакт, рабочий конденсатор и систему защиты электродвигателя.

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT KP, используемых стационарно.

Скорость потока в напорной трубе должна быть минимум 0,7 м/с для обеспечения ее самоочищения. Пример: Напорная труба DN 32 с внутренним диаметром от 26 до 34 мм (зависит от местных стандартов) требует минимальный расход приблизительно 2 м³/час.

Приведенная ниже схема установки указывает максимальные длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода диаметром DN32.

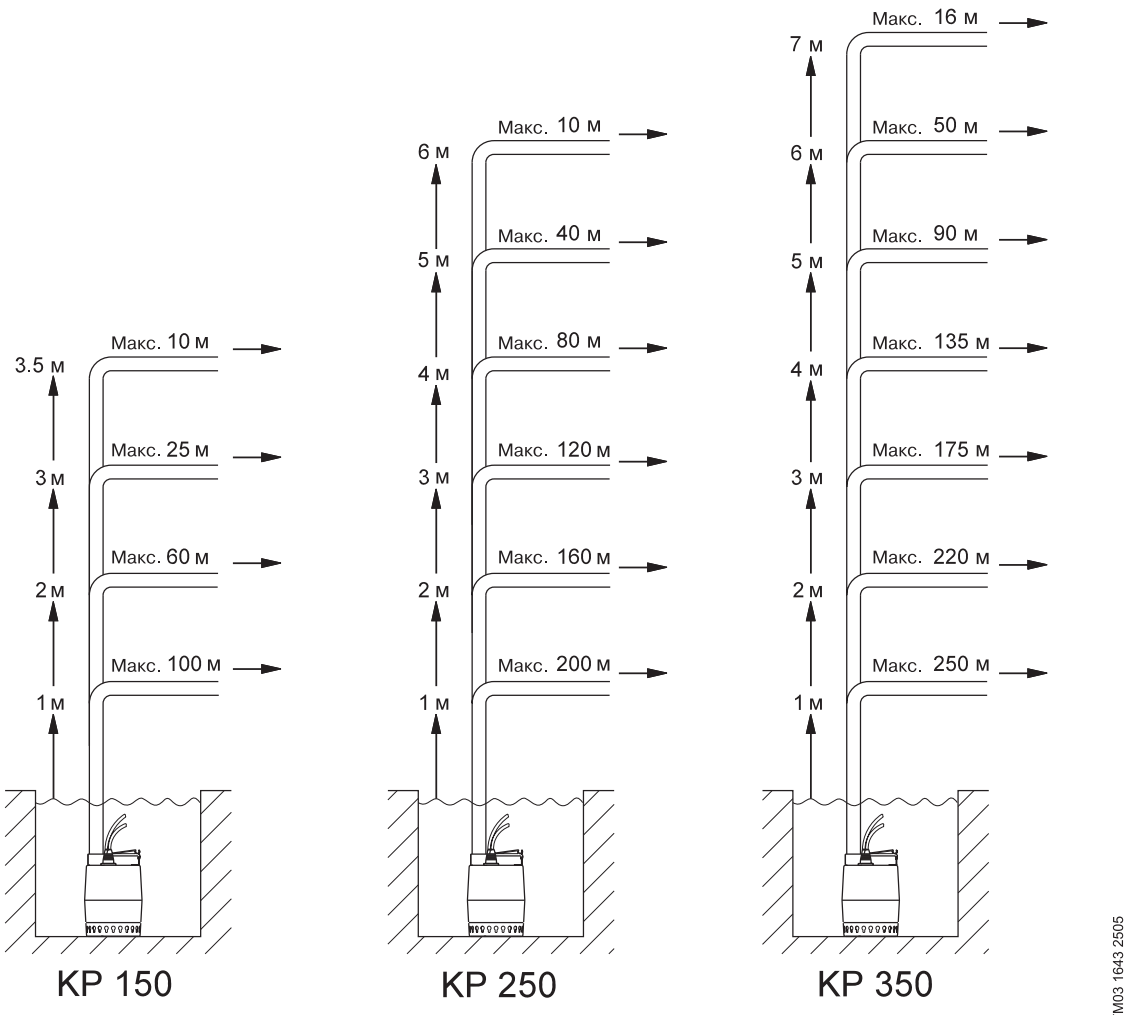


Рис. 6 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Примечание: если установлен обратный клапан, то потеря давления в обратном клапане расходе равна 0,2 м, которая вычитается из указанного вертикального участка напорной трубы. Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

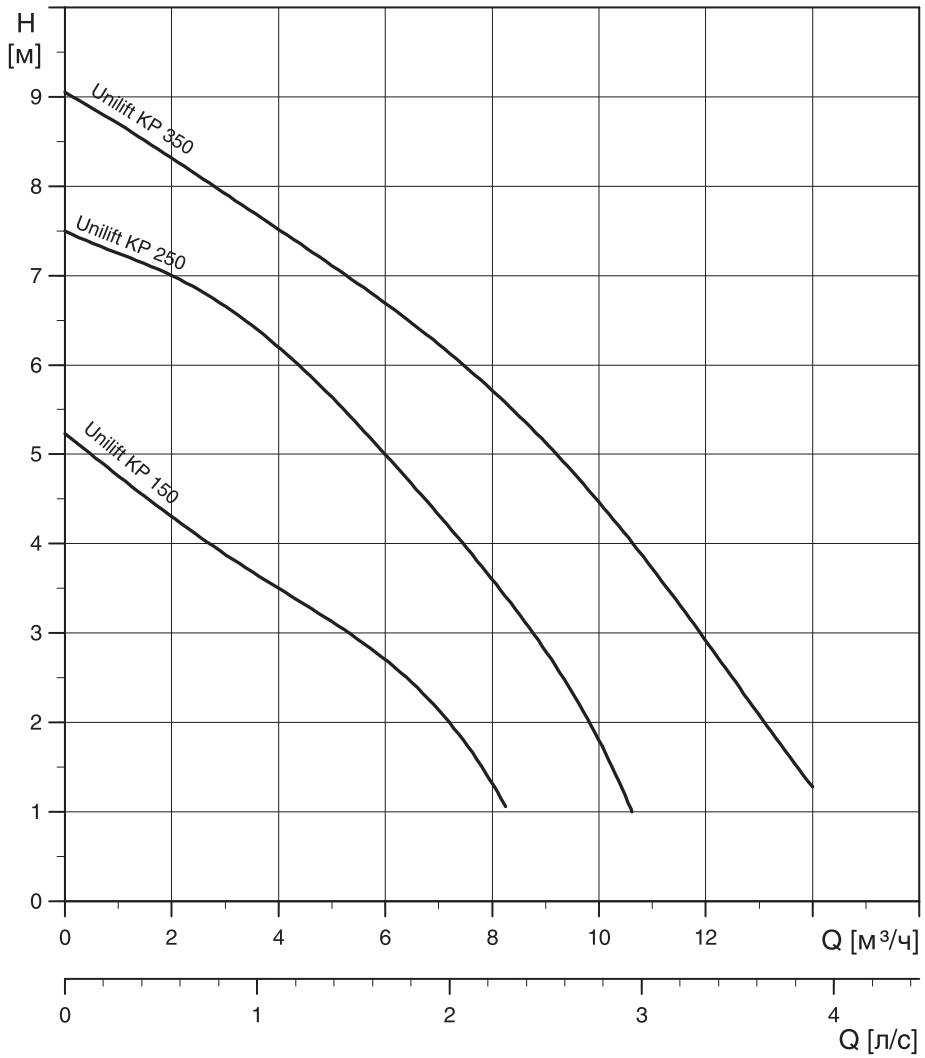
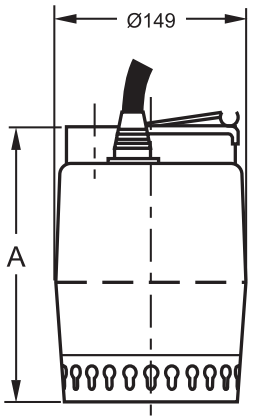


Рис. 7 Кривая характеристик



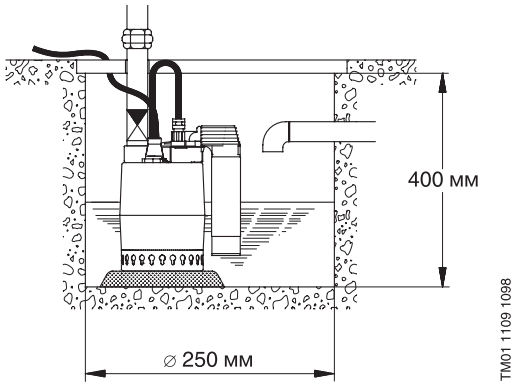
TM01 7151 4099

Рис. 8 Габаритные размеры

Модель насоса	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальн. ток I_N [A]	Частота вращения [об/мин]	Напорный патрубок	Размеры [мм] A	Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
UNILIFT KP 150 M1	0,3	1x220-230 В	1,3	2900	Rp 1¼"	214	10	6,2	011H1300
UNILIFT KP 150 A1	0,3	1x220-230 В	1,3	2900	Rp 1¼"	214	10	6,3	011H1800
UNILIFT KP 150 AV1	0,3	1x220-230 В	1,3	2900	Rp 1¼"	214	10	6,3	011H1900
UNILIFT KP 250 M1	0,48	1x220-230 В	2,3	2900	Rp 1¼"	214	10	7,0	012H1300
UNILIFT KP 250 A1	0,48	1x220-230 В	2,3	2900	Rp 1¼"	214	10	7,2	012H1800
UNILIFT KP 250 AV1	0,48	1x220-230 В	2,2	2900	Rp 1¼"	214	10	7,2	012H1900
UNILIFT KP 350 M1	0,7	1x220-230 В	3,2	2900	Rp 1¼"	224	10	7,7	013N1300
UNILIFT KP 350 A1	0,7	1x220-230 В	3,2	2900	Rp 1¼"	224	10	7,9	013N1800
UNILIFT KP 350 AV1	0,7	1x220-230 В	3,2	2900	Rp 1¼"	224	10	7,9	013N1900

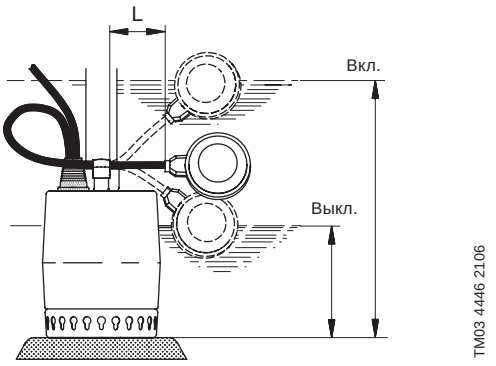
Варианты монтажа

Габариты места установки насоса UNILIFT KP...AV1



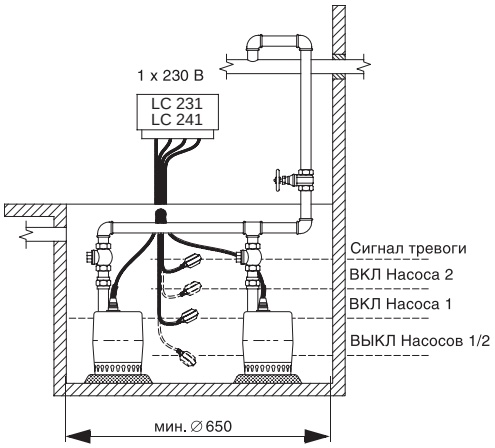
Рекомендуется установка насоса на 30–40 мм выше дна колодца.

Максимальный и минимальный уровень включения/выключения насоса UNILIFT KP-A

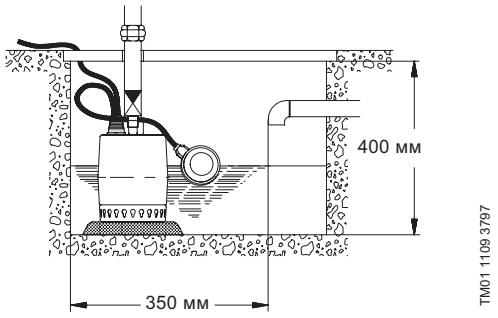


Модель насоса	Длина кабеля (L) мин. 70 мм		Длина кабеля (L) макс. 150 мм	
	Вкл. [мм]	Выкл. [мм]	Вкл. [мм]	Выкл. [мм]
UNILIFT KP 150 A UNILIFT KP 250 A	290	140	335	100
UNILIFT KP 350 A	300	150	345	110

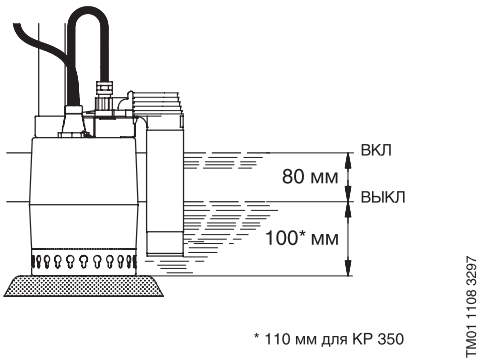
Стационарная установка с двумя насосами и шкафом управления LC 231, LC 241



Габариты места установки насоса UNILIFT KP...A1



Уровень воды, при котором происходит включение/выключение насоса UNILIFT KP...AV1



Примечание. Допускается монтаж насоса в горизонтальном или наклонном положении. При этом напорный патрубок должен быть расположен в верхней точке, уровень воды – всегда выше приёмной сетки насоса.

Принадлежности

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	1	Обратный клапан, композитный материал	Rp 1¼"	96005308
	2	Клиновая задвижка, бронза	Rp 1¼"	00ID0918
	3	Гибкий переходник DN 32, в комплекте с хомутами, внутренний диаметр 42 мм	Rp 1¼" DN 32	91071645
	4	Поплавковый выключатель GIFAS-FS-E для шкафов управления LC, устройства аварийной сигнализации LC A1	3 м 5 м 10 м 20 м	00ID7801 00ID7805 00ID7809 00ID7942
		Грузик для фиксации поплавкового выключателя на нужном уровне		00ID8950
	5	Обратный клапан для встраивания в напорные патрубки насосов UNILIFT KP	1¼"	00015211
	6	Быстросъемная муфта со стороны шланга, сопрягаемая деталь для поз. 8	DN 20 DN 25 DN 32	00ID8964 00ID8963 00ID8962
	7	Быстросъемная муфта со стороны насоса, сопрягаемая деталь для поз. 7	Rp 1¼"	00ID9052
	8	Трос Ø2 мм из нержавеющей стали, грузоподъёмность около 100 кг, погон. метры		00ID8957
	9	Зажим для троса (поз. 10), для одной проушины требуется 2 зажима		00ID8960
	10	LC 231, блок управления одним насосом 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью пневмореле с измерительными датчиками в виде колокола	In = 1,0−12,0 A	99369644
	11	LC 231, блок управления двумя насосами 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380/220 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,0−9,0 A	99369650
	12	LC 241, шкаф управления одним насосом, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1−1,6 A In = 1,6−2,5 A In = 2,5−4,0 A	По запросу По запросу 99859050
	13	LC 241, шкаф управления двумя насосами, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1−1,6 A In = 1,6−2,5 A In = 2,5−4,0 A	99787186 99787967 99849190
	14	Накопительная ёмкость LIFTAWAY C для насосов UNILIFT KP 150 A1/250 A1/ 350 A1		96003985
	15	Накопительная ёмкость LIFTAWAY B для насосов UNILIFT KP 150 A1/250 A1/ 350 A1 и UNILIFT AP12.40		96003974 (для KP) 96003975 (для AP)

Примечание. Другие конфигурации шкафов LC и принадлежности к ним смотрите в разделе «Шкафы управления и автоматика» данного каталога. В составе шкафов управления LC 241 уже присутствует главный выключатель на вводе, а также автоматы защиты электродвигателя на каждый насос.

3. UNILIFT AP



Рис. 9 UNILIFT AP 12 / AP 35 / AP 50

Технические характеристики

Подача	до 35 м³/ч
Напор	до 16 м
Свободный проход	12 мм (AP 12)
	35 мм (AP 35)
	50 мм (AP 50)
Температура перекачиваемой среды	0–55 °C
кратковременно (до 3 минут)	0–70 °C
Глубина погружения	до 7 м

Назначение

Перекачивание чистой и загрязненной воды без волокнистых включений с твердыми частицами до 12, 35, 50 мм (в зависимости от типоразмера).

Насос UNILIFT AP 12 / AP 35 / AP 50 можно использовать для аварийной откачки воды с температурой до 95 °C (например, при аварии в системе отопления). После этого обязательно проведение ревизии в сервисном центре, при необходимости – ремонт или замена.

Основные области применения

- Отведение воды из затапливаемых помещений.
- Откачивание воды из рек и прудов, обеспечение циркуляции и аэрации прудов.
- Строительство, различные промыслы и общепромышленное применение.
- Небольшие очистные сооружения.
- Дренаж, откачка ливневых стоков.

Расшифровка типового обозначения

Пример	UNILIFT	AP	12.	40.	06.	A	1	.V
Типовой ряд								
Серия								
Диаметр условного свободного прохода рабочего колеса, мм								
Диаметр напорного патрубка, мм								
Выходная мощность P2/ 100 Вт								
A – с поплавковым выключателем без A – без поплавкового выключателя								
1 – однофазный переменный ток 3 – трёхфазный переменный ток								
V – рабочее колесо – свободно-вихревое								

Конструкция насоса

Одноступенчатый погружной блочный агрегат с вертикальным напорным патрубком и фильтром в основании. Все детали, находящиеся в контакте с рабочей средой, выполнены из нержавеющей стали.

Электродвигатель

Погружной однофазный (1x230 В) или трёхфазный (3x400 В).

Насосы с однофазным электродвигателем оборудованы тепловой защитой от перегрузки и не требуют никакой дополнительной защиты. Насосы с трёхфазными электродвигателями не оборудованы встроенным тепловым реле, и поэтому требуют дополнительную защиту.

Класс защиты IP 68, класс изоляции F (155 °C). Максимальное количество пусков в час – 20.

Для работы с частотным преобразователем используется специальное исполнение (опция возможна только для UNILIFT AP 12).

Уплотнение вала

Двойное торцевое уплотнение с масляной камерой и уплотнением на валу.

Подшипники

Не требующие обслуживания подшипники качения, предварительно смазанные.

Материалы

Деталь		Материал	№ материала
Корпус насоса		Нержавеющая сталь	1.4301
Корпус электродвигателя		Нержавеющая сталь	1.4301
Всасывающая сетка		Нержавеющая сталь	1.4301
Рабочее колесо		Нержавеющая сталь	1.4301
Винт		Нержавеющая сталь	1.4301
Вал		Нержавеющая сталь	1.4301
Кабель	AP... .1	HO7RN–F 3 G1 (неопрен)	—
	AP... .3	HO7RN–F 4 G1 (неопрен)	
Детали из эластомеров		Бутадиен-нитрильный каучук	—
Поплавковый выключатель		Полипропилен	—

Объём поставки электрооборудования

UNILIFT AP... .1

Кабель длиной 10 м со штекерным электроразъёмом, имеющим заземляющий контакт; рабочий конденсатор; система защиты электродвигателя.

UNILIFT AP... .A1

Кабель длиной 10 м со штекерным электроразъёмом, имеющим заземляющий контакт; рабочий конденсатор; система защиты электродвигателя; поплавковый выключатель.

UNILIFT AP... .3

Кабель длиной 10 м со свободным концом.

UNILIFT AP... .A3

Готовый к использованию комплект с кабелем длиной 10 м, коммутационным аппаратом с системой защиты электродвигателя, силовым контактором, поплавковым выключателем и штекерным электроразъёмом, соответствующим нормам CEE.

Выбор насоса

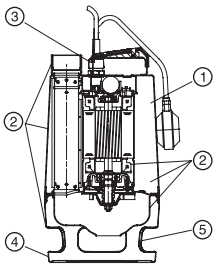
Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT AP 12, используемых стационарно.

Исходя из предположения обеспечения самоочищения напорного трубопровода, расчёт длины трубы основывается на:

- использовании стальных труб;
- минимальная скорость потока на вертикальном участке напорной трубы 1 м/с (1½" для AP 12.40.xx и 2" для AP 12.50.11);
- минимальная скорость потока на горизонтальном участке напорной трубы 0,7 м/с (2" для AP 12.40.xx и 2½" для AP 12.50.11).

Преимущества UNILIFT AP

1. Продолжительный режим работы при расположении электродвигателя выше уровня перекачиваемой жидкости, так как электродвигатель постоянно омывается рабочей жидкостью.
2. Высокая износостойкость из-за применения нержавеющей стали.
3. Легко заменяемый кабель, т.к. применяется кабельное соединение с литыми контактами проводов.
4. Легко снимаемое без резьбы основание с фильтрующими отверстиями.
5 Высокая эксплуатационная надёжность даже при перекачивании жидкостей, содержащих волокнистые включения и твердые частицы вследствие наличия свободного прохода до 50 мм.
6. Удобство в транспортировке благодаря небольшой массе насоса.



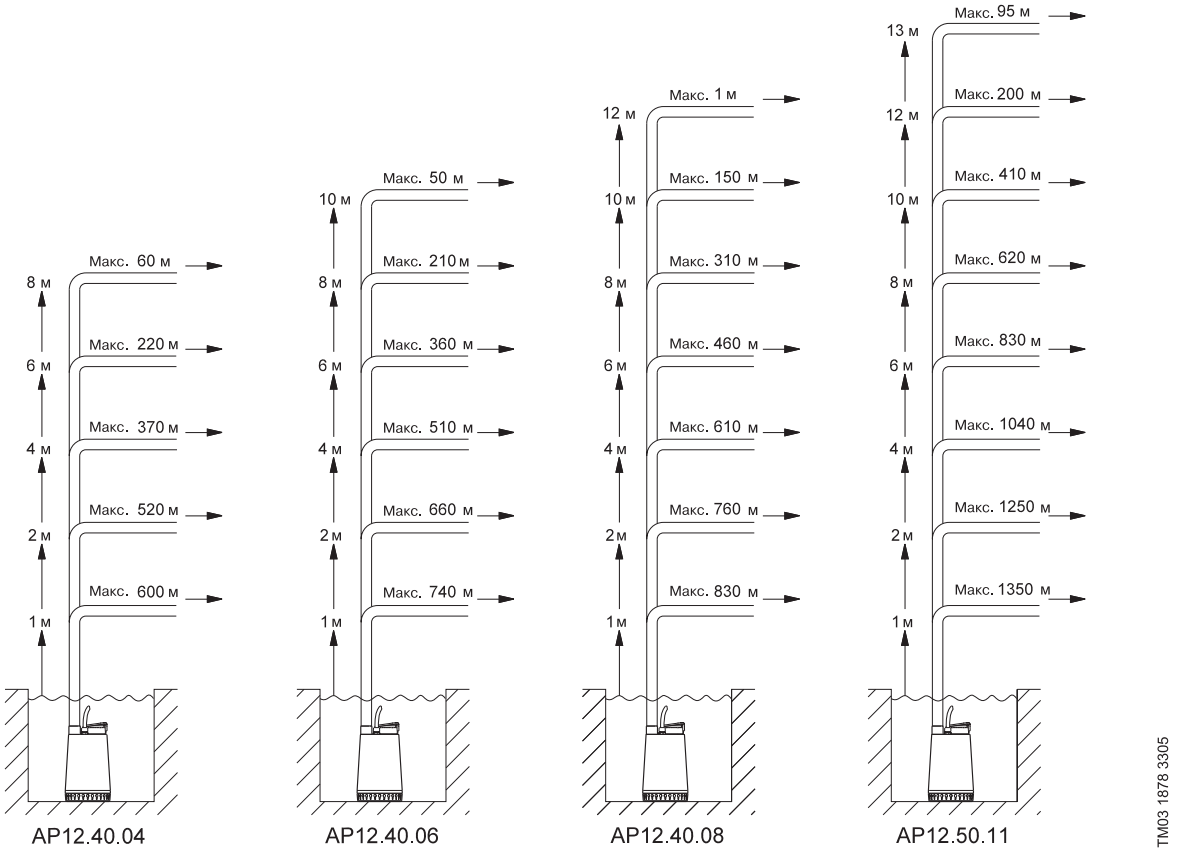


Рис. 10 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Примечание: если установлен обратный клапан, то потеря давления в обратном клапане равна 0,2 м, которая вычитается из вертикального участка напорной трубы.

Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT AP 35, используемых стационарно.

Исходя из предположения обеспечения самоочищения напорного трубопровода, расчёт длины трубы основывается на:

- использовании стальных труб;
- минимальная скорость потока на вертикальном участке напорной трубы 1 м/с (1½");
- минимальная скорость потока на горизонтальном участке напорной трубы 0,7 м/с (2").

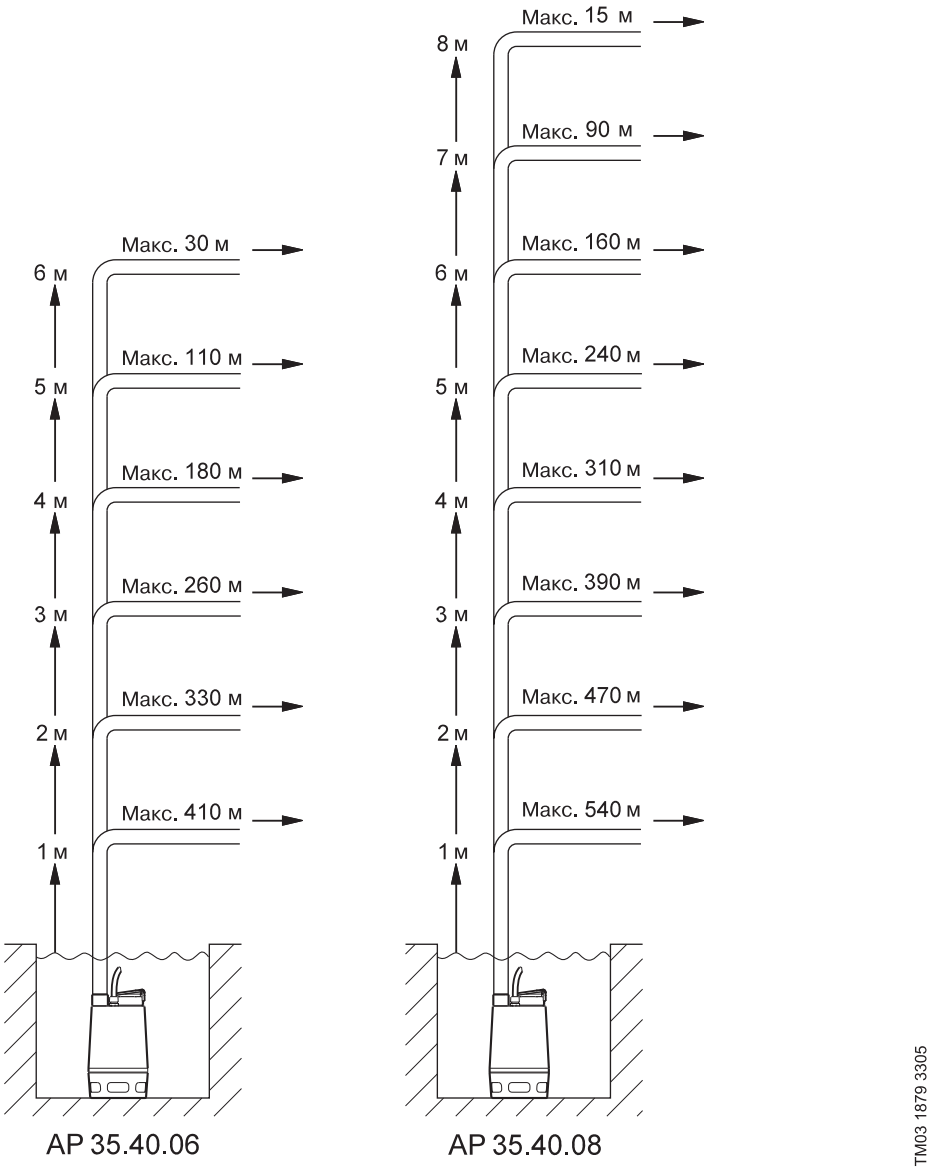


Рис. 11 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Примечание: если установлен обратный клапан, то потеря давления в обратном клапане равна 0,2 м, которая вычитается из вертикального участка напорной трубы.

Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT AP 50, используемых стационарно.

Исходя из предположения обеспечения самоочищения напорного трубопровода, расчёт длины трубы основывается на:

- использовании стальных труб;
- минимальная скорость потока на вертикальном участке напорной трубы 1 м/с (2”);
- минимальная скорость потока на горизонтальном участке напорной трубы 0,7 м/с (2½”).

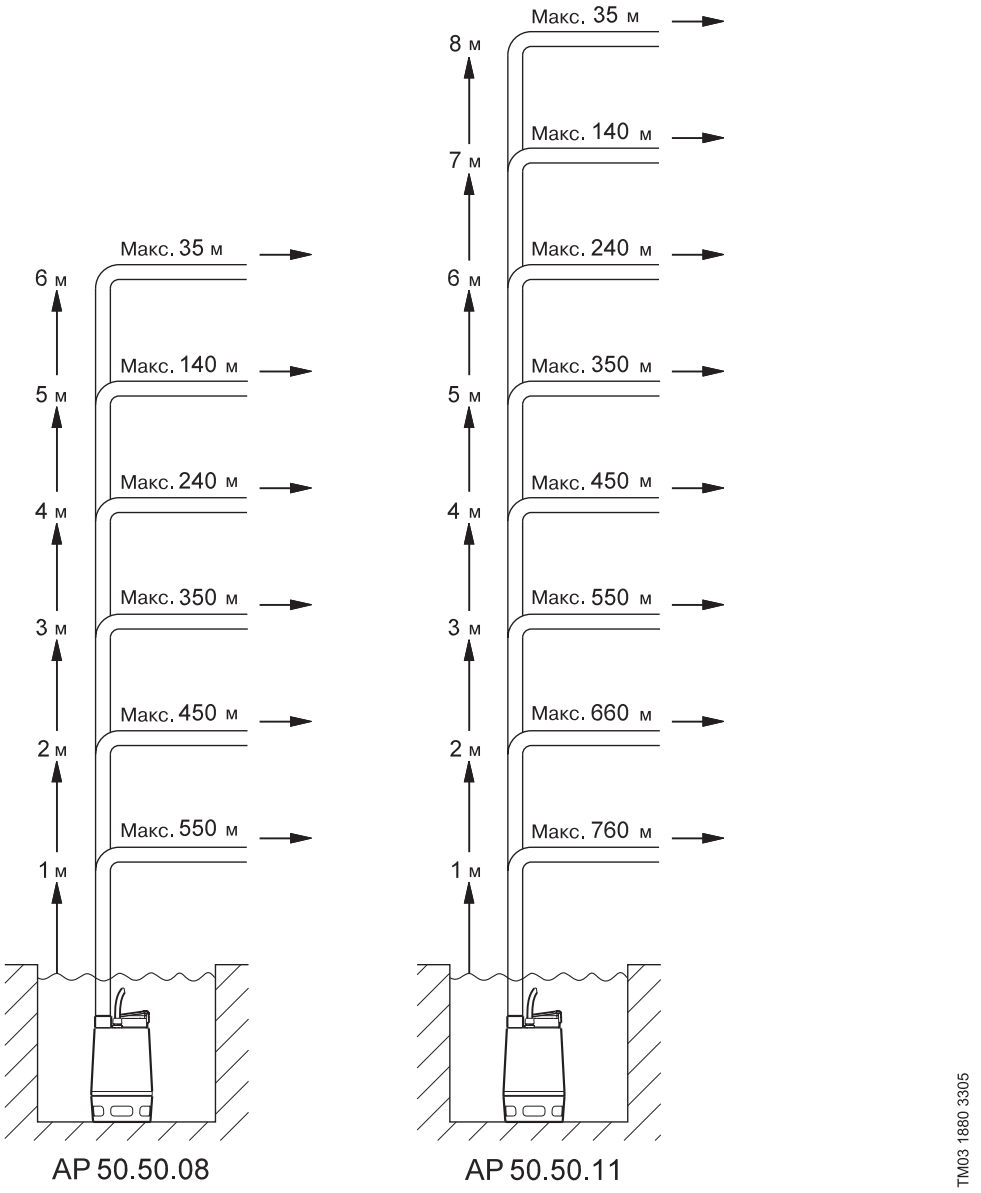


Рис. 12 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Примечание: если установлен обратный клапан, то потеря давления в обратном клапане равна 0,2 м, которая вычитается из вертикального участка напорной трубы.

Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

UNILIFT AP 12

Полуоткрытое многоканальное рабочее колесо

Свободный проход 12 мм

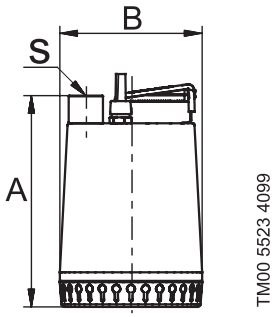


Рис. 13 Габаритные размеры

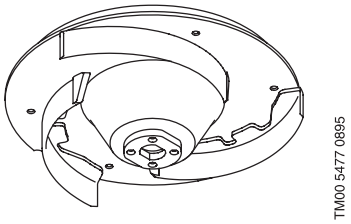


Рис. 14 Рабочее колесо

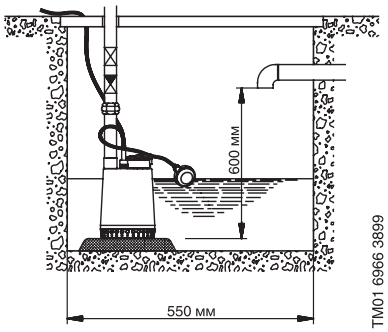


Рис. 15 Минимальные размеры колодца

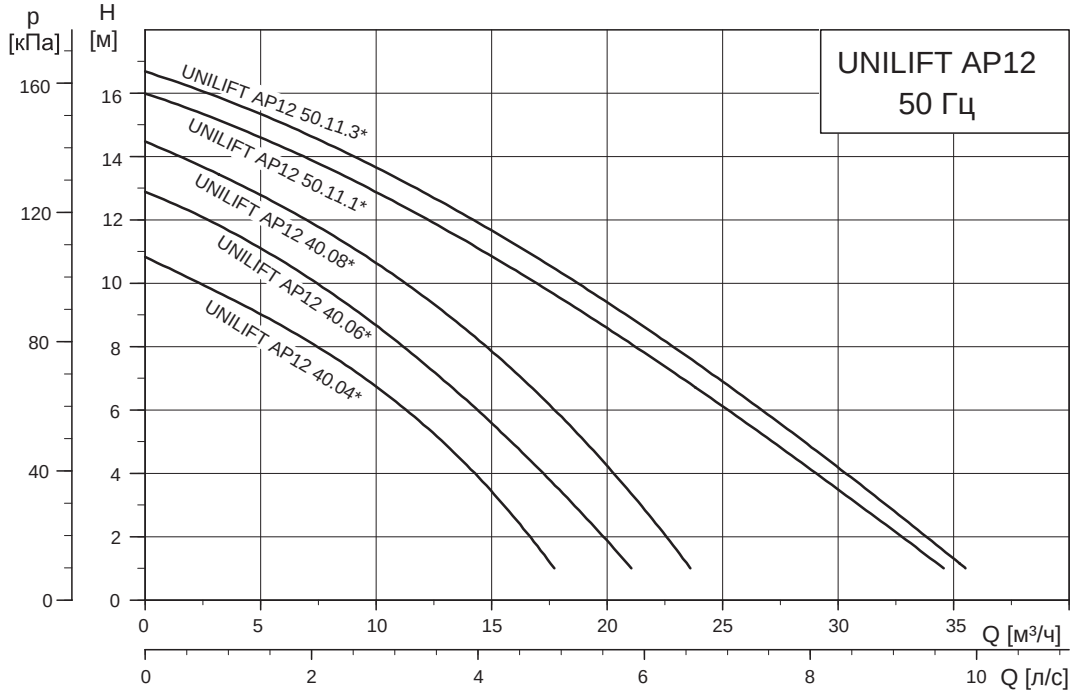


Рис. 16 Кривые характеристик

* Полное название модели насоса (а именно: наличие поплавкового выключателя, фазы) см. в таблице ниже. Расшифровка типового обозначения насоса находится на стр. 17).

n = 2900 мин$^{-1}$

Модель насоса	Мощность P_1/P_2 [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальный ток I_N [A]	Напорный патрубок	Размеры [мм]		Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
					A	B			
UNILIFT AP 12.40.04.1	0,7/0,4	1 x 230 В	3,0	Rp 1½"	321	216	10	11,0	96011016
UNILIFT AP 12.40.04.A1	0,7/0,4	1 x 230 В	3,0	Rp 1½"	321	216	10	11,0	96011018
UNILIFT AP 12.40.04.3	0,7/0,4	3 x 400 В	1,2	Rp 1½"	321	216	10	9,7	96011024
UNILIFT AP 12.40.04.A3	0,7/0,4	3 x 400 В	1,2	Rp 1½"	321	216	10	12,0	96023871
UNILIFT AP 12.40.06.1	0,9/0,6	1 x 230 В	4,4	Rp 1½"	321	216	10	11,0	96001720
UNILIFT AP 12.40.06.A1	0,9/0,6	1 x 230 В	4,4	Rp 1½"	321	216	10	11,0	96010979
UNILIFT AP 12.40.06.3	0,9/0,6	3 x 400 В	1,6	Rp 1½"	321	216	10	10,7	96001652
UNILIFT AP 12.40.06.A3	0,9/0,6	3 x 400 В	1,6	Rp 1½"	321	216	10	10,7	96023872
UNILIFT AP 12.40.08.1	1,3/0,8	1 x 230 В	5,9	Rp 1½"	346	216	10	12,6	96001869
UNILIFT AP 12.40.08.A1	1,3/0,8	1 x 230 В	5,9	Rp 1½"	346	216	10	12,6	96010980
UNILIFT AP 12.40.08.3	1,2/0,8	3 x 400 В	2,1	Rp 1½"	346	216	10	12,0	96001791
UNILIFT AP 12.40.08.A3	1,2/0,8	3 x 400 В	2,1	Rp 1½"	346	216	10	14,3	96023873
UNILIFT AP 12.50.11.1	1,7/1,1	1 x 230 В	8,5	Rp 2"	357	241	10	15,1	96001958
UNILIFT AP 12.50.11.A1	1,7/1,1	1 x 230 В	8,5	Rp 2"	357	241	10	15,1	96010981
UNILIFT AP 12.50.11.3	1,9/1,1	3 x 400 В	3,2	Rp 2"	357	241	10	15,6	96001975
UNILIFT AP 12.50.11.A3	1,9/1,1	3 x 400 В	3,2	Rp 2"	357	241	10	17,9	96023874

UNILIFT AP 35

Свободно-вихревое рабочее колесо

Свободный проход 35 мм

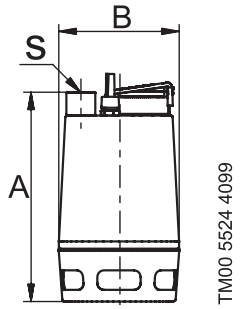


Рис. 17 Габаритные размеры

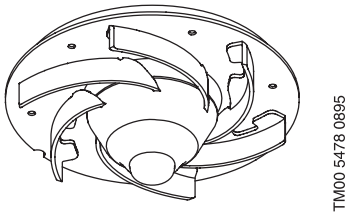


Рис. 18 Рабочее колесо

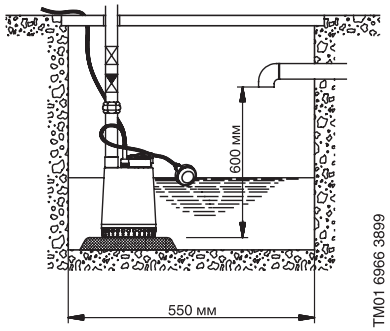


Рис. 19 Минимальные размеры колодца

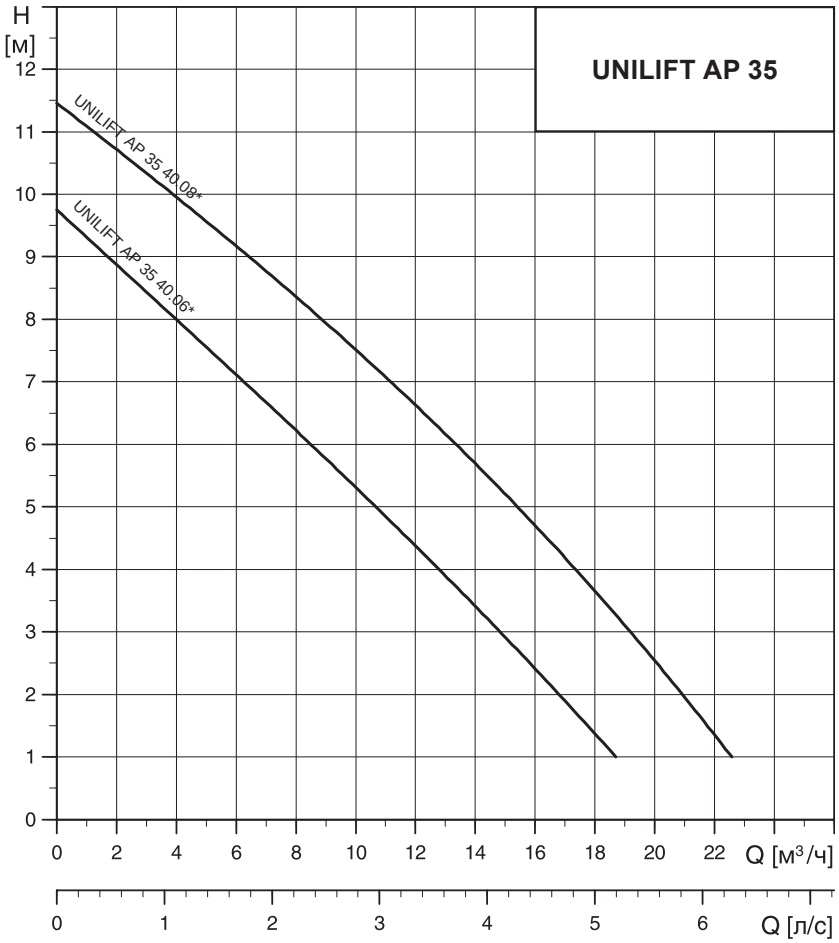


Рис. 20 Кривые характеристик

* Полное название типа модели (а именно: наличие поплавкового выключателя, фазы, исполнение рабочего колеса) см. в таблице ниже. Расшифровка типового обозначения насоса находится на стр. 17).

n = 2900 мин$^{-1}$

Модель насоса	Мощность P_1/P_2 [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальный ток I_N [A]	Напорный патрубок	Размеры [мм]		Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
					A	B			
UNILIFT AP 35.40.06.1.V	0,9/0,6	1 x 230 В	4,0	Rp 1½"	376	216	10	11.4	96001796
UNILIFT AP 35.40.06.A1.V	0,9/0,6	1 x 230 В	4,0	Rp 1½"	376	216	10	11.4	96010982
UNILIFT AP 35.40.06.3.V	0,9/0,6	3 x 400 В	1,6	Rp 1½"	376	216	10	11,1	96000169
UNILIFT AP 35.40.06.A3.V	0,9/0,6	3 x 400 В	1,6	Rp 1½"	376	216	10	13,4	96023875
UNILIFT AP 35.40.08.1.V	1,2/0,7	1 x 230 В	5,5	Rp 1½"	410	216	10	12,7	96001672
UNILIFT AP 35.40.08.A1.V	1,2/0,7	1 x 230 В	5,5	Rp 1½"	410	216	10	12,7	96010983
UNILIFT AP 35.40.08.3.V	1,1/0,7	3 x 400 В	2,0	Rp 1½"	410	216	10	12,1	96001718
UNILIFT AP 35.40.08.A3.V	1,1/0,7	3 x 400 В	2,0	Rp 1½"	410	216	10	14,4	96023876

UNILIFT AP 50

Свободно-вихревое рабочее колесо

Свободный проход 50 мм

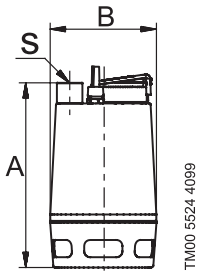


Рис. 21 Габаритные размеры

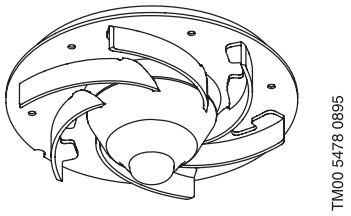


Рис. 22 Рабочее колесо

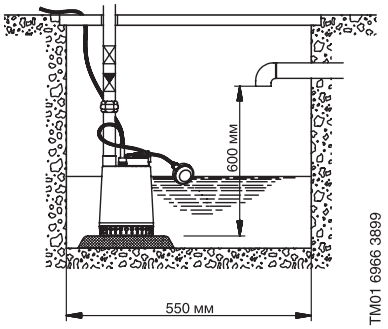


Рис. 23 Минимальные размеры колодца

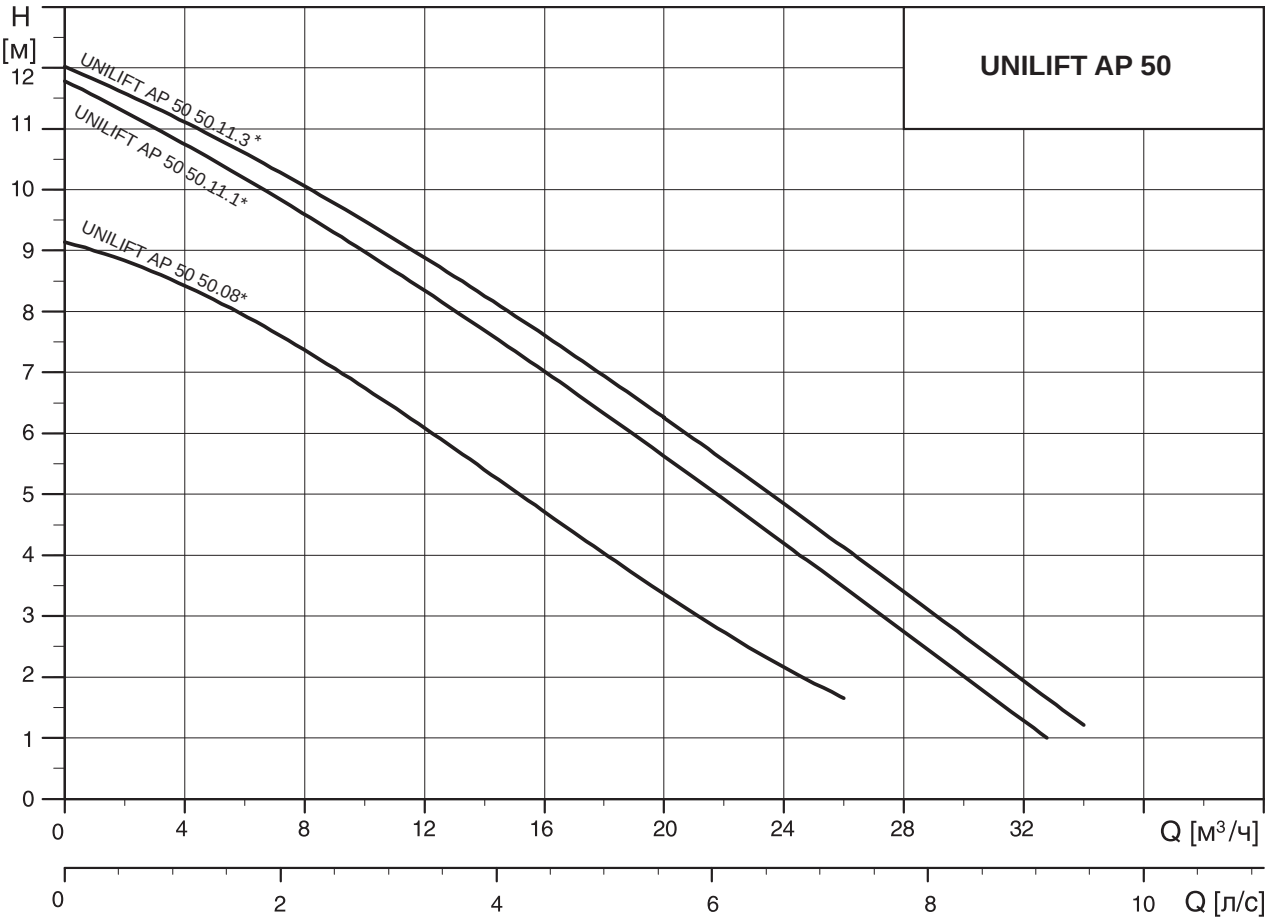


Рис. 24 Кривые характеристик

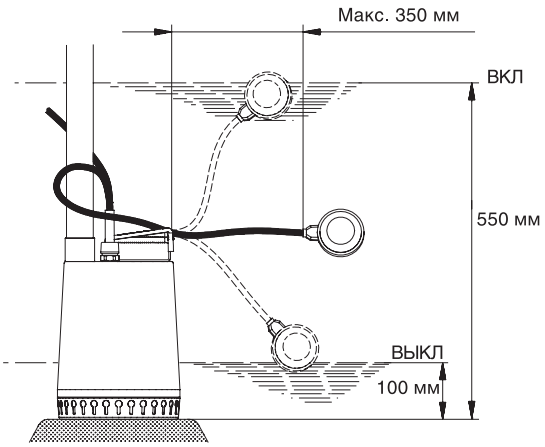
* Полное название модели насоса (а именно: наличие поплавкового выключателя, фазы, исполнение рабочего колеса) см. в таблице ниже. Расшифровка типового обозначения насоса находится на стр. 17).

n = 2900 мин$^{-1}$

Модель насоса	Мощность P_1/P_2 [кВт]	Напряжение [50 Гц]	Номинальный ток I_N [A]	Напорный патрубок	Размеры [мм]		Длина кабеля [м]	Масса [кг]	№ продукта
					A	B			
UNILIFT AP 50.50.08.1.V	1,3/0,8	1 x 230 В	5,9	Rp 2”	436	241	10	15,1	96010595
UNILIFT AP 50.50.08.A1.V	1,3/0,8	1 x 230 В	5,9	Rp 2”	436	241	10	15,1	96010984
UNILIFT AP 50.50.08.3.V	1,2/0,8	3 x 400 В	2,0	Rp 2”	436	241	10	14,2	96010563
UNILIFT AP 50.50.08.A3.V	1,2/0,8	3 x 400 В	2,0	Rp 2”	436	241	10	16,5	96023877
UNILIFT AP 50.50.11.1.V	1,6/1,1	1 x 230 В	8,0	Rp 2”	436	241	10	15,1	96010577
UNILIFT AP 50.50.11.A1.V	1,6/1,1	1 x 230 В	8,0	Rp 2”	436	241	10	15,1	96010985
UNILIFT AP 50.50.11.3.V	1,9/1,2	3 x 400 В	3,0	Rp 2”	436	241	10	15,6	96010562
UNILIFT AP 50.50.11.A3.V	1,9/1,2	3 x 400 В	3,0	Rp 2”	436	241	10	17,9	96023878

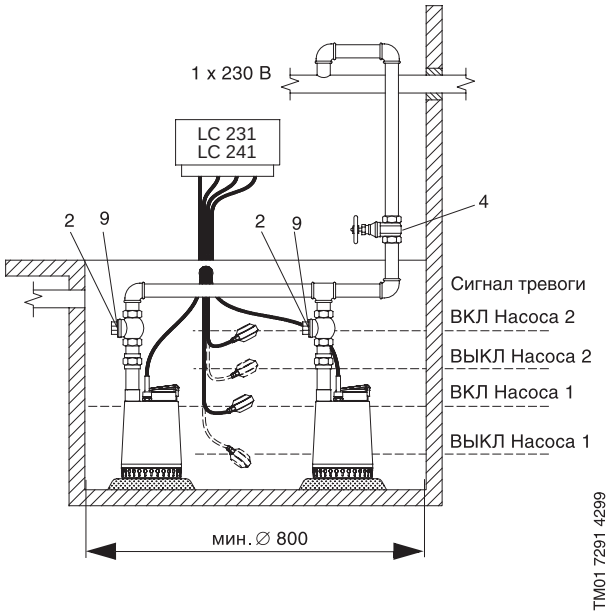
Примеры и особенности монтажа

Максимальный уровень включения/ выключения

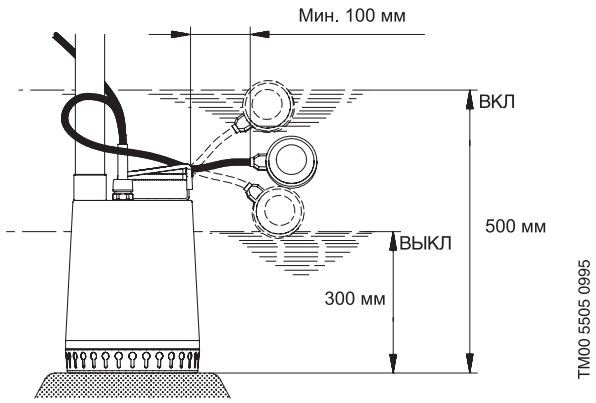


Рекомендуется установка насоса на 30–40 мм выше дна колодца.

Стационарная установка с двумя насосами и шкафом управления LC 231, LC 241

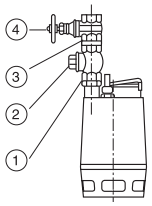


Минимальный уровень включения/выключения



Примечание. Допускается монтаж насоса в горизонтальном или наклонном положении. При этом напорный патрубок должен быть расположен в верхней точке, уровень воды – всегда выше приёмной сетки насоса.

Принадлежности

Внешний вид	Поз. №	Описание		AP 12.40 AP 35.40	AP 12.50 AP 50.50	№ продукта
	1	Ниппель, нержавеющая сталь	R 1½", l = 90	•		00330767
			R 2", l = 100		•	91072171
 	2	Шаровой обратный клапан	Rp 1½", поливинилхлорид	•		96023843
			Rp 2", чугун		•	96002002
			Rp 1½", чугун	•		96489972
	3	Ниппель	R 2", чугун		•	96001993
			R 1½", чугун	•		96489958
			R 1½", нерж. сталь	•		91077981
	4	Клиновая задвижка	Rp 1½", поливинилхлорид	•		96023846
			Rp 2", латунь		•	96002005
			Rp 1½", латунь	•		96489973
	5	Трос Ø2 мм из нержавеющей стали, грузоподъёмность около 100 кг	Погонные метры	•	•	00ID8957
	6	Зажим для троса (поз. 5). Для одной проушины требуется 2 зажима		•	•	00ID8960
	7	Тарельчатый обратный клапан, композит	Rp 1½"	•		96005309
			Rp 2"		•	91072718
	8	Гибкое соединение со шланговыми хомутами	DN 40	•		91071646
			DN 50		•	91071647
	9	Клиновая задвижка	Rp 1½'', чугун	•		96489977
			Rp 2'', чугун		•	96489976
	10	Накопительная ёмкость LIFTAWAY B для насосов UNILIFT KP 150 A1/250 A1/350 A1 и UNILIFT AP12.40		•		96003974 (для KP) 96003975 (для AP)

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	11	Поплавковый выключатель типа GIFAS-FS-E для шкафа управления LC, для прибора LC A1	3 м	00ID7801
			5 м	00ID7805
			10 м	00ID7809
			20 м	00ID7942
		Грузик для фиксации поплавкового выключателя на нужном уровне		00ID8950
	12	LC 231, блок управления одним насосом 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью пневмореле с измерительными датчиками в виде колокола	In = 1,0−12,0 A	99369644
	13	LC 231, блок управления двумя насосами 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380/220 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,0−9,0 A	99369650
	14	LC 241, шкаф управления одним насосом 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,6–2,5 A In = 2,5–4,0 A	99797522 99656860
	15	LC 241, шкаф управления двумя насосами 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,6–2,5 A In = 2,5–4,0 A	99788823 99656880
	16	LC 241, шкаф управления одним насосом, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 4,0–6,0 A In = 6,0–9,0 A	99957243 По запросу
	17	LC 241, шкаф управления двумя насосами, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 4,0–6,0 A In = 6,0–9,0 A	99851567 99842586
	18	Поплавковый выключатель для шкафов и блоков управления LC	С кабелем 10 м	96003332
			С кабелем 20 м	96003695
			С кабелем 30 м	91073205
	19	Кронштейн для монтажа 2-х поплавковых выключателей	280x110x30 мм	96003338
	20	Комплект поплавковых выключателей с кабелем 10 м и кронштейном для крепления	1 насос (2 поплавка)	62500013
			1 насос (3 поплавка)	62500014
			2 насоса (4 поплавка)	62500015
	21	Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230 В, 50 Гц	99653085
	22	Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
	23	Розетка промышленная, тип CEE 3-фазная	Кабельная	98915235
			Стационарная	98915236

Примечание. Другие конфигурации шкафов LC и принадлежности к ним смотрите в разделе «Шкафы управления и автоматика» данного каталога. В составе шкафов управления LC 241 уже присутствует главный выключатель на вводе, а также автоматы защиты электродвигателя на каждый насос.

4. UNILIFT AP 35B / AP 50B



Рис. 25 UNILIFT AP 35B / AP 50B

Технические характеристики

Подача	до 32 м³/ч
Напор	до 18 м
Свободный проход	35 мм (AP 35B), 50 мм (AP 50B)
Температура перекачиваемой жидкости	от 0 до 40 °C
Глубина погружения	до 7 м
Уровень pH	от 4 до 10
Удельный вес	не более 1100 кг/м³
Вязкость	не более 10 мм²

Назначение и область применения

Для отвода бытовых и промышленных сточных вод. Способен откачивать воду, содержащую в себе ограниченное количество твердых включений размером до 35 мм (UNILIFT AP 35B) или до 50 мм (UNILIFT AP 50B).

Допускается монтаж насоса как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Насос может быть как с автоматическим (наличие поплавкового выключателя), так и с ручным управлением, а также устанавливаться стационарно или быть переносным. Возможно использование с автоматической трубной муфтой.

Насос применим для:

- дренажных систем;
- опорожнения котлованов, шахт, резервуаров;
- откачки из рек, прудов;
- откачки бытовых стоков.

Насосы могут комплектоваться поплавковым выключателем. Если насос с поплавком и должен работать в ручном режиме «вкл/выкл», то поплавок должен быть закреплен в вертикальном положении.

При непрерывной работе насос должен быть всегда ниже уровня перекачиваемой жидкости.

Если уровень воды падает ниже уровня электродвигателя, то насос при этих условиях может эксплуатироваться в течение не более 5 минут, причем такой режим работы допустим не чаще, чем один раз за каждые полчаса (30 минут) эксплуатации.

Максимальное количество пусков/остановов – 100 раз в час.

Насосы с однофазным электродвигателем оборудованы тепловой защитой от перегрузки и не требуют никакой дополнительной защиты.

Насосы с трёхфазными электродвигателями не оборудованы встроенным тепловым реле, и поэтому требуют дополнительную защиту.

Насос поставляется с кабелем длиной 10 м.

Класс защиты: IP 68.

Класс изоляции: F (155°C).

Эксплуатация насоса с преобразователем частоты запрещена.

Материалы

Расшифровка типового обозначения

Пример	UNILIFT	AP	35	B	50	08	A	1	V

Типовой ряд

Серия

Свободный проход, мм

Основной

Диаметр напорного патрубка

Выходная мощность P_2/ 100 Вт

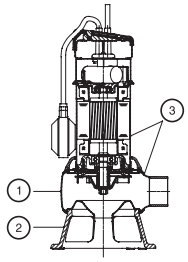
A – для автоматического регулирования (с поплавком)
– для ручного регулирования (без поплавка)

1 – однофазный переменный ток
3 – трёхфазный переменный ток

V – вихревое рабочее колесо

Деталь	Материал	№ материала
Корпус насоса	Нержавеющая сталь	1.4301
Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	1.4301
Шайба	Нержавеющая сталь	1.4301
Гайка	Нержавеющая сталь	1.4301
	Силикон карбид/силикон	
Торцевое уплотнение вала	Карбид, резина	
	Нержавеющая сталь	1.4301
Корпус электродвигателя	Нержавеющая сталь	1.4401
Кольца	NBR (Резина)	
Кабель/поплавок	Пеопреп полипропилен	
Зажим	Нержавеющая сталь	1.4310
Входное отверстие	Нержавеющая сталь	1.4301
Основание	Поликарбонат	
Кабель насоса	HO7RN−F (1x230 В) 3G1	—
	HO7RN−F (1x380 В) 4G1	

Преимущества UNILIFT AP 35B/AP 50B



1. Большой условный проход позволяет избежать засорения насоса крупными и волокнистыми включениями.
2. Основание позволяет использовать насос как для переносного, так и для стационарного подключения.
3. Коррозионная стойкость благодаря корпусу из нержавеющей стали.
4. Простота технического обслуживания.
5. Удобен в транспортировке, благодаря малому весу.

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT AP 35B, используемых стационарно.

Исходя из предположения обеспечения самоочищения напорного трубопровода, расчёт длины трубы основывается на:

- использовании стальных труб;
- минимальная скорость потока на вертикальном участке напорной трубы 1 м/с (2”);
- минимальная скорость потока на горизонтальном участке напорной трубы 0,7 м/с (2½”).

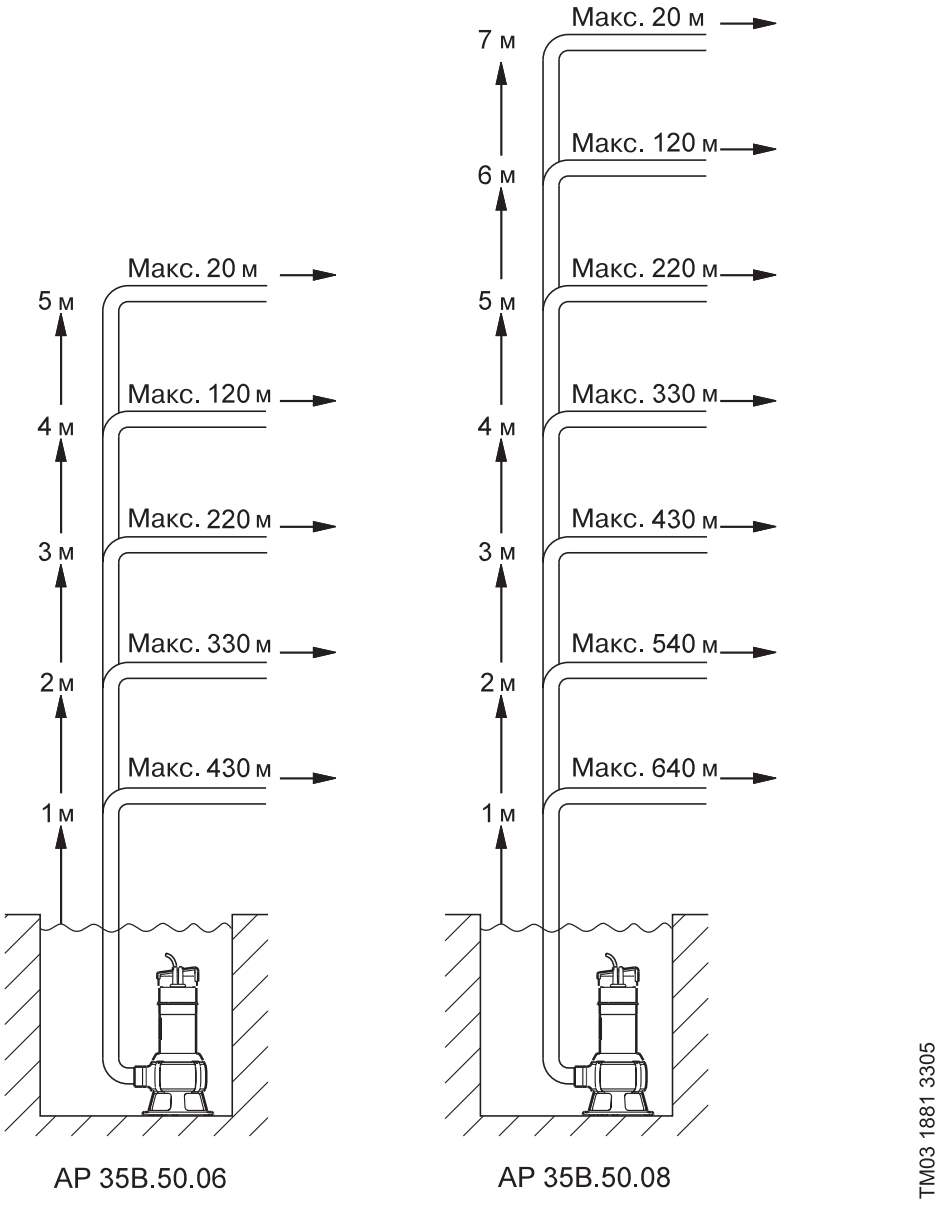


Рис. 26 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов UNILIFT AP 50B, используемых стационарно.

Исходя из предположения обеспечения самоочищения напорного трубопровода, расчёт длины трубы основывается на:

- использовании стальных труб;
- минимальная скорость потока на вертикальном участке напорной трубы 1 м/с (2”);
- минимальная скорость потока на горизонтальном участке напорной трубы 0,7 м/с (2½”).

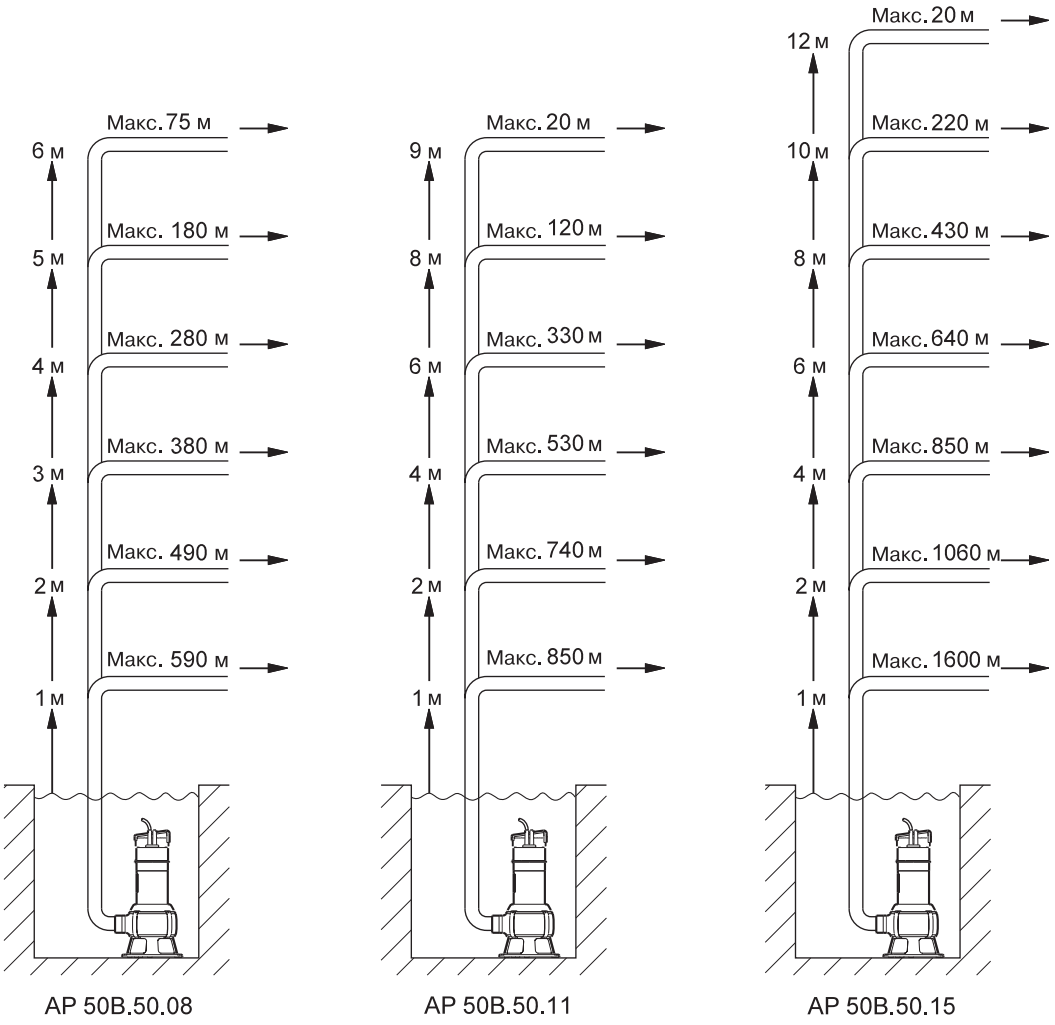


Рис. 27 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

UNILIFT AP 35B

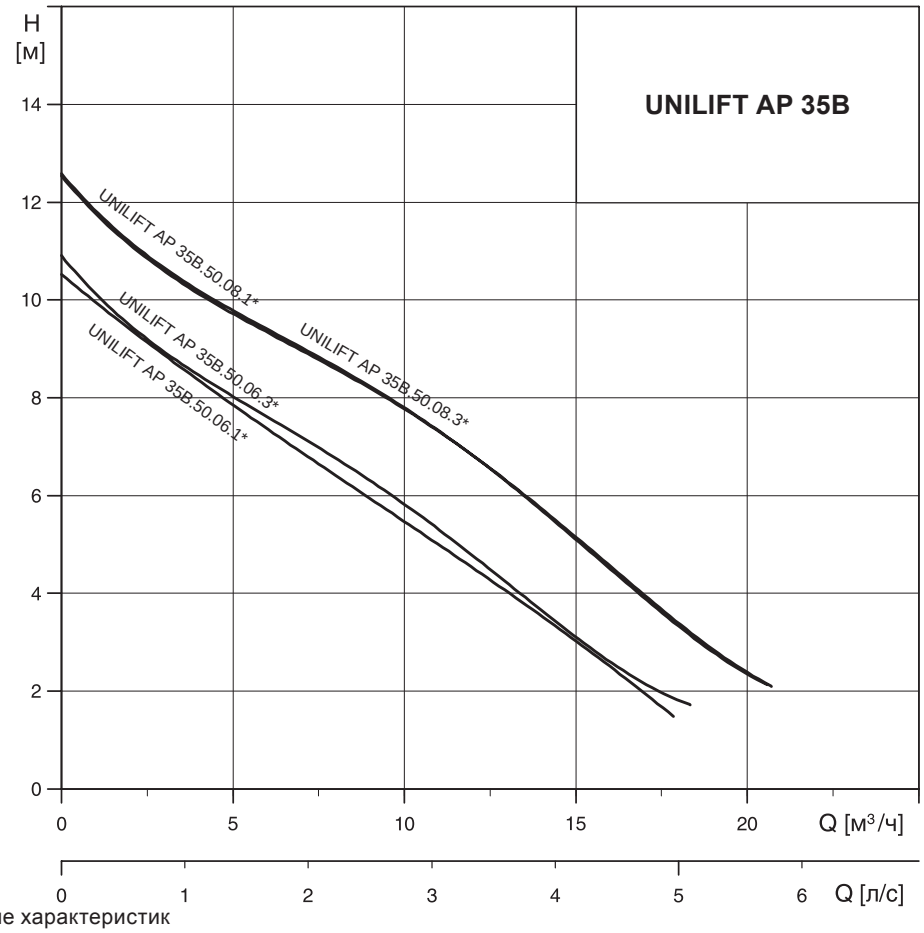


Рис. 28 Кривые характеристик

* Полное название модели насоса (а именно: наличие поплавкового выключателя, исполнение рабочего колеса) см. в таблице ниже.
Расшифровка типового обозначения насоса находится на стр. 27).

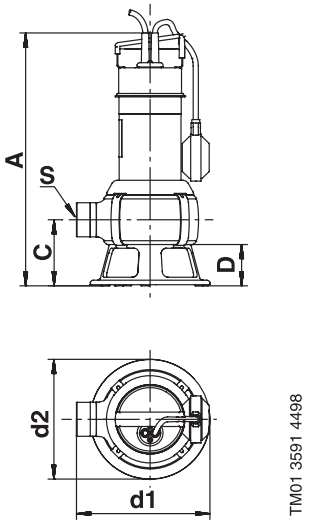


Рис. 29 Габаритные размеры

Модель насоса	Размеры							Электрические данные						Производительность	
	A [мм]	C [мм]	D [мм]	S	d1 [мм]	d2 [мм]	Вес [кг]	P1 [кВт]	P2 [кВт]	In [А]	Istart [А]	Cos j	C [мкФ]	Q_{max} [м³/ч]	H_{max} [м]
UNILIFT AP 35B.50.06.1.V	443	116	73	R2	234	210	6,8	1,0	0,66	4,6	13,8	0,98	16	18	11
UNILIFT AP 35B.50.06.A1.V	443	116	73	R2	234	210	6,8	1,0	0,66	4,6	13,8	0,98	16	18	11
UNILIFT AP 35B.50.06.3.V	443	116	73	R2	234	210	7,4	1,0	0,63	1,55	8,0	0,89		18	11
UNILIFT AP 35B.50.08.1.V	468	116	73	R2	234	210	10,1	1,25	0,71	5,44	18,4	0,98	16	21	13
UNILIFT AP 35B.50.08.A1.V	468	116	73	R2	234	210	10,1	1,25	0,71	5,44	18,4	0,98	16	21	13
UNILIFT AP 35B.50.08.3.V	468	116	73	R2	234	210	8,5	1,25	0,78	1,98	10,6	0,89		21	13

UNILIFT AP 50B

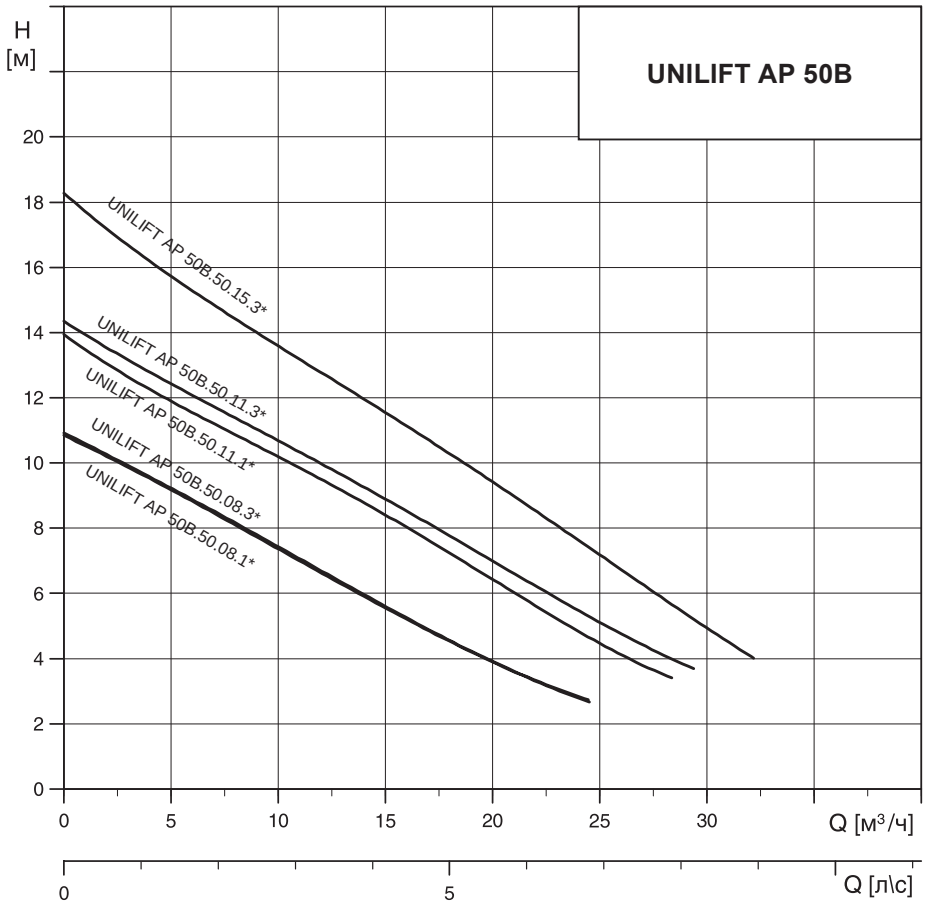


Рис. 30 Кривые характеристик

* Полное название модели насоса (а именно: наличие поплавкового выключателя, исполнение рабочего колеса) см. в таблице ниже.
Расшифровка типового обозначения насоса находится на стр. 27).

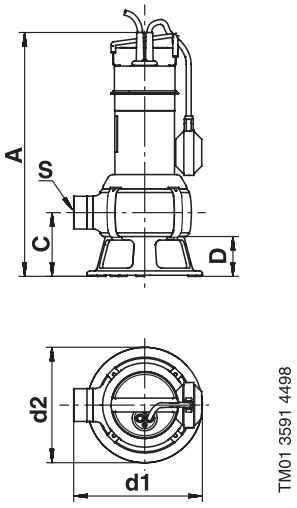


Рис. 31 Габаритные размеры

Модель насоса	Размеры							Электрические данные						Производительность	
	A [мм]	C [мм]	D [мм]	S	d1 [мм]	d2 [мм]	Вес [кг]	P1 [кВт]	P2 [кВт]	In [А]	Istart [А]	Cos j	C [мкФ]	Q_{max} [м³/ч]	H_{max} [м]
UNILIFT AP 50B.50.08.1.V	468	116	73	R2	234	210	10,1	1,2	0,74	5,37	18,4	0,97	16	24	11
UNILIFT AP 50B.50.08.A1.V	468	116	73	R2	234	210	10,1	1,2	0,74	5,37	18,4	0,97	16	24	11
UNILIFT AP 50B.50.08.3.V	468	116	73	R2	234	210	8,4	1,25	0,8	1,95	10,6	0,89		24	11
UNILIFT AP 35B.50.11.1.V	468	116	73	R2	234	210	10,2	1,75	1,21	8,00	23,8	0,95	16	28	14
UNILIFT AP 50B.50.11.A1.V	468	116	73	R2	234	210	10,2	1,75	1,21	8,00	23,8	0,95	16	28	14
UNILIFT AP 35B.50.11.3.V	468	116	73	R2	234	210	9,7	1,75	1,31	2,81	16,0	0,90		91	14
UNILIFT AP 35B.50.15.3.V	468	116	73	R2	234	210	10,0	2,15	1,5	3,70	22,4	0,85		32	17

UNILIFT AP 35B.50.06, 50 Гц

Напряжение	№ продукта	Тип подключения		Поплавковый выключатель	
		Shuko	Без штекера	нет	да
1 x 230 В	96468356	•			•
	96004563	•		•	
3 x 400 В	96468190		•	•	

UNILIFT AP 35B.50.08, 50 Гц

Напряжение	№ продукта	Тип подключения		Поплавковый выключатель	
		Shuko	Без штекера	нет	да
1 x 230 В	96468355	•			•
	96004575	•		•	
3 x 400 В	96468193		•	•	

UNILIFT AP 50B.50.06, 50 Гц

Напряжение	№ продукта	Тип подключения		Поплавковый выключатель	
		Shuko	Без штекера	нет	да
1 x 230 В	96468354	•			•
	96004587	•		•	
3 x 400 В	96468194		•	•	

UNILIFT AP 50B.50.11, 50 Гц

Напряжение	№ продукта	Тип подключения		Поплавковый выключатель	
		Shuko	Без штекера	нет	да
1 x 230 В	96468352	•			•
	96004599	•		•	
3 x 400 В	96468195		•	•	

UNILIFT AP 50B.50.15, 50 Гц

Напряжение	№ продукта	Тип подключения		Поплавковый выключатель	
		Shuko	Без штекера	нет	да
3 x 400 В	96468196		•	•	

Принадлежности

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	1	Ниппель, нержавеющая сталь	R 2", l = 100	91072171
	2	Тарельчатый обратный клапан, композит	Rp 2"	91072718
	3	Шаровой обратный клапан	Rp 2'', чугун	96002002
	4	Клиновая задвижка	Rp 2", латунь	96002005
	5	Клиновая задвижка	Rp 2", чугун	96489976
	6	Ниппель	R 2", чугун	96001993
	7	Колено 90°, оцинков. сталь (внутр. резьба/наружн. резьба)	R/Rp 2"	96001980
	8	Колено 90°, оцинков. сталь (внутр. резьба с 2-х сторон)	Rp 2"	96001990
	9	Система автоматической трубной муфты, включая болты, гайки, прокладку, колено-основание, верхнее крепление направляющих	Rp 2"	97644486
	10	Направляющие трубы 1", 2 шт. комплект, оцинкованная сталь	3 м	91070761
			6 м	91070764
	11	Подъёмная цепь с карабином. Нержавеющая сталь	3 м	98989664
			6 м	98989668
	12	Гибкое соединение со шланговыми хомутами	DN 50	91071647
	13	Розетка промышленная, тип CEE 3-фазная	Переносная	98915235
			Стационарная	98915236
	14	LC 231, блок управления одним насосом 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью пневмореле с измерительными датчиками в виде колокола	In = 1,0−12,0 A	99369644
	15	LC 231, блок управления двумя насосами 3x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами) или 3x380/220 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,0−9,0 A	99369650
	16	LC 241, шкаф управления одним насосом 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,0–1,6 A	99590349
			In = 1,6–2,5 A	99797522
			In = 2,5–4,0 A	99656860
	17	LC 241, шкаф управления двумя насосами 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 1,0–1,6 A	99590349
			In = 1,6–2,5 A	99797522
			In = 2,5–4,0 A	99656860
	18	LC 241, шкаф управления одним насосом, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 4,0–6,0 A	99957243
			In = 6,0–9,0 A	По запросу
	19	LC 241, шкаф управления двумя насосами, 1x220 В (только для насосов со встроенными конденсаторами), прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	In = 4,0–6,0 A	99851567
			In = 6,0–9,0 A	99842586

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	20	Поплавковый выключатель для шкафов и блоков управления LC	С кабелем 10 м	96003332
			С кабелем 20 м	96003695
			С кабелем 30 м	91073205
	21	Кронштейн для монтажа 2-х поплавковых выключателей	280x110x30 мм	96003338
	22	Комплект поплавковых выключателей с кабелем 10 м и кронштейном для крепления	1 насос (2 поплавка)	62500013
			1 насос (3 поплавка)	62500014
			2 насоса (4 поплавка)	62500015
	23	Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230 В, 50 Гц	99653085
	24	Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087

Примечание. Другие конфигурации шкафов LC и принадлежности к ним смотрите в разделе «Шкафы управления и автоматика» данного каталога. В составе шкафов управления LC 241 уже присутствует главный выключатель на вводе, а также автоматы защиты электродвигателя на каждый насос.

5. KPC



Рис. 32 KPC A и KPC 24/7

Общие сведения

Насосы KPC A и KPC 24/7 являются погружными центробежными насосами с полуоткрытыми рабочими колесами. Корпус насоса, рабочее колесо и всасывающий сетчатый фильтр выполнены из стойкого к коррозии композита. Корпус электродвигателя, вал и винты выполнены из высококачественной нержавеющей стали.

В таблице ниже представлены основные детали конструкции насоса, находящиеся в контакте с перекачиваемой жидкостью.

Разрез насоса KPC A и KPC 24/7 представлен на рис. 33.

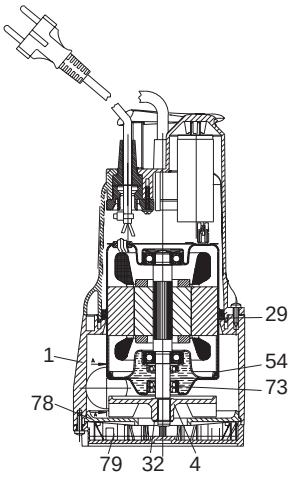


Рис. 33 Разрез насоса KPC A и KPC 24/7

Поз.	Наименование	Материалы
1	Корпус насоса	Noryl GFN 2
4	Рабочее колесо	Noryl GFN 2
29	Кольцевое уплотнение	NBR
32	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь 12 E
54	Двигатель	
	Корпус двигателя	Нержавеющая сталь AISI 304 X5 CrNi 1810
	Ротор	Нержавеющая сталь AISI 304 X5 CrNi 1810
73	Уплотнение вала	
78	Всасывающий диск	Noryl GFN 2
79	Всасывающий сетчатый фильтр	Noryl GFN 2

Электродвигатель

Погружной асинхронный электродвигатель насоса предназначен для длительной работы. Статор оснащён герметичным корпусом электродвигателя из нержавеющей стали с вмонтированным кабелем, микровыключателем и конденсатором. Ротор установлен на больших, смазанных и герметизированных на весь срок службы шариковых подшипниках, подобранных таким образом, чтобы обеспечивать бесшумную работу насоса и долгий срок службы.

Насосы KPC A и KPC 24/7 оснащаются однофазными электродвигателями со встроенной защитой от перегрева и не требуют установки дополнительной внешней защиты.

KPC 300 A, KPC 24/7 210, KPC 24/7 270: поставляется в комплекте с 10 м силового кабеля H05 RN-F.

KPC 600 A: поставляется в комплекте с 10 м силового кабеля H07 RN-F.

Степень защиты: IP68.

Класс изоляции: F.

Напряжение электропитания: 1 x 220-240 V, 50 Гц.

Изготовлен в соответствии с EN 60335-2-41.

Максимальное количество пусков/остановов в час: 20.

Эксплуатация насоса с преобразователем частоты запрещена.

Типовое обозначение насоса KPC A

Пример	KPC	300	A
Типовой ряд			
Типоразмер			
A - с поплавковым выключателем			

Типовое обозначение насоса KPC 24/7

Пример	KPC	24/7	210
Типовой ряд			
Непрерывная работа без поплавкового выключателя			
Типоразмер			

Назначение

Насосы KPC A и KPC 24/7 разработаны для перекачивания дождевой воды и бытовых сточных вод без фекалий.

Насосы не пригодны для перекачивания:

- воды и других жидких сред с длинноволокнистыми включениями;
- огнеопасных жидкостей (масел, бензина и т. п.);
- агрессивных сред.

Области применения

- откачивание грязной воды из стиральных машин, душевых и моек, расположенных в помещениях и находящихся ниже уровня местной канализационной системы;
- откачивание воды из затапливаемых подвалов и зданий;
- откачивание воды из дренажных колодцев;
- водоотведение из водосборных колодцев для поверхностных вод, поступающих из водосточных желобов, приямков, тоннелей и т. п.;
- откачивание воды из плавательных бассейнов, прудов и фонтанов.

Монтаж насоса

1. Насос должен устанавливаться так, чтобы всасывающий сетчатый фильтр не забивался грязью, частично покрывающей дно приямка, в котором предполагается эксплуатация насоса. Рекомендуется устранить это путем установки насоса на основании.
2. Чтобы избежать падения производительности насоса и возможного засорения грязью, рекомендуется использовать трубопровод с внутренним диаметром 30 мм.
3. Минимальный уровень всасывания насоса составляет:

Насос	Мин. уровень
KPC 300	85 мм
KPC 600	175 мм
KPC 24/7 210	8 мм
KPC 24/7 270	30 мм

4. Для исполнения, поставляемого с поплавковым выключателем (KPC A), необходимо убедиться в том, что вся система поплавкового выключателя может свободно перемещаться. Обеспечить такие минимальные размеры приямка, которые соответствовали бы рис. 34 и рис. 35.

Параметры приямка должны также рассчитываться с учетом расхода воды, чтобы не подвергать электродвигатель чрезмерной нагрузке при работе в режиме повторно-кратковременных включений.

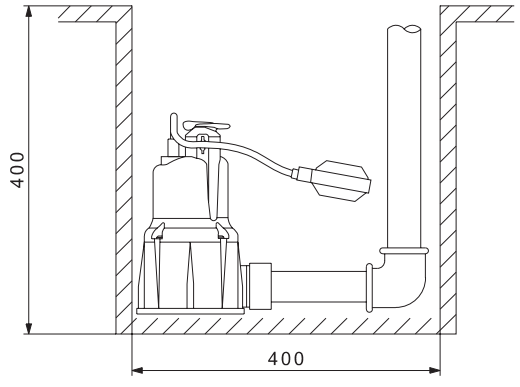


Рис. 34 Минимальные размеры приямка для насоса KPC 300 A



Рис. 35 Минимальные размеры приямка для насоса KPC 600 A

Выбор насоса

Нижеприведенные рекомендации пригодны для подбора правильного типоразмера насосов KPC A и KPC 24/7, используемых стационарно (см. рис. 36).

Скорость потока в напорной трубе должна быть минимум 0,7 м/с для обеспечения ее самоочищения.

Пример: Напорная труба DN 32 с внутренним диаметром от 26 до 34 мм (зависит от местных стандартов) требует минимальный расход приблизительно 2 м³/час. Приведенная ниже схема установки указывает максимальные длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода диаметром DN32.

Данные рекомендации даны лишь для информации. GRUNDFOS не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на этих схемах.

Примечание: если установлен обратный клапан, то потеря давления в обратном клапане при расходе в 2 м³/час равна 0,2 м, которая вычитается из указанного вертикального участка напорной трубы. Вертикальная длина напорного трубопровода должна быть измерена от уровня отключения насоса.

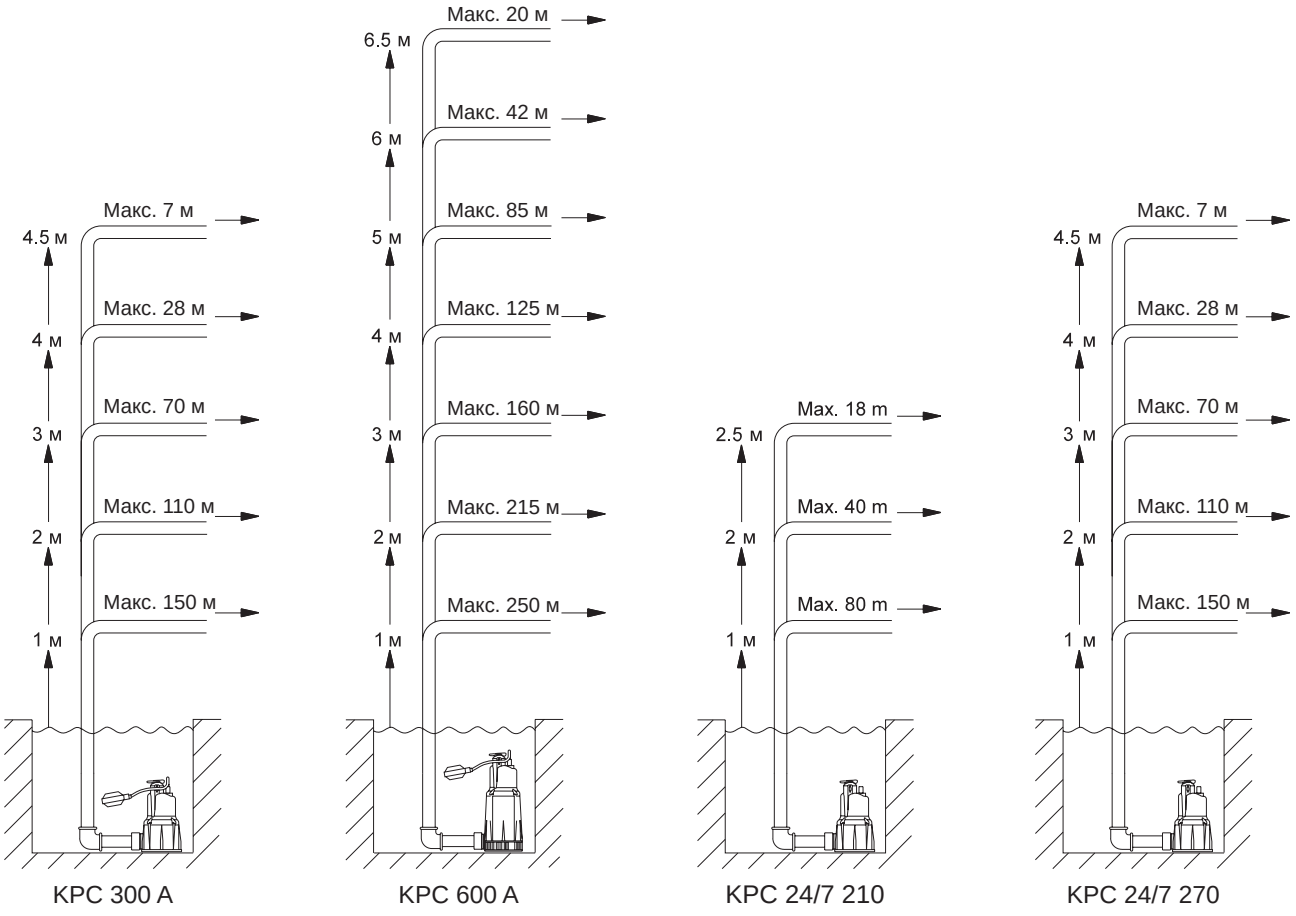


Рис. 36 Рекомендуемые длины вертикального и горизонтального участков напорного трубопровода

Технические данные

Температура перекач. жидкости	0-35 °C
Водородный показатель	4-9 pH
Требования к жидкости	Серые сточные воды без волокнистых включении
Температура окр. среды	40 °C
Максимальный размер пропускаемых частиц	KPC 300 A 10 мм
	KPC 600 A 10 мм
	KPC 24/7 210 5 мм
	KPC 24/7 270 10 мм
Минимальный уровень всасывания воды	KPC 300 A 85 мм
	KPC 600 A 175 мм
	KPC 24/7 210 8 мм
	KPC 24/7 270 30 мм
Монтаж	Как для стационарного, так и для мобильного применения, но только в вертикальном положении. Для KPC: минимальные размеры приямка см. рис. 34 и 35
Максимальная глубина погружения	7 м
Максимальное время работы при сухом ходе	1 мин

Габаритные и присоединительные размеры

KPC 300 A

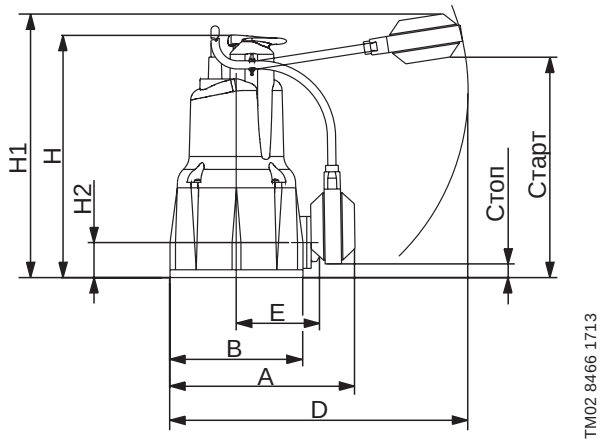


Рис. 37 Размеры KPC 300 A

Электрические данные, 50 Гц

Модель насоса	Напряжение [В]	P_1 Макс. [кВт]	P_2 [кВт]	P_2 [л.с.]	$I_{1/1}$ [А]	Конденсатор [мкФ]
KPC 300 A	1 x 220-240	0,35	0,22	0,3	1,5	8

Размеры и масса

Модель насоса	Размеры [мм]							Стоп [мм]	Старт [мм]	Присоед. размер патрубка	Размеры упаковки [мм]			Объём [м³]	Масса [кг]
	A	B	D	E	H	H1	H2				L/A	L/B	L/H		
KPC 300 A	185	140	225	82	275	390	47,5	100	350	Rp 1¼	207	227	312	0,016	4,6

KPC 600 A

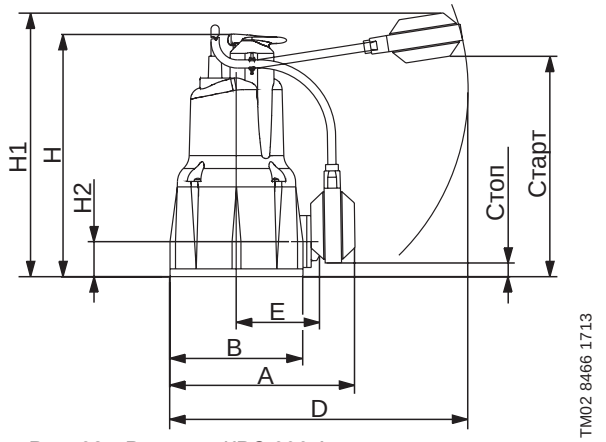


Рис. 38 Размеры KPC 600 A

Электрические данные, 50 Гц

Модель насоса	Напряжение [В]	P_1 Макс. [кВт]	P_2 [кВт]	P_2 [л.с.]	$I_{1/1}$ [А]	Конденсатор [мкФ]
KPC 600 A	1 x 220-240	0,8	0,55	0,75	3,4	14

Размеры и масса

Модель насоса	Размеры [мм]							Стоп [мм]	Старт [мм]	Присоед. размер патрубка	Размеры упаковки [мм]			Объём [м³]	Масса [кг]
	A	B	D	E	H	H1	H2				L/A	L/B	L/H		
KPC 600 A	200	160	225	90	376	490	73	200	450	Rp 1¼	207	227	422	0,021	6,7

KPC 24/7 210, 270

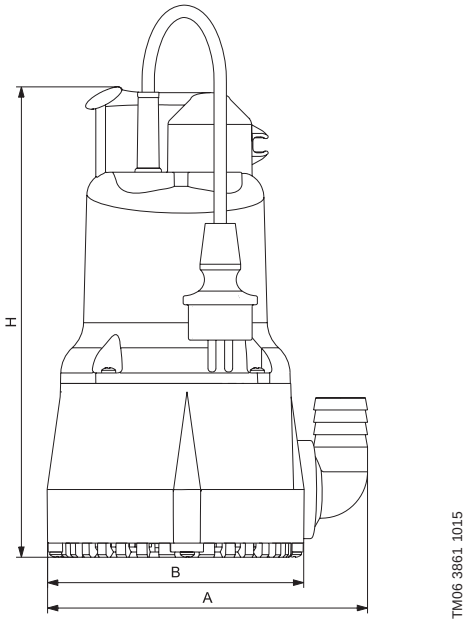


Рис. 39 Размеры KPC 24/7

Электрические данные, 50 Гц

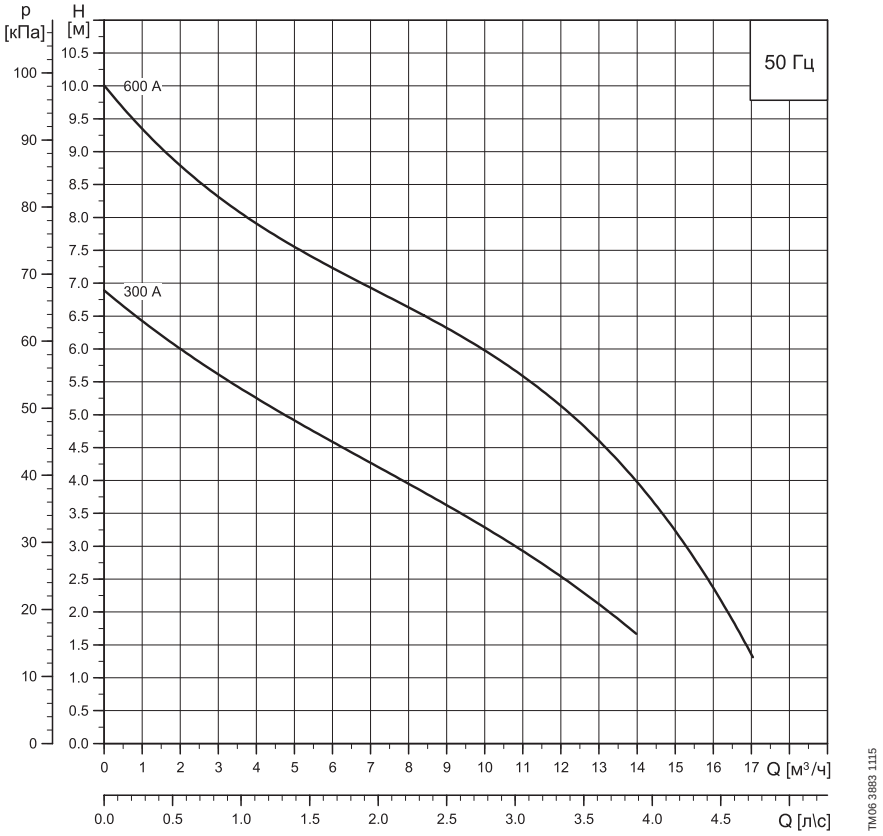
Модель насоса	Напряжение [В]	P_1	P_2	P_2	$I_{1/1}$	Конденсатор
		Макс. [кВт]	[кВт]	[л.с.]	[А]	[мкФ]
KPC 24/7 210	1 x 220-240	0,35	0,22	0,3	1,5	8
KPC 24/7 270	1 x 220-240	0,35	0,22	0,3	1,5	8

Размеры и масса

Модель насоса	Размеры [мм]			Присоед. размер патрубка	Размеры упаковки [мм]			Объём [м³]	Масса [кг]
	A	B	D		L/A	L/B	L/H		
KPC 24/7 210	185	140	266	Rp 1¼	207	227	312	0,016	4,5
KPC 24/7 270	185	140	275	Rp 1¼	207	227	312	0,016	4,6

Расходно-напорные характеристики насосов KPC

KPC A



KPC 24/7

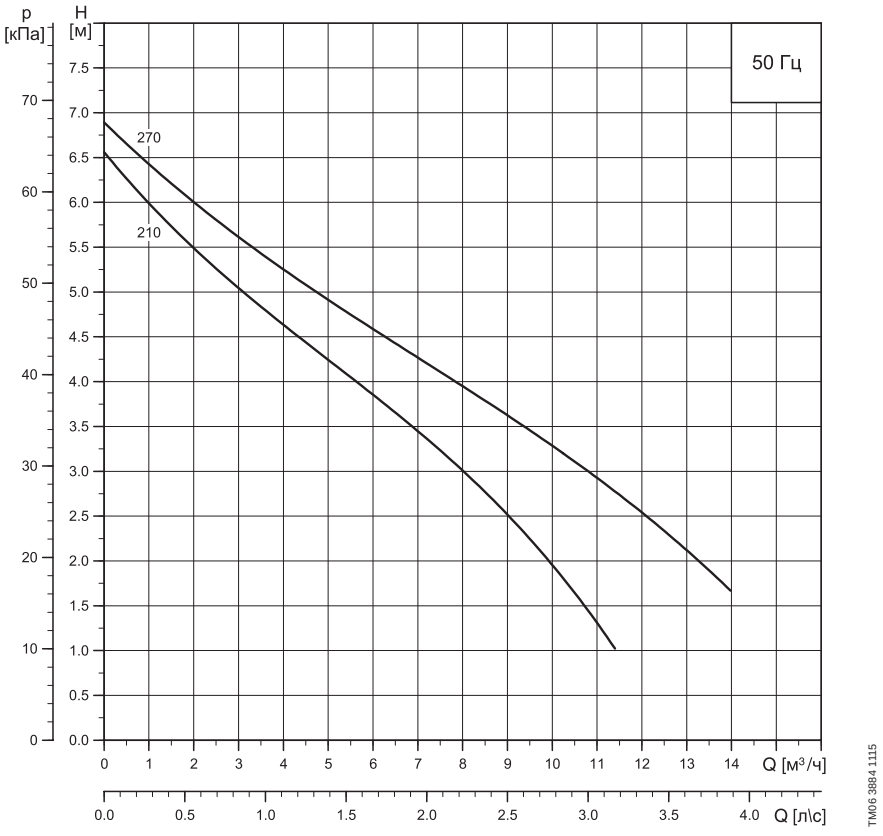


Рис. 40 Кривые характеристик

Принадлежности

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	1	Обратный клапан, композитный материал	Rp 1¼”	96005308
	2	Клиновая задвижка, бронза	Rp 1¼”	00ID0918
	3	Гибкий переходник DN 32, в комплекте с хомутами, внутренний диаметр 42 мм	Rp 1¼” DN 32	91071645
	4	Быстросъемная муфта со стороны шланга, сопрягаемая деталь для поз. 6	DN 20	00ID8964
			DN 25	00ID8963
			DN 32	00ID8962
	5	Быстросъемная муфта со стороны насоса, сопрягаемая деталь для поз. 7	Rp 1¼”	00ID9052
	6	Трос Ø2 мм из нержавеющей стали, грузоподъёмность около 100 кг, погон. метры		00ID8957
	7	Зажим для троса (поз. 10), для одной проушины требуется 2 зажима		00ID8960

Насосы для канализации с режущим механизмом SEG, SEG AUTO*ADAPT*



TM06 6105 0716 - TM06 6106 0716

Рис. 41 SEG

Технические характеристики

Подача	до 34 м³/ч
Напор	до 45,7 м
Температура перекачиваемой среды	до 40 °C
Глубина погружения	до 10 м

Назначение

Малогабаритная компоновка делает насос пригодным как для стационарной, так и для мобильной эксплуатации. Режущий механизм со стороны всасывающего патрубка измельчает содержащиеся в сточных водах включения.

Основные области применения

- Перекачивание сточных вод, которые не могут отводиться в канализацию самотеком.
- Перекачивание грунтовых вод.
- Откачивание бытовых сточных вод из одного или нескольких частных домов, небольших административных или производственных зданий.
- В комплектных канализационных станциях PS.R, PS.G, PS.M.

Конструкция

Одноступенчатый моноблочный погружной насос с радиально расположенным напорным патрубком.

Насос изготовлен из чугуна. Гладкое покрытие корпуса насоса предотвращает налипание грязи.

Электродвигатель

Погружной электродвигатель однофазный – от 0,9 кВт до 1,2 кВт или трёхфазный – от 0,9 кВт до 4 кВт, класс защиты IP 68, класс стойкости изоляции по отношению к нагреву F (155 °C). Все электродвигатели насосов модели SEG оборудованы двумя тепловыми реле.

Через защитную цепь одно тепловое реле будет выключать насос, размыкая цепь при перегреве (при температуре свыше 150 °C). После охлаждения тепловое реле будет вновь замыкать эту цепь.

Второе тепловое реле будет размыкать цепь при температуре, превышающей температуру размыкания первого теплового реле примерно на 20 °C (при температуре около 170 °C).

По желанию заказчика можно использовать как оба тепловых реле, так и одно из двух. Для насоса во взрывозащищенном исполнении используются оба тепловых реле.

Максимальное количество пусков в час: 30.

Водонепроницаемый кабельный ввод

Герметичный кабельный ввод с полиуретановой заливкой и соединением из нержавеющей стали обеспечивает защиту электродвигателя от попадания воды.

Короткий вал электродвигателя

Компактная конструкция вала с внешними подшипниками обеспечивает снижение нагрузки на подшипники и, соответственно, увеличение срока службы.

Уплотнение вала

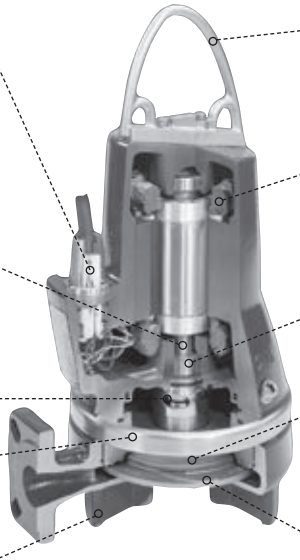
Двойное механическое картриджевое уплотнение вала увеличивает срок службы и уменьшает время простоев насоса. Уплотнение легко заменяется без применения специальных инструментов.

Хомут из нержавеющей стали

Конструкция хомута дает возможность быстро и легко разобрать насос без применения специальных инструментов. Корпус электродвигателя можно поворачивать на 180°.

Чугунный фланец и опоры

Опоры насоса защищают режущий механизм, а дополнительные опоры при свободной установке насоса облегчают всасывание.



Специально разработанная ручка

Обеспечивает правильное положение насоса при его подъёме и стационарной установке.

Защита электродвигателя

Встроенные термореле отключают электродвигатель при перегреве, увеличивая тем самым срок службы насоса.

Износостойкие подшипники

Эффективная система режущего механизма

Обеспечивает надёжную и эффективную работу, а также техническое обслуживание без применения специальных инструментов.

Система регулировки рабочего колеса

Запатентованная система быстрой и удобной регулировки зазора рабочего колеса. Зазор можно регулировать, не разбирая насос и без применения специальных инструментов.

Типовое обозначение

Данное типовое обозначение относится ко всей серии канализационных насосов Grundfos SEG и SEG AUTO*ADAPT*. Каждый насос SEG можно идентифицировать по типовому обозначению.

Код	Пример	SE	G	.40	.11	E	.Ex	.2	.1	5	02			

Типовой ряд

SE — Канализационные насосы Grundfos

Тип рабочего колеса

G — Режущий механизм на всасывании

Напорный патрубок

40 — Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]

50 — Номинальный диаметр напорного патрубка для изделий с высоким расходом [мм]

Мощность на валу, P2

11 — P2 = число из типового обозначения / 10 [кВт]

Оборудование в насосе

Стандартное исполнение

E — Электронное исполнение с функциями AUTO*ADAPT*

Исполнение насоса

[ ] — Невзрывозащищенный насос (стандартный)

Ex — Взрывозащищённый насос

Число полюсов

2 — 2 полюса, 3000 мин$^{-1}$, 50 Гц

Число фаз

1 — Однофазный электродвигатель

[ ] — Трехфазный электродвигатель

Частота сети

5 — 50 Гц

Напряжение питания и схема пуска

02 — 230 В, прямой пуск

0B — 400-415 В, прямой пуск

0C — 230-240 В, прямой пуск

Поколение

[ ] — Первое поколение

A — Второе поколение

B — Третье поколение и т.д.

Насосы, относящиеся к отдельным поколениям, различаются по конструкции, но одинаковы по номинальной мощности.

Материалы насоса

[ ] — В насосе используются стандартные материалы (EN-GJL-200)

Специальное исполнение

Z — Насос в специальном исполнении

Отличительные особенности SEG AUTO*ADAPT*

Насосы SEG AUTO*ADAPT* имеют встроенный контроллер, датчики и защиту электродвигателя. Остаётся только подключить насос к источнику питания.

Преимущества данных насосов:

- Встроенный датчик контроля уровня и датчики «сухого» хода.
- Встроенная защита двигателя.
- Чередование насосов.
- Если в одном и том же резервуаре несколько насосов, встроенная логика управления обеспечит равномерное распределение нагрузки между ними.
- Выход аварийного сигнала.
- В насосе имеется выход аварийного реле.
- Имеются контакты NC и NO, которые используются по необходимости, например, для звукового или визуального аварийного сигнала. Параметры аварийных сигналов указаны в приведенной ниже таблице.

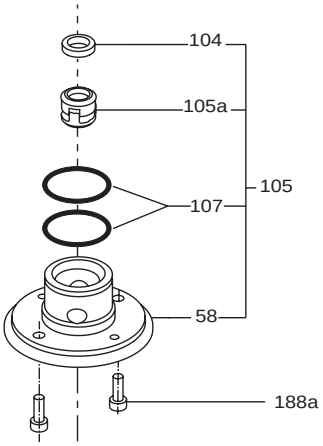
Авария	Журнал аварий	Подача сигнала реле
Перенапряжение	•	•
Падение напряжения	•	•
Перегрузка	•	•
Засорение двигателя/насоса	•	•
«Сухой» ход	•	
Температура электродвигателя	•	•
Электронный контроль температуры (Pt1000)	•	•
Термовыключатель 1 в электродвигателе	•	•
Термовыключатель 2 в электродвигателе	•	•
Неверная последовательность фаз	•	•
Превышение уровня	•	•
Неисправность датчика	•	•

- Задержка между пусками насосов после отключения питания в электросети.
- Насос не включится, пока чередование фаз не будет правильным.
- Самокалибровка после каждого цикла насоса.
- Защита от заклинивания.
  Функция защиты от заклинивания запускает насос с интервалами, заданными в программе, чтобы исключить заклинивание рабочего колеса. Данная функция отклоняет показания датчика «сухого» хода в невзрывозащищённых исполнениях.
- Функция задержки отключения (откачка пены).
- Функция задержки отключения используется с периодичностью, заданной в программе, если есть риск образования пены.

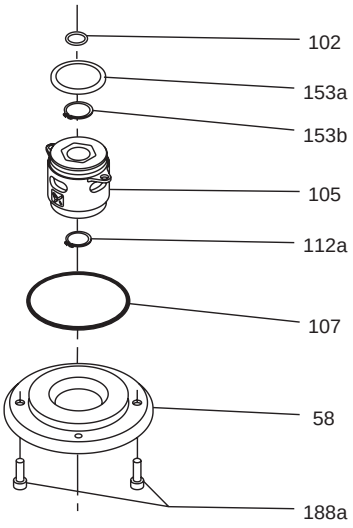
Для изменения настроек по умолчанию, выполнения дополнительных настроек или считывания данных журнала аварий и рабочих параметров, таких как число пусков и наработка, может быть подключено устройство Grundfos CIU, постоянно или временно.

Уплотнение вала

Насосы SEG поставляются с двумя видами уплотнений вала. Насосы с электродвигателями до 1,5 кВт поставляются с механическим уплотнением вала карбид кремния/карбид кремния (SiC/SiC) и манжетным уплотнением вала, которые образуют единую деталь.



Насосы с электродвигателями от 2,6 кВт поставляются с механическим уплотнением вала карбид кремния/карбид кремния (SiC/SiC) и механическим уплотнением графит/оксид алюминия.



Условия работы

Продолжительный режим эксплуатации при полностью погруженном двигателе.

При частично погруженном электродвигателе – в режиме повторно-кратковременных включений – продолжительность рабочего цикла должна быть не более 40 %. Например, при продолжительности общего цикла 10 минут рабочий цикл должен составлять не более 4 минут.

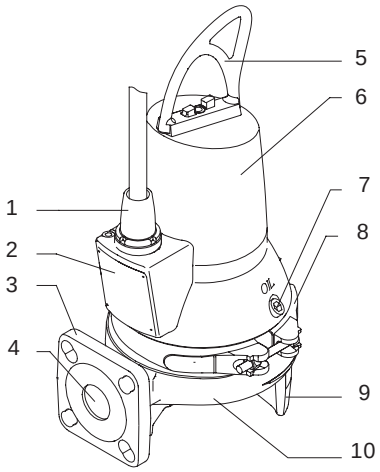


Рис. 42 Деталировка насоса SEG

Поз.	Описание
1	Кабельный ввод
2	Фирменная табличка
3	Напорный фланец
4	Напорный патрубок DN40 и 50
5	Подъёмная скоба
6	Корпус электродвигателя
7	Масляная пробка
8	Хомут
9	Ножки насоса
10	Корпус насоса

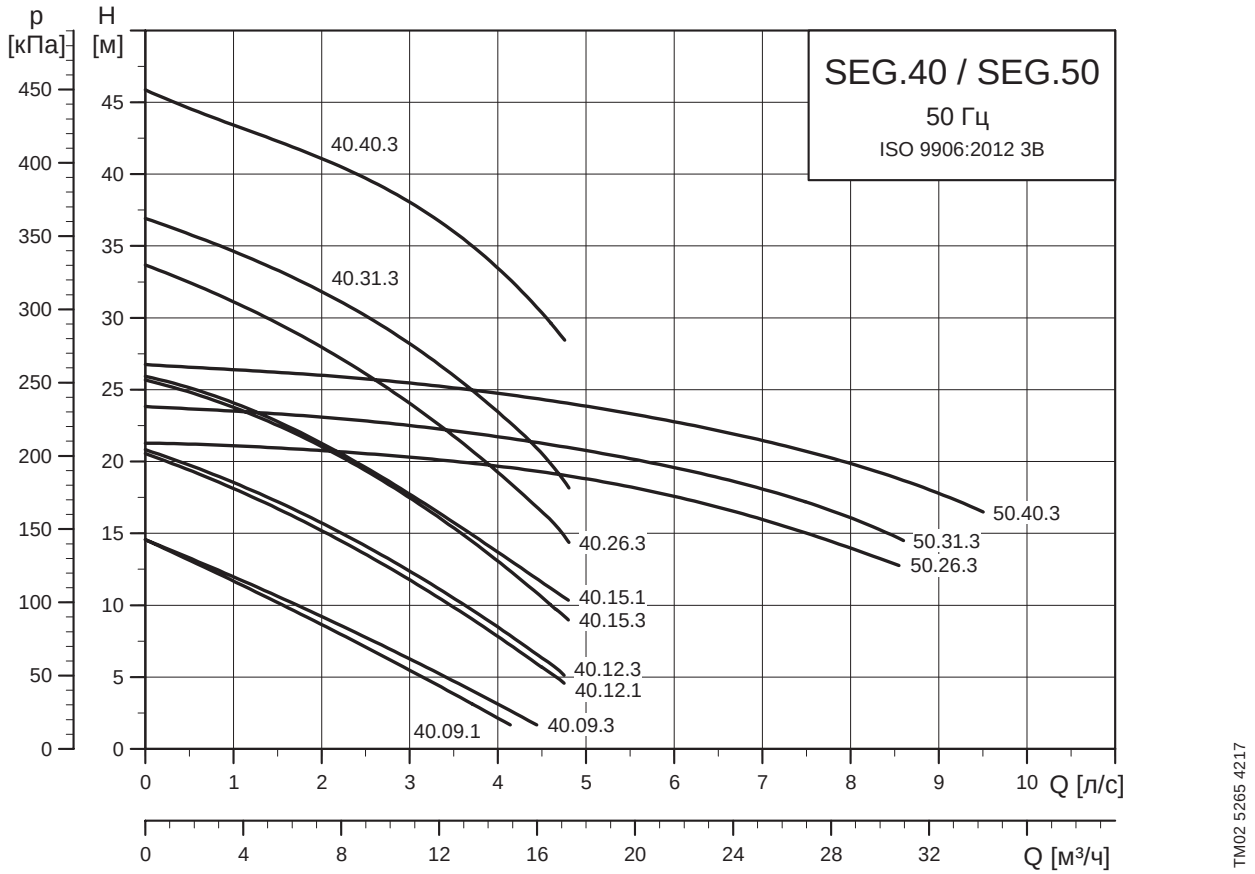


Рис. 43 Кривые характеристик

Стандартные насосы SEG

Тип насоса	Напряжение [В]	Метод пуска	Длина кабеля [м]	Тепловая защита	Номер продукта
SEG.40.09.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96075893
SEG.40.09.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96075897
SEG.40.12.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96075901
SEG.40.12.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96075905
SEG.40.15.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	98280724
SEG.40.15.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96075909
SEG.40.26.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96075913
SEG.40.31.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96075915
SEG.40.40.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96075917
SEG.50.26.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274384
SEG.50.31.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274386
SEG.50.40.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274388

Взрывозащищенные насосы SEG Ex

Тип насоса	Напряжение [В]	Метод пуска	Длина кабеля [м]	Тепловая защита	Номер продукта
SEG.40.09.Ex.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96075894
SEG.40.09.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96075898
SEG.40.12.Ex.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96075902
SEG.40.12.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96075906
SEG.40.15.Ex.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	98280725
SEG.40.15.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96075910
SEG.40.26.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96075914
SEG.40.31.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96075916
SEG.40.40.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96075918
SEG.50.26.Ex.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274385
SEG.50.31.Ex.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274387
SEG.50.40.Ex.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274389

Насосы SEG AUTO*ADAPT*

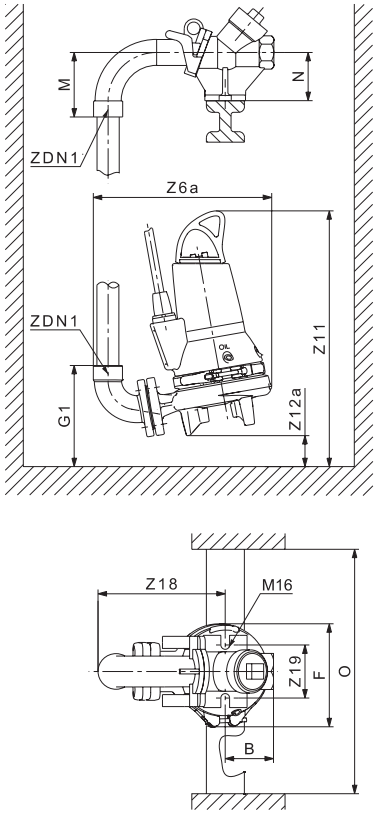
Тип насоса	Напряжение [В]	Метод пуска	Длина кабеля [м]	Тепловая защита	Номер продукта
SEG.40.09.E.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96878505
SEG.40.09.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96878506
SEG.40.12.E.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96878509
SEG.40.12.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96878510
SEG.40.15.E.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	98280726
SEG.40.15.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96878514
SEG.40.26.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96878516
SEG.40.31.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96878518
SEG.40.40.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	96878520
SEG.50.26.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274434
SEG.50.31 .E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274436
SEG.50.40.E.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274438

Взрывозащищенные насосы SEG AUTO*ADAPT*

Тип насоса	Напряжение [В]	Метод пуска	Длина кабеля [м]	Тепловая защита	Номер продукта
SEG.40.09.E.Ex.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96878507
SEG.40.09.E.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96878508
SEG.40.12.E.Ex.2.1.502	1 x 230	DOL	10	Термовыключатель	96878512
SEG.40.12.E.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96878513
SEG.40.15.E.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96878515
SEG.40.26.E.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96878517
SEG.40.31.E.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96878519
SEG.40.40.E.Ex.2.50B	3 x 400	DOL	10	Термовыключатель	96878521
SEG.50.26.E.Ex.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274435
SEG.50.31.E.Ex.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274437
SEG.50.40.E.Ex.2.50B	3 x 400-415	DOL	10	Термовыключатель	99274439

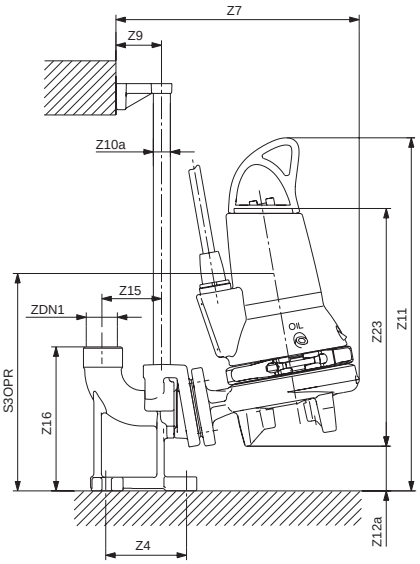
Насосы SEG

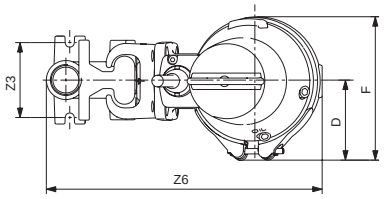
Установка на надводной автоматической трубной муфте



TM06 5744 0116

Установка на автоматической трубной муфте





TM06 5743 0116

SEG.40

Мощность [кВт]	B	D	F	ZDN1	G1	M	N	O	Z3	Z4	Z6	Z6a
0,9 и 1,2	100	99	216	Rp 1½	214	134	100	мин. 600	115	118	424	365
1,5 (1-фазный)	100	99	216	Rp 1½	214	134	100		115	118	424	365
1,5 (3-фазный)	100	99	216	Rp 1½	214	134	100		115	118	424	365
2,6	100	119	256	Rp 1½	214	134	100		115	118	460	365
3,1 и 4,0	100	119	256	Rp 1½	214	134	100		115	118	460	365

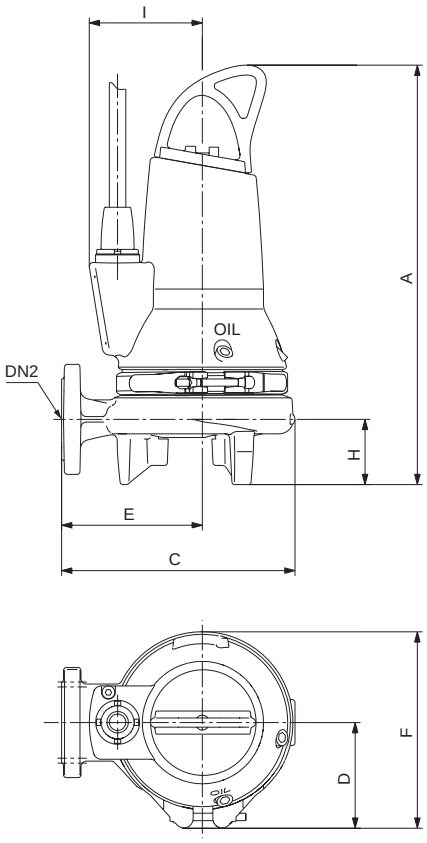
Мощность [кВт]	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	Z23	S3OPR
0,9 и 1,2	374	70	¾" - 1"	546	68	90	221	271	120	363	346
1,5 (1-фазный)	374	70	¾" - 1"	551	68	90	221	271	120	363	361
1,5 (3-фазный)	374	70	¾" - 1"	546	68	90	221	271	120	368	346
2,6	410	70	-	614	80	90	221	271	120	349	371
3,1 и 4,0	410	70	-	652	80	90	221	271	120	432	371

SEG.50

Мощность [кВт]	B	D	F	ZDN1	G1	M	N	O	Z3	Z4	Z6	Z6a
2,6	100	119	256	Rp 2"	215	134	100	мин. 600	95	179	460	365
3,1 и 4,0	100	119	256	Rp 2"	215	134	100		95	179	460	365

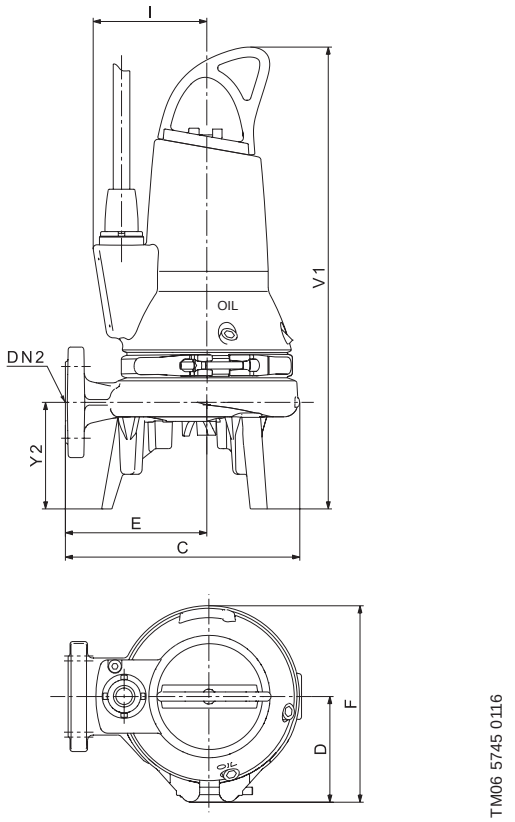
Мощность [кВт]	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	Z23	S3OPR
2,6	410	70	¾" - 1"	646	67	90	226	271	120	442	371
3,1 и 4,0	410	70	¾" - 1"	684	67	90	226	271	120	481	371

Свободная установка



TM06 5742 4716

Свободная установка с удлиненными опорными ножками



TM06 5745 0116

SEG.40

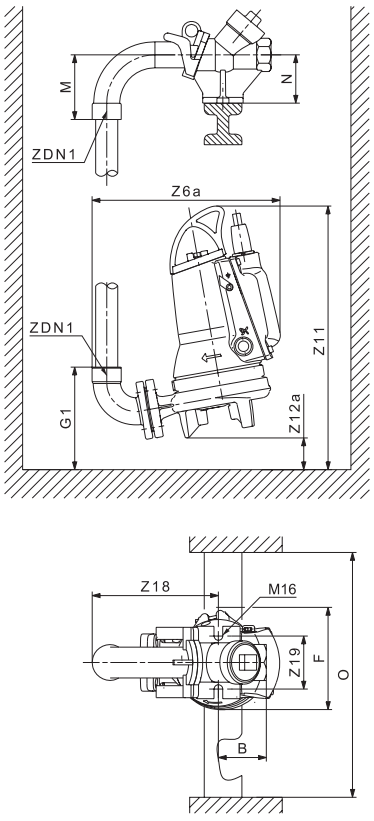
Мощность [кВт]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0,9 и 1,2	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
1,5 (1-фазный)	471	255	99	DN 40	154	216	71	140	515	116
1,5 (3-фазный)	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
2,6	527	292	119	DN 40	173	256	60	166	582	115
3,1 и 4,0	567	292	119	DN 40	173	256	60	166	622	115

SEG.50

Мощность [кВт]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
2,6	575	292	119	50	173	256	60	166	597	115
3,1 и 4,0	615	292	119	50	173	256	60	166	637	115

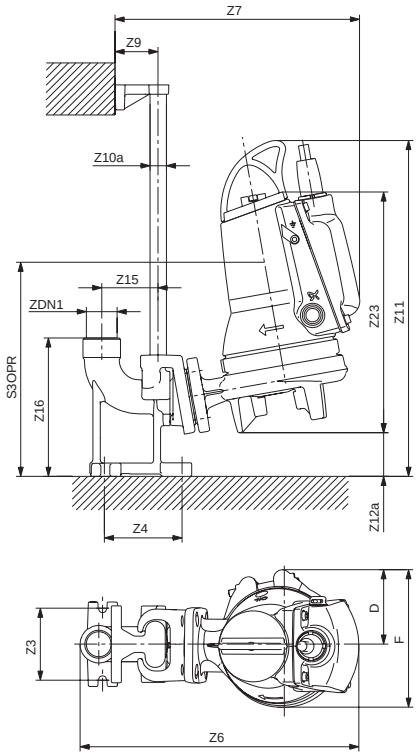
Насосы SEG AUTO*ADAPT*

Установка на надводной автоматической трубной муфте



TM06 5755 0116

Установка на автоматической трубной муфте



TM06 5754 0116

SEG.40

Мощность [кВт]	B	D	F	ZDN1	G1	M	N	O	Z3	Z4	Z6	Z6a
0,9 и 1,2	100	99	216	Rp 1½	214	134	100	мин. 600	115	118	495	388
1,5 (1-фазный)	100	99	216	Rp 1½	214	134	100		115	118	495	388
1,5 (3-фазный)	100	99	216	Rp 1½	214	134	100		115	118	495	388
2,6	100	119	256	Rp 1½	215	134	100		115	118	531	423
3,1 и 4,0	100	119	256	Rp 1½	215	134	100		115	118	531	423

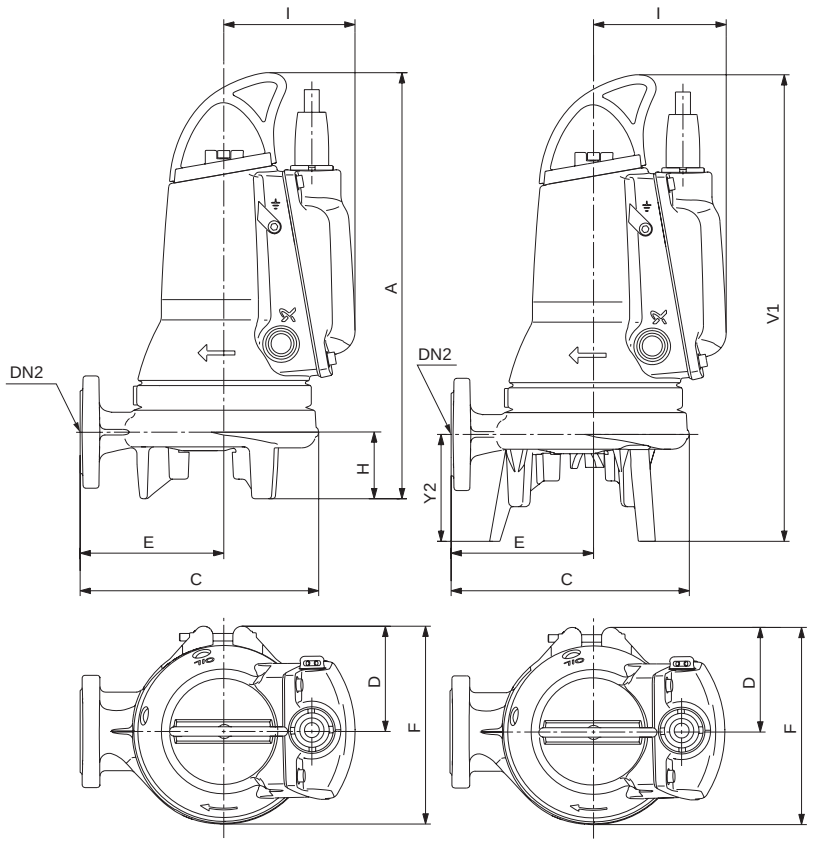
Мощность [кВт]	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	Z23	S3OPR
0,9 и 1,2	397	70	¾" - 1"	536	68	90	221	271	120	363	346
1,5 (1-фазный)	397	70	¾" - 1"	551	68	90	221	271	120	363	361
1,5 (3-фазный)	397	70	¾" - 1"	536	68	90	221	271	120	368	346
2,6	433	70	¾" - 1"	619	80	90	221	271	120	349	371
3,1 и 4,0	433	70	¾" - 1"	657	80	90	221	271	120	432	371

SEG.50

Мощность [кВт]	B	D	F	ZDN1	G1	M	N	O	Z3	Z4	Z6	Z6a
2,6	100	119	256	Rp 2"	215	134	100	мин. 600	95	179	531	423
3,1 и 4,0	100	119	256	Rp 2"	215	134	100		95	179	531	423

Мощность [кВт]	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	Z23	S3OPR
2,6	433	70	¾" - 1"	634	67	90	226	271	120	435	371
3,1 и 4,0	433	70	¾" - 1"	672	67	90	226	271	120	475	371

Свободная установка с удлиненными опорными ножками или без них



TM06 5753 4716

SEG.40

Мощность [кВт]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
0,9 и 1,2	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
1,5 (1-фазный)	471	255	99	DN 40	154	216	71	140	515	116
1,5 (3-фазный)	456	255	99	DN 40	154	216	71	140	500	116
2,6	527	292	119	DN 40	173	256	60	166	582	115
3,1 и 4,0	567	292	119	DN 40	173	256	60	166	622	115

SEG.50

Мощность [кВт]	A	C	D	DN2	E	F	H	I	V1	Y2
2,6	575	292	119	50	173	256	60	166	597	115
3,1 и 4,0	615	292	119	50	173	256	60	166	637	115

Принадлежности

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	1	Муфта Storz для шланга со стороны насоса	RP 1½" для шланга 2''	96001977
			RP 2" для шланга 2''	96001982
	2	Шланг напорный с двумя муфтами Storz, длина 10 м	шланг 1½", Storz 2"	96001987
	3	Колено 90°, оцинк. сталь (внутр. резьба/наружн. резьба)	Rp 1½" / R 1½"	96001979
			Rp 2" / R 2"	96001980
	4	Колено 90°, оцинк. сталь (внутр. резьба с 2-х сторон)	Rp 1½"	96489956
			Rp 1½" (нерж. сталь)	91076759
			Rp 2"	96001990
	5	Колено фланцевое 90°, PN 10. Чугун с лакокрасочным покрытием	DN 50	96489957
	6	Ниппель шестигранный, оцинк. сталь	R 1½"	96489958
			Rp 1½" (нерж. сталь)	91077981
			Rp 2"	96001993
	7	Шаровый обратный клапан, чугун, с винтом для удаления воздуха	Rp 1½"	96489972
			Rp 2"	96002002
	8	Задвижка, латунь	Rp 1½"	96489973
			Rp 2"	96002005
	9	Задвижка, чугун	Rp 1½"	96489977
			Rp 2"	96489976
	10	Фланцевая клиновая задвижка. Чугун с эпоксидным покрытием	DN 50	96489975
	11	Подъёмная цепь с карабином. Нержавеющая сталь	3 м	98989664
			4 м	98989666
			6 м	98989668
			8 м	98989670
			10 м	98989672
	12	Промежуточный кронштейн (при длине направляющих более 4 м)	IGRH DN 40 / ¾" - 1"	96887609
	13	Надводная автоматическая трубная муфта	Rp 1½"	96076089
	14	Система автоматической трубной муфты, чугун с эпоксидным покрытием включает болты, гайки, прокладку, колено-основание, верхнее крепление направляющих	для насосов SEG.40 Rp 1½"	96076063
			для насосов SEG.50 Rp 2"	97695874
	15	Дополнительные опоры для переносного исполнения, нерж. сталь		96076196
	16	Направляющие трубы, 2 шт., оцинкованная сталь	1", 3 м	91070761
			1", 6 м	91070764
		Направляющие трубы, 2 шт., нержавеющая сталь	1", 3 м	98387705
			1", 6 м	98387707
	17	Резьбовой фланец (для перехода с фланцевого соединения на резьбовое), оцинкованная сталь	DN 40 / Rp 1½" (оцинк. сталь)	96489959
			DN 40 / Rp 1½" (нерж. сталь)	00ID7618
			DN 50 / Rp 2"	96004451
	18	Монтажный комплект (болты, гайки из оцинкованной стали, 1 прокладка)	4 шт. M16 × 65 мм, DN 40	96489970
			4 шт. M16 × 65 мм, DN 50	96004452

Внешний вид	Поз. №	Описание		№ продукта
	19	Защитный чехол кабеля (защита от воздействия неф)	5 м × 1"	98461128
	20	LC 231 блок управления для одного насоса 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	1,0–12,0 А	99369644
	21	LC 231 блок управления для двух насосов 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	1,0–12,0 А	99369650
	22	LC 241, шкаф управления для одного насоса SEG 1x230 В, контроль уровня с поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня.	4–6 А	99656858
			6–9 А	99629590
		Со встроенными конденсаторами	9–13 А	99656859
		LC 241, шкаф управления для одного насоса 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	1–1,6 А	По запросу
			1,6–2,5 А	По запросу
			2,5–4 А	99656860
			4–6 А	99656861
			6–9 А	99656862
			9–13 А	99656873
	23	LC 241, шкаф управления для двух насосов SEG 1x230 В, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня.	4–6 А	99629599
			6–9 А	99629600
		Со встроенными конденсаторами	9–13 А	99656879
		LC 241, шкаф управления для двух насосов 3x380 В, прямой пуск, контроль уровня с помощью поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня	1–1,6 А	По запросу
			1,6–2,5 А	По запросу
			2,5–4 А	99656880
			4–6 А	99656881
			6–9 А	99656882
			9–13 А	99629601
	24	Отдельный поплавковый выключатель в стандартном исполнении	с кабелем 10 м	96003332
			с кабелем 20 м	96003695
			с кабелем 30 м	91073205
		Отдельный поплавковый выключатель во взрывозащищенном исполнении	с кабелем 10 м	96003421
			с кабелем 20 м	96003536
			с кабелем 30 м	91072782
	25	Кронштейн для монтажа 2-х поплавковых выключателей	280x110x30 мм	66003338
	26	Комплект поплавковых выключателей с кабелем 10 м и кронштейном для крепления	2 поплавка	62500013
			3 поплавка	62500014
			4 поплавка	62500015
	27	Комплект поплавковых выключателей во взрывозащищенном исполнении с кабелем 10 м и кронштейном для крепления	2 поплавка	62500016
			3 поплавка	62500017
			4 поплавка	62500018
	28	Вспомогательный блок (барьеры Зенера) в отдельном корпусе навесного монтажа (внутреннее исполнение, IP54, 0…+40 °C) для подключения датчиков во взрывозащищенном исполнении. Устанавливается вне взрывоопасной зоны	1 аналоговый датчик и 2 поплавка	99650284
			4 поплавка	99650285
			5 поплавков	99650286
	29	Проблесковый маячок аварии	ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230 В, 50 Гц	99653085
	30	Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087

Полный перечень принадлежностей для шкафов управления LC представлен на стр. 165. В составе шкафов управления LC 241 уже присутствует главный выключатель на вводе, а также автоматы защиты электродвигателя на каждый насос.

Насосные установки для водоотведения и канализации

1. Канализационные насосные установки SOLOLIFT2

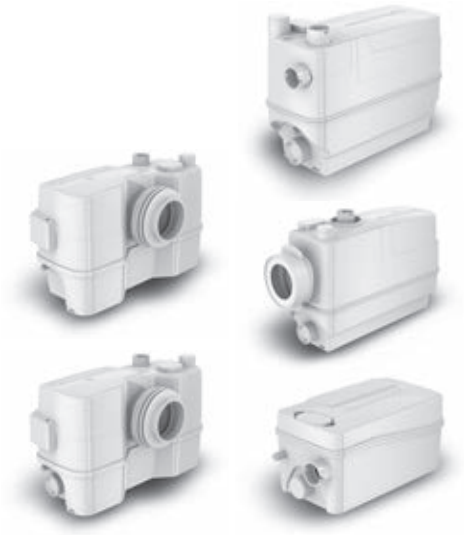


Рис. 44 Канализационные насосные установки SOLOLIFT2

Видео о продукте

Кратко и наглядно

Назначение

В случае, когда невозможно или неоправданно дорого отводить сточные воды самотеком от приборов, установленных ниже уровня коллектора, или невозможно смонтировать систему под наклоном в случае реконструкции или модернизации, Вам поможет новая установка SOLOLIFT2. С помощью SOLOLIFT2 легко создать сток для любого сантехнического оборудования, установленного ниже уровня канализации или находящегося далеко от самотёчной канализационной трубы.

GRUNDFOS предлагает пять различных типов установки SOLOLIFT2 для различного применения, разных способов монтажа и подсоединения патрубков.

SOLOLIFT2 можно использовать для обустройства санузлов, ванных комнат, душевых, раковин:

- установленных ниже уровня канализации или далеко от главного стояка, откуда вода не может отводиться в канализацию самотёком, например, в подвале или на чердаке;
- если нет возможности смонтировать систему под наклоном;
- в загородных домах и дачах;
- в случае реконструкции или модернизации помещений.

Технические характеристики

	Типоразмер установки SOLOLIFT2				
	WC–1	**WC–3**	**CWC–3**	**C–3**	**D–2**
Масса нетто, кг	7,3	7,3	7,1	6,6	4,3
Максимальная подача, (л/мин)	149	149	137	204	119
Максимальный напор, м	8,8	8,8	8,6	8,8	5,5
Объем резервуара, л	9	9	9	5,7	2
Максимальная температура перекачиваемой среды, °C	50	50	50	75° – постоянно (90° – на 30 мин.)	50
Уровень включения/выключения, мм (от днища резервуара)	72/52	72/52	72/52	65 (115)/35	58/35
Диаметр входного патрубка для подключения унитаза	DN 100 (для насосов WC-1, WC-3, CWC-3)				
Режим работы	S3: 50% – 1 мин. (30 сек. вкл.; 30 сек. выкл.)				
Потребляемая мощность P1, Вт	620	620	620	640	280
Номинальный ток, A	3,0	3,0	3,0	3,1	1,3
Напряжение электропитания, В	1 x 220−240				
Класс защиты	IP 44				
Класс изоляции	F				
Номер продукта	97775314	97775315	97775316	97775317	97775318
Кол-во возможных подсоединяемых патрубков слива	1 основное (унитаз) + 1 дополнительное	1 основное (унитаз) + 3 дополнительных	1 основное (настенный унитаз) + 3 дополнительных	1 основное (например, стиральная машина) + 2 дополнительных	1 основное (например, душ) + 1 дополнительное

Применение

Типоразмер установки SOLOLIFT2	Унитаз напольный	Унитаз настенный	Раковина	Душевая кабина	Ванна	Биде	Стиральная машина/ посудомоечная машина/ кухонная мойка
WC 1	x		x			x	
WC 3	x		x	x		x	
CWC-3		x	x	x		x	
C 3			x	x	x	x	x
D 2			x	x		x	

Примечание: также для ванны рекомендуем использовать накопительную ёмкость LIFTAWAY C.

Соединения

Типоразмер установки SOLOLIFT2	Подсоединение входного патрубка	Подсоединение напорного патрубка	Дополнительное подсоединение
WC-1	Основной DN 100 Дополнительный 32/40 мм в диаметре	22/25/28/32/40 мм в диаметре	1 x 32/40 сверху.
WC-3	Основной DN 100 Дополнительный 32/40/50 мм в диаметре	22/25/28/32/40 мм в диаметре	1 x 32/40 сверху. 2 x 40/50 на левой и правой сторонах резервуара
CWC-3	Основной DN 100 Дополнительный 32/40/50 мм в диаметре	22/25/28/32/40 мм в диаметре	1 x 32/40 сверху. 2 x 40/50 на левой и правой сторонах резервуара.
C-3	32/40/50 мм в диаметре	22/25/28/32/40 мм в диаметре	1 x 32/40 сверху. 2 x 40/50 на левой и правой сторонах резервуара.
D-2	40/50 мм в диаметре	22/32 мм в диаметре	2 x 40/50 на левой и правой сторонах резервуара.

В комплект поставки входят переходники с одинаковым наружным диаметром и разными значениями внутреннего диаметра, соответствующими размеру напорного трубопровода. Напорный патрубок, переходник, трубопровод соединяются хомутом. Приёмные патрубки-эксцентрики дают возможность смещения подключения на 10 мм, что облегчает монтаж SOLOLIFT2.

Конструкция

Малогабаритная, полностью укомплектованная и готовая к монтажу насосная установка представляет собой герметично закрытый пластиковый резервуар, в котором расположены: насос с двигателем «сухого исполнения», профессиональный режущий механизм и мощный двигатель, способные справиться даже с предметами личной гигиены (SOLOLIFT2 WC-1, WC-3, CWC-3), реле уровня, вентиляционный клапан с угольным фильтром улучшенного качества (не требуются никакие дополнительные фильтры), электрический кабель длиной 1,2 м со штекером Shuko. Насосные установки укомплектованы обратными клапанами.

Насос автоматически включается, когда уровень жидкости достигает уровня пуска, и выключается, когда уровень воды падает до уровня останова.

Уровни пуска и останова зависят от типа SOLOLIFT2 (уровни пуска/останова указаны в технических характеристиках на стр. 62–68).

Расшифровка типового обозначения

Пример	SOLOLIFT	2	C	WC–	3

Типовой ряд

Серия

Версии:
[ ] = обычный вариант
C = компактный вариант

Присоединение:
WC = унитаз
C = стиральная/посудомоечная машина, ванная
D = душевая кабина, раковина

Число подсоединений:
для моделей WC = число дополнительных патрубков
для моделей C и D = общее число патрубков

Указания по монтажу

При монтаже насосной установки руководствоваться следующим:

- подводящие трубопроводы должны быть расположены с наклоном не менее 2%, горизонтальный участок напорного трубопровода – не менее 1%;
- вертикальный участок напорного трубопровода должен быть сразу же после насосной установки;
- в начале вертикального участка установить сливной кран;
- насосы WC-1, WC-3 устанавливаются непосредственно за унитазом в том же помещении. Если используется дополнительный соединительный элемент, макс. расстояние до унитаза не должно превышать 150 мм. CWC-3 следует устанавливать как можно ближе (< 450 мм) к подвесному унитазу;
- максимальная длина напорного трубопровода зависит от высоты подъёма жидкости и местных потерь в трубопроводе (потери в трёх коленах 90° эквивалентны потерям на 1 м вертикального участка или на 10 м горизонтального участка трубопровода);
- установка крепится к полу крепежными болтами, входящими в комплект поставки;
- при монтаже учесть необходимые расстояния для техобслуживания;
- врез в самотечный трубопровод осуществлять под углом не препятствующим основному потоку жидкости;
- при монтаже двух и более установок SOLOLIFT2 необходимо от каждой насосной установки вести независимую напорную трубу до общего канализационного коллектора.
- насосные установки SOLOLIFT2 не предназначены для непрерывной работы. Режим работы – повторно-кратковременный S3: 50% – 1 мин. (30 сек. вкл; 30 сек. выкл.). Частота пусков: не более 60 пусков в час.
- установки не предназначены для использования в общественном месте, для коммерческого или промышленного применения, число пользователей должно быть ограниченным.

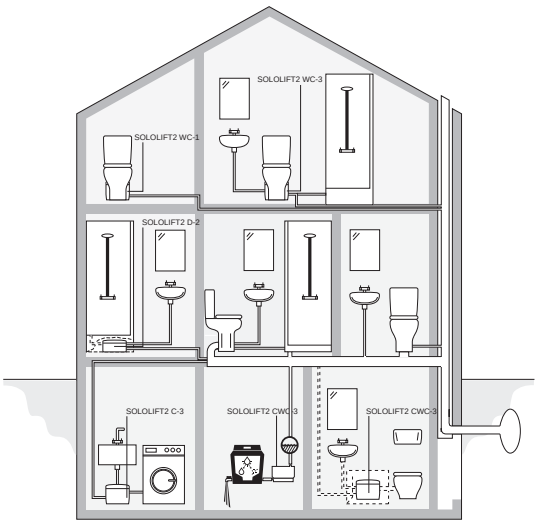


Рис. 45 Примеры применения

Требования к монтажу

Первая секция нагнетательного трубопровода всегда должна быть вертикальной (макс. допустимая длина 6 м).

Все горизонтальные трубопроводы должны иметь наклон не меньше 1 % относительно основной канализационной трубы.

Параметры, приведенные на рисунке, должны быть соблюдены.

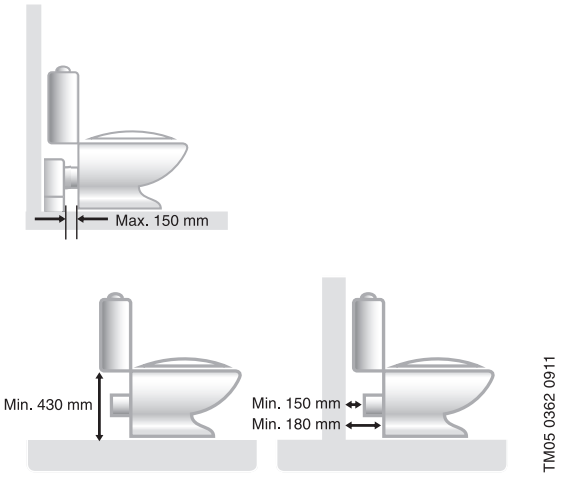


Рис. 46 Обязательные параметры

Если используется дополнительный соединительный элемент, то максимальное расстояние до унитаза не должно превышать 150 мм.

Следует соблюдать горизонтальные и вертикальные расстояния, указанные на рисунке чтобы оставалось достаточно места для выполнения техобслуживания.

Соединения

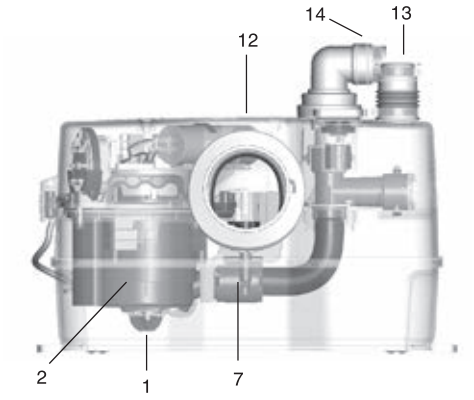


Рис. 47 Горизонтальное или вертикальное расположение напорного патрубка

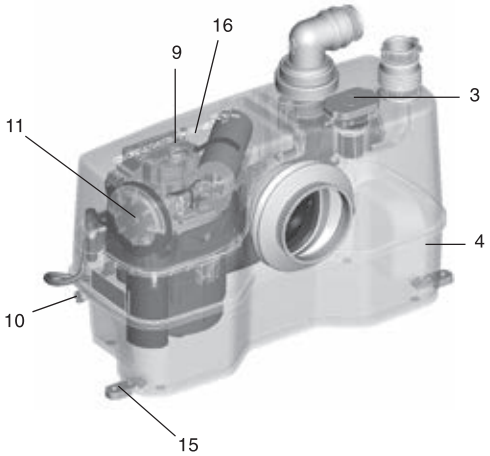
Поворачиваемый на 360° переходник для нагнетательного трубопровода можно установить горизонтально или вертикально. Переходник имеет встроенный обратный клапан.

Соединения для нагнетательного и подводящего трубопроводов можно адаптировать к различным диаметрам труб (см. стр. 61).

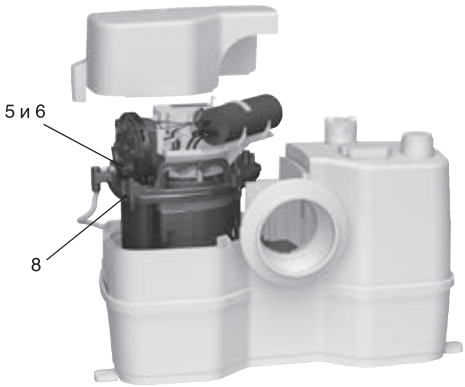
SOLOLIFT2 WC-1



TM05 0371 0911



TM05 0371 0911

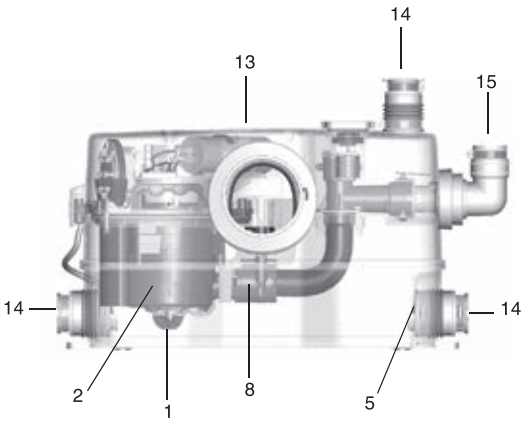


TM05 0496 1111

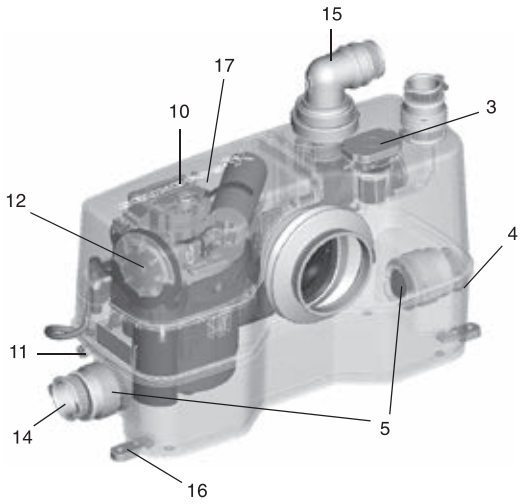
Описание

Поз.	Эксплуатационная надёжность
1	Режущий механизм Профессиональный режущий механизм, который легко справляется с предметами женской гигиены и т.п., увеличивает надёжность установки. Насос оснащён клапаном для автоматического отведения воздуха, что обеспечивает стабильный пуск.
2	Электродвигатель Мощный электродвигатель со специальной обмоткой, обеспечивающей повышенный крутящий момент, и защитой двигателя посредством термовыключателя с автоматическим перезапуском. Три уплотнения вала и дополнительная шевронная манжета гарантируют длительный срок службы.
3	Вентиляционный клапан Вентиляционный клапан с угольным фильтром и защитой от перелива. Также есть возможность подсоединить вентиляционную трубу, например, для вывода через крышу.
4	Резервуар Герметичный резервуар выдерживает избыточное давление от подводящего трубопровода до 2,5 м водяного столба.
Поз.	**Простой уход и техническое обслуживание**
5	Доступ к составным частям Конструкция с «сухим» электродвигателем для простого и чистого обслуживания.
6	Компактный узел Насос, двигатель и контроллер составляют компактный функциональный узел, который легко демонтируется для выполнения техобслуживания и замены. Если требуется обслуживание, нет необходимости отсоединять подключенные сантехнические приборы, резервуар SOLOLIFT2 и трубы.
7	Автоматическая трубная муфта Саморегулирующаяся автоматическая трубная муфта облегчает сборку.
8	Винты Все основные винты являются невыпадающими, что упрощает обслуживание.
9	Разблокировка Ручная разблокировка выполняется снаружи с помощью отвёртки, т.е. крышку снимать не нужно. Удалите заглушку на крышке, вставьте отвёртку и поверните вал.
10	Подсоединение слива Возможен дополнительный слив из резервуара при подсоединении сливного шланга.
11	Реле давления Реле давления – снаружи резервуара, т.е. в сточной воде нет никаких подвижных деталей и мембраны.
Поз.	**Лёгкий монтаж и замена**
12	Размеры Очень компактная конструкция. Расположение напорных и подводящих патрубков гарантирует лёгкую замену Sololift+ и подобных агрегатов других производителей на новый SOLOLIFT2. Никаких дополнительных сантехнических работ не требуется.
13	Всасывание Всасывающий патрубок наверху насоса.
14	Нагнетание Поворачиваемый на 360° переходник со встроенным обратным клапаном позволяет выбирать направление нагнетания (вертикальное или горизонтальное), что упрощает процедуру замены.
15	Опоры для монтажа на полу
16	Аварийная сигнализация Паз для устройства аварийной сигнализации. Легко устанавливается: маленькая плата с зуммером вставляется в паз. Никаких дополнительных проводов не требуется.

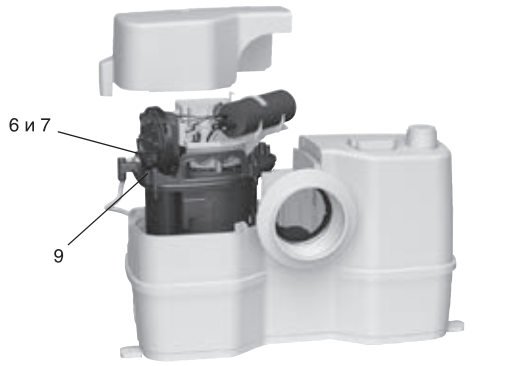
SOLOLIFT2 WC-3



TM05 0480 1111



TM05 0507 1111

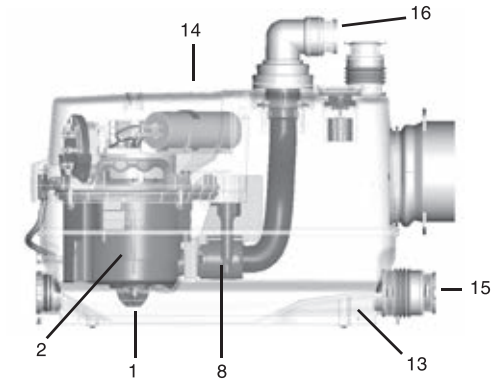


TM05 0506 1111

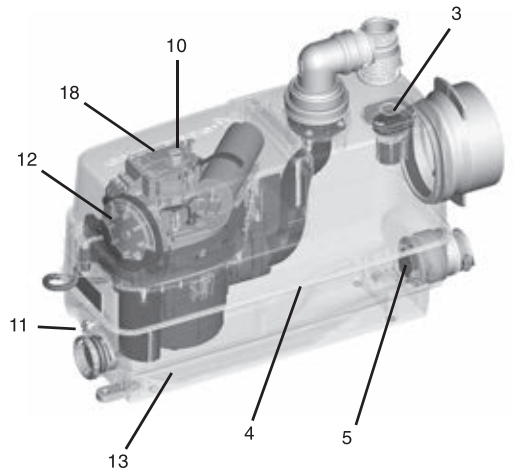
Описание

Поз.	Эксплуатационная надёжность
1	Режущий механизм Профессиональный режущий механизм, который легко справляется с предметами женской гигиены и т.п., увеличивает надёжность установки. Насос оснащён клапаном для автоматического отведения воздуха, что обеспечивает стабильный пуск.
2	Электродвигатель Мощный электродвигатель со специальной обмоткой, обеспечивающей повышенный крутящий момент, и защитой двигателя посредством термовыключателя с автоматическим перезапуском. Три уплотнения вала и дополнительная шевронная манжета гарантируют длительный срок службы.
3	Вентиляционный клапан Вентиляционный клапан с угольным фильтром и защитой от перелива. Также есть возможность подсоединить вентиляционную трубу, например, для вывода через крышу.
4	Резервуар Герметичный резервуар выдерживает избыточное давление от подводящего трубопровода до 2,5 м водяного столба.
5	Обратные клапаны Обратные клапаны предотвращают обратное и перекрестное течение жидкости во всасывающий трубопровод.
Поз.	**Простой уход и техническое обслуживание**
6	Доступ к составным частям Конструкция с «сухим» электродвигателем для простого и чистого обслуживания.
7	Компактный узел Насос, двигатель и контроллер составляют компактный функциональный узел, который легко демонтируется для выполнения техобслуживания и замены. Если требуется обслуживание, нет необходимости отсоединять подключенные сантехнические приборы, резервуар SOLOLIFT2 и трубы.
8	Автоматическая трубная муфта Саморегулирующаяся автоматическая трубная муфта облегчает сборку.
9	Винты Все основные винты являются невыпадающими, что упрощает обслуживание.
10	Разблокировка Ручная разблокировка выполняется снаружи с помощью отвёртки, т.е. крышку снимать не нужно. Удалите заглушку на крышке, вставьте отвёртку и поверните вал.
11	Подсоединение слива Возможен дополнительный слив из резервуара при подсоединении сливного шланга.
12	Реле давления Реле давления – снаружи резервуара, т.е. в сточной воде нет никаких подвижных деталей и мембраны.
Поз.	**Лёгкий монтаж и замена**
13	Узкая конструкция Узкая конструкция для фронтального монтажа на стене с подвесным унитазом.
14	Всасывание Эксцентрические, регулируемые по высоте, соединительные вставки для боковых подводящих патрубков, в дополнение к подводящему патрубку в верхней части резервуара.
15	Нагнетание Горизонтальный поворачиваемый на 360° напорный патрубок с обратным клапаном.
16	Опоры для монтажа на полу
17	Аварийная сигнализация Паз для устройства аварийной сигнализации. Легко устанавливается: маленькая плата с зуммером вставляется в паз. Никаких дополнительных проводов не требуется.

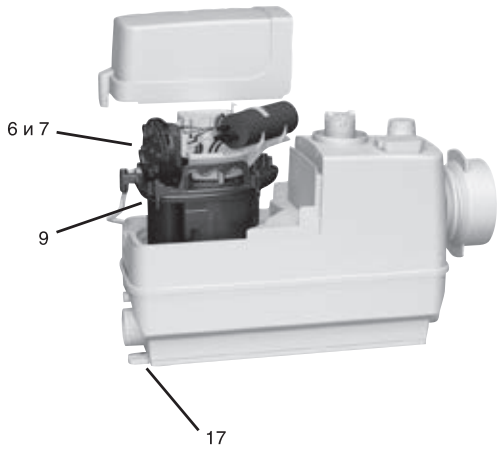
SOLOLIFT2 CWC-3



TM05 0489 1111



TM05 0490 1111

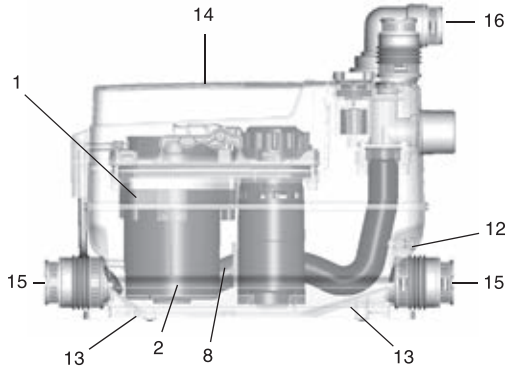


TM05 0855 1711

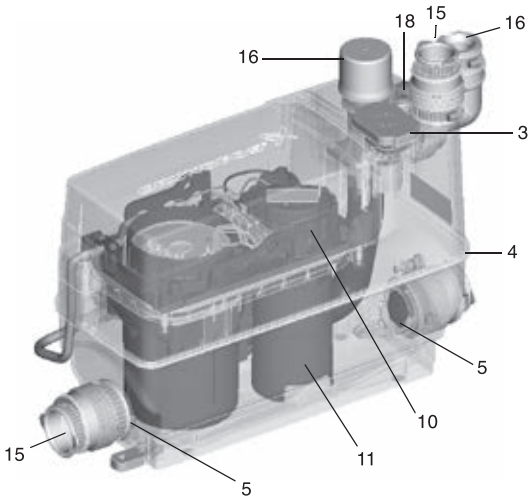
Описание

Поз.	Эксплуатационная надёжность
1	Режущий механизм Профессиональный режущий механизм, который легко справляется с предметами женской гигиены и т.п., увеличивает надёжность установки. Насос оснащён клапаном для автоматического отведения воздуха, что обеспечивает стабильный пуск.
2	Электродвигатель Мощный электродвигатель со специальной обмоткой, обеспечивающей повышенный крутящий момент, и защитой двигателя посредством термовыключателя с автоматическим перезапуском. Три уплотнения вала и дополнительная шевронная манжета гарантируют длительный срок службы.
3	Вентиляционный клапан Вентиляционный клапан с угольным фильтром и защитой от перелива. Также есть возможность подсоединить вентиляционную трубу, например, для вывода через крышу.
4	Резервуар Герметичный резервуар выдерживает избыточное давление от подводящего трубопровода до 2,5 м водяного столба.
5	Обратные клапаны Обратные клапаны предотвращают обратное и перекрестное течение жидкости во всасывающий трубопровод.
Поз.	**Простой уход и техническое обслуживание**
6	Доступ к составным частям Конструкция с «сухим» электродвигателем для простого и чистого обслуживания.
7	Компактный узел Насос, двигатель и контроллер составляют компактный функциональный узел, который легко демонтируется для выполнения техобслуживания и замены. Если требуется обслуживание, нет необходимости отсоединять подключенные сантехнические приборы, резервуар SOLOLIFT2 и трубы.
8	Автоматическая трубная муфта Саморегулирующаяся автоматическая трубная муфта облегчает сборку.
9	Винты Все основные винты являются невыпадающими, что упрощает обслуживание.
10	Разблокировка Ручная разблокировка выполняется снаружи с помощью отвёртки, т.е. крышку снимать не нужно. Удалите заглушку на крышке, вставьте отвёртку и поверните вал.
11	Подсоединение слива Возможен дополнительный слив из резервуара при подсоединении сливного шланга.
12	Реле давления Реле давления – снаружи резервуара, т.е. в сточной воде нет никаких подвижных деталей и мембраны.
13	Дно Дно с закругленными стенками для сведения к минимуму вероятности образования застойных зон.
Поз.	**Лёгкий монтаж и замена**
14	Узкая конструкция Узкая конструкция для фронтального монтажа на стене с подвесным унитазом.
15	Всасывание Эксцентрические, регулируемые по высоте, соединительные вставки для боковых подводящих патрубков, в дополнение к подводящему патрубку в верхней части резервуара.
16	Нагнетание Горизонтальный поворачиваемый на 360° напорный патрубок с обратным клапаном.
17	Опоры для монтажа на полу
18	Аварийная сигнализация Паз для устройства аварийной сигнализации. Легко устанавливается: маленькая плата с зуммером вставляется в паз. Никаких дополнительных проводов не требуется.

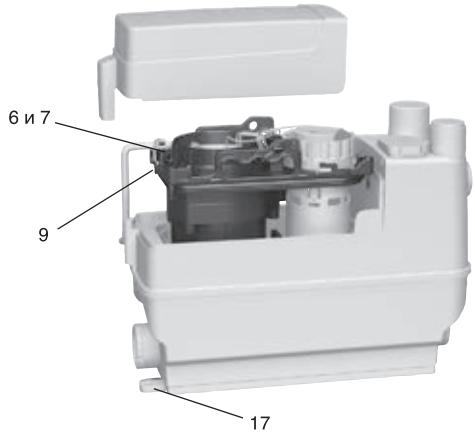
SOLOLIFT2 C-3



TM05 0494 1111



TM05 0487 1111

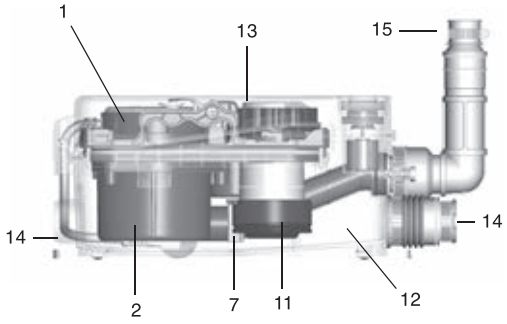


TM05 0495 1111

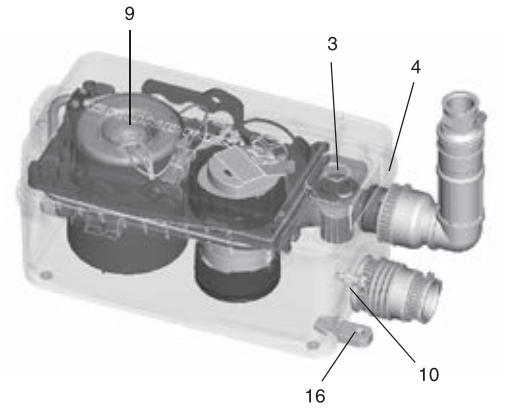
Описание

Поз.	Эксплуатационная надёжность
1	Электродвигатель Мощный электродвигатель обеспечивает перекачивание серых стоков при температуре до 90 °C от бытовых и промышленных стиральных машин и посудомоечных машин. Предусмотрена защита электродвигателя посредством термовыключателя с автоматическим перезапуском. Три уплотнения вала и дополнительная шевронная манжета гарантируют длительный срок службы.
2	Свободный проход Вихревой насос со свободным проходом частиц размером 20 мм и внутренним клапаном автоматического отведения воздуха для обеспечения стабильного пуска.
3	Вентиляционный клапан Вентиляционный клапан с угольным фильтром и защитой от перелива. Также есть возможность подсоединить вентиляционную трубу, например, для вывода через крышу.
4	Резервуар Герметичный резервуар выдерживает избыточное давление от подводящего трубопровода до 2,5 м водяного столба.
5	Обратные клапаны Обратные клапаны предотвращают обратное и перекрестное течение жидкости во всасывающий трубопровод.
Поз.	**Простой уход и техническое обслуживание**
6	Доступ к составным частям Конструкция с «сухим» электродвигателем для простого и чистого обслуживания.
7	Компактный узел Насос, двигатель и контроллер составляют компактный функциональный узел, который легко демонтируется для выполнения техобслуживания и замены. Если требуется обслуживание, нет необходимости отсоединять подключенные сантехнические приборы, резервуар SOLOLIFT2 и трубы. В электродвигателе используется нержавеющая сталь AISI316, которая более стойка к агрессивным средам за счёт добавления 2,5% молибдена, по сравнению с предыдущей версией стали AISI304. Благодаря этому SOLOLIFT2 C-3 может использоваться с умягчителями воды.
8	Автоматическая трубная муфта Саморегулирующаяся автоматическая трубная муфта облегчает сборку.
9	Винты Все основные винты являются невыпадающими, что упрощает обслуживание.
10	Реле уровня Реле уровня можно демонтировать, не опуская руки в резервуар.
11	Два уровня пуска Два уровня пуска, т.е. низкий уровень пуска, который подходит для современных плоских душевых поддонов и более высокий уровень пуска, который используется для подачи от стиральной машины или ванны.
12	Подсоединение слива Возможен дополнительный слив из резервуара при подсоединении сливного шланга.
13	Дно Дно с закругленными стенками для сведения к минимуму вероятности образования застойных зон.
Поз.	**Лёгкий монтаж и замена**
14	Размеры Очень компактная конструкция. Расположение напорных и подводящих патрубков гарантирует лёгкую замену Sololift+ и подобных агрегатов других производителей на новый SOLOLIFT2. Никаких дополнительных сантехнических работ не требуется.
15	Всасывание Эксцентрические, регулируемые по высоте, соединительные вставки для боковых подводящих патрубков, в дополнение к подводящему патрубку в верхней части резервуара.
16	Нагнетание Поворачиваемый на 360° переходник со встроенным обратным клапаном позволяет выбирать направление нагнетания (вертикальное или горизонтальное), что упрощает процедуру замены.
17	Опоры для монтажа на полу
18	Предусмотрен разъём для установки дополнительного аварийного поплавкового выключателя, закрыт заглушкой. Может быть использован при необходимости.

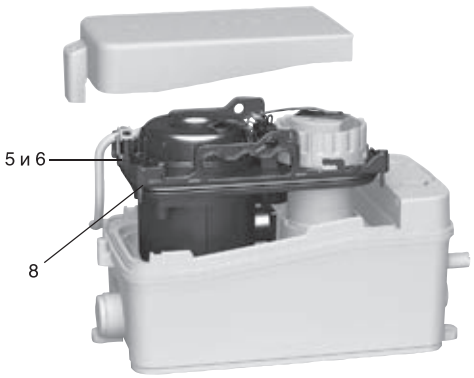
SOLOLIFT2 D-2



TM05 0399 1111



TM05 0492 1111



TM05 0493 1111

Описание

Поз.	Эксплуатационная надёжность
	Электродвигатель
1	Мощный электродвигатель обеспечивает перекачивание серых стоков. Предусмотрена защита электродвигателя посредством термо-выключателя с автоматическим перезапуском. Три уплотнения вала гарантируют длительный срок службы.
	Свободный проход
2	Насос со свободным проходом частиц размером 10 мм и внутренним клапаном автоматического отведения воздуха для обеспечения стабильного пуска.
	Вентиляционный клапан
3	Вентиляционный клапан с угольным фильтром и защитой от перелива. Возможность подсоединить вентиляционную трубу, например, на крыше.
	Резервуар
4	Герметичный резервуар выдерживает избыточное давление от подводящего трубопровода до 2,5 м водяного столба.
Поз.	**Простой уход и техническое обслуживание**
	Доступ к составным частям
5	Конструкция с «сухим» электродвигателем для простого и чистого обслуживания.
	Компактный узел
6	Насос, двигатель и контроллер составляют компактный функциональный узел, который легко демонтируется для выполнения техобслуживания и замены. Другие компоненты можно заменять как отдельные детали. Если требуется обслуживание, нет необходимости отсоединять подключенные сантехнические приборы, резервуар SOLOLIFT2 и трубы.
	Автоматическая трубная муфта
7	Саморегулирующаяся автоматическая трубная муфта облегчает сборку.
	Винты
8	Все основные винты являются невыпадающими, что упрощает обслуживание.
	Разблокировка
9	Ручная разблокировка электродвигателя в случае засорения. Демонтаж не требуется.
	Подсоединение слива
10	Возможен дополнительный слив из резервуара при подсоединении сливного шланга.
	Реле уровня
11	Реле уровня с низким уровнем пуска, который подходит для современных плоских душевых поддонов. Реле уровня можно демонтировать, не опуская руки вовнутрь резервуара. Вся электротехническая часть находится снаружи резервуара.
	Дно
12	Дно с закругленными стенками для сведения к минимуму вероятности образования застойных зон.
Поз.	**Лёгкий монтаж и замена**
	Компактные размеры
13	Очень компактные размеры позволяют установке помещаться в самом маленьком шкафу или на полке, например, под умывальником.
	Соединительные элементы
14	Два соединительных элемента для боковых подводящих патрубков.
	Нагнетание
15	Вертикальный, поворачиваемый напорный патрубок с обратным клапаном.
16	Опоры для монтажа на полу

Примеры монтажа установки

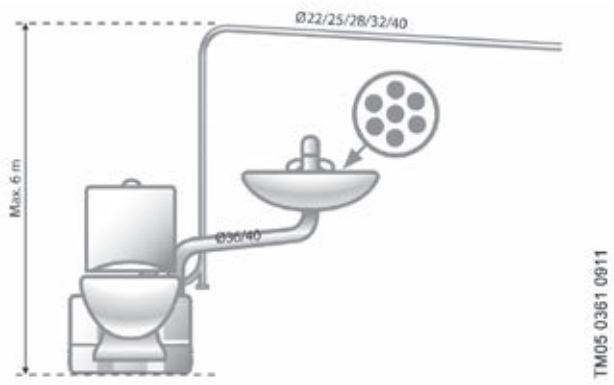


Рис. 48 Для напольного унитаза (SOLOLIFT2 WC-1)

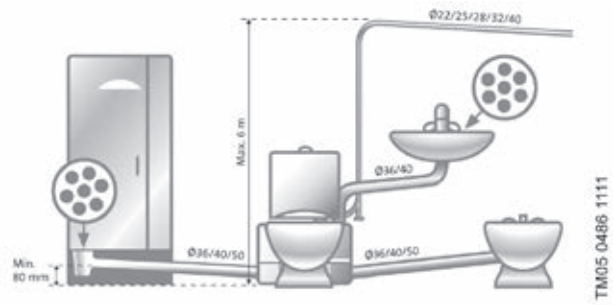


Рис. 49 Для напольного унитаза, раковины, душевой кабины и биде (SOLOLIFT2 WC-3)

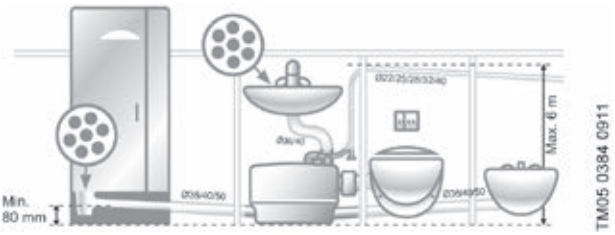


Рис. 50 Для подвесного унитаза, раковины, душевой кабины и биде (SOLOLIFT2 CWC-3)

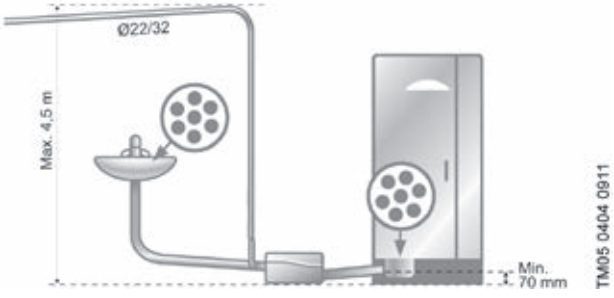


Рис. 51 Для раковины и душевой кабины (SOLOLIFT2 D-2)

Скрытая установка

Если установка смонтирована внутри стены или в напольной системе, должны быть соблюдены все минимальные расстояния, чтобы гарантировать доступ к установке для осмотра и техобслуживания.

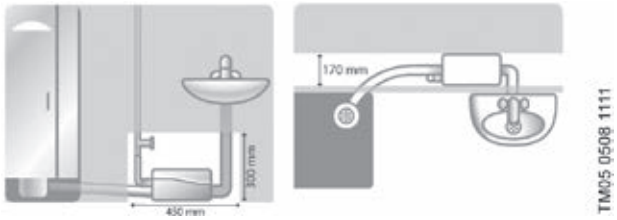


Рис. 52 Для раковины и душевой кабины (SOLOLIFT2 D-2)

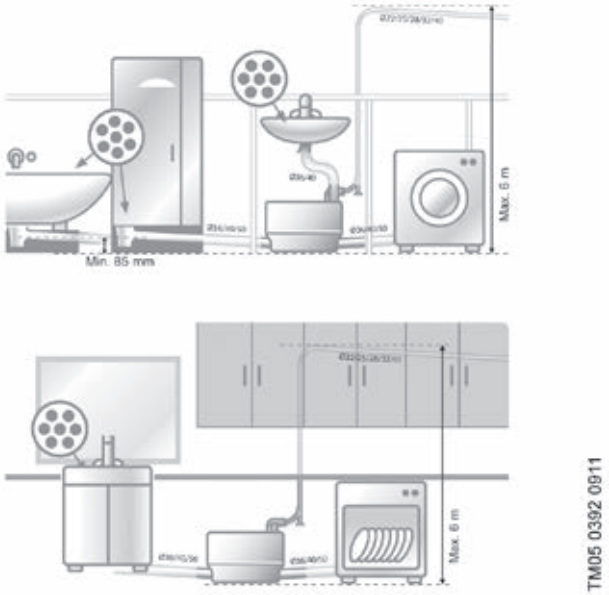


Рис. 53 Для стиральной или посудомоечной машины и кухонной мойки (SOLOLIFT2 C-3)

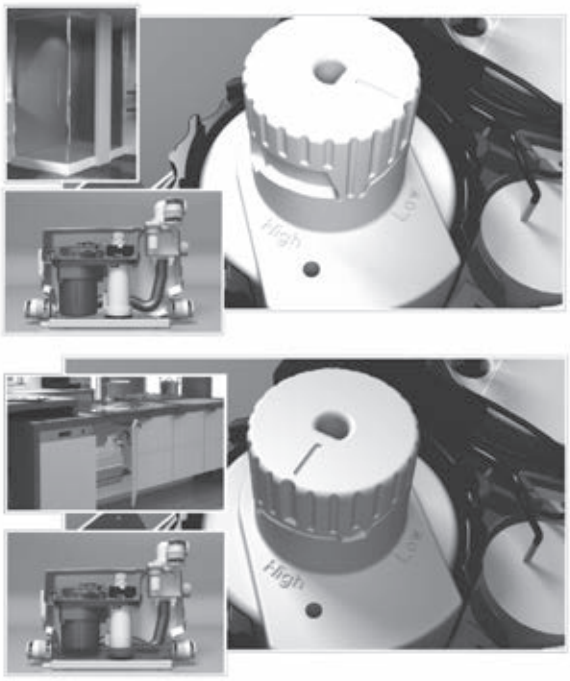
Скрытая установка

Если установка смонтирована внутри стены или в напольной системе, должны быть соблюдены все минимальные расстояния, чтобы гарантировать доступ к установке для осмотра и техобслуживания.



Рис. 54 Для стиральной или посудомоечной машины и кухонной мойки (SOLOLIFT2 C-3)

Регулировка реле уровня SOLOLIFT2 C-3



Уровень включения/выключения в SOLOLIFT2 C-3 можно регулировать и, таким образом, установить более высокий уровень пуска для повышения производительности насоса, чтобы увеличить приток от стиральной машины, посудомоечной машины или ванны. Поплавковый выключатель можно также вынуть для осмотра и очистки, если необходимо.

Технические и габаритные характеристики SOLOLIFT2 WC-1

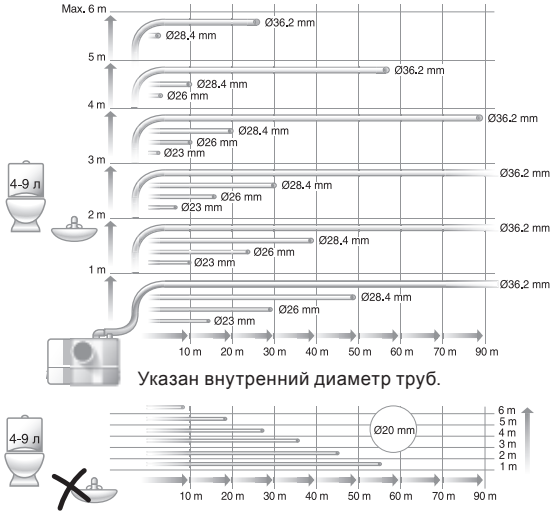


Рис. 55 Максимальная длина вертикальных и горизонтальных сливных труб

Рабочие характеристики

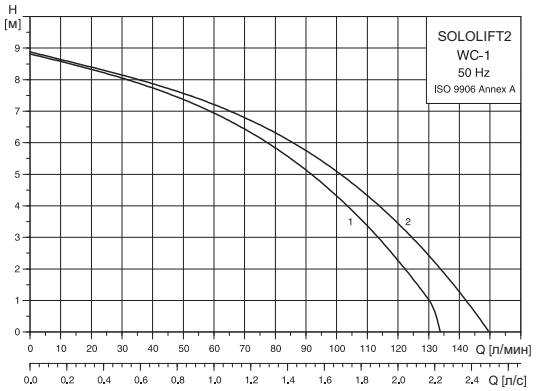


Рис. 56 Кривые характеристик

Обозначения

Поз.	Описание
1	Горизонтальный напорный патрубок
2	Вертикальный напорный патрубок

Размеры

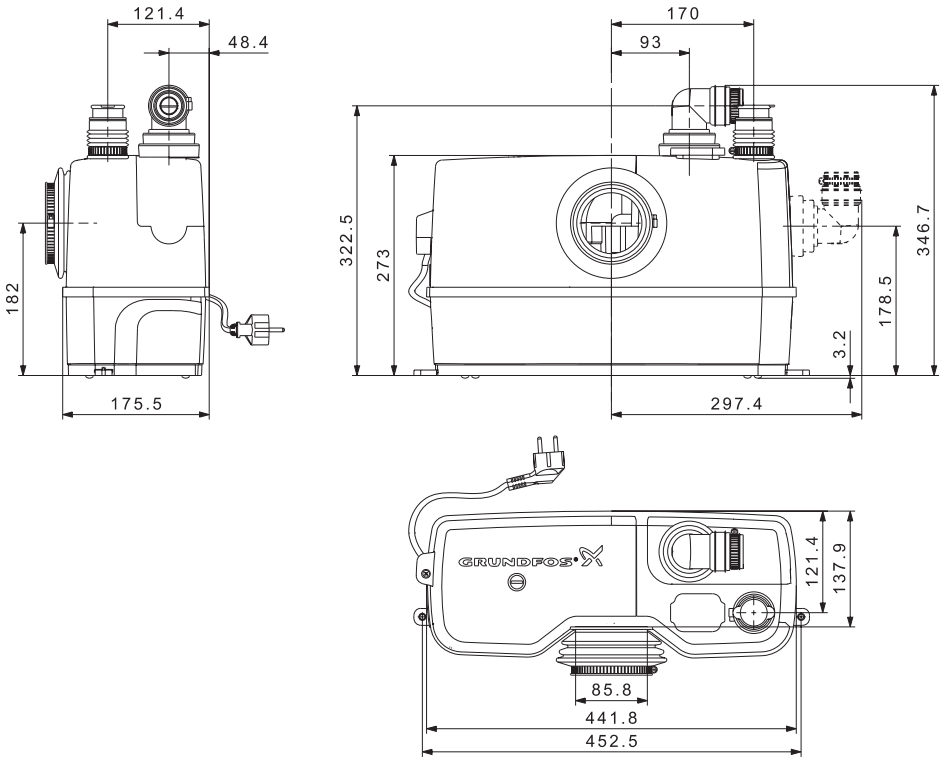


Рис. 57 Габаритные размеры, SOLOLIFT2 WC-1

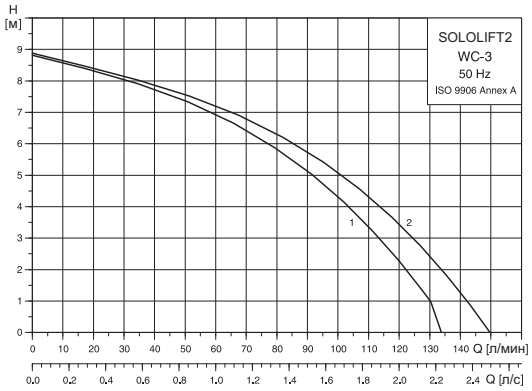
Технические и габаритные характеристики SOLOLIFT2 WC-3



TM05 0374 0911

Рис. 58 Максимальная длина вертикальных и горизонтальных сливных труб

Рабочие характеристики



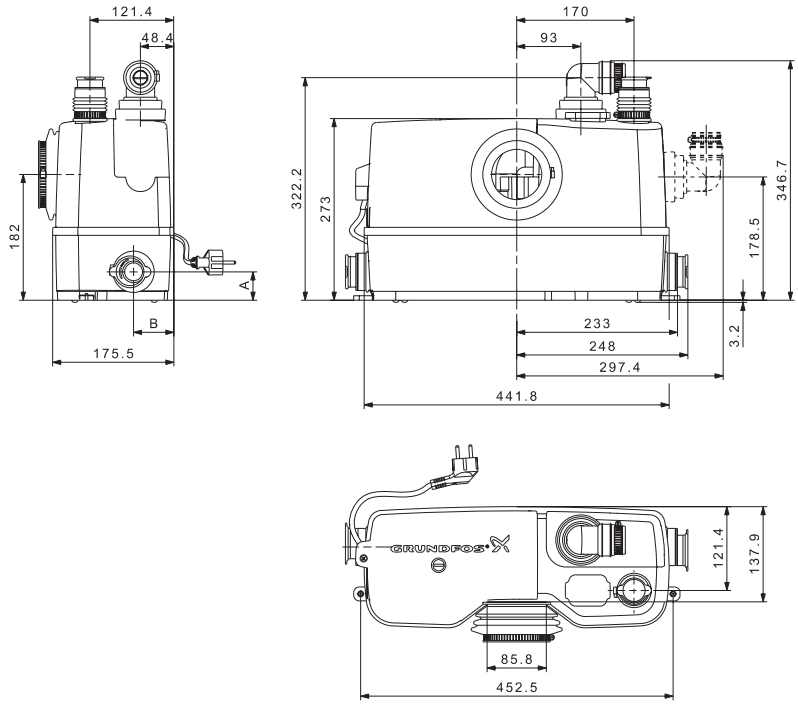
TM04 9877 0211

Рис. 59 Кривые характеристик

Обозначения

Поз.	Описание
1	Горизонтальный напорный патрубок
2	Вертикальный напорный патрубок

Размеры

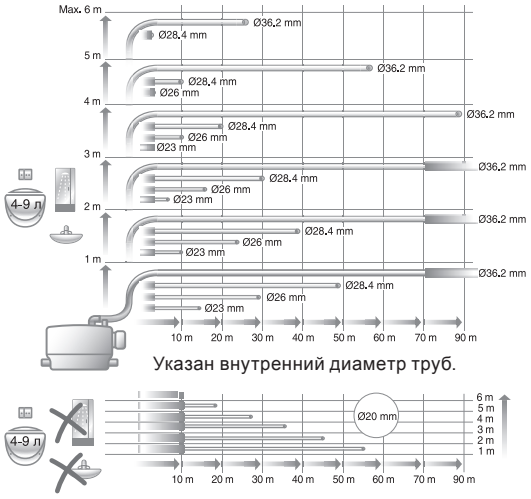


TM04 9916 0311

Рис. 60 Габаритные размеры, SOLOLIFT2 WC-3

Диаметр трубы	Тип подключения муфты	A (мм)		B (мм)	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Ø40	Эксцентрический	36	46	53	63
Ø50	Соосный	41		58	

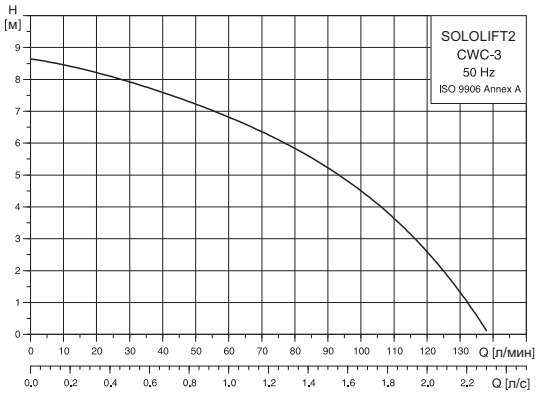
Технические и габаритные характеристики SOLOLIFT2 CWC-3



TM05 0383 0911

Рис. 61 Максимальная длина вертикальных и горизонтальных сливных труб

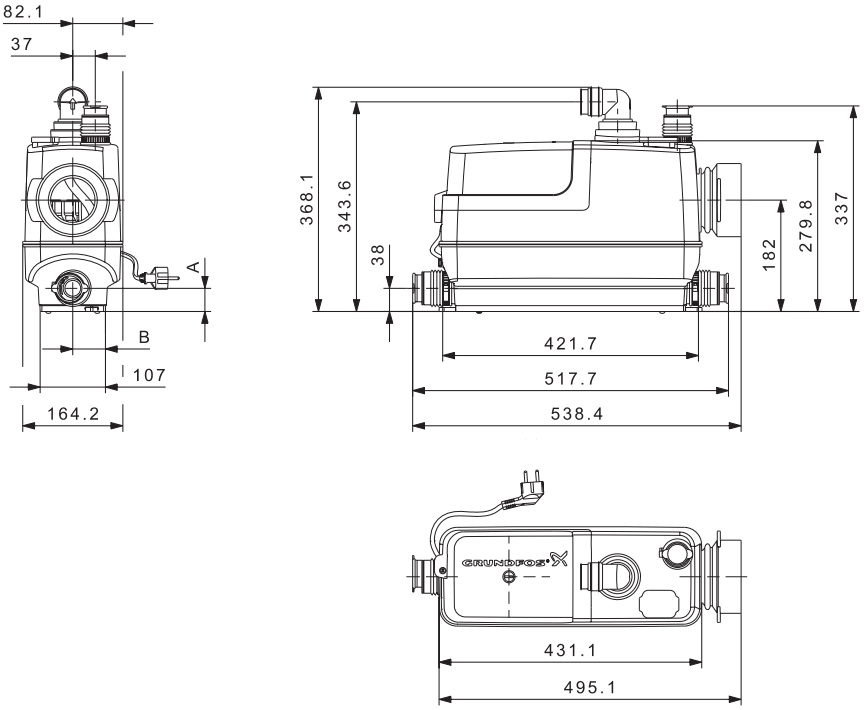
Рабочие характеристики



TM04 9879 0211

Рис. 62 Кривые характеристик

Размеры



TM04 9915 0311

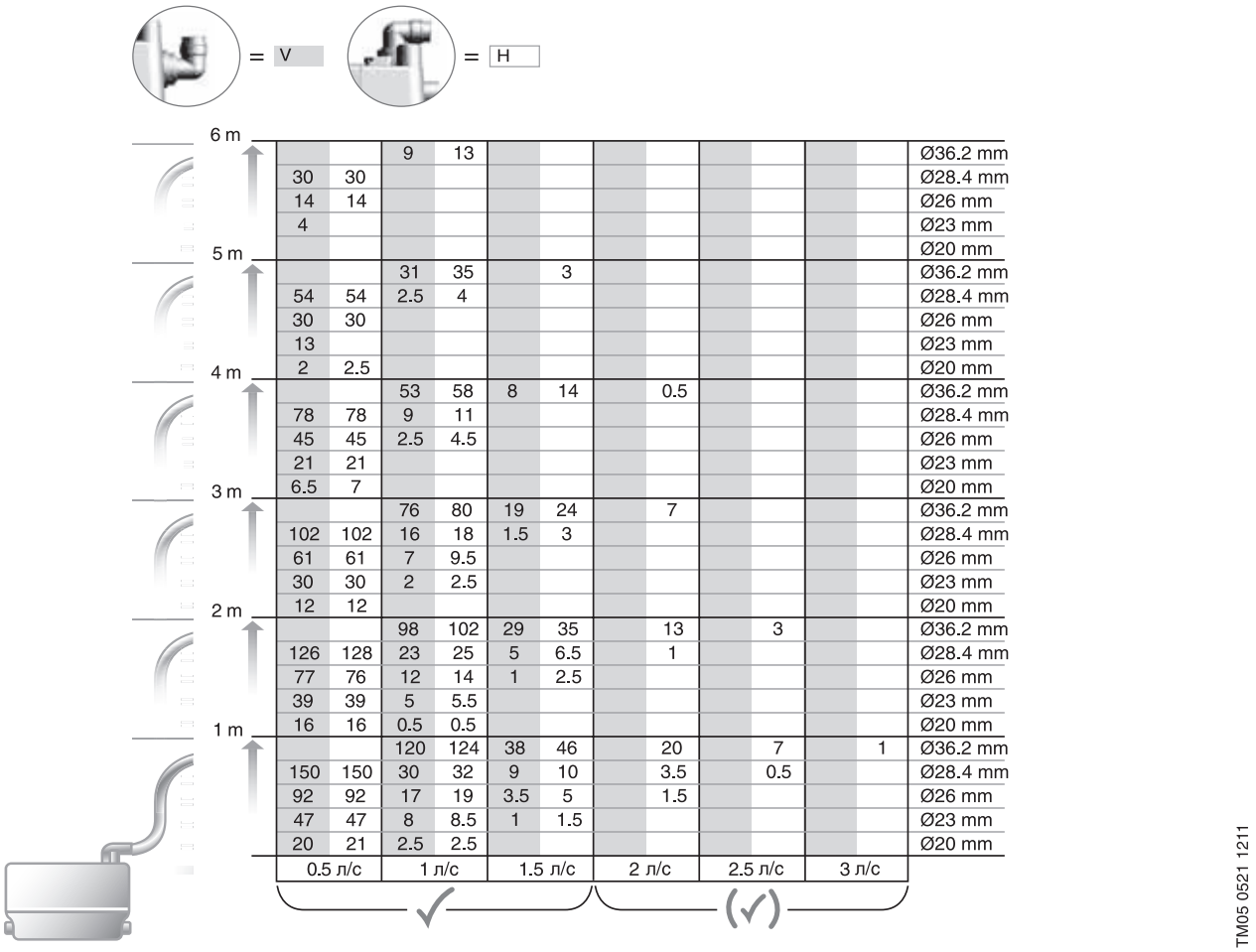
Рис. 63 Габаритные размеры, SOLOLIFT2 CWC-3

Диаметр трубы	Тип подключения муфты	A (мм)		B (мм)	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Ø40	Эксцентрический	32	42	49	59
Ø50	Соосный	37		54	

Технические и габаритные характеристики SOLOLIFT2 C-3

Инструкция по подбору

Так как SOLOLIFT2 C-3 используется в сочетании с несколькими устройствами, необходимо учитывать максимальную производительность каждого устройства относительно различных диаметров нагнетательных трубопроводов при минимальной скорости самоочищения в трубопроводе v = 0,7 м/с.



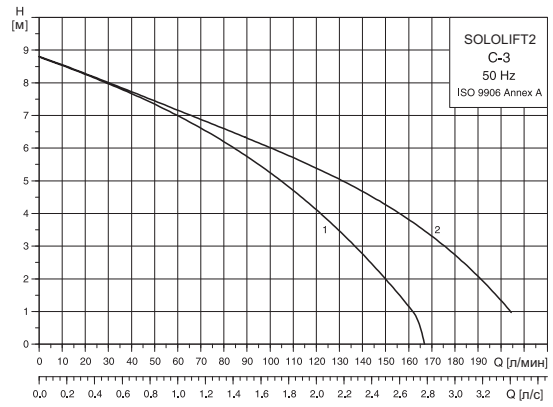
6 m			9	13									Ø36.2 mm
	30	30											Ø28.4 mm
	14	14											Ø26 mm
	4												Ø23 mm
													Ø20 mm
5 m			31	35		3							Ø36.2 mm
	54	54	2.5	4									Ø28.4 mm
	30	30											Ø26 mm
	13												Ø23 mm
	2	2.5											Ø20 mm
4 m			53	58	8	14		0.5					Ø36.2 mm
	78	78	9	11									Ø28.4 mm
	45	45	2.5	4.5									Ø26 mm
	21	21											Ø23 mm
	6.5	7											Ø20 mm
3 m			76	80	19	24		7					Ø36.2 mm
	102	102	16	18	1.5	3							Ø28.4 mm
	61	61	7	9.5									Ø26 mm
	30	30	2	2.5									Ø23 mm
	12	12											Ø20 mm
2 m			98	102	29	35		13		3			Ø36.2 mm
	126	128	23	25	5	6.5		1					Ø28.4 mm
	77	76	12	14	1	2.5							Ø26 mm
	39	39	5	5.5									Ø23 mm
	16	16	0.5	0.5									Ø20 mm
1 m			120	124	38	46		20		7		1	Ø36.2 mm
	150	150	30	32	9	10		3.5		0.5			Ø28.4 mm
	92	92	17	19	3.5	5		1.5					Ø26 mm
	47	47	8	8.5	1	1.5							Ø23 mm
	20	21	2.5	2.5									Ø20 mm
	0.5 л/с		1 л/с		1.5 л/с		2 л/с		2.5 л/с		3 л/с		

Рис. 64 Длина и высота трубопроводов относительно внутреннего диаметра трубы и требуемой пропускной способности

В таблице указаны максимальные значения длины и высоты нагнетательных трубопроводов в метрах относительно внутреннего диаметра трубы и производительности устройства. Для обеспечения оптимальной работы установки общий приток не должен превышать указанную в таблице пропускную способность, которая зависит от диаметра, высоты и длины трубы. Четыре колена, обратный клапан и задвижка уже учтены.

Если значение пропускной способности превысит 1,5 л/с, может увеличиться уровень шума. Если пропускная способность выше 1,5 л/с не требуется, рекомендуем по возможности выбирать трубы с диаметром, который гарантирует пропускную способность ниже 1,5 л/с.

Рабочие характеристики



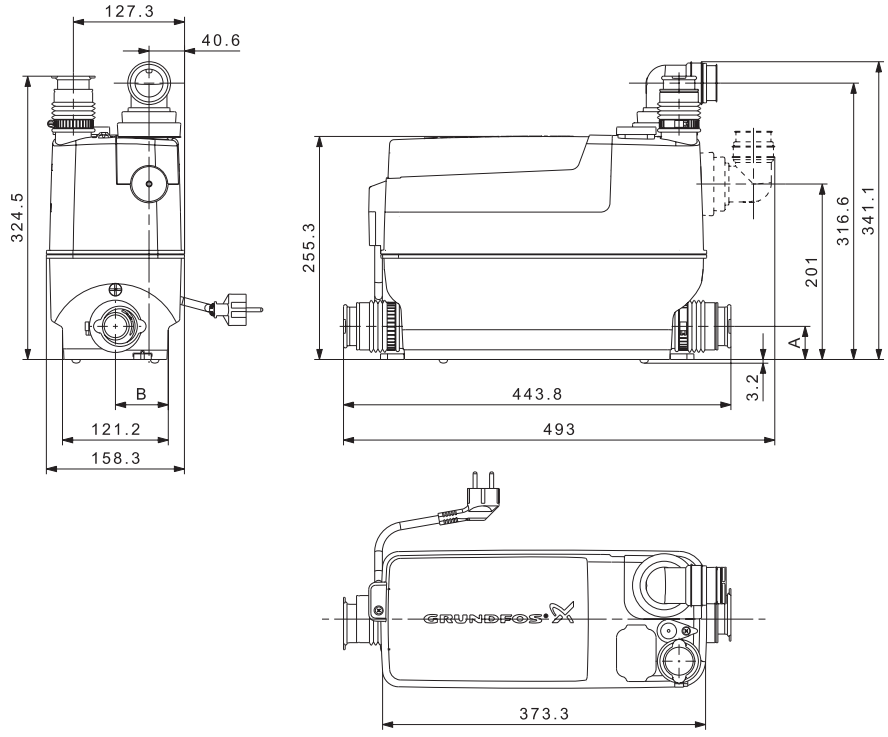
TM04 9880 0211

Рис. 65 Кривые характеристик

Обозначения

Поз.	Описание
1	Горизонтальный напорный патрубок
2	Вертикальный напорный патрубок

Размеры



TM04 9917 0311

Рис. 66 Габаритные размеры, SOLOLIFT2 C-3

Диаметр трубы	Тип подключения муфты	A (мм)		B (мм)	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Ø40	Эксцентрический	33	43	56	66
Ø50	Соосный	38		61	

Технические и габаритные характеристики SOLOLIFT2 D-2

Инструкция по подбору

Так как SOLOLIFT2 D-2 используется в сочетании с несколькими устройствами, необходимо учитывать максимальную производительность каждого устройства относительно различных диаметров нагнетательных трубопроводов при минимальной скорости самоочищения в трубопроводе v = 0,7 м/с.



	0.25 л/с	0.5 л/с	1 л/с	1.5 л/с	
4 m					Ø28.4 mm
	6				Ø20 mm
3 m		24			Ø28.4 mm
	22	0.1			Ø20 mm
2 m		47	3		Ø28.4 mm
	37	4.5			Ø20 mm
1 m		71	10		Ø28.4 mm
	52	9.5			Ø20 mm

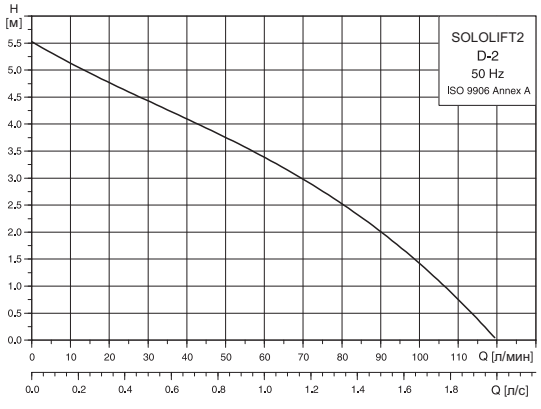
TM05 0527 1211

Рис. 67 Длина и высота трубопроводов относительно внутреннего диаметра трубы и требуемой пропускной способности

В таблице указаны максимальные значения длины и высоты нагнетательных трубопроводов в метрах относительно внутреннего диаметра трубы и производительности устройства. Для обеспечения оптимальной работы установки общий приток не должен превышать указанную в таблице пропускную способность, которая зависит от диаметра, высоты и длины трубы. Четыре колена, обратный клапан и задвижка уже учтены.

Если значение пропускной способности превысит 1,5 л/с, может увеличиться уровень шума. Если пропускная способность выше 1,5 л/с не требуется, рекомендуем по возможности выбирать трубы с диаметром, который гарантирует пропускную способность ниже 1,5 л/с.

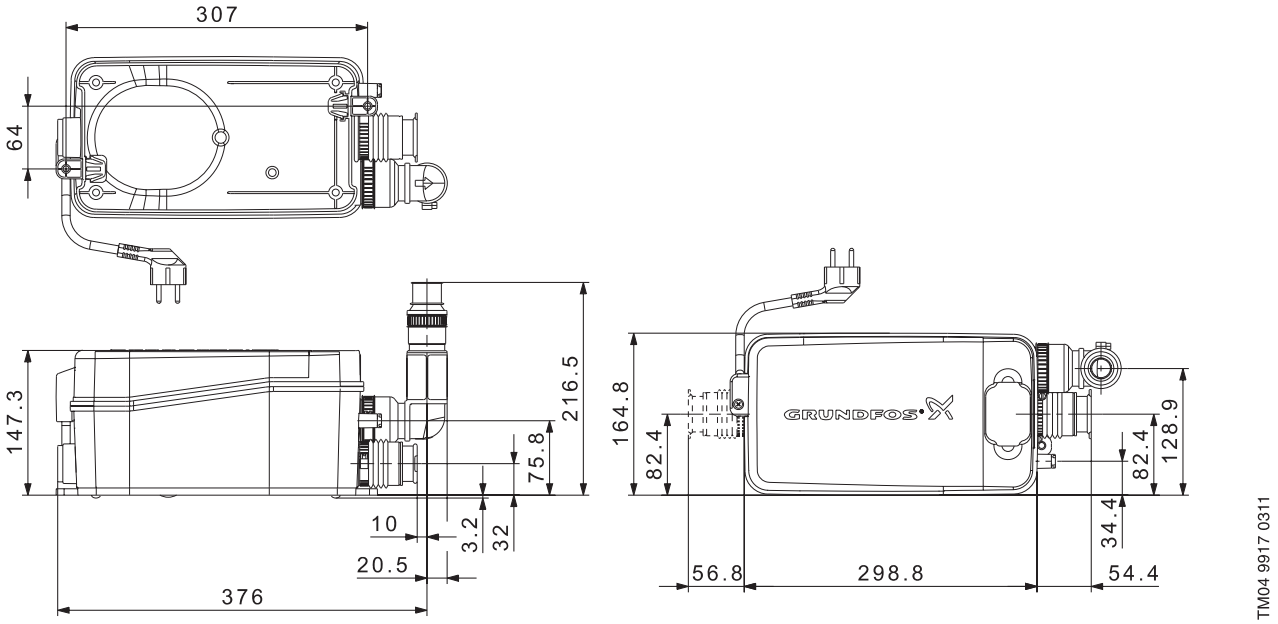
Рабочие характеристики



TM04 9880 0211

Рис. 68 Кривые характеристик

Размеры



TM04 9917 0311

Рис. 69 Габаритные размеры, SOLOLIFT2 D-2

Принадлежности

Внешний вид	Описание		№ продукта
	Устройство аварийной сигнализации	WC-1/WC-3/CWC-3	97772315
	Шланг для подсоединения к напорному трубопроводу	WC-1/WC-3/CWC-3/C-3	97772316
	Блок управления LCA2	C-3	97775338
	Поплавковый выключатель аварийной сигнализации	C-3	97775337
	Комплект второго входа D40/40/32	D-2	97775334
	Комплект второго входа D50/50/40	WC-3/CWC-3/C-3	97775335
	Сливной шланг	WC-1/WC-3	97789093
	Реле давления Используется при повышенном содержании пены в воде взамен существующего реле уровня в C-3		98144467

Маркировка и сертификаты

Описание

Установки SOLOLIFT2 имеют маркировки CE и EAC, а также следующие сертификаты:
- VDE
- EMV
- TÜV/LGA
- РСТ АЯ56

Маркировки

CE EAC

Сертификаты

2. Насосные установки для удаления конденсата CONLIFT1



Рис. 70 Насосная установка CONLIFT1

Применение

Установки CONLIFT1 предназначены для удаления конденсата, который образуется ниже канализационного уровня или конденсата, который не сливается в канализацию посредством естественного спуска.

Стандартные области применения:

- Конденсационные котлы. Осушение котла мощностью 200 кВт может быть произведено до рабочей точки 5 м.
- Для конденсата с уровнем pH выше 2,5.
- Для конденсата, образующегося в системах кондиционирования воздуха, системах охлаждения и холодильных системах, установках осушения воздуха и испарителях.

Принцип действия

Принцип действия: конденсат по шлангу самотеком подается в резервуар.

Уровень жидкости в резервуаре контролируется автоматически при помощи реле уровня. При помощи напорного шланга конденсат откачивается в место слива.

Установки CONLIFT1 оснащены аварийным выключателем с электрическим кабелем длиной 1,7 м. Этот выключатель может быть подсоединен к конденсационному котлу и настроен на прекращение работы котла в случае аварии.

Вал электродвигателя CONLIFT1 изготовлен из нержавеющей стали и дополнительно защищен уплотнением. Вращающееся манжетное уплотнение защищает подшипник и двигатель от испарений из резервуара. Двигатель оснащён тепловой защитой.

Термовыключатель останавливает двигатель в случае перегрузки. Электродвигатель автоматически включается снова после охлаждения до нормальной температуры.

Характеристики

- Полная герметичность для защиты от влаги и испарений.
- Быстрый и простой монтаж.
- Предельно низкий уровень шумообразования и плавный ход.
- Возможность настенного и напольного монтажа.
- Установленный обратный клапан.
- Кнопка проверки работы насоса.
- Оснащён реле уровня для контроля превышения допустимого уровня жидкости.
- Работа в полностью автоматическом режиме.
- Поставляется в комплекте с соединителями подающего и напорного шлангов.



Рис. 71 Максимальная длина вертикального и горизонтального напорных шлангов

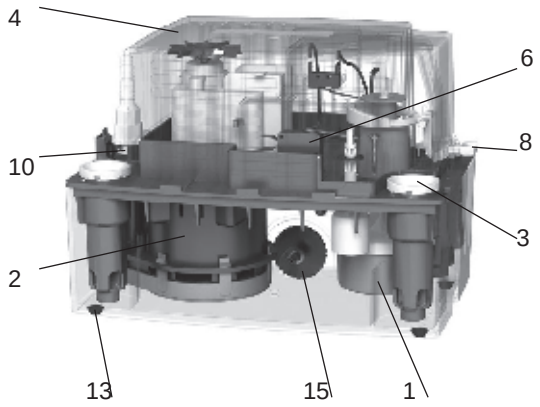
Руководство по подбору параметров

Вертикальное или горизонтальное перекачивание жидкости

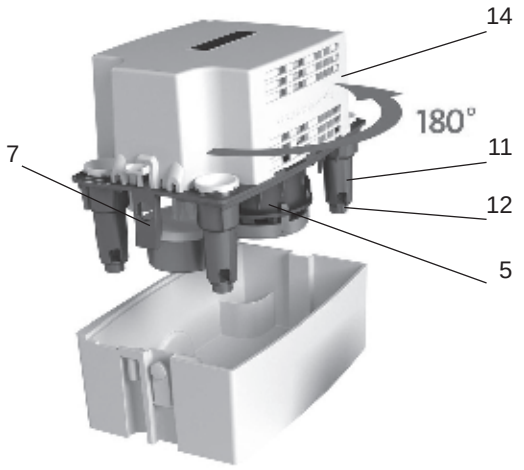
На рис. 71 показана максимальная длина вертикального и горизонтального напорных шлангов. Длина шланга зависит от диаметра шланга и предусмотрена для скорости потока 0,7 м/с. Предусмотрены четыре отвода, обратный клапан и отсечной клапан.

Особенности конструкции

CONLIFT1



TM05 1822 4011



TM05 1824 4011



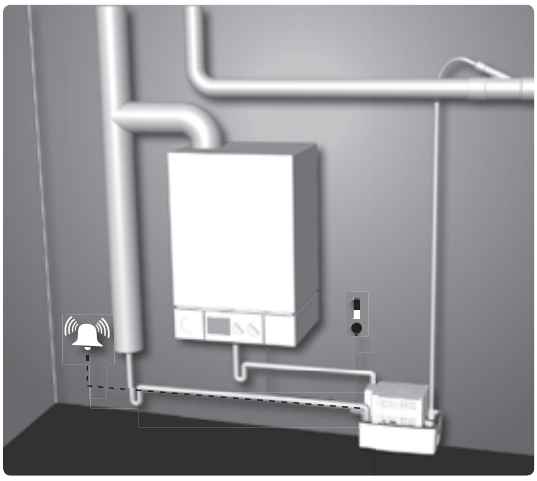
TM05 1823 4011

Описание

Поз.	Надёжность работы
1	Особая конструкция реле уровня, предназначенная для защиты микропереключателей от испарений из резервуара и коррозии.
2	Электродвигатель Вал двигателя из нержавеющей стали дополнительно защищен уплотнением. Вращающееся манжетное уплотнение, защищающее подшипник и двигатель от испарений из резервуара. Встроенная тепловая защита двигателя.
3	Четыре входных отверстия с изолирующими втулками для герметизации и крепления подающего шланга.
4	Корпус защищен от водных брызг, класса защиты IP24.
5	Самовентилирующаяся гидравлическая система.
6	Переключатель, который может подсоединяться к конденсационному котлу и отключать его в случае возникновения опасности.
Поз.	**Простота технического обслуживания**
7	Два фиксатора с защелкой, обеспечивающие лёгкий доступ к резервуару для целей обслуживания.
8	Кнопка проверки работы насоса.
9	Ступенчатое внешнее гнездо для шлангов диаметром 8 и 10 мм.
10	Обратный клапан с соединением байонетного типа для облегчения обслуживания.
11	Особая конструкция входных отверстий, предохраняющая от образования осадка и испарений от котла.
12	Четыре основания под входными отверстиями, избавляющие чувствительную поплавковую систему от нагрузки при техническом обслуживании.
Поз.	**Простота установки и замены**
13	Возможность настенного и напольного монтажа.
14	Вращающийся на 180° фланец для выбора оптимального направления отведения конденсата.
15	Колесо регулировки положения, обеспечивающее простоту настройки при настенном монтаже.

Требования к установке

В данном разделе приводится пример монтажа и описываются требования к установке. Монтаж выполняется быстро и просто при помощи гибких соединителей шланга с несколькими вариантами переходников для шланга практически любого диаметра.



TM05 1814 3611

Рис. 72 Пример установки

Соединения

Четыре входных отверстия с изолирующими втулками для герметизации и крепления подающего шланга. Ступенчатое внешнее гнездо для шлангов диаметром 8 и 10 мм.

Номера продуктов

Продукт	Вилка Schuko
CONLIFT1	97936156

Контроль уровня

Микровыключатель реле уровня запускает насос, когда уровень жидкости достигает уровня пуска, и снова выключает насос, когда уровень жидкости достигает уровня останова. Конденсат откачивается через напорный шланг в место слива.

Конструкция

Прочный резервуар для сбора конденсата с четырьмя входами для настенного или напольного монтажа. Встроенный насос с автоматическим контролем уровня, самовентилирующейся гидравлической системой и рабочим колесом со свободным проходом для безопасного перекачивания конденсата с повышенным уровнем кислотности и низким содержанием твердых веществ. Двигатель, поплавковый выключатель и корпус насоса установлены на удобном кронштейне сверху резервуара. Дополнительный сигнальный кабель может либо подключаться к внешней системе сигнализации или к сети низкого напряжения для отключения источника конденсата.

Деталь	Материал
Резервуар для конденсата	Полипропилен
Кронштейн и крышка	Полипропилен
Корпус насоса	Полипропилен
Рабочее колесо	Полипропилен
Вал	Нержавеющая сталь
Подающий шланг	ПВХ

Арматура в комплекте поставки

- 1 входной адаптер, Ø19/32/30 мм.
- 4 изолирующие втулки, Ø18–22 мм.
- 1 переходник для сливной трубы, Ø21,5/40 мм.
- Болты и дюбели для настенного монтажа.
- Шланг ПВХ, 6 м, Ø10/14 мм.
- 1 колесо регулировки положения.

Принадлежности

Принадлежность	Описание	Номер продукта
Удлинитель шланга	6-метровый ПВХ шланг с внутренним диаметром 10 мм и 1 муфтой для шланга	97936177
Система контроля Alarm PCB CONLIFT (см. рис. 73)	Система контроля, дающая возможность использования дополнительных функций при достижении уровня срабатывания аварийной сигнализации: запуск насоса или останов водогрейного котла. Предназначена для установки CONLIFT1	97936209

Пример установки



TM05 1825 4111

Рис. 73 Пример установки системы контроля Alarm PCB CONLIFT в насосе CONLIFT1

Технические данные

Напряжение питания

1 x 230 В переменного тока - 6 %/+ 6 %, 50 Гц, PE

См. паспортную табличку.

Потребляемая мощность

P1 = 75 Вт

Входной ток

I = 0,65 A

Подключение сигнального устройства

Внешнее сигнальное устройство может быть подключено при помощи реле высокого уровня воды.

Кабель выдерживает управляющее напряжение 250 В переменного тока, 2,5 А.

Длина кабеля

Кабели сигнализации и питания: 1,7 м

Температура хранения

При хранении в сухом помещении:

- Пустой бак: от -10 до +50 °C
- Бак с конденсатом: выше 0 °C (хранение при температуре 0 °C и ниже запрещено)

Температура окружающей среды

От +5 до +35 °C

Температура жидкости

Средняя температура: +50 °C

От 0 до +90 °C
(при 90 °C кратковременно в течение 5 мин)

Режим работы

Прерывистый режим работы:

S3 – 30 %, 1 минута, 60 запусков/час

Максимальный напор

5,5 м

Максимальный расход

600 л/ч

Уровень pH конденсата

2,5 или выше

Плотность конденсата

Максимальная плотность 1000 кг/м^3

Защита двигателя

- Переключатель превышения допустимой температуры: +120 °C
- Класс изоляции: F

Уровень пыле-влаго-защищенности

IP24

Вес

2,0 кг

Объём

- Объём резервуара: 2,65 л
- Полезный объём: 0,9 л
- Максимально допустимый уровень жидкости: 2,1 л
- Рабочий уровень жидкости: 1,7 л

Габаритные размеры

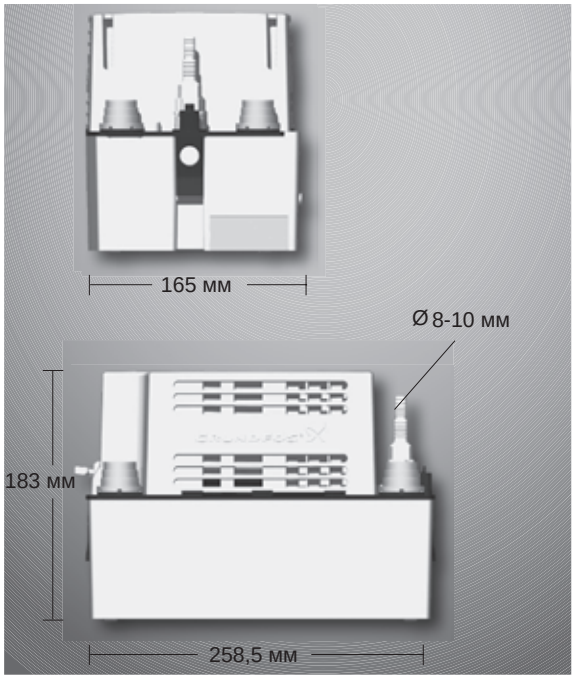


Рис. 74 Габаритные размеры

Эксплуатационные характеристики

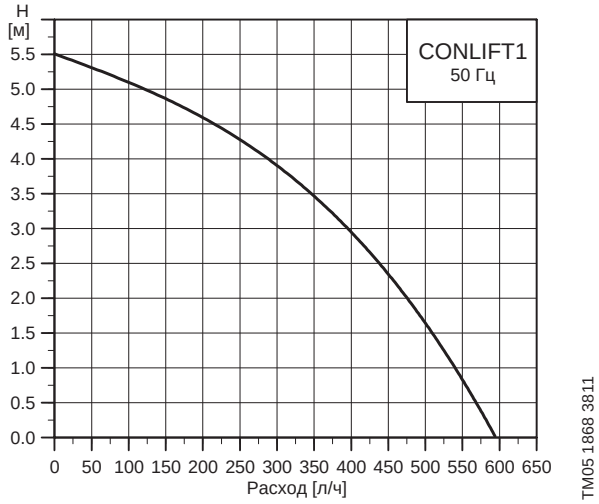


Рис. 75 Кривая характеристик

3. Накопительные емкости LIFTAWAY C



Рис. 76 LIFTAWAY C

Технические характеристики

С насосом	KP 150 A1	KP 250 A1	KP 350 A1
Макс. напор, м	5,2	7,5	9
Макс. подача, м³/ч	8,2	11	14
Потребляемая мощность, кВт	0,3	0,5	0,7

Температура перекачиваемой среды кратковременно (не более 2 минут с интервалом не менее 30 минут)	до 50 °C, до 70 °C
Напряжение питания	1 x 230 В, 50 Гц
Класс защиты	IP 44
Объём резервуара	около 30 л
Объём воды, при котором включается насос	около 13 л

Соединения

Всасывающий патрубок	3 x Ø40 мм, сбоку 1 x Ø40/50 мм, сверху 1 x ¾" соединение стиральной машины, сбоку
Напорный патрубок	Ø40 мм, сбоку
Вентиляционный патрубок	Ø25 мм, сверху

Назначение

Перекачивание бытовых сточных вод, не содержащих фекалии.

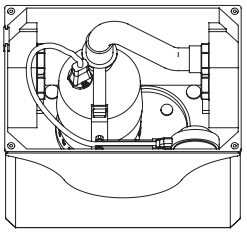
Основные области применения

- Отведение загрязненной воды, образующейся выше или ниже уровня канализационной системы, которая не может удаляться самотеком.
- Отведение загрязненной воды из раковин, моек, душа, ванных, стиральных и посудомоечных машин.

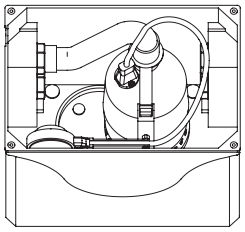
Конструкция

Насосная установка для откачки загрязненной воды, предназначенная для монтажа погружного насоса типа KP 150-A1, KP 250-A1 или KP 350-A1.

Установка имеет пластмассовый резервуар жёсткой, ударопрочной конструкции. Установка является малогабаритной и может либо устанавливаться на полу, либо монтироваться на стене. Напорный патрубок для подключения к напорной линии с наружным диаметром 40 мм (например, к трубопроводу из ПВХ) по выбору заказчика может быть слева или справа.



TM01 1008 3297



TM01 1009 3297

Система вентиляции резервуара оборудована автоматически запирающим устройством, предохраняющим от переливания. Для контроля уровня используются поплавковые выключатели.

Уровни включения и отключения насоса от 260 мм до 50 мм (при использовании рычага поставляемого в комплекте с установкой).

Приточная и вытяжная вентиляция

Приточная и вытяжная вентиляция осуществляются через фильтр с активированным углем. Вентиляционная магистраль может выводиться через крышку с помощью соединительного патрубка Ø25 мм.

Объём поставки

Поставляемый комплект оборудования готов к монтажу погружного насоса типа KP 150-A1, KP 250-A1 или KP 350-A1. Предварительно смонтированы всасывающий и напорный патрубки, резьбовые соединения всасывающих патрубков закрыты заглушками.

В комплект входят: обратный клапан, гибкий переходник с хомутами для крепления при подключении напорной линии, кронштейн с держателем поплавкового выключателя, крепежные элементы для монтажа на полу или на стене, резиновые ножки. Насос KP с кабелем длиной 10 м и штекерным электроразъёмом, имеющим защитный контакт, в комплект поставки LIFTAWAY C не входят и заказываются отдельно.

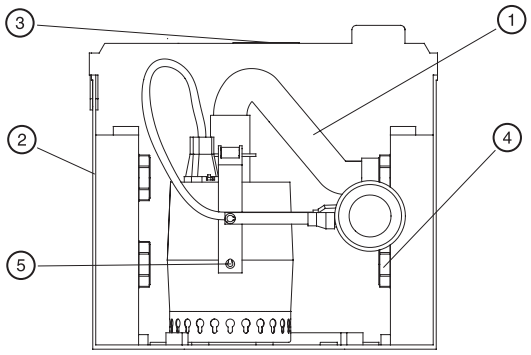
Для автоматического включения/выключения насоса используется поплавковый выключатель насоса с направляющей (см. в принадлежностях насосов KP).

Тип продукта	Масса [кг]	№ продукта
LIFTAWAY C	3,2	96003985
LIFTAWAY C с насосом KP 150 A1	9,7	96003985 + 011H1800
LIFTAWAY C с насосом KP 250 A1	10,2	96003985 + 012H1800
LIFTAWAY C с насосом KP 350 A1	11,1	96003985 + 013N1800

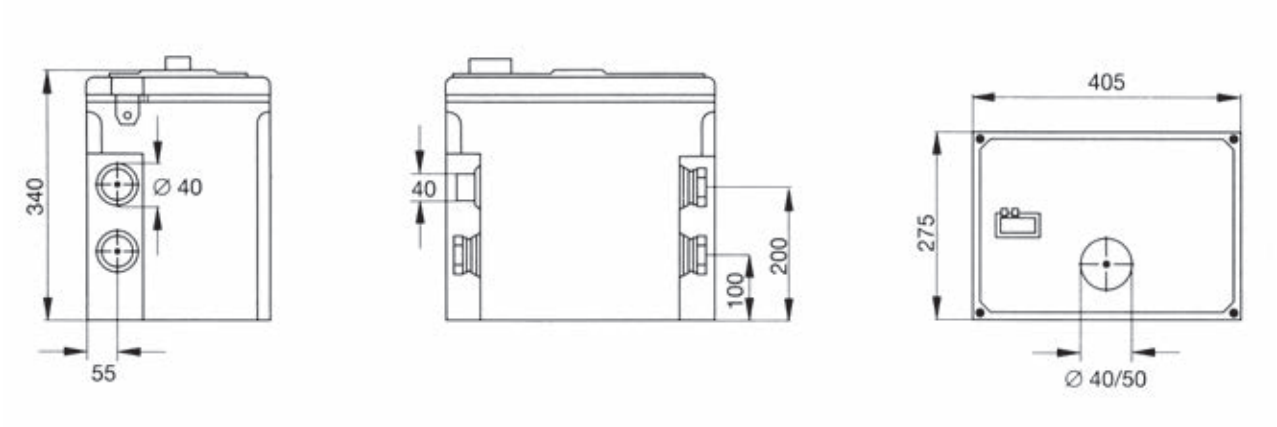
Напорно-расходные характеристики для насосов модели UNILIFT KP см. на стр. 14.

Преимущества изделия

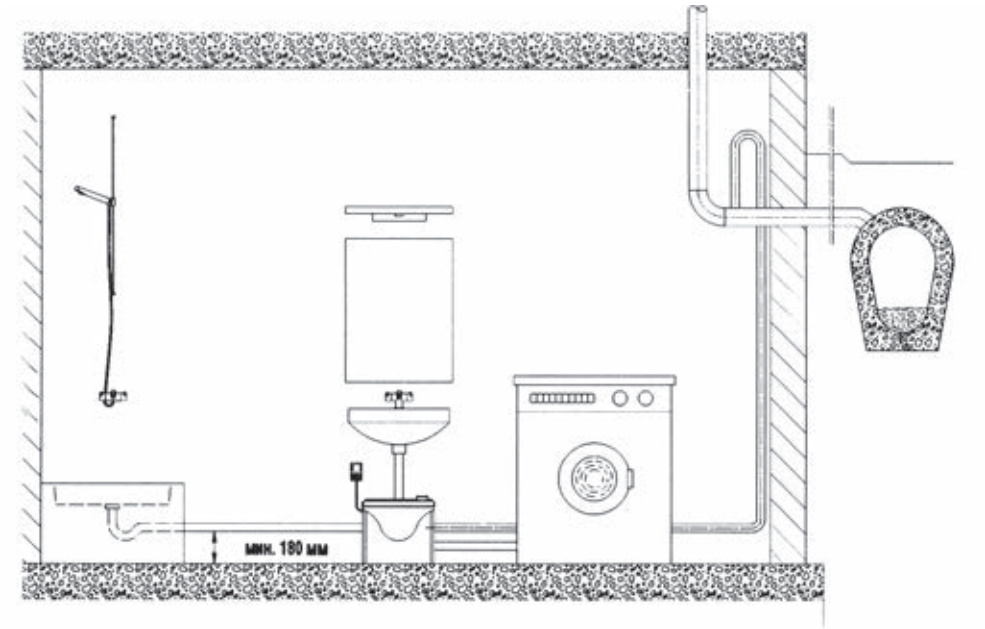
1. Простота монтажа благодаря наличию напорных патрубков с правой и с левой стороны.
2. Высокое качество наружных поверхностей, наличие закрытых заглушек боковых всасывающих патрубков.
3. Возможность применения для отвода воды из кухонных моек и коллекторных трубопроводов благодаря вертикальному всасывающему патрубку DN 40/50.
4. Простота монтажа благодаря предварительно установленным резьбовым соединениям для боковых всасывающих патрубков.
5. Возможность подключения к глубоко залегающим водосточным магистралям благодаря регулируемому уровню включения насоса.



Габаритный чертёж



Пример монтажа



4. Накопительные емкости LIFTAWAY B



Рис. 77 LIFTAWAY B

Технические характеристики

Температура перекачиваемой среды	до 50 °C
кратковременно для насосов KP	
не более 2 минут с интервалом	
не менее 30 минут, для насосов AP	
не более 3 минут	до 70 °C
Напряжение электропитания	1 x 230 В, 50 Гц
Класс защиты	IP 44
Объём резервуара	около 100 л

Соединения

Всасывающий патрубок	3 x DN 100, сбоку 1 x сверху
Напорный патрубок	R 1¼"
Вентиляционный патрубок	DN 70, сбоку

Назначение

Перекачивание бытовых сточных вод, которая не может отводиться в канализацию за счет естественных уклонов.

Основные области применения

- Удаление загрязненной воды, которая не может удаляться самотеком.
- Отведение загрязненной воды из раковин, моек, душа, ванных, стиральных и посудомоечных машин.
- Отведение загрязненной воды из коллекторных трубопроводов сантехнических помещений.
- Откачивание воды с пола домовых прачечных или в других местах, предназначенных для стирки белья.
- Использование в качестве дренажного колодца
- Отведение дождевой воды из слива подвальных помещений или стоянок автомобилей.

Конструкция

Насосная установка перекачивания загрязненной воды, устанавливаемая ниже уровня пола, используется для монтажа погружных насосов типа KP или AP 12.40, предназначенных для откачивания загрязненной воды. Пластмассовый резервуар жёсткой, ударопрочной конструкции имеет телескопическую вставку, позволяющую изменять высоту в диапазоне от 640 мм до 760 мм. Крышка резервуара оборудована патрубком для откачивания воды с поверхности пола и сифоном, предотвращающим распространение неприятных запахов. Крышка выполнена вращающейся, с возможностью дальнейшей подгонки по швам облицовочных плиток пола или по плинтусам помещения. Она может использоваться в качестве решетки или каркаса для облицовочной плитки. Для контроля уровня используются поплавковые выключатели. Насос изготовлен из нержавеющей стали. Установка имеет низкий уровень шума благодаря омываемому перекачиваемой жидкостью электродвигателю.

Приточная и вытяжная вентиляция

Вентиляционная магистраль выводится с помощью встроенного соединительного вентиляционного патрубка диаметром DN 70.

Объём поставки

Колодец, телескопическая вставная часть и крышка колодца с сифоном, предотвращающим распространение неприятных запахов. Комплект для монтажа насоса KP или AP 12.40 включает в себя обратный клапан, напорный трубопровод, приспособления для прокладки трубопровода, а также гибкий переходник между насосом и напорным патрубком.

Насос KP или AP 12.40 с кабелем длиной 10 м, штекерным электроразъёмом с защитным контактом в комплект поставки не входит и должен заказываться отдельно.

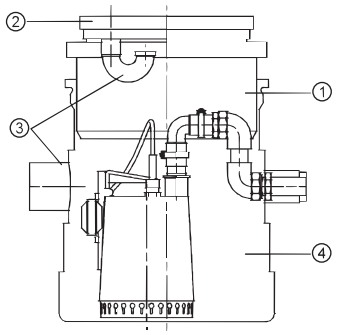
Технические данные

Деталь	Масса, кг	№ продукта	Потребл. мощность, кВт	Макс. подача, м³/ч	Макс. напор, м
LIFTAWAY B для KP	14,7	96 00 39 74			
LIFTAWAY B для AP 12	14,7	96 00 39 75			
с насосом KP 150 A1	20,3	96 00 39 74 + 01 1H 18 00	0,3	8,2	5,2
с насосом KP 250 A1	21,0	96 00 39 74 + 01 2H 18 00	0,5	11	7,5
с насосом KP 350 A1	22,7	96 00 39 74 + 01 3N 18 00	0,7	14	9
с насосом AP 12.40.04.A1	25,7	96 00 39 75 + 96 01 10 18	0,7	18	10,5
с насосом AP 12.40.06.A1	26,7	96 00 39 75 + 96 01 09 79	0,9	20,8	12,5
с насосом AP 12.40.08.A1	28,1	96 00 39 75 + 96 01 09 80	1,3	22,4	14,5

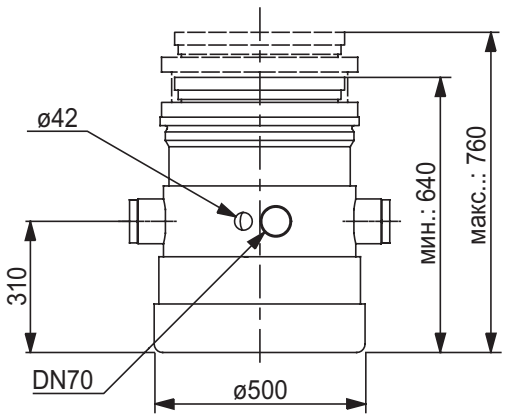
Напорно-расходные характеристики для насосов модели UNILIFT KP и UNILIFT AP 12.40 см. на стр. 14 и 21 соответственно.

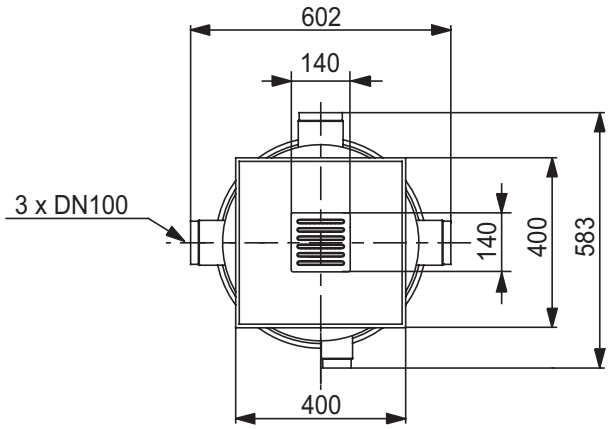
Преимущества изделия

1. Возможность регулирования по высоте после установки на месте эксплуатации благодаря телескопической вставной части.
2. Универсальное применение благодаря поворотной крышке колодца.
3. Высокая степень универсализации при подключении благодаря наличию 3 всасывающих патрубков.
4. Низкие затраты на монтаж, так как вы имеете уже готовый колодец, имеющий незначительную массу.
5. Не нужно никаких дополнительных площадей под оборудование, так как насосная установка монтируется под полом и выдерживает массу человека.



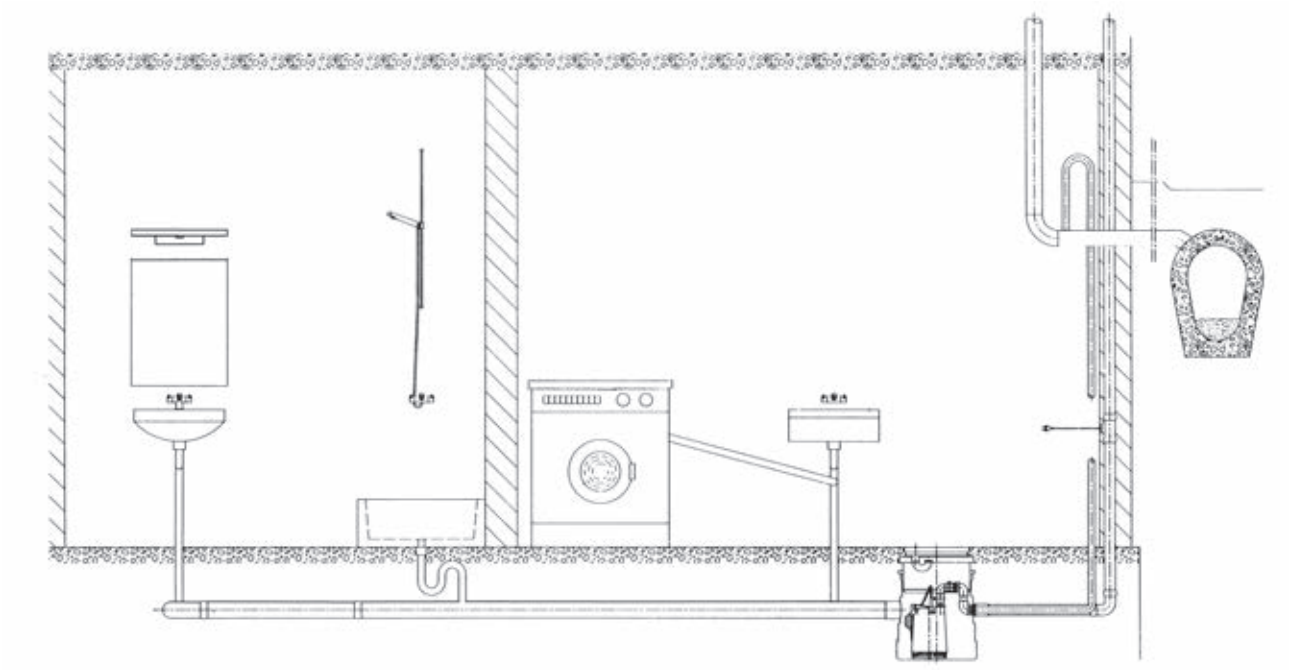
Габаритный чертёж установки LIFTAWAY B





TM01 1018 3297

Пример монтажа



5. Канализационные насосные установки Multilift

Multilift, насосные установки с одним насосом

Multilift MSS	Описание	Технические данные
	Компактная насосная установка для дома на одну семью **Характеристики:** • многофункциональный базовый шкаф управления • встроенный обратный откидной клапан • 5 входных патрубков, DN 100 • пьезорезистивный датчик контроля уровня.	Ёмкость резервуара: 44 л $H_{макс.}$: до 10,8 м $Q_{макс.}$: до 32 м^3/ч P1: 1,8 кВт Соединение напорного патрубка: DN 100 Возможная высота входа: 180 и 250 мм

Multilift M	Описание	Технические данные
	Компактная насосная установка для дома на одну семью **Характеристики:** • многофункциональный шкаф управления с интерактивным меню • встроенный обратный откидной клапан • запатентованный, эксцентрический диск входного патрубка для бесступенчатого регулирования уровня входа, DN 100, по выбору - DN 150 • пьезорезистивный датчик контроля уровня.	Ёмкость резервуара: 92 л $H_{макс.}$: до 20,5 м $Q_{макс.}$: до 60 м^3/ч P1: 1,9 - 4,6 кВт Соединение напорного патрубка: DN 100 Возможная высота входа: 180-315 мм

Multilift MOG	Описание	Технические данные
	Компактная насосная установка для дома на одну семью **Характеристики:** • насос SEG со встроенным режущим механизмом • многофункциональный шкаф управления с интерактивным меню • встроенный обратный откидной клапан • запатентованный, эксцентрический диск входного патрубка для бесступенчатого регулирования уровня входа, DN 100, по выбору - DN 150 • пьезорезистивный датчик контроля уровня.	Ёмкость резервуара: 93 л $H_{макс.}$: до 46 м $Q_{макс.}$: до 17 м^3/ч P1: 1,4 - 5,2 кВт Соединение напорного патрубка: DN 32 Возможная высота входа: 180-315 мм

Multilift, насосные установки с двумя насосом

Multilift MD	Описание	Технические данные
	Компактная насосная установка для дома на несколько семей **Характеристики:** • многофункциональный шкаф управления с интерактивным меню • встроенный обратный откидной клапан • запатентованный, эксцентрический диск входного патрубка для бесступенчатого регулирования уровня входа, DN 100, по выбору - DN 150 • пьезорезистивный датчик контроля уровня.	Ёмкость резервуара: 130 л $H_{макс.}$: до 20,5 м $Q_{макс.}$: до 60 м^3/ч P1: 1,9 - 4,6 кВт Соединение напорного патрубка: DN 100 Возможная высота входа: 180-315 мм

Multilift MLD	Описание	Технические данные
	Компактная насосная установка для дома на несколько семей **Характеристики:** • многофункциональный шкаф управления с интерактивным меню • встроенный обратный откидной клапан. • накопительный резервуар большого объёма, 270 литров	Ёмкость резервуара: 270 л $H_{макс.}$: до 20,5 м $Q_{макс.}$: до 60 м^3/ч P1: 1,9 - 4,6 кВт Соединение напорного патрубка: DN 100 Высота входа: 560 мм Соединение входного патрубка: вертикальное

Multilift MDG	Описание	Технические данные
	Компактная насосная установка для дома на несколько семей Характеристики: • сдвоенные насосы SEG со встроенным режущим механизмом • многофункциональный шкаф управления с интерактивным меню • встроенный обратный откидной клапан • запатентованный, эксцентрический диск входного патрубка для бесступенчатого регулирования уровня входа.	Ёмкость резервуара: 93 л $H_{макс.}$: до 46 м $Q_{макс.}$: до 17 м^3/ч P1: 1,4 - 5,2 кВт Соединение напорного патрубка: DN 32 Возможная высота входа: 180-315 мм

Multilift, насосные установки большого размера

Multilift MD1, MDV		Технические данные	
	Компактная насосная установка для больших зданий **Характеристики:** • высоконадежные насосы SE или SL • многофункциональный шкаф управления с интерактивным меню • накопительный резервуар большого объёма, до 3 x 450 литров.	Ёмкость резервуара: $H_{макс.}$: $Q_{макс.}$: P1: Соединение напорного патрубка: Высота входа:	до 3 x 450 л до 45 м до 230 $м^3$/ч 2,8 / 12 / 12,6 кВт DN 80, DN 100, DN 150 700 мм

Области применения

Описание

Насосные установки Multilift представляют собой комплексные решения, предназначенные для сбора и перекачивания бытовых стоков от санитарно-технического оборудования. Такое оборудование может перекачивать стоки от одной комнаты, целого этажа или даже здание любого размера, от дома на одну семью до огромного торгового центра. Насосные установки Multilift поставляются в нескольких исполнениях разного размера и производительности.

Установки в большинстве исполнений поставляются полностью укомплектованными и предварительно собранными, что позволяет выполнить монтаж быстро и без лишних расходов.

Насосные установки предназначены для размещения внутри зданий, а напорные трубопроводы установок следует подключить к линиям сбора сточных вод здания.

Установка Multilift состоит из следующих основных компонентов: Газо-, запахонепроницаемый герметичный резервуар, насос для сточных вод, установленный в удобном для обслуживания сухом месте за пределами накопительного резервуара, датчик контроля уровня, шкаф управления и обратный клапан.

Несмотря на компактную конструкцию и сухой монтаж насосов, насосные установки способны обрабатывать большие объёмы бытовых сточных вод.

Насосные установки Multilift обычно устанавливаются в подвалах, которые находятся ниже уровня канализационной системы за пределами здания. В таких случаях сточные воды необходимо отводить над уровнем обратного тока.
В зависимости от местных правил этот уровень обычно находится на уровне грунта.

Насосные установки представляют собой единую безопасную систему обеспечения бесперебойного, стабильного отведения сточных вод из подвальных помещений в канализационные системы, которые могут испытывать перегрузки, например, при сильных осадках.

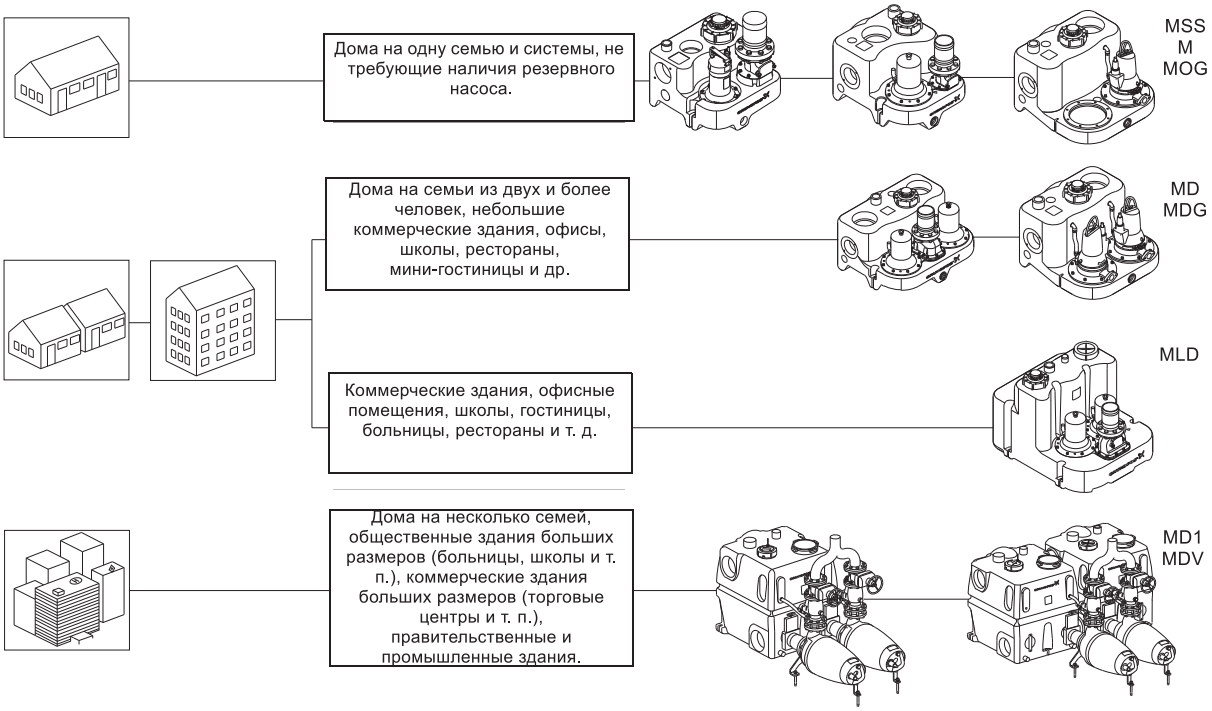
В представленном ниже разделе с обзором областей применения показаны стандартные места монтажа насосных установок Multilift.





TM05 1772 3611 - TM05 1773 3611

Обзор областей применения



Сертификаты

Описание	Маркировка
Продукты Multilift имеют маркировку CE, кроме того, продукция имеет следующие сертификаты: • LGA/TÜV • EAC	CE, LGA Bauart geprüft, EAC

Функции

Описание

Насосные установки Multilift собирают сточные воды в резервуар для последующего отведения в канализационную систему. Уровень жидкости в резервуаре постоянно измеряется, отслеживается и регулируется с помощью специальных шкафов управления. Насосы запускаются и останавливаются в соответствии с уровнем жидкости в резервуаре.

В насосных установках с двумя насосами насосы запускаются попеременно для равномерного распределения рабочей нагрузки. Функция автоматического переключения между насосами гарантирует бесперебойное отведение сточных вод в случае отказа одного из насосов. При превышении объёмом притока производительности первого насоса запустится второй, и оба насоса продолжат работать параллельно для снижения уровня жидкости в накопительном резервуаре.

Защита электродвигателя обеспечивается с помощью подключения термовыкпючателя к обмотке электродвигателя, а также посредством измерения тока, установки автомата защиты (в зависимости от типа) и механизма защиты с ограничением времени эксплуатации. Время работы насосной установки Multilift составляет от 3 до 60 секунд при нормальных условиях эксплуатации в зависимости от рабочей точки и ёмкости резервуара.

Напорный трубопровод DN 80 или DN 100.

Grundfos предъявляет высокие требования к качеству выпускаемой продукции и поэтому может гарантировать эксплуатационную надежность, продолжительную и бесперебойную работу установки. Производство идёт под контролем внешней организации на соответствие стандарту EN 12050-1.

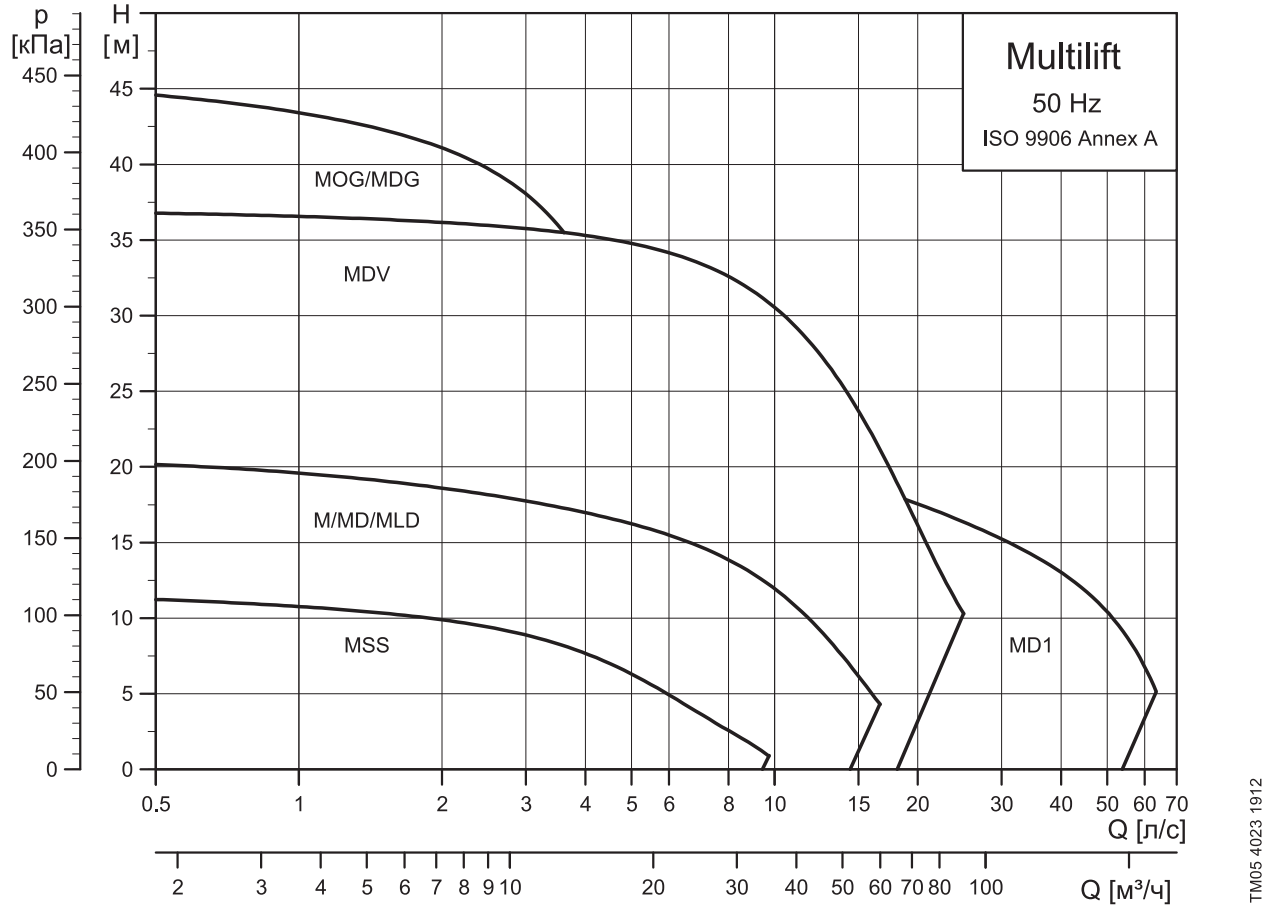
По отдельности установки Multilift описываются на следующих страницах:

• Multilift MSS, стр. 87
• Multilift M, стр. 95
• Multilift MOG, стр. 104
• Multilift MD, стр. 113
• Multilift MLD, стр. 122
• Multilift MDG, стр. 131
• Multilift MD1, MDV, стр. 140



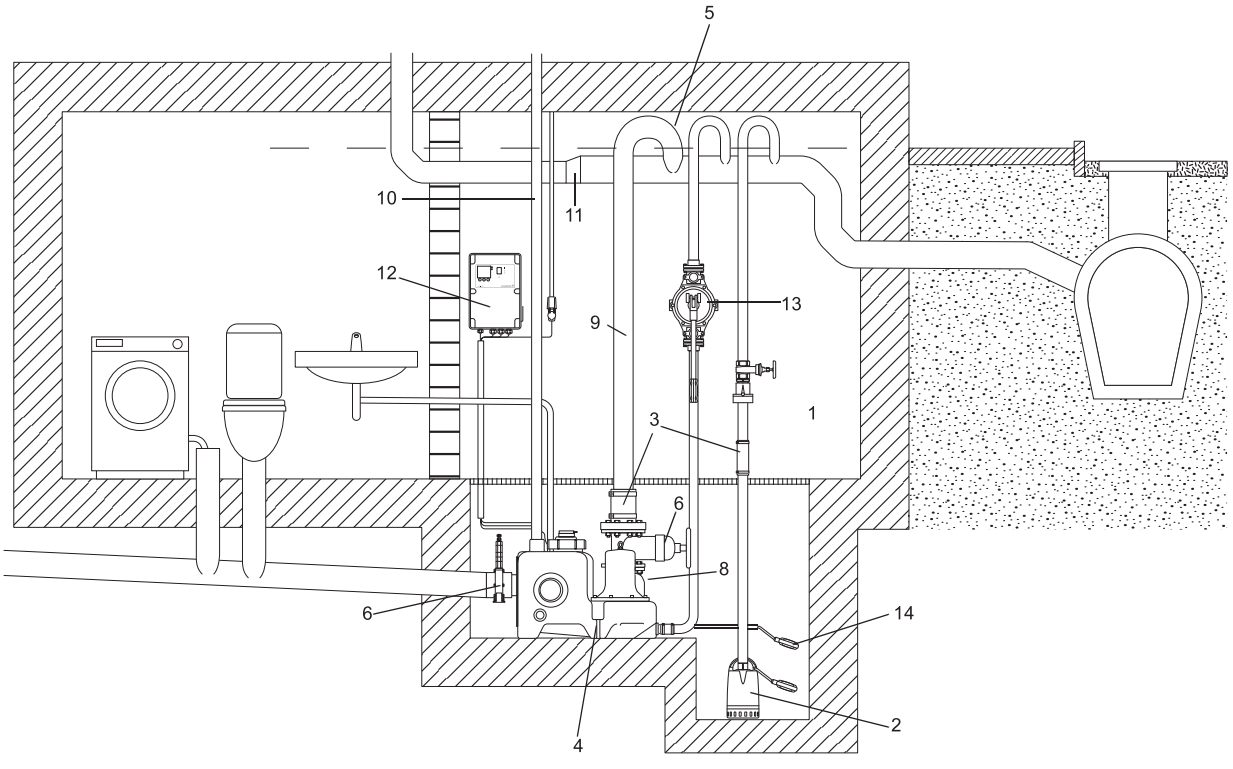
TM05 1774 3911 - TM05 1775 3911

Рабочий диапазон



TM05 4023 1912

Монтаж



TM05 2015 4211

Рис. 78 Пример монтажа насосной установки Multilift

Правильный монтаж насосной установки требует соблюдения следующих инструкций:

(Цифры относятся к номерам позиций на рис. 78).

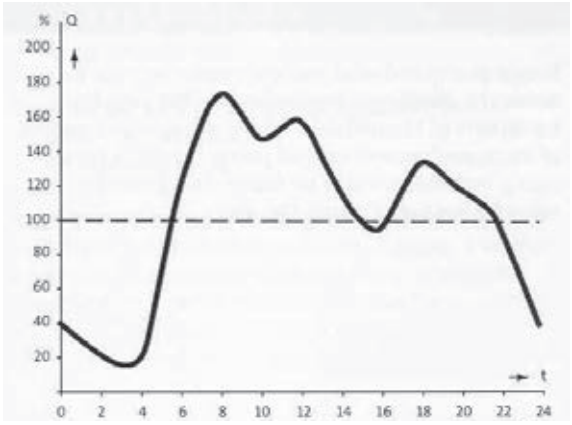
1. Насосную установку необходимо смонтировать в хорошо освещенном и вентилируемом помещении, а также обеспечить свободную зону на расстоянии 60 см вокруг насосной установки для облегчения технического обслуживания и эксплуатации.
2. Для осушения помещения необходимо предусмотреть приямок для насоса. Если насосная установка монтируется в подвале, в котором существует опасность просачивания грунтовых вод, рекомендуется (а в некоторых странах требуется) использовать дополнительный дренажный насос в отдельном приямке ниже уровня фундамента. Если дренажный насос не устанавливается, дополнительный поплавковый выключатель (14), подключенный шкафу LC220 / 221 сможет обеспечить аварийный сигнал.
3. Все трубные соединения должны быть гибкими для уменьшения резонанса.
4. Насосные установки необходимо закреплять во избежание подъема или скручивания.
5. Все напорные патрубки насосной установки, диафрагменного и дренажного насосов должны быть оснащены петлей, расположенной над уровнем стоячей воды. Высшая точка 11-образного колена или обратного гидравлического затвора должна находиться выше уровня грунта.
6. Установите задвижку на напорной линии диаметром DN 80 или больше. Также установите задвижку на всасывающей линии.
7. Воду из открытых источников нельзя подавать в насосную установку, расположенную внутри здания. Для неё нужна отдельная насосная установка за пределами здания. (Не показано на чертеже).
8. Насосная установка должна быть оборудована обратным клапаном.
9. Объём сегмента напорного трубопровода выше обратного клапана до верхнего постоянного уровня воды в трубопроводе должен быть меньше полезного объёма резервуара.
10. Вентиляция от насосной установки для бытовых (фекальных) сточных вод должна быть отведена выше уровня крыши. Допускается отведение вентиляции в основную вентиляционную систему здания в качестве вторичной. При использовании специального вентилирующего клапана (поставляется в составе принадлежностей) он должен располагаться вне здания.
11. При перекачивании сточных вод в сборный самотечный трубопровод он должен иметь коэффициент наполнения как минимум h/d = 0,7. После подключения к напорному трубопроводу сборный самотёчный трубопровод должен быть как минимум на один номинальный диаметр больше.
12. Шкаф управления насосной установкой должен быть оборудован сигнализацией и располагаться в месте, свободном от затопления.
13. В случае неисправности насоса для простого, ручного дренажа накопительного резервуара используется диафрагменный насос (по усмотрению).
14. Ко входу сигнала тревоги можно подключить дополнительный поплавковый выключатель для повышенной безопасности.

Обязательно проверяйте соответствие и соблюдайте местные и региональные нормы и стандарты.

Объём водоотведения

Общие сведения

Объёмы сточных вод не постоянны, если рассматривать их во времени, например, в течение часа или дня. См. рис. 79.



TM05 4501 2312

Рис. 79 Неравномерный приток сточных вод

На графике выше показан стандартный расход сточных вод, отводимых из здания в течение суток. Утром, в обеденное время и вечером объём потребления воды, а, следовательно, и расход сточных вод выше среднего уровня.

Насосы должны справляться с максимальными нагрузками в течение определённого короткого периода времени, в течение которого одновременно используется несколько видов санитарно-технического оборудования.

Для выбора резервуара правильной ёмкости необходимо знать расход сточных вод, отводящихся от всего подключенного санитарно-технического оборудования за один час [л/ч].

Необходимо учитывать повторно-кратковременный режим эксплуатации установки и насоса(-ов), вызванный неравномерным притоком и особенностями конструкции электродвигателя. Электродвигатели, используемые для насосных установок Multilift, предназначены для эксплуатации в повторно-кратковременном режиме. Это означает, что они могут работать на протяжении определённого периода, а затем их следует остановить на какое-то время во избежание перегрева и отключения в результате срабатывания функции защиты электродвигателя.

Большинство насосов Multilift предназначены для повторно-кратковременного режима работы (S3) и имеют обозначение: S3 50 % – 1 минута.

Это означает, что рабочий цикл длится 1 минуту и за один цикл насосы могут отработать 50 %, т. е. в течение 30 секунд, а затем им понадобится 30-секундная пауза.

Таким образом можно повторить 60 циклов за час, что означает, что один насос способен опустошать резервуар насосной установки до 60 раз за час. Именно это (а не производительность отдельного насоса) и определяет общий объём водоотведения насосной установки. Смотрите таблицы ниже.

В таблицах ниже показано, что максимальный объём водоотведения за один час зависит от полезного объёма резервуара и выбранного рабочего уровня на входе.

Насосная установка	Максимальная производительность установки***			Макс. полезный объём резервуара [л]	Макс. объём водоотведения* [л/ч] = макс. приток	
	DN 40 [п/с]	DN80 [л/с]	DN 100 [л/с]		1 насос**	с 2 работающими насосами
Multilift MSS	нет данных	3,5-8	5,6-8	28	1,680	нет данных
Multilift M	нет данных	3,5 - 16	5,6-16	62	3,720	нет данных
Multilift MOG	0,5 - 4,5	нет данных	нет данных	50	3,000	нет данных
Multilift MD	нет данных	3,5 -16	5,6-16	86	5,160	10,320
Multilift MLD	нет данных	3,5 -16	5,6-16	190	11,400	22,800
Multilift MDG	0,5 - 4,5	нет данных	нет данных	50	3,000	6,000
Multilift MD1/MDV	нет данных	3,5 -18	5,6 - 28	240 - 720	14,400	28,800

* Условия: неравномерный приток, значения не зависят от рабочей точки и действительны только для наивысшего уровня пуска.

** Рекомендуемые значения для подбора установок с двумя насосами для обеспечения 100 % резервирования.

*** В зависимости от рабочей точки при работе одного насоса.

Насосная установка	Макс. количество пусков насоса в час	Полезный объём резервуара [л] в зависимости от уровня входного патрубка и уровня пуска соответствующего насоса				Макс, объём водоотведения* [л/ч] = макс, приток [л/ч] в зависимости от уровня входного патрубка и уровня пуска соответствующего насоса			
		180 мм	250 мм	315 мм	560/750 мм	180 мм	250 мм	315 мм	560/750 мм
Multilift MSS	40	20	28	нет данных	нет данных	800	1120	нет данных	нет данных
Multilift M	40	34	49	62	нет данных	1360	1960	2480	нет данных
Multilift MOG	40	23	37	50	нет данных	920	1480	2000	нет данных
Multilift MD	60	49	69	86	нет данных	2940	4140	5160	нет данных
Multilift MDG	60	23	37	50	нет данных	1380	2220	3000	нет данных
Multilift MLD	60	нет данных	нет данных	нет данных	190	нет данных	нет данных	нет данных	11400
Multilift MD1/MDV, 1 резервуар	60	нет данных	нет данных	нет данных	240	нет данных	нет данных	нет данных	14400
Multilift MD1/MDV, 2 резервуара	60	нет данных	нет данных	нет данных	480	нет данных	нет данных	нет данных	28800
Multilift MD1/MDV, 3 резервуара	60	нет данных	нет данных	нет данных	720	нет данных	нет данных	нет данных	43200

* Неравномерный приток, значения не зависят от рабочей точки, применимо для установок с двумя насосами, только один насос включен для обеспечения резервирования.

Примечание. Значения, приведенные в таблицах выше, всегда указывают на максимальную производительность одного насоса. Это также применимо к насосным установкам с двумя насосами, так как насос 2 является резервным и предназначен для замены насоса 1 в случае его неисправности.

Водоотводные трубы для ливневой воды не должны подсоединяться к насосным установкам.

С неконтролируемым притоком сточных вод могут справиться только установки Multilift MD1/MDV, оснащённые насосами SE от Grundfos, которые предназначены для непрерывной эксплуатации при сухом монтаже.

Подбор оборудования

Подбор насосной установки Multilift выполняется в два этапа:

1. На первом этапе необходимо определить, какой должна быть производительность насоса, чтобы насос мог справиться с максимальными нагрузками при одновременной работе нескольких видов подключенного сантехнического оборудования и отведения стоков от этого оборудования в насосную установку. Знание необходимой производительности насоса позволяет выбрать размер насоса, так как все насосные установки Multilift, за исключением Multilift MSS, комплектуются электродвигателями шести или более типоразмеров, поэтому можно легко выбрать установку Multilift, отвечающую конкретным потребностям того или иного здания.
2. На втором этапе необходимо определить требуемую ёмкость накопительного резервуара. Модельный ряд Multilift включает резервуары различных размеров для обеспечения возможности наилучшей адаптации каждой насосной установки к конкретным потребностям. Как видно из таблиц выше, ёмкость резервуара с соответствующим полезным объёмом резервуара определяет, сколько сточных вод может обрабатываться за один час или один день.

На обоих этапах подбора оборудования важно знать, какие сантехнические приборы подключены к насосной установке и как много, и подключены ли к ней дополнительные устройства, например, жироотделитель.

Расчёт параметров притока должен учитывать различные нормы и стандарты, действующие в той или иной стране. Для получения квалифицированной помощи обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

Multilift MSS

Установка Multilift поставляется укомплектованной и готовой к установке с обратным клапаном.

Области применения

Multilift MSS – это компактная и надёжная насосная установка с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на одну семью или дачных коттеджах.

Multilift MSS обычно используется:

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.
  - – при прямом подключении настенных или напольных унитазов к горизонтальному выпускному отверстию.



TM05 1773 3611

Рис. 80 Пример установки Multilift MSS за напольным унитазом

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

6 м	-	-	-	-	-	DN 100	MSS.11.3.2
	28	-	-	-	-	DN 80	
5 м	-	32	-	-	-	DN 100	MSS.11.3.2
	141	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	DN 100	MSS.11.1.2
	75	-	-	-	-	DN 80	
4 м	-	246	-	-	-	DN 100	MSS.11.3.2
	253	69	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	DN 100	MSS.11.1.2
	187	-	-	-	-	DN 80	
3 м	-	461	125	30	-	DN 100	MSS.11.3.2
	366	140	32	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	DN 100	MSS.11.1.2
	300	-	-	-	-	DN 80	
2 м	-	675	269	151	4	DN 100	MSS.11.3.2
	479	211	81	42	-	DN 80	
	-	49	-	-	-	DN 100	MSS.11.1.2
	413	6	-	-	-	DN 80	
1 м	-	889	413	272	93	DN 100	MSS.11.3.2
	592	282	129	83	25	DN 80	
	-	264	-	-	-	DN 100	MSS.11.1.2
	526	77	-	-	-	DN 80	
Qp [л/с]	3,5	4,5	5,5	6	7		

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 100

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 80

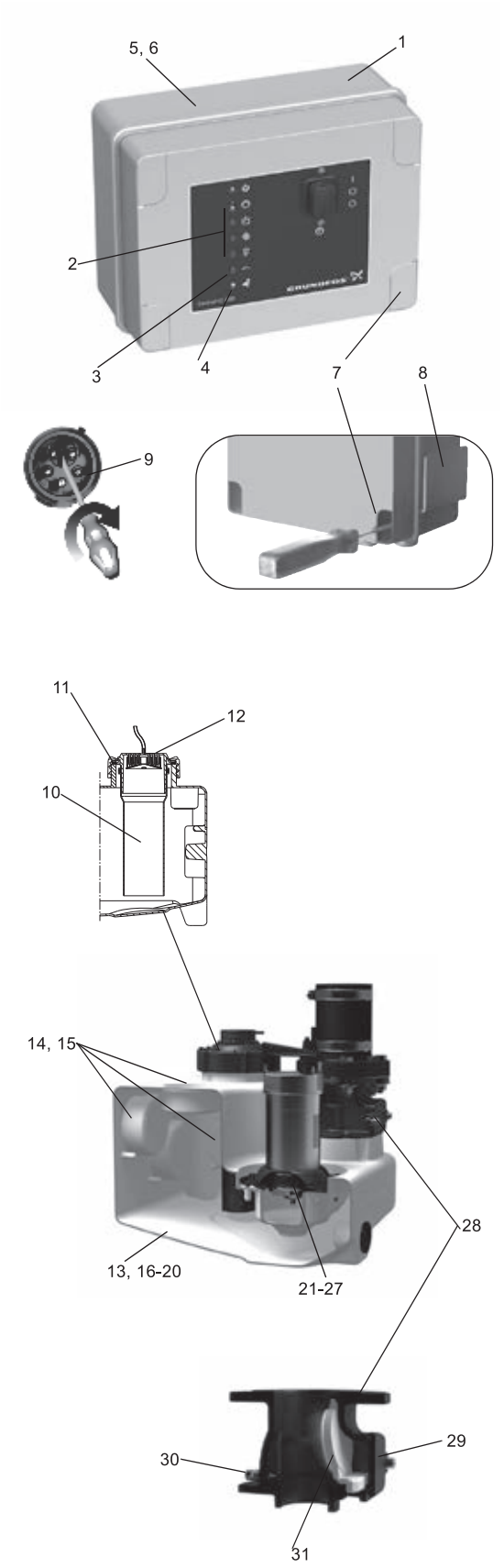
Рис. 81 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 81 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 80 и DN 100. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с.

Нормальная длина трубопровода в частных домах или аналогичных зданиях – приблизительно 5–15 м.

Конструктивные особенности

Multilift MSS



Описание

Поз.	Шкаф управления
1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
2	Управление, индикация состояния насоса и индикация таких неисправностей, как высокий уровень воды, нарушение последовательности фаз и неверный сигнал датчика
3	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
4	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (раз в год).
5	Безпотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек - регистрация часов эксплуатации и частоты пуска насоса, ведение журнала ошибок и т. д.
7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
8	Карман для хранения краткого руководства
9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с трёхфазным электродвигателем)

TM05 1778 3711 - TM05 3455 1412 - TM05 2055 4311

Поз.	Датчик
10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды

TM05 0332 0911

Поз.	Накопительный резервуар
13	Конструкция и объём резервуара адаптированы к использованию в домах на одну семью
14	Можно подключать входные патрубки в любых направлениях, а также подключать напольные и настенные унитазы; подходит для замены и переустановки
15	Экономия пространства за счёт утопленных гнёзд и площади корпуса, составляющей всего 0,26 м^2
16	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый резервуар с прочными стенками
17	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что снижает необходимость очистки резервуара
18	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
19	Подходит для температуры жидкости до 50 °C
20	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже

TM05 1780 3711

Поз.	Насос
21	Погружной насос из нержавеющей стали – конструкция насоса для сточных вод, зарекомендовавшая себя за десять лет использования
22	Свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex изготовлено из нержавеющей стали и гарантирует бесперебойную эксплуатацию, а также высокую производительность в течение всего срока эксплуатации насоса
23	Крутая кривая характеристик насоса; один типоразмер электродвигателя для высокого и низкого напора насоса
24	Двойная защита электродвигателя со встроенным термовыключателем и автоматом защитного отключения
25	Удобство технического и текущего обслуживания благодаря наличию фиксатора в виде хомута
26	Механическое уплотнение вала (SIC/SIC) и камера, наполненная нетоксичным маслом, для обеспечения надежной и продолжительной эксплуатации
27	Конструкция корпуса насоса обеспечивает вентиляцию насоса

TM05 1781 3711

Поз.	Обратный клапан
28	Обратный клапан
29	Компактная конструкция с большой и удобной смотровой крышкой для извлечения твёрдых включений при необходимости
30	Подъёмное устройство для осушения напорного патрубка при текущем или техническом обслуживании
31	Плавно и тихо работающий клапан откидного типа

Описание продукта

Характеристики установки

- Укомплектована, предварительно собрана и готова к монтажу.
- Удобна в обращении, имеет облегчённую конструкцию, 28 кг.
- Удобный в управлении шкаф LC 220 с установленным рабочим уровнем входа, функциями обеспечения безопасности и отдельными функциями сигнала неисправности для удобства их диагностики. См. Шкаф управления LC 220 на стр. 154.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.
- Семь различных присоединений для всасывающих трубопроводов со всех сторон для максимальной универсальности при монтаже.

Подробнее см. на стр. 90.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift MSS компании (Grundfos поставляются укомплектованными накопительным резервуаром, одним насосом с одно- или трёхфазным электродвигателем, датчиком контроля уровня, обратным клапаном (в зависимости от типа установки) и шкафом управления LC 220. Датчик подключен к шкафу управления через 4- или 10-метровую пневматическую трубку, насос - через 4- или 10-метровый кабель.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- напорный переходной фланец, DN 80 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 100, с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 50, с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 2 шт.;
- муфта, DN 100-1 шт.;
- муфта, DN 50 для соединения с диафрагменным насосом, 1 1/2" или для всасывающей линии,
- DN 50 – 1 шт.;
- комплект прокладок, DN 80, 8 болтов M16 x 65, гайки и шайбы (оцинкованные) – 1 набор.

Типовое обозначение

Пример	M	MSS	.11	.3	.2

Насосная установка Multilift

SS = один насос

Выходная мощность, P_2/100 [Вт]

1 = однофазный электродвигатель
3 = трёхфазный электродвигатель

2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопроводов, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объем накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Рабочий уровень на входе [мм]	180	250
Общий объём резервуара [л]	44	44
Полезный объём [л]	20	28

Задать подходящий рабочий уровень на входе можно в корпусе микропереключателей DIP на панели шкафа управления. Установленный на заводе рабочий уровень на входе расположен на высоте 250 мм относительно уровня фундамента.

Насос

Погружные насосы оснащаются свободно-вихревыми рабочими колёсами типа Vortex с большим свободным проходом, которые обеспечивают стабильную производительность в течение почти всего срока службы насосов.

Все детали, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали. Насос оснащен механическим уплотнением вала и масляной камерой в средней части.

Однофазные электродвигатели оборудованы конденсаторами.

Одно- и трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и автоматом защитного отключения на случай перегрузки электродвигателя. При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

При высоком уровне притока насос можно запускать 60 раз за час. Последовательность пусков и остановов должна соответствовать повторно-кратковременному режиму работы S3-10 %, 1 минута (см. Электрические параметры на стр. 90).

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс, плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Условия затопления	Макс. 2 м на 7 дней
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	F (130 °C)
Напряжение (электродвигатель)	1 x 230 В 3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока /2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 70 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи
Габариты (шкаф управления)	Высота = 195 мм Ширина = 250 мм Глубина = 110 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Нержавеющая сталь 1.4301
Рабочее колесо	Нержавеющая сталь 1.4301
Вал насоса	Нержавеющая сталь 1.4301
Механическое уплотнение вала	Карбид кремния/карбид кремния, бутадиен-нитрильный каучук (NBR), нержавеющая сталь 1.4301
Электродвигатель	Нержавеющая сталь 1.4301
Шкаф управления	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	Неопрен

Механические характеристики и информация для заказа

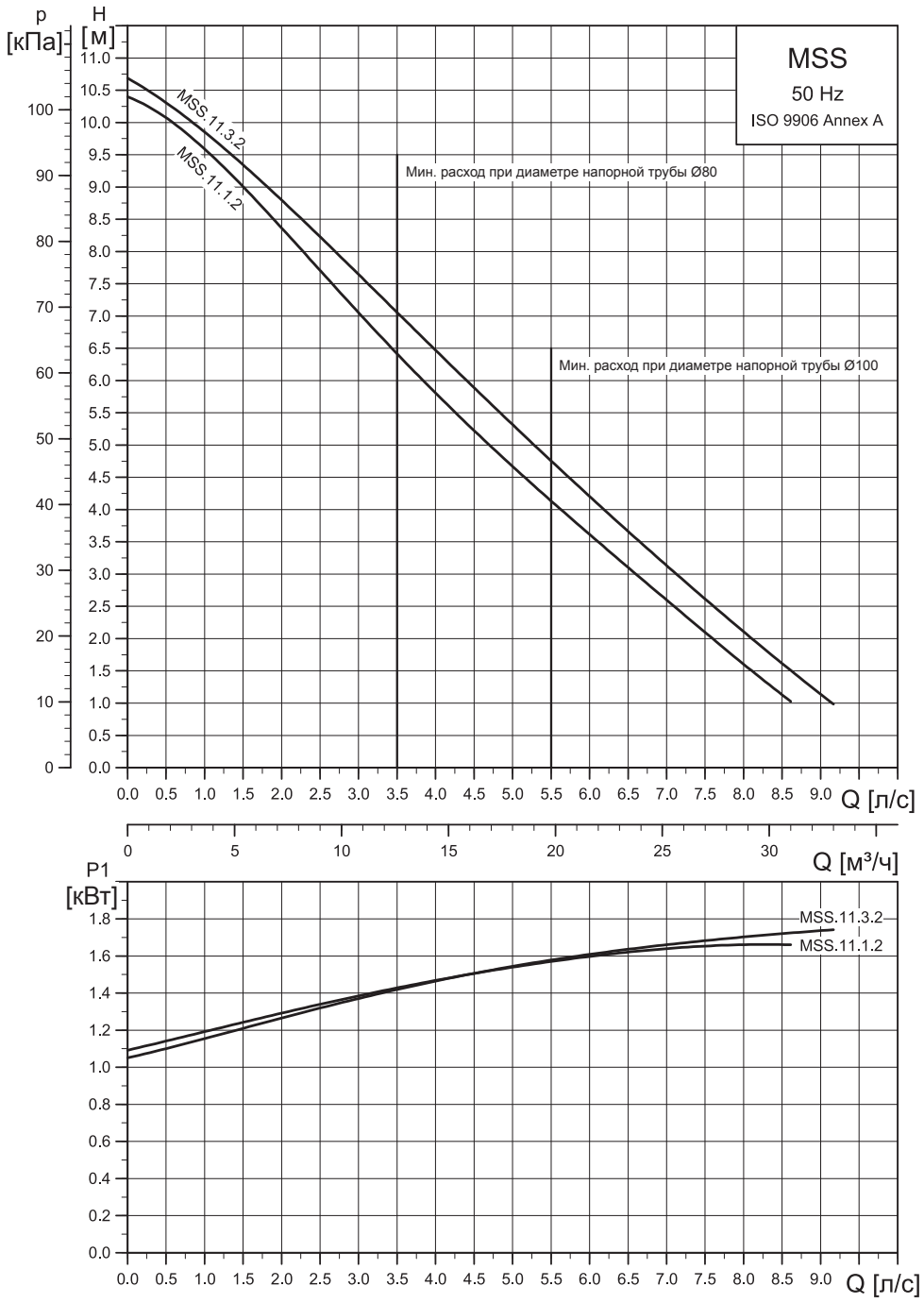
Multilift	Обратный клапан	Рабочий уровень на входе [мм]	Объём резервуара [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Тип штекера	Длина кабеля питания [м]	Длина кабеля между шкафом управления и двигателем/ датчиком [м]	Номер продукта
MSS.11.1.2	Есть	180/250	44	20/28	28	Schuko	1,5	4	97901037
MSS.11.3.2	Есть					CEE 3P+N+E, 16A		4	97901027

Электрические параметры

Multilift	Рабочий режим	Напряжение питания [В]*	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [A]	Частота, об/мин. [min^{-1}]	Число полюсов	Схема включения при пуске
MSS.11.1.2	S3-10 %, 1 мин.	1 x 230 В	1,8 / 1,1	8 / 22,5	2760	2	DOL
MSS.11.3.2		3 x 400 В		3,2/16	2785		

* Допуск: -15 %/ +10 %

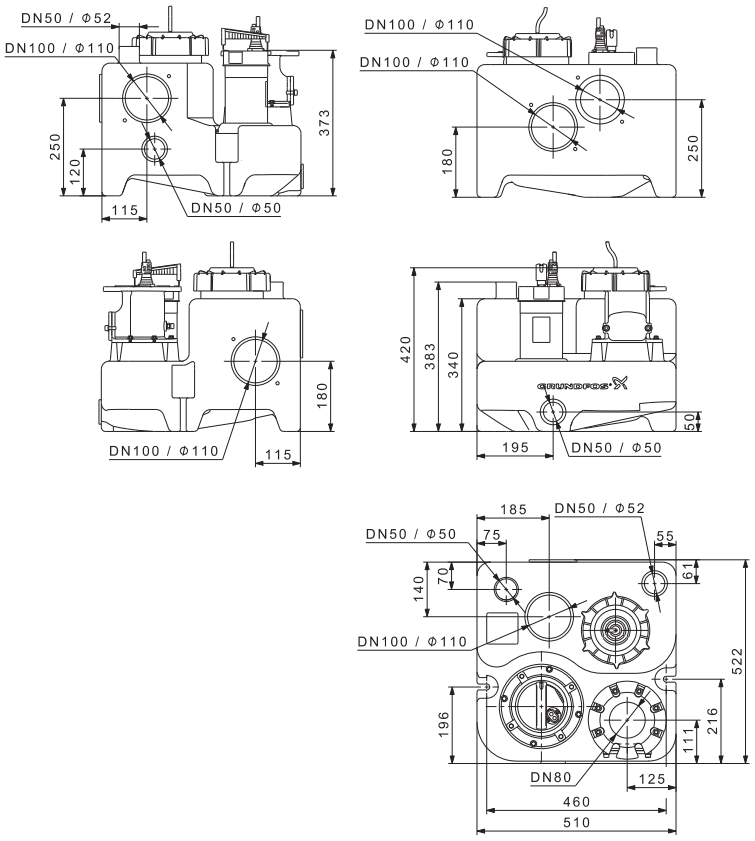
Графики рабочих характеристик



TM05 1285 2611

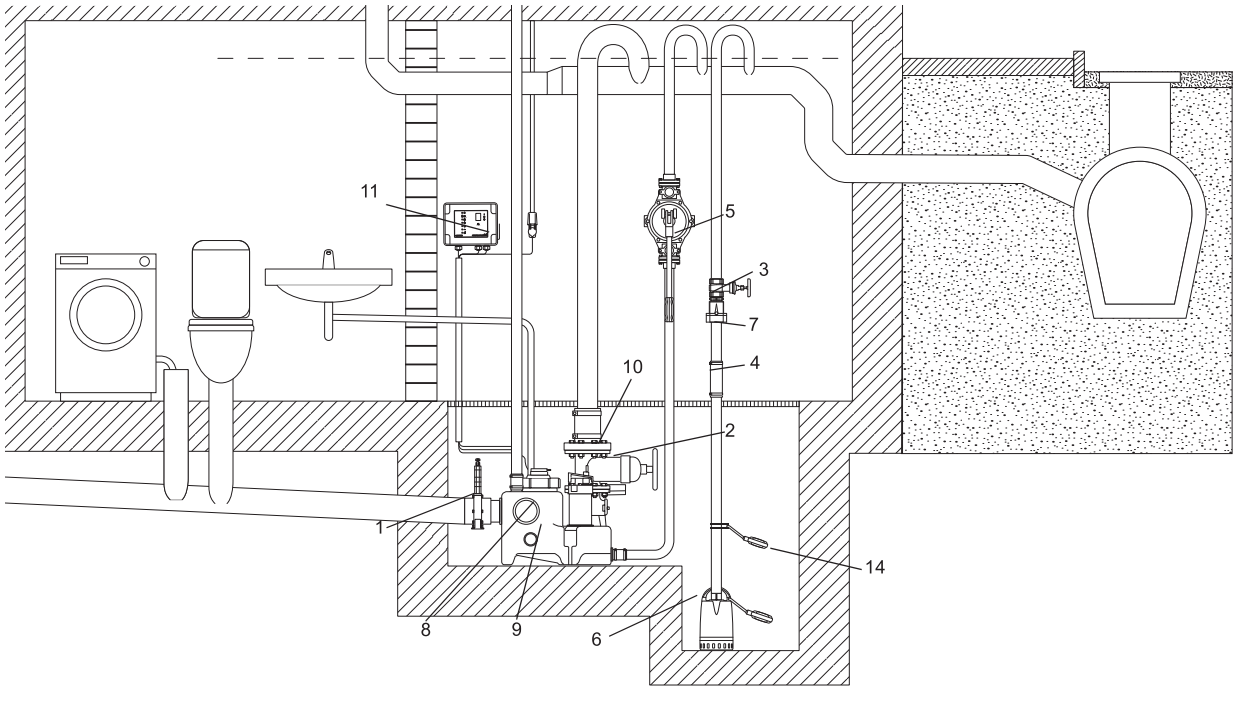
Габаритные чертежи

Multilift MSS с обратным клапаном



TM05 0439 2011

Принадлежности



TM05 2033 4311

Рис. 82 Принадлежности для Multilift MSS

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 100 Монтажная длина: 130 мм Высота: 375 мм Соединительная муфта: Ø110	96615831
2		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 80 Монтажная длина: 180 мм Высота: 300 мм Соединение: фланец PN 10	96002011
3		Задвижка, латунь	DN 32 Монтажная длина: 76 мм Соединение: Rp 1 1/4"	00ID0918
4		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний Ø42	91071645
5		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение: Rp 1 1/2"	96003721
6	Информацию о дренажных насосах, например, GRUNDFOS Unilift CC или KP, можно найти в каталоге или Grundfos Product Center			
7		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение: Rp 1 1/2"	96005308
8		Муфта для дополнительного стандартного входа	DN 100, внутренний ∅110	97726942
9		Муфта для дополнительного входа	DN 50, внутренний ∅48-50	98079669
10		Болты, гайки по 8 шт. (оцинкованные) Прокладка	16 x 65 мм DN 80	96001999
11		Буфер для аккумулятора сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Аккумулятор следует заменять раз в год.	Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	98079684
12		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230 В, 50Гц	99653085
13		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
14		Поплавковый выключатель типа SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
15		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 А	96002511
16		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
17		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
18		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
19		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Multilift M

Установка Multilift M поставляется укомплектованной и готовой к монтажу с обратным клапаном.



TM05 1366 3911

Рис. 83 Multilift M

Области применения

Multilift M – это компактная и надёжная насосная установка с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на одну семью или коммерческих зданиях небольших размеров. Multilift M обычно используется:

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.
  – при прямом подключении настенных или напольных унитазов к горизонтальному выпускному отверстию.



TM05 1772 3611

Рис. 84 Пример установки Multilift M в приямке в подвальном помещении здания

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

15 м	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.38
	83	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
13 м	-	98	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.38
	308	17	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.32
	118	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
11 м	-	385	150	90	21	-	-	-	DN 100	M.38
	534	113	37	18	-	-	-	-	DN 80	
	-	122	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.32
	344	26	-	-	-	-	-	-	DN 80	
9 м	-	673	357	227	130	52	-	-	DN 100	M.38
	759	210	107	66	34	8	-	-	DN 80	
	-	410	160	98	18	40	-	-	DN 100	M.32
	569	123	41	22	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.24
	186	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
7 м	-	960	563	364	238	140	16	8	DN 100	M.38
	985	306	178	113	72	39	-	-	DN 80	
	-	697	367	235	127	49	-	-	DN 100	M.32
	795	219	112	70	34	8	-	-	DN 80	
	-	219	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.24
	411	61	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	63	-	-	-	-	-	-	DN 100	M.22
	129	9	-	-	-	-	-	-	DN 80	
5 м	-	1247	770	501	347	229	78	54	DN 100	M.38
	1211	403	248	161	110	71	20	12	DN 80	
	-	984	573	372	235	137	17	9	DN 100	M.32
	1021	316	182	117	72	39	-	-	DN 80	
	-	506	195	122	31	-	-	-	DN 100	M.24
	637	157	56	33	3	-	-	-	DN 80	
	-	350	207	130	86	54	15	7	DN 100	M.22
	354	106	60	36	21	11	-	-	DN 80	
	-	114	27	12	-	-	-	-	DN 100	M.15
	189	27	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	63	5	-	-	-	-	-	DN 100	M.12
	115	10	-	-	-	-	-	-	DN 80	
3 м	-	1534	976	638	456	317	140	100	DN 100	M.38
	1436	499	318	209	148	102	43	30	DN 80	
	-	1271	780	509	344	226	79	55	DN 100	M.32
	1246	412	253	165	110	71	22	14	DN 80	
	-	793	401	259	140	61	-	-	DN 100	M.24
	863	254	126	80	41	15	-	-	DN 80	
	-	638	414	267	194	143	77	54	DN 100	M.22
	580	202	130	83	59	43	21	14	DN 80	
	-	402	234	149	95	54	-	-	DN 100	M.15
	415	124	70	43	26	12	-	-	DN 80	
	-	350	212	97	48	13	-	-	DN 100	M.12
	341	107	63	26	10	-	-	-	DN 80	
2 м	-	1677	1078	706	509	360	209	122	DN 100	M.38
	1548	547	353	231	166	117	66	37	DN 80	
	-	1414	882	576	397	269	146	77	DN 100	M.32
	1358	459	287	188	128	86	45	22	DN 80	
	-	936	504	326	193	104	36	2	DN 100	M.24
	974	301	160	103	59	29	7	-	DN 80	
	-	780	516	335	248	186	116	76	DN 100	M.22
	692	249	165	106	78	57	35	21	DN 80	
	-	544	336	216	149	97	47	18	DN 100	M.15
	527	171	104	66	44	27	11	-	DN 80	
	-	493	314	165	101	56	-	-	DN 100	M.12
	453	154	97	49	28	13	-	-	DN 80	

Qp [л/с]	3,5	5,5	6,5	8	9	10	12	14

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 100

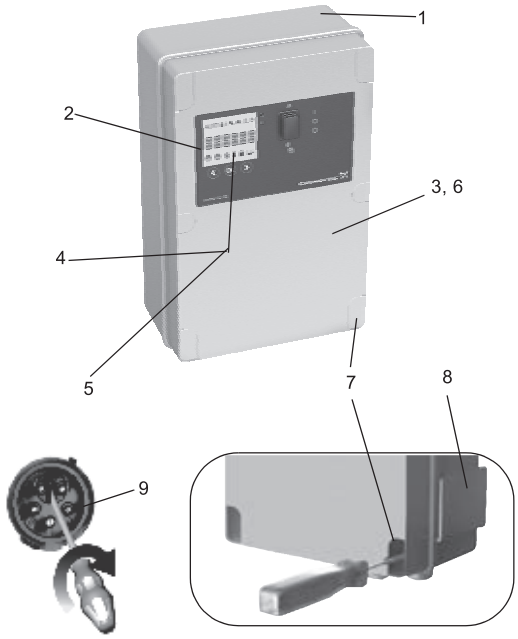
Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 80

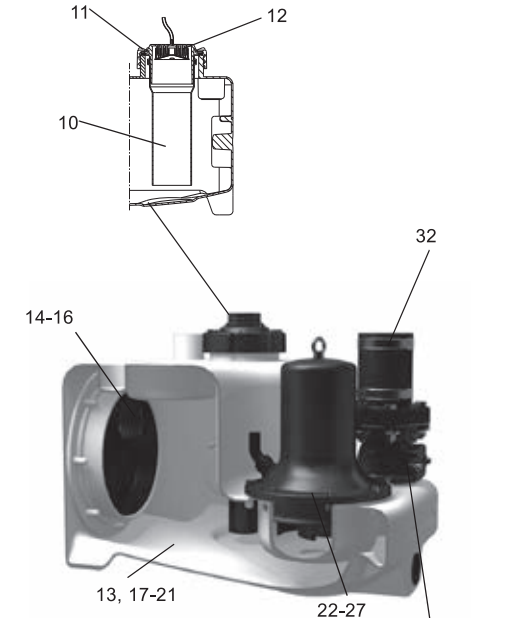
Рис. 85 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 85 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 100 и DN 80. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с. Нормальная длина трубопровода в частных домах или аналогичных зданиях – приблизительно 5–15 м.

Конструктивные особенности

Multilift M





TM05 3455 1412 - TM05 2055 4311 - TM05 1804 3811

TM05 0332 0911

TM05 2070 4311

TM05 1781 3711

Описание

Поз.	Шкаф управления
1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
2	Шкаф управления с ЖК-дисплеем, интерактивным меню, множеством функций защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности
3	Беспотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
4	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
5	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (каждые 0, 3, 6 или 12 месяцев)
6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек
7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
8	Карман для хранения краткого руководства
9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с трёхфазным электродвигателем)
Поз.	**Датчик контроля уровня**
10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды
Поз.	**Накопительный резервуар**
13	Конструкция и объём резервуара адаптированы к использованию в домах на одну семью
14	Можно подключать входные патрубки в любых направлениях, а также подключать напольные и настенные унитазы; подходит для замены и переустановки
15	Уникальный, запатентованный диск входного патрубка, DN 100 (в качестве принадлежности доступен размер DN 150), для бесступенчатого регулирования рабочих уровней входа от 180 до 315 мм
16	Муфта для экономии пространства при монтаже
17	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый (PE) резервуар с прочными стенками
18	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что сокращает необходимость очистки резервуара
19	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
20	Подходит для температуры жидкости до 50 °C
21	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже
Поз.	**Насос**
22	Шесть типоразмеров электродвигателей для любых случаев применения с напором до 21 м и объёмом нагнетаемого потока 50 м^3
23	Свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex, обеспечивающее пропускание частиц больших размеров и гарантирующее высокую производительность в течение всего срока эксплуатации насоса
24	Защита электродвигателя с помощью встроенного термовыключателя
25	Высоконадежная конструкция электродвигателя, допускающая до 60 пусков в час для работы в условиях максимальной нагрузки
26	Тройное уплотнение вала и камера, наполненная нетоксичным маслом, для обеспечения надежной и продолжительной эксплуатации
27	Конструкция корпуса насоса обеспечивает вентиляцию насоса
Поз.	**Обратный клапан**
28	Обратный клапан, DN 80
29	Компактная конструкция с большой и удобной смотровой крышкой для извлечения твёрдых включений при необходимости
30	Подъёмное устройство для осушения напорного патрубка при текущем или техническом обслуживании
31	Плавно и тихо работающий клапан откидного типа
Поз.	**Нагнетание**
32	Гибкое и звукополгощающее соединение напорного патрубка, DN 100

Описание продукта

Характеристики установки

- Укомплектована, предварительно собрана и готова к монтажу.
- Запатентованный, поворотный диск входного патрубка, позволяющий устанавливать гибкие соединения для рабочего уровня входа от 180 до 315 мм – подходит для замены и переустановки.
- Семь различных присоединнений для всасывающих трубопроводов со всех сторон для максимальной универсальности при монтаже.
- Шесть различных типоразмеров электродвигателей для идеальной адаптации к требуемым характеристикам дренажа системы.
- Легкий в управлении шкаф LC 221 с функцией защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности и текущего обслуживания. См. Шкаф управления LC 221 на стр. 155.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.

Подробнее см. на стр. 98–99.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift M компании Grundfos поставляются укомплектованными накопительным резервуаром, одним насосом с одно- или трёхфазным электродвигателем, датчиком контроля уровня, обратным клапаном, шкафом управления LC 221. Датчик подключен к шкафу управления через 4- или 10-метровую пневматическую трубку, насос через – 4- или 10-метровый кабель.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- краткое руководство к меню шкафа управления – 1 шт.;
- напорный переходной фланец, DN 80 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 100, с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 70, с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 2 шт.;
- болты и гайки для фиксации глухого фланца (заглушки) на входном отверстии (при необходимости) – 3 компл.;
- муфта, DN 100 – 1 шт.;
- муфта, DN 50 для соединения с диафрагменным насосом, 1 1/2" или для всасывающей линии, DN 50 – 1 шт.;
- комплект прокладок, DN 80, 8 болтов M16 x 65, гайки и шайбы (оцинкованные) – 1 набор.

Типовое обозначение

Пример	M	.22	.3	.4

Насосная установка Multilift

Выходная мощность, P_2/100 [Вт]

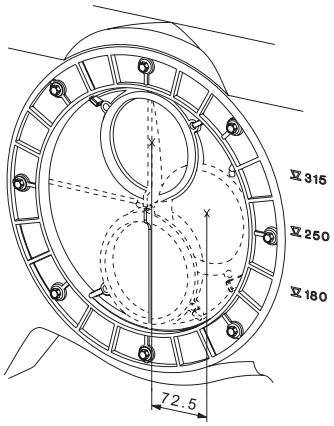
2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопроводов, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.

Основное отверстие для входного патрубка на задней стенке накопительного резервуара выполнено в виде поворотного диска, DN 100 (опция – DN 150), регулируемого под любые рабочие уровни входа в диапазоне от 180 до 315 мм.



TM05 0351 0911

Рис. 86 Основное впускное отверстие с эксцентрическим диском

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объём накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Рабочий уровень на входе [мм]	180	250	315
Общий объём резервуара [л]		92	
Полезный объём [л]	34	49	62

Задать подходящий рабочий уровень на входе необходимо на этапе ввода в эксплуатацию, используя панель управления шкафа.

Насос

Композитное рабочее колесо погружного насоса из чугуна представляет собой вихревое рабочее колесо со свободным проходом, которое обеспечивает стабильную производительность в течение всего срока службы насоса. Насос имеет три уплотнения вала с масляной камерой, наполненной нетоксичным маслом на весь срок службы.

Однофазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и конденсаторами, встроенными в шкафы управления. Трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления.

При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

При высоком уровне притока насос можно запускать 60 раз за час. Последовательность пусков и остановов должна соответствовать повторно-кратковременному режиму работы (см. Электрические параметры на стр. 99).

Шкаф управления

См. раздел Шкаф управления LC 221.

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс, плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68 (глубина погружения до 2 м в течение 7 дней)
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	P (155 °C)
Напряжение (электродвигатель)	1 x 230 В 3 x 230 В 3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока/2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 70 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи
Габариты (шкаф управления)	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Полимер Luranyl
Вал	Нержавеющая сталь 1.4301
Шкаф управления	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	Неопрен

Механические характеристики и информация для заказа

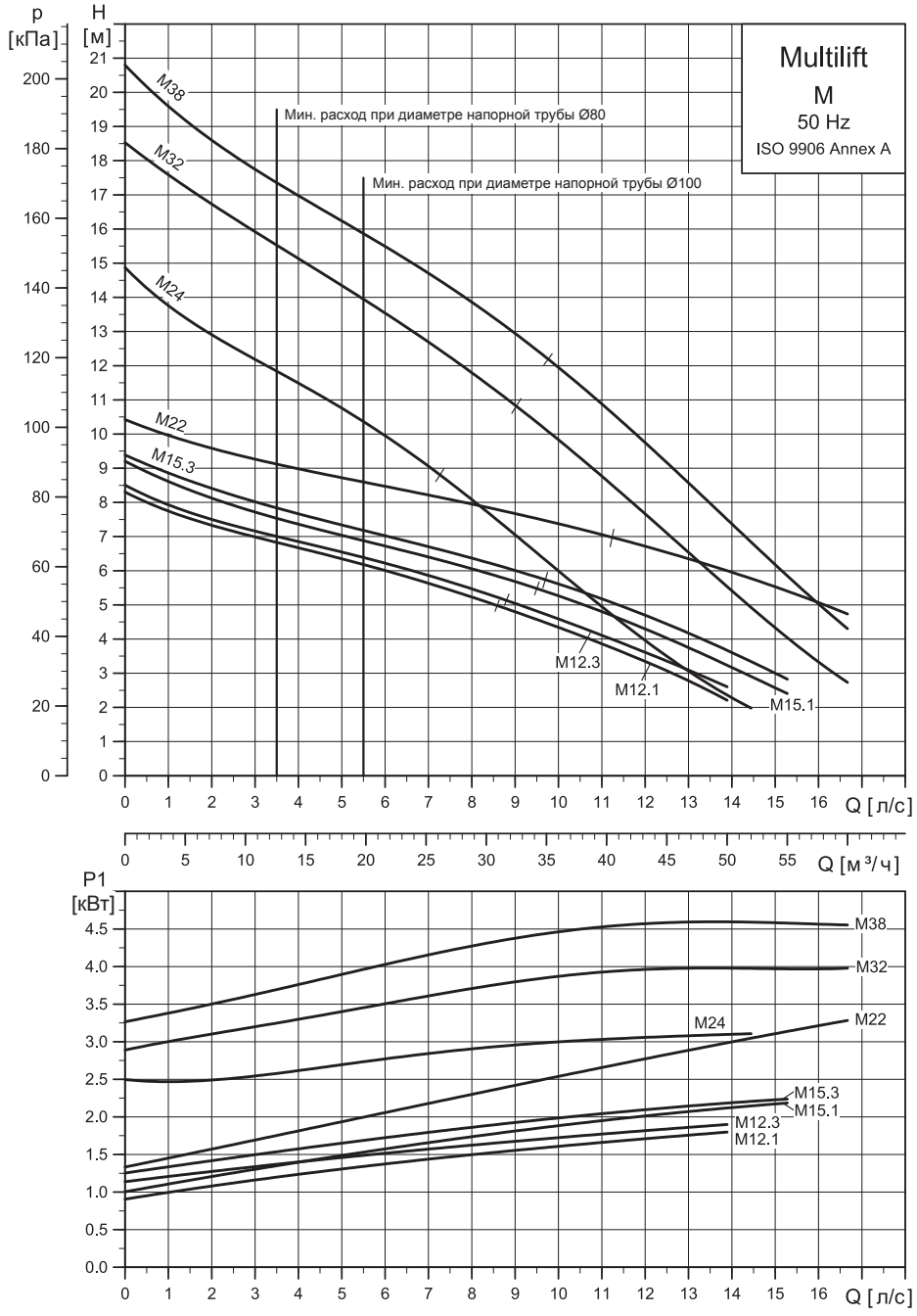
Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Объём резервуара [л]	Полезный объём [л]	Масса [кг]	Тип штекера	Длина кабеля между штекером и шкафом управления [м]	Длина кабеля между электродвигателем и шкафом управления [м]	Номер продукта
M.12.1.4	180/250/315	92	34/49/62	69	Schuko	1,5	4	97901064
M.12.3.4				69	CEE 3P+N+E, 16A			97901065
M.15.1.4				69	Schuko			97901066
M.15.3.4				69	CEE 3P+N+E, 16A			97901067
M.22.3.4				70,5	CEE 3P+E 16A			97901069
M.22.3.4				70,5	CEE 3P+N+E, 16A			97901068
M.24.3.2				72	CEE 3P+E 16A			97901071
M.24.3.2				72	CEE 3P+N+E, 16A			97901070
M.32.3.2				72	CEE 3P+E 16A			97901073
M.32.3.2				72	CEE 3P+N+E, 16A			97901072
M.38.3.2				72	CEE 3P+E 16A			97901075
M.38.3.2				72	CEE 3P+N+E, 16A			97901074
M.12.1.4	180/250/315	92	34/49/62	69	Schuko	1,5	10	97901076
M.12.3.4				69	CEE 3P+N+E, 16A			97901077
M.15.1.4				69	Schuko			97901078
M.15.3.4				69	CEE 3P+N+E, 16A			97901079
M.22.3.4				70,5	CEE 3P+N+E, 16A			97901080
M.24.3.2				72	CEE 3P+N+E, 16A			97901081
M.32.3.2				72	CEE 3P+N+E, 16A			97901082
M.38.3.2				72	CEE 3P+N+E, 16A			97901083

Электрические параметры

Multilift	Рабочий режим	Напряжение питания [В]*	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [A]	Частота, об/мин [min^{-1}]	Число полюсов	Схема включения при пуске
M.12.1.4	S3-50 %, 1 мин.	1 x 230 В	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	DOL
M.12.3.4		3 x 400 В	1,8 / 1,5	3,6 / 19			
M.15.1.4		1 x 230 В	2,2 / 1,6	10,1 / 39	1410	4	
M.15.3.4		3 x 400 В	2,1 / 1,7	4,0 / 19			
M.22.3.4	S3-50 %, 1 мин.	3 x 230 В	3,0 / 2,5	10,2 / 51,5	1430	4	
M.22.3.4		3 x 400 В		5,5 / 29,7			
M.24.3.2		3 x 230 В	3,1 / 2,7	9,7 / 88,7	2920	2	
M.24.3.2		3 x 400 В		5,5 / 39			
M.32.3.2		3 x 230 В	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	
M.32.3.2		3 x 400 В		6,7 / 39			
M.38.3.2	S3-40 %, 1 мин.	3 x 230 В	4,6 / 3,8	13 / 88,7	2880	2	
M.38.3.2		3 x 400 В		7,5 / 39			

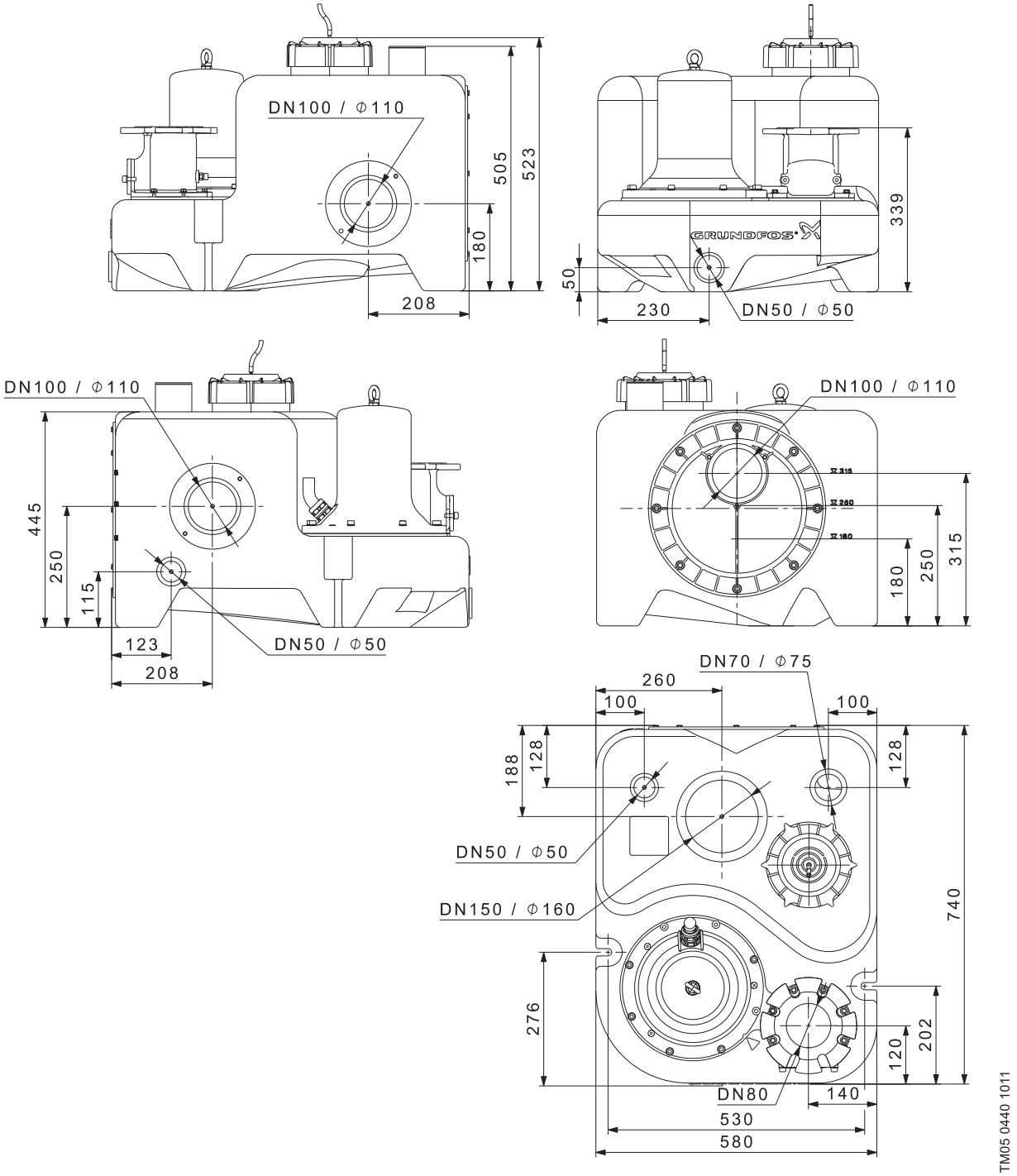
* Допуск: - 10 %/ 6 %

Графики рабочих характеристик



TM05 1286 2611

Габаритные чертежи



Принадлежности

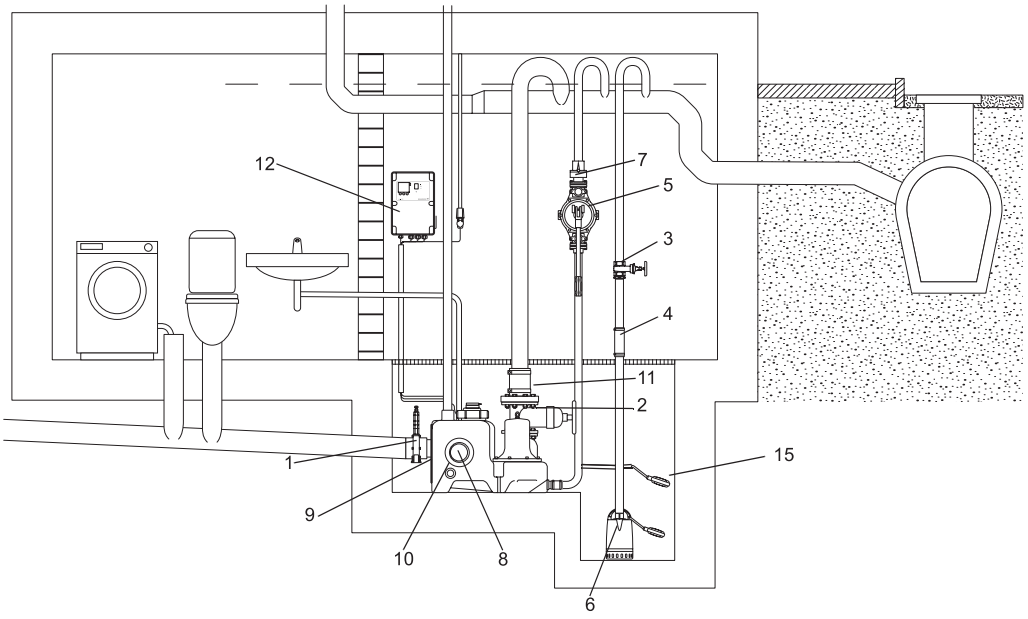
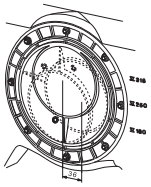


Рис. 87 Принадлежности для Multilift M

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 100 Монтажная длина: 130 мм Высота: 375 мм Соединительная муфта: Ø110	96615831
2		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 80 Монтажная длина: 180 мм Высота: 300 мм Соединение: фланец PN 10	96002011
3		Задвижка, латунь	DN 32 Монтажная длина: 76 мм Соединение: Rp 1¼"	00ID0918
4		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний Ø42	91071645
5		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение: Rp 1½"	96003721
6	Информацию о дренажных насосах, например, GRUNDFOS Unilift CC или KP, можно найти в каталоге или Grundfos Product Center			
7		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение: Rp 1¼"	96005308
8		Муфта для дополнительного стандартного входа	DN 100, внутренний ∅110	97726942
		Муфта для дополнительного входа (вертикальный входной патрубок на верхней части)	DN 150, внутренний Ø160	96636544

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
9		Поворотный диск входного патрубка с муфтой для регулировки рабочего уровня входа	DN 150, внутренний Ø160	98079681
10		Муфта для дополнительного входа	DN 50, внутренний ∅48-50	98079669
11		Болты, гайки по 8 шт. (оцинкованные) Прокладка	16 x 65 мм DN 80	96001999
12		Буфер для аккумулятора для сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Аккумулятор следует заменять раз в год.	Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	
13		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230В, 50Гц	99653085
14		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
15		Поплавковый выключатель SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
16		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 А	96002511
17		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596
18		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
19		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
20		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Multilift MOG

Установка Multilift MOG поставляется укомплектованной и готовой к монтажу.

Multilift MOG оснащена насосом с режущим механизмом (SEG), незаменимым при необходимости высокого напор на выходе или при использовании узких трубопроводов для обслуживания больших расстояний внутри здания.



TM05 0434 1011

Рис. 88 Multilift MOG

Области применения

Multilift MOG – это компактная и надёжная насосная установка с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на одну семью, дачных коттеджах или коммерческих зданиях небольших размеров.

Multilift MOG обычно используется:

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.
  - при прямом подключении настенных или напольных унитазов к горизонтальному выпускному отверстию.



TM05 1772 3611

Рис. 89 Пример установки Multilift MOG в приямке в подвальном помещении здания

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

40 м	293	77	-	-	-	DN 40	MOG.40
	63	-	-	-	-	DN 32	
30 м	1246	506	56	-	-	DN 40	MOG.40
	373	143	-	-	-	DN 32	
	280	78	-	-	-	DN 40	MOG.31
	65	3	-	-	-	DN 32	
20 м	2199	935	151	45	9	DN 40	MOG.40
	683	291	37	2	-	DN 32	
	1233	507	63	4	-	DN 40	MOG.31
	376	151	7	-	-	DN 32	
	824	323	23	-	-	DN 40	MOG.26
	246	90	-	-	-	DN 32	
	373	126	-	-	-	DN 40	MOG.15
	102	26	-	-	-	DN 32	
15 м	2675	1150	198	69	24	DN 40	MOG.40
	838	364	56	13	-	DN 32	
	1709	722	110	28	-	DN 40	MOG.31
	531	224	26	-	-	DN 32	
	1301	538	71	10	-	DN 40	MOG.26
	401	164	13	-	-	DN 32	
	849	341	32	-	-	DN 40	MOG.15
	257	99	-	-	-	DN 32	
	359	124	-	-	-	DN 40	MOG.12
	101	28	-	-	-	DN 32	
10 м	3152	1364	245	93	40	DN 40	MOG.40
	993	438	76	25	7	DN 32	
	2185	936	158	52	16	DN 40	MOG.31
	686	298	46	10	-	DN 32	
	1777	752	118	34	6	DN 40	MOG.26
	556	237	32	4	-	DN 32	
	1326	555	79	16	-	DN 40	MOG.15
	412	173	19	-	-	DN 32	
	836	339	37	-	-	DN 40	MOG.12
	256	102	5	-	-	DN 32	
	179	47	-	-	-	DN 40	MOG.09
	47	7	-	-	-	DN 32	
5 м	3628	1579	293	117	56	DN 40	MOG.40
	1148	511	95	36	15	DN 32	
	2662	1151	205	76	32	DN 40	MOG.31
	841	371	65	22	7	DN 32	
	2253	967	165	58	22	DN 40	MOG.26
	711	311	52	16	4	DN 32	
	1802	770	127	40	10	DN 40	MOG.15
	567	247	39	10	-	DN 32	
	1312	553	85	21	-	DN 40	MOG.12
	411	176	24	3	-	DN 32	
	655	261	26	-	-	DN 40	MOG.09
	202	80	4	-	-	DN 32	

Qp [л/с]	0,6	0,9	2	3	4

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 40

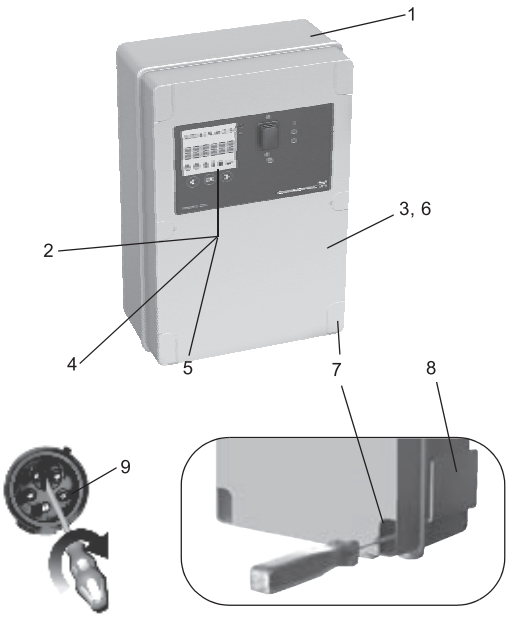
Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 32

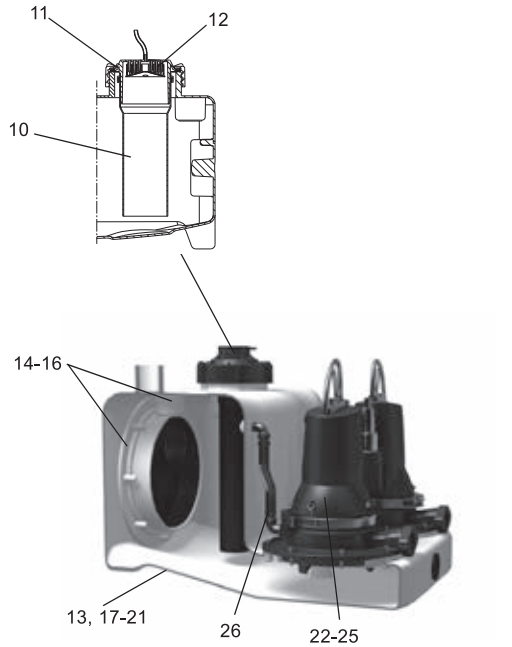
Рис. 90 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 90 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 40 и DN 32. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с. Нормальная длина трубопровода в частных домах или аналогичных зданиях – приблизительно 5–15 м.

Конструктивные особенности

Multilift MOG





Описание

	Поз.	Шкаф управления
TM05 1804 3811 - TM05 2055 4311 - TM05 3455 1412	1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
	2	Шкаф управления с ЖК-дисплеем, интерактивным меню, множеством функций защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности
	3	Беспотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
	4	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
	5	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (каждые 0, 3, 6 или 12 месяцев)
	6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек
	7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
	8	Карман для хранения краткого руководства
	9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с трёхфазным электродвигателем)
	Поз.	**Датчик контроля уровня**
	10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
	11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
	12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды
	Поз.	**Накопительный резервуар**
TM05 0332 0911	13	Конструкция и объём резервуара адаптированы к использованию в домах на одну семью
	14	Можно подключать входные патрубки в любых направлениях, а также подключать напольные и настенные унитазы; подходит для замены и переустановки
	15	Уникальный, запатентованный входной диск, DN 100 (в качестве принадлежности доступен размер DN 150), для бесступенчатого регулирования рабочих уровней входа от 180 до 315 мм
	16	Муфта для экономии пространства при монтаже
	17	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый (PE) резервуар с прочными стенками
	18	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что сокращает необходимость очистки резервуара
	19	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
	20	Подходит для температуры жидкости до 50 °C
	21	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже
	Поз.	**Насос**
	22	Погружной насос из нержавеющей стали с высоконадежной системой дробления и регулируемым, полуоткрытым радиальным рабочим колесом
	23	Хомут в качестве быстроразъёмного крепежа позволяет легко отсоединить электродвигатель от корпуса насоса при проведении технического или текущего обслуживания.
	24	Защита электродвигателя с помощью встроенного термовыключателя
TM05 2072 4311	25	Механическое уплотнение вала картриджевого типа для безопасной и быстрой замены и камера, наполненная нетоксичным маслом для обеспечения надежной и продолжительной эксплуатации
	26	Конструкция корпуса насоса обеспечивает вентиляцию насоса

Описание продукта

Характеристики установки

- Укомплектована, предварительно собрана и готова к монтажу.
- Запатентованный, поворотный диск входного патрубка, позволяющий устанавливать гибкие соединения для рабочего уровня входа от 180 до 315 мм – подходит для замены и переустановки.
- Семь различных присоединнений для всасывающих трубопроводов со всех сторон для максимальной универсальности при монтаже.
- Шесть различных типоразмеров электродвигателей для идеальной адаптации к требуемым характеристикам дренажа.
- Легкий в управлении шкаф LC 221 с функцией защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности и текущего обслуживания. См. Шкаф управления LC 221 настр. 155.
- Высоконадёжный насос с режущим механизмом для работы под высоким давлением.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания насоса, трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.

Подробнее см. на стр. 108.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift MOG компании Grundfos поставляются укомплектованными накопительным резервуаром, одним насосом с одно- или трёхфазным электродвигателем, датчиком контроля уровня, обратным клапаном, шкафом управления LC 221. Датчик и насос подключены к шкафу управления посредством 10 метрового кабеля.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- краткое руководство – 1 шт.;
- овальный напорный фланец, 1 1/4" – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 70, с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 2 шт.;
- болты и гайки для фиксации глухого фланца (заглушки) на входном отверстии (при необходимости) – 3 компл.;
- муфта, DN 100 – 1 шт.;
- муфта, DN 50 для соединения с диафрагменным насосом или для всасывающей линии,
- DN50 – 1 шт.

Типовое обозначение

Пример	M	OG	.22	.3	.4

Насосная установка Multilift

OG = один насос с режущим механизмом
DG = два насоса с режущим механизмом

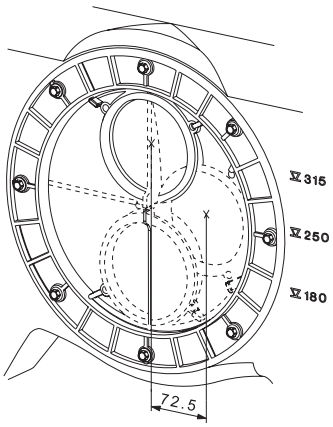
Выходная мощность, P_2/100 [Вт]

1 = однофазный электродвигатель
3 = трёхфазный электродвигатель

2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из стойкого к сточным водам полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопроводов, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей. Основное отверстие для входного патрубка на задней стенке накопительного резервуара выполнено в виде поворотного диска, DN 100 (опция – DN 150), регулируемого под любые рабочие уровни входа в диапазоне от 180 до 315 мм.



TM05 0351 0911

Рис. 91 Основное впускное отверстие с эксцентрическим диском

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объём накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Рабочий уровень на входе [мм]	180	250	315
Общий объём резервуара [л]		93	
Полезный объём [л]	23	37	50

Задать подходящий рабочий уровень на входе необходимо с помощью панели управления шкафа. Установленный на заводе рабочий уровень на входе расположен на высоте 250 мм относительно уровня фундамента.

Насос

Погружные чугунные насосы оснащены системой дробления из нержавеющей стали. Полуоткрытое, чугунное, радиальное рабочее колесо используется в областях применения, требующих относительно высокого давления. Рабочее колесо можно регулировать относительно корпуса насоса для достижения оптимальной производительности. Насос имеет механическое уплотнение вала с масляной камерой, наполненной нетоксичным маслом на весь срок службы. Уплотнение вала представляет собой уплотнение картриджевого типа, что позволяет заменять его без использования специальных инструментов. Хомут, скрепляющий электродвигатель и насос, выполнен из нержавеющей стали и позволяет легко отсоединять электродвигатель для проведения текущего или технического обслуживания. Однофазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и конденсаторами, встроенными в шкафы управления. Трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления.

При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

Кабельное соединение представляет собой штекерное соединение из нержавеющей стали.

При высоком уровне притока насос можно запускать 60 раз за час. Последовательность пусков и остановов должна соответствовать повторно-кратковременному режиму работы (см. Электрические параметры на стр. 109).

Шкаф управления

См. раздел Шкаф управления LC 221.

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс, плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	F (130 °C)
Напряжение (электродвигатель)	1 x 230 В 3 x 230 В 3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока /2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 76 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи
Габариты (шкаф управления)	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Чугун
Хомут	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо	Чугун
Вал	Нержавеющая сталь 1.4301
Уплотнение вала	Первичное уплотнение (от 0,9 до 1,5 кВт): SiC/SiC Вторичное уплотнение (от 0,9 до 1,5 кВт): Манжетное уплотнение, бутадиен-нитрильный каучук Первичное уплотнение (2,6 - 4,0 кВт): SiC/SiC Вторичное уплотнение (от 2,6 до 4,0 кВт): Графит/оксид алюминия Другие детали: бутадиен-нитрильный каучук (NBR), нержавеющая сталь
Шкаф управления	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	H07RN-F

Механические характеристики и информация для заказа

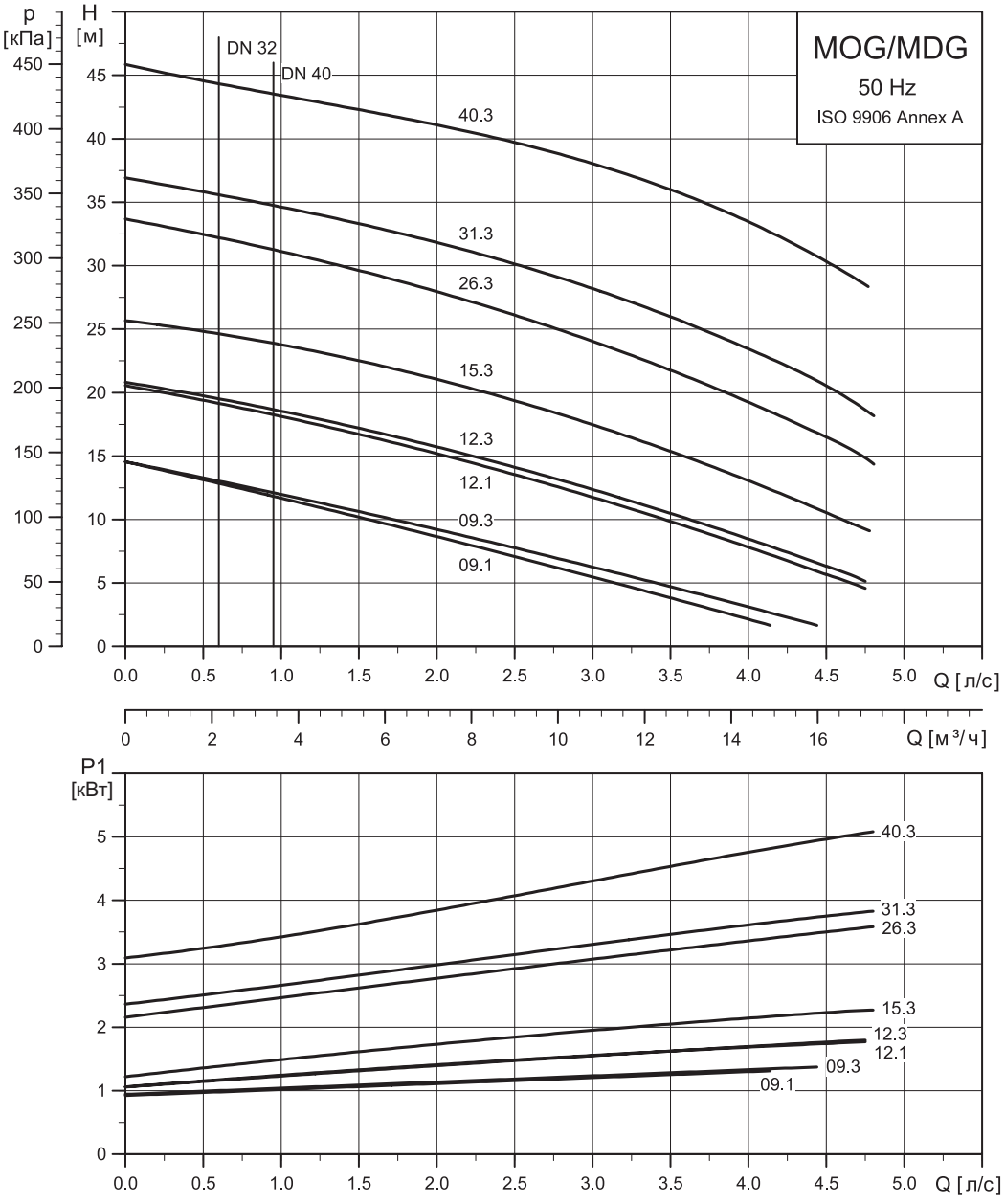
Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Объём резервуара [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Тип штекера	Длина кабеля между штекером и шкафом управления [м]	Длина кабеля между электродвигателем и шкафом управления [м]	Номер продукта
MOG.09.1.2	180/250/315	93	23/37/50	62	Schuko	1,5	10	97901124
MOG.09.3.2				62	CEE 3P+N+E, 16A			97901125
MOG.12.1.2				62	Schuko			97901126
MOG.12.3.2				62	CEE 3P+N+E, 16A			97901127
MOG.15.3.2				64	CEE 3P+E 16A			97901129
MOG.15.3.2				64	CEE 3P+N+E, 16A			97901128
MOG.26.3.2				85	CEE 3P+E 16A			97901131
MOG.26.3.2				85	CEE 3P+N+E, 16A			97901130
MOG.31.3.2				93	CEE 3P+E 16A			97901133
MOG.31.3.2				93	CEE 3P+N+E, 16A			97901132
MOG.40.3.2				93	CEE 3P+E 16A			97901135
MOG.40.3.2				93	CEE 3P+N+E, 16A			97901134

Электрические параметры

Multilift	Рабочий режим	Напряжение питания [В]*	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [А]	Частота, об/мин [min^{-1}]	Число полюсов	Схема включения при пуске
MOG.09.1.2	S3-35 %	1 x 230 В	1,4 / 0,9	6,3 / 38	2890	2	DOL
MOG09.3.2		3 x 400 В		2,6 / 21	2860		
MOG.12.1.2		1 x 230 В	1,8 / 1,2	8,2 / 38	2820		
MOG.12.3.2		3 x 400 В		3,1 / 21	2750		
MOG.15.3.2		3 x 230 В	2,3 / 1,5	6,6 / 36	2700		
MOG.15.3.2		3 x 400 В		3,8 / 21	2700		
MOG.26.3.2		3 x 230 В	3,7 / 2,6	9,2 / 57	2870		
MOG.26.3.2		3 x 400 В		5,3 / 33	2870		
MOG.31.3.2	S3-30 %	3 x 230 В	3,9 / 3,1	10,9 / 74	2900		
MOG.31.3.2		3 x 400 В		6,3 / 43	2900		
MOG.40.3.2		3 x 230 В	5,2 / 4,0	14,2 / 74	2830		
MOG.40.3.2		3 x 400 В		8,2 / 43	2830		

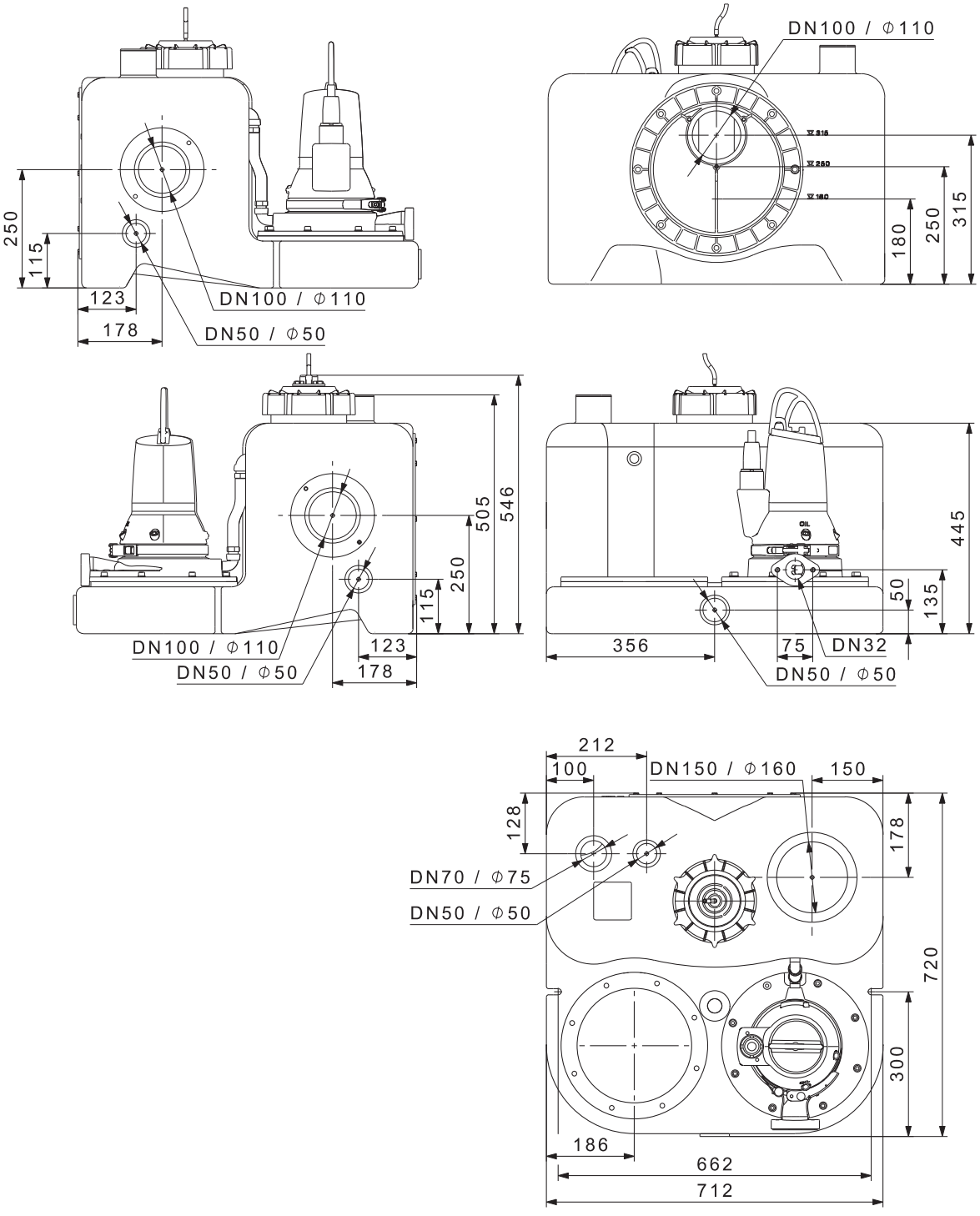
* Допуск: - 10 %/ 6 %

Графики рабочих характеристик



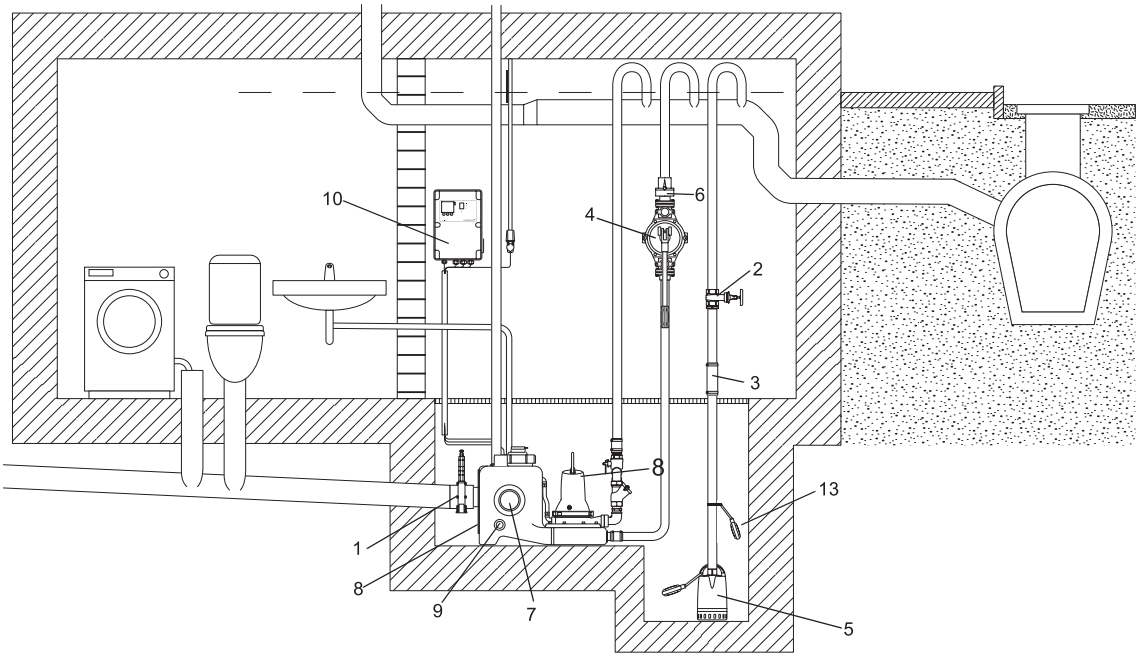
TM05 1396 3612

Габаритные чертежи



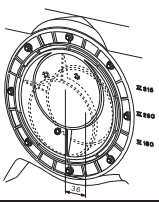
TM05 0672 1011

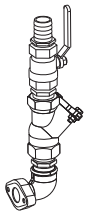
Принадлежности



TM05 1876 3111

Рис. 92 Принадлежности для Multilift MOG

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 100 Монтажная длина: 130 мм Высота: 375 мм Соединительная муфта: Ø110	96615831
2		Задвижка, латунь	DN 32 Монтажная длина: 76 мм Соединение: Rp 1¼"	00ID0918
3		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний Ø42	91071645
4		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение: Rp 1½"	96003721
5	Информацию о дренажных насосах, например, GRUNDFOS Unilift CC или KP, можно найти в каталоге или Grundfos Product Center			
6		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение: Rp 1¼"	96005308
7		Муфта для дополнительного стандартного входа	DN 100, внутренний ∅110	97726942
		Муфта для дополнительного входа (вертикальный входной патрубок на верхней части)	DN 150, внутренний Ø160	96636544
8		Поворотный диск входного патрубка с муфтой для регулировки рабочего уровня входа	DN 150 Внутренний ∅160	98079681

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
9		Муфта для дополнительного входа	DN 50 Внутренний ∅48-50	98079669
10		Буфер для аккумулятора для сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Аккумулятор следует заменять раз в год.	Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	
11		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230В, 50Гц	99653085
12		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
13		Поплавковый выключатель SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
14		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 А	96002511
15		Трубная обвязка в комплекте, размер 1 1/2", включая: эластичная соединительная муфта с 2 хомутами DN40 (не показана, см. поз. 6а) - 1 шт.; штуцер для шланга Rp 1 1/2/ DN40 - 1 шт.; шаровая задвижка R 1 1/2 - 1 шт.; - двойной ниппель Rp 1 1/2 - 2 шт.; обратный шаровой клапан R 1 1/2 - 1 шт.; колено 90 ° Rp 1 1/2 / R 1 1/2 - 1 шт.; (Трубная обвязка устанавливается для 1 1/4" / DN32 на месте)		98085356
16		Обратный шаровой клапан Rp 1 1/4, изготовленный из чугуна с эпоксидным покрытием, монтируется на месте установки	Длина: 140 мм Ширина: 83 мм	96116550
		Обратный шаровой клапан Rp 1 1/2, изготовленный из чугуна с эпоксидным покрытием	Длина: 140 мм Ширина: 83 мм	91076761
17		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596
18		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
19		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
20		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Multilift MD

Установка Multilift MD поставляется укомплектованной и готовой к монтажу с обратным дроссельным клапаном.



TM05 0430 1011

Рис. 93 Multilift MD

Области применения

Multilift MD – это компактная и надёжная насосная установка с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на несколько семей и коммерческих зданиях, таких как офисные здания, школы, гостиницы и рестораны.

Multilift MD обычно используется:

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.
  - – при прямом подключении настенных или напольных унитазов к горизонтальному выпускному отверстию.



TM05 1772 3611

Рис. 94 Пример установки Multilift MD в приямке в подвальном помещении здания

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

15 м	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.38
	83	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
13 м	-	98	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.38
	308	17	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.32
	118	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
11 м	-	385	150	90	21	-	-	-	DN 100	MD.38
	534	113	37	18	-	-	-	-	DN 80	
	-	122	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.32
	344	26	-	-	-	-	-	-	DN 80	
9 м	-	673	357	227	130	52	-	-	DN 100	MD.38
	759	210	107	66	34	8	-	-	DN 80	
	-	410	160	98	18	40	-	-	DN 100	MD.32
	569	123	41	22	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.24
	186	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
7 м	-	960	563	364	238	140	16	8	DN 100	MD.38
	985	306	178	113	72	39	-	-	DN 80	
	-	697	367	235	127	49	-	-	DN 100	MD.32
	795	219	112	70	34	8	-	-	DN 80	
	-	219	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.24
	411	61	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	63	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD.22
	129	9	-	-	-	-	-	-	DN 80	
5 м	-	1247	770	501	347	229	78	54	DN 100	MD.38
	1211	403	248	161	110	71	20	12	DN 80	
	-	984	573	372	235	137	17	9	DN 100	MD.32
	1021	316	182	117	72	39	-	-	DN 80	
	-	506	195	122	31	-	-	-	DN 100	MD.24
	637	157	56	33	3	-	-	-	DN 80	
	-	350	207	130	86	54	15	7	DN 100	MD.22
	354	106	60	36	21	11	-	-	DN 80	
	-	114	27	12	-	-	-	-	DN 100	MD.15
	189	27	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	63	5	-	-	-	-	-	DN 100	MD.12
	115	10	-	-	-	-	-	-	DN 80	
3 м	-	1534	976	638	456	317	140	100	DN 100	MD.38
	1436	499	318	209	148	102	43	30	DN 80	
	-	1271	780	509	344	226	79	55	DN 100	MD.32
	1246	412	253	165	110	71	22	14	DN 80	
	-	793	401	259	140	61	-	-	DN 100	MD.24
	863	254	126	80	41	15	-	-	DN 80	
	-	638	414	267	194	143	77	54	DN 100	MD.22
	580	202	130	83	59	43	21	14	DN 80	
	-	402	234	149	95	54	-	-	DN 100	MD.15
	415	124	70	43	26	12	-	-	DN 80	
	-	350	212	97	48	13	-	-	DN 100	MD.12
	341	107	63	26	10	-	-	-	DN 80	
2 м	-	1677	1078	706	509	360	209	122	DN 100	MD.38
	1548	547	353	231	166	117	66	37	DN 80	
	-	1414	882	576	397	269	146	77	DN 100	MD.32
	1358	459	287	188	128	86	45	22	DN 80	
	-	936	504	326	193	104	36	2	DN 100	MD.24
	974	301	160	103	59	29	7	-	DN 80	
	-	780	516	335	248	186	116	76	DN 100	MD.22
	692	249	165	106	78	57	35	21	DN 80	
	-	544	336	216	149	97	47	18	DN 100	MD.15
	527	171	104	66	44	27	11	-	DN 80	
	-	493	314	165	101	56	-	-	DN 100	MD.12
	453	154	97	49	28	13	-	-	DN 80	

Qp [л/с]	3,5	5,5	6,5	8	9	10	12	14

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 100

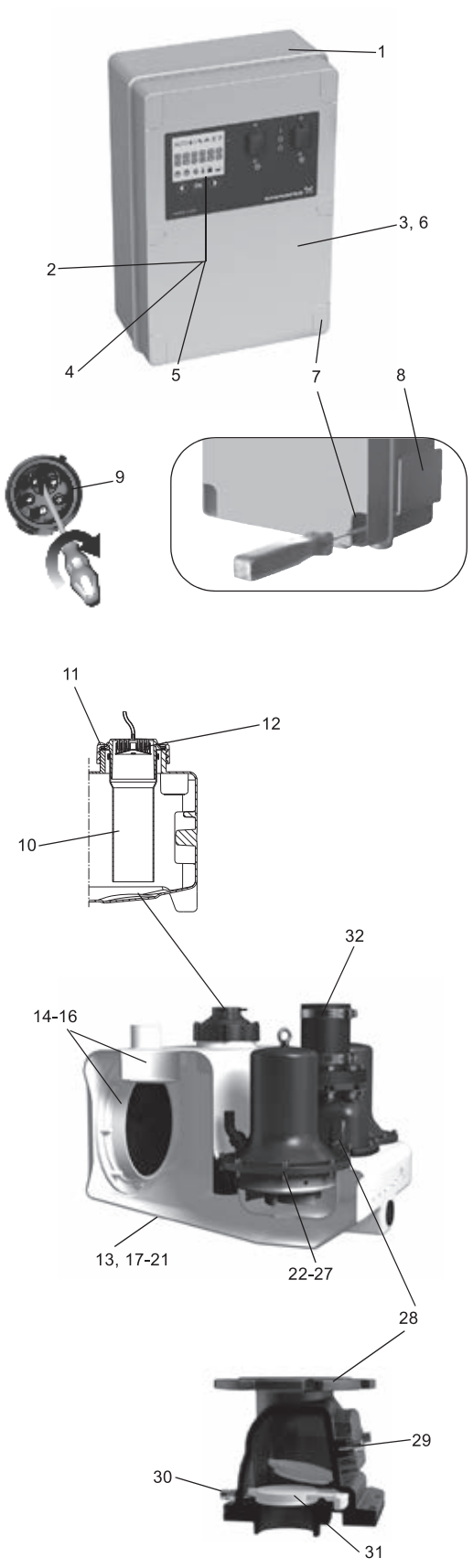
Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 80

Рис. 95 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 95 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 100 и DN 80. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с.

Конструктивные особенности

Multilift MD



Поз.	Описание
	Шкаф управления
1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
2	Шкаф управления с ЖК-дисплеем, интерактивным меню, множеством функций защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности
3	Беспотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
4	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
5	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (каждые 0, 3, 6 или 12 месяцев)
6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек
7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
8	Карман для хранения краткого руководства
9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с трёхфазным электродвигателем)
Поз.	**Датчик контроля уровня**
10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды
Поз.	**Накопительный резервуар**
13	Конструкция и объём резервуара адаптированы к использованию в домах на несколько семей и коммерческих зданиях
14	Можно подключать входные патрубки в любых направлениях, а также подключать напольные и настенные унитазы; подходит для замены и переустановки
15	Уникальный, запатентованный диск входного патрубка, DN 100 (в качестве принадлежности доступен размер DN 150), для бесступенчатого регулирования рабочих уровней входа от 180 до 315 мм
16	Муфта для экономии пространства при монтаже
17	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый (PE) резервуар с прочными стенками
18	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что сокращает необходимость очистки резервуара
19	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
20	Подходит для температуры жидкости до 50 °C
21	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже
Поз.	**Насос**
22	Шесть типоразмеров электродвигателей для любых случаев применения с напором до 21 м и объёмом нагнетаемого потока 50 $м^3$
23	Свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex, обеспечивающее пропускание частиц больших размеров и гарантирующее высокую производительность в течение всего срока эксплуатации насоса
24	Защита электродвигателя с помощью встроенного термовыключателя
25	Высоконадежная конструкция электродвигателя, допускающая до 60 пусков в час для работы в условиях максимальной нагрузки
26	Тройное уплотнение вала и камера, наполненная нетоксичным маслом, для обеспечения надежной и продолжительной эксплуатации
27	Конструкция корпуса насоса обеспечивает вентиляцию насоса
Поз.	**Обратный клапан**
28	Обратный клапан, DN 80
29	Компактная конструкция с большой и удобной смотровой крышкой для извлечения твёрдых включений при необходимости
30	Подъёмное устройство для осушения напорного патрубка при текущем или техническом обслуживании
31	Плавно и тихо работающий клапан откидного типа
Поз.	**Нагнетание**
32	Гибкое и звукополгощающее соединение напорного патрубка

Описание продукта

Характеристики установки

- Укомплектована, предварительно собрана и готова к монтажу.
- Запатентованный, поворотный диск входного патрубка, позволяющий устанавливать гибкие соединения для рабочего уровня входа от 180 до 315 мм – подходит для замены и переустановки.
- Семь различных присоединнений для всасывающих трубопроводов со всех сторон для максимальной универсальности при монтаже.
- Шесть различных типоразмеров электродвигателей для идеальной адаптации к требуемым характеристикам дренажа.
- Легкий в управлении шкаф LC 221 с функцией защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности и текущего обслуживания. См. Шкаф управления LC 221 настр. 155.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Один резервный насос для повышения уровня безотказности эксплуатации.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.

Подробнее см. на стр. 116–117.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift MD компании (Grundfos поставляются укомплектованными накопительным резервуаром, двумя насосами с одно- или трёхфазными электродвигателями, датчиком контроля уровня, обратным дроссельным клапаном, шкафом управления LC 221. Датчик подключен к шкафу управления через 4- или 10-метровую пневматическую трубку, насос через – 4- или 10-метровый кабель.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- краткое руководство к меню шкафа управления – 1 шт.;
- напорный переходной фланец, DN 80 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 100, с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 70 с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 2 шт.;
- болты и гайки для фиксации глухого фланца (заглушки) на входном отверстии (при необходимости) – 3 компл.;
- муфта, DN 100 – 1 шт.;
- муфта, DN 50 для соединения с диафрагменным насосом или для всасывающей линии,
- DN 50 – 1 уп.;
- комплект прокладок, DN 80, 8 болтов M16 x 65, гайки и шайбы (оцинкованные) – 1 набор.

Типовое обозначение

Пример	M	D	.22	.3	.4

Насосная установка Multilift

[ ] = резервуар стандартного объёма

D = 2 насоса

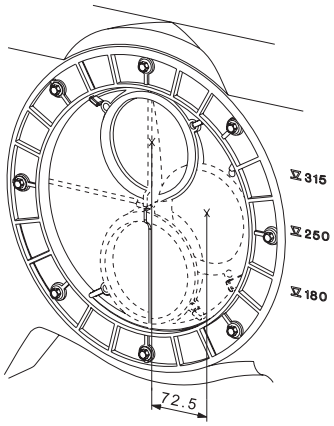
Выходная мощность, P_2/100 [Вт]

1 = однофазный электродвигатель
3 = трёхфазный электродвигатель

2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из стойкого к сточным водам полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопроводов, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей. Основное отверстие для входного патрубка на задней стенке накопительного резервуара выполнено в виде поворотного диска, DN 100 (опция – DN 150), регулируемого под любые рабочие уровни входа в диапазоне от 180 до 315 мм.



TM05 0351 0911

Рис. 96 Основное впускное отверстие с эксцентрическим диском

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объём накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Рабочий уровень на входе [мм]	180	250	315
Общий объём резервуара [л]		130	
Полезный объём [л]	49	69	86

Задать подходящий рабочий уровень на входе необходимо с помощью панели управления шкафа. Установленный на заводе рабочий уровень на входе расположен на высоте 250 мм относительно уровня фундамента.

Насос

Композитное рабочее колесо погружного насоса из чугуна представляет собой вихревое рабочее колесо со свободным проходом, которое обеспечивает стабильную производительность в течение всего срока службы насоса. Насос имеет три уплотнения вала с масляной камерой, наполненной нетоксичным маслом на весь срок службы.

Однофазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и конденсаторами, встроенными в шкафы управления. Трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления.

При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

При высоком уровне притока насос можно запускать 60 раз за час. Последовательность пусков и остановов должна соответствовать повторно-кратковременному режиму работы (см. Электрические параметры на стр. 117).

Шкаф управления

См. раздел Шкаф управления LC 221.

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс. плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68 (глубина погружения до 2 м в течение 7 дней)
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	F (130 °C)
Напряжение (электродвигатель)	1 x 230 В 3 x 230 В 3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока/2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 70 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи
Габариты (шкаф управления)	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Полимер Luranyl
Вал	Нержавеющая сталь 1.4301
Шкаф управления	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	Неопрен

Механические характеристики и информация для заказа

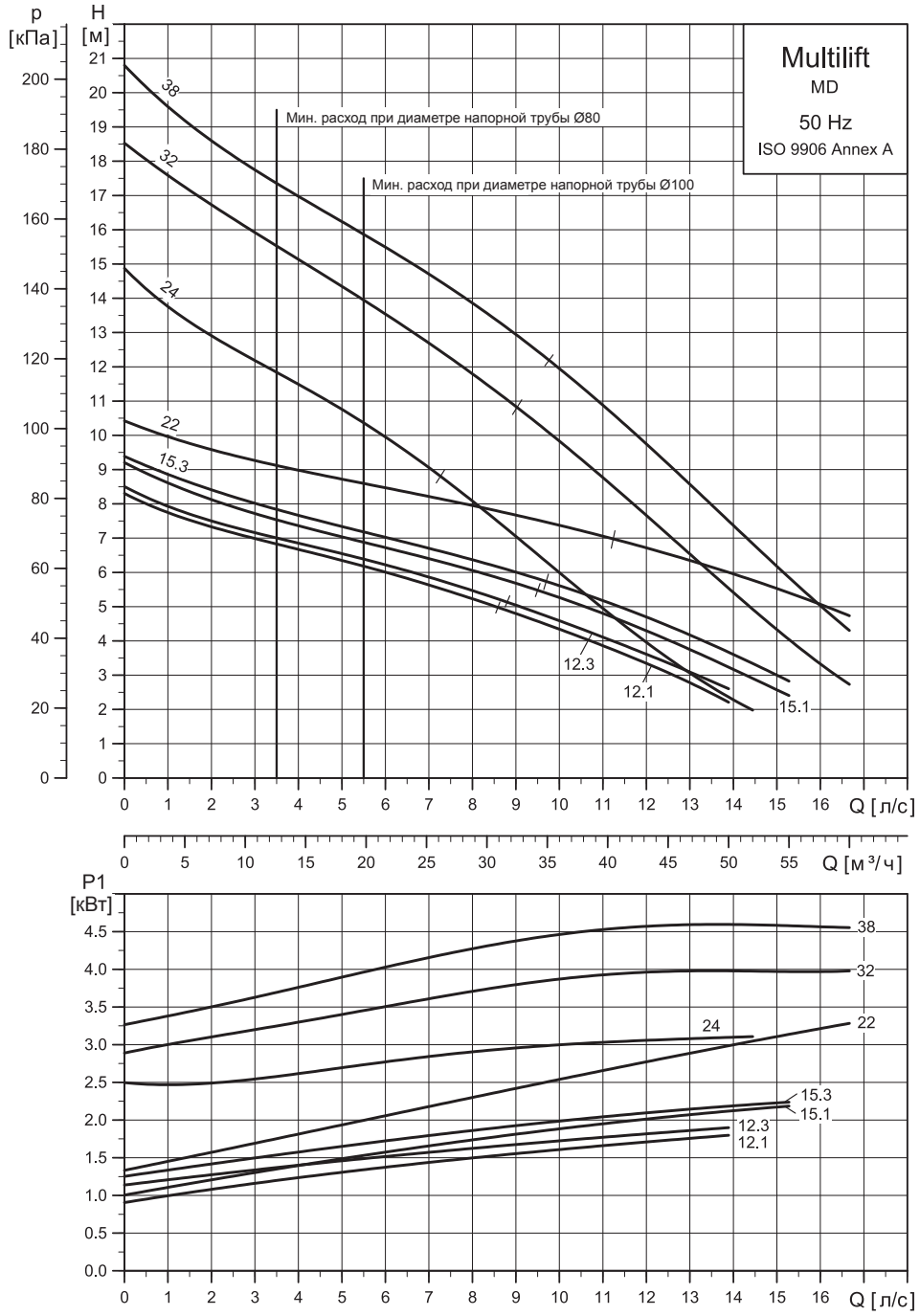
Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Объём резервуара [л]	Полезный объём [л]	Масса [кг]	Тип штекера	Длина кабеля между штекером и шкафом управления [м]	Длина кабеля между электродвигателем и шкафом управления [м]	Номер продукта
MD.12.1.4	180/250/315	139	49/69/86	119	CEE 2P+E 32A	1,5	4	97901084
MD.12.3.4				119	CEE 3P+N+E, 16A			97901085
MD.15.1.4				119	CEE 2P+E 32A			97901086
MD.15.3.4				119	CEE 3P+N+E, 16A			97901087
MD.22.3.4				121	CEE 3P+E 32A			97901089
MD.22.3.4				121	CEE 3P+N+E, 16A			97901088
MD.24.3.2				126	CEE 3P+E 32A			97901091
MD.24.3.2				126	CEE 3P+N+E, 16A			97901090
MD.32.3.2				126	CEE 3P+E 32A			97901093
MD.32.3.2				126	CEE 3P+N+E, 16A			97901092
MD.38.3.2				126	CEE 3P+E 32A			97901095
MD.38.3.2				126	CEE 3P+N+E, 16A			97901094
MD.12.1.4	180/250/315	130	49/69/86	119	CEE 2P+E 32A	1,5	10	97901096
MD.12.3.4				119	CEE 3P+N+E, 16A			97901097
MD.15.1.4				119	CEE 2P+E 32A			97901098
MD.15.3.4				119	CEE 3P+N+E, 16A			97901099
MD.22.3.4				121	CEE 3P+N+E, 16A			97901100
MD.24.3.2				126	CEE 3P+N+E, 16A			97901101
MD.32.3.2				126	CEE 3P+N+E, 16A			97901102
MD.38.3.2				126	CEE 3P+N+E, 16A			97901103

Электрические параметры

Multilift	Рабочий режим	Напряжение питания [В]*	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [А]	Частота, об/мин [мин$^{-1}$]	Число полюсов	Схема включения при пуске
MD.12.1.4	S3-50 %, 1 мин.	1 x 230 В	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	DOL
MD.12.3.4		3 x 400 В	1,8 / 1,5	3,6 / 19			
MD.15.1.4		1 x 230 В	2,2 / 1,6	10,1 / 39	1410	4	
MD.15.3.4		3 x 400 В	2,1 / 1,7	4,0 / 19			
MD.22.3.4	S3-50 %, 1 мин.	3 x 230 В	3,0 / 2,5	10,2 / 51,5	1430	4	
MD.22.3.4		3 x 400 В		5,5 / 29,7			
MD.24.3.2		3 x 230 В	3,1 / 2,7	9,7 / 88,7	2920	2	
MD.24.3.2		3 x 400 В		5,5 / 39			
MD.32.3.2		3 x 230 В	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	
MD.32.3.2		3 x 400 В		6,7 / 39			
MD.38.3.2	S3-40 %, 1 мин.	3 x 230 В	4,6 / 3,8	13 / 88,7	2880	2	
MD.38.3.2		3 x 400 В		7,5 / 39			

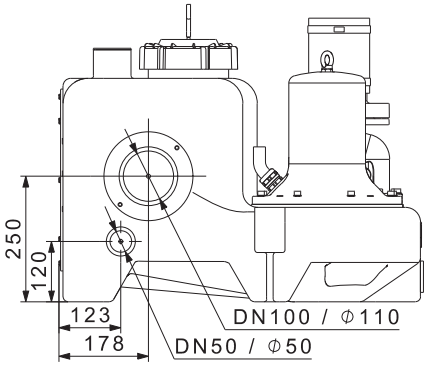
* Допуск: - 10 %/ 6 %

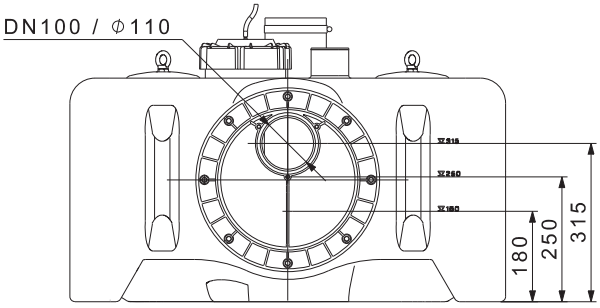
Графики рабочих характеристик

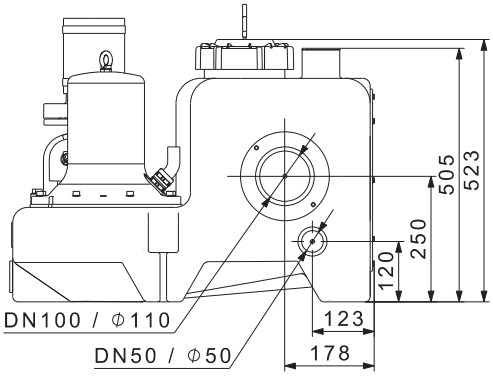


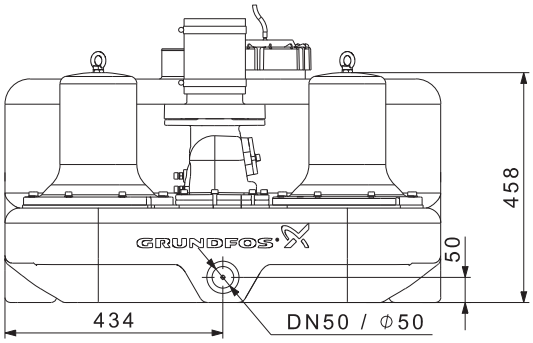
TM05 1287 2611

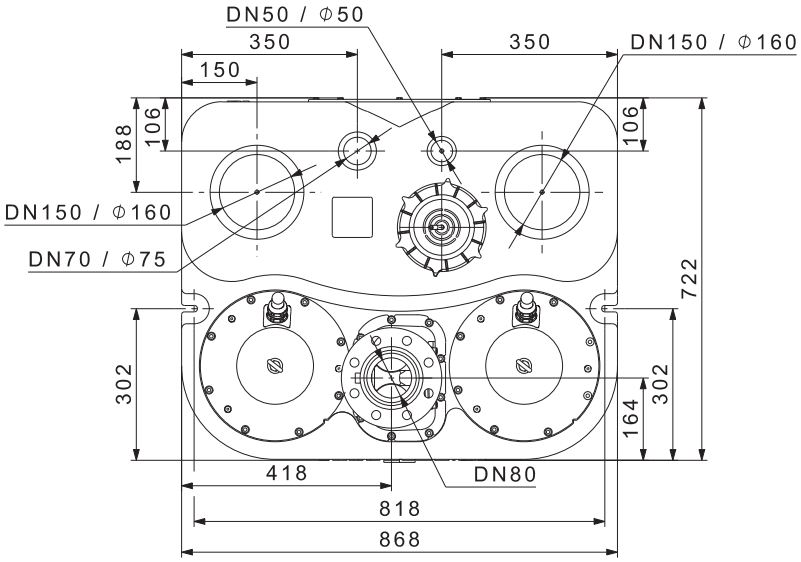
Габаритные чертежи











TM05 0442 1011

Принадлежности

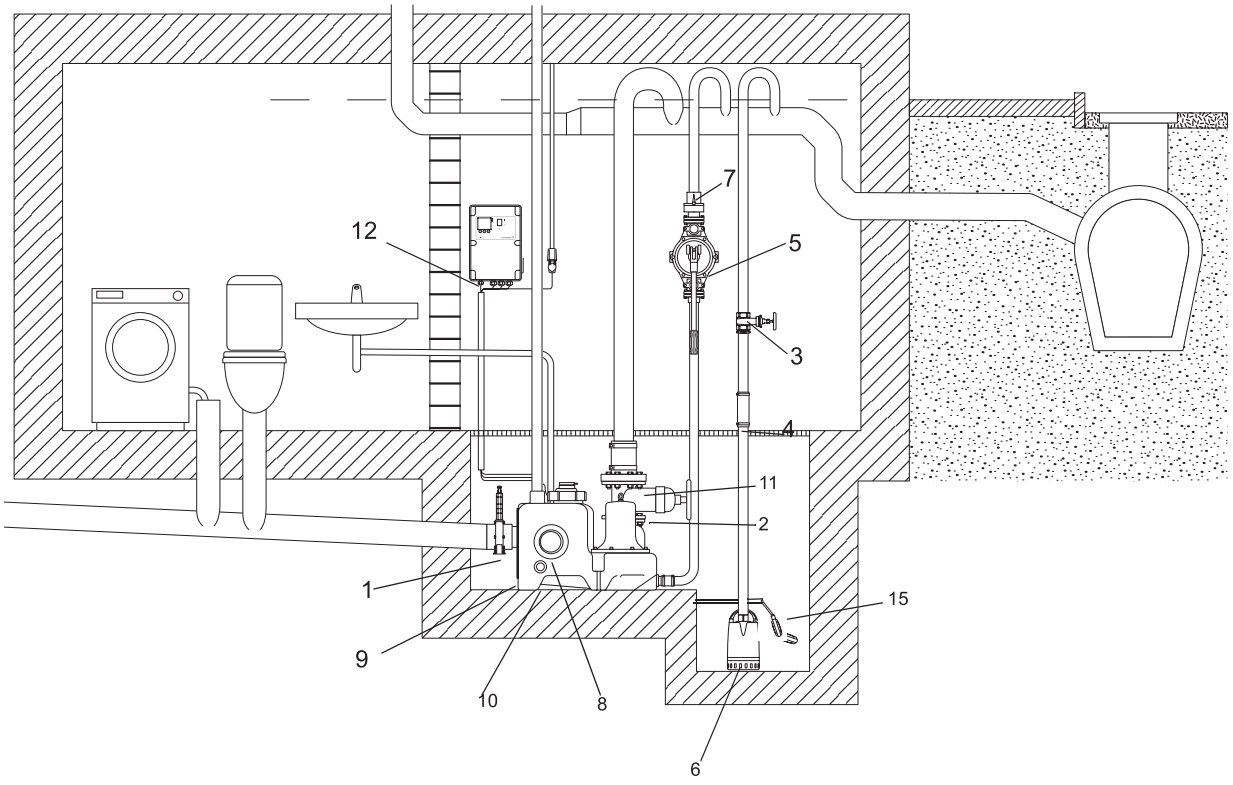
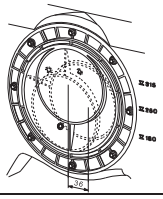


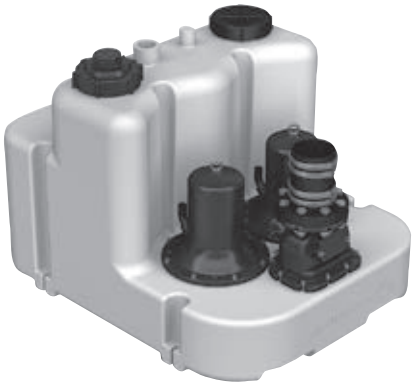
Рис. 97 Принадлежности для Multilift MD

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 100 Монтажная длина: 130 мм Высота: 375 мм Соединительная муфта: Ø110	96615831
2		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 80 Монтажная длина: 180 мм Высота: 300 мм Соединение: фланец PN 10	96002011
3		Задвижка, латунь	DN 32 Длина: 76 мм Соединение: Rp 1¼"	00ID0918
4		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний Ø42	91071645
5		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение: Rp 1½"	96003721
6	Информацию о дренажных насосах, например, GRUNDFOS Unilift CC или KP, можно найти в каталоге или в Grundfos Product Center			
7		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение: Rp 1¼"	96005308

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
8		Муфта для дополнительного стандартного входа	DN 100 Внутренний ∅110	97726942
		Муфта для дополнительного входа (вертикальный входной патрубок на верхней части)	DN 150, внутренний Ø160	96636544
9		Поворотный диск входного патрубка с муфтой для регулировки рабочего уровня входа	DN 150 Внутренний ∅160	98079681
10		Муфта для дополнительного входа	DN 50 Внутренний ∅48-50	98079669
11		Болты, гайки по 8 шт. (оцинкованные) Прокладка	16 x 65 мм DN 80	96001999
12		Буфер для аккумулятора для сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Аккумулятор следует заменять раз в год.	Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	
13		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230В, 50Гц	99653085
14		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
15		Поплавковый выключатель SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
16		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 А	96002511
17		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596
18		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
19		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
20		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Multilift MLD

Установка Multilift MLD поставляется укомплектованной и готовой к монтажу с обратным дроссельным клапаном.



TM05 0432 1011

Рис. 98 Multilift MLD

Области применения

Multilift MLD – это компактная и надёжная насосная установка с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на несколько семей и коммерческих зданиях, таких как офисные здания, школы, гостиницы и рестораны.

Multilift MLD обычно используется:

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.



TM05 1772 3611

Рис. 99 Пример установки Multilift MLD в приямке в подвальном помещении здания

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

15 м	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.38
	83	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
13 м	-	98	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.38
	308	17	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.32
	118	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
11 м	-	385	150	90	21	-	-	-	DN 100	MLD.38
	534	113	37	18	-	-	-	-	DN 80	
	-	122	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.32
	344	26	-	-	-	-	-	-	DN 80	
9 м	-	673	357	227	130	52	-	-	DN 100	MLD.38
	759	210	107	66	34	8	-	-	DN 80	
	-	410	160	98	18	40	-	-	DN 100	MLD.32
	569	123	41	22	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.24
	186	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
7 м	-	960	563	364	238	140	16	8	DN 100	MLD.38
	985	306	178	113	72	39	-	-	DN 80	
	-	697	367	235	127	49	-	-	DN 100	MLD.32
	795	219	112	70	34	8	-	-	DN 80	
	-	219	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.24
	411	61	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	63	-	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.22
	129	9	-	-	-	-	-	-	DN 80	
5 м	-	1247	770	501	347	229	78	54	DN 100	MLD.38
	1211	403	248	161	110	71	20	12	DN 80	
	-	984	573	372	235	137	17	9	DN 100	MLD.32
	1021	316	182	117	72	39	-	-	DN 80	
	-	506	195	122	31	-	-	-	DN 100	MLD.24
	637	157	56	33	3	-	-	-	DN 80	
	-	350	207	130	86	54	15	7	DN 100	MLD.22
	354	106	60	36	21	11	-	-	DN 80	
	-	114	27	12	-	-	-	-	DN 100	MLD.15
	189	27	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	63	5	-	-	-	-	-	DN 100	MLD.12
	115	10	-	-	-	-	-	-	DN 80	
3 м	-	1534	976	638	456	317	140	100	DN 100	MLD.38
	1436	499	318	209	148	102	43	30	DN 80	
	-	1271	780	509	344	226	79	55	DN 100	MLD.32
	1246	412	253	165	110	71	22	14	DN 80	
	-	793	401	259	140	61	-	-	DN 100	MLD.24
	863	254	126	80	41	15	-	-	DN 80	
	-	638	414	267	194	143	77	54	DN 100	MLD.22
	580	202	130	83	59	43	21	14	DN 80	
	-	402	234	149	95	54	-	-	DN 100	MLD.15
	415	124	70	43	26	12	-	-	DN 80	
	-	350	212	97	48	13	-	-	DN 100	MLD.12
	341	107	63	26	10	-	-	-	DN 80	
2 м	-	1677	1078	706	509	360	209	122	DN 100	MLD.38
	1548	547	353	231	166	117	66	37	DN 80	
	-	1414	882	576	397	269	146	77	DN 100	MLD.32
	1358	459	287	188	128	86	45	22	DN 80	
	-	936	504	326	193	104	36	2	DN 100	MLD.24
	974	301	160	103	59	29	7	-	DN 80	
	-	780	516	335	248	186	116	76	DN 100	MLD.22
	692	249	165	106	78	57	35	21	DN 80	
	-	544	336	216	149	97	47	18	DN 100	MLD.15
	527	171	104	66	44	27	11	-	DN 80	
	-	493	314	165	101	56	-	-	DN 100	MLD.12
	453	154	97	49	28	13	-	-	DN 80	

Qp [л/с]	3,5	5,5	6,5	8	9	10	12	14

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 100

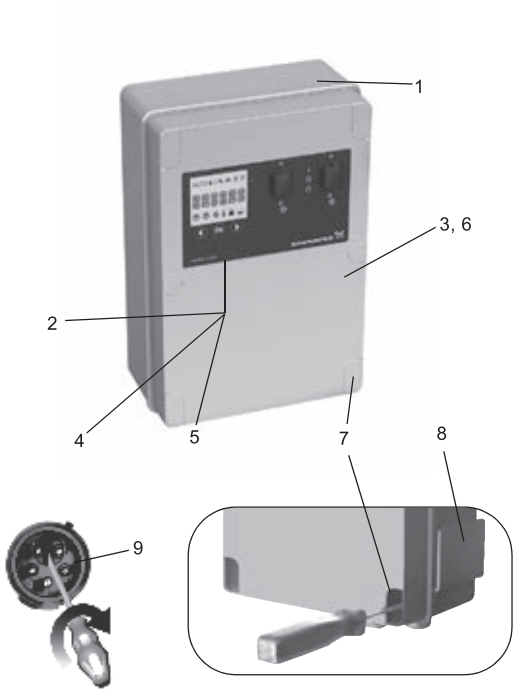
Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 80

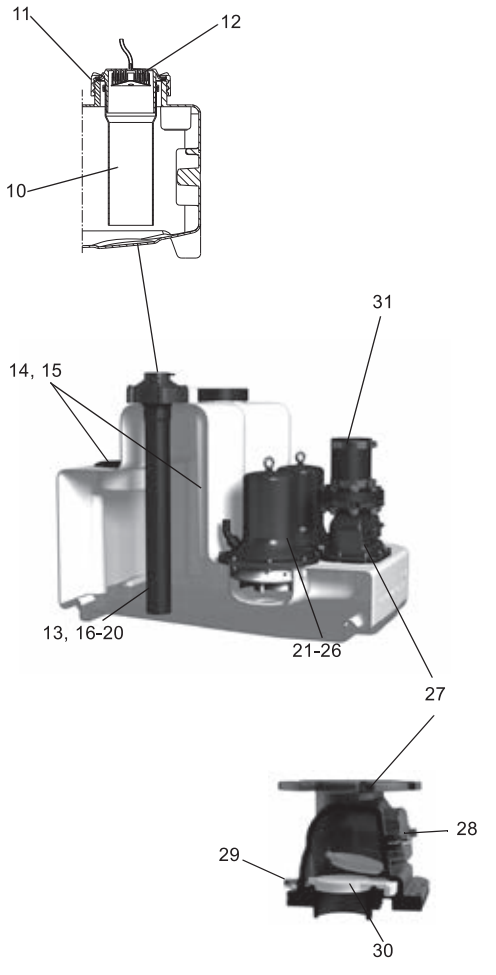
Рис. 100 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 100 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 100 и DN 80. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с.

Конструктивные особенности

Multilift MLD





TM05 2055 4311 - TM05 3455 1412 - TM05 1774 3711

TM05 0332 0911

TM05 2073 4311

TM05 1530 2911

Поз.	Описание
	Шкаф управления
1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
2	Шкаф управления с ЖК-дисплеем, интерактивным меню, множеством функций защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности
3	Беспотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
4	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
5	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (каждые 0, 3, 6 или 12 месяцев)
6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек
7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
8	Карман для хранения краткого руководства
9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с трёхфазным электродвигателем)
	Датчик контроля уровня
10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды
	Накопительный резервуар
13	Конструкция и объём резервуара адаптированы к использованию в домах на несколько семей и коммерческих зданиях
14	Возможно подсоединение всасывающего трубопровода DN 150 в трёх горизонтальных направлениях и в вертикальном
15	Полезный объёма резервуара - 190 литров
16	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый (PE) резервуар с прочными стенками
17	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что сокращает необходимость очистки резервуара
18	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
19	Подходит для температуры жидкости до 50 °C
20	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже
	Насос
21	Шесть типоразмеров электродвигателей для любых случаев применения для напора до 21 м и объёма нагнетаемого потока 50 м^3
22	Свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex, обеспечивающее пропускание частиц больших размеров и гарантирующее высокую производительность в течение всего срока эксплуатации насоса
23	Защита электродвигателя с помощью встроенного термовыключателя
24	Высоконадежная конструкция электродвигателя, допускающая до 60 пусков в час для работы в условиях максимальной нагрузки
25	Тройное уплотнение вала и камера, наполненная нетоксичным маслом, для обеспечения надежной и продолжительной эксплуатации
26	Конструкция корпуса насоса обеспечивает вентиляцию насоса
	Обратный клапан
27	Обратный клапан
28	Компактная конструкция с большой и удобной смотровой крышкой для извлечения твёрдых включений при необходимости
29	Подъёмное устройство для осушения напорного патрубка при текущем или техническом обслуживании
30	Плавно и тихо работающий клапан шарнирно-откидного типа
	Нагнетание
31	Гибкое и звукопоглощающее соединение напорного патрубка

Описание продукта

Характеристики установки

- Укомплектована, предварительно собрана и готова к монтажу.
- Высокий уровень полезного объёма
- Восемь различных типоразмеров электродвигателей для идеальной адаптации к требуемым характеристикам дренажа.
- Легкий в управлении шкаф LC 221 с функцией защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности и текущего обслуживания. См. Шкаф управления LC 221 на стр. 155.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Один резервный насос для повышения уровня безотказности эксплуатации.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.

Подробнее см. на стр. 125–126.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift MLD компании Grundfos поставляются укомплектованными накопительным резервуаром, двумя насосами с одно- или трёхфазными электродвигателями, датчиком контроля уровня, обратным дроссельным клапаном, шкафом управления LC 221.

Датчик подключен к шкафу управления через 4- или 10-метровую пневматическую трубку, насос через – 4- или 10-метровый кабель.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- краткое руководство к меню шкафа управления – 1 шт.;
- напорный переходной фланец, DN 80 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 100 с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 70 с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 4 шт.;
- муфта, DN 150 – 1 шт.;
- гибкая муфта, DN 50, с двумя хомутами для соединения с напорным патрубком, диафрагменным насосом или для всасывающей линии – 1 шт.;
- комплект прокладок, DN 80, 8 болтов M16 x 65, гайки и шайбы (оцинкованные) – 1 набор.

Типовое обозначение

Пример	M	L	D	.22	.3	.4

Насосная установка Multilift

L = большой резервуар

D = 2 насоса

Выходная мощность, P_2/100 [Вт]

1 = однофазный электродвигатель
3 = трёхфазный электродвигатель

2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопроводов, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объём накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Рабочий уровень на входе [мм]	560
Общий объём резервуара [л]	270
Полезный объём [л]	190

Задать подходящий рабочий уровень на входе необходимо с помощью панели управления шкафа. Установленный на заводе рабочий уровень на входе расположен на высоте 250 мм относительно уровня фундамента.

Насос

Композитное рабочее колесо погружного насоса из чугуна представляет собой вихревое рабочее колесо со свободным проходом, которое обеспечивает стабильную производительность в течение всего срока службы насоса. Насос имеет три уплотнения вала с масляной камерой, наполненной нетоксичным маслом на весь срок службы.

Однофазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и конденсаторами, встроенными в шкафы управления. Трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления.

При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

При высоком уровне притока насос можно запускать 60 раз за час. Последовательность пусков и остановов должна соответствовать повторно-кратковременному режиму работы (см. Электрические параметры на стр. 126).

Шкаф управления

См. раздел Шкаф управления LC 221.

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс. плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68 (глубина погружения до 2 м в течение 7 дней)
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	F (130 °C)
Напряжение (электродвигатель)	1 x 230 В 3 x 230 В 3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока/2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 70 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи
Габариты (шкаф управления)	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Полимер Luranyl
Вал	Нержавеющая сталь 1.4301
Шкаф управления	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	Неопрен

Механические характеристики и информация для заказа

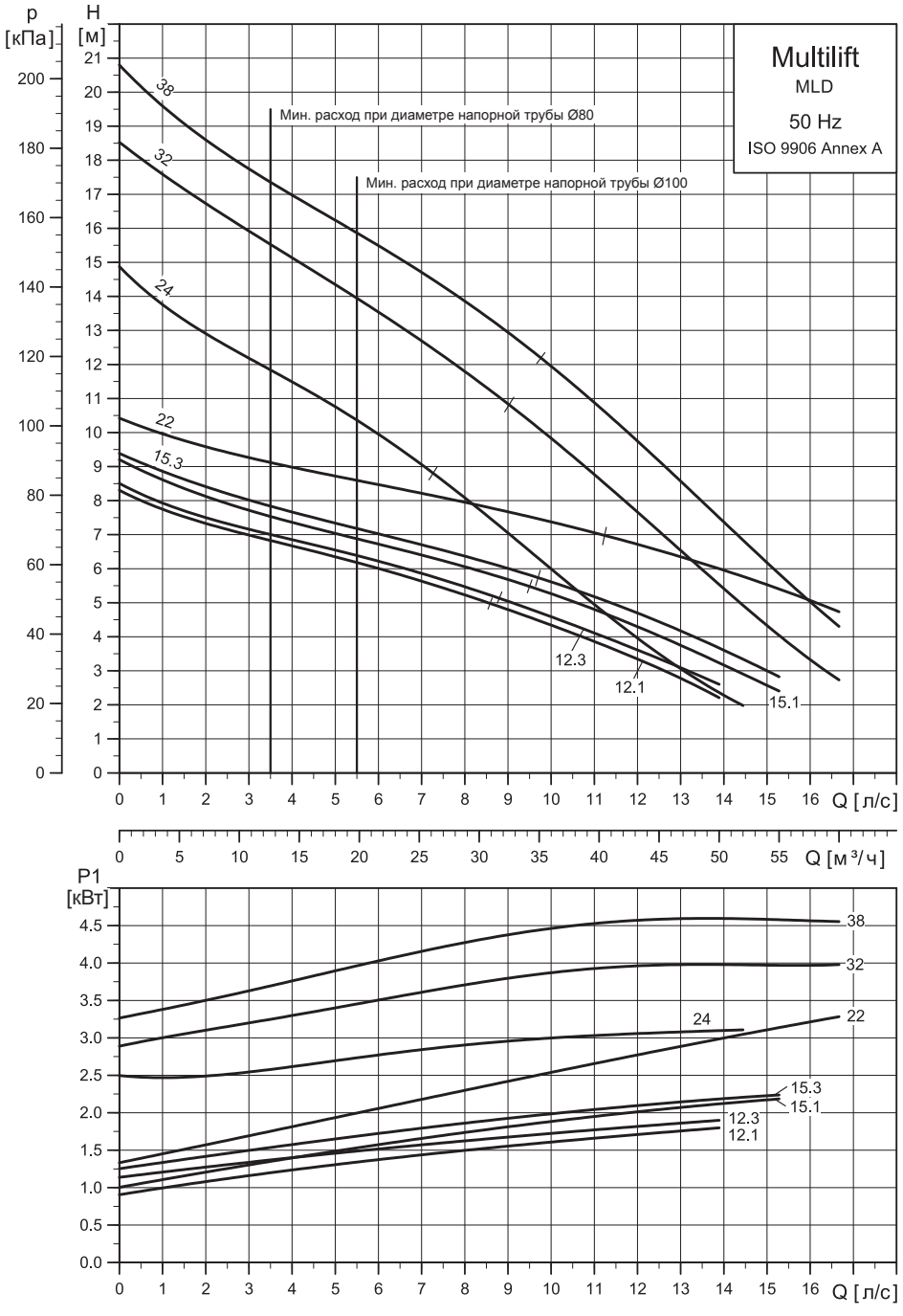
Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Объём резервуара [л]	Полезный объём [л]	Масса [кг]	Тип штекера	Длина кабеля между штекером и шкафом управления [м]	Длина кабеля между электродвигателем и шкафом управления [м]	Номер продукта
MLD.12.1.4	560	270	190	130	CEE 2P+E 32A	1,5	4	97901104
MLD.12.3.4				130	CEE 3P+N+E, 16A			97901105
MLD.15.1.4				130	CEE 2P+E 32A			97901106
MLD.15.3.4				130	CEE 3P+N+E, 16A			97901107
MLD.22.3.4				132	CEE 3P+E 32A			97901109
MLD.22.3.4				132	CEE 3P+N+E, 16A			97901108
MLD.24.3.2				136	CEE 3P+E 32A			97901111
MLD.24.3.2				136	CEE 3P+N+E, 16A			97901110
MLD.32.3.2				136	CEE 3P+E 32A			97901113
MLD.32.3.2				136	CEE 3P+N+E, 16A			97901112
MLD.38.3.2				136	CEE 3P+E 32A			97901115
MLD.38.3.2				136	CEE 3P+N+E, 16A			97901114
MLD.12.1.4	560	270	190	130	CEE 2P+E 32A	1,5	10	97901116
MLD.12.3.4				130	CEE 3P+N+E, 16A			97901117
MLD.15.1.4				130	CEE 2P+E 32A			97901118
MLD.15.3.4				130	CEE 3P+N+E, 16A			97901119
MLD.22.3.4				132	CEE 3P+N+E, 16A			97901120
MLD.24.3.2				136	CEE 3P+N+E, 16A			97901121
MLD.32.3.2				136	CEE 3P+N+E, 16A			97901122
MLD.38.3.2				136	CEE 3P+N+E, 16A			97901123

Электрические параметры

Multilift	Рабочий режим	Напряжение питания [В]*	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [A]	Частота, об/мин [min^{-1}]	Число полюсов	Схема включения при пуске
MLD.12.1.4	S3-40 %, 1 мин.	1 x 23 0 В	1,9 / 1,4	9 / 39	1430	4	DOL
MLD.12.3.4		3 x 400 В	1,8 / 1,5	3,6 / 19			
MLD.15.1.4		1 x 230 В	2,2 / 1,6	10,1 / 39	1410	4	
MLD.15.3.4		3 x 400 В	2,1 / 1,7	4,0 / 19			
MLD.22.3.4	S3-50 %, 1 мин.	3 x 230 В	3,0 / 2,5	10,2 / 51,5	1430	4	
MLD.22.3.4		3 x 400 В		5,5 / 29,7			
MLD.24.3.2		3 x 230 В	3,1 / 2,7	9,7 / 88,7	2920	2	
MLD.24.3.2		3 x 400 В		5,5 / 39			
MLD.32.3.2		3 x 230 В	4,0 / 3,4	88,7	2920	2	
MLD.32.3.2		3 x 400 В		6,7 / 39			
MLD.38.3.2	S3-40 %, 1 мин.	3 x 230 В	4,6 / 3,8	13 / 88,7	2880	2	
MLD.38.3.2		3 x 400 В		7,5 / 39			

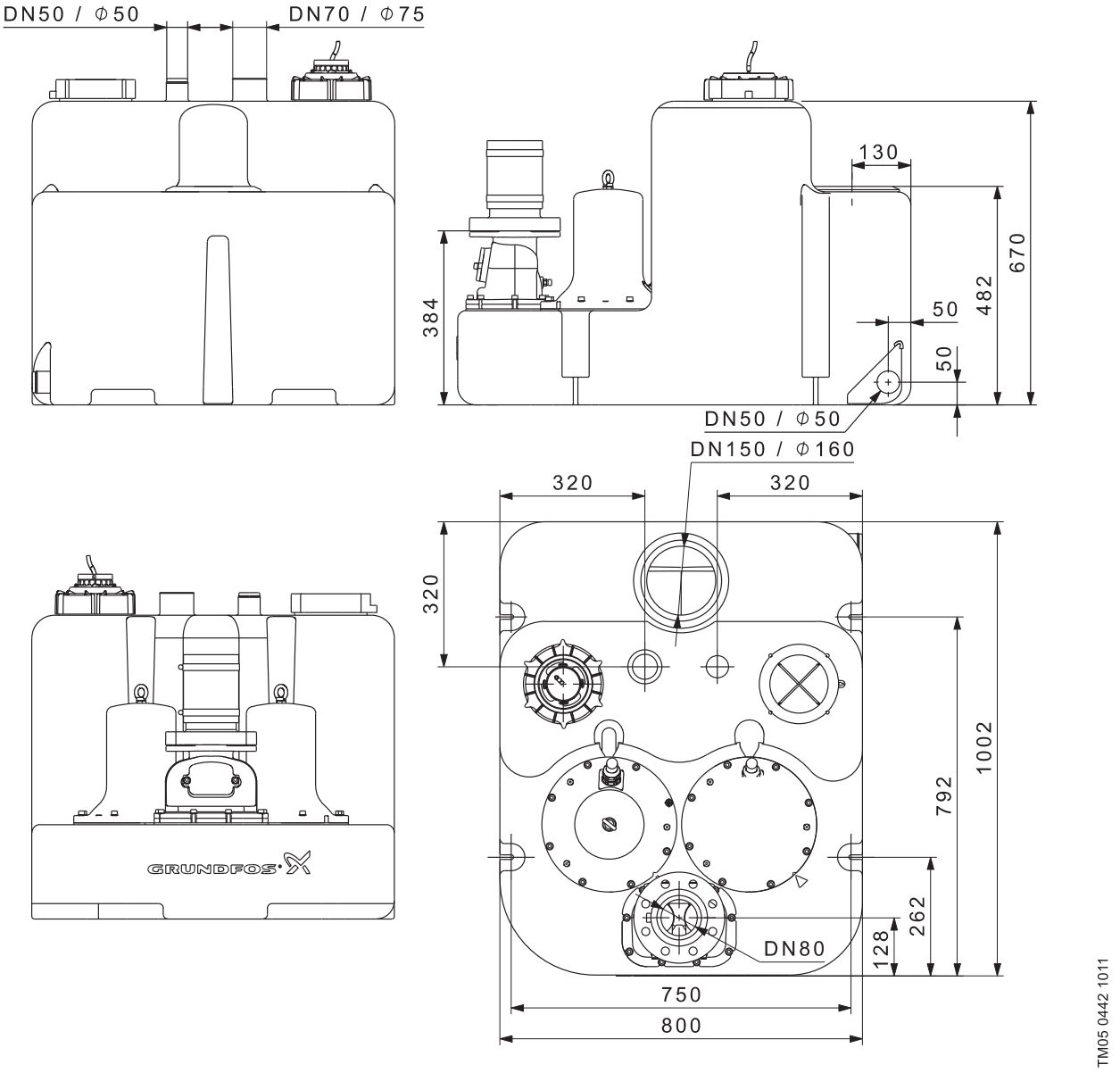
* Допуск: - 10 %/ 6 %

Графики рабочих характеристик



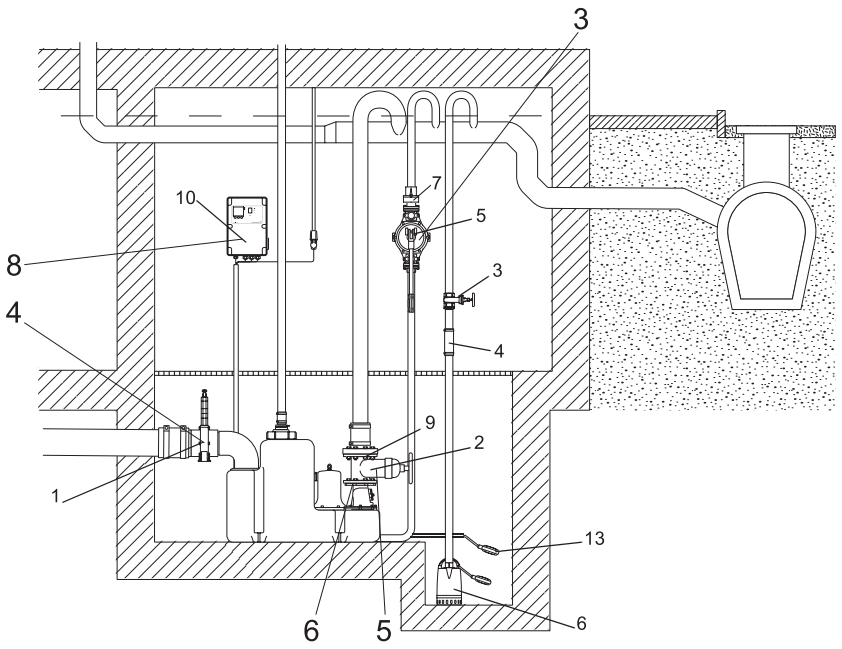
TM05 1287 2611

Габаритные чертежи



TM05 0442 1011

Принадлежности



TM05 2034 4211

Рис. 101 Принадлежности для Multilift MLD

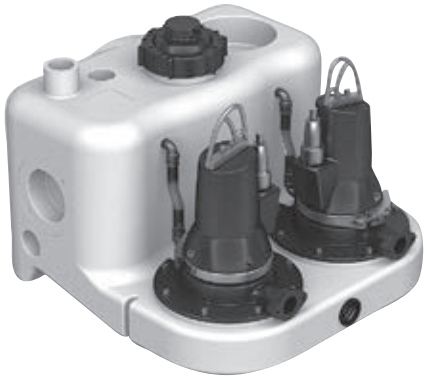
№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 150 Монтажная длина: 227 мм Высота: 496 мм Соединительная муфта: Ø160	96697920
2		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 80 Монтажная длина: 180 мм Высота: 300 мм Соединение: фланец PN 10	96002011
3		Задвижка, латунь	DN 32 Длина: 76 мм Соединение: Rp 1¼"	00ID0918
4		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний -Ø42	91071645
5		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение: Rp 1½"	96003721
6	Информацию о дренажных насосах, например, GRUNDFOS Unilift CC или KP, можно найти в каталоге или в Grundfos Product Center			
7		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение: Rp 1¼"	96005308
8		Муфта для дополнительного входа	DN 50 Внутренний ∅48-50	98079669
9		Болты, гайки по 8 шт. (оцинкованные) Прокладка	16 x 65 мм DN 80	96001999

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
10		Буфер для аккумулятора для сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	Аккумулятор следует заменять раз в год.	
11		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230В, 50Гц	99653085
12		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
13		Поплавковый выключатель SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
14		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 А	96002511
15		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596
16		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
17		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
18		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Multilift MDG

Установка Multilift MOG поставляется укомплектованной и готовой к монтажу.

Multilift MOG оснащена двумя насосами с режущим механизмом (SEG), незаменимыми, когда необходим высокий напор на выходе или при использовании узких трубопроводов для обслуживания больших расстояний внутри здания.



TM05 0427 1011

Рис. 102 Multilift MDG

Области применения

Multilift MDG – это компактная и надёжная насосная установка с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на несколько семей и коммерческих зданиях, таких как офисные здания, школы, гостиницы и рестораны.

Multilift MDG обычно используется:

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.
  - – при прямом подключении настенных или напольных унитазов к горизонтальному выпускному отверстию.



TM05 1772 3611

Рис. 103 Пример установки Multilift MDG в приямке в подвальном помещении здания

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

40 м	293	77	-	-	-	DN 40	MDG.40
	63	-	-	-	-	DN 32	
30 м	1246	506	56	-	-	DN 40	MDG.40
	373	143	-	-	-	DN 32	
	280	78	-	-	-	DN 40	MDG.31
	65	3	-	-	-	DN 32	
20 м	2199	935	151	45	9	DN 40	MDG.40
	683	291	37	2	-	DN 32	
	1233	507	63	4	-	DN 40	MDG.31
	376	151	7	-	-	DN 32	
	824	323	23	-	-	DN 40	MDG.26
	246	90	-	-	-	DN 32	
	373	126	-	-	-	DN 40	MDG.15
	102	26	-	-	-	DN 32	
15 м	2675	1150	198	69	24	DN 40	MDG.40
	838	364	56	13	-	DN 32	
	1709	722	110	28	-	DN 40	MDG.31
	531	224	26	-	-	DN 32	
	1301	538	71	10	-	DN 40	MDG.26
	401	164	13	-	-	DN 32	
	849	341	32	-	-	DN 40	MDG.15
	257	99	-	-	-	DN 32	
	359	124	-	-	-	DN 40	MDG.12
	101	28	-	-	-	DN 32	
10 м	3152	1364	245	93	40	DN 40	MDG.40
	993	438	76	25	7	DN 32	
	2185	936	158	52	16	DN 40	MDG.31
	686	298	46	10	-	DN 32	
	1777	752	118	34	6	DN 40	MDG.26
	556	237	32	4	-	DN 32	
	1326	555	79	16	-	DN 40	MDG.15
	412	173	19	-	-	DN 32	
	836	339	37	-	-	DN 40	MDG.12
	256	102	5	-	-	DN 32	
	179	47	-	-	-	DN 40	MDG.09
	47	7	-	-	-	DN 32	
5 м	3628	1579	293	117	56	DN 40	MDG.40
	1148	511	95	36	15	DN 32	
	2662	1151	205	76	32	DN 40	MDG.31
	841	371	65	22	7	DN 32	
	2253	967	165	58	22	DN 40	MDG.26
	711	311	52	16	4	DN 32	
	1802	770	127	40	10	DN 40	MDG.15
	567	247	39	10	-	DN 32	
	1312	553	85	21	-	DN 40	MDG.12
	411	176	24	3	-	DN 32	
	655	261	26	-	-	DN 40	MDG.09
	202	80	4	-	-	DN 32	

Qp [л/с]	0,6	0,9	2	3	4

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 40

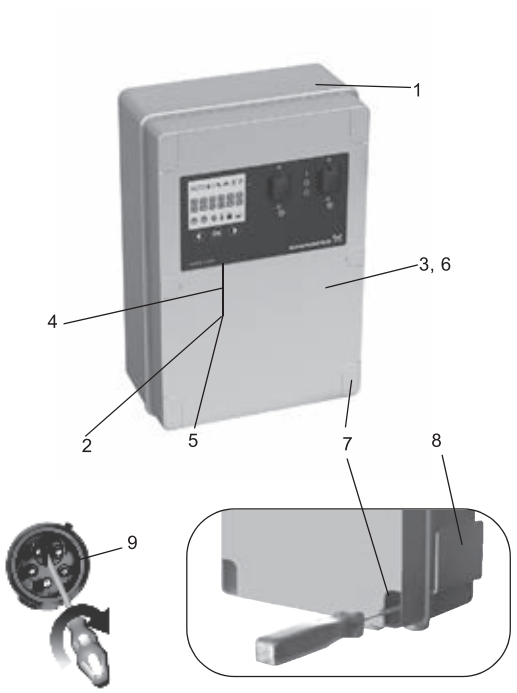
Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 32

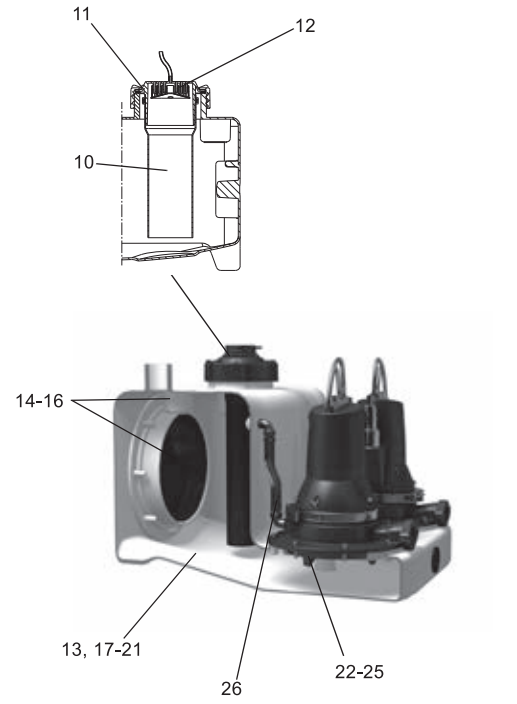
Рис. 104 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 104 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 40 и DN 32. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с. Нормальная длина трубопровода в частных домах или аналогичных зданиях – приблизительно 5–15 м.

Конструктивные особенности

Multilift MDG





Описание

TM05 2055 4311 - TM053455 1412 - TM05 1774 3711

Поз.	Шкаф управления
1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
2	Шкаф управления с ЖК-дисплеем, интерактивным меню, множеством функций защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности
3	Беспотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
4	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
5	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (каждые 0, 3, 6 или 12 месяцев)
6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек
7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
8	Карман для хранения краткого руководства
9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с трёхфазным электродвигателем)

Поз.	Датчик контроля уровня
10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара, облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды

TM05 0332 0911

Поз.	Накопительный резервуар
13	Конструкция и объём резервуара адаптированы к использованию в домах на несколько семей и коммерческих зданиях
14	Можно подключать входные патрубки в любых направлениях, а также подключать напольные и настенные унитазы; подходит для замены и переустановки
15	Уникальный, запатентованный диск входного патрубка, DN 100 (в качестве принадлежности доступен размер DN 150), для бесступенчатого регулирования рабочих уровней входа от 180 до 315 мм
16	Муфты для экономии пространства при монтаже
17	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый (PE) резервуар с прочными стенками
18	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что сокращает необходимость очистки резервуара
19	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
20	Подходит для жидкостей температурой до 50 °C (кратковременно - до 90 °C)
21	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже

TM05 2072 4311

Поз.	Насос
22	Погружной насос из нержавеющей стали с высоконадежной системой дробления и регулируемым, полуоткрытым радиальным рабочим колесом
23	Хомут в качестве быстроразъёмного крепежа позволяет легко отсоединить электродвигатель от корпуса насоса при проведении технического или текущего обслуживания
24	Защита электродвигателя со встроенным термовыключателем и автоматом защитного отключения
26	Механическое уплотнение вала картриджевого типа для безопасной и быстрой замены и камера, наполненная нетоксичным маслом для обеспечения надежной и продолжительной эксплуатации
27	Конструкция корпуса насоса обеспечивает вентиляцию насоса

Описание продукта

Характеристики установки

- Укомплектована, предварительно собрана и готова к монтажу.
- Запатентованный, поворотный диск входного патрубка, позволяющий устанавливать гибкие соединения для рабочего уровня входа от 180 до 315 мм – подходит для замены и переустановки.
- Семь различных присоединнений для всасывающих трубопроводов со всех сторон для максимальной универсальности при монтаже.
- Восемь различных типоразмеров электродвигателей для идеальной адаптации к требуемым характеристикам дренажа.
- Легкий в управлении шкаф LC 221 с функцией защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности и текущего обслуживания. См. Шкаф управления LC 221 на стр. 155.
- Высоконадёжный насос с режущим механизмом для работы под высоким давлением.
- Один резервный насос для повышения уровня безотказности эксплуатации.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.

Подробнее см. на стр. 134–135.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift MLD компании Grundfos поставляются укомплектованными накопительным резервуаром, двумя насосами с одно- или трёхфазными электродвигателями с режущим механизмом, датчиком контроля уровня, обратным дроссельным клапаном, шкафом управления LC 221. Датчик подключен к шкафу управления через 10-метровую пневматическую трубку, насос через – 10-метровый кабель.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- краткое руководство к меню шкафа управления – 1 шт.;
- овальный напорный фланец, 1 1/4" – 2 шт.;
- гибкая муфта, DN 70, с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 1 шт.;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 2 шт.;
- болты и гайки для фиксации глухого фланца (заглушки) на входном отверстии
- (при необходимости) – 3 компл.;
- муфта, DN 100 – 1 шт.;
- муфта, DN 50 для соединения с диафрагменным насосом или для всасывающей линии,
- DN 50 – 1 шт..

Типовое обозначение

Пример	M	DG	.12	.3	.4

Насосная установка Multilift

OG = один насос с режущим механизмом
DG = два насоса с режущим механизмом

Выходная мощность, P_2/100 [Вт]

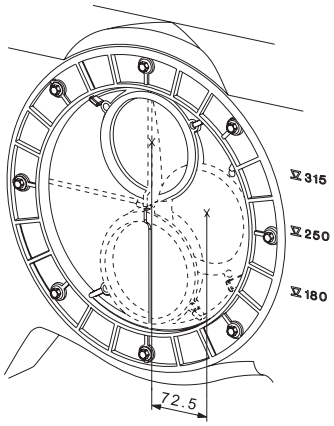
1 = однофазный электродвигатель
3 = трёхфазный электродвигатель

2 = 2-полюсный электродвигатель
4 = 4-полюсный электродвигатель

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из стойкого к сточным водам полиэтилена (PE) со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопроводов, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.

Основное отверстие для входного патрубка на задней стенке накопительного резервуара выполнено в виде поворотного диска, DN 100 (опция – DN 150), регулируемого под любые рабочие уровни входа в диапазоне от 180 до 315 мм.



TM05 0351 0911

Рис. 105 Основное впускное отверстие с эксцентрическим диском

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объём накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Рабочий уровень на входе [мм]	180	250	315
Общий объём резервуара [л]		93	
Полезный объём [л]	23	37	50

Задать подходящий рабочий уровень на входе необходимо с помощью панели управления шкафа. Установленный на заводе рабочий уровень на входе расположен на высоте 250 мм относительно уровня фундамента.

Насос

Погружные чугунные насосы оснащены системой дробления из нержавеющей стали. Полуоткрытое, чугунное, радиальное рабочее колесо используется в областях применения, требующих относительно высокого давления. Рабочее колесо можно регулировать относительно корпуса насоса для достижения оптимальной производительности. Насос имеет механическое уплотнение вала с масляной камерой, наполненной нетоксичным маслом на весь срок службы. Уплотнение вала представляет собой уплотнение картриджевого типа, что позволяет заменять его без использования специальных инструментов. Хомут, скрепляющий электродвигатель и насос, выполнен из нержавеющей стали и позволяет легко отсоединять электродвигатель для проведения текущего или технического обслуживания.

Однофазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и конденсаторами, встроенными в шкафы управления. Трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления.

При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

Кабельное соединение представляет собой штекерное соединение из нержавеющей стали.

При высоком уровне притока насос можно запускать 60 раз за час. Последовательность пусков и остановов должна соответствовать повторно-кратковременному режиму работы (см. Электрические параметры на стр. 135).

Шкаф управления

См. раздел Шкаф управления LC 221.

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс. плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	F (130 °C)
Напряжение (электродвигатель)	3 x 230 В 3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока/2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 76 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи
Габариты (шкаф управления)	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Чугун
Рабочее колесо	Чугун
Вал	Нержавеющая сталь 1.4301
Уплотнение вала	Первичное уплотнение (от 0,9 до 1,5 кВт): SiC/SiC Вторичное уплотнение (от 0,9 до 1,5 кВт): Манжетное уплотнение, бутадиен-нитрильный каучук Первичное уплотнение (2,6 - 4,0 кВт): SiC/SiC Вторичное уплотнение (от 2,6 до 4,0 кВт): Графит/оксид алюминия Другие детали: бутадиен-нитрильный каучук (NBR), нержавеющая сталь
Шкаф управления	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	H07RN-F

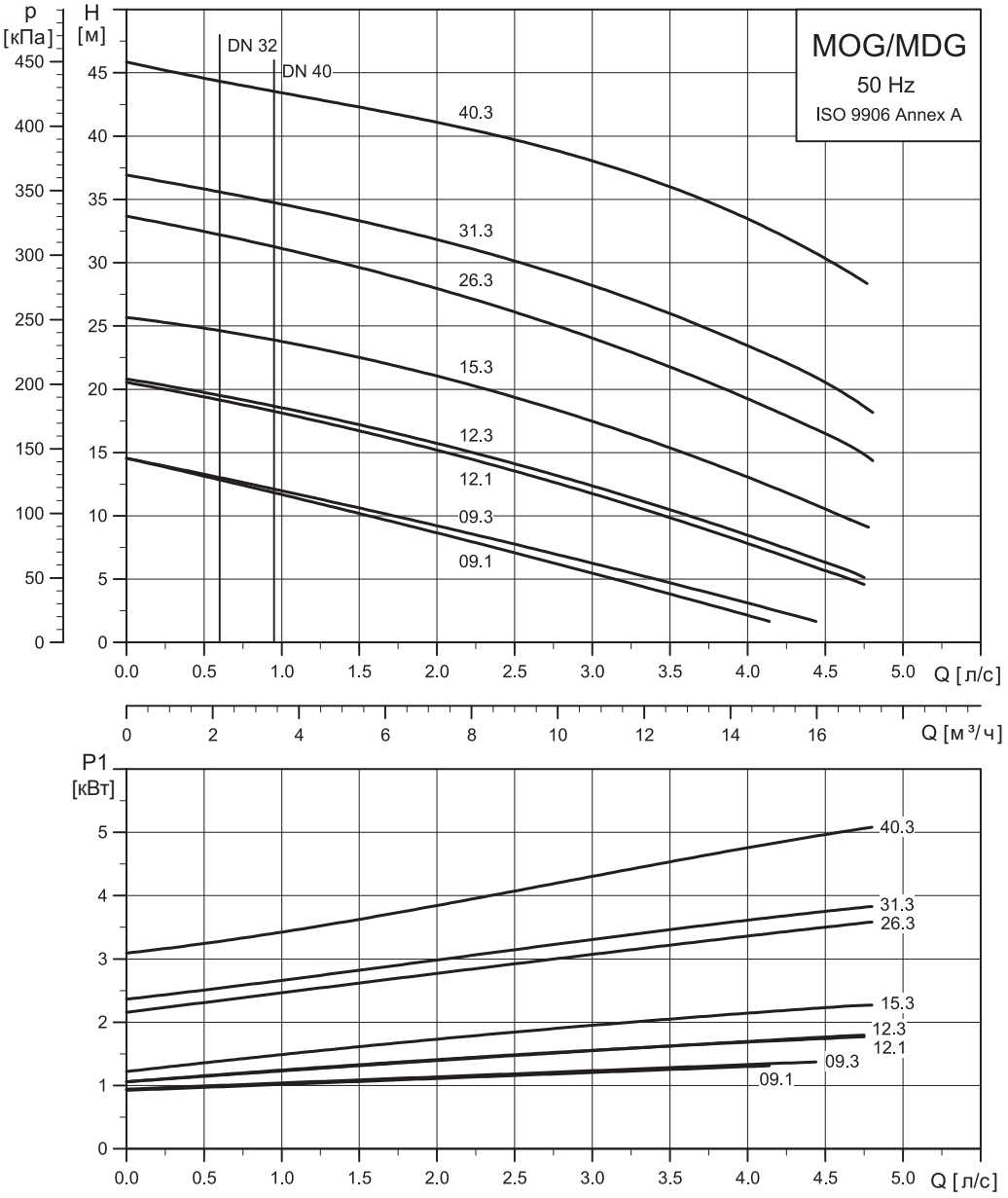
Механические характеристики и информация для заказа

Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Объём резервуара [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Тип штекера	Длина кабеля между штекером и шкафом управления [м]	Длина кабеля между электродвигателем и шкафом управления [м]	Номер продукта
MDG.09.3.2	180 / 250 / 315	93	23 / 37 / 50	106	CEE 3P+N+E, 16A	1,5	10	97901137
MDG.12.3.2				106	CEE 3P+N+E, 16A			97901139
MDG.15.3.2				108	CEE 3P+E 16A			97901141
MDG.15.3.2				108	CEE 3P+N+E, 16A			97901140
MDG.26.3.2				150	CEE 3P+E, 16A			97901143
MDG.26.3.2				150	CEE 3P+N+E, 16A			97901142
MDG.31.3.2				166	CEE 3P+E 16A			97901145
MDG.31.3.2				166	CEE 3P+N+E, 16A			97901144
MDG.40.3.2				166	CEE 3P+E 16A			97901147
MDG.40.3.2				166	CEE 3P+N+E, 16A			97901146

Электрические параметры

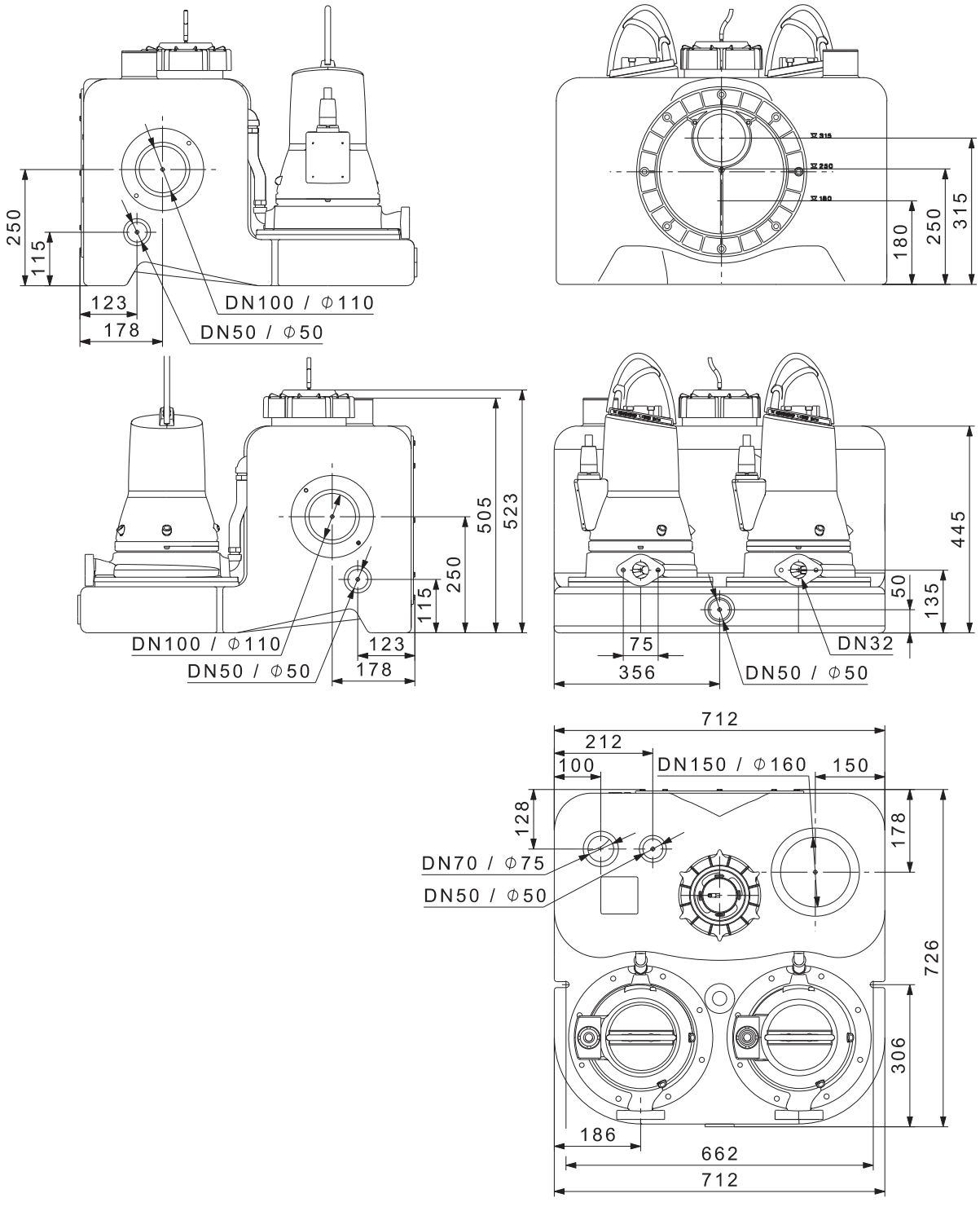
Multilift	Рабочий режим	Напряжение питания [В]	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}$ / $I_{пуск}$ [A]	Частота, об/мин [min^{-1}]	Число полюсов	Схема включения при пуске
MDG.09.3.2	S3 - 35 %	3 x 400 В	1,4 / 0,9	2,6 / 21	2860	2	DOL
MDG.12.3.2		3 x 400 В	1,8 / 1,2	3,1 / 21	2750		
MDG.15.3.2		3 x 230 В	2,3 / 1,5	6,6 / 36	2700		
MDG.15.3.2		3 x 400 В		3,8 / 21	2700		
MDG.26.3.2		3 x 230 В	3,7 / 2,6	9,2 / 57	2870		
MDG.26.3.2		3 x 400 В		5,3 / 33	2870		
MDG.31.3.2	S3 - 30 %	3 x 230 В	3,9 / 3,1	10,9 / 74	2900		
MDG.31.3.2		3 x 400 В		6,3 / 43	2900		
MDG.40.3.2		3 x 230 В	5,2 / 4,0	14,2 / 74	2830		
MDG.40.3.2		3 x 400 В		8,2 / 43	2830		

Графики рабочих характеристик



TM05 1396 3612

Габаритные чертежи



Принадлежности

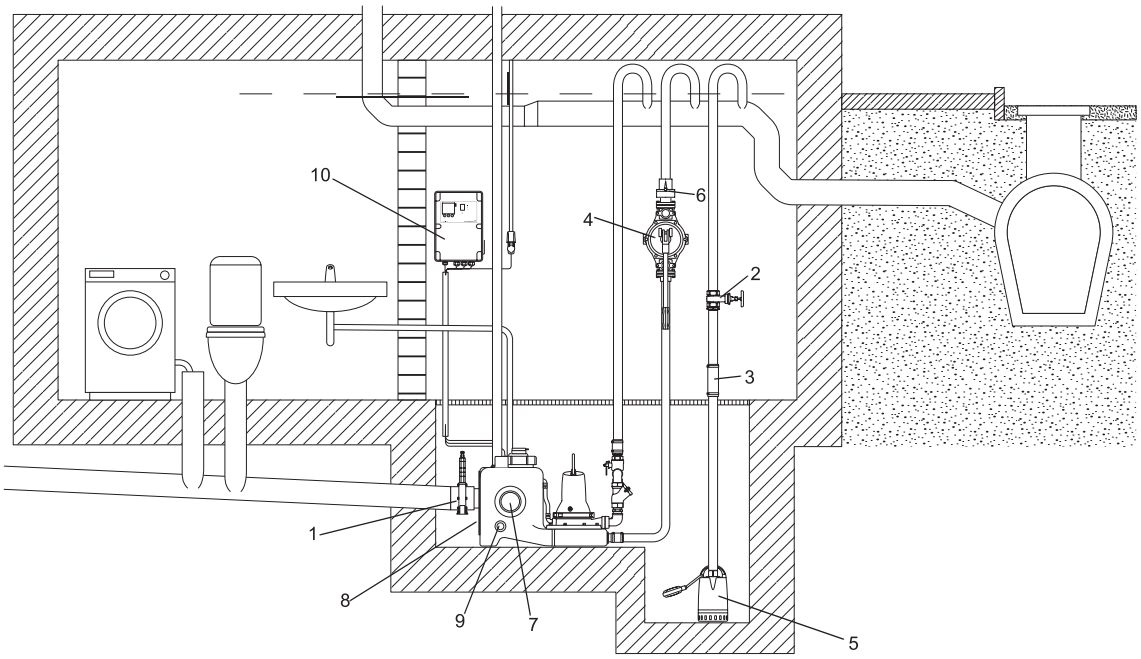
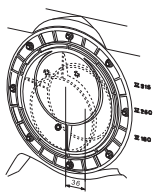


Рис. 106 Принадлежности для Multilift MDG

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 100 Монтажная длина: 130 мм Высота: 375 мм Соединительная муфта: Ø110	96615831
2		Задвижка, латунь	DN 32 Длина: 76 мм Соединение: Rp 1¼"	00ID0918
3		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний Ø42	91071645
4		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение Rp 1½"	96003721
5	Информацию о дренажных насосах, например, GRUNDFOS Unilift CC или KP, можно найти в каталоге или в Grundfos Product Center			
6		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение: Rp 1¼"	96005308
7		Муфта для дополнительного стандартного входа	DN 100 Внутренний ∅110	97726942
		Муфта для дополнительного входа (вертикальный входной патрубок на верхней части)	DN 150, внутренний Ø160	96636544
8		Поворотный диск входного патрубка с муфтой для регулировки рабочего уровня входа	DN 150 Внутренний ∅160	97620831

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
9		Муфта для дополнительного входа	DN 50 Внутренний ∅48-50	98079669
10		Буфер для аккумулятора для сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Аккумулятор следует заменять раз в год.	Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	
11		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230В, 50Гц	99653085
12		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
13		Поплавковый выключатель SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
14		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 А	96002511
15		Трубная обвязка в комплекте, размер 1 1/2", включая: эластичная соединительная муфта с 2 хомутами DN 32 (не показана, см. поз. 6а) - 1 шт.; штуцер для шланга Rp 1 1/2/ DN40 - 1 шт.; шаровой клапан R 1 1/2 - 1 шт.; шаровой клапан Rp 1 1/2 - 2 шт.; крестовина Rp 1 1/2 - 1 шт.; заглушка Rp 1 1/2 - 1 шт.; длинный ниппель R 1 1/2 - 2 шт.; колено 90 ° Rp 1 1/2 / R 1 1/2 - 2 шт.; двойной ниппель R 1 1/2 - 2 шт.; обратный шаровой клапан R 1 1/2 - 2 шт.; колено 90 Rp 1 1/2 / R 1 1/4 - 2 шт.; (Трубная обвязка устанавливается для 1 1/4" / DN32 на месте)		98085358
16		Обратный шаровой клапан Rp 1 1/4, изготовленный из чугуна с эпоксидным покрытием, монтируется на месте установки	Длина: 140 мм Ширина: 83 мм	96116550
		Обратный шаровой клапан Rp 1 1/2, изготовленный из чугуна с эпоксидным покрытием	Длина: 140 мм Ширина: 83 мм	91076761
17		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596
18		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
19		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
20		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Multilift MD1, MDV

Установки Multilift MD1 и MDV поставляются укомплектованными и готовыми к монтажу с обратным клапаном.



TM04 4897 2209 - TM04 7170 1710

Рис. 107 Multilift MD1/MDV

Области применения

Multilift MD1 и MDV – это компактные и надежные насосные установки с удобным шкафом управления для перекачивания бытовых стоков (включая фекальные) в домах на несколько семей и коммерческих зданиях, таких как офисные здания, школы, гостиницы и рестораны.

Установки Multilift MD1 и MDV обычно используются

- в подвальных помещениях ниже уровня канализации;
- при реставрации или реконструкции существующих зданий, например, переоборудовании подвальных помещений с организацией тренажёрного зала, сауны, ванной, туалетной комнаты и т. п.

Руководство по подбору оборудования

Макс. длина трубы

38 м	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.110
	37	-	-	-	-	-	-	DN 80	
34 м	-	508	222	40	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.110
	489	138	46	-	-	-	-	DN 80	
30 м	-	1083	579	258	94	-	-	DN 100	MDV.80.80.110
	940	332	169	63	9	-	-	DN 80	
	-	227	37	-	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.92
	281	48	-	-	-	-	-	DN 80	
25 м	-	1801	1025	529	277	132	42	DN 100	MDV.80.80.110
	1504	573	322	159	75	26	-	DN 80	
	-	945	482	187	38	-	-	DN 100	MDV.80.80.92
	845	289	140	43	-	-	-	DN 80	
	-	481	195	5	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.75
	475	136	43	-	-	-	-	DN 80	
18 м	-	2806	1649	910	534	318	183	DN 100	MDV.80.80.110
	2294	911	536	292	167	94	49	DN 80	
	-	1951	1107	568	295	140	34	DN 100	MDV.80.80.92
	1635	627	354	176	85	33	-	DN 80	
	-	1487	819	385	162	21	-	DN 100	MDV.80.80.75
	1265	474	257	115	40	8	-	DN 80	
	-	704	299	49	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.60
	712	214	83	-	-	-	-	DN 80	
	-	413	58	-	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.40
	578	118	-	-	-	-	-	DN 80	
12 м	-	3668	2184	1236	754	477	304	DN 100	MDV.80.80.110
	2971	1200	720	407	246	153	94	DN 80	
	-	2812	1642	894	515	299	155	DN 100	MDV.80.80.92
	2312	917	537	291	165	92	43	DN 80	
	-	2348	1354	711	383	180	61	DN 100	MDV.80.80.75
	1942	763	441	229	119	51	10	DN 80	
	-	1565	834	375	139	11	-	DN 100	MDV.80.80.60
	1389	504	266	115	36	-	-	DN 80	
	-	1275	593	157	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.40
	1255	407	186	41	-	-	-	DN 80	
	-	328	13	-	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.30
	500	93	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.22
	132	-	-	-	-	-	-	DN 80	
6 м	-	4530	2719	1562	975	637	425	DN 100	MDV.80.80.110
	3648	1490	903	522	326	212	140	DN 80	
	-	3674	2177	1220	735	458	276	DN 100	MDV.80.80.92
	2989	1206	721	406	244	151	89	DN 80	
	-	3210	1889	1038	603	340	182	DN 100	MDV.80.80.75
	2619	1053	624	344	199	110	56	DN 80	
	-	2427	1369	701	359	170	67	DN 100	MDV.80.80.60
	2065	793	450	229	115	51	17	DN 80	
	-	2137	1128	483	178	35	-	DN 100	MDV.80.80.40
	1932	697	369	156	53	5	-	DN 80	
	-	1189	548	140	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.30
	1177	383	174	39	-	-	-	DN 80	
	-	688	217	-	-	-	-	DN 100	MDV.80.80.22
	809	217	63	-	-	-	-	DN 80	

Qp [л/с]	3,5	5,5	7	9	11	13	15

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 100

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 80

Рис. 108 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 108 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 100 и DN 80. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с. Нормальная длина трубопровода в частных домах или аналогичных зданиях – приблизительно 5–15 м.

Макс. длина трубы

21 м	-	31	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.75
	105	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
18 м	-	481	67	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.75
	444	133	5	-	-	-	-	-	-	DN 80	
15 м	-	930	210	57	9	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.75
	782	278	52	5	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	259	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.55
	289	65	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
12 м	-	1379	354	124	48	15	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.75
	1121	423	99	28	5	-	-	-	-	DN 80	
	-	709	128	16	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.55
	627	210	28	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	283	12	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.40
	295	75	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
9 м	-	1825	498	191	87	41	16	-	-	DN 100	MD1.80.80.75
	1459	586	146	51	19	5	-	-	-	DN 80	
	-	1158	271	83	26	4	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.55
	966	355	75	17	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	732	156	38	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.40
	633	219	39	3	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	248	17	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.30
	261	66	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	10	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.22
	54	-	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
6 м	-	2278	641	257	127	67	36	17	5	DN 100	MD1.80.80.75
	1798	712	193	73	33	15	6	-	-	DN 80	
	-	1607	415	149	65	30	12	-	-	DN 100	MD1.80.80.55
	1304	499	122	40	14	3	-	-	-	DN 80	
	-	1181	300	104	41	13	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.40
	972	364	86	26	6	-	-	-	-	DN 80	
	-	698	161	46	9	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.30
	599	210	42	8	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	460	88	10	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.22
	393	135	20	-	-	-	-	-	-	DN 80	
	-	96	-	-	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.15
	115	19	-	-	-	-	-	-	-	DN 80	
3 м	-	2727	785	324	166	93	55	32	17	DN 100	MD1.80.80.75
	2136	857	240	96	47	25	14	7	2	DN 80	
	-	2057	559	216	105	56	31	15	5	DN 100	MD1.80.80.55
	1643	644	169	63	28	14	6	-	-	DN 80	
	-	1631	443	171	80	39	17	5	-	DN 100	MD1.80.80.40
	1310	509	133	49	21	8	-	-	-	DN 80	
	-	1147	304	113	48	17	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.30
	938	355	89	31	11	-	-	-	-	DN 80	
	-	909	232	76	26	6	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.22
	731	280	67	19	4	-	-	-	-	DN 80	
	-	545	119	29	-	-	-	-	-	DN 100	MD1.80.80.15
	453	164	31	4	-	-	-	-	-	DN 80	

Qp [л/с]	3,5	5,5	10	15	20	25	30	35	40

Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 100

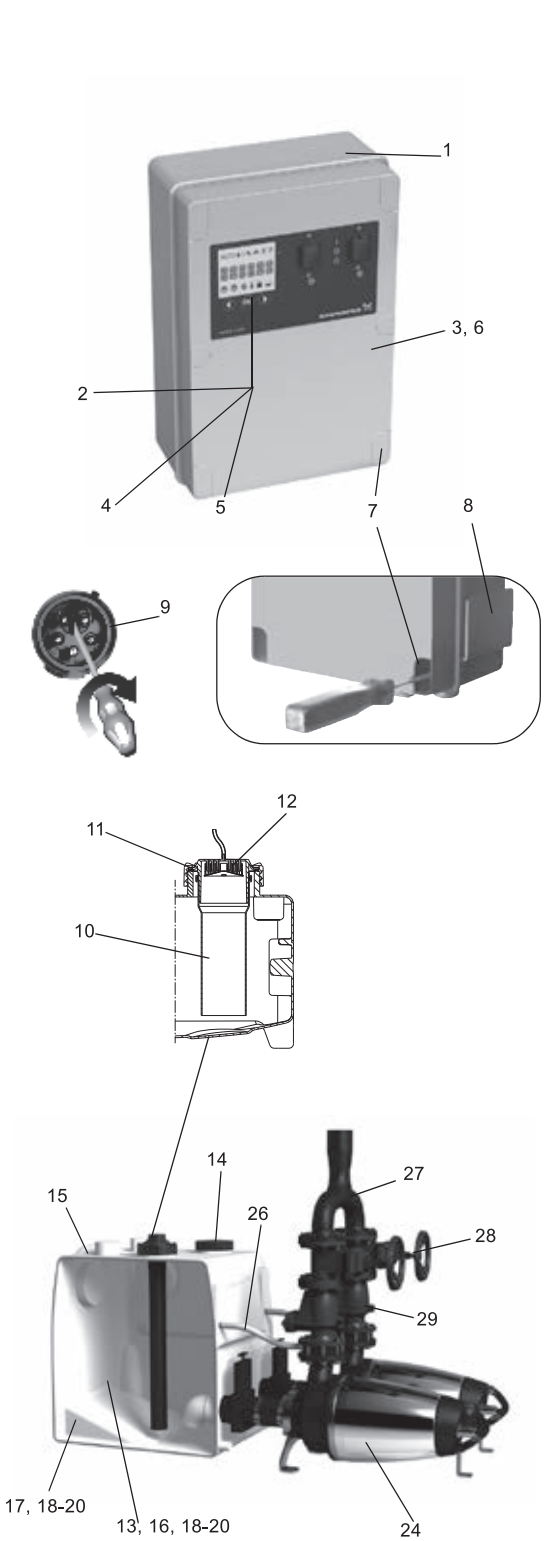
Необходимый минимальный расход для v = 0,7 м/с для DN 80

Рис. 109 Максимальная длина вертикальных или горизонтальных напорных трубопроводов

На рисунке 109 даны рекомендации по подбору вертикальных и горизонтальных труб максимальной длины с номинальным диаметром DN 100 и DN 80. Обратный клапан, запорный клапан и четыре колена входят в комплект поставки. Предел использования обусловлен скоростью потока самоочистки, равной 0,7 м/с. Нормальная длина трубопровода в частных домах или аналогичных зданиях – приблизительно 5–15 м.

Конструктивные особенности

Multilift MD1/MDV



Описание

	Поз.	
TM05 2055 4311 - TM05 3455 1412 - TM05 1774 3711		**Шкаф управления**
	1	Предварительно собранный и готовый к эксплуатации со всеми необходимыми настройками – настроить потребуется только уровень входа в соответствии с потребностями
	2	Шкаф управления с ЖК-дисплеем, интерактивным меню, множеством функций защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности
	3	Беспотенциальный контакт для общего аварийного сигнала (внутри)
	4	Можно использовать функцию аварийного сигнала о превышении внешнего уровня, например, для контроля за пространством помещения или скважины, где установлена насосная установка, с помощью отдельного поплавкового реле, расположенного за пределами резервуара для обнаружения случаев притока грунтовых вод, разрыва водопровода или других случаев затопления; нет необходимости в установке дополнительного устройства аварийной сигнализации
	5	Функция напоминания о необходимости проведения технического/текущего обслуживания (каждые 0, 3, 6 или 12 месяцев)
	6	Возможность подключения программы PC-Tool для обновления и дальнейших внутренних настроек
	7	Быстрый и простой настенный монтаж шкафа управления без необходимости открывать корпус шкафа
	8	Карман для хранения краткого руководства
	9	Фазоинвертор для простого изменения фаз (только исполнения с прямым подключением)
	Поз.	**Датчик контроля уровня**
	10	Движущиеся части не контактируют с перекачиваемой жидкостью. Предотвращающая блокировку пневматическая трубка DN 100, подключенная через напорный шланг к пьезорезистивному датчику давления, расположенному в шкафу управления.
	11	Резьбовая крышка, служащая в качестве фиксатора пневматической трубки, и крышка смотрового люка резервуара облегчают техническое обслуживание пневматической трубки и контроль за накопительным резервуаром
	12	Уловитель конденсата предотвращает скопление конденсата в напорном шланге в случае поступления горячей воды
	Поз.	**Накопительный резервуар**
	13	Накопительные резервуары больших объёмов, 450 литров, расширяемые с помощью дополнительных резервуаров до 1350 литров
TM05 0332 0911	14	Отдельная смотровая крышка для быстрого доступа к резервуару
	15	Муфта для экономии пространства при монтаже
	16	Устойчивый к сточным водам и запахонепроницаемый полиэтиленовый (PE) резервуар с прочными стенками
	17	Днище с противоосадочными откосами, направляющими стоки в насос, что сокращает необходимость очистки резервуара
	18	Герметичная конструкция, выдерживающая до 5 м водяного столба
	19	Подходит для температуры жидкости до 50 °C
	20	Удобен в обращении при транспортировке и монтаже
	Поз.	**Насос**
	21	11 размеров насосов в каждом модельном ряду, SE и SL, адаптированы для всех вариантов применения
	22	Новое, высокоэффективное одноканальное рабочее колесо (SL1 или SE1) или свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex, обеспечивающее пропускание частиц больших размеров и гарантирующее высокую производительность в течение всего срока эксплуатации насоса (SLV или SEV)
	23	Защита электродвигателя с помощью встроенного термовыключателя
	24	Быстрое и удобное техническое и текущее обслуживание благодаря наличию фиксатора в виде хомута между корпусом насоса и электродвигателем
	25	Двойное механическое уплотнение вала картриджевого типа и камера, наполненная нетоксичным маслом на весь срок эксплуатации
	26	Самовентилирующийся напорный патрубок
	Поз.	**Принадлежности**
TM05 2074 4311	27	Специальный тройниковый отвод с соединительной муфтой, Ø90 (DN 80), Ø110 (DN 100) или Ø160 (DN 150) и гибкая муфта с хомутами
	28	Высококачественные принадлежности - обратный клапан и задвижка всех размеров
	29	Обратный клапан с подъёмным устройством для осушения напорного патрубка при текущем или техническом обслуживании

Описание продукта

Характеристики установки

- Большой полезный объём накопительного резервуара до 3 x 450 литров
- 17 различных типоразмеров электродвигателей для идеальной адаптации к требуемым характеристикам дренажа
- Легкий в управлении шкаф LC 221 с функцией защиты электродвигателя и дополнительными функциями обеспечения безопасности и текущего обслуживания. См. Шкаф управления LC 221 на стр. 155.
- Надёжное определение уровня, исключающее засорение и блокировку, без контакта с перекачиваемой жидкостью.
- Высокий уровень эксплуатационной безопасности, гарантируемый двумя различными конструкциями электродвигателя:
- Насосы SL и SE со свободным проходом для частиц крупных размеров;
- Насосы SL для повторно-кратковременного режима эксплуатации, S3-50 %, для стандартных вариантов применения;
- Насосы SE подходят для повторно-кратковременного режима эксплуатации, S1, без дополнительных операций (важно для случаев, когда сложно рассчитать приток или для случаев продолжительного притока высокого уровня).
- Имеется два типа рабочих колес: свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex для насоса SLV/SEV;
  одноканальное высокоэффективное рабочее колесо типа S-tube для насосов SL1/SE1.
- Удобные и «умные» функции для технического и текущего обслуживания насоса, трубки датчика, накопительного резервуара и шкафа управления.

Комплектация оборудования

Насосные установки Multilift MD1 и MDV компании Grundfos поставляются укомплектованными одним или двумя накопительными резервуарами, двумя насосами с трёхфазными электродвигателями, датчиком контроля уровня и шкафом управления LC 221. Датчик подключен к шкафу управления через 10-метровую пневматическую трубку, насос через – 10-метровый кабель.

Следующие принадлежности входят в комплект:

- руководство по монтажу и эксплуатации – 1 шт.;
- входная муфта, DN 150 – 1 шт.;
- вентиляционный фланец, DN 80 или DN100, с вентиляционным шлангом и соединениями – 2 шт.;
- гибкая муфта, DN 70 с двумя хомутами для соединения с вентиляционным патрубком – 2 шт.;
- муфта, DN 100, для соединения со стороной всасывания насоса – 2 шт.;
- фланец, DN 80 или DN 100 с соединительной муфтой, DN 100 (наружный диаметр 110 мм) – 2 шт.;
- гибкая соединительная муфта, внутренний диаметр 50 мм для соединения с диафрагменным насосом 1½" или для всасывающей линии PP, DN 50 – 1 уп;
- комплект прокладок, DN 80 или DN 100, 8 болтов M 16x65, гайки и шайбы (оцинкованные) – 2 набора;
- анкерные болты для фиксации резервуара – 3 шт.

Накопительный резервуар

Герметичный газо- и водонепроницаемый накопительный резервуар из полиэтилена (PE) с тремя горизонтальными патрубками, необходимыми для подключения впускного трубопровода, DN 150 (уровень входа, 700 мм),

1 вертикальным патрубком для подключения впускного трубопровода, DN 100, 1 соединительным патрубком, DN 70, для вентиляционной трубы, двумя патрубками Ø40/50 для дополнительных соединений, двумя патрубками Ø110, для впускной линии насосов и отверстием для выполнения технического обслуживания большого размера.

Общий и полезный (между уровнями пуска и останова насоса) объём накопительного резервуара представлен в следующей таблице:

Количество накопительных резервуаров	1	2	3
Общий объём резервуара [л]	450	900	1350
Полезный объём [л]	240	480	720

Задать подходящий рабочий уровень на входе необходимо с помощью панели управления шкафа. Установленный на заводе рабочий уровень на входе расположен на высоте 700 мм относительно уровня фундамента.

Насос

- Одноступенчатые погружные насосы в горизонтальной ориентации со свободным проходом частиц размером 65 или 80 мм (100 мм по запросу)
- прямой привод с электродвигателем и насосом монтируется на общем жёстком валу для работы с малым уровнем вибраций
- вертикальный напорный патрубок, DN 80 или DN 100 (PN 10)
- насос и электродвигатель соединены с помощью хомута из нержавеющей стали для упрощения текущего обслуживания
- свободно-вихревое рабочее колесо типа Vortex для SLV/SEV;
- одноканальное высокоэффективное рабочее колесо типа S-tube для насосов SL1/SE1.
- водонепроницаемый, литой кабельный ввод из нержавеющей стали со вставленным соединением.

Герметичный электродвигатель вставлен в корпус насоса и имеет класс защиты IP68.

Трёхфазные электродвигатели оборудованы термовыключателями в обмотках и дополнительным автоматом защитного отключения, встроенным в шкаф управления.

При перегрузке электродвигателя происходит автоматический останов. После охлаждения до нормальной температуры электродвигатель автоматически включается снова, если в шкафу управления имеется заводская настройка автоматического сброса.

Кабельное соединение представляет собой штекерное соединение из нержавеющей стали.

Схема включения при пуске электродвигателей либо прямая (DOL), либо звезда-треугольник (SD), начиная с 5 кВт.

Подшипники электродвигателя не требуют обслуживания и представляют собой однорядные или двухрядные радиально-упорные шариковые подшипники с консистентной смазкой.

Типы рабочего режима:

- SL: повторно-кратковременный режим эксплуатации, S3-50 %
- SE: непрерывная эксплуатация, S1, благодаря наличию запатентованной конструкции электродвигателя с охлаждением или повторно-кратковременная эксплуатация, S3-50 %.

Система двойного механического уплотнения вала встроена в картридж из нержавеющей стали. Поверхности уплотнения изготовлены из SiC/SiC на стороне контакта с рабочей средой, и из синтетического графита/керамики со стороны электродвигателя. Система уплотнения установлена на масляную камеру и герметично изолирована от перекачиваемой жидкости. Удобная в обслуживании конструкция картриджевого типа с защитой от «сухого» хода позволяет снять укомплектованный узел всего в несколько простых этапов.

Шкаф управления

См. раздел Шкаф управления LC 221.

Типовое обозначение

Код	Пример	M	D	1	.80	.80	.15	.4	.5	OD/	400	-2	SE
	Типовой ряд:												
M	Насосная установка Multilift												
	Количество насосов:												
D	Два насоса												
	Тип рабочего колеса:												
1	Одноканальное рабочее колесо												
V	Свободно-вихревое рабочее колесо типа SuperVortex												
	Свободный проход:												
80	Максимальный размер твёрдых включений [мм]												
	Напорный патрубок насоса:												
80	Номинальный диаметр напорного патрубка насоса [мм]												
	Мощность:												
15	Выходная мощность электродвигателя P_2/100 [Вт]												
	Число полюсов:												
2	2 полюса, 3000 мин$^{-1}$, 50 Гц												
4	4 полюса, 1500 мин$^{-1}$, 50 Гц												
	Частота:												
5	50 Гц												
	Напряжение и схема включения при пуске:												
0D	380-415 В, прямой пуск (DOL)												
1D	380-415 В, "звезда-треугольник" (Y/D)												
0E	220-240 В, прямой пуск (DOL)												
1E	220-240 В, "звезда-треугольник" (Y/D)												
	Ёмкость накопительного резервуара:												
400	Количество литров												
	Количество накопительных резервуаров:												
[ ]	Один резервуар												
2	Два резервуара*												
	Тип насоса:												
SE	Насос SE												
SL	Насос SL												

* Третий резервуар поставляется как принадлежность, если рабочий объём стандартной насосной установки слишком мал.

Технические данные

Общие сведения

Параметр	Значение
Максимальный размер твёрдых включений	50 мм
Диапазон температур перекачиваемой жидкости	Макс. 40 °C Кратковременно до +60 °C (максимум на 5 минут в час).
Температура окружающей среды	0-40 °C
Значение pH	4-10
Макс. плотность перекачиваемой жидкости	1100 кг/м^3
Класс защиты корпуса (насосная установка и электродвигатель)	IP68
Класс защиты корпуса (шкаф управления)	IP56
Класс изоляции (электродвигатель)	F (130 °C)
Напряжение (электродвигатель)	3 x 400 В
Частота (электродвигатель)	50 Гц
Беспотенциальные контакты	НО/НЗ с макс. 250 В перем. тока/2 А
Напряжение (датчик)	12 В
Выходной сигнал (датчик)	0-5 В
Потребляемая мощность (шкаф управления)	2 Вт
Кол-во пусков в час	Макс. 60
Уровень звукового давления	< 70 дБ(А)
Габариты (насосная установка)	См. раздел Габаритные чертежи

Параметр	Значение
Габариты (шкаф управления для ≤4 кВт)	Высота = 390 мм Ширина = 262 мм Глубина = 142 мм
Габариты (шкаф управления для >4 кВт)	Высота = 680 мм Ширина = 380 мм Глубина = 350 мм

Спецификация материалов

Деталь	Материал
Накопительный резервуар	Полиэтилен (PE)
Корпус насоса	Чугун, EN-GJL-250
Хомут	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо	Чугун
Корпус статора	Алюминий G-ALSI 12 (SE) Чугун (SL)
Шкаф управления (≤4 кВт)	Акрилонитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Винты	Нержавеющая сталь 1.4301
Кольцевые уплотнения	Бутадиен-нитрильный каучук
Кабель	H07RN-F, крышка PE

Насосная установка Multilift MDV с насосами SEV со свободно-вихревым рабочим колесом типа SuperVortex

Механические, электрические характеристики и информация для заказа

Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Кол-во резервуаров и объём [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}/I_{пуск}$ [A]	Число полюсов	Напряжение питания [В]	Схема включения при пуске	Номер продукта
MDV.65.80.22.2	700 / 840	1 x 450	240	280	2,8/2,2	5,0 / 37	2	3x380-415	DOL	96102274
MDV.65.80.30.2				280	3,8/3,0	6,6/51				96102276
MDV.65.80.40.2				320	4,8/4,0	8,6/71			Y/D	96102278
MDV.80.80.60.2				335	7,1 /6,0	13,9/148				96102220
MDV.80.80.75.2				336	8,9 / 7,5	16,2/152				96741485
MDV.80.80.92.2				446	10,5 / 9,2	18,0 / 162				96746285
MDV.80.80.110.2				476	12,6 / 11,0	21,7 / 162				96746286

Насосная установка Multilift MD1 с насосами SE1 с одноканальным рабочим колесом

Механические, электрические характеристики и информация для заказа

Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Кол-во резервуаров и объём [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}/I_{пуск}$ [A]	Число полюсов	Напряжение питания [В]	Схема включения при пуске	Номер продукта
MD1.80.80.15.4	700 / 840	1 x 450	240	300	2,1 /1,5	4,2/22	4	3x380-415	DOL	96102280
MD1.80.80.22.4				300	2,9/2,2	5,9 / 32				96102282
MD1.80.80.30.4				360	3,7/3,0	7,8/43				96102284
MD1.80.80.40.4				380	4,9/4,0	10,0/67			Y/D	96102286
MD1.80.80.55.4				390	6,5/5,5	13,4/87				96102288
MD1.80.80.75.4				490	9,0 / 7,5	17,3/107				96102290

Насосная установка Multilift MDV с насосами SLV со свободно-вихревым рабочим колесом типа SuperVortex

Механические, электрические характеристики и информация для заказа

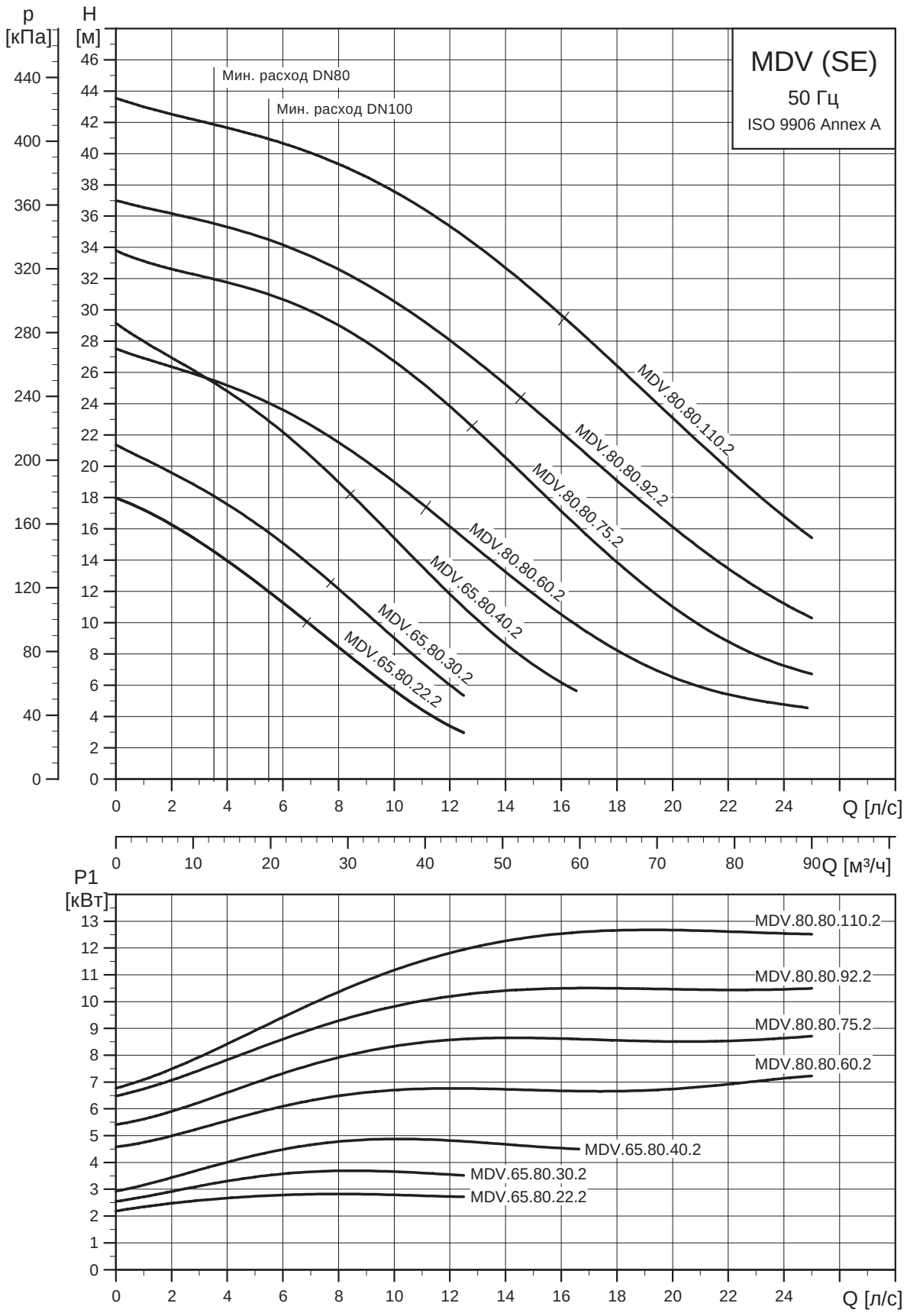
Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Кол-во резервуаров и объём [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}/I_{пуск}$ [A]	Число полюсов	Напряжение питания [В]	Схема включения при пуске	Номер продукта
MDV.65.80.22.2	700 / 840	1 x 450	240	280	2,8/2,2	4,9 /43	2	3x400	DOL	97577818
MDV.65.80.30.2				280	3,8/3,0	6,8/59,8				97577833
MDV.65.80.40.2				320	4,8/4,0	8,5 / 93			Y/D	97577836
MDV.80.80.60.2				335	6,9/6,0	12,5/122				97577838
MDV.80.80.75.2				336	8,7/7,5	15,1 /152				97577840
MDV.80.80.92.2				442	10,5 / 9,2	18,0 / 160				97577853
MDV.80.80.110.2				442	12,5 / 11,0	21,6 / 160				97577855

Насосная установка Multilift MD1 с насосами SL1 с одноканальным рабочим колесом

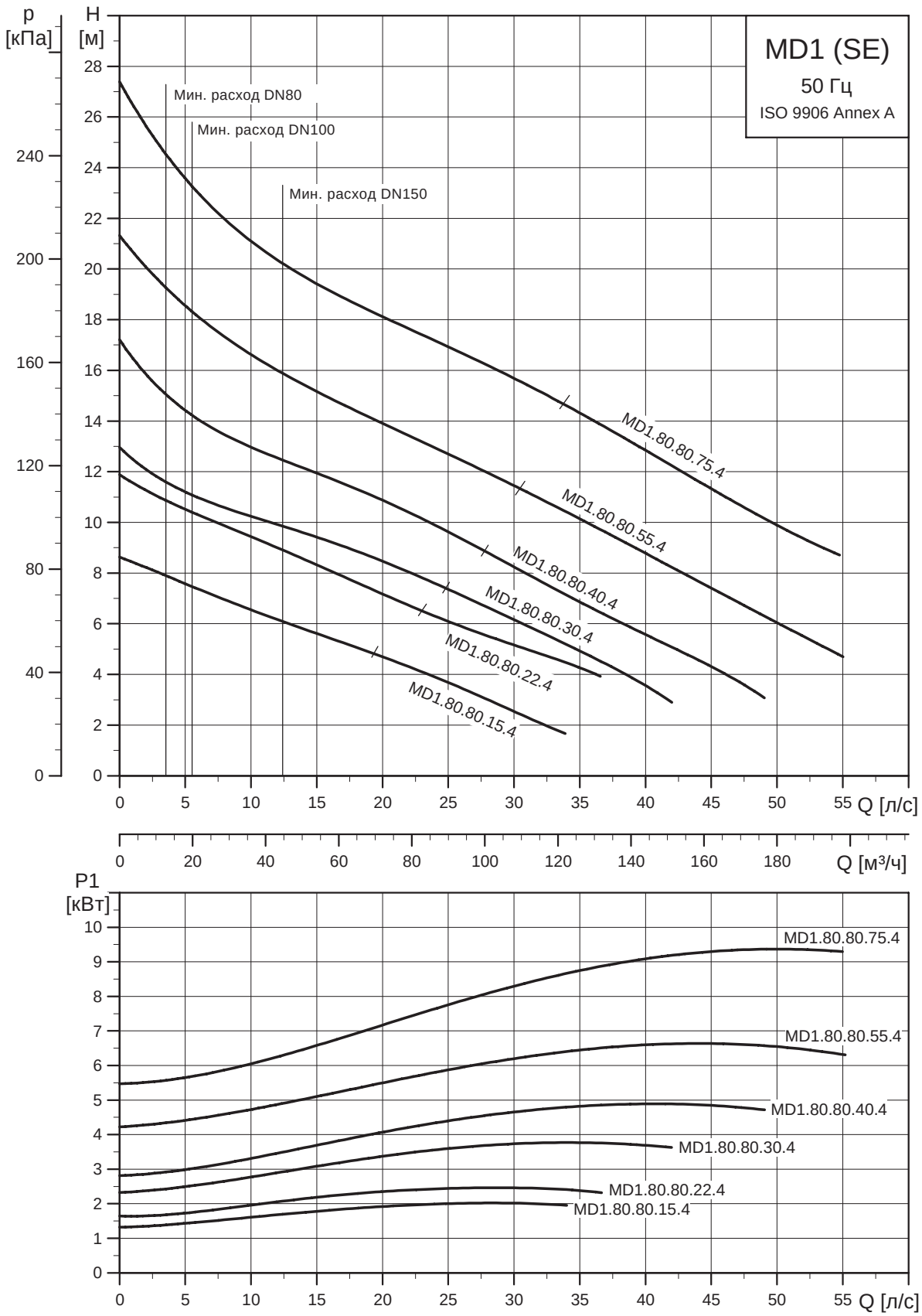
Механические, электрические характеристики и информация для заказа

Multilift	Рабочий уровень на входе [мм]	Кол-во резервуаров и объём [л]	Полезный объём резервуара [л]	Масса [кг]	Мощность P1 / P2 [кВт]	$I_{1/1}/I_{пуск}$ [A]	Число полюсов	Напряжение питания [В]	Схема включения при пуске	Номер продукта
MD1.80.80.15.4	700/840	1 x 450	240	300	2,1 /1,5	3,9/26	4	3x380-415	DOL	97577857
MD1.80.80.22.4				300	2,9 / 2,2	5,3 / 38,3				97577859
MD1.80.80.30.4				360	3,7/3,0	7,2 / 50				97577861
MD1.80.80.40.4				380	4,9/4,0	9,7 / 51			Y/D	97577863
MD1.80.80.55.4				390	6,4/5,5	11,8/81				97577865
MD1.80.80.75.4				490	8,6/7,5	15,2/109				97577867

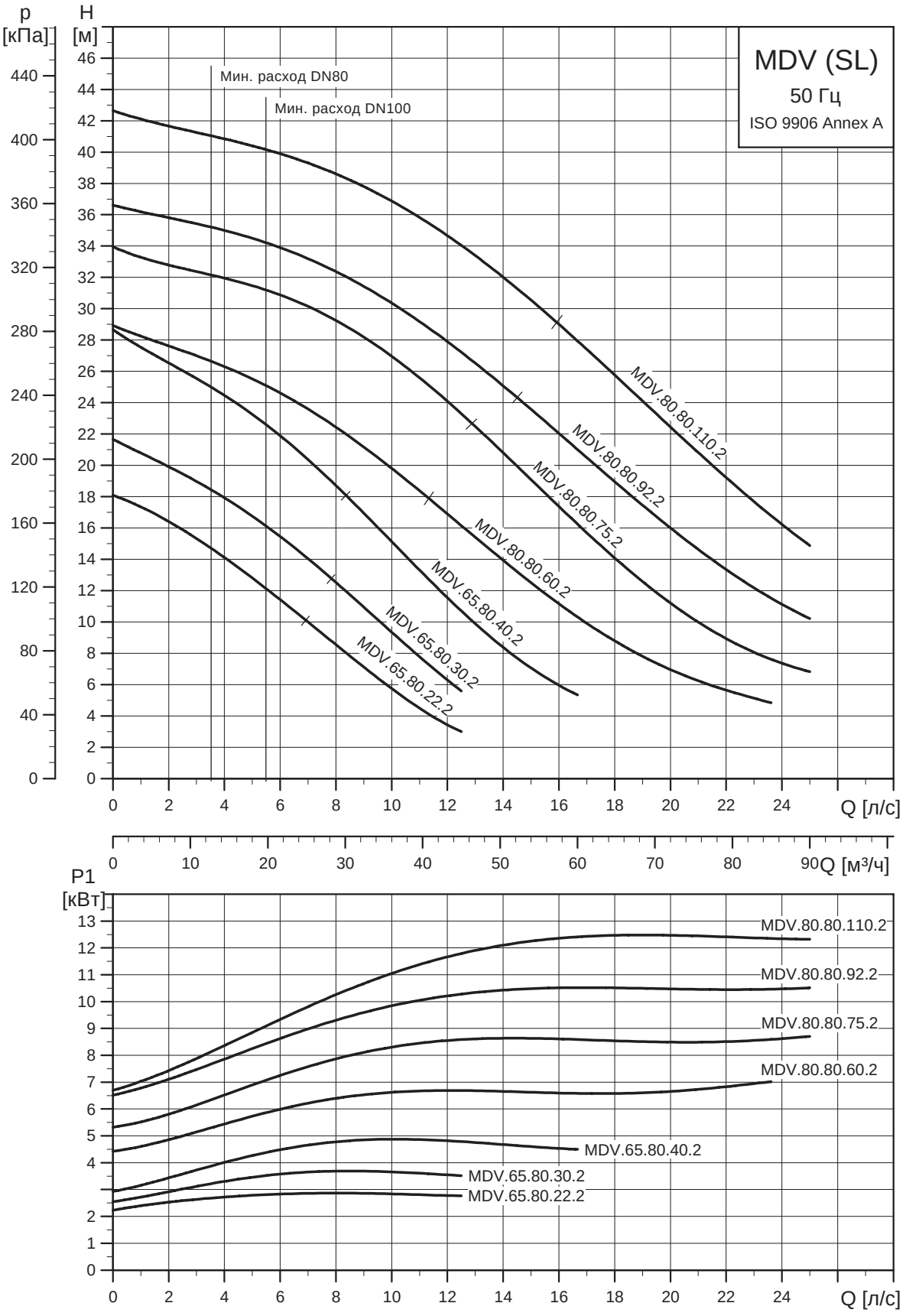
Графики рабочих характеристик



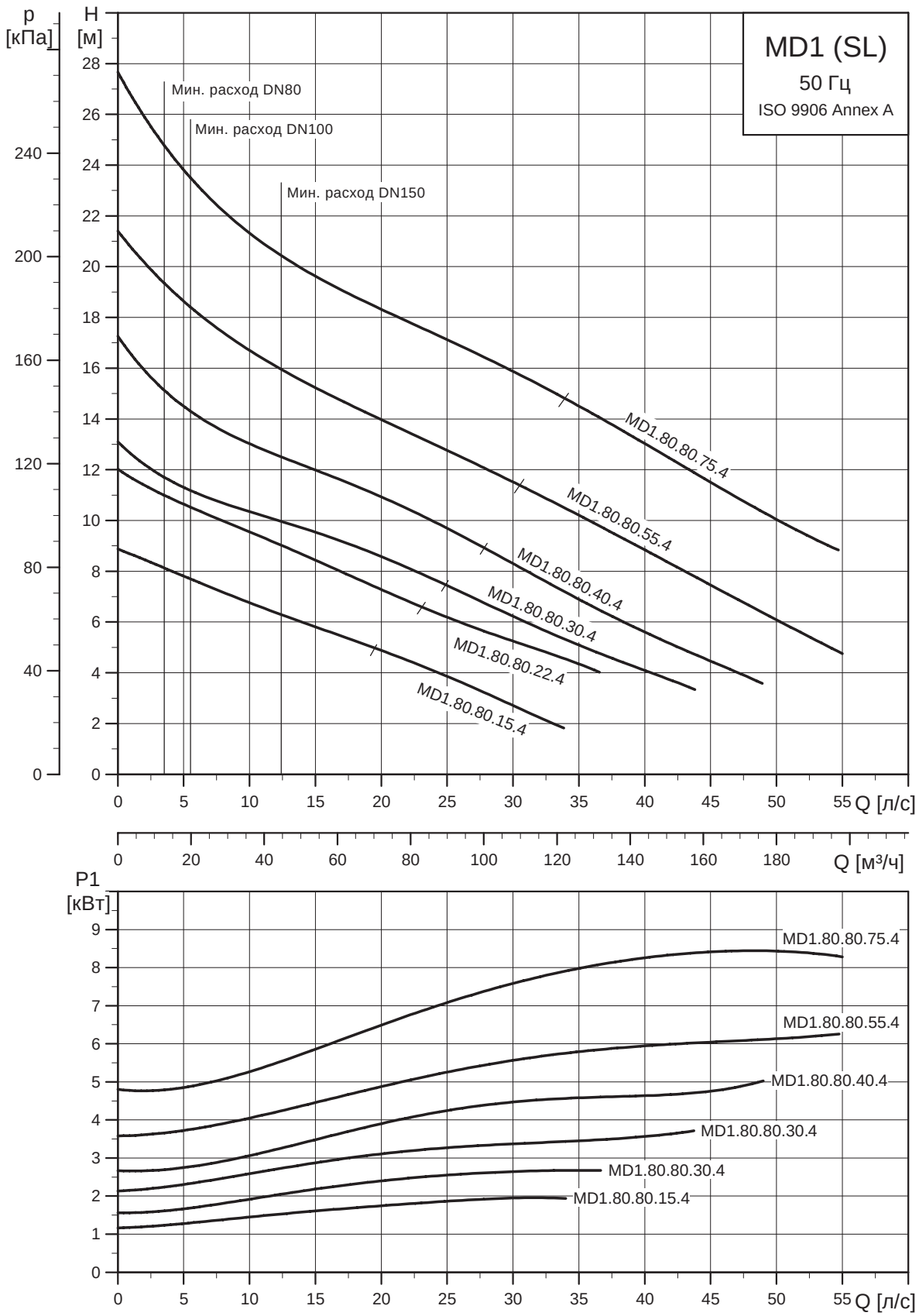
TM07 4252 1319



TM07 4250 1319



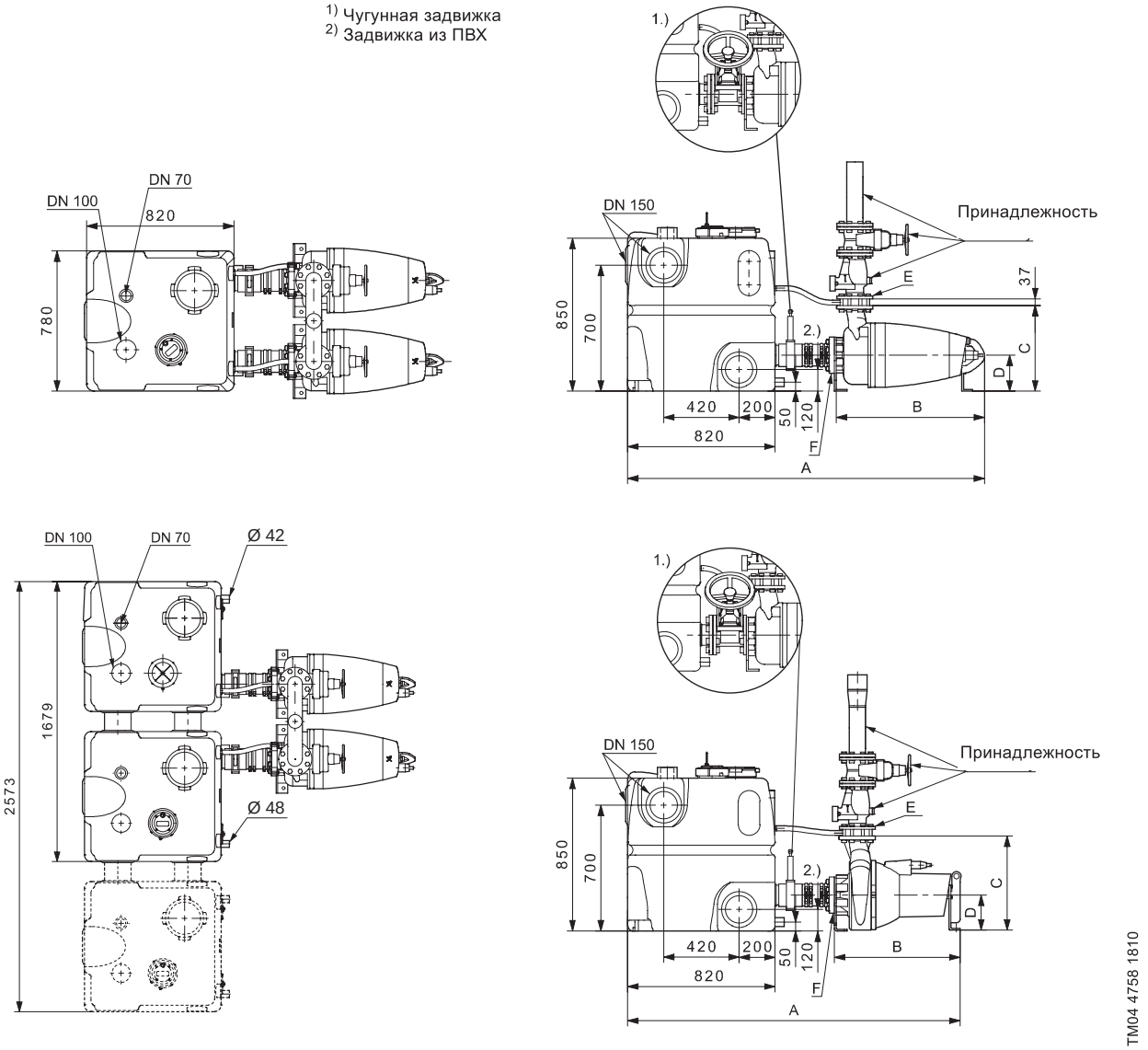
TM07 4253 1319



TM07 4251 1319

Габаритные чертежи

1) Чугунная задвижка
2) Задвижка из ПВХ



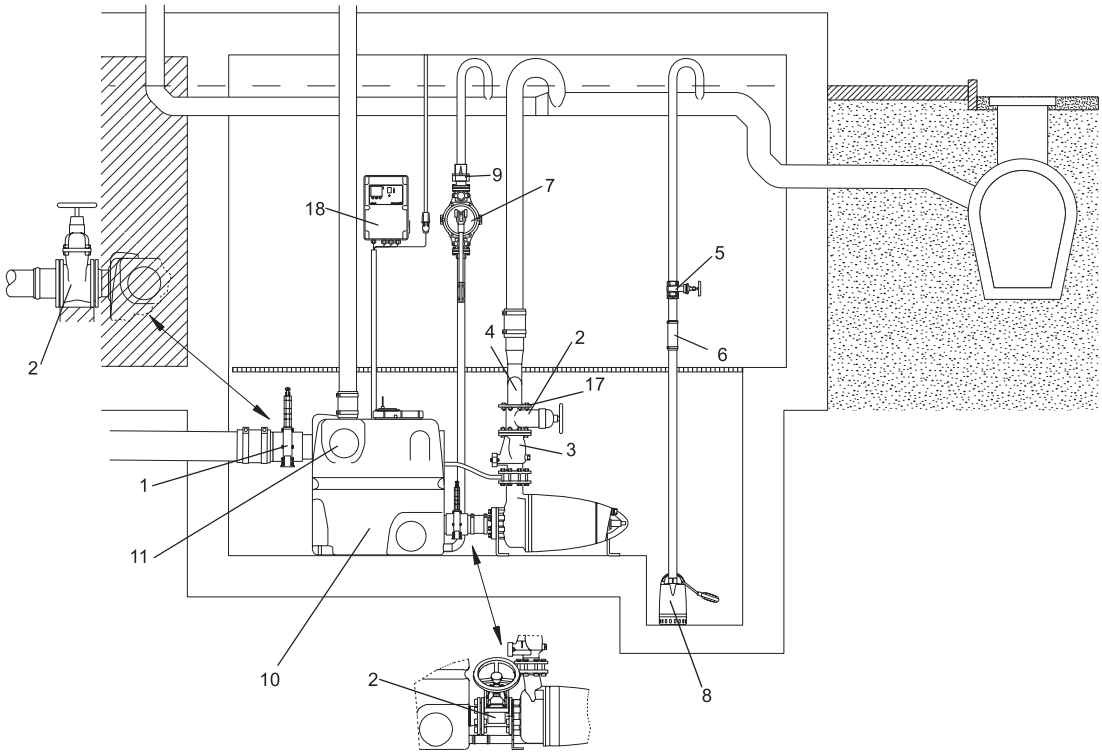
Установки Multilift MDV и MD1 с насосами серии SE

Multilift	Размеры [мм]						
	A[1)]	A[2)]	B	C	D	E	F
MDV65.80.22./30.2	1800	1890	726	447	200	DN 80	DN 80
MDV65.80.40.2	1870	1950	791	476	200		
MDV.80.80.60.-75.2	1895	1975	816	476	200		DN 100
MD1.80.80.15-22.4	1910	1980	723	472	200		
MD1.80.80.30.-55.4	2005	2080	820	519	200		
MD1.80.80.75.4	2060	2135	876	528	200		
MD1.80.100.15-22.4	1910	1980	723	472	200	DN 100	
MD1.80.100.30.-55.4	2060	2135	820	519	200		
MD1.80.100.75.4	2060	2135	876	528	200		

Установки Multilift MDV и MD1 с насосами серии SL

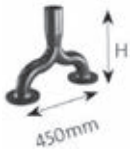
Multilift	Размеры [мм]						
	A[1)]	A[2)]	B	C	D	E	F
MDV65.80.22./30.2	1605	1685	535	447	200	DN 80	DN 80
MDV65.80.40.2	1690	1770	620	476	200		
MDV.80.80.60.-75.2	1695	1775	625	476	200		DN 100
MD1.80.80.15-22.4	1625	1705	555	472	200		
MD1.80.80.30.-55.4	1655	1735	585	519	200		
MD1.80.80.75.4	1775	1850	705	528	200		
MD1.80.100.15-22.4	1625	1705	555	472	200	DN 100	
MD1.80.100.30.-55.4	1655	1735	585	519	200		
MD1.80.100.75.4	1775	1850	705	528	200		

Принадлежности



TM05 1877 3811

Рис. 110 Принадлежности для Multilift MD1, MDV

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
1		Задвижка, ПВХ	DN 100 Монтажная длина: 130 мм Высота: 375 мм Соединительная муфта: Ø110	96615831
		Задвижка, ПВХ	DN 150 Монтажная длина: 227 мм Высота: 496 мм Соединительная муфта: Ø160	96697920
2		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 80 Монтажная длина: 180 мм Высота: 300 мм Соединение: фланец PN 10	96002011
		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 100 Монтажная длина: 190 мм Высота: 340 мм Соединение: фланец PN 10	96002012
		Задвижка, чугун с эпоксидным покрытием	DN 150 Монтажная длина: 210 мм Высота: 460 мм Соединение: фланец PN 10	96003427
3		Обратный откидной клапан, чугун с эпоксидным покрытием	DN 80 Монтажная длина: 260 мм Соединение фланец PN 10	96003826
		Обратный откидной клапан, чугун с эпоксидным покрытием	DN 100 Монтажная длина: 300 мм Соединение фланец PN 10	96003827
4		Коллектор, сталь с гибкой муфтой и хомутами, изготовлен из стали с эпоксидным покрытием	DN 80 / Ø90 / H = 359 мм	96003704
			DN 80 / Ø110 / H = 459 мм	96003705
			DN 100 / Ø110 / H = 410 мм	96003706
			DN 80 / Ø160 / H = 550 мм	96003707
5		Задвижка, латунь	DN 32 Длина: 76 мм Соединение: Rp 1¼"	00ID0918

№.	Рисунок	Описание	Размеры	Номер продукта
6		Гибкое соединение с хомутами для дополнительных соединений и входов	DN 32 Длина: 150 мм Внутренний Ø42	91071645
			DN 100 Длина: 150 мм Внутренний Ø110	96075422
			DN 150 Длина: 200 мм Внутренний Ø160	96473060
7		Ручной диафрагменный насос	Монтажная длина: 423 мм Ширина: 215 мм Соединение: Rp 1½"	96003721
8	Информацию о дренажных насосоах, например GRUNDFOS UNILIFT CC или KP, можно найти в каталоге или в Grundfos Product Center			
9		Обратный откидной клапан для ручного диафрагменного насоса, пластик	Длина: 90 мм Высота: 90 мм Соединение Rp 1¼"	96005308
10		Дополнительный полиэтиленовый резервуар, вкл. соединения, крышки, уплотнения и анкерные болты	Объём: 450 литров	96982790
11		Муфта для дополнительного стандартного входа	DN 150 Внутренний ∅160	96636544
12		Дополнительное манжетное уплотнение для нижнего входного соединения с резервуаром	DN 150 Внутренний ∅160	91071939
13		Насадка для сверления	∅177	91713755
14		Центровое сверло	∅6	91712026
15		Фланцевая муфта, чугун, для ПВХ трубы, с манжетным уплотнением	DN 150 Внутренний ∅160	96003701
16		Узел фланца со шлангом (чугун) с гибкими муфтами и хомутами	DN 150 Внутренний ∅160	96477895
17		Болты, гайки по 8 шт. (оцинкованные) Прокладка	16 x 65 мм DN 80	96001999
			16 x 65 мм DN 100	96003823
			16 x 65 мм DN 150	96003605
18		Буфер для аккумулятора для сигнального устройства в случае отключения основного питания (без аккумулятора). Аккумулятор следует заменять раз в год.	Используйте серийные аккумуляторы на 9,6 В.	
19		Проблесковый маячок аварии	Ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230 В, 50 Гц	99653085
20		Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
21		Поплавковый выключатель SAS	Длина кабеля, 5 м, 250 В	00ID7805
22		Внешний сетевой переключатель для силового кабеля	до 25 A	96002511
			до 40 A	96002512
23		Вентилирующий клапан (с фильтром)	DN 70/80/100	98059596
24		Комплект фильтра для вентилирующего клапана	DN 70/80/100	98059594
25		Вентилирующий клапан в корпусе для настенного монтажа	204 x 204 x 130 мм	98059598
26		Устройство для подключения PC Tool через USB-порт		96705378

Шкафы управления для насосных установок Multilift

Шкаф управления LC 220

Шкаф управления уровнем включает/выключает насосную установку MSS Multilift на основании сигналов об уровне жидкости от ультразвукового датчика контроля уровня. При повышении уровня жидкости повышается давление воздуха внутри трубок, и пьезорезистивный датчик шкафа управления замеряет перемену давления.

Для пуска и останова насоса, а также для аварийной сигнализации высокого уровня жидкости, используются аналоговые сигналы, поступающие из блока управления.



TM05 1276 2511

Рис. 111 Шкаф управления LC 220 для Multilift MSS

Недопустимо высокий уровень жидкости в накопительном резервуаре, сбой в работе датчика и т. д. вызовет срабатывание аварийного сигнала.

В стандартном исполнении шкафа управления LC 220 имеется один выход для общего аварийного сигнала и один дополнительный выход для соединения, например с реле уровня аварийного сигнала о затоплении за пределами насосной установки Multilift MSS. Насосные установки зачастую устанавливаются в подвале – в самой низкой точке здания. Шкаф управления отправит аварийный сигнал, например в случае притока грунтовых вод или разрыва водопроводной трубы, если реле уровня подсоединено к дополнительному сигнальному входу. Более того, в систему управления встроен зуммер, который подаст звуковой сигнал.

Шкаф управления LC 220 выполняет следующие функции:

- управление включением/выключением насоса на основании непрерывного сигнала, поступающего от пьезорезистивного аналогового датчика;
- автоматический запуск рабочего испытания в течение длительного времени простоя оборудования (каждые 24 часа);
- бесперебойное питание от аккумуляторной батареи в случае перебоев в электросети (как принадлежность);
- выбор автоматического сброса аварийного сигнала (микропереключатель в корпусе DIP);
- переключение между двумя рабочими уровнями на входе (микропереключатель в корпусе DIP);
- индикация рабочего режима:
  - питание включено;
  - насос работает;
  - функция напоминания о необходимости проведения текущего/технического обслуживания (можно выбрать через микропереключатель корпуса DIP).
- индикации аварийного режима:
  - аварийная сигнализация высокого уровня жидкости;
  - нарушение последовательности фаз (для насосов с трёхфазными электродвигателями);
  - неисправность датчика контроля уровня;
  - внешний аварийный сигнал высокого уровня;
- контроль времени работы;
- подключение PC Tool для обеспечения доступа к журналу неисправностей, счётчику часов, счётчику импульсов (пусков), эксплуатационным параметрам и настройкам, таким как задержка останова, задержка аварийного сигнала, макс. время работы и уровень пуска/останова.

Функции рабочих элементов:

Элемент	Функция	Описание
	Выбор режима эксплуатации	Режим эксплуатации можно выбрать, установив переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в одно из трёх положений: ПОЛ. I: Пуск насоса вручную ПОЛ. O: • Останов насоса вручную • Сброс индикаций аварийного сигнала. ПОЛ. АВТОМАТ: Автоматический режим работы. Пуск насоса будет производиться на основании сигналов от датчика контроля уровня.
	Индикация подключения источника питания	Зелёный световой индикатор указывает на подключение к источнику питания.
	Индикация состояния насоса	Красный и зелёный световые индикаторы отображают состояние насоса: Зелёный: Насос работает. Красный: Насос неисправен.
	Аварийный сигнал высокого уровня	Красный световой индикатор указывает на высокий уровень воды. Светодиод загорается в том случае, если датчик контроля уровня определяет конкретный уровень воды в накопительном резервуаре.
	Нарушение чередования фаз	Красный световой индикатор указывает на нарушение последовательности чередования фаз (для насосов с трёхфазными электродвигателями).
	Сигнал неисправност и датчика контроля уровня	Красный индикатор указывает на неисправность датчика.
	Внешний аварийный сигнал высокого уровня	Красный световой индикатор указывает на внешний аварийный сигнал высокого уровня воды.
	Индикация потребности в текущем обслуживании	Желтый световой индикатор указывает на потребность в текущем обслуживании. Эту функцию можно включить/отключить через в корпус микропереключателей DIP. Заводские установки настроены на периодичность технического обслуживания оборудования один раз в год.

Типовое обозначение

Пример	LC 220	.1	.230	.1	.8

LC 220 = шкаф управления

1 = шкаф управления для одного насоса
2 = шкаф управления для двух насосов

Напряжение [В]

1 = исполнение с однофазным электродвигателем
3 = исполнение с трёхфазным электродвигателем

Максимальный рабочий ток каждого насоса [A]

Шкаф управления LC 221

Надежный и удобный в использовании шкаф управления вкпючает/выключает насосные установки Multilift на основании сигналов об уровне жидкости от датчика контроля уровня.

LC 221 выпускается в двух конфигурациях: одна – для насосных установок с одним насосом, другая – для установок с двумя насосами.



TM05 1804 3811

Рис. 112 Шкаф управления LC 221 для насосных установок Multilift M и MOG с одним насосом



TM05 1859 3811

Рис. 113 Шкаф управления LC 221 для насосных установок Multilift MD, MLD, MDG, MD1 и MDV с двумя насосами

Для насосных установок с двумя насосами, насосы запускаются поочередно. В случае неисправности одного из насосов вступит в действие другой насос (автоматическое переключение насосов).

Оба варианта исполнения шкафа управления LC 221 имеют следующие функции:

- контроль за вкпючением/выключением двух насосов для откачки сточных вод посредством постоянного получения сигнала от пьезорезистивного датчика контроля уровня с функцией защиты электродвигателя в виде автомата защиты и/или измерения тока, а также термовыкпючателей;
- защита электродвигателя осуществляется посредством ограничения времени эксплуатации (с учётом характеристик производительности насоса) с последующим включением в случае аварии;
- автоматический запуск тестового режима обкатки (2 секунды) в течение длительного времени простоя оборудования (каждые 24 часа);
- пуск с запаздыванием до 45 секунд при переходе с работы на батареях на работу от основного источника питания (тем самым обеспечивая равномерность нагрузки при одновременном включении нескольких насосных установок);
- настройка запаздывания:
  - запаздывание останова (установка времени между достижением жидкостью уровня останова и остановом насоса);
  - запаздывание пуска (установка времени между достижением жидкостью уровня пуска и пуском насоса);
  - запаздывание аварийного сигнала (установка времени от появления неисправности до срабатывания сигнализации). Это предотвращает кратковременное срабатывание аварийной сигнализации высокого уровня жидкости при высоком временном притоке;
- установка значений тока:
  - перегрузка по току (предустановлено);
  - номинальный ток (предустановлено);
  - ток «сухого» хода (предустановлено).
- индикация рабочего режима:
  - режим работы (автоматический, ручной);
  - часы эксплуатации;
  - импульсы (кол-во пусков);
  - максимальный измеренный ток электродвигателя.
- индикации аварийного режима:
  - состояние насоса (рабочее, неисправность);
  - нарушение последовательности чередования фаз или недостающая фаза;
  - перегрев;
  - аварийный сигнал высокого уровня воды;
  - неисправность датчика;
  - неисправность реле или контакторов;
  - превышение максимального значения тока;
  - время для проведения текущего/технического обслуживания (выбирается в меню настроек между 0, 3, 6 и 12 месяцами).
- выбор автоматического сброса аварийного сигнала;
- журнал учёта неисправностей до 20 срабатываний сигнализации;
- выбор между разными уровнями пуска;
- выбор типа подключенного датчика (предустановлено);
- калибровка датчика (предустановлено);

Стандартный шкаф управления LC 221 оборудован четырьмя беспотенциальными выходами для:

- работы насоса 1 и/или 2;
- неисправности насоса 1 и/или 2;
- аварийной сигнализации высокого уровня жидкости;
- общего сигнала неисправности.

Кроме того, шкаф управления LC 221 оборудован шестью цифровыми входами для следующих целей:

- подключение аналогового датчика (4-20 мА или 0-5 В);
- подключение до четырех реле уровня или реле давления вместо аналогового датчика.

Ко входу сигнала тревоги можно подключить дополнительный поплавковый выключатель в качестве резерва для аналогового датчика;

- подключение отдельного реле уровня необходимо для обнаружения затопления за пределами насосных установок Multilift с монтажом в приямке внутри подвального помещения, в самой низкой части здания. Шкаф управления отправит аварийный сигнал, например, в случае притока грунтовых вод или разрыва водопроводной трубы.
- подключение пьезорезистивного датчика давления PCB (предварительно собранный);
- подключение сброса внешнего аварийного сигнала от системы управления инженерным оборудованием здания;
- подключение термовыкпючателя электродвигателя.

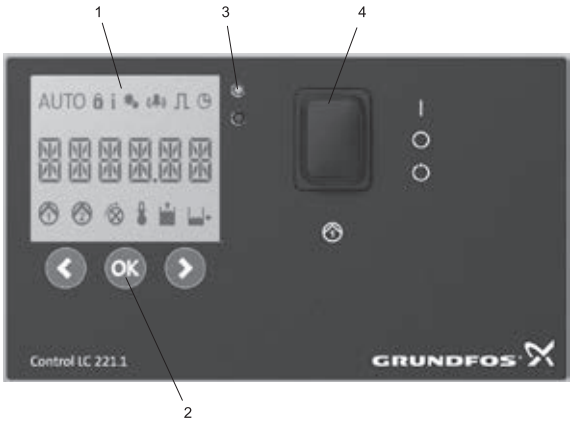
Для обновлений и дальнейшей настройки можно подключить программу PC-Tool. См. инструкцию.

На случай отключения основного источника питания для активации звуковой сигнализации (зуммера) устанавливается аккумуляторная батарея (поставляется в составе принадлежностей).

Панель управления шкафа LC 221

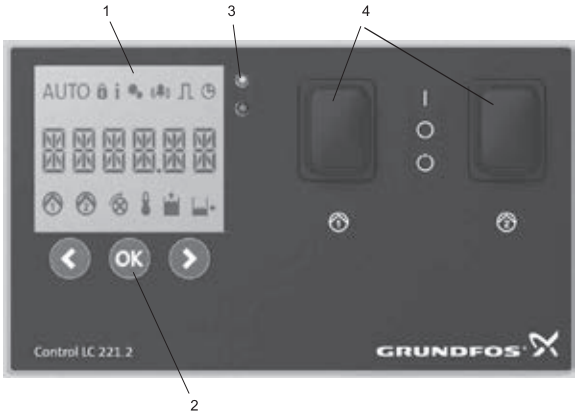
Панель управления включает в себя дисплей (1), кнопки управления (2), световые индикаторы состояний (3) и селекторные переключатели ВКЛ.-ВЫКЛ.-АВТОМАТ. (4). См. рис. 114 и 115.

На дисплее отображаются все важные эксплуатационные данные и индикации неисправностей, а также предоставляется возможность изменить настройки.



TM05 1805 3811

Рис. 114 Панель управления шкафов для установок с одним насосом



TM05 1860 3811

Рис. 115 Панель управления шкафов для установок с двумя насосами

На схеме, приведенной ниже, дается описание символов, отображающихся на дисплее, а также соответствующих функций и показаний.
Примечание. Существует два вида меню: меню информации и меню настроек. Все остальные символы представляют собой только индикации.



TM05 1807 3811

Меню информации

Все данные о состоянии насоса и индикации неисправности отображаются в меню информации. Меню информации отображается во всех режимах работы (ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ).

В меню информации отображаются следующие данные:

- индикации неисправности;
- часы эксплуатации;
- кол-во пусков;
- макс. замеренный ток электродвигателя (индикация износа подшипника).

Меню настроек

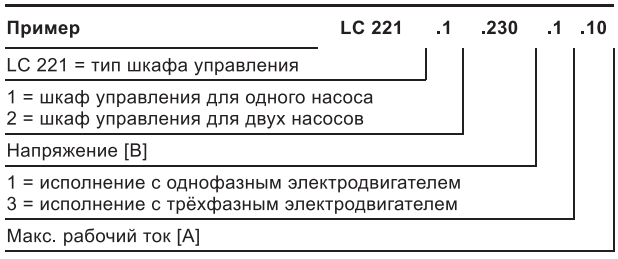
Все функции установлены предварительно за исключением уровня пуска. Уровень пуска зависит от рабочего уровня на входе и должен быть задан во время ввода в эксплуатацию. Тем не менее, если требуется регулировка, настройки можно задать через меню настроек.

В меню можно выполнять настройки следующих показателей:

- уровень пуска;
- номинальный ток;
- запаздывание останова;
- запаздывание пуска;
- запаздывание аварийного сигнала;
- выбор датчика*)
- калибровка датчика*)
- корректировка настроек датчика*)
- периодичность техобслуживания;
- сброс аварийного сигнала (вручную или автоматически);
- возврат к заводским настройкам.

*) Данные настройки нужны только при смене типа датчика. Датчики уже откалиброваны.

Типовое обозначение шкафа управления LC 221



Шкафы управления и автоматика

1. Шкафы управления CU 100

Общие сведения



Рис. 116 Шкаф управления CU 100

Шкаф управления CU 100 предназначен для включения и выключения, а также для защиты электродвигателя одного насоса.

- CU 100 размещён в пластиковом корпусе со степенью защиты IP 54, снабженным кабельными вводами с метрической резьбой.
- Поставляется в следующих вариантах:
- CU 100.230.1.9.30/150(.A) с пусковым и рабочим конденсаторами – для применения с однофазным насосом SEG;
- CU 100.230.1.9.30(.A) с рабочим конденсатором – для применения с однофазным насосом DP, EF, SL1 или SLV;
- CU 100.400.3.5.A – для применения с трёхфазным насосом.

Однофазные CU 100 поставляются в двух исполнениях: без поплавкового выключателя и с поплавковым выключателем в комплекте поставки. Символ «A» в конце названия означает, что блок поставляется в комплекте с одним поплавковым выключателем с кабелем длиной 10 метров. Трёхфазное исполнение блока поставляется только с поплавковым выключателем в комплекте.

CU 100 предназначен для управления пуском и эксплуатацией, а также для обеспечения защиты насосов небольшой мощности со следующими значениями рабочего тока:

- для однофазных насосов – до 9 A.
- для трёхфазных насосов – до 5 A.

Расшифровка условного обозначения

Пример	CU 100	230	1	9	30/150	A

Обозначение типа

Напряжение:
230 = 230 [В]
400 = 400 [В]

Число фаз:
1 = одна
3 = три

Максимальный ток в [A], потребляемый насосом

Рабочий/пусковой конденсатор [мкФ]

A = с поплавковым выключателем

[ ] = без поплавкового выключателя

Принцип действия

Включение и отключение насоса осуществляется с помощью переключателя «0 - 1» (Выкл. - Вкл.) в случае исполнения блока без поплавкового выключателя.

В исполнении с поплавковым выключателем присутствует переключатель режимов «M - A» (Ручной - Автоматический), при переводе которого в положение «M», насос запускается в ручном режиме, а в положении «A» блок CU 100 переводится в автоматический режим.

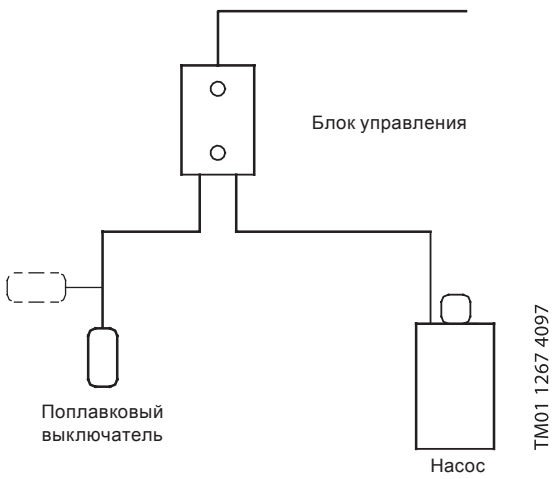
В автоматическом режиме управления пуск и останов насоса производится поплавковым реле контроля уровня.

Исполнения с однофазными электродвигателями: сброс срабатывания термореле должен выполняться вручную с помощью кнопки на фасаде блока управления.

Исполнения с трёхфазными электродвигателями: пускатели электродвигателя вручную или автоматически устанавливаются в исходное состояние.

Приведенная ниже блок-схема показывает принцип управления насосом при помощи CU 100 и поплавкового выключателя.

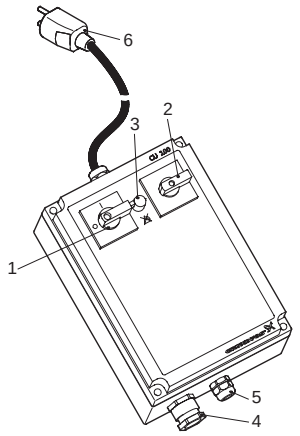
Функциональная блок-схема:



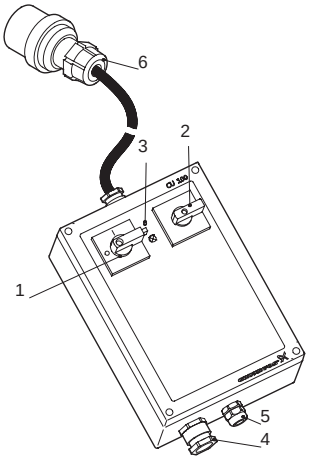
Конструкция

Вид снаружи

Исполнение для однофазных электродвигателей



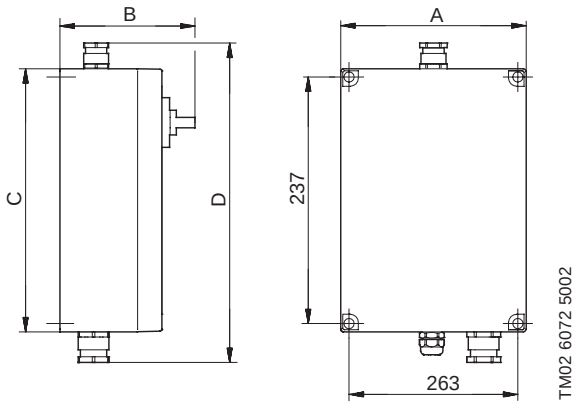
Исполнение для трёхфазных электродвигателей



Номера позиций, приведенные в таблице, соответствуют позициям на рисунке.

Поз.	Описание
1	Переключатели «0 - 1» (Вкл. - Выкл.), запираемый на ключ
2	Переключатели «Ручн./Автомат.»
3	Для однофазного исполнения: сброс (возврат в исходное состояние) теплового реле ⊗ Для трёхфазного исполнения: индикатор неправильной последовательности чередования фаз ⊗
4	Подключение насоса
5	Подключение поплавкового выключателя контроля уровня (только для исполнения A)
6	Кабели сетевого подключения (длина 3 метра): для однофазного исполнения – со штекером с защитным контактом, для трёхфазного исполнения – со штекером CE (евростандарт)

Габаритные размеры



Поз.	Однофазный	Трёхфазный
A	180	180
B	155	133
C	253	253
D	305	305

Технические данные

Номинальные значения напряжения питания

1 x 230 V, 50 Гц

3 x 400 V, 50 Гц

Допустимые отклонения напряжения

-15%/+10%

Температура окружающей среды

При эксплуатации: -30 до +50 °C

При хранении: -30 до +60 °C

Степень защиты

IP 54

EMC (электромагнитная совместимость)

В соответствии с требованиями EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3

Масса

Около 4 кг в зависимости от исполнения

Модельный ряд

Тип продукта	Применение	Рабочий ток, A	Напряжение, В	№ продукта
CU 100.230.1.9.30/150	для SEG	до 9,0	1 x 230	96076209
CU 100.230.1.9.30/150.A	для SEG	до 9,0	1 x 230	96076197
CU 100.230.1.9.30	для DP, EF, SL1, SLV	до 9,0	1 x 230	96076194
CU 100.230.1.9.30.A	для DP, EF, SL1, SLV	до 9,0	1 x 230	96076195
CU 100.400.3.5.A	для всех трёхфазных насосов	до 5,0	3 x 400	96914019

2. Блоки и шкафы управления LC 231 и LC 241



Системы серии LC предназначены для управления одно или двух насосными канализационными и дренажными установками, или установками, работающими на наполнение резервуара.

Допускают выбор алгоритма управления в зависимости от применения (откачивание или наполнение). Контроль до пяти уровней в резервуаре. Настройка системы производится или с панели контроллера или при помощи прямого подключения через Bluetooth к смарт-устройству с установленным приложением Grundfos GO Remote без дополнительного оборудования.

Встроенный мастер первого запуска проведёт Вас по основным настройкам, что позволит оперативно ввести систему в эксплуатацию. Интуитивно понятный интерфейс пользователя даёт возможность оперативного наблюдения за системой и ее перенастройки при изменении условий эксплуатации.

В штатном режиме система работает по уровням пуска и останова насосов. Также предусмотрен контроль уровня «сухого» хода и аварийно-высокого уровня. В случае алгоритма ОТКАЧИВАНИЯ, при достижении аварийно-высокого уровня, все насосы будут запущены, при НАПОЛНЕНИИ же наоборот, будут остановлены.

Базовые функции

- Прямое подключение через Bluetooth к смарт-устройству с установленным приложением Grundfos GO Remote без дополнительного оборудования
- Защита насоса и системы
- Чередование насосов по наработке (двух насосные системы) и в случае аварии одного насоса
- Встроенная электронная защита электродвигателя и измерение силы тока (LC 231)
- Защита от заклинивания
- Защита с помощью ПИН-кода
- Ограничение количества автоматических повторных запусков насосов
- Индикация напоминания о необходимости техобслуживания
- Журнал аварийных сигналов и предупреждений (20 событий)
- Журнал функциональных данных
- Одно или трехфазное сетевое питание (LC 231)
- Пуск насосов по схемам прямого включения, «звезда-треугольник» или через УПП (LC 241)
- Алгоритмы опорожнения и заполнения резервуара в одном решении.
- Настраиваемые входы и выходы (CIO).

Блок управления LC 231

Компактное устройство управления со встроенной электронной защитой электродвигателя. Доступно в двух вариантах:

- Блок управления одним насосов с номинальным потребляемым током до 12 А.
- Блок управления двумя насосами с номинальным потребляемым током каждого до 9 А.

Поставляются в пластиковом корпусе для внутреннего настенного монтажа. Способ пуска насосов только методом прямого включения «DOL». Возможно как однофазное, так и трёхфазное подключение.

Типовое обозначение LC 231

Пример	LC 231	1x	1-12	DOL	PI
Тип: LC 231: Блок управления					
Количество насосов					
Диапазон тока каждого насоса, А					
Способ пуска каждого насоса: DOL: Прямой					
Категория размещения: PI: Внутреннее, пластиковый корпус					

Входы/выходы LC 231:

- 2 релейных выхода (перекидной контакт);
- 2 цифровых входа;
- 2 настраиваемых цифровых входа/выхода;
- 2 настраиваемых цифровых (они же аналоговые) входа/выхода.

Шкаф управления LC 241

Полноценное НКУ с расширенным функционалом и возможностью добавления опций. Доступно в двух вариантах:

- Шкаф управления одним насосов с номинальным потребляемым током до 59 А.
- Шкаф управления двумя насосами с номинальным потребляемым током каждого до 59 А.

Поставляются во внутреннем (пластиковый или металлический корпус) и уличном (пластиковый корпус) исполнениях для подвесного монтажа как для однофазного, так и для трехфазного подключения. Доступны варианты со способами пуска насосов методом прямого включения (DOL), по схеме «Звезда-треугольник» (SD) или при помощи устройства плавного пуска (SST). Доступны опции.

LC 231 и LC 241 поставляются с разнообразными принадлежностями и допускают установку модуля передачи данных (CIM), что обеспечивает проводную и беспроводную связь посредством ряда стандартных протоколов связи, а также полную интеграцию с системами SCADA и другими системами верхнего уровня.

Типовое обозначение LC 241

Пример	LC 241	1x	1-1,6	DOL	30	150	1x230	PI	OPT

Тип:
LC 241: Шкаф управления

Количество насосов:

Диапазон тока каждого насоса, A

Способ пуска каждого насоса:
DOL: Прямой
SD: «Звезда-треугольник»
SST: Устройство плавого пуска

Ёмкомть рабочего конденсатора, мкФ

Ёмкомть пускового конденсатора, мкФ

Напряжение питающей сети, В

Категория размещения:
PI: Внутреннее, пластиковый корпус
MI: Внутреннее, металлический корпус
PO: Уличное, пластиковый корпус

Наличие опций в шкафу управления:
[ ]: Стандартное исполнение
OPT: Предусмотрены дополнительные опции (только для LC 241)

Входы/выходы LC 231:

- 2 релейных выхода (перекидной контакт);
- 4 цифровых входа;
- 1 настраиваемый цифровой (он же аналоговый) вход/выход.

Обзор конфигураций





	Блок управления LC 231	Шкаф управления LC 241
Использование с 1 или 2 насосами	•	•
1 фаза, 220 В перем. тока (50/60 Гц)	•	•
Пусковые и рабочие конденсаторы для 1-фазных систем (только LC 241)		•
3 фазы, 380 В перем. тока (50/60 Гц)	•	•
Прямой пуск	•	•
Пуск «звезда-треугольник»		•
Пуск с устройством плавного пуска		•
Защита электродвигателя	Встроенная электронная	Отдельный аппарат на DIN-рейке
Защита от перегрева	•	•
Дополнительные входы/выходы		Опция
Поддержка модулей передачи данных (CIM) Grundfos*	•	•
Пластиковый корпус	•	
Пластиковый или металлический корпус		•
Измерение силы тока	Встроенное	Опция
Встроенный зуммер	•	•
Поддержка Grundfos GO посредством Bluetooth Smart	•	•
Производство по заказу с дополнительными опциями		•
Обновление прошивки через USB	•	•

* Поддерживаемые модули: CIM 150 Profibus, CIM 200 Modbus RTU, CIM 260 3G/4G, CIM 500 Modbus TCP / ProfiNet

Модельный ряд

Блоки управления LC 231

3 x 380 В, 50 Гц или 1 x 220 В (только для однофазных насосов со встроенным конденсатором)

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта
Блок управления 1-м насосом LC 231 1x1-12 DOL 3x460 PI	1-12	215x280x115	99369644
Блок управления 2-я насосами LC 231 2x1-9 DOL 3x460 PI	1-9	215x280x115	99369650

Например, для насосов UNILIFT KP, CC, AP производства Grundfos.

Шкафы управления LC 241

1 x 220 В, 50 Гц, прямой пуск, внутреннее исполнение (только для однофазных насосов со встроенным конденсатором)

Тип продукта	Рабочий ток на 1 насос, А	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта
Шкаф для 1 насоса			
LC 241 1x1-1,6 DOL 1x220 PI	1-1,6	460x340x160	По запросу
LC 241 1x1,6-2,5 DOL 1x220 PI	1,6-2,5	460x340x160	По запросу
LC 241 1x2,5-4 DOL 1x220 PI	2,5-4	460x340x160	По запросу
LC 241 1x4-6 DOL 1x220 PI	4-6	460x340x160	По запросу
LC 241 1x6-9 DOL 1x220 PI	6-9	460x340x160	По запросу
Шкаф для 2 насосов			
LC 241 2x1-1,6 DOL 1x220 PI	1-1,6	460x340x160	По запросу
LC 241 2x1,6-2,5 DOL 1x220 PI	1,6-2,5	460x340x160	По запросу
LC 241 2x2,5-4 DOL 1x220 PI	2,5-4	460x340x160	По запросу
LC 241 2x4-6 DOL 1x220 PI	4-6	460x340x160	По запросу
LC 241 2x6-9 DOL 1x220 PI	6-9	460x340x160	По запросу

Например, для насосов UNILIFT KP, CC, AP производства Grundfos.

1 x 220 В, 50 Гц, прямой пуск для насосов без встроенных конденсаторов

Внутреннее исполнение			Рабочий ток на 1 насос, А	Уличное исполнение		
Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта		Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта
Шкаф для 1 насоса				**Шкаф для 1 насоса**		
LC 241 1x4-6 DOL 30 1x220 PI	460x340x160	99656856	4-6	LC 241 1x4-6 DOL 30 1x220 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 1x6-9 DOL 30 1x220 PI	460x340x160	99656857	6-9	LC 241 1x6-9 DOL 30 1x220 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 1x4-6 DOL 30 150 1x220 PI	460x340x160	99656858	4-6	LC 241 1x4-6 DOL 30 150 1x220 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 1x6-9 DOL 30 150 1x220 PI	460x340x160	99629590	6-9	LC 241 1x6-9 DOL 30 150 1x220 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 1x9-13 DOL 30 150 1x220 PI	460x340x160	99656859	9-13	LC 241 1x9-13 DOL 30 150 1x220 PO	647x436x255	По запросу
Шкаф для 2 насосов				**Шкаф для 2 насосов**		
LC 241 2x4-6 DOL 30 1x220 PI	460x448x160	99656878	4-6	LC 241 2x4-6 DOL 30 1x220 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 2x6-9 DOL 30 1x220 PI	460x448x160	99629598	6-9	LC 241 2x6-9 DOL 30 1x220 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 2x4-6 DOL 30 150 1x220 PI	460x448x160	99629599	4-6	LC 241 2x4-6 DOL 30 150 1x220 PO	747x536x305	По запросу
LC 241 2x6-9 DOL 30 150 1x220 PI	460x448x160	99629600	6-9	LC 241 2x6-9 DOL 30 150 1x220 PO	747x536x305	По запросу
LC 241 2x9-13 DOL 30 150 1x220 PI	460x448x160	99656879	9-13	LC 241 2x9-13 DOL 30 150 1x220 PO	747x536x305	По запросу

Например, для насосов DP, EF, SL1, SLV (ШУН с 1 конденсатором 30мФ) и для SEG (ШУН с 2 конденсаторами 30 и 150мФ) производства Grundfos.

3 x 380 В, 50 Гц, прямой пуск

Внутреннее исполнение			Рабочий ток на 1 насос, А	Уличное исполнение		
Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта		Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта
Шкаф для 1 насоса				**Шкаф для 1 насоса**		
LC 241 1x1-1,6 DOL 3x380 PI	460x340x160	По запросу	1-1,6	LC 241 1x1-1,6 DOL 3x380 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 1x1,6-2,5 DOL 3x380 PI	460x340x160	По запросу	1,6-2,5	LC 241 1x1,6-2,5 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629613
LC 241 1x2,5-4 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656860	2,5-4	LC 241 1x2,5-4 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629614
LC 241 1x4-6 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656861	4-6	LC 241 1x4-6 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629615
LC 241 1x6-9 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656862	6-9	LC 241 1x6-9 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629616
LC 241 1x9-13 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656873	9-13	LC 241 1x9-13 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629617
LC 241 1x13-17 DOL 3x380 PI	460x340x160	99629591	13-17	LC 241 1x13-17 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629618
LC 241 1x17-23 DOL 3x380 PI	460x340x160	99629592	17-23	LC 241 1x17-23 DOL 3x380 PO	647x436x255	По запросу
Шкаф для 2 насосов				**Шкаф для 2 насосов**		
LC 241 2x1-1,6 DOL 3x380 PI	460x340x160	По запросу	1-1,6	LC 241 2x1-1,6 DOL 3x380 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 2x1,6-2,5 DOL 3x380 PI	460x340x160	По запросу	1,6-2,5	LC 241 2x1,6-2,5 DOL 3x380 PO	647x436x255	99693189
LC 241 2x2,5-4 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656880	2,5-4	LC 241 2x2,5-4 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629620
LC 241 2x4-6 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656881	4-6	LC 241 2x4-6 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629621
LC 241 2x6-9 DOL 3x380 PI	460x340x160	99656882	6-9	LC 241 2x6-9 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629622
LC 241 2x9-13 DOL 3x380 PI	460x340x160	99629601	9-13	LC 241 2x9-13 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629623
LC 241 2x13-17 DOL 3x380 PI	460x340x160	99629602	13-17	LC 241 2x13-17 DOL 3x380 PO	647x436x255	99629624
LC 241 2x17-23 DOL 3x380 PI	460x340x160	99629603	17-23	LC 241 2x17-23 DOL 3x380 PO	647x436x255	По запросу

3 × 380 В, 50 Гц, пуск по схеме «звезда-треугольник»

Внутреннее исполнение			Рабочий ток на 1 насос, А	Уличное исполнение		
Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта		Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта
Шкаф для 1 насоса				**Шкаф для 1 насоса**		
LC 241 1x6-9 SD 3x380 PI	460x340x160	99656874	6-9	LC 241 1x6-9 SD 3x380 PO	647x436x255	По запросу
LC 241 1x9-13 SD 3x380 PI	460x340x160	99656875	9-13	LC 241 1x9-13 SD 3x380 PO	647x436x255	99629619
LC 241 1x13-17 SD 3x380 PI	460x340x160	99656876	13-17	LC 241 1x13-17 SD 3x380 PO	647x436x255	99656883
LC 241 1x17-20 SD 3x380 PI	460x340x160	99629593	17-20	LC 241 1x17-20 SD 3x380 PO	647x436x255	99656884
LC 241 1x20-24 SD 3x380 PI	460x340x160	99629594	20-24	LC 241 1x20-24 SD 3x380 PO	647x436x255	99656885
LC 241 1x24-30 SD 3x380 PI	460x340x160	99629595	24-30	LC 241 1x24-30 SD 3x380 PO	647x436x255	99656886
LC 241 1x30-37 SD 3x380 MI	600x380x210	99629596	30-37	LC 241 1x30-37 SD 3x380 PO	647x436x255	99656887
LC 241 1x37-48 SD 3x380 MI	600x380x210	99629597	37-48	LC 241 1x37-48 SD 3x380 PO	647x436x255	99656888
LC 241 1x48-59 SD 3x380 MI	600x380x210	99656877	48-59	LC 241 1x48-59 SD 3x380 PO	647x436x255	По запросу
Шкаф для 2 насосов				**Шкаф для 2 насосов**		
LC 241 2x6-9 SD 3x380 PI	460x448x160	99629604	6-9	LC 241 2x6-9 SD 3x380 PO	747x536x305	По запросу
LC 241 2x9-13 SD 3x380 PI	460x448x160	99629605	9-13	LC 241 2x9-13 SD 3x380 PO	747x536x305	99629625
LC 241 2x13-17 SD 3x380 PI	460x448x160	99629606	13-17	LC 241 2x13-17 SD 3x380 PO	747x536x305	99629626
LC 241 2x17-20 SD 3x380 PI	460x448x160	99629607	17-20	LC 241 2x17-20 SD 3x380 PO	747x536x305	99629627
LC 241 2x20-24 SD 3x380 PI	460x448x160	99629608	20-24	LC 241 2x20-24 SD 3x380 PO	747x536x305	99629628
LC 241 2x24-30 SD 3x380 PI	460x448x160	99629609	24-30	LC 241 2x24-30 SD 3x380 PO	747x536x305	99629629
LC 241 2x30-37 SD 3x380 MI	600x600x210	99629610	30-37	LC 241 2x30-37 SD 3x380 PO	747x536x305	99629630
LC 241 2x37-48 SD 3x380 MI	600x600x210	99629611	37-48	LC 241 2x37-48 SD 3x380 PO	747x536x305	99629631
LC 241 2x48-59 SD 3x380 MI	600x600x210	99629612	48-59	LC 241 2x48-59 SD 3x380 PO	747x536x305	По запросу

3 × 380 В, 50 Гц, плавный пуск

Внутреннее исполнение			Рабочий ток на 1 насос, А	Уличное исполнение		
Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта		Тип продукта	Размеры В×Ш×Г, мм	№ продукта
Шкаф для 1 насоса				**Шкаф для 1 насоса**		
LC 241 1x17-20 SST 3x380 MI	600x380x210	По запросу	17-20	LC 241 1x17-20 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 1x20-24 SST 3x380 MI	600x380x210	По запросу	20-24	LC 241 1x20-24 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 1x24-30 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	24-30	LC 241 1x24-30 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 1x30-37 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	30-37	LC 241 1x30-37 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 1x37-48 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	37-48	LC 241 1x37-48 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 1x48-59 SST 3x380 MI	600x600x350	По запросу	48-59	LC 241 1x48-59 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
Шкаф для 2 насосов				**Шкаф для 2 насосов**		
LC 241 2x17-20 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	17-20	LC 241 2x17-20 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 2x20-24 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	20-24	LC 241 2x20-24 SST 3x380 PO	747x710x305	По запросу
LC 241 2x24-30 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	24-30	LC 241 2x24-30 SST 3x380 PO	847x840x305	По запросу
LC 241 2x30-37 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	30-37	LC 241 2x30-37 SST 3x380 PO	847x840x305	По запросу
LC 241 2x37-48 SST 3x380 MI	600x600x210	По запросу	37-48	LC 241 2x37-48 SST 3x380 PO	847x840x305	По запросу
LC 241 2x48-59 SST 3x380 MI	760x760x300	По запросу	48-59	LC 241 2x48-59 SST 3x380 PO	1056x1065x355	По запросу

Принадлежности и опции для LC 231/241

Принадлежности для шкафов управления LC 231/241

Тип продукта	Наименование	Описание	№ продукта
Интерфейс передачи данных CIM. Обеспечивает возможность интеграции LC 231/241 в системы диспетчеризации (SCADA-системы) по промышленным протоколам связи. Устройство устанавливается внутрь шкафа.	CIM 150	Profibus DP	96824793
	CIM 200	Modbus RTU	96824796
	CIM 260[1] без аккумул.	3G/4G/GSM/GPRS, SMS сообщения	99439302
	CIM 500	Modbus TCP, Profinet IO и BACnet IP	98301408
Принадлежности для CIM 260	3G/4G - антенна	Антенна для врезного и накладного монтажа, IP67, кабель 1,5 м.	99043061
	Аккумулятор для CIM 260	Li-ion, 1000 мА, монтаж на модуле CIM260, обеспечивает бесперебойное питание модуля.	99499908
Вспомогательный блок (барьеры Зенера) в отдельном корпусе навесного монтажа (внутреннее исполнение, IP54, 0…+40 °C) для подключения датчиков во взрывозащищенном исполнении. Габариты 291x241x168 мм	Control A Ex 1as+2r	для 1 аналогового датчика и 2 поплавковых выключателей	99650284
	Control A Ex 4r	для 4 поплавковых выключателей	99650285
	Control A Ex 5r	для 5 поплавковых выключателей	99650286
Комплект стандартных поплавковых выключателей с кабелем повышенной стойкости из TPR 10 м и кронштейном для крепления	2 × MS1	2 попл. выкл., 10 м	62500013
	3 × MS1	3 попл. выкл., 10 м	62500014
	4 × MS1	4 попл. выкл., 10 м	62500015
Комплект поплавковых выключателей во взрывозащищенном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR 10 м и кронштейном для крепления	2 × MS1 Ex	2 попл. выкл., 10 м	62500016
	3 × MS1 Ex	3 попл. выкл., 10 м	62500017
	4 × MS1 Ex	4 попл. выкл., 10 м	62500018
Отдельный поплавковый выключатель в стандартном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR	MS1	кабель 10 м	96003332
	MS1	кабель 20 м	96003695
	MS1	кабель 30 м	91073205
Отдельный поплавковый выключатель во взрывозащищенном исполнении с кабелем повышенной стойкости из TPR	MS1 Ex	кабель 10 м	96003421
	MS1 Ex	кабель 20 м	96003536
	MS1 Ex	кабель 30 м	91072782
Отдельный поплавковый выключатель в стандартном исполнении с кабелем из PVC	SLC10E	кабель 10 м	96061654
	SLC20E	кабель 20 м	96061656
	SLC30E	кабель 30 м	96061658
Отдельный поплавковый выключатель с маслостойким кабелем	SLC10EN	кабель 10 м	96560445
	SLC20EN	кабель 20 м	96572114
	SLC30EN	кабель 30 м	96572116
Кронштейн для монтажа 2-х поплавковых выключателей	280×110×30 мм		96003338
Датчик уровня погружного типа, с кабелем, выходной сигнал 4–20 мА	SITRANS LH100	0 - 3 м, кабель 10 м	98991643
		0 - 5 м, кабель 10 м	98991645
		0 - 5 м, кабель 25 м	98991649
		0 - 5 м, кабель 50 м	98991651
		0 - 10 м, кабель 25 м	98991652
		0 - 10 м, кабель 50 м	98991653
	SITRANS LH100, взрывозащищённый	0 - 5 м, Ex, кабель 25 м	99113184
	SITRANS LH300	0 - 50 м, кабель 60 м	99245892
		0 - 10 м, кабель 100 м	99245888
		0 - 50 м, кабель 100 м	99245893
		0 - 100 м, кабель 125 м	99245895
		0 - 160 м, кабель 200 м	99245896
Принадлежности к датчикам SITRANS LH	Монтажная коробка	IP 65	98991654
	Кронштейн для SITRANS LH100	для подвесного монтажа	98991655
	Кронштейн для SITRANS LH300	для подвесного монтажа	99357623
Проблесковый маячок аварии для наружного монтажа, для устройства LC A1 и для всех типов шкафов	Проблесковый маячок аварии	ударопрочный, желтого цвета, питание от 1×230В, 50Гц	99653085
Сирена аварии для устройства LC A1 и для всех типов шкафов		внутренний или уличный монтаж, 1×230 В, 50 Гц	99653087
Главный выключатель в отдельном корпусе, поставка без монтажа. Может применяться в качестве вводного аппарата для LC 231	Главный выключатель	суммарный ток до 25 А	96002511

[1] - необходимо подключение 3G/4G-антенны.

Принадлежности для шкафов управления LC 241

Тип продукта	Наименование	Описание	№ продукта
Вспомогательный модуль (барьеры Зенера) для подключения датчиков во взрывозащищенном исполнении (только для металлических внутренних или пластиковых уличных корпусов), монтаж внутри шкафа управления	Модуль барьера Зенера для 1 аналогового датчика		99653089
	Модуль барьера Зенера для 1 цифрового датчика		99653090
	Модуль барьера Зенера для 2 цифровых датчиков		99653091
Электродное реле уровня для управления уровнем в резервуаре при помощи электродов. Электроды закупаются отдельно.	Электродное реле уровня	В LC 241 применяется по 1 реле на каждый насос	99653093
Комплект электродов, с кабелем 10 м и держателем (без кронштейна для крепления), длина электрода 1 м	VNI 1-10	1 электрод, кабель 10м, держатель	96076289
	VNI 3-10	3 электрода, кабель 10м, держатель	96076189
	VNI 4-10	4 электрода, кабель 10м, держатель	91713437
Кронштейн для крепления комплекта электродов	Кронштейн для электродов	монтаж на трубу Ø38 мм	91713196
Пьедестал 800 мм для напольного монтажа корпуса 647x436x255 мм		Только для уличных LC 241	98929617
Цоколь 200 мм для напольного монтажа корпуса 747x536x305 мм и 747x710x305 мм		Только для уличных LC 241	98929631
Цоколь 200 мм для напольного монтажа корпуса 847x840x305 мм		Только для уличных LC 241	99729163
Цоколь 200 мм для напольного монтажа корпуса 1056x1065x355 мм		Только для уличных LC 241	99729171
Комплект для монтажа на трубе корпуса 647x436x255 мм		Только для уличных LC 241	98943065
Комплект угловых заглушек		Только для уличных LC 241	98903516

Дополнительные опции для шкафов управления LC 241

Указание для заказа: дополнительные опции устанавливаются при производстве шкафа, поэтому они могут заказываться только одновременно со шкафом. Пример: LC 241 1x17-20 SST 3x380 MI с опцией трансформатор тока на каждый насос.

Внимание! При добавлении опций к шкафам возможно изменение габаритов корпуса.

Тип продукта	Описание
Трансформатор тока	Для измерения тока каждого насоса Стоимость одинакова как для однонасосных, так и для двухнасосных шкафов
Модуль входов/выходов IO 241	Добавляет LC 241 дополнительные входы/выходы (2*перекидных реле, 2*DI, 2*DIO, 4*CIO)

Схемы электрических соединений

LC 231

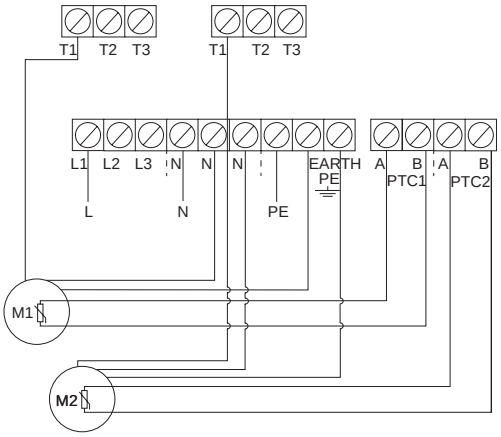


Рис. 117 Однофазные подключения для двух насосов

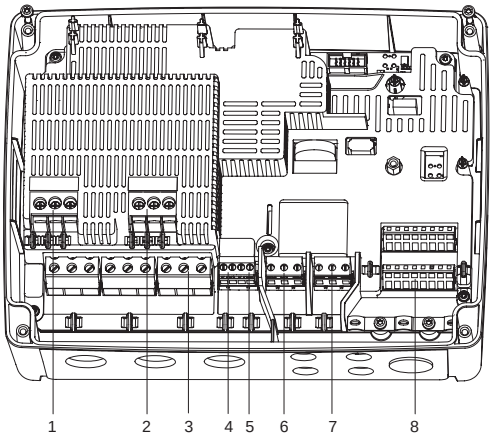


Рис. 118 Клеммные колодки

Поз.	Описание
1	Контактор для насоса 1
2	Контактор для насоса 2 (не используется в случае однонасосной установки)
3	Клеммная колодка для подач и электропитания
4	Клеммная колодка для подключения термистора PTC или термореле и реле влажности насоса 1
5	Клеммная колодка для подключения термистора PTC или термореле и реле влажности насоса 2(не используется в случае однонасосной установки)
6	Аварийный сигнал 1
7	Аварийный сигнал 2
8	Аналоговые и цифровые входы и выходы

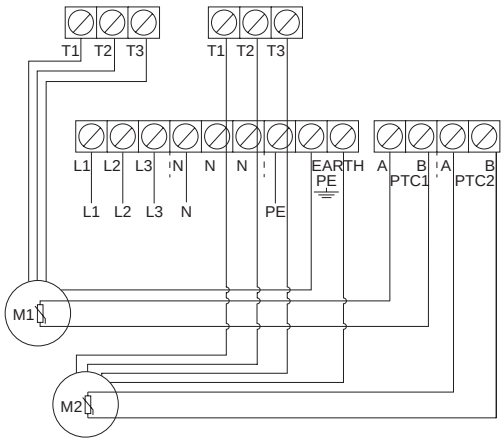


Рис. 119 Трехфазное подключение для двух насосов

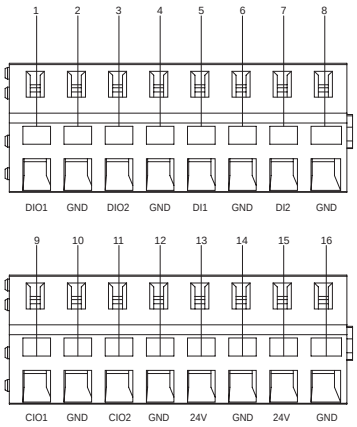


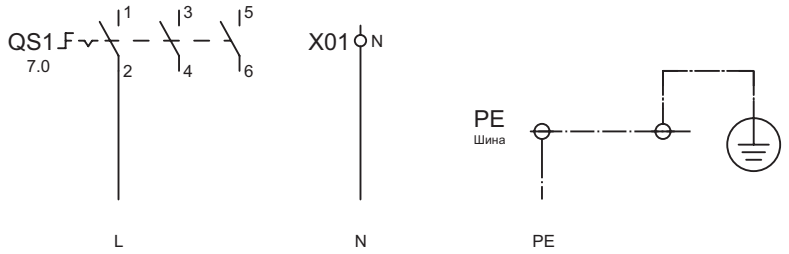
Рис. 120 Клеммы входов/выходов

Поз.	Описание
1	Цифровой вход/выход 1, конфигурируемый
2	Земля
3	Цифровой вход/выход 2, конфигурируемый
4	Земля
5	Цифровой вход 1
6	Земля
7	Цифровой вход 2
8	Земля
9	Конфигурируемый вход/выход 1
10	Земля
11	Конфигурируемый вход/выход 2
12	Земля
13	Питание, 24 В постоянного тока, макс. 250 мА
14	Земля
15	Питание, 24 В постоянного тока, макс. 250 мА
16	Земля

Настройки клеммных колодок по умолчанию

Тип	Функция	Клеммы
Аналоговый	Все уровни	CIO1 - ЗЕМЛЯ - 24 В
Цифровой	Уровень «сухого» хода	CIO2 - GND
	Уровень останова	DIO1 - GND
	Уровень пуска, насос 1	DIO2 - GND
	Уровень пуска, насос 2	DI1 - GND
	Высокий уровень	DI2 - GND
Релейный	Все аварийные сигналы	Аварийный сигнал 1
	Высокий уровень	Аварийный сигнал 2

Подключение силовых цепей LC 241



Сеть электропитания

Рис. 121 Подключение питающей сети для однофазных шкафов.

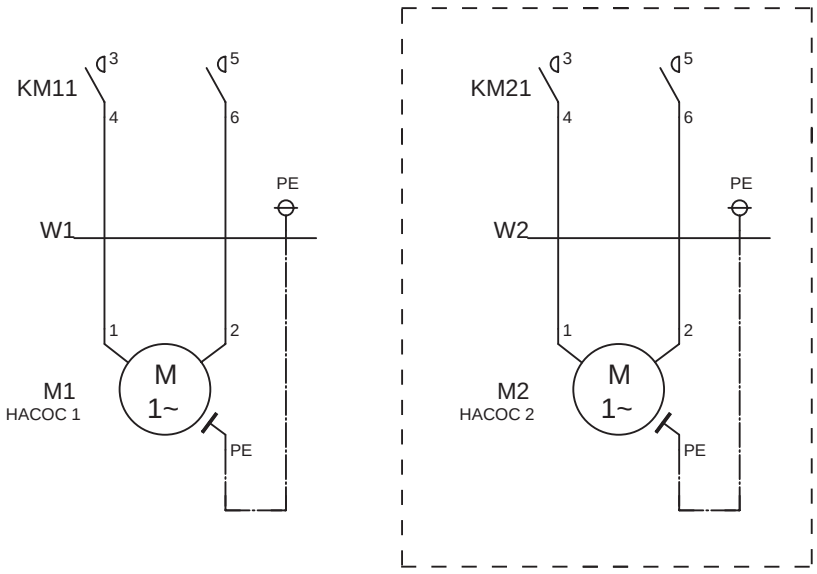


Рис. 122 Подключение однофазных насосов с конденсаторами

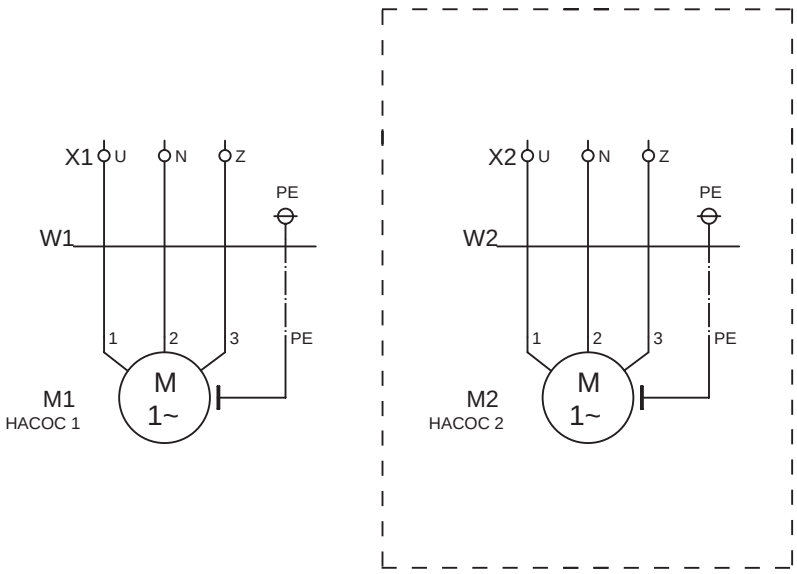


Рис. 123 Подключение однофазных насосов без конденсаторов (конденсаторы в составе шкафа)

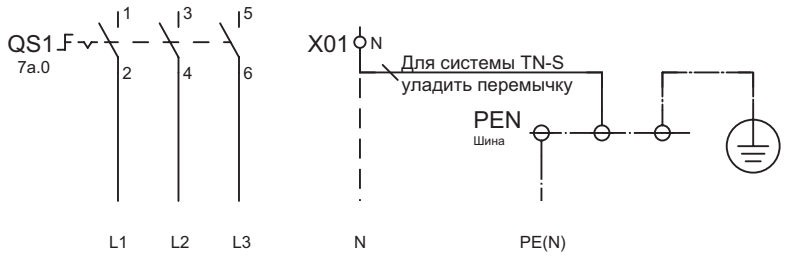


Рис. 124 Подключение питающей сети для трехфазных шкафов

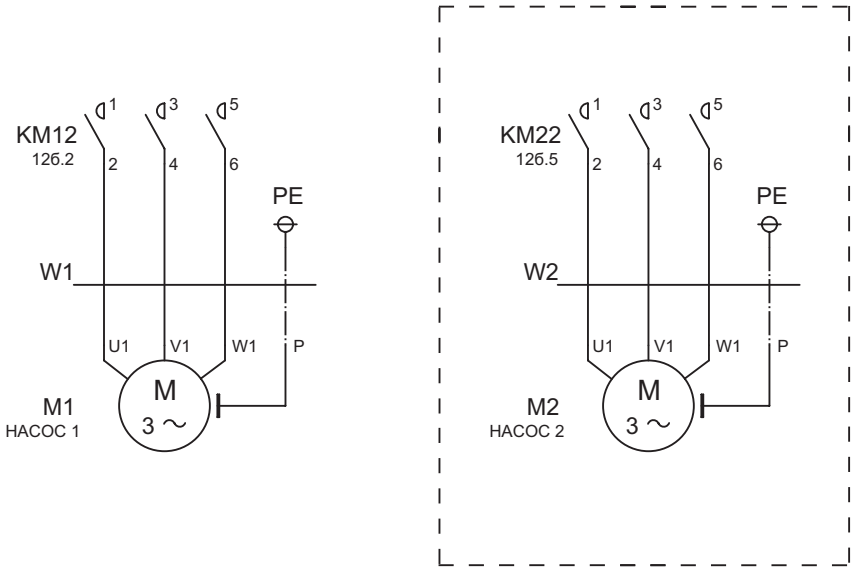


Рис. 125 Подключение трехфазных насосов по схеме прямого включения (DOL)

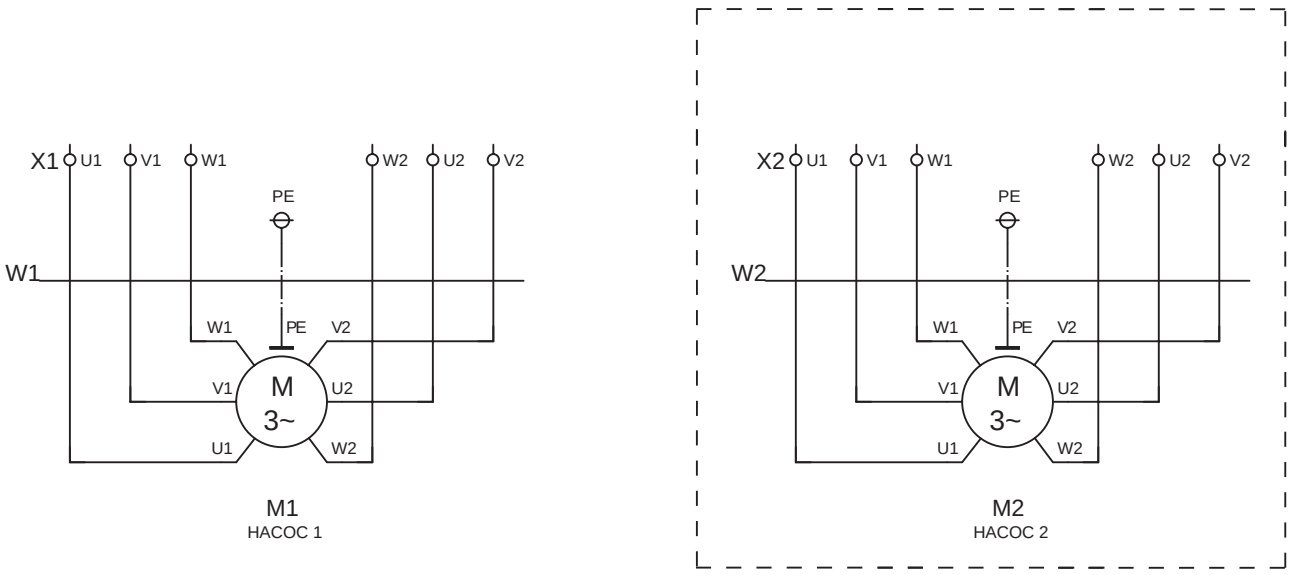


Рис. 126 Подключение трехфазных насосов по схеме "звезда-треугольник" (SD)

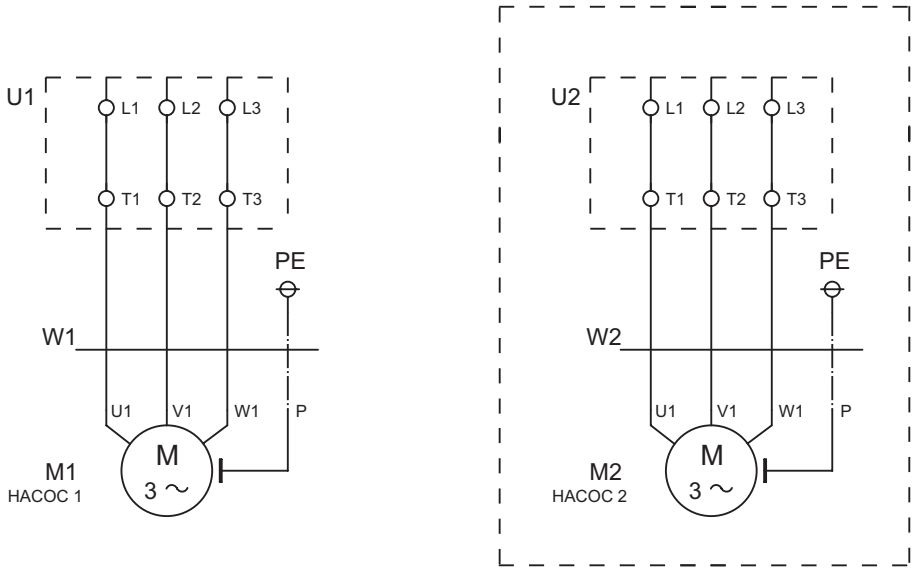


Рис. 127 Подключение трехфазных насосов через устройства плавного пуска (SST)

Подключение питания принадлежностей LC 241

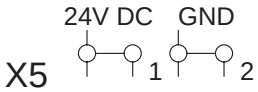


Рис. 128 Подключение питания принадлежностей

Подключение сигнальных цепей LC 241

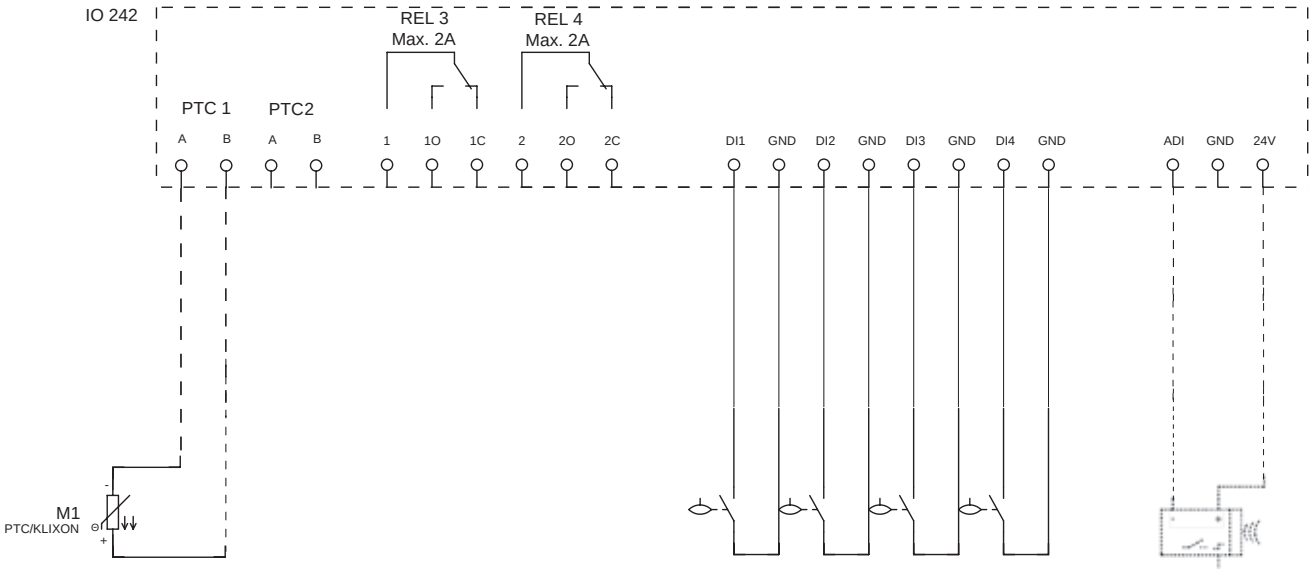


Рис. 129 Подключение сигнальных цепей. Шкаф управления одним насосом

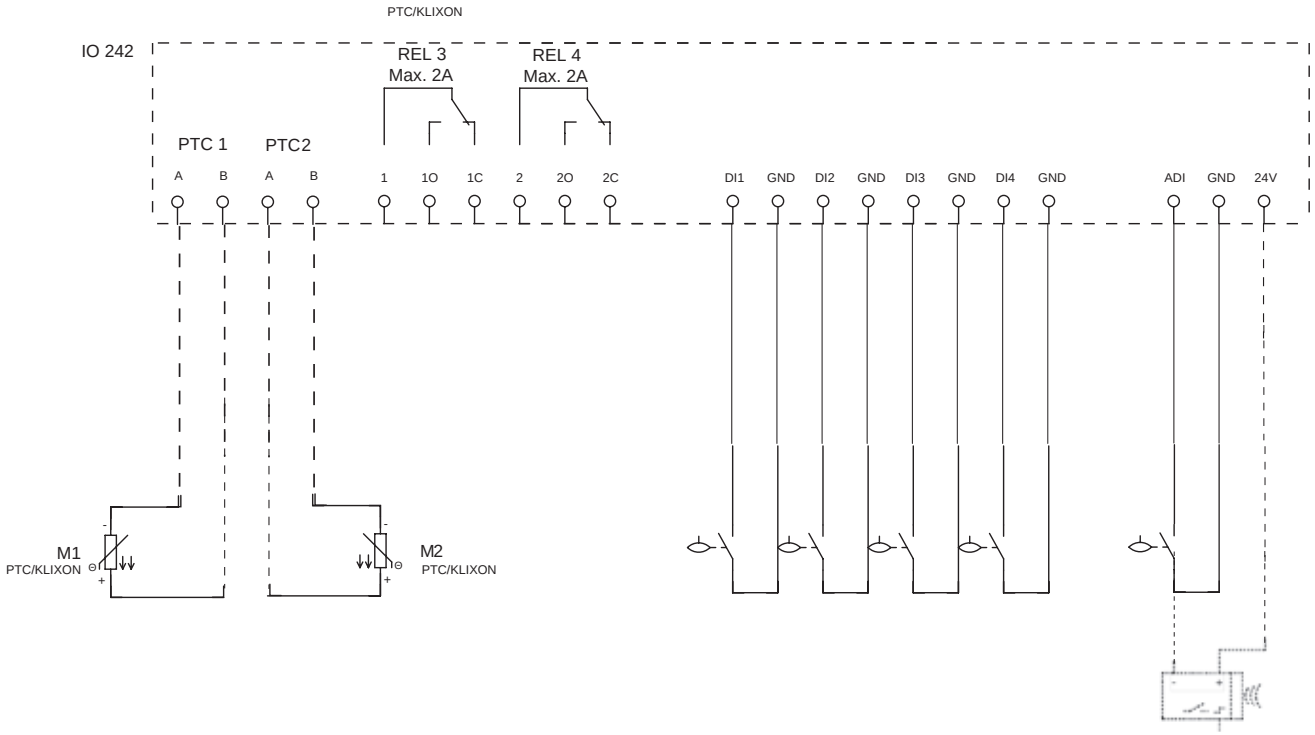


Рис. 130 Подключение сигнальных цепей. Шкаф управления двумя насосами

Комплектная канализационная насосная станция из полиэтилена PS.R



Рис. 131 Комплектные канализационные насосные станции PS.R

Общие сведения

Комплектная канализационная насосная станция компании GRUNDFOS используется для сбора и перекачивания дренажных, дождевых (поверхностных), хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод Канализационный резервуар изготовлен из полиэтилена высокой плотности PE-HD и поставляется оборудованным напорными трубопроводами и клапанами.

Трубопровод изготавливается из полиэтилена (PE) или нержавеющей стали AISI 304 (DIN 1.4301) – в зависимости от местоположения канализационного колодца и характера перекачиваемой жидкости, а также от выбранного насоса.

В стандартном исполнении заказчику поставляются канализационные колодцы от D500 до D1200 с крышкой из PE-HD, которая запирается специальным болтом M10.

Особенности

Нижняя часть колодцев имеет значительную конусность, что увеличивает возможности самоочищения колодца. Увеличенный диаметр основания предотвращает всплытие. Местоположение подводящей трубы произвольно, она устанавливается с учётом оптимальной работы колодца, как описывается в разделе «Монтаж».

Области применения

Комплектная канализационная насосная станция PS.R используются для сбора и перекачивания хозяйственно-бытовых, ливневых и промышленных сточных вод.

Тип насоса зависит от перекачиваемой жидкости. Сточные воды направляются в канализационный колодец. Когда уровень жидкости в колодце достигает уровня включения насоса, происходит его пуск, и жидкость подается дальше к станции очистки сточных вод или в трубопровод наружной канализационной сети.

Перекачиваемые жидкости

- Хозяйственно-бытовые сточные воды
- Ливневые (поверхностные) сточные воды
- Промышленные сточные воды

Температура перекачиваемой жидкости

Макс. 40 °C. В случае более высоких значений температуры перекачиваемой жидкости свяжитесь с компанией GRUNDFOS. Допустимая температура перекачиваемой жидкости зависит от выбранного насоса. Для некоторых типов насосов максимальная температура перекачиваемой жидкости может на короткие периоды времени достигать 60 °C.

Кислоты и щёлочи

Материал резервуара канализационного колодца обладает стойкостью к воздействию концентрированных кислот и щелочей, а также растворителей.

Насосы, поставляемые с канализационными колодцами, предназначены только для перекачивания жидкостей с водородным показателем pH в пределах от 4 до 10. В случае каких-либо сомнений необходимо обратиться за консультацией в офис GRUNDFOS.

Вязкость

В канализационный колодец нельзя отводить сточные воды с очень высокой вязкостью. Смотрите также руководство по монтажу и эксплуатации насоса.

Плотность

Макс. плотность стоков составляет 1100 кг/м^3.

Комплектация

Готовая к подключению станция включает в себя:

- монолитный полиэтиленовый резервуар с автоматической трубной муфтой, внутренними трубопроводами, запорной арматурой, уплотнительной манжетой для подводящего трубопровода, монтажной цепью и полиэтиленовой крышкой на замке (входит в комплект поставки резервуара);
- систему контроля уровня с направляющей штангой для поплавковых выключателей (заказывается отдельно);
- при необходимости – комплект для вентиляции, сверло и насадки для сверления отверстий под подводящий трубопровод, вентиляционный трубопровод, кабельные выводы, теплоизолирующий кожух (заказывается отдельно);
- один или два насоса, шкаф управления (заказываются отдельно).

Комплектная канализационная насосная станция PS.R поставляется как в стандартном исполнении, так и по индивидуальным требованиям заказчика.

Внимание! Резервуар поставляется только в составе насосной станции!

Расшифровка типового обозначения
PS.R.05 - PS.R.12

Пример	**PS.**	**R.**	**12.**	**25.**	**D.**	**GC.**	**SS50.**	**A50.**	**SEG**

Насосная станция

Резервуар из полиэтилена

Диаметр нижней части резервуара [мм] x 100
05: 500
08: 800
10: 1000
12: 1200

Глубина [мм] x 100
пример:
25: 2500

S: Один насос
D: Два насоса

Конструкция трубопроводов
DC: Прямой выпускной патрубок
GC: S-образное колено
VC: Камера переключения

Материал и диаметр трубопроводов
Нержавеющая сталь:
SS40: DN 40 (1 1/2")
SS50: DN 50 (2")
SS65: DN 65 (2 1/2")
SS80: DN 80 (3")
SS100: DN 100 (4")
Полиэтилен:
PE40: D40 мм (1 1/4")
PE50: D50 мм (1 1/2")
PE63:* D63 мм (2")
PE75: D75 мм (2 1/2")
PE90: D90 мм (3")
PE110: D110 мм (4")

Вид монтажа
Автоматическая трубная муфта:
A40: DN 40
A50: DN 50
A65: DN 65
A80: DN 80
A100: DN 100
Свободная установка:
S: Свободно погруженный насос

Тип насоса
KP: UNILIFT KP, UNILIFT CC
AP35: UNILIFT AP12.40, UNILIFT AP35
AP50: UNILIFT AP12.50, UNILIFT AP50
APB: UNILIFT AP35B, UNILIFT AP50B
SEG: SEG
DP/EF: DP (0,6 - 1,5 кВт) / EF
DP/SL: DP (2,6 кВт) / SL1.50.65 / SLV.65.65
DPK: DPK, DPK.V
SE/SL: SE/SL (макс. 7,5 кВт)

* Максимальная глубина колодца 3 м

Конструкция и спецификация материалов

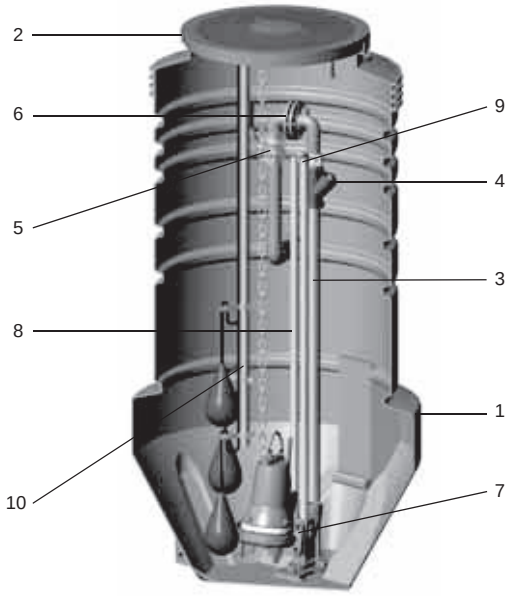


Рис. 132 Канализационная насосная станция PS.R

Поз.	Наименование	Материал	DIN W.-Nr./EN	AISI/ASTM	Ø500–Ø1200	Ø1700
1	Резервуар	PEHD	–	–	●	●
2	Крышка	PEHD	–	–	●	●*
		Алюминий	–	–	–	●
	Защитная решетка	Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●*
		Алюминий	–	–	–	●
3	Трубопроводы	Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●
		PE	–	–	●	●
4	Шаровой обратный клапан	Резина NBR и нержавеющая сталь	1.4301	304	●	–
		Нержавеющая сталь	1.4401	316	●	●
		Чугун с эпоксидным покрытием	GJS-400-15 (GGG-40)	–	–	●
5	Запорная арматура	PP	–	–	●	●
		Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●
		Чугун с эпоксидным покрытием	GJS-500-7 (GGG-50)	–	–	●
6	Трубная муфта	PP, быстроразъёмная	–	–	●	●
		Нержавеющая сталь, быстроразъёмная	1.4301	304	●	–
		PE, фланцевая	–	–	–	●
		Нержавеющая сталь, фланцевая	1.4301	304	●	●
7	Автоматическая трубная муфта	Чугун	EN-GJL-250/EN-JL 1040	–	●	●
		Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	–
8	Направляющие трубы	Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●
9	Крепеж направляющих труб	Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●
10	Держатель для регуляторов уровня	Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●
	Винты	Нержавеющая сталь	1.4301	304	●	●
PE HD:	Полиэтилен					
PP:	Полипропилен					

* Поставляется только с зауженным верхом.

Размеры резервуара

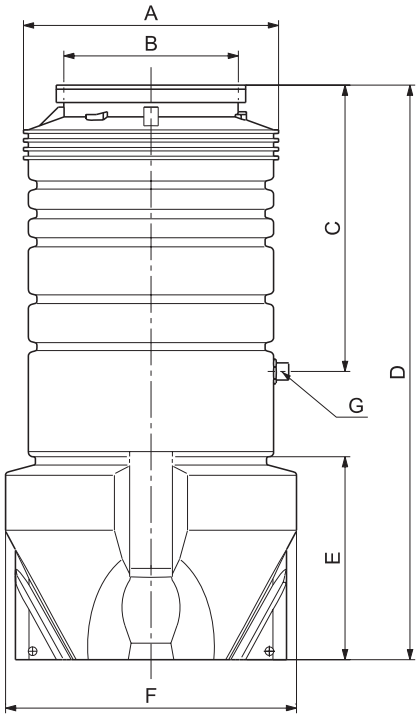


Рис. 133 Габаритные размеры

Резервуар	A	B	C	D	E	F	G	Макс. масса [кг]
D500	400	400	1000	2000	390	528	DN 40	45
D800	694	590	1000	2000/2500/3000	690	820	DN 50	157
D1000	894	590	*	1500/2000/2500/3000	690	1020	DN 50	186
D1200S	1094	590	*	2000/2500/3000	690	1020	DN 50/65	270
D1200D	1094	980	*	2000/2500/3000	690	1020	DN 50/65	312
D1700	1430	1355	*	2000-6000	1075	1760	DN 50 - DN 100	1000

Допуски для материала PE составляют ±3%

* Зависит от типа резервуара. Для уточнения.

Размеры камеры переключения

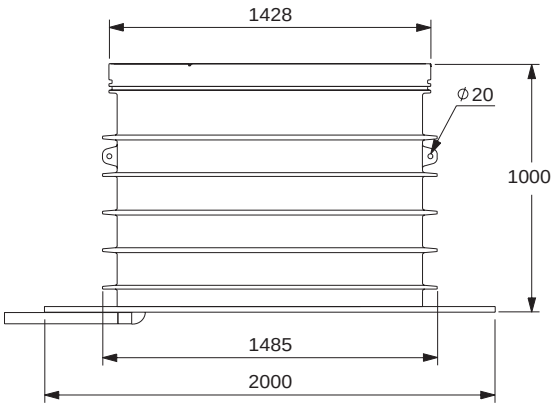


Рис. 134 Камера переключения, высота 1 м

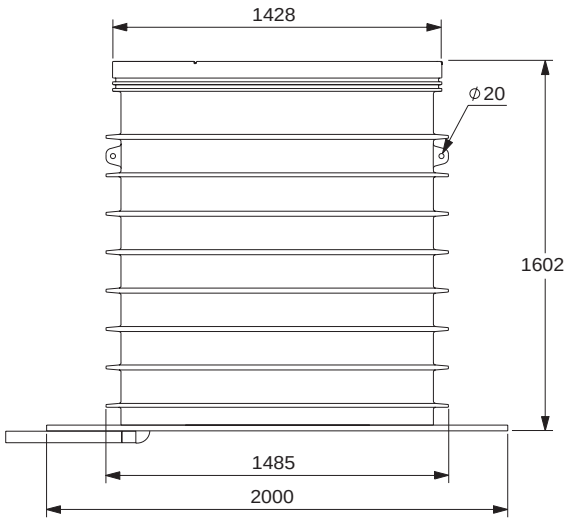


Рис. 135 Камера переключения, высота 1,6 м

Масса камеры переключения

Камера переключения	Макс. масса [кг]
1 м	349
1,6 м	390

Системы управления насосами

Некоторые насосы поставляются с поплавковым выключателем, подсоединённым непосредственно к насосу, поэтому они не требуют никакого внешнего управления. Для насосов имеются следующие системы управления:

- LC 231 – компактный блок управления одним или двумя насосами;
- LC 241 – полноценный шкаф управления одним или двумя насосами.

Блоки и шкафы управления LC 231 и LC 241 способны работать как с поплавковыми выключателями (релейный сигнал), так и с аналоговыми датчиками уровня (аналоговый сигнал 4-20 мА).

Как правило, количество требуемых поплавковых выключателей зависит от того, на какое количество насосов рассчитана система управления, аналогового же датчика достаточно одного.

LC 231/241 для одного насоса

По умолчанию предполагается подключение 4-х поплавковых выключателей или одного аналогового датчика.

Поплавковые выключатели выполняют следующие функции:

- первый, самый нижний, контролирует уровень «сухого» хода;
- второй контролирует уровень останова насоса;
- третий контролирует уровень пуска насоса;
- четвертый, самый верхний, контролирует высокий аварийный уровень.

Аналоговый датчик контролирует все уровни.

LC 231/241 для двух насосов

По умолчанию предполагается подключение 5-ти поплавковых выключателей или одного аналогового датчика.

Поплавковые выключатели выполняют следующие функции:

- первый, самый нижний, контролирует уровень «сухого» хода;
- второй контролирует уровень останова всех насосов;
- третий контролирует уровень пуска 1-го насоса;
- четвертый контролирует уровень пуска 2-го насоса;
- пятый, самый верхний, контролирует высокий аварийный уровень.

Аналоговый датчик контролирует все уровни.

Шкаф управления LC 241 – это полноценное НКУ, которое имеет в составе главный выключатель на вводе, а также автоматы защиты электродвигателя на каждый насос. Доступны различные способы пуска, уличные исполнения, дополнительные опции и широкий набор принадлежностей.

Блок управления LC 231 – компактное настенное устройство, которое имеет существенные ограничения по мощности подключаемых насосов, у него в составе отсутствует главный выключатель, а защита электродвигателей электронная. Доступен только прямой способ пуска.

При установке поплавковых выключателей или аналогового датчика уровня следует иметь в виду следующее:

- минимальный уровень выключения должен исключать возможность подсоса воздуха; также он должен обеспечивать эффективное охлаждение электро-двигателя; при повторно-кратковременном режиме работы и для насосов с кожухом охлаждения должен быть выше верхнего края корпуса насоса; при постоянном режиме работы и для насосов без кожуха охлаждения должен быть на уровне середины электродвигателя*;
- уровень включения должен быть таким, чтобы минимальный эффективный объём (разница уровней включения и выключения) обеспечивал допустимое количество пусков насоса в течение часа;
- в КНС с двумя насосами уровень включения второго насоса должен быть выше не менее чем на 15 см уровня включения второго насоса;
- уровень подачи аварийного сигнала затопления (если он требуется) должен быть не менее чем на 15 см выше уровня включения;
- самый верхний уровень должен быть ниже нижнего уровня подводящей трубы.

* В бытовых и небольших локальных канализационных системах обычно режим работы является повторно-кратковременным. Из насосов, используемых в PUST, кожух охлаждения имеют UNILIFT KP, AP12, AP35, AP50.

Дополнительную информацию о настройке реле контроля уровня смотрите в руководстве по монтажу и эксплуатации выбранного модуля управления насоса.

Уровень пуска и останова насоса

Минимальный эффективный объём канализационного колодца (разница уровней включения и выключения) должен быть таким, чтобы число повторно-кратковременных включений не превышало максимально допустимое значение для установленного в нем насоса.

Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации соответствующего насоса.

Поплавковые выключатели

Если применяются поплавковые выключатели, они поставляются смонтированными на трубке, которая может вынимаься из канализационного колодца.

Необходимо учитывать, что нижний поплавковый выключатель (останова) должен отключать насос до того, как уровень в колодце упадет ниже минимально допустимого для насоса значения (смотрите руководство по монтажу и эксплуатации соответствующего насоса).

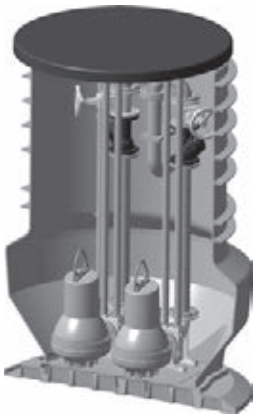
Выбор арматуры насосной станции зависит от выбранной модели канализационного колодца.



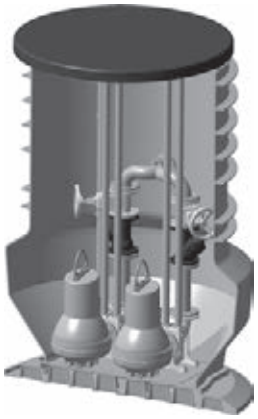
Канализационный колодец с насосом свободной установки



Канализационныи колодец с насосом на автоматической трубной муфте



Резервуар с двумя насосами, обвязка с S-образным коленом



Резервуар с двумя насосами, обвязка с прямым выпускным патрубком

Рис. 136 Примеры комплектных канализационных станций из полиэтилена

Частота включений и производительность насоса насосной станции

Величина эффективного объёма, перекачиваемого насосной станцией за один цикл, зависит от производительности насоса (см. кривые характеристик насосов в каталоге), размера колодца, уровней включения и выключения.

Минимальный эффективный объём канализационного резервуара должен быть таким, чтобы число повторно-кратковременных включений не превышало максимально допустимого значения для установленного в нем насоса. Смотрите Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации на соответствующий насос.

Q_{in} = приток [л/с]

Q = производительность насоса [л/с]

V_h = эффективный объём между пуском и остановом [м³]

n = количество насосов в КНС (не считая резервный).

Учтите, что когда максимальный приток равен производительности насоса, насос работает непрерывно.

Число включений насоса будет максимальным, когда приток будет равным ½ производительности насоса.

$$V_h = \frac{Q \times 3{,}6}{4 \times Z_{max} \times n}$$

(Необходимый минимальный общий объём между пуском и остановом или «полезный объём»)

В установках, в которых ожидаемый максимальный приток Q_{in} меньше 60% производительности соответствующего насоса, общий объём колодца выбирается таким образом, чтобы было не меньше двух пусков насоса в день, что поможет предотвратить появление осадка в колодце.

На следующих чертежах даны величины для пустых колодцев без учета объёма насоса, труб и т.п.

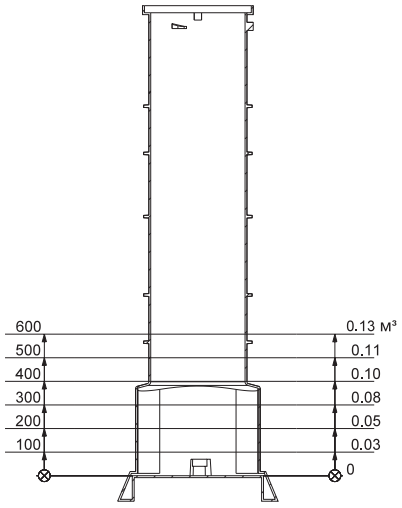


Рис. 137 Полезный объём относительно уровня, PS.R.05

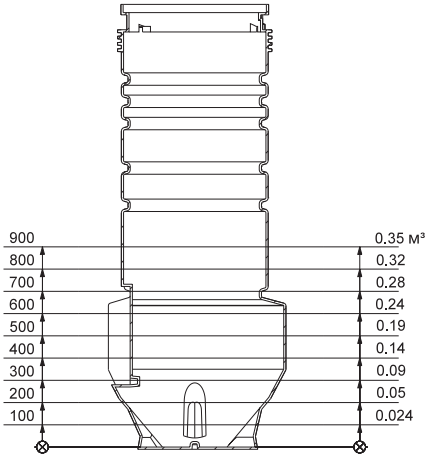


Рис. 138 Полезный объём относительно уровня, PS.R.08

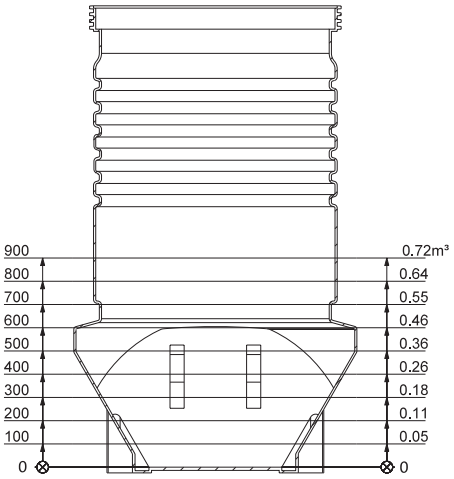


Рис. 139 Полезный объём относительно уровня, PS.R.12 (два насоса)

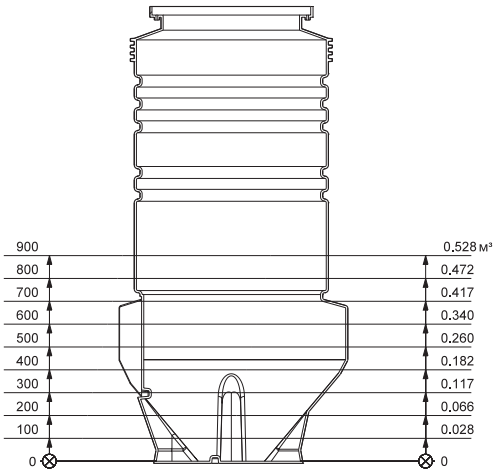


Рис. 140 Полезный объём относительно уровня, PS.R.10

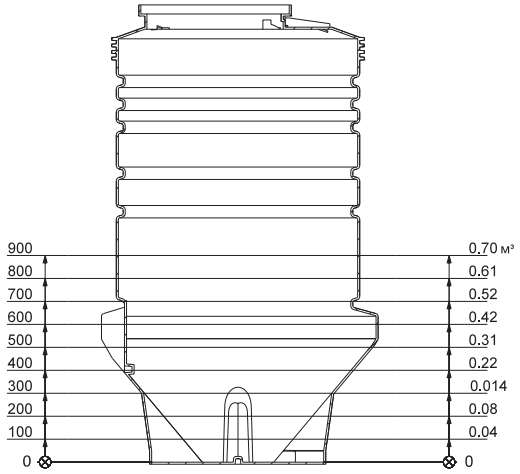


Рис. 141 Полезный объём относительно уровня, PS.R.12 (один насос)

Монтаж резервуара

Необходимо соблюдать нормы и требования законодательства, действующего на месте монтажа и эксплуатации оборудования. Более подробная информация представлена в Паспорте, руководстве по монтажу и эксплуатации насосной станции.

Отверстия для трубопроводов

Отверстие для подводящего трубопровода сверлится по месту. Отверстия под вентиляционную трубу и кабельный вывод сверлятся в верхней части колодца, на его боковой поверхности. Все отверстия изготавливаются с помощью насадки для сверления и центрального сверла, затем уплотняются манжетой подходящего размера. При необходимости можно сверлить отверстие через ребро резервуара.

Положение подводящего трубопровода

Недопустимо размещение подводящего трубопровода в зоне, показанной на рис. 142, поскольку это нарушит нормальную работу поплавковых выключателей.

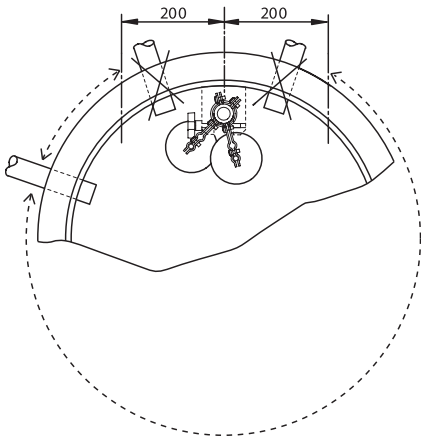


Рис. 142 Положение подводящего трубопровода

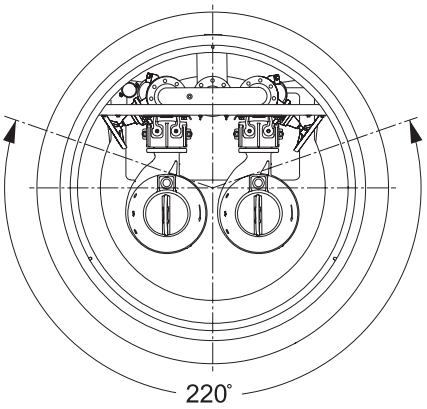


Рис. 143 Положение подводящего трубопровода для станций D1700

Максимальный и минимальный уровни

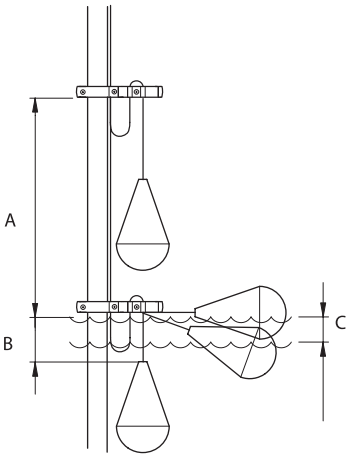


Рис. 144 Регулировка положения поплавковых выключателей

A	Мин. 300 мм
B	От 50 до 100 мм
C	Диапазон отключения 110 мм

Важно, чтобы расстояние «B» не получилось слишком большим, так как в противном случае при своем перемещении поплавковый выключатель может сталкиваться с другими элементами установки.

Принадлежности

Тип	Диаметр трубы	Описание	№ продукта
Уплотнительные манжеты 	40 мм	Уплотнительная манжета	96230763
	50 мм	Уплотнительная манжета	96230753
	63 мм	Уплотнительная манжета	96571523
	75 мм	Уплотнительная манжета	96571527
	90 мм	Уплотнительная манжета	96571528
	110 мм	Уплотнительная манжета	91716040
	160 мм	Уплотнительная манжета	91713754
	200 мм	Уплотнительная манжета	91712032
Полая коронка для сверления 		Центральное сверло	91712026
	40 мм	Полая коронка для сверления, 51 мм	96571532
	50 мм	Полая коронка для сверления, 60 мм	96571533
	63 мм	Полая коронка для сверления, 75 мм	96571534
	75 мм	Полая коронка для сверления, 86 мм	96571535
	90 мм	Полая коронка для сверления 102 мм	96571536
	110 мм	Полая коронка для сверления, 127 мм	91713756
	160 мм	Полая коронка для сверления, 177 мм	91713755
	200 мм	Полая коронка для сверления, 212 мм	91712025
Теплоизолирующий кожух 	Размещается непосредственно на трубах и арматуре для защиты от замерзания	Для станции с одним насосом: до DN 65	96571529
		Для станции с двумя насосами: до DN 65	96653751
Комплект для вентиляции 		Комплект для вентиляции (50 мм)	96571531
		Комплект для вентиляции (90 мм)	98171612
Мешалка 	DN 25	Мешалка AMD.05-08 с кронштейном крепления и 8-метровой цепью. **Примечание:** только для станции PS.R.17	99044262
	DN 40		99044290
	DN 50		99044296
Конический переходник 	DN 50 / DN 65		99134840
	DN 50 / DN 80		99134841
	DN 65 / DN 80		99134842
	DN 65 / DN 100		99135003
	DN 80 / DN 100		99135004
	DN 80 / DN 125		99135005
	DN 100 / DN 125		99135006
	DN 100 / DN 150		99135007
	DN 125 / DN 150		99135008
	DN 125 / DN 200		99135009
	DN 150 / DN 200		99135010
	DN 150 / DN 250		99135011
	DN 200 / DN 250		99135012
	DN 200 / DN 300		99135043
	DN 250 / DN 300		99135044
	DN 250 / DN 350		99135045

Методика заказа и определения стоимости насосной станции

Стоимость КНС Вы можете определить самостоятельно, просуммировав стоимости насосов, резервуара, шкафа управления и принадлежностей.

Внимание! Резервуар поставляется только в составе насосной станции!

Для заказа полностью укомплектованной насосной станции требуется отправить заполненный опросный лист (см. ниже) официальному дилеру ООО «ГРУНДФОС».

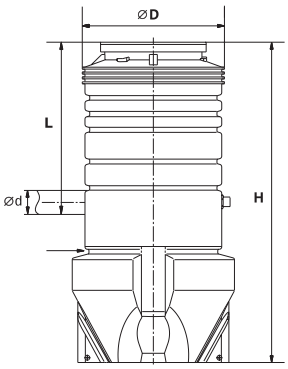
Опросный лист комплектной канализационной насосной станции с резервуаром из полиэтилена

Номер продукта КНС определяется после заполнения опросного листа

Название компании (заказчик)	
Контактное лицо	
Телефон / факс	
Электронная почта	

Тип насоса (указать полностью, с обозначением напряжения электропитания)	

Расход, м³/ч		Напор, м		Тип перекачиваемой среды	



Количество насосов ☐ Один насос ☐ Два насоса

ØD = ☐ 400 мм ☐ 600 мм ☐ 800 мм ☐ 1000 мм ☐ ☐

H = ☐ 1500 мм ☐ 2000 мм ☐ 2500 мм ☐ 3000 мм ☐ ☐

L = _____ мм (указать отметку подводящего трубопровода).
Глубина залегания напорного трубопровода составляет 1700 мм

Ød = _____ мм (указать диаметр подводящего трубопровода)

	Варианты исполнения	**Число насосов**	**Отметить необходимое**
Тип монтажа насоса	Свободный		
	На автоматической трубной муфте		
Тип автоматической трубной муфты	Нижний		
	Настенный		
Тип системы контроля уровня и управления насосами	LC 231	1/2	
	LC 241	1/2	

Принадлежности	
Вентиляционный комплект	
Насадка для сверления отверстия для подводящего трубопровода	
Манжета для уплотнения подводящего трубопровода	
Утеплитель напорного трубопровода	

Отправьте, пожалуйста, заполненный опросный лист по факсу: (495) 737-75-36 или 564-88-11

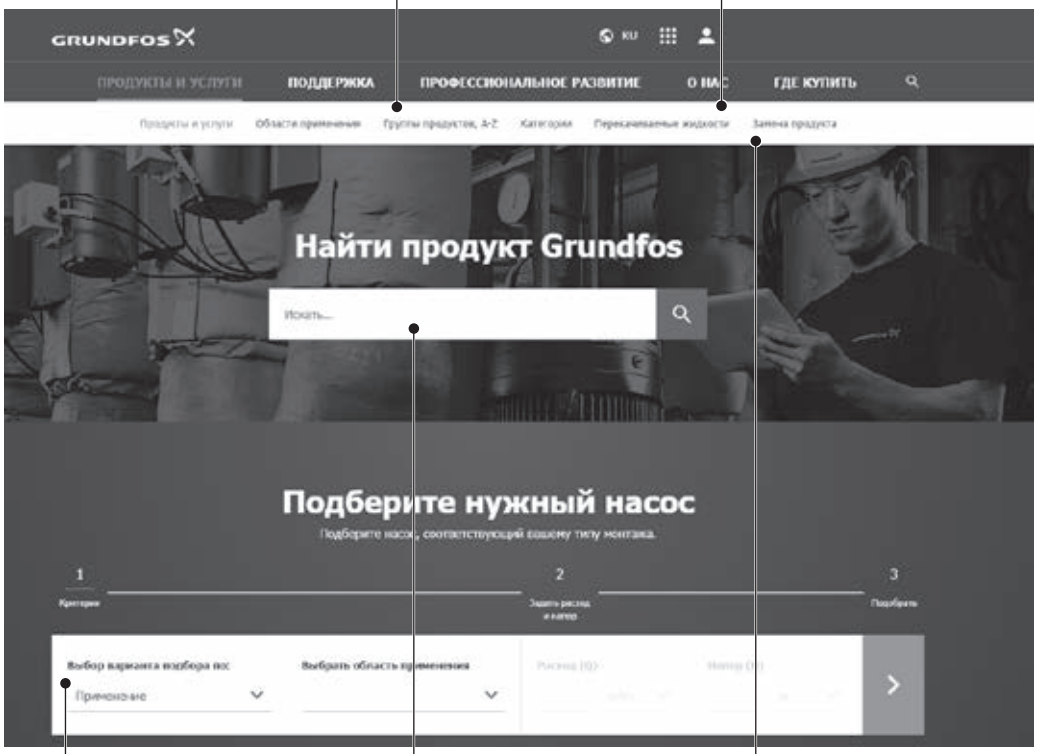
Grundfos Product Center (GPC)

Программа поиска и подбора оборудования поможет вам сделать правильный выбор. Просто откройте сайт grundfos.ru и перейдите в раздел **ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ**



КАТАЛОГ
простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos группам продуктов от A до Z.

ЖИДКОСТИ
поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.



ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров.

В **центральном окне** можно задать поиск по артикулу продукта или документации.

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложено несколько вариантов на замену:
- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).

Вся необходимая информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта вы можете скачать CAD чертежи и REVIT модели, руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Москва
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Владивосток
690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград
400050, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,
БЦ «Волгоград-Сити»
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж
394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел.: (473) 261-05-50

Екатеринбург
620014, г. Екатеринбург,
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 713-714
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Казань
420107, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В,
БЦ «Сакура», оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1, 567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово
650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,
4 этаж, оф. 421
Тел./факс: (3842) 49-06-34
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар
350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1, МФК «BOSS HOUSE»,
4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск
660075, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16, 7 этаж, офис 702
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск
305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород
603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 4.7
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Пермь
614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61,
ДЦ «Серго», оф. 311
Тел./факс: (342) 259-57-63, 259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск
185003, г. Петрозаводск,
ул. Калинина, д. 4, оф.203
Тел./факс: (8142) 79-80-45
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону
344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел.: (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21, 303-10-22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара
443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, оф. 403,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
195027, г. Санкт-Петербург,
пр. Пискаревский, 2, корпус 2, литер Щ,
БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
e-mail: peterburg@grundfos.com

Тула
300024, г. Тула,
ул. Жуковского, 58, офис 306
Тел.: (4872) 25-48-95

Тюмень
625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 707-724
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск
454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,
оф. 1104, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль
150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (+375 17) 286-39-72/73
Факс: (+375 17) 286-39-71/74
e-mail: minsk@grundfos.com

Алматы
050020, г. Алматы,
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7
Тел.: +7 (727) 227-98-55
Факс: +7 (727) 239-65-70
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

Нур-Султан
010000, г. Нур-Султан,
ул. Майлина, 4/1, оф. 106
Тел.: +7 (7172) 69-56-82
e-mail: astana@grundfos.com

Атырау
060000, г. Атырау,
ул. Абая, 12 А, оф. 201
Тел.: + 7 (7122) 75-54-80
e-mail: atyrau@grundfos.com

Усть-Каменогорск
070016, г. Усть-Каменогорск,
ул. Сатпаева, 62, оф. 603
Тел.: + 7 (701) 519-28-65
e-mail: oskemen@grundfos.com

91830028 09.2022
Взамен: **91830028** 11.2020

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

Для использования в качестве ознакомительного материала. Возможны технические изменения.
Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены.
© 2022 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

www.grundfos.ru
www.grundfos.by
www.grundfos.kz

GRUNDFOS

Hydro MPC
Hydro Multi-E
Hydro Multi-S

Установки повышения давления
50 Гц







be
think
innovate

GRUNDFOS

Содержание

Hydro MPC

1. Общие сведения 4
Область применения 4
Преимущества 4
Рабочий диапазон 6
Модельный ряд 7
Условное типовое обозначение 8
Типовое обозначение Control MPC 9
Условия эксплуатации 9

2. Конструкция 10
Насос 10
Торцевое уплотнение вала 10
Электродвигатели 10
Коллектор 11
Шкаф управления 11
CU 352 12
IO 351 12
Рама-основание 12
Компоненты установки 12
Размеры фланцев 12

3. Функции 13
Обзор способов управления 13
Панель управления CU 352 14
Обзор функций 16
Описание функций 17

4. Монтаж 25
Монтаж механической части 25
Подключение электрооборудования 26

5. Подбор оборудования 27
Подбор мембранного бака 28
Чтение графиков характеристик 30
Пример: порядок выбора установки 31

6. Условия снятия рабочих характеристик 32

7. Графики характеристик установок Hydro MPC-E 33
Hydro MPC-E с насосами CRE 3 33
Hydro MPC-E с насосами CRE 5 34
Hydro MPC-E с насосами CRE 10 35
Hydro MPC-E с насосами CRE 15 36
Hydro MPC-E с насосами CRE 20 37
Hydro MPC-E с насосами CRE 32 38
Hydro MPC-E с насосами CRE 45 39
Hydro MPC-E с насосами CRE 64 41
Hydro MPC-E с насосами CRE 95 43
Hydro MPC-E с насосами CRE 125 45
Hydro MPC-E с насосами CRE 155 47

8. Графики характеристик установок Hydro MPC-F/-S 49
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 3 49
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 5 50
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 10 51
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 15 52
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 20 53
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 32 54
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 45 55
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 64 56
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 95 57
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 125 59
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 155 61

9. Технические данные установок Hydro MPC-E 63
Hydro MPC-E с насосами CRE 3 / CRE 5 63
Hydro MPC-E с насосами CRE 10 65
Hydro MPC-E с насосами CRE 15 / CRE 20 67
Hydro MPC-E с насосами CRE 32 70
Hydro MPC-E с насосами CRE 45 / CRE 64 71
Hydro MPC-E с насосами CRE 95 74
Hydro MPC-E с насосами CR(E) 125 / 155 76

10. Технические данные установок Hydro MPC-F/-S 79
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 3 / CR 5 79
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 10 82
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 15 / CR 20 85
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 32 90
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 45 / CR 64 93
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 95 98
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 125 / CR 155 101

11. Дополнительное оборудование 106
Мембранный бак 106
Защита от «сухого» хода 106
Резервный датчик давления 106
Ремонтный выключатель 106
Свободные места 106
Максимальное рабочее давление 106
Низкий требуемый кавитационный запас 107
Электродвигатель меньшей мощности 107
Частота вращения 50 Гц 107
Специальное исполнение органов управления 107
Дежурный насос 107
Байпасное соединение 107
Угловой коллектор 107
Установка без всасывающего коллектора 107
Обратный клапан на всасывающей стороне 107
Обратный клапан из нержавеющей стали 108
Опции шкафа управления Control MPC 108

12. Принадлежности 110
Мембранный бак 110
Защита от «сухого» хода 110
Приёмный клапан 110
Регулируемые виброгасящие опоры 110

13. Другие установки повышения давления 111

14. Габаритные размеры рам-оснований 112

Hydro Multi-E

1. Общие сведения 126
Преимущества 127

2. Сведения о продукте 128
Диапазон характеристик 128
Расшифровка типового обозначения 130
Условия эксплуатации 131
Минимальное давление на входе 131
Максимальное давление на входе 131

3. Конструкция 132
Компоненты системы 132
Материалы 133
Мембранный бак 133
Экологические факторы 133

4. Функции 134
Описание функций 134
Обзор входов и выходов 136

5. Монтаж 137
Монтаж механической части 137
Подключение электрооборудования 137

6. Управление установкой Hydro Multi-E 138
Варианты управления 138
Режимы управления 139

7. Подбор оборудования 140
Подбор в Grundfos Product Center (рекомендуется) 140
Подбор установки по каталогу 140
Чтение диаграмм характеристик 141

8. Графики характеристик и технические данные 143
Условия снятия характеристик с графиков 143
Hydro Multi-E с насосами CRE 1 144
Hydro Multi-E с насосами CRE 3 146
Hydro Multi-E с насосами CRE 5 148
Hydro Multi-E с насосами CRE 10 150
Hydro Multi-E с насосами CRE 15 152
Hydro Multi-E с насосами CRE 20 154
Hydro Multi-E с насосами CRE 32 156
Hydro Multi-E с насосами CRE 45 158
Hydro Multi-E с насосами CME 3 160
Hydro Multi-E с насосами CME 5 162
Hydro Multi-E с насосами CME 10 164
Hydro Multi-E с насосами CME 15 166

9. Дополнительное оборудование и опции 168
Grundfos GO Remote 169

Hydro Multi-S

1. Общие сведения 170

2. Сведения о продукте 171
Диапазон характеристик установок Hydro Multi-S с насосами CR 171
Диапазон характеристик установок Hydro Multi-S с насосами CM 171
Модельный ряд установок Hydro Multi-S с насосами CR 172
Модельный ряд установок Hydro Multi-S с насосами CM 173
Расшифровка типового обозначения 174

3. Управление установкой Hydro Multi-S 175
Режимы работы 175

4. Монтаж 176
Монтаж механической части 176
Подключение электрооборудования 176

5. Подбор оборудования 177
Подбор в Grundfos Product Center (рекомендуется) 177
Подбор установки по каталогу 177

6. Графики характеристик установок Hydro Multi-S 178
Условия снятия характеристик с графиков 178

7. Технические данные установок Hydro Multi-S 183

8. Принадлежности 184
Мембранный бак 184
Регулируемые виброгасящие опоры 184

Grundfos Product Center (GPC) 185

Hydro MPC

1. Общие сведения

Область применения

Установки повышения давления Grundfos Hydro MPC предназначены для перекачивания и повышения давления чистой воды и имеют следующие применения:

- системы водоснабжения,
- многоквартирные дома,
- гостиницы,
- промышленные системы водоснабжения,
- медицинские учреждения,
- учебные заведения.

Стандартные установки повышения давления Hydro MPC имеют от двух до шести одинаковых насосов CR или CRE, соединённых параллельно и смонтированных на общей раме-основании, поставляемой со шкафом управления, комплектами запорной арматуры и контрольно-измерительного оборудования.

В основном, установки повышения давления предлагаются с насосами CR или CRE. Дополнительную информацию смотрите на странице *10*.

Насосы установки повышения давления могут быть сняты без вмешательства в трубопроводы с обеих сторон коллекторов.

Установки повышения давления Hydro MPC доступны в трёх исполнениях системы управления. Для получения дополнительной информации смотрите номенклатуру на стр. *7* и *«Обзор способов управления» на странице 13*.

Hydro MPC-E

Установки повышения давления с вертикальными многоступенчатыми частотно-регулируемыми насосами CR(E) в количестве от двух до шести.

Варианты присоединений трубопровода от R 2 до DN 400.

Установки Hydro MPC-E мощностью каждого электродвигателя от 0,37 до 22 кВт оснащаются насосами CRE со встроенным преобразователем частоты.

При мощности электродвигателей от 30 кВт установки Hydro MPC-E оснащаются насосами CR, подключёнными ко внешним преобразователям частоты Grundfos CUE (один преобразователь частоты на насос).

Hydro MPC-F

Установки повышения давления с насосами CR (от двух до шести штук), подключенными к одному внешнему преобразователю частоты CUE от Grundfos. Функция частотного регулирования чередуется между насосами установки повышения давления.

Варианты присоединений трубопровода от R 2 до DN 400 и двигатели мощностью от 0,55 до 55 кВт.

Hydro MPC-S

Установки повышения давления с одинаковыми насосами CR (от двух до шести штук) без преобразователя частоты.

Варианты присоединений трубопровода от R 2 до DN 400 и двигатели мощностью от 0,37 до 55 кВт.

Преимущества

Регулирование по постоянному давлению



Gr1014555

Рис. 1 CU 352

Насосы установки повышения давления Hydro MPC управляются по отдельности блоком управления несколькими насосами CU 352 со специальным программным обеспечением и данными о кривых насосных характеристиках. Таким образом, в блоке CU 352 содержатся точные гидравлические и электрические характеристики управляемых насосов. Кроме того, функция регистрации позволяет контролировать производительность системы за определенный период времени.

Удобство использования

Установка Hydro MPC оснащена встроенной программой-помощником на различных языках, сопровождающей монтажника через этапы настройки и наладки установки. После завершения монтажа большой удобный цветной дисплей также обеспечит простое и понятное управление установкой.

Надежность



TM04 4568 1709

Рис. 2 Насосы Grundfos CR

Установки Hydro MPC используют насосы широко известной, зарекомендовавшей себя серии CR. Насосы CR известны своей надёжностью, экономичностью и гибкостью применения.

Все важнейшие узлы установок Hydro MPC производятся компанией Grundfos. В результате Вы получаете оборудование, рассчитанное на долгий срок службы, требует минимального технического обслуживания и обеспечивает максимум эффективности.

Низкое энергопотребление

Общий КПД установок Hydro MPC-E, в которых применяются новейшие двигатели MGE мощностью от 0,37 до 11 кВт, превышает уровень энергоэффективности класса IE5 по стандарту МЭК 60034-30-1.



TM06 7469 3416

Рис. 3 Двигатель MGE с общим КПД, превышающим уровень энергоэффективности класса IE5 по стандарту МЭК 60034-30-1

Все прочие двигатели, применяемые в установках Hydro MPC, отвечают требованиям законодательства для уровня IE3.

Кроме того, установка Hydro MPC использует кривые насосных характеристик для расчета и оптимизации режима включения и выключения насосов.

Благодаря высокой производительности двигателей, усовершенствованному управлению и оптимизации гидравлической системы насоса CR и коллектора, установка имеет минимальное энергопотребление.

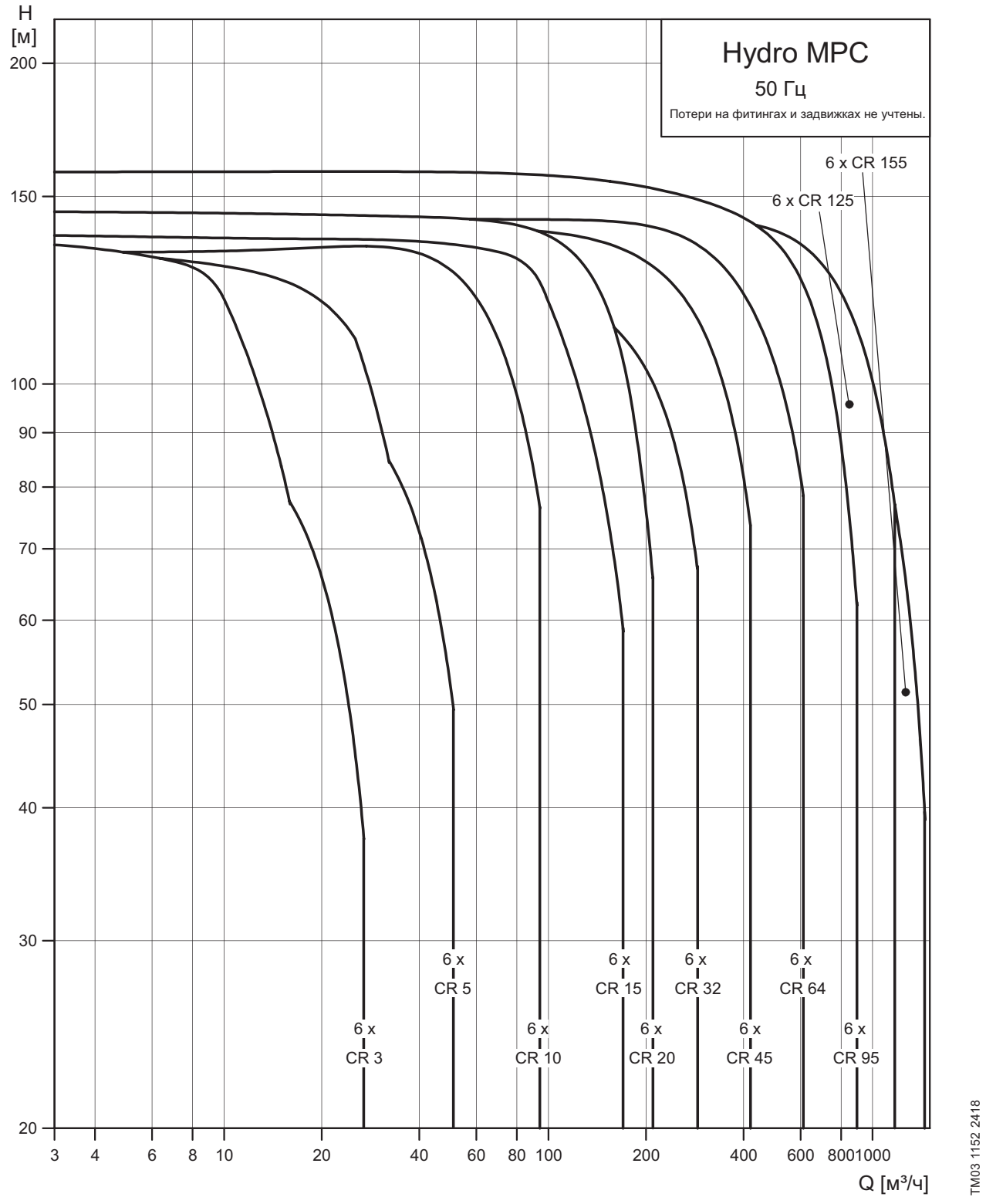
Эксплуатационная гибкость

Компоненты установки Hydro MPC могут комбинироваться различным образом, обеспечивая наилучшее решение Ваших задач!

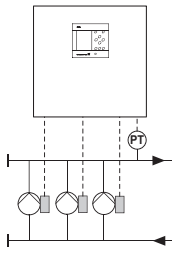
Специальные исполнения

Если в данном каталоге Вы не нашли решения, отвечающего Вашим требованиям к насосному оборудованию, обратитесь в компанию Grundfos.

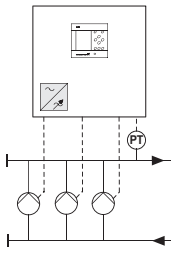
Рабочий диапазон



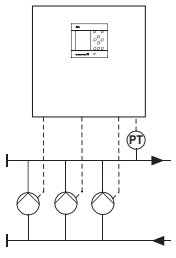
Модельный ряд



TM03 0993 0905



TM03 1265 1505



TM03 0999 0905

Способ управления	Hydro MPC-E	Hydro MPC-F	Hydro MPC-S
Частота тока	**50/60 Гц**	**50 Гц**	**50 Гц**
Гидравлические характеристики			
Максимальный напор, м	146	146	146
Расход, м³/ч	0 – 1460	0 – 1460	0 – 1460
Температура перекачиваемой жидкости, °C	от 5 до +60 [1]	от 5 до +60 [1]	от 5 до +60
Максимальное рабочее давление, бар	16 [2]	16 [2]	16 [2]
Параметры электродвигателя			
Количество насосов	2 – 6	2 – 6	2 – 6
Мощность электродвигателя, кВт	0,37 – 55 [3]	0,55 – 55	0,37 – 55
Торцевое уплотнение вала			
HQQE (SiC/SiC/EPDM)	●	●	●
Материалы			
Чугун и нержавеющая сталь EN/DIN 1.4301/AISI 304	●	●	●
Коллектор: нержавеющая сталь [6]	●	●	●
Трубное соединение			
Соединительная муфта	R 2 – R 2 1/2	R 2 – R 2 1/2	R 2 – R 2 1/2
Фланец DIN	DN 80 – DN 400	DN 80 – DN 400	DN 80 – DN 400
Функционирование			
Регулирование по постоянному давлению	●	●	● [4]
Автоматическое каскадное управление	●	●	●
Смена/чередование насосов	●	●	●
Функция останова	●	●	–
Пропорциональное регулирование давления	●	●	–
Мультисенсор (системы обогрева, вентиляции и кондиционирования)	● [7]	● [7]	● [7]
Связь по шине связи (внешняя)	○	○	○
Встроенный преобразователь частоты (на насосе)	●	●	–
Внешний преобразователь частоты (в шкафу управления)	●	●	–
Подключение Ethernet	●	●	●
Альтернативные установленные значения	●	●	●
Резервный датчик давления (опция)	●	●	●
Дополнительный датчик	● [8]	● [8]	● [8]
Резервный насос	●	●	●
Работа в аварийном режиме	●	●	●
Расчет удельной энергии	● [5]	–	–
Функция регистрации	●	●	●
Отслеживание обратного клапана	● [9]	–	–
Режим работы с функциональными ограничениями	●	●	●
Контактная информация сервисного центра	●	●	●
Справочная информация	●	●	●

● Поставляется в стандартной комплектации.

○ Поставляется по запросу.

[1] Более высокая температура – по запросу.

[2] Установки повышения давления с максимальным рабочим давлением более 16 бар доступны по запросу.

[3] Установки повышения давления Hydro MPC-E мощностью от 0,37 до 22 кВт оснащаются насосами CRE со встроенными преобразователями частоты. Установки повышения давления Hydro MPC-E мощностью от 30 кВт оснащаются насосами CR, подключёнными к преобразователям частоты Grundfos CUE.

[4] Давление будет практически постоянным в пределах от $H_{уст.}$ до $H_{останов}$. Дополнительную информацию см. на стр. *13*.

[5] Требуется установленный и подключённый расходомер.

[6] Оцинкованные коллекторы поставляются по запросу. За дополнительной информацией обращайтесь в Grundfos.

[7] Требуется наличие дополнительных датчиков.

[8] Требуется наличие дополнительного датчика.

[9] Системы с электродвигателями MGE мощностью от 0,37 до 22 кВт.

Условное типовое обозначение

Пример	Hydro	MPC	E	6	CRE 95-2-1	U1	A-	A-	A-	ABCD

Типовой ряд

Группа

Тип установки

E: Все насосы со встроенными частотными преобразователями или внешними частотными преобразователями CUE.
F: Насосы без встроенных частотных преобразователей, подключенные к одному внешнему частотному преобразователю CUE.
S: Насосы без частотных преобразователей.
X: Специальное исполнение.

Количество насосов

Тип насосов

Напряжение, частота питающей сети:

U1: 3 x 380-415 В, нулевой провод, защитное заземление, 50/60 Гц.
U2: 3 x 380-415 В, защитное заземление, 50/60 Гц.
U3: 3 x 380-415 В, нулевой провод, защитное заземление, 50 Гц.
U4: 3 x 380-415 В, защитное заземление, 50 Гц.
U7: 1 x 200-240 В, защитное заземление, 50/60 Гц.
U8: 1 x 200-240 В, нулевой провод, защитное заземление, 50/60 Гц.
UB: 1 x 220-240 В, нулевой провод, защитное заземление, 50/60 Гц.
UC: 1 x 220-240 В, нулевой провод, защитное заземление, 50 Гц.
UX: Специальное исполнение.

Конструкция:

A: Шкаф управления насосами расположен на одном основании с насосами.
C: Шкаф управления насосами расположен на собственном цоколе для напольной установки и может быть установлен на расстоянии до 2 метров от насосов.
D: Шкаф управления насосами расположен на собственном основании и может быть установлен на расстоянии до 2 метров от насосов.
X: Специальное исполнение.

Способ пуска

A: E (пуск через частотный преобразователь).
B: DOL (прямой пуск).
C: SD («звезда-треугольник»).

Комбинация материалов:

A: Коллекторы, основание из нержавеющей стали и стандартные задвижки.
B: Коллекторы, основание и задвижки из нержавеющей стали.
C: Коллекторы, основание из оцинкованной стали и стандартные задвижки.
D: Коллекторы из нержавеющей стали, рама из оцинкованной стали и стандартные задвижки.
H: Коллекторы из оцинкованной стали, рама, окрашенная в чёрный цвет, и стандартные задвижки.
I: Коллекторы из нержавеющей стали, рама, окрашенная в чёрный цвет, и стандартные задвижки.
X: Специальное исполнение.

Гидравлические опции:

A: Стандартная гидравлика, номинальное давление – 16 бар.
B: Дежурный насос.
C: Байпас (обводной контур).
D: Обратные клапаны на входе.
E: Коллектор коленчатой формы.
F: Входной коллектор отсутствует.
G: Мембранный бак.
H: Защита от «сухого» хода.
I: Ремонтный выключатель.
J: Резервный датчик.
K: 1 свободное место для насоса.
L: 2 свободных места для насоса.
M: 3 свободных места для насоса.
N: Номинальное давление 10 бар.
O: Номинальное давление 25 бар.
Q: Номинальное давление 40 бар.
P: Низкое предварительное давление.
R: Частота вращения – 50 Гц
S: Специальное исполнение.
T: Сертификат.
U: Электродвигатель меньшей мощности.
V: Стандартные органы управления с опциями.
W: Специальное исполнение органов управления.
X: Более четырех опций.

Типовое обозначение Control MPC

Пример	Control MPC	- E	1 x	30	ESS	- ABP	- I	+ Ops

Типовой ряд

Тип системы управления:

E: Насосы со встроенными преобразователями частоты (0,37 – 22 кВт).
E, EF: Насосы с внешним преобразователем частоты на каждый насос.
F: Насосы с одним внешним преобразователем частоты.
S: Насосы без преобразователя частоты (пуск/останов).

Количество насосов

Мощность P_2 [кВт]

Способ пуска:

E: Пуск через преобразователь частоты на насосе (в MPC-E).
ESS: Пуск через внешний преобразователь частоты (в MPC-E, -EF).
DOL: Прямой пуск (в MPC-S, MPC-F).
SD: Пуск по схеме «звезда-треугольник» (в MPC-S, MPC-F).
SS: Пуск через устройства плавного пуска (в MPC-S, MPC-F).

Количество вводов питания:

ABP: Двойной ввод питания с автоматическим переключением.
[] Один ввод питания.

Тип конструктивного исполнения

I: Напольное исполнение.
II: Навесное исполнение.

Категория размещения

[ ]: Внутреннее исполнение УХЛ4.
1: Уличное исполнение УХЛ1.

Компоновка

[] Стандартная комплектация.
Ops: Шкаф оснащен дополнительными опциями (см. раздел *«11. Дополнительное оборудование»*).

Для получения информации о возможных комплектациях установок повышения давления обратитесь в ближайшее представительство Grundfos.

Условия эксплуатации

Рабочее давление

В стандартном исполнении максимальное рабочее давление составляет 16 бар.

Установки повышения давления Hydro MPC с более высоким максимальным рабочим давлением доступны по запросу.

Температура

Температура перекачиваемой жидкости: от 5 до +60 °C.

Температура окружающей среды: от 0 до +40 °C.

Относительная влажность

Максимальная относительная влажность: 95 %.

2. Конструкция

Насос



Рис. 4 Насос CR

Grundfos CR являются несамовсасывающими вертикальными многоступенчатыми центробежными насосами.

Каждый насос состоит из головной части и основания. Рабочие камеры и внешний цилиндрический кожух закреплены между основанием и головной частью насоса при помощи стяжных шпилек. В основании находятся всасывающий и напорный патрубки одинакового диаметра, расположенные на одном уровне («ин-лайн»).

Насосы CRE созданы на основе насосов CR и оснащены электродвигателями с встроенным преобразователем частоты.

Головная часть и основание насосов CR изготовлены из чугуна. Все гидравлические детали выполнены из нержавеющей стали.

Дополнительную информацию можно найти в Grundfos Product Center (на сайте ru.grundfos.com) или обратившись в представительство Grundfos.

Информацию о положении насоса в установке повышения давления смотрите на рис. *8*, стр. *12*.

Торцевое уплотнение вала

Все насосы оснащены не требующим технического обслуживания торцевым уплотнением вала HQQE картриджевого типа. Поверхности уплотнения – карбид кремния/карбид кремния.

Резиновые компоненты – из этиленпропиленового каучука (EPDM).

Примечание: по запросу предлагаются другие исполнения торцевого уплотнения вала.



Рис. 5 Картриджевое уплотнение вала

Уплотнение вала можно заменить без демонтажа насоса. Снятие уплотнений вала насосов с двигателями мощностью 11 кВт и выше не требует демонтажа двигателя.

За подробной информацией о торцевом уплотнении вала обратитесь в представительство Grundfos.

Электродвигатели

Насосы CR

Насосы CR оснащены стандартными двухполюсными электродвигателями Grundfos закрытого типа с вентиляторным охлаждением.

Допуски на электрические параметры согласно ГОСТ Р 52776.

	Стандартный электродвигатель
Код исполнения	До 4 кВт: V18 От 5,5 кВт: V1
Класс изоляции	F
Класс энергоэффективности	IE3
Класс защиты	IP55[1]
Напряжение питания, 50 Гц Допустимое отклонение: ±10 %	P2: от 0,37 до 1,5 кВт: 3 x 220-240/380-415 В, 50 Гц P2: от 2,2 до 11 кВт: 3 x 380-415 В, 50 Гц P2: от 15 до 55 кВт: 3 x 380-415/660-690 В, 50 Гц

[1] Степень защиты IP65 - по запросу.

Трёхфазные электродвигатели Grundfos мощностью от 3 кВт и выше оснащены встроенным терморезистором (PTC) согласно ГОСТ 27888: ТР 211.

Насосы CRE

Насосы CRE оснащены двухполюсными электродвигателями закрытого типа с вентиляторным охлаждением и со встроенным преобразователем частоты.

Допуски на электрические параметры согласно ГОСТ Р 52776.

	Электродвигатель с встроенным преобразователем частоты		
	P2: ≤ 1,1 кВт	**P2: от 0,75 до 11 кВт**	**P2: от 15 до 22 кВт**
Обозначение исполнения	V18	До 4 кВт: V18 От 5,5 кВт: V1	
Класс изоляции	F		
Класс энергоэффективности	До 11 кВт: свыше требования класса энергопотребления IE5 См. *«Низкое энергопотребление» на странице 5.* От 15 до 22 кВт: IE4		
Класс защиты	IP54		
Напряжение электропитания Допустимое отклонение: ±10 %	1 x 200-240 В, 50 Гц	3 x 380-480 В, 50 Гц	3 x 380-480 В, 50 Гц

Электродвигатели с встроенным преобразователем частоты не требуют наличия внешней защиты двигателя. Электродвигатель оснащён тепловой защитой от медленно нарастающих перегрузок и блокировки ГОСТ 27888: ТР 211.

Примечание: насосы, оснащенные новыми электродвигателями MGE с более высокой частотой вращения оснащены специальными подшипниками, что не уменьшает общий ресурс электродвигателя по сравнению со стандартными моделями.

Коллектор

Всасывающий коллектор из нержавеющей стали (AISI 316 Ti/ EN 1.4571) установлен со стороны всасывания насосов.

Примечание: оцинкованные коллекторы поставляются по запросу. За дополнительной информацией обращайтесь в Grundfos.

Нагнетательный коллектор из нержавеющей стали (AISI 316 Ti/ EN 1.4571) установлен со стороны нагнетания насосов.

Запорный и обратный клапаны установлены между напорным коллектором и отдельными насосами. По запросу обратный клапан может устанавливаться со стороны всасывания.

Информация о расположении всасывающего и напорного коллекторов приведена на рис. *8*, стр. *12*.

Шкаф управления

Шкаф управления поставляется со всеми необходимыми компонентами. При необходимости установки повышения давления Hydro MPC оборудуются вентилятором для удаления избыточного тепла, вырабатываемого преобразователем частоты.

Исполнения шкафов управления

Шкафы управления имеют четыре различных варианта конструкции:

- **Исполнение A:** установки, в которых шкаф управления смонтирован на той же раме-основании, где установлены насосы.
- **Исполнение C:** установки, в которых шкаф управления смонтирован на собственном основании для напольного монтажа.
- **Исполнение D:** установки, в которых шкаф управления смонтирован на собственной раме-основании.

Дополнительную информацию смотрите на рис. *8*, стр. *12*, технические характеристики – начиная со стр. *63*

CU 352

Блок управления несколькими насосами CU 352 установки Hydro MPC находится на двери шкафа управления.



Gr1014555

Рис. 6 CU 352

Блок CU 352 имеет цветной дисплей, десять клавиш управления и два световых индикатора.

Панель управления позволяет вручную изменять и настраивать такие параметры, как установленные значения, пуск/останов установки или пуск/останов отдельных насосов.

Блок CU 352 работает под управлением специального программного обеспечения, настраивающего установку под решение конкретной задачи.

IO 351

IO 351 – это модуль для обмена цифровыми и аналоговыми сигналами между блоком CU 352 и остальным электрооборудованием через сеть GENIbus. IO 351 имеет исполнения A и B.



TM03 2110 3405 - GrA0815

Рис. 7 IO 351A и IO 351B

IO 351A

Модуль IO 351A используется с насосами Grundfos без преобразователя частоты в количестве от одного до трёх.

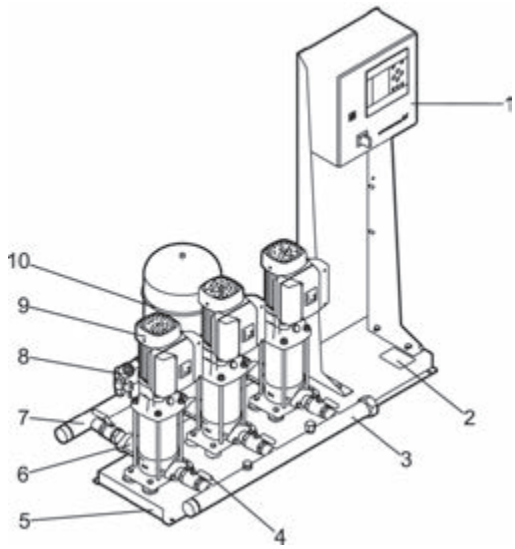
IO 351B

Модуль IO 351B используется с насосами Grundfos без преобразователя частоты и (или) с насосами, управляемыми внешним преобразователем частоты Grundfos CUE, в количестве от одного до шести. Модуль можно также использовать как модуль входа/выхода для связи с контрольной аппаратурой или другим внешним оборудованием.

Рама-основание

Насосы установки Hydro MPC смонтированы на общей раме-основании. Рама-основание изготовлена из нержавеющей стали марки AISI 304 Ti/EN 1.4301, кроме установок с насосами CR(E) 95, CR(E) 125 и CR(E) 155, рама-основание которых изготовлена из оцинкованных швеллеров.

Компоненты установки



TM04 4110 0709

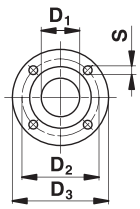
Рис. 8 Компоненты установки

Поз.	Описание	Количество
1	Шкаф управления	1
2	Фирменная табличка	1
3	Коллектор на всасывающей стороне	1
4	Запорный клапан	2 для каждого насоса
5	Рама-основание	1
6	Обратный клапан	1 для каждого насоса
7	Напорный коллектор	1
8	Датчик давления	1
9	Насос	2-6
10	Мембранный бак (поставляется в комплекте)	1

Примечание: защита по «сухому» ходу входит в комплект поставки.

Размеры фланцев

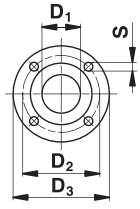
Фланцы PN 16, DN80-200



TM02 7720 3803

Стандартный: ГОСТ 12815 (EN 1092-2) PN 16 (1,6 МПа)					
Номинальный диаметр (DN)					
DN	80	100	125	150	200
D_1	80	100	125	150	200
D_2	160	180	210	240	295
D_3	200	220	250	285	340
S	8 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 23	12 x 23

Фланцы PN 16, DN250-400

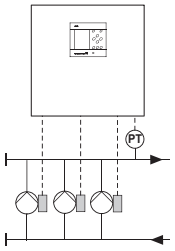
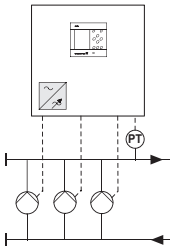
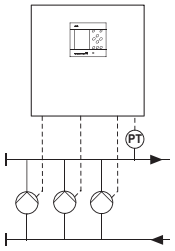
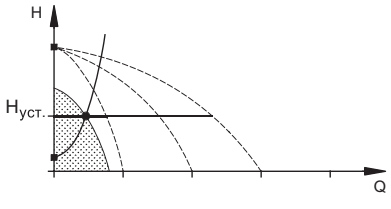
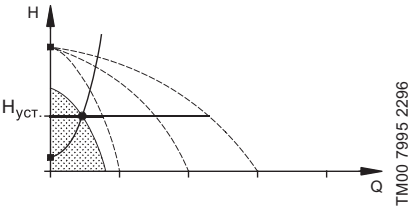
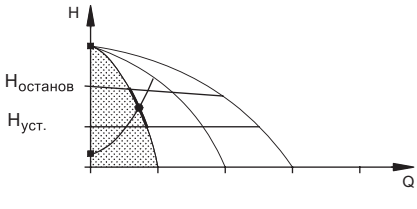
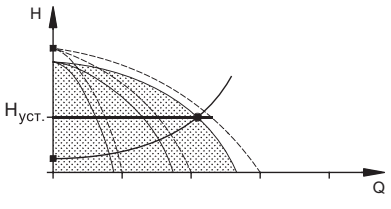
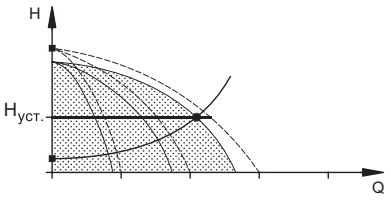
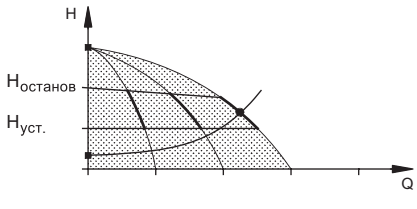


TM02 7720 3803

Стандартный: ГОСТ 12815 (EN 1092-2) PN 16 (1,6 МПа)				
Номинальный диаметр (DN)				
DN	250	300	350	400
D_1	250	300	350	400
D_2	355	410	470	525
D_3	405	460	520	580
S	12 x 28	12 x 28	16 x 28	16 x 28

3. Функции

Обзор способов управления

Установки повышения давления с насосами со встроенными частотными преобразователями	Установки повышения давления с насосами, подключенными к одному преобразователю частоты CUE	Установки повышения давления с насосами без преобразователя частоты
Hydro MPC-E	**Hydro MPC-F**	**Hydro MPC-S**
Установка повышения давления Hydro MPC с тремя насосами CRE.  TM03 0993 0905	Установка повышения давления Hydro MPC с тремя насосами CR. Один из насосов подключен к преобразователю частоты Grundfos CUE в шкафу управления. Функция частотного регулирования чередуется между насосами установки Hydro MPC.  TM03 1265 1505	Установка повышения давления Hydro MPC с тремя насосами CR, не имеющими преобразователя частоты.  TM03 0999 0905
В работе один насос CRE.  TM00 7995 2296	В работе один насос CR, подключенный к преобразователю частоты Grundfos CUE.  TM00 7995 2296	В работе один насос CR без преобразователя частоты.  TM03 2045 3505
В работе три насоса CRE.  TM00 7996 2296	В работе один насос CR, подключенный к преобразователю частоты Grundfos CUE, и два насоса CR без преобразователя частоты.  TM00 7996 2296	В работе три насоса CR без преобразователя частоты.  TM03 2046 3505
• Установка Hydro MPC-E поддерживает постоянное давление посредством непрерывного регулирования частоты вращения подключенных насосов CRE. • Характеристика установки меняется в соответствии с потреблением посредством включения/выключения требуемого количества насосов CRE и параллельной регулировки работающих насосов. • Смена насосов осуществляется автоматически и зависит от нагрузки, наработки и технических неисправностей. • Все включенные насосы работают с равной частотой вращения.	• Установка Hydro MPC-F поддерживает постоянное давление за счёт непрерывной регулировки частоты вращения насоса CR, подключенного к внешнему преобразователю частоты Grundfos CUE. Функция частотного регулирования чередуется между насосами. • Первым всегда запускается один насос CR, подключенный к внешнему преобразователю частоты Grundfos CUE. Если этот насос не может поддерживать давление, включается один или два насоса CR без преобразователя частоты. • Смена насосов осуществляется автоматически и зависит от нагрузки, наработки и технических неисправностей.	• Hydro MPC-S поддерживает почти постоянное давление путём включения/выключения необходимого числа насосов. • Рабочий диапазон насосов лежит между прямыми $H_{уст.}$ и $H_{останов.}$ (давление отключения). Давление отключения нельзя настроить, но оно вычисляется автоматически. • Смена насосов осуществляется автоматически и зависит от нагрузки, наработки и технических неисправностей.

Панель управления CU 352

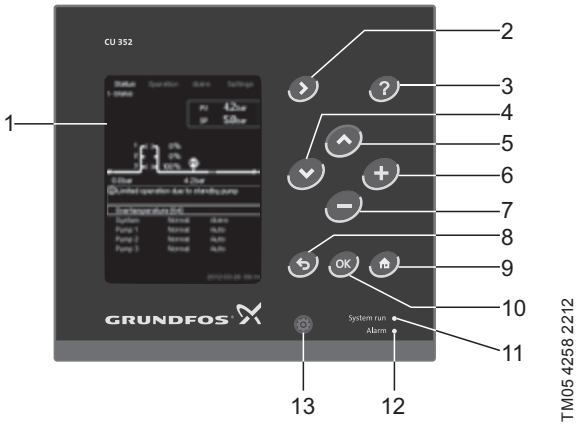


Рис. 9 Панель управления CU 352

Обозначения

Поз.	Описание
1	Дисплей
2	Стрелка вправо
3	Справка
4	Вниз
5	Вверх
6	Плюс
7	Минус
8	Esc (выход)
9	В начало
10	OK
11	Световой индикатор работы (зелёный)
12	Световой индикатор неисправности (красный)
13	Регулировка яркости дисплея

Меню «Состояние»

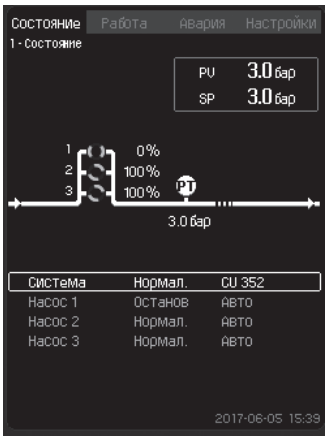


Рис. 10 Меню «Состояние»

Описание

- Отображение фактического значения (PV) контролируемого параметра и выбранного установленного значения (SP).
- Графическое изображение установки (верхняя половина дисплея).
- Отображение сообщения в случае возникновения во время работы неисправностей (середина дисплея).
- Данные о состоянии установки и отдельных насосов (нижняя половина дисплея).
- Отображение справочной информации при нажатии на кнопку (?).
- Подсветка активных кнопок.

Меню «Работа»



Рис. 11 Меню «Работа»

Описание

- Задание основных параметров, таких как установленное значение, пуск/останов установки или отдельных насосов.
- Отображение выбранного установленного значения и текущего установленного значения.
- Отображение справочной информации при нажатии на кнопку (?).
- Подсветка активных кнопок.

Меню «Авария»

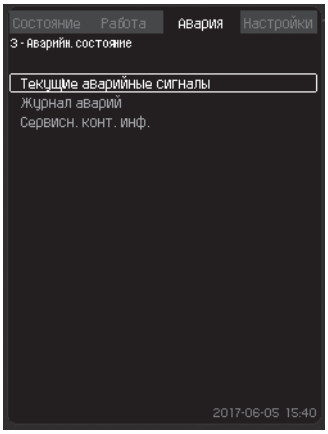


Рис. 12 Меню «Авария»

Описание

- Обзор текущих предупреждений и аварийных сигналов в виде простого текста с подробной информацией:
  - Причина неисправности.
  - Какие требуются меры для устранения неисправности.
  - Место возникновения неисправности
  - Когда возникла неисправность (время и дата).
  - Когда неисправность была устранена (время и дата).
  - Куда обратиться за технической поддержкой.
- Журнал регистрации аварий, сохраняющий до 24 предупреждений и аварийных сигналов.
- Отображение справочной информации при нажатии на кнопку (?).
- Подсветка активных кнопок.

Меню «Настройки»

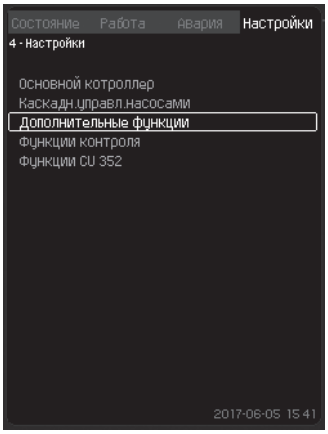


Рис. 13 Меню «Настройки»

Описание

- Различные настройки:
  - Внешнее влияние на установленное значение
  - Резервный датчик давления
  - Резервные насосы
  - Функция останова
  - Пропорциональное давление
  - Язык
  - Связь по Ethernet и т.д.
- Отображение справочной информации при нажатии на кнопку (?).
- Подсветка активных кнопок.

Обзор функций

	Hydro MPC		
	-E	-F	-S
Функции, доступные через панель управления CU 352			
Регулирование по постоянному давлению	●	●	● [1]
Регулирование по пропорциональному давлению	●	●	–
Автоматическое каскадное управление	●	●	●
Альтернативные установленные значения	●	●	●
Мультидатчик [5]	●	●	●
Резервный датчик давления [4]	●	●	●
Минимальное время переключения	●	●	●
Дополнительный датчик [5]	●	●	●
Кол-во пусков в час	●	●	●
Резервные насосы	●	●	●
Принудительное переключение насосов	●	●	●
Пробный пуск насоса	●	●	●
Защита от «сухого» хода	●	●	●
Функция останова	●	●	– [2]
Пароль	●	●	●
Программа настройки по времени	●	●	●
Дежурный насос [4]	●	●	
Плавное увеличение давления	●	●	●
Работа в аварийном режиме	●	●	●
Данные о характеристиках насосов	●	●	●
Оценка расхода	●	●	●
Выход за предел (функция лимита) 1 и 2	●	●	●
Выход рабочей точки насоса за пределы рабочего диапазона	●	●	●
Функция регистрации	●	●	●
Отслеживание обратного клапана [5]	●	–	–
Расчет удельной энергии	● [3]	–	–
Линейное изменение установленного значения	●	●	●
Режим работы с функциональными ограничениями	●	●	●
Передача данных			
Подключение Ethernet	●	●	●
Протоколы связи: PROFIBUS, LonWorks, Modbus, GRM, GSM, BACnet MS/TP, промышленный Ethernet через CIM-модули. Для дополнительной информации см. *«11. Дополнительное оборудование» на странице 106.*	○	○	○
Внешние подключения через GENIbus	○	○	○

● Стандарт.

○ По запросу.

– Недоступно.

[1] Давление будет сохраняться практически постоянным в пределах от $H_{уст.}$ до $H_{останов}$. Дополнительную информацию см. на стр. *13*.

[2] Установка Hydro MPC-S управляет всеми насосами в режиме «включение/выключение». Дополнительную информацию см. на стр. *19*.

[3] Требуется установленный и подключенный расходомер.

[4] Оборудование не входит в стандартный комплект поставки, но функционал для него предусмотрен в шкафу управления.

[5] Установки с электродвигателями MGE мощностью от 0,37 до 22 кВт.

Описание функций

Регулирование с постоянным давлением в E-установках

Регулирование по постоянному давлению гарантирует, что установка обеспечивает постоянное давление (напор) несмотря на меняющееся потребление.

При увеличении водоразбора вода забирается из мембранного бака. Когда давление падает до установленного значения пуска, запускается первый насос с частотным регулированием. Частота вращения вала работающего насоса непрерывно повышается до достижения требуемого значения. По мере того, как потребление увеличивается, запускаются другие насосы, пока производительность находящихся в работе насосов не будет соответствовать потреблению. Во время работы установки блок CU 352 контролирует частоту вращения каждого насоса по отдельности согласно заданной характеристике, загруженной в блок CU 352.

Кроме того, блок CU 352 регулярно оценивает необходимость включения или выключения насосов для обеспечения максимальной эффективности.

При снижении потребления воды насосы будут отключаться один за другим для поддержания заданного давления нагнетания.

Язык



Рис. 14 Язык

В настройках CU 352 предусмотрена возможность выбора языка интерфейса.

Список языков:

- Английский
- Датский
- Немецкий
- Французский
- Итальянский
- Испанский
- Португальский
- Греческий
- Голландский
- Шведский
- Финский
- Польский
- Русский
- Корейский
- Китайский
- Японский
- Чешский
- Турецкий
- Венгерский
- Болгарский
- Хорватский
- Латышский
- Литовский
- Румынский
- Словацкий
- Словенский
- Сербско-латинский
- Индонезийский
- Малайский
- Эстонский.

Данные о характеристиках насосов

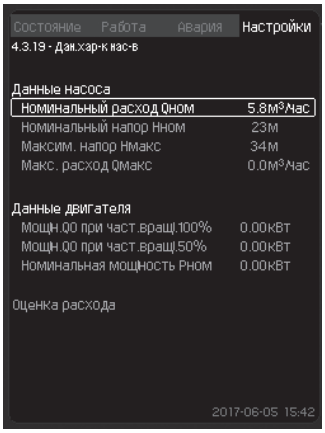


Рис. 15 Данные о характеристиках насосов

Установка Hydro MPC в стандартной комплектации способствует минимизации энергопотребления и снижению энергозатрат. Благодаря загруженным при изготовлении данным насосных характеристик, блок CU 352 имеет точную информацию о том, какими насосами и в каком количестве он управляет. Данные насосных характеристик позволяют блоку CU 352 оптимизировать производительность и снижать потребление электроэнергии.

Резервный датчик давления

Для повышения надежности и предупреждения простоев в работе может быть установлен резервный датчик давления в качестве поддержки к основному датчику. Резервный датчик монтируется на напорном коллекторе установки повышения давления, для резервирования в случае выхода из строя основного датчика.

Примечание: резервный датчик доступен как опция, устанавливаемая на заводе.

Автоматическое каскадное управление

Каскадное управление гарантирует, что работа установки Hydro MPC автоматически подстраивается под потребление посредством включения и выключения насосов. Таким образом, обеспечивается работа системы с максимальным энергосбережением при постоянном давлении и ограниченном количестве насосов.

Альтернативные установленные значения

Данная функция позволяет выбирать до шести установленных значений в качестве альтернативных значений к основному установленному значению.

Установленные значения могут задаваться как для закрытого, так и для открытого контура. Таким образом, рабочие характеристики установки могут быть адаптированы под другие нормы потребления.

Пример

Установка повышения давления Hydro MPC используется при орошении холмистого поля.

Для орошения с постоянным давлением участков поля разного размера, находящихся на разных высотах, может потребоваться более одного установленного значения.

Участки поля, находящиеся на большей высоте, требуют более высокого давления нагнетания.

Функция регистрации (Регистрируемое значение)

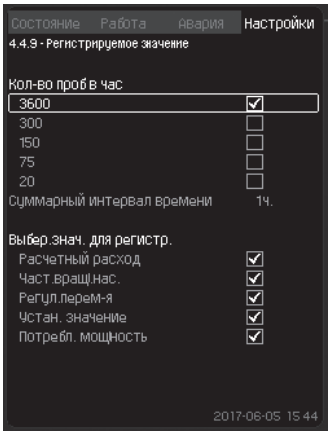


Рис. 16 Функция регистрации

Функция регистрации позволяет контролировать выбранные параметры. Данные могут выводиться на дисплей, также их можно экспортировать в виде файлов .csv через встроенное Ethernet-соединение.

Расчет удельной энергии

Для установок MPC-E с подключенным расходомером предусмотрена возможность рассчитывать и отображать расход удельной энергии. Параметр отображается в виде двух величин: действующего значения и усредненного значения.

Количество пусков в час

Данная функция ограничивает число пусков и остановов насосов в час. Функция уменьшает шумы и повышает уровень комфорта установки с насосами без преобразователя частоты.

Каждый раз при включении или остановке насоса CU 352 вычисляет, когда следующий насос может включиться или остановиться, чтобы не превысить допустимое число пусков в час.

Функция дает возможность включать насосы в соответствии с потребностью системы, при этом останов насосов, при необходимости, происходит с задержкой для того, чтобы не превысить допустимое число пусков в час.

Резервные насосы

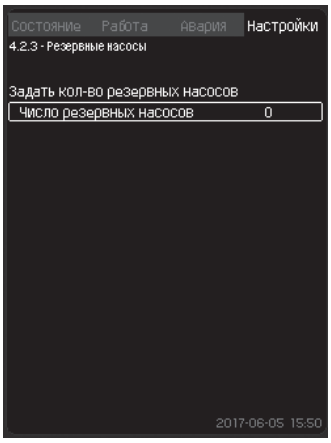


Рис. 17 Резервные насосы

Один или несколько насосов могут выполнять функцию резервных. Например, установка повышения давления с четырьмя насосами, один из которых имеет статус резервного, работает как установка повышения давления с тремя насосами, так как максимальное число работающих насосов равняется общему числу насосов минус число резервных насосов.

Если насос был остановлен по неисправности, включается резервный насос. Данная функция гарантирует, что установка будет поддерживать номинальную производительность, даже в случае, если один из насосов остановится из-за неисправности.

Статус резервного насоса чередуется между всеми насосами одного типа, например, между насосами с электронным управлением частотой вращения.

Принудительное переключение насосов

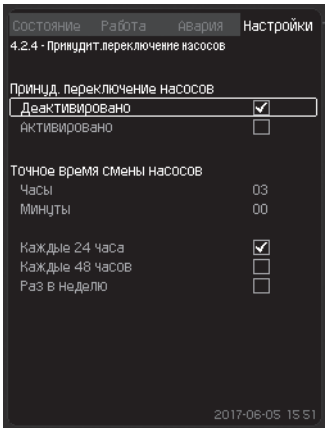


Рис. 18 Принудительное переключение насосов

Данная функция гарантирует, что с течением времени наработка насосов будет одинаковой.

В некоторых случаях применения установленный расход не меняется долгое время, при этом не требуется включения всех насосов. В таких случаях переключение насосов не происходит автоматически, и может возникнуть необходимость в их принудительной смене.

Каждые 24 часа контроллер проверяет, не работал ли какой-либо из включенных насосов непрерывно в течение последних 24 часов.

Если такой насос есть, тогда насос с наибольшим количеством наработанных часов останавливается и заменяется насосом с наименьшим количеством наработанных часов.

Пробный режим работы насоса

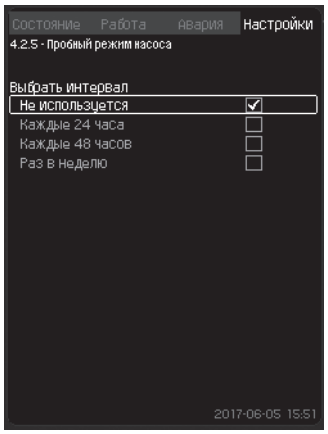


Рис. 19 Пробный режим работы насоса

Данная функция в первую очередь используется для насосов, которые не работают каждый день.

Преимущества:

- Насосы не заклинивают из-за осаждений в рабочей жидкости после долгого простоя.
- Рабочая жидкость не застаивается в насосе.
- Воздух, попавший в насос, выводится из него.
- Насос запускается автоматически на короткое время.

Защита от «сухого» хода

Данная функция является одной из самых важных, так как при «сухом» ходе могут быть повреждены подшипники и уплотнения вала.

Датчик давления контролирует давление на входе установки или уровень в баке (при его наличии) на стороне всасывания. Если давление на входе или уровень воды оказываются слишком низкими, все насосы останавливаются.

Можно использовать реле уровня, реле давления или аналоговые датчики, сигнализирующие о нехватке воды на установленном уровне. Кроме того, можно настроить установку так, чтобы она сбрасывалась и перезапускалась вручную или автоматически после возникновения ситуации нехватки воды.

Функция останова

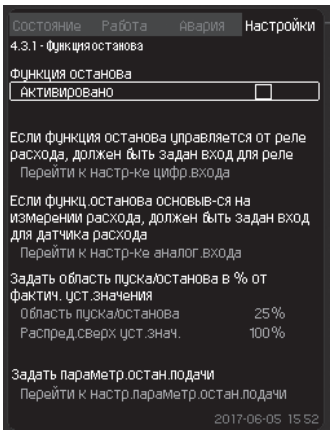


Рис. 20 Функция останова

Функция останова позволяет останавливать находящийся в работе последний насос при низком или нулевом расходе.

Назначение:

- экономия энергии,
- предотвращение нагревания рабочих поверхностей уплотнения вала, вызываемого увеличением механического трения в результате недостаточного охлаждения рабочей жидкостью,
- предотвращение нагревания рабочей жидкости.

Данная функция применяется только в установках повышения давления Hydro MPC с частотно-регулируемыми насосами.

Примечание: установка Hydro MPC-S управляет всеми насосами в режиме «включение/выключение».

Когда функция останова активирована, работа установки контролируется непрерывно, чтобы зафиксировать низкий расход. Если CU 352 обнаруживает, что расход очень низкий или отсутствует ($Q < Q_{мин}$), происходит переход от управления с постоянным давлением на управление включением/выключением последнего работающего насоса.

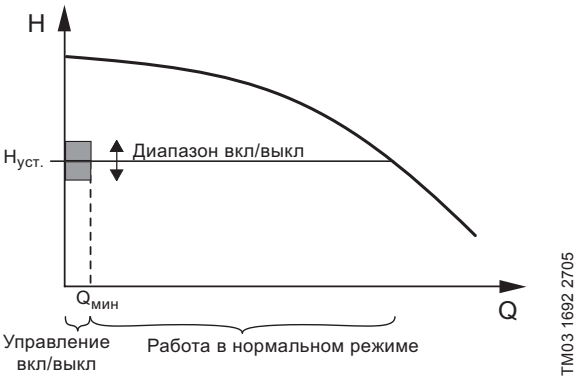


Рис. 21 Диапазон вкл/выкл

До тех пор, пока расход не превышает $Q_{мин}$, насос работает в режиме вкл/выкл. Если расход достигает значения выше $Q_{мин}$, насосы возвращаются в нормальный режим работы с постоянным давлением.

В CU 352 существует возможность настроить работу установки Hydro MPC на максимальное энергосбережение или на максимальный уровень комфорта.

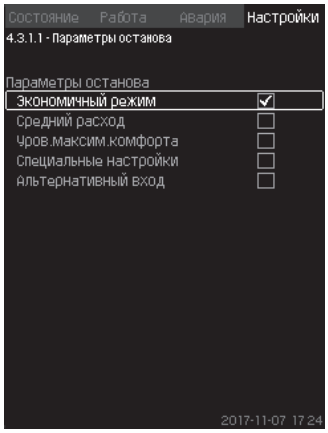


Рис. 22 Параметры останова

Могут быть выбраны четыре параметра останова:

- **Экономичный режим** (заводская настройка)
  Если необходим режим максимального возможного энергосбережения.
- **Средний расход**
  Если требуется компромисс между высоким энергосбережением и высоким уровнем комфорта.
- **Уровень максимального комфорта**
  Если требуется высокий уровень комфорта без большого числа пусков/остановов насосов.
- **Специальные настройки**
  Если Вы хотите задать собственную настройку.

- **Ввод альтернативных данных (Альтернативный вход)**
  При выборе этой функции можно задавать условия останова на основании установленных значений системы, общего объема бака, предварительного давления.

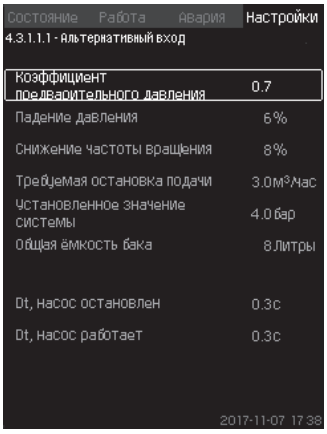


Рис. 23 Ввод альтернативных данных

Линейное изменение установленного значения

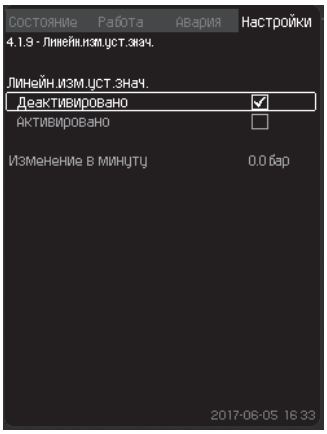


Рис. 24 Линейное изменение установленного значения

Если данная функция активна, любое изменение установленного значения со шкафа управления, через тактовую программу, через SCADA-систему, либо переключение между различными установленными значениями – будут выполняться постепенно. Таким образом, могут производиться плавные изменения установленного значения, не причиняющие неудобств потребителю.

Дежурный насос

Когда расход системы снижается настолько, что останавливаются основные насосы, в работу вступает дежурный насос (доступен, как принадлежность).

Назначение:

- сокращение минимального требуемого объема мембранного бака,
- сокращения часов наработки основных насосов.

Пароль

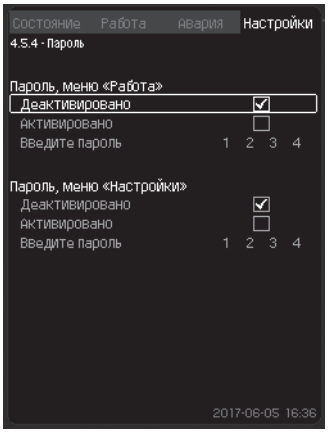


Рис. 25 Пароль

С помощью паролей можно ограничить доступ к меню шкафа управления «Работа» и «Настройки». При ограниченном доступе просмотреть или изменить какие-либо параметры в данных меню невозможно.

Тактовая программа

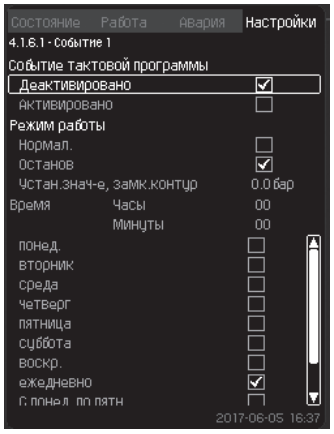


Рис. 26 Тактовая программа

Данная функция позволяет задавать до десяти событий с указанием дня и времени их активации/деактивации. Например, данная функция используется для орошения в указанное время определенных площадок на поле для гольфа.

Пропорциональное давление

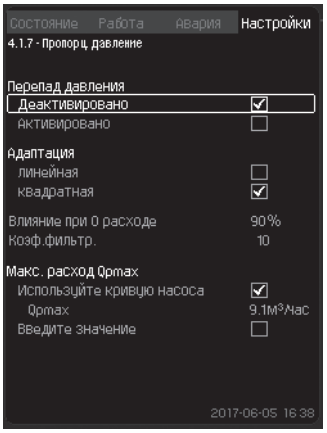


Рис. 27 Пропорциональное давление

Данная функция может использоваться в больших системах трубопроводов, например, на насосных станциях водоснабжения населенных пунктов, в гидротехнических сооружениях.

Назначение:

- постоянно обеспечивать требуемый объем воды;
- компенсировать потери на трение;
- поддерживать минимальный уровень энергопотребления;
- обеспечивать комфортную работу в точках водозабора и т.д.;
- сводить к минимуму потери воды в результате утечек;
- снижать износ и предотвращать повреждения трубопроводов.

При большом расходе потери давления в системе трубопроводов сравнительно высоки. Если потери давления в системе трубопроводов составляют 1 бар, тогда для создания давления в системе на уровне 5 бар следует установить давление на напоре установки на 6 бар.

При низком расходе потери давления в системе трубопроводов могут составлять всего 0,2 бар. В таком случае, если установленное значение составляет 6 бар, то давление системы составит 5,8 бар. То есть, с избытком 0,8 бар по сравнению с приведенными выше пиковыми условиями.

Для компенсации этого избыточного давления системы функция пропорционального регулирования напора, заложенная в блок CU 352, автоматически подстраивает установленное значение по текущему расходу.

Корректировка может быть линейной или квадратичной. Такая автоматическая подстройка обеспечивает значительную экономию электроэнергии и оптимальные характеристики в точках водозабора.

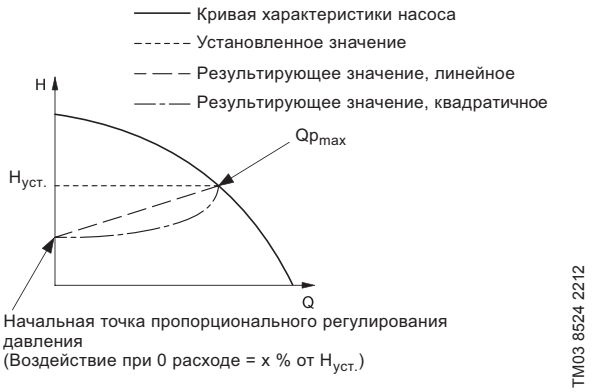


Рис. 28 Пропорциональное регулирование давления

Примечание: Qp_{max} – расчетный максимальный расход. Может устанавливаться по максимальному расходу, который установка обеспечивает при определенном установленном значении, либо задается вручную исходя из известной или расчетной величины.

Пример

Воздействие при 0 расходе (Q_0) = потеря давления в нагнетательном трубопроводе x 100 / установленное значение.

Q_0 = 1 бар x 100 / 6 бар = 16,67 %.

Установленное значение при $Q_{мин}$ в режиме пропорционального регулирования давления:
6 бар - (6 бар x 0,1667) = 5 бар.

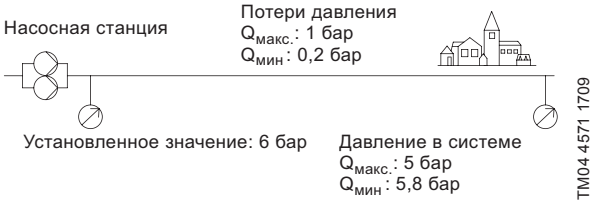


Рис. 29 Без пропорционального регулирования давления

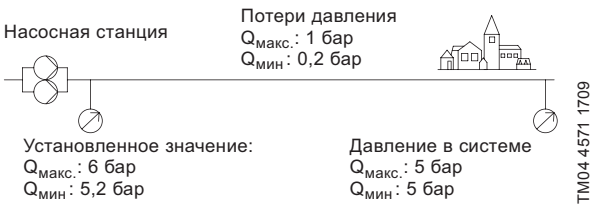


Рис. 30 С режимом пропорционального регулирования давления

Плавное увеличение давления

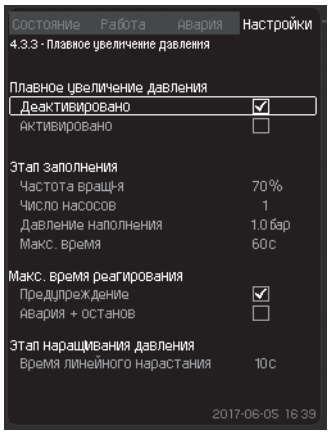


Рис. 31 Плавное увеличение давления

Данная функция обеспечивает плавный пуск систем, например, с пустым трубопроводом.

Она включает два этапа:

1. Система трубопроводов медленно заполняется водой.
2. Когда датчик давления установки фиксирует, что трубопровод заполнен водой, давление повышается до установленного значения. См. рис. *32*.

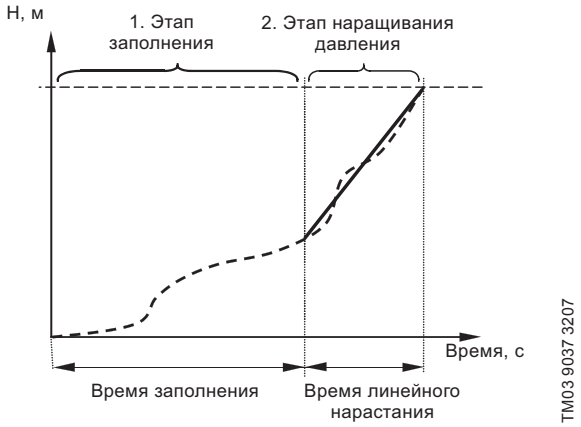


Рис. 32 Этапы заполнения и нарастания давления

Данная функция может применяться для предотвращения гидравлического удара в высотных зданиях с неустойчивой подачей напряжения или в системах орошения.

Работа в аварийном режиме

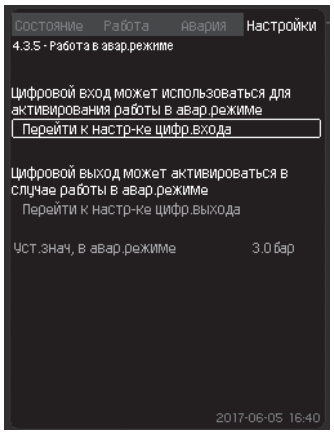


Рис. 33 Работа в аварийном режиме

Данная функция особенно необходима для жизнеобеспечивающих систем, работа которых не должна прерываться. Функция поддерживает работу насосов вне зависимости от предупреждающих или аварийных сигналов.

Насосы будут работать в соответствии со значением, установленным специально для этой функции.

Работа с ограниченной производительностью

Данная функция позволяет снизить мощность работы установки через цифровой вход.

Функция применяется в тех случаях, когда вместо электропитания от сети используется электропитание от генератора.

Установка переключается в режим пониженного энергопотребления по команде через цифровой вход, чтобы энергопотребление не превышало мощность, выдаваемую генератором.

Меню отображения состояния (Меню окна состояния)



Рис. 34 Меню отображения состояния

Основное меню состояния может показывать до трёх значений состояний.

В данном меню можно назначить каждое значение состояния и присвоить ему название. Примеры:

PV: значение контролируемого параметра.

SP: установленное значение.

Q: расход.

Настройка отображаемого значения

1. Перейдите в меню «Настройки»
2. Выберите «Меню окна состояния».
3. Выберите окно состояния и нажмите [ok].
4. Введите имя отображаемого значения.
5. Выберите значение для отображения.

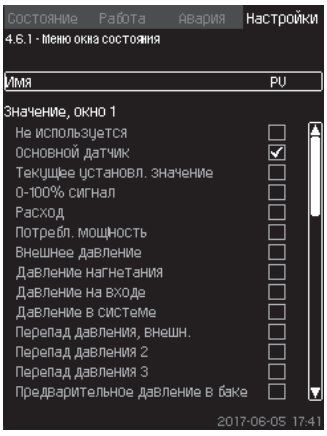


Рис. 35 Меню окна состояния

Заводская настройка

Окно 1: PV, основной датчик давления.

Окно 2: SP, текущее установленное значение

Обратный клапан

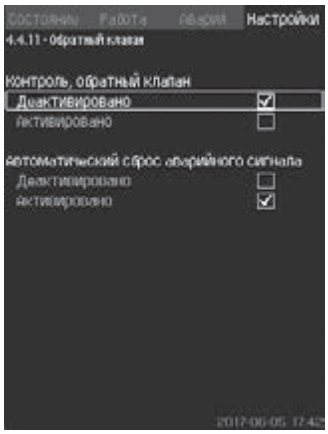


Рис. 36 Обратный клапан

Данная функция позволяет CU 352 выявлять утечки или неисправность обратного клапана.

Небольшая утечка приводит к появлению предупреждения через 5 секунд.

Если обратный клапан неисправен, сигнализация срабатывает через 10 секунд, и насос останавливается. В этом случае неисправность обратного клапана не позволяет насосу создать давление для преодоления обратного потока.

Примечание: данной функцией оснащаются только установки MPC-E с электродвигателями MGE моделей G, F, H, I и J.

Настройки мультидатчика (мультисенсора)

Данная функция предназначена для управления не более чем шестью зонами в системе отопления, вентиляции и кондиционирования в пределах заданного диапазона перепада давления. Эта функция меняет фактическое установленное значение, если показания одного из мультидатчиков находятся вне заданных пределов.

Более того, при включении режима энергосбережения система может оптимизировать фактическое установленное значение, уменьшая его, пока не будет достигнут минимальный предел одного из датчиков.

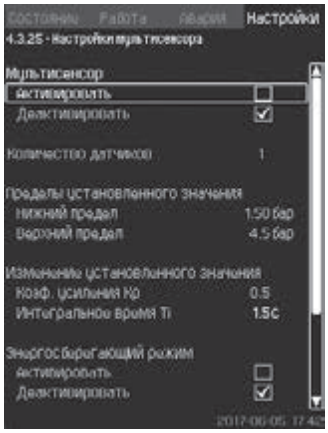


Рис. 37 Настройки мультидатчика

Счётчик объёма

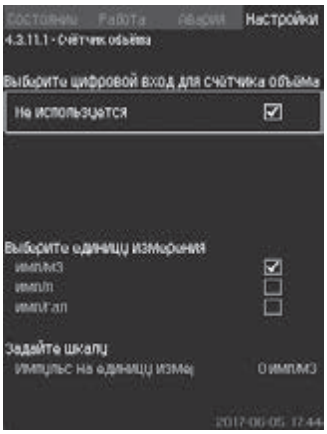


Рис. 38 Счётчик объёма

CU 352 можно настраивать для сбора данных о перекачиваемом объёме с цифрового счётчика расхода воды.

Примечание: данное меню появляется, только если модуль IO 351B подключен к CU 352.

4. Монтаж

Монтаж механической части

Расположение

Установка повышения давления должна быть смонтирована в хорошо проветриваемом помещении для того, чтобы обеспечить достаточное охлаждение насосов и шкафа управления.

Примечание: установка Hydro MPC не предназначена для монтажа вне помещений и не должна подвергаться воздействию прямого солнечного света.

Установку повышения давления следует размещать с учётом необходимого свободного пространства в 1 метр вокруг для доступа во время техосмотра и демонтажа.

Трубопровод

Стрелки на насосе показывают направление течения жидкости через насос.

Трубопроводы, подключаемые к установке, должны быть подходящего размера.

Трубы подключаются к коллекторам установки повышения давления. Для этого можно использовать любую концевую часть коллектора. На незадействованный конец коллектора нанесите герметик и установите гайку-заглушку. Закройте незадействованные патрубки с фланцами глухим фланцем с прокладкой.

Для оптимальной работы установки, а также минимизации шума и вибрации, необходимо рассмотреть способы гашения вибрации насосов установки повышения давления.

Вращение роторов двигателя и насоса, поток в трубах и соединениях вызывают шумы и вибрацию. Уровень шума и вибрации напрямую зависит от правильности проведения монтажа и общего состояния всей системы.

Если установки повышения давления смонтированы в многоэтажных домах или первый потребитель в системе находится близко к установке повышения давления, рекомендуется устанавливать фланцевые виброкомпенсаторы на всасывающий и напорный патрубки, чтобы вибрация не передавалась по трубопроводу.

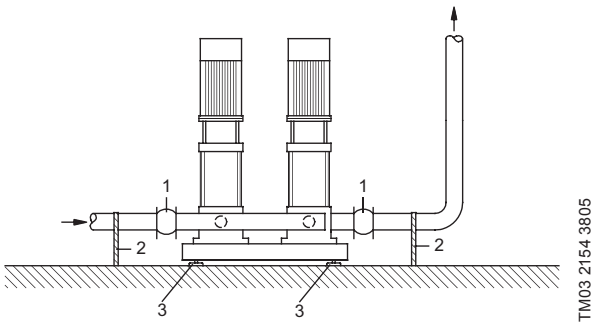


Рис. 39 Схематический вид гидравлической системы

Поз.	Описание
1	Вибровставка
2	Опора трубопровода
3	Виброгасящая опора

Примечание: вибровставки, опоры для труб и виброгасящие опоры, показанные выше на рисунке, не поставляются со стандартной установкой повышения давления.

Перед запуском необходимо подтянуть все гайки.

Во избежание смещения или скручивания трубопроводы должны быть прикреплены к конструктивным элементам здания.

Фундамент

Установка повышения давления должна размещаться на ровной и твёрдой поверхности, например, на бетонном полу или основании. Если установка не снабжена виброгасящими опорами, её необходимо прикрепить к полу или основанию болтами.

Примечание: опытным путём определено, что вес бетонного основания должен быть в 1,5 раза больше веса установки повышения давления, а для обеспечения более тихой работы установки – в 5 раз.

Гашение вибрации

Для предотвращения передачи вибрации зданию рекомендуется изолировать основание установки повышения давления от конструктивных элементов здания с помощью виброгасящих опор.

Очень важно правильно подобрать и установить виброизолирующую опору, иначе это может привести к увеличению вибрации. Поэтому тип виброгасящих опор должен быть предложен поставщиком опор.

Если установка повышения давления монтируется на раме-основании с виброгасящими опорами, на коллекторах всегда должны быть вибровставки. Это очень важно для обеспечения базирования установки – она не должна «висеть» на трубопроводах.

Вибровставки

Вибровставки служат для следующих целей:

- Компенсация тепловых расширений и изменений длины трубопроводов, вызванных изменением температуры перекачиваемой жидкости.
- Снижение механического воздействия на систему, вызываемого скачками давления в трубопроводах.
- Изоляция вибрационного шума в трубопроводах (только резиновые вибровставки).

Примечание: вибровставки не должны устанавливаться для того, чтобы компенсировать неточности в установке трубопровода, такие как нарушение центровки трубопровода.

Вибровставки устанавливаются на расстоянии минимум в 1–1,5 раза больше номинального диаметра DN фланца от патрубка на всасывающей и нагнетательной сторонах насоса. Таким образом можно предотвратить возникновение турбулентности в вибровставках, что приводит к улучшению условий всасывания и минимальной потере давления на напорной стороне.
При высокой скорости потока (> 5 м/с) рекомендуется устанавливать максимально эффективные компенсаторы для данного диаметра трубопровода.



TM02 4981 1902 - TM02 4979 1902

Рис. 40 Вибровставки с резиновыми прокладками с ограничительными стяжками и без них

Вибровставки с ограничительными стяжками можно использовать для снижения напряжений, вызываемых вибровставками. Для фланцев большего, чем DN 100, диаметра рекомендуется использовать вибровставки с ограничительными стяжками.

Трубопроводы должны быть надёжно закреплены, чтобы не подвергать напряжению вибровставки и насос. Необходимо точно следовать инструкциям по монтажу и ознакомить с ними специалистов и монтажников трубопроводов.

Подключение электрооборудования

Монтаж электрооборудования должен выполняться уполномоченным квалифицированным персоналом в соответствии с местными нормами и соответствующей схемой электрических соединений.

- Монтаж электрооборудования установки повышения давления должен выполняться в соответствии со степенью защиты IP54.
- Убедитесь, что значения рабочего напряжения и частоты тока соответствуют номинальным данным, указанным на фирменной табличке. В случае особых требований к напряжению обращайтесь в представительство Grundfos.
- Поперечное сечение проводов должно соответствовать значениям, указанным в схеме электрических соединений.

Примечание: подключение к сети выполняется, как показано на схемах соединений.

5. Подбор оборудования

При выборе типоразмера установки повышения давления необходимо принимать во внимание различные факторы:

- Производительность установки повышения давления должна соответствовать максимальному возможному потреблению как по расходу, так и по давлению.
- Не следует выбирать установку, превышающую требуемую по размеру и мощности. Последнее важно с точки зрения затрат на монтаж и эксплуатационные расходы.

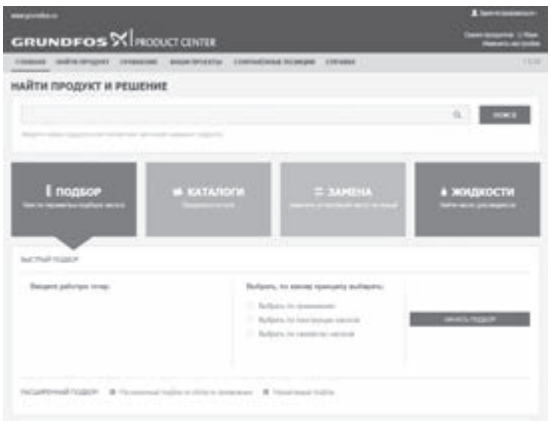
Выбрать установку повышения давления Grundfos Hydro MPC Вы можете, используя приложения Grundfos Product Center или данный каталог.

Подбор в Grundfos Product Center (рекомендуется)

Мы рекомендуем подбирать установку повышения давления Hydro MPC в Grundfos Product Center – программе по подбору оборудования, разработанной Grundfos.

Дополнительную информацию смотрите на странице *185*.

Grundfos Product Center представляет простое и удобное в использовании руководство, помогающее в выборе оптимальной установки повышения давления для конкретного применения.



TM04 4111 0709

Рис. 41 Grundfos Product Center

Подбор установки по каталогу:

1. Определение максимального требуемого расхода и требуемого давления нагнетания.
2. Давление на входе
3. Подбор установки повышения давления
4. Принадлежности

1. Определение максимального требуемого расхода и требуемого давление нагнетания

Расчет максимального секундного и максимального часового расхода и требуемых напоров систем горячей и холодной воды внутренних водопроводов производится согласно нормам Российской Федерации, конкретно – СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85). Производительность установок в системах холодного и горячего внутренних водопроводов зданий определяется как максимальный секундный расход воды.

2. Давление на входе

Если на входе насоса присутствует избыточное давление, его необходимо учитывать для обеспечения безопасной работы.

Следует прибавить его к давлению, создаваемому установкой при расчете результирующего максимального давления нагнетания.

Пример

Выбрана установка повышения давления Hydro MPC-E с тремя насосами CRE 20-6.

Максимальное значение рабочего давления: **16 бар**.

Напор при нулевой подаче: **12,5 бар**.

Выбранную установку разрешается запускать при максимальном давлении во всасывающем коллекторе 3,5 бар, так как максимальное рабочее давление ограничивается значением 16 бар.

Если максимальное давление всасывания превышает 3,5 бар, следует выбирать установку с параметром PN 25.

3. Подбор установки повышения давления Hydro MPC

Подбор установки повышения давления зависит от следующих факторов:

- максимальный требуемый расход,
- требуемое давление нагнетания,
- график нагрузки,
- требуемое число насосов,
- число возможных резервных насосов.

4. Принадлежности

После выбора установки повышения давления наилучшим образом подходящей под ваши требования, проверьте требуются ли принадлежности, перечисленные ниже.

Защита от «сухого» хода

Любой установке повышения давления требуется защита от «сухого» хода. От условий на стороне всасывания зависит тип защиты от «сухого» хода:

- Если установка забирает воду из бака или скважины, необходимо выбрать в качестве защиты от «сухого» хода реле уровня или электродное реле.
- Если на установке присутствует избыточное давление всасывания, в качестве защиты от «сухого» хода следует выбирать датчик давления или реле давления.

Дежурный насос

Дежурный насос необходимо подбирать в соответствии с характеристиками основных насосов установки. Как правило, производительность дежурного насоса должна быть не менее 1/5 расхода основного насоса при требуемом установленном значении.

Мембранный бак

Потребность в мембранном баке определяется по следующим критериям:

- Принимая во внимание функцию останова, все установки повышения давления Hydro MPC, используемые в зданиях, должны оснащаться мембранным баком.

Примечание: во избежание возникновения гидроудара может потребоваться дополнительный мембранный бак.

- Необходимость в мембранном баке для установок повышения давления Hydro MPC в промышленных применениях определяется в конкретных ситуациях и зависит от различных факторов на объекте.

Примечание: если установка повышения давления Hydro MPC имеет дежурный насос, мембранный бак подбирается в соответствии с производительностью этого насоса.

Подробная информация о дополнительном заказном оборудовании и принадлежностях приведена в разделах *«11. Дополнительное оборудование»* и *«12. Принадлежности»*.

Подбор мембранного бака

Рекомендуемые объёмы баков для установок Hydro MPC-S с мощностью электродвигателя на один насос менее 4 кВт. Число включений n_{max} = 200.

Q, м³/ч	$P_{уст}$, 1 бар	$P_{уст}$, 2 бар	$P_{уст}$, 3 бар	$P_{уст}$, 4 бар	$P_{уст}$, 5 бар	$P_{уст}$, 6 бар	$P_{уст}$, 7 бар	$P_{уст}$, 8 бар
3	10	13	15	18	21	24	26	29
5	16	21	25	30	35	39	44	49
10	32	42	51	60	69	79	88	97
15	49	63	76	90	104	118	132	146
20	65	83	102	120	139	157	176	194
32	104	133	163	193	222	252	281	311
45	146	188	229	271	313	354	396	438
64	207	267	326	385	444	504	563	622

Рекомендуемые объёмы баков для установок Hydro MPC-S с мощностью электродвигателя на один насос более 5,5 кВт. Число включений n_{max} = 100.

Q, м³/ч	$P_{уст}$, 1 бар	$P_{уст}$, 2 бар	$P_{уст}$, 3 бар	$P_{уст}$, 4 бар	$P_{уст}$, 5 бар	$P_{уст}$, 6 бар	$P_{уст}$, 7 бар	$P_{уст}$, 8 бар
3	19	25	31	36	42	47	53	58
5	32	42	51	60	69	79	88	97
10	65	83	102	120	139	157	176	194
15	97	125	153	181	208	236	264	292
20	130	167	204	241	278	315	352	389
32	207	267	326	385	444	504	563	622
45	292	375	458	542	625	708	792	875
64	415	533	652	770	889	1007	1126	1244
90	583	750	917	1083	1250	1417	1583	1750

Примечание: для установок Hydro MPC-E, F, Hydro Multi-E минимальный объем мембранного бака равен 1/3 от значений в вышеприведенных таблицах.

В некоторых ситуациях, когда рекомендованный в таблице объем бака не превышает объема бака, входящего в комплект поставки, допускается эксплуатировать установку с заводским баком, если это не противоречит требованиям проекта.

Приведенная таблица содержит ориентировочные значения номинального объема бака. Более точно объем бака можно рассчитать по следующим формулам:

Hydro MPC-E и -F

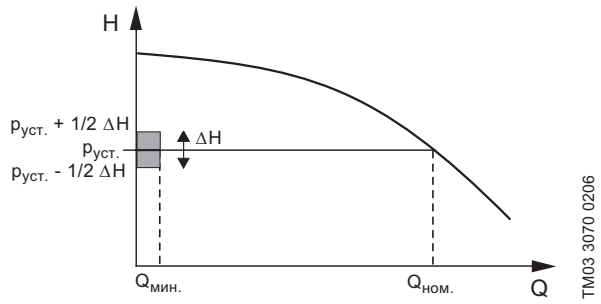
$$V_Б = \frac{k_Q \times Q \times (p_{уст.} + 1)^2 \times \left(\frac{3600}{N} - 10\right)}{3{,}6 \times (k_f \times p_{уст.} + 1) \times k_H \times p_{уст.}}$$

Hydro MPC-S

$$V_Б = \frac{1000 \times Q \times (p_{уст.} + 1) \times (k_H \times p_{уст.} + p_{уст.} + 1)}{4 \times N \times (k_f \times p_{уст.} + 1) \times k_H \times p_{уст.}}$$

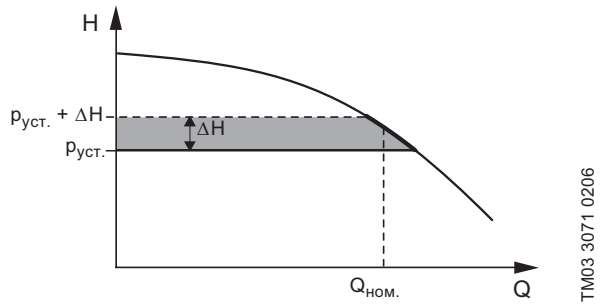
Обозначение	Описание
$V_Б$	Ёмкость бака (литры)
k_Q	Отношение между номинальным расходом одного насоса $Q_{ном.}$ и расходом $Q_{мин.}$, при котором насос переводится в режим вкл./выкл. $k_Q = Q_{мин.}/Q_{ном.}$
Q	Средний расход, $Q_{ном.}$, м³/ч
$P_{уст.}$	Установленное значение, бар
k_H	Отношение ΔH между диапазоном вкл./выкл. и установленным значением $P_{уст.}$, $k_H = \Delta H/P_{уст.}$
k_f	Отношение между предварительным давлением бака p_0 и установленным значением $P_{уст.}$ $k_f = p_0/P_{уст.}$ 0,9 для установок Hydro MPC-S 0,7 для установок Hydro MPC-E и -F
N	Максимальное число пусков или остановов в час.

Hydro MPC-E и -F



TM03 3070 0206

Hydro MPC-S



TM03 3071 0206

Технические данные баков основываются на следующих данных:

Обозначение	Hydro MPC	
	-E и -F	-S
Q	$Q_{ном.}$ одного насоса	$Q_{ном.}$ одного насоса
k_Q	10 %	–
$P_{уст.}$	4 бар	4 бар
k_H	20 %	25 %
k_f	0,7	0,9

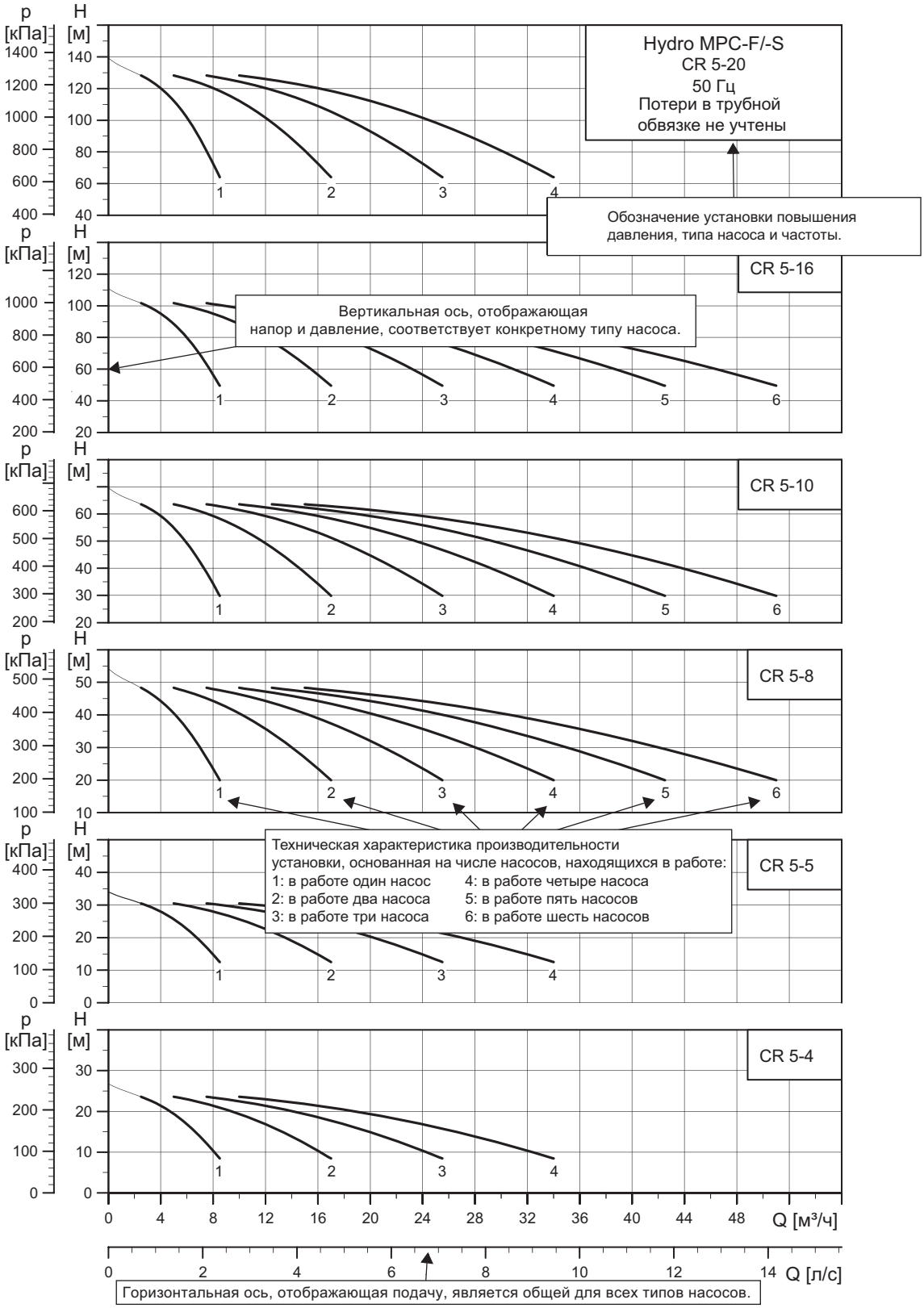
Пример установки Hydro MPC-E и -S с насосами CR(E) 20

Обозначение	Hydro MPC-E	Hydro MPC-S
Q [м³/ч]	10	10
k_Q	10 %	–
k_H	20 %	25 %
$P_{уст.}$, бар	4	4
N [ч⁻¹]	200	100
Результат		
$V_Б$, л	18,3	163
Выбранный бак	18	180
ΔH, бар	0,8	1
p_0, бар	2,8	3,6

Чтение графиков характеристик

По горизонтальной оси отложена подача (Q) в м³/ч и л/ч, общая для всех характеристик.

По вертикальной оси отложен напор (H) в метрах и давление (p) в кПа, соответствующие конкретному типу насоса.



TM03 0990 2009

Пример: порядок выбора установки

- Требуемая подача составляет 82 м³/ч.
- Требуемый напор составляет 84,5 м.

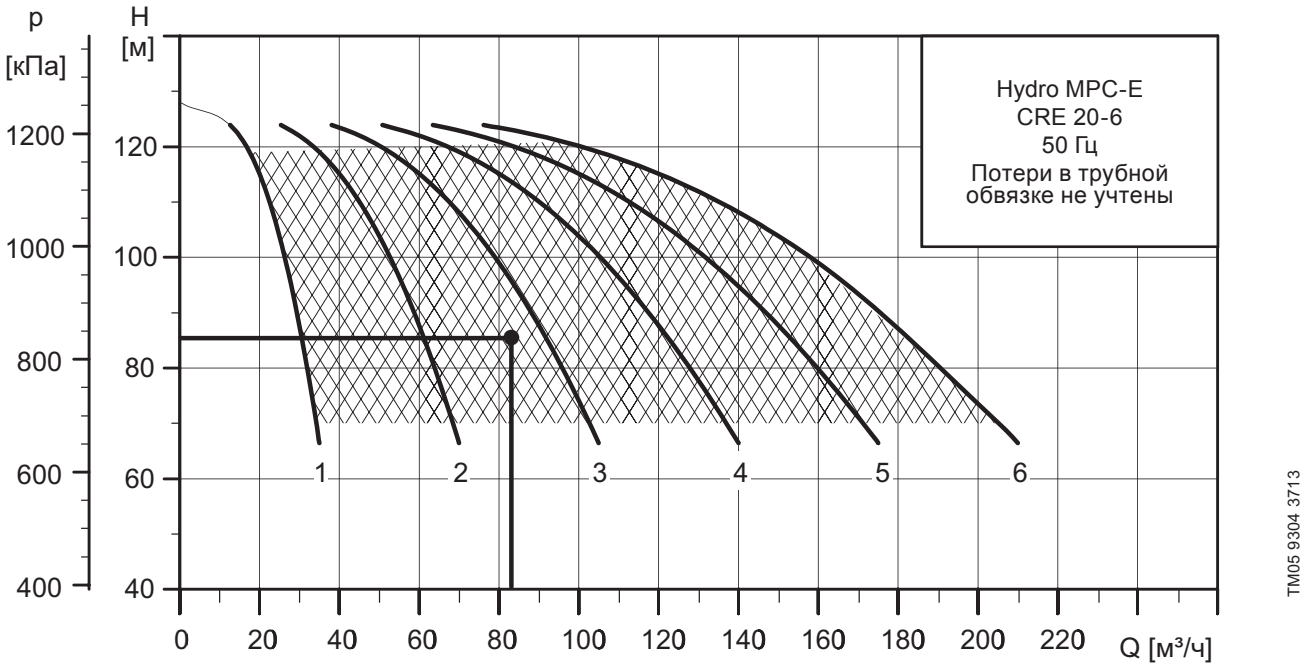
Начертите вертикальную линию по требуемому расходу.

Начертите горизонтальную линию по требуемому напору.

По пересечению этих двух линий определите число необходимых насосов установки (в данном случае, 3).

Тип насоса, наиболее соответствующий данным техническим условиям, определяется по вертикальной оси, например, CR(E) 20-6.

Следует выбирать только установки повышения давления, диапазон производительности которых соответствует заштрихованной области в данном примере.



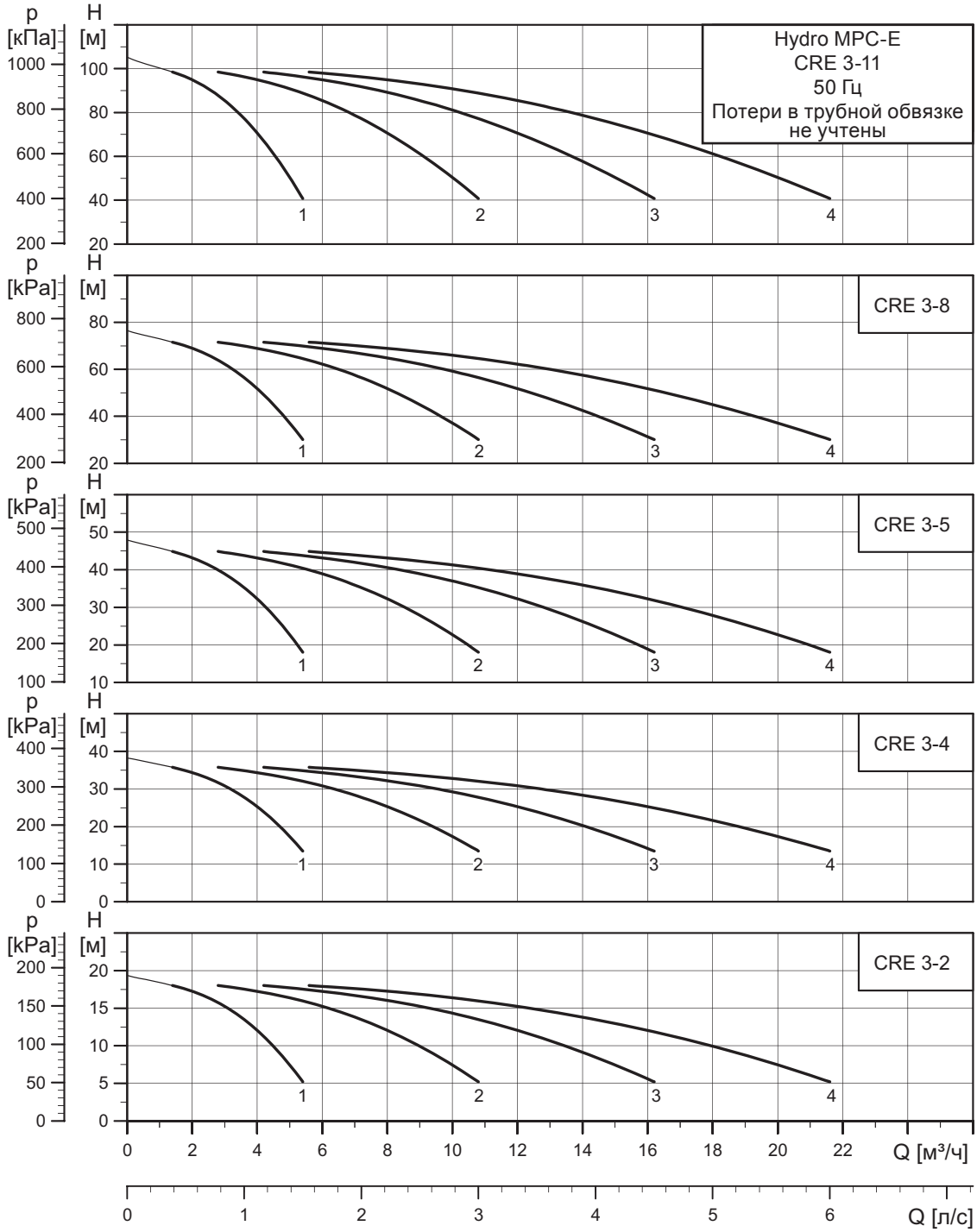
6. Условия снятия рабочих характеристик

Приведенные ниже условия действительны для кривых, показанных в графиках рабочих характеристик на последующих страницах:

- Измерения проведены для воды, не содержащей воздуха, при температуре +20 °C.
- Кривые соответствуют кинематической вязкости, равной: ν = 1 мм^2/с (1 сСт).
- Кривые характеристик построены для постоянной частоты вращения 2900 мин$^{-1}$ (50 Гц). **Примечание:** в большинстве случаев реальная частота вращения отличается от значений, приведенных выше. Приближенные к реальности кривые характеристик приведены в Grundfos Product Center, где кривые учитывают параметры выбранных электродвигателей и, таким образом, являются характеристиками для фактических частот вращения двигателей. В Grundfos Product Center можно менять кривые в зависимости от плотности и вязкости.
- Переход между напором H (м) и давлением p (кПа) приведен для плотности воды ρ = 1000 кг/м^3.

7. Графики характеристик установок Hydro MPC-E

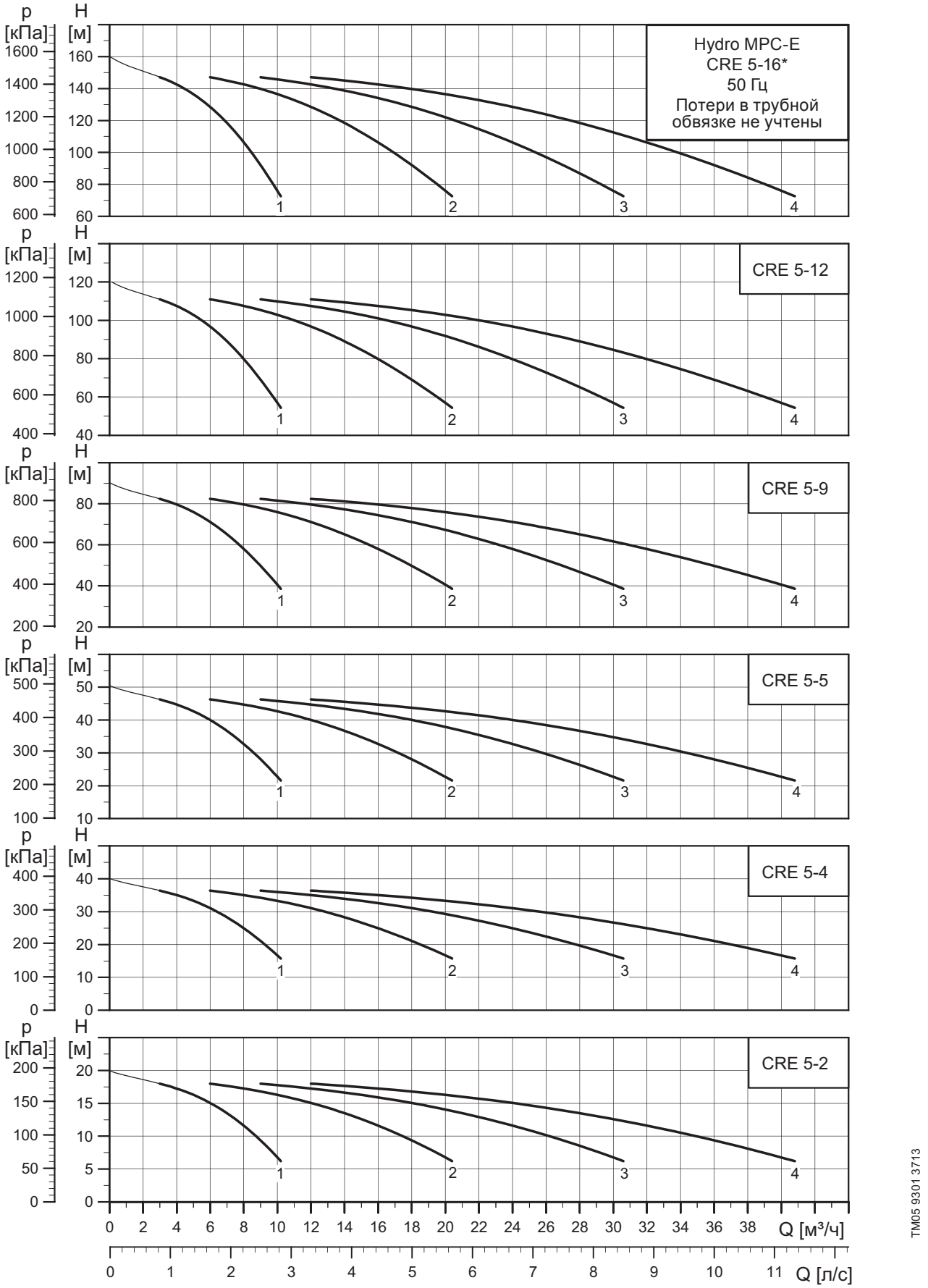
Hydro MPC-E с насосами CRE 3



TM05 9300 3713

Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

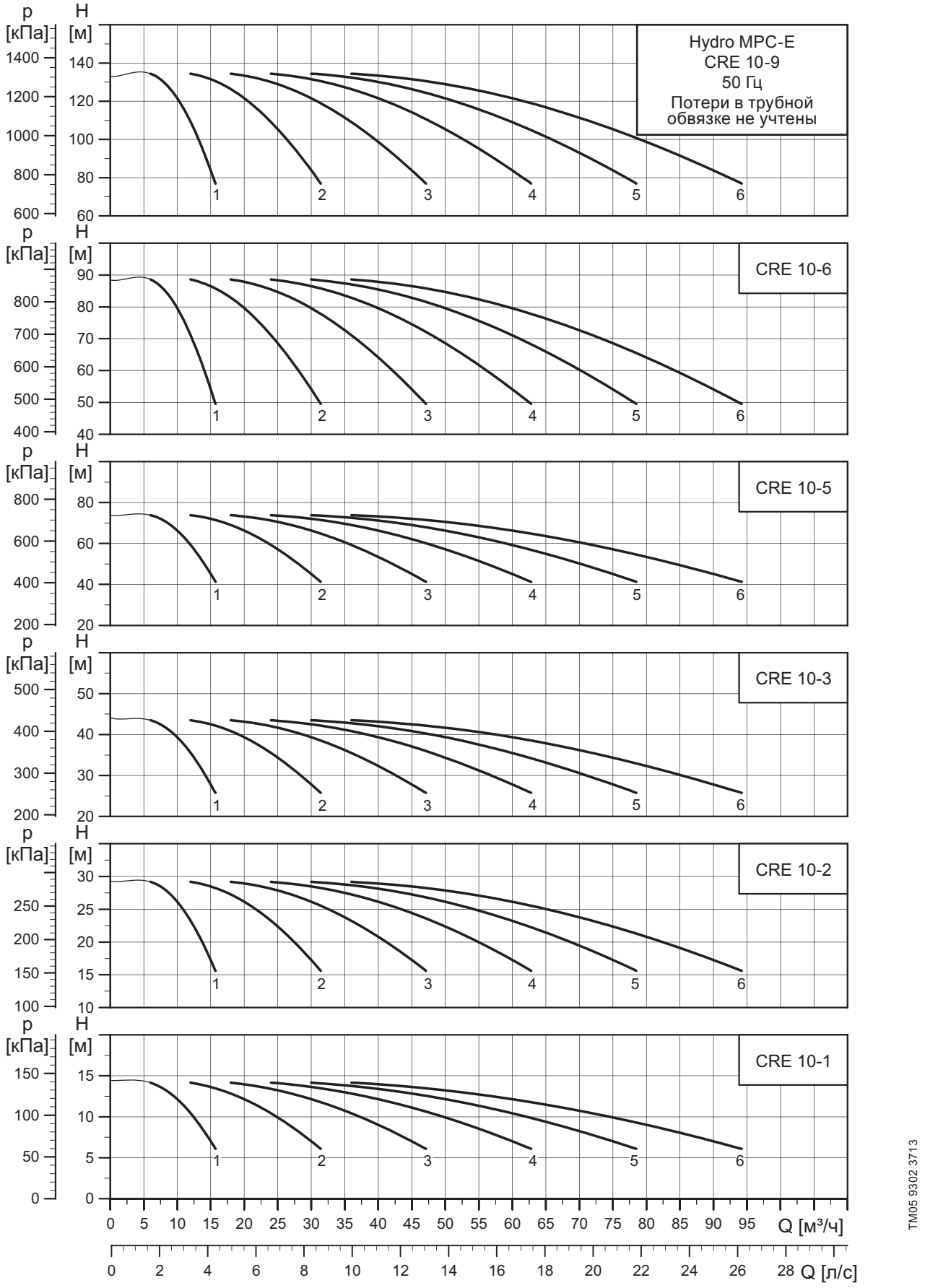
Hydro MPC-E с насосами CRE 5



Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

* Поставляется только по запросу.

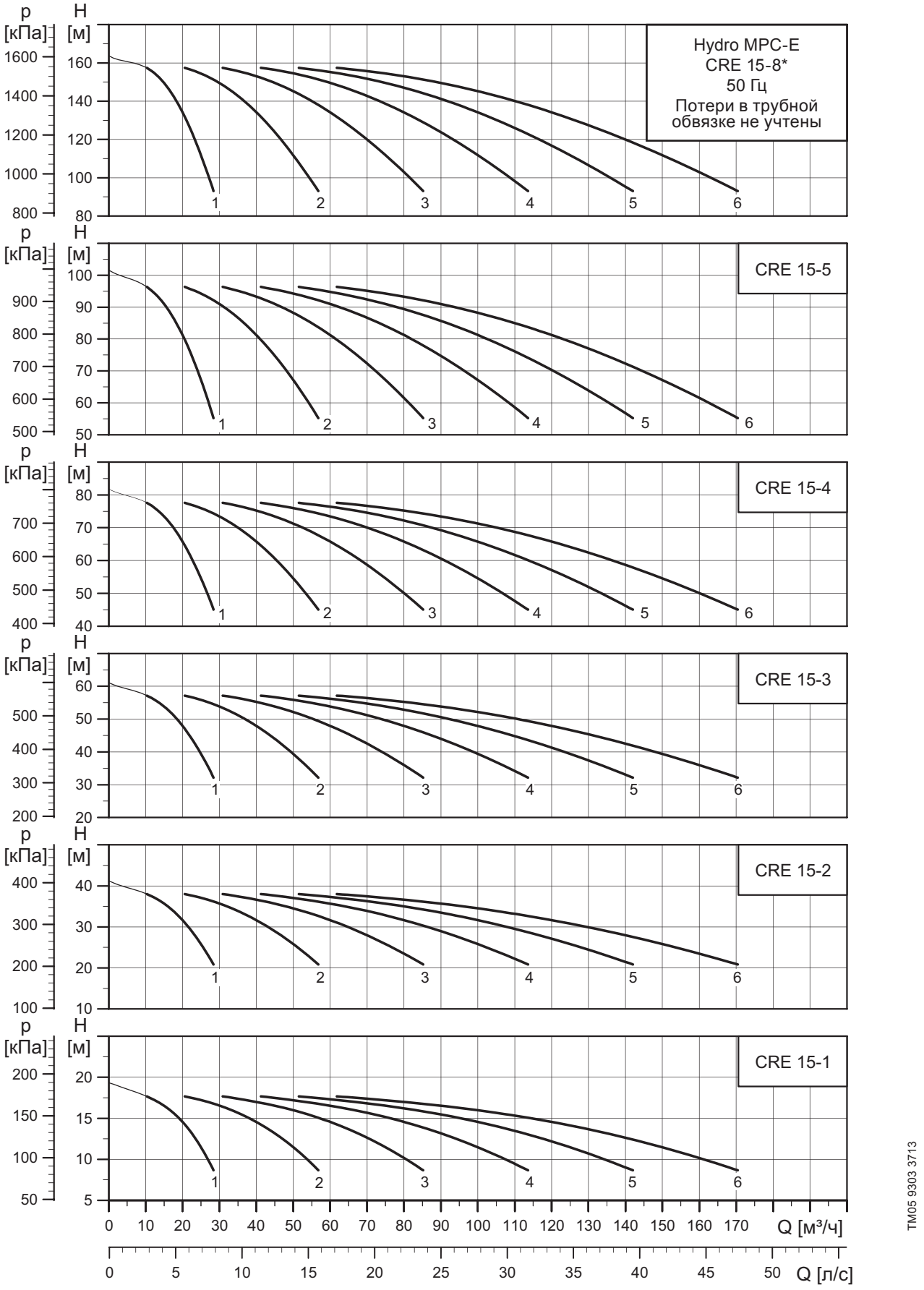
Hydro MPC-E с насосами CRE 10



TM05 9302 3713

Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

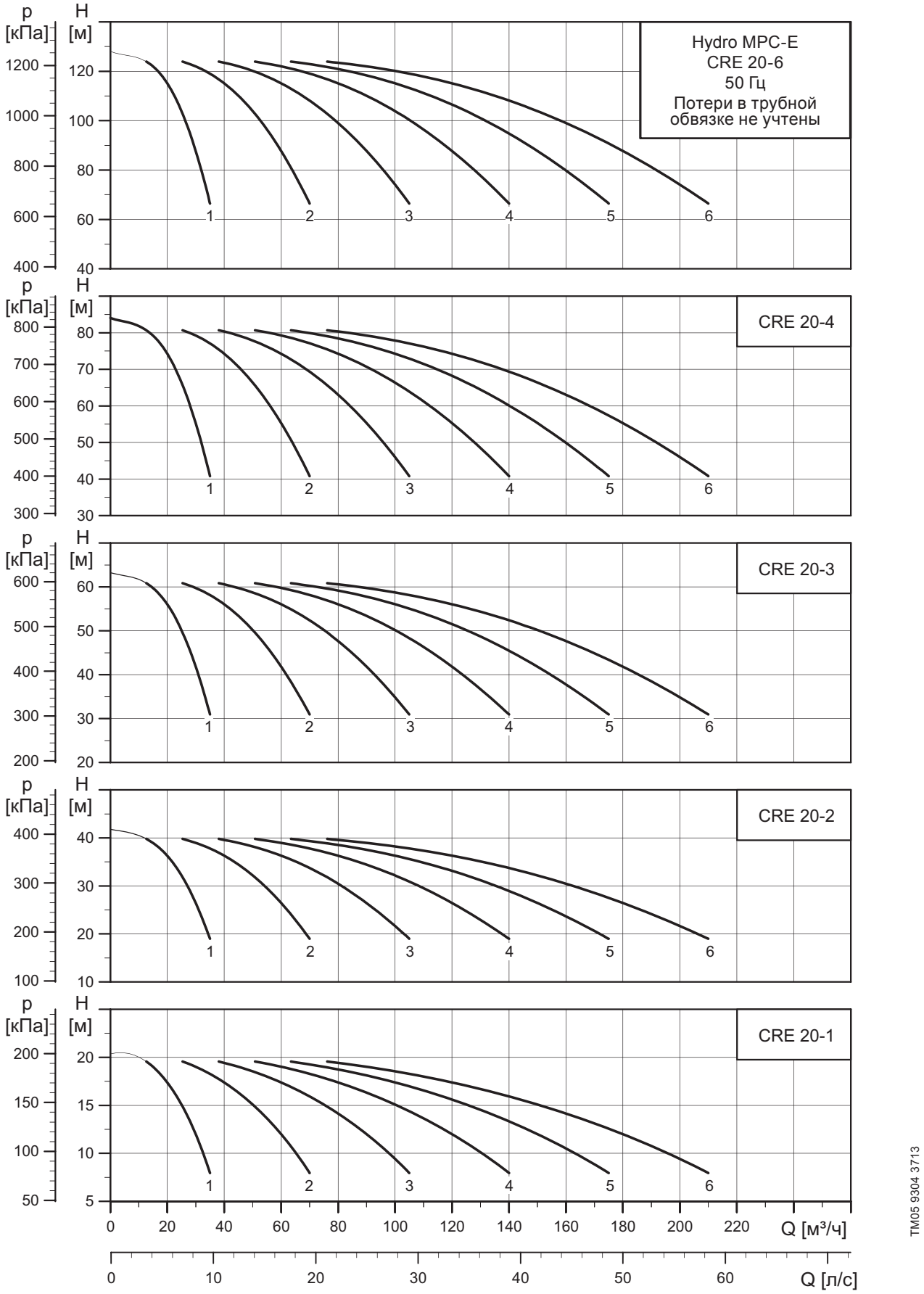
Hydro MPC-E с насосами CRE 15



Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

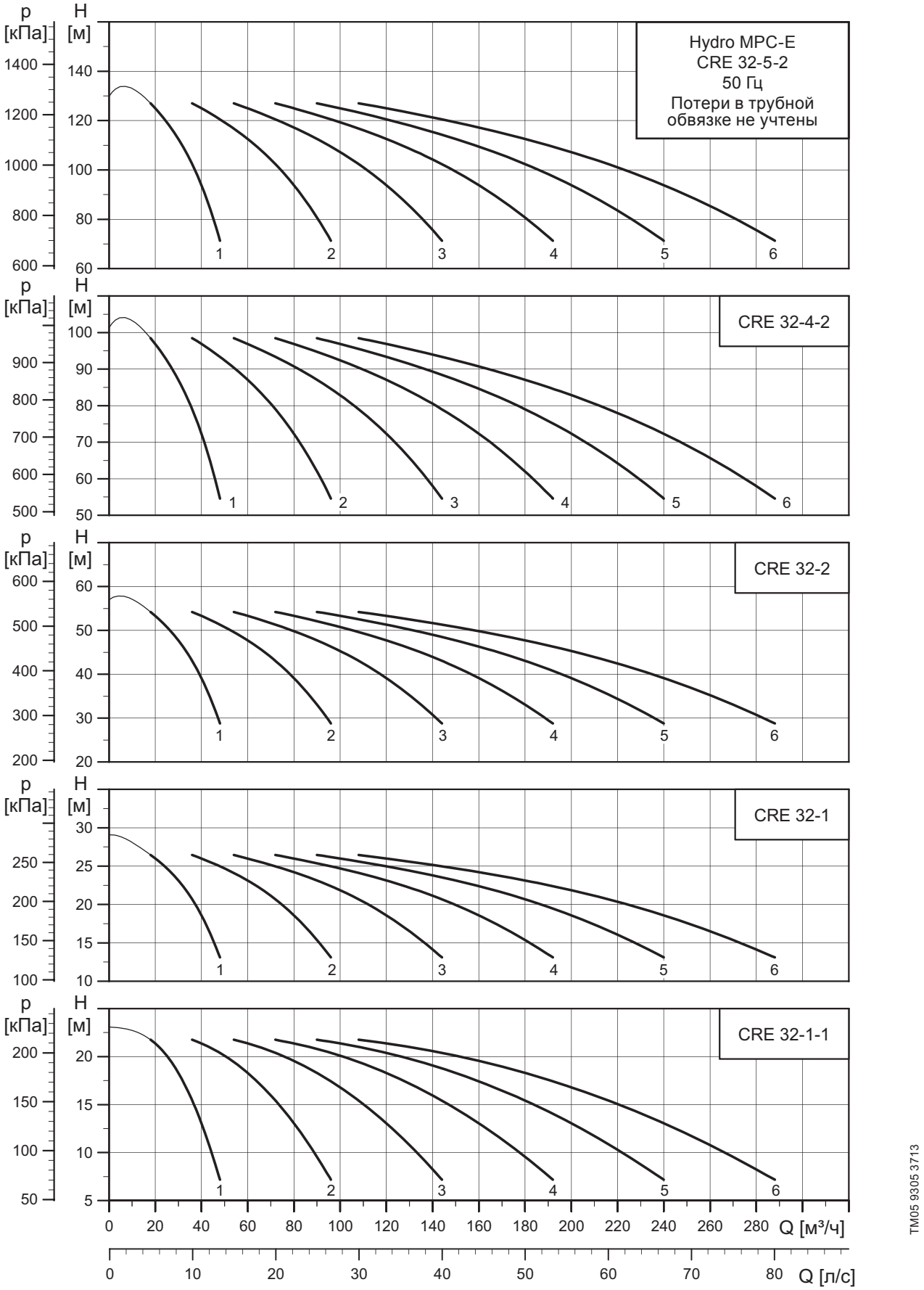
* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 20



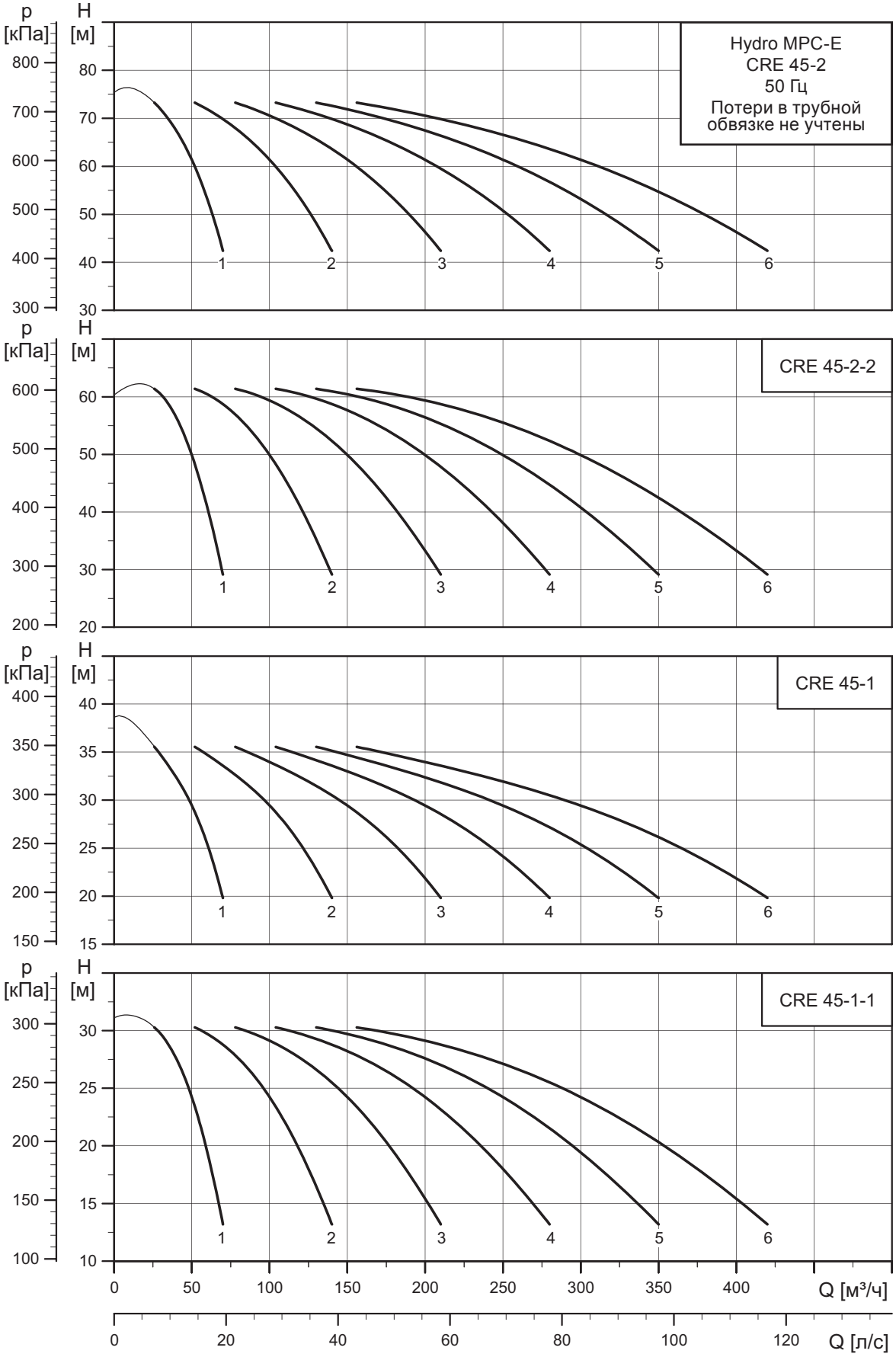
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

Hydro MPC-E с насосами CRE 32



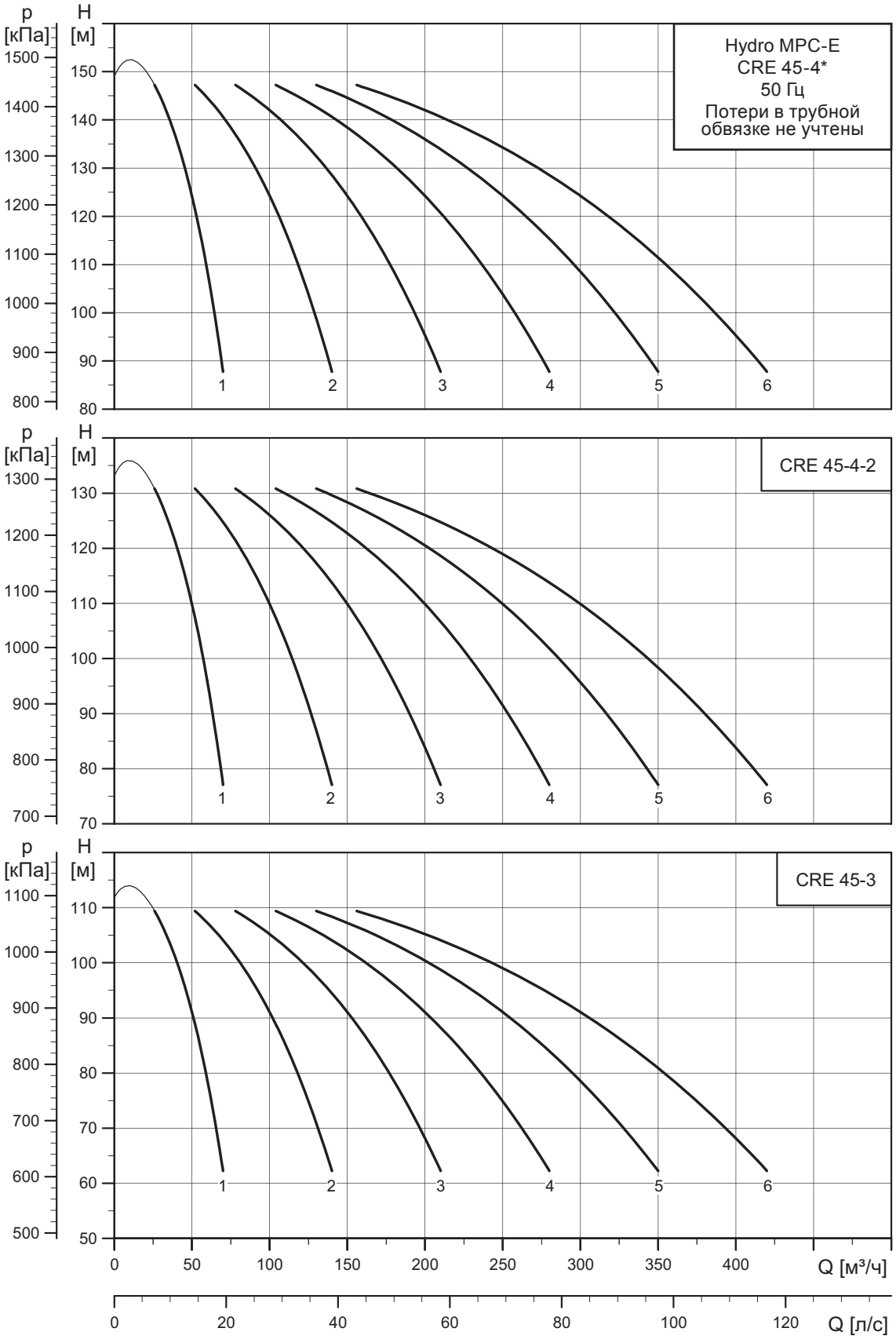
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

Hydro MPC-E с насосами CRE 45



TM05 9306 3713

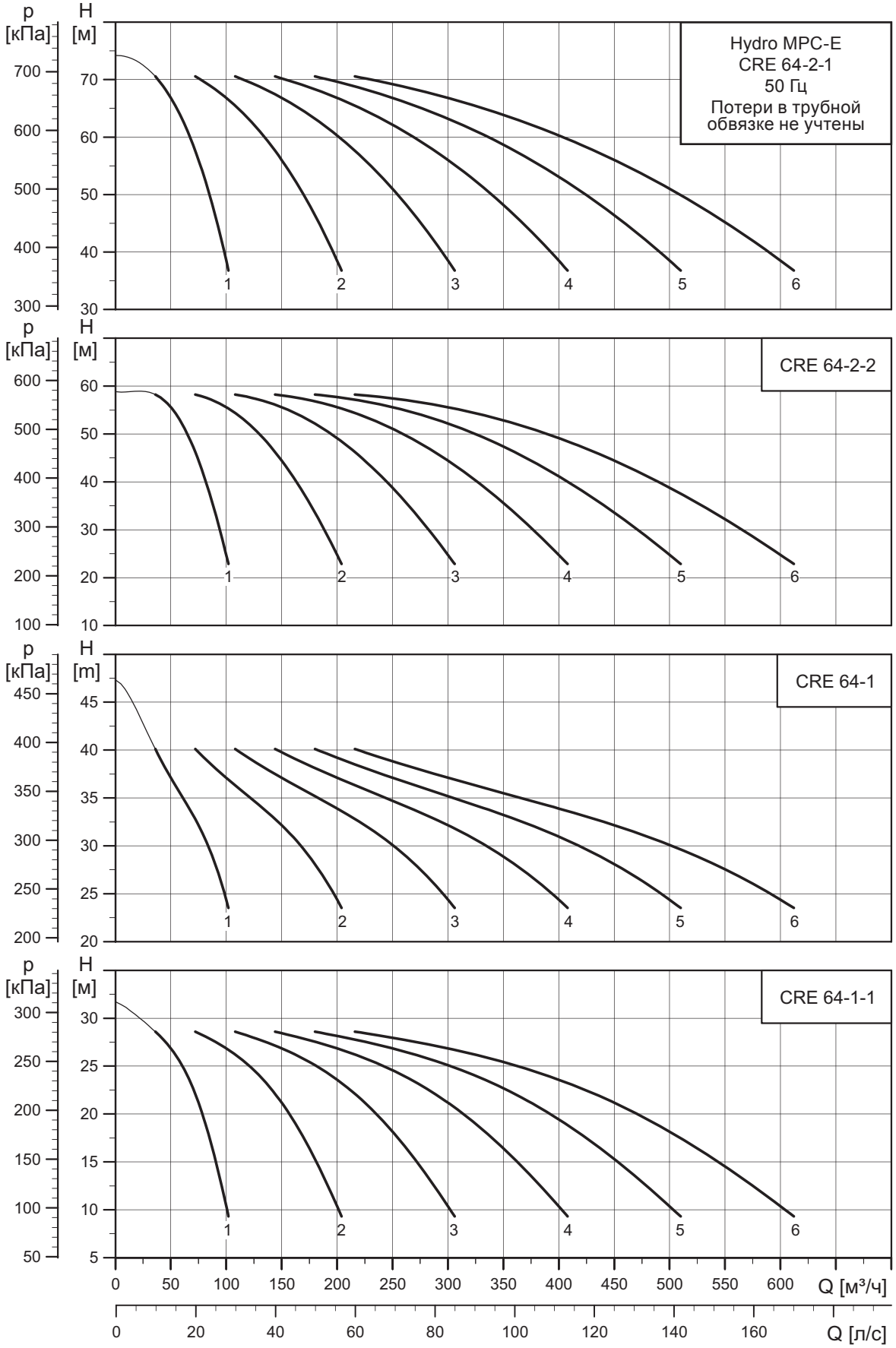
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.



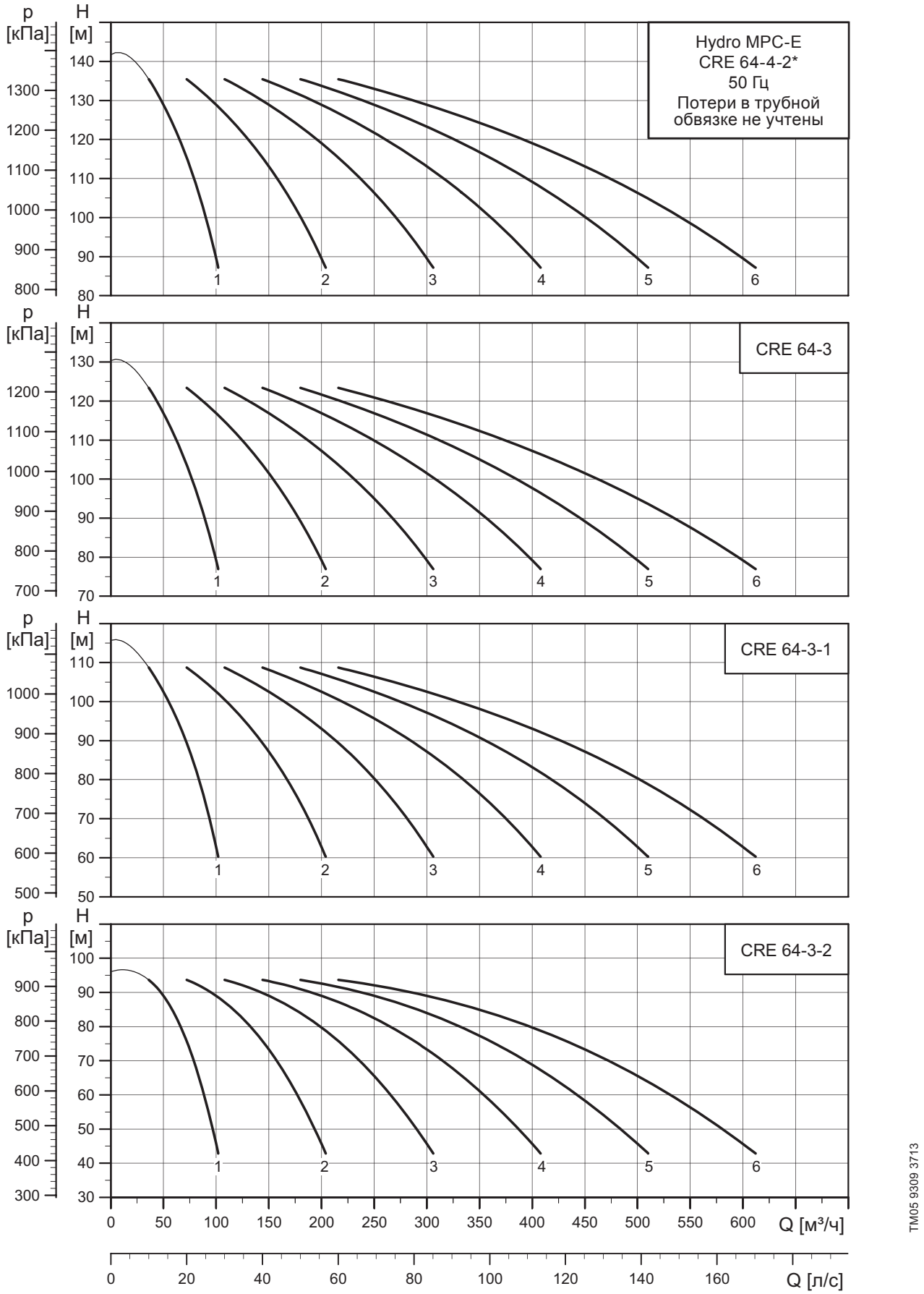
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 64



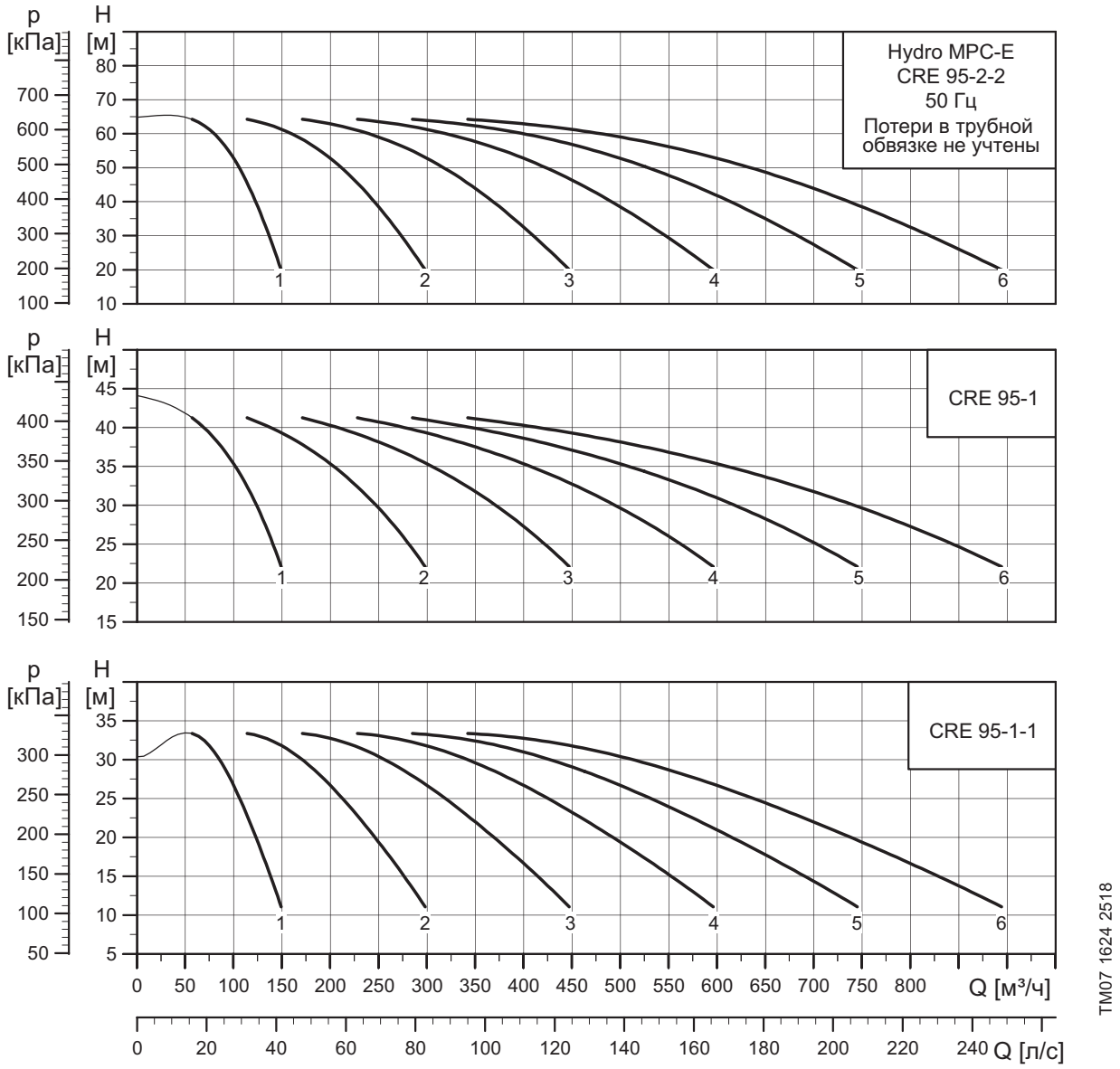
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.



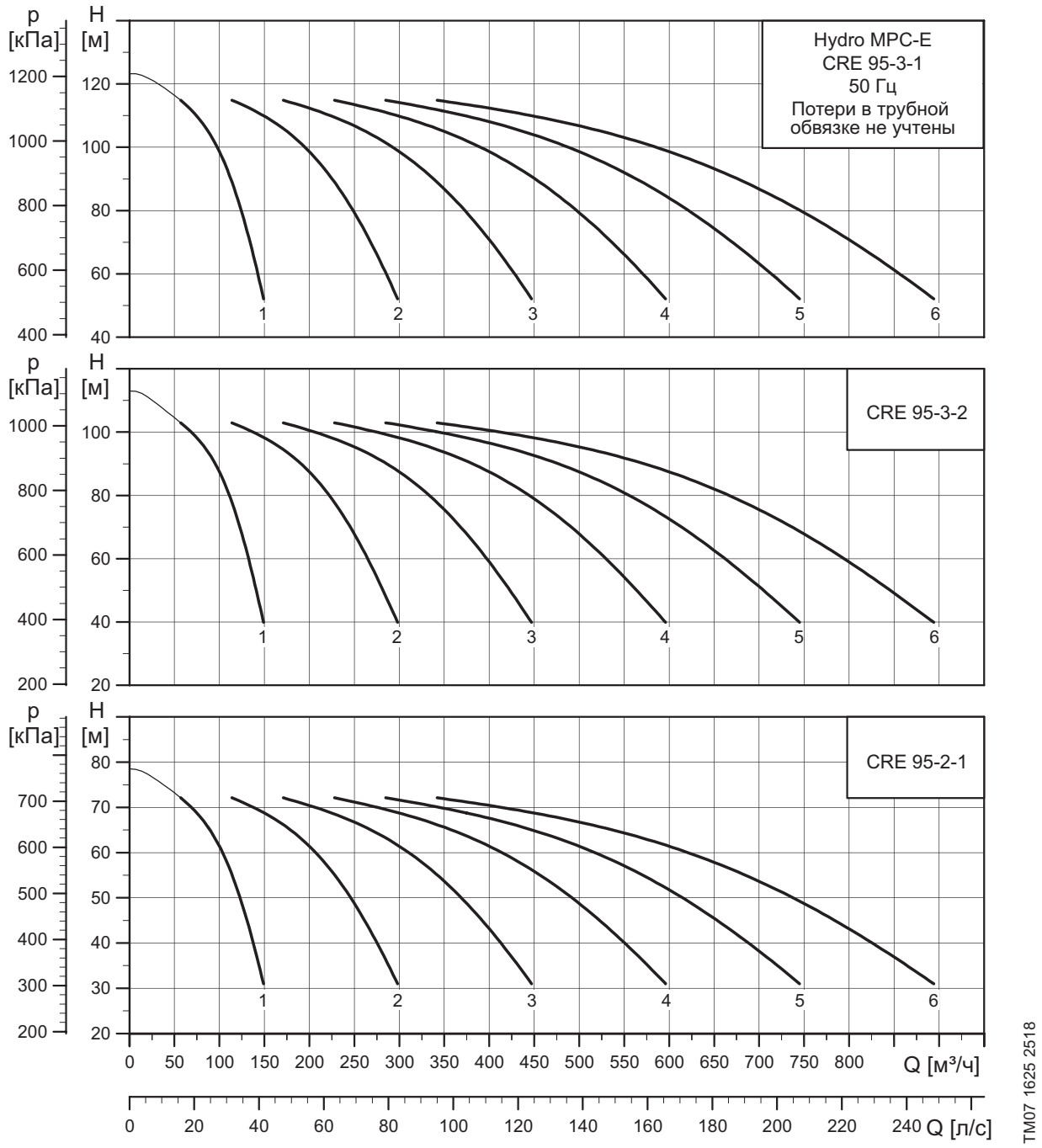
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 95

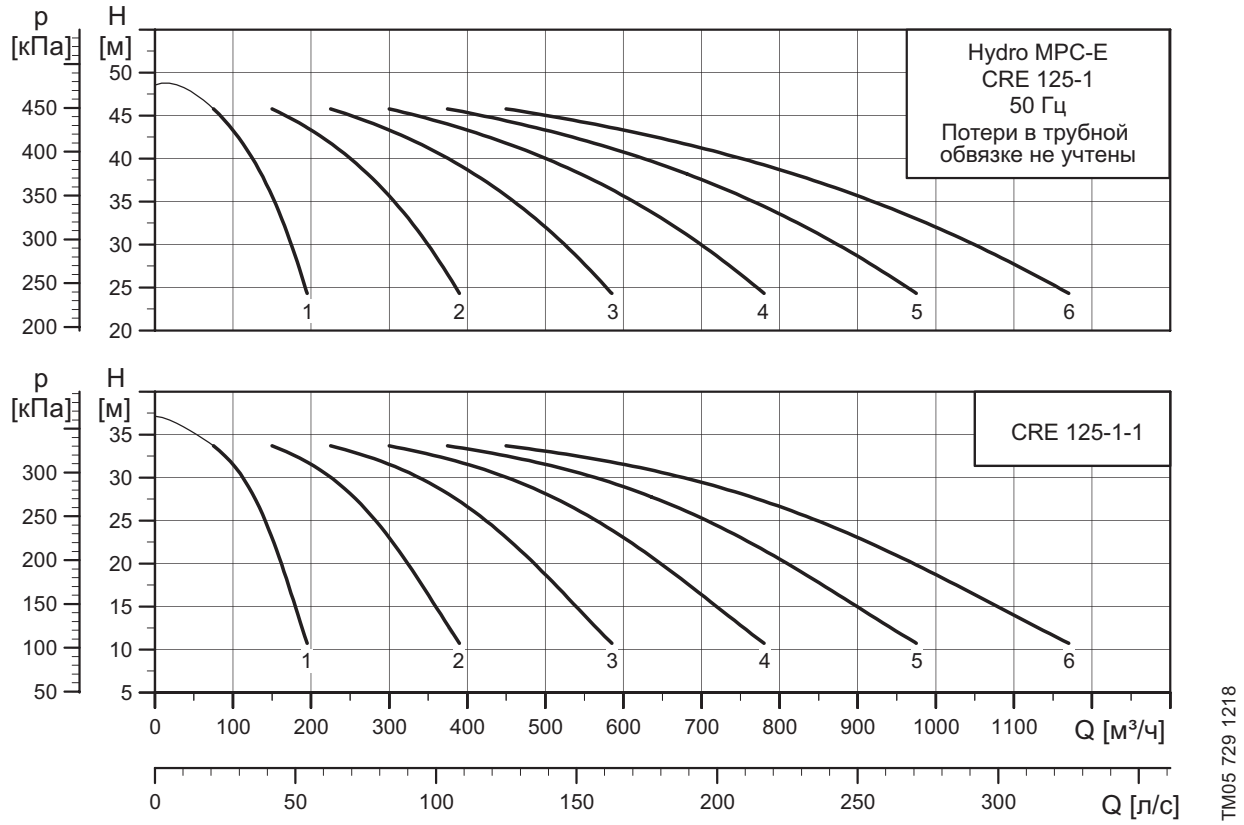


Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

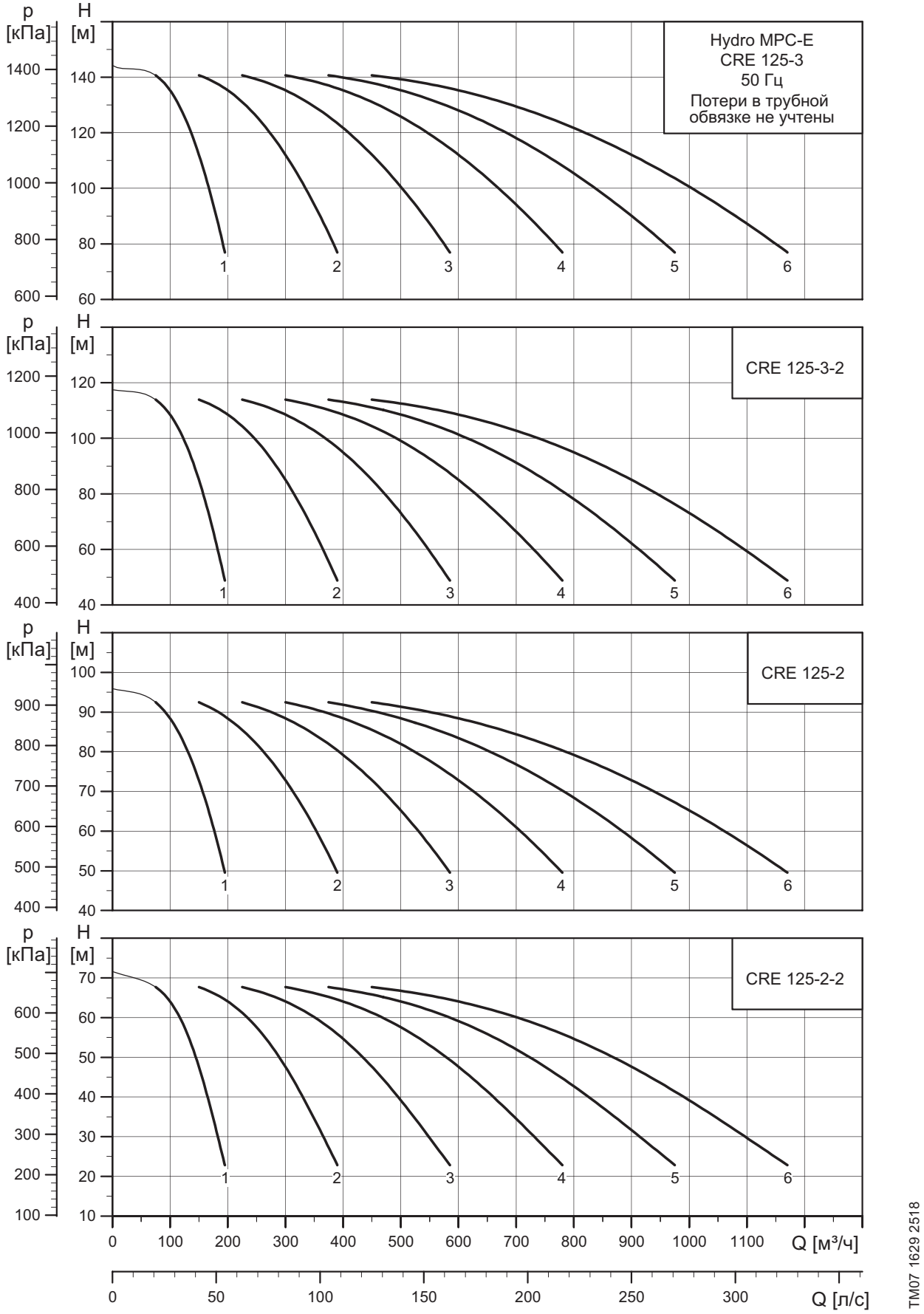


Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

Hydro MPC-E с насосами CRE 125

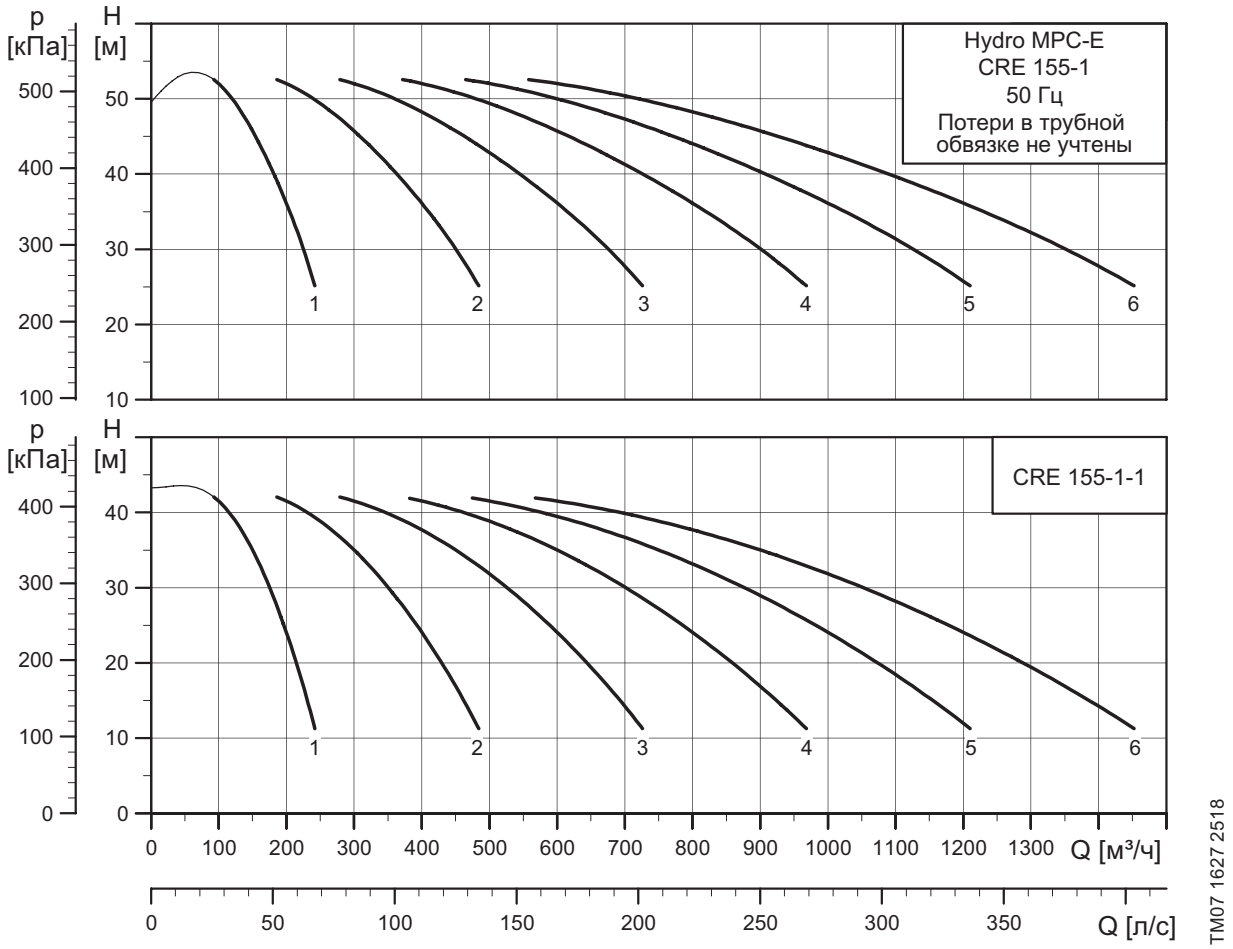


Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

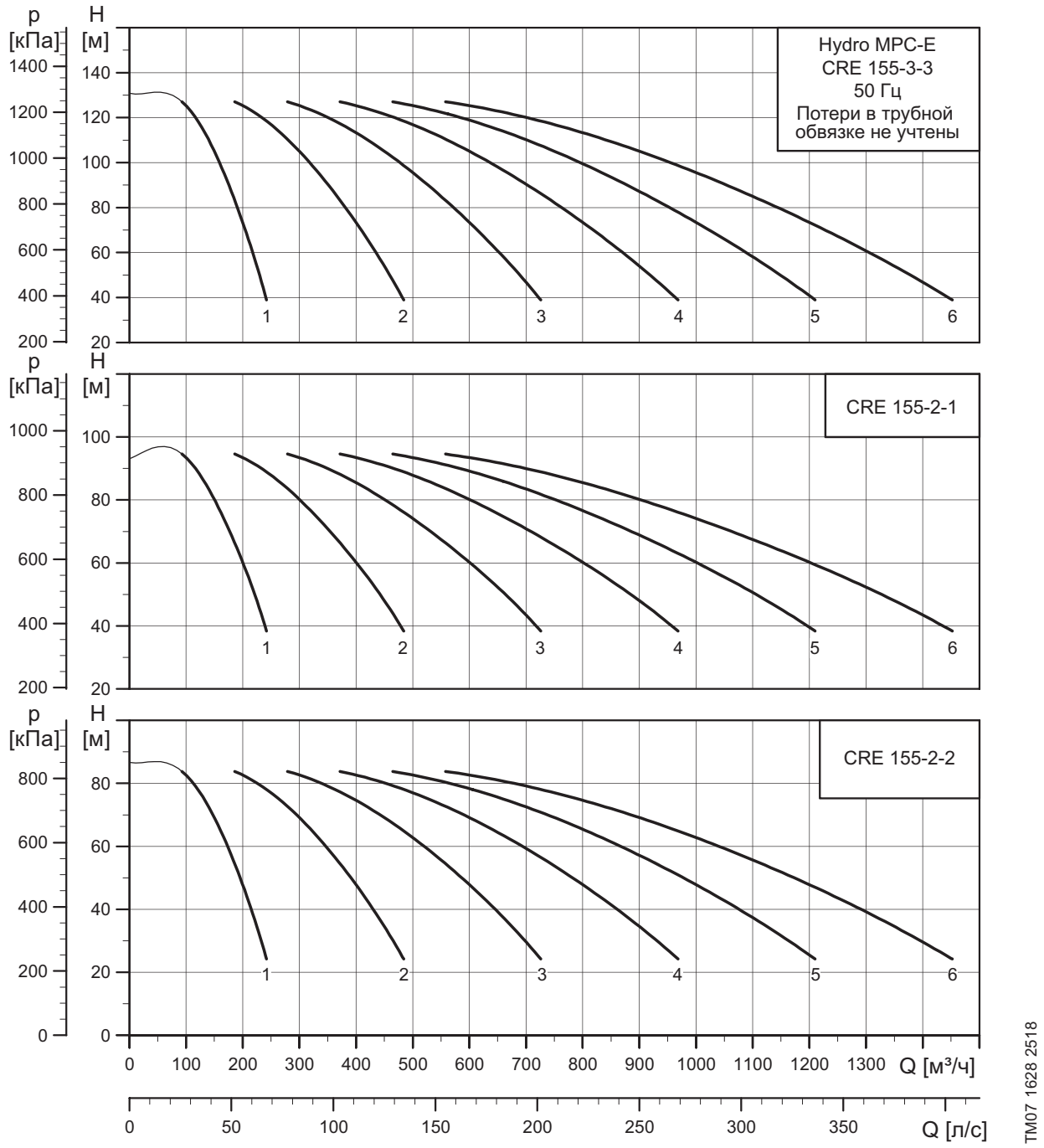


Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

Hydro MPC-E с насосами CRE 155



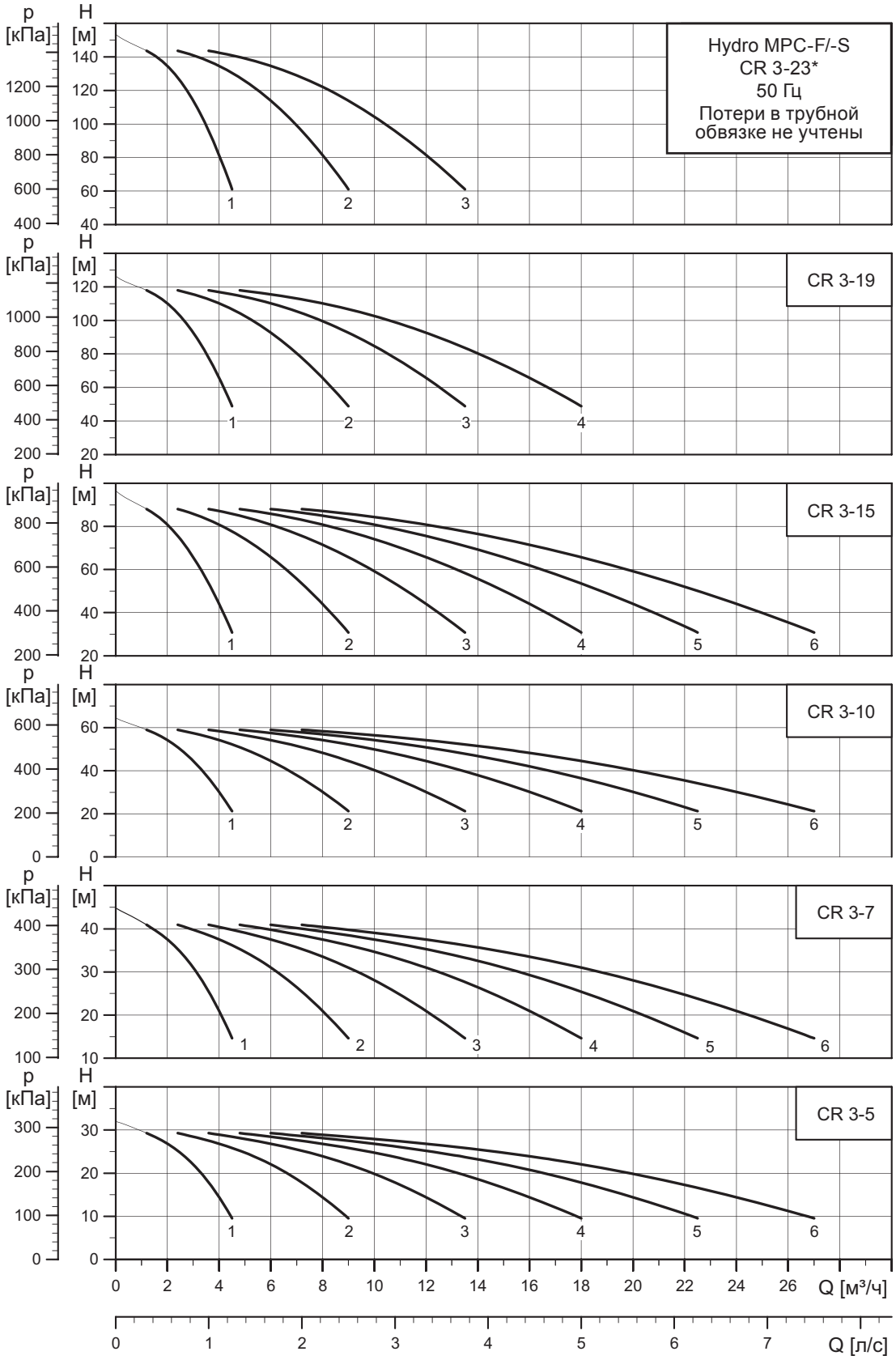
Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.



Примечание: независимо от частоты тока, 100 % частота вращения насосов составляет приблизительно 3480 мин$^{-1}$.

8. Графики характеристик установок Hydro MPC-F/-S

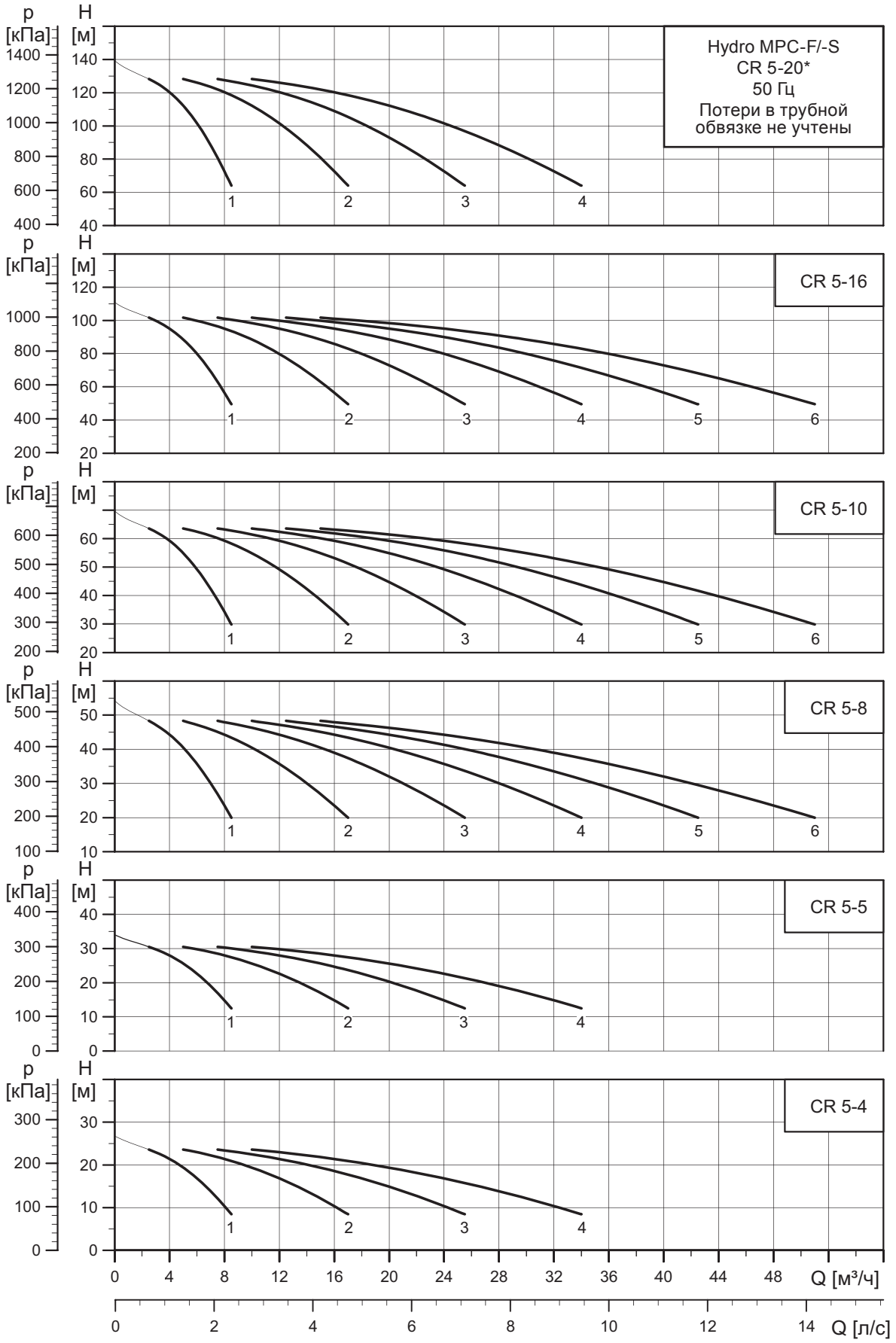
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 3



TM05 9294 3713

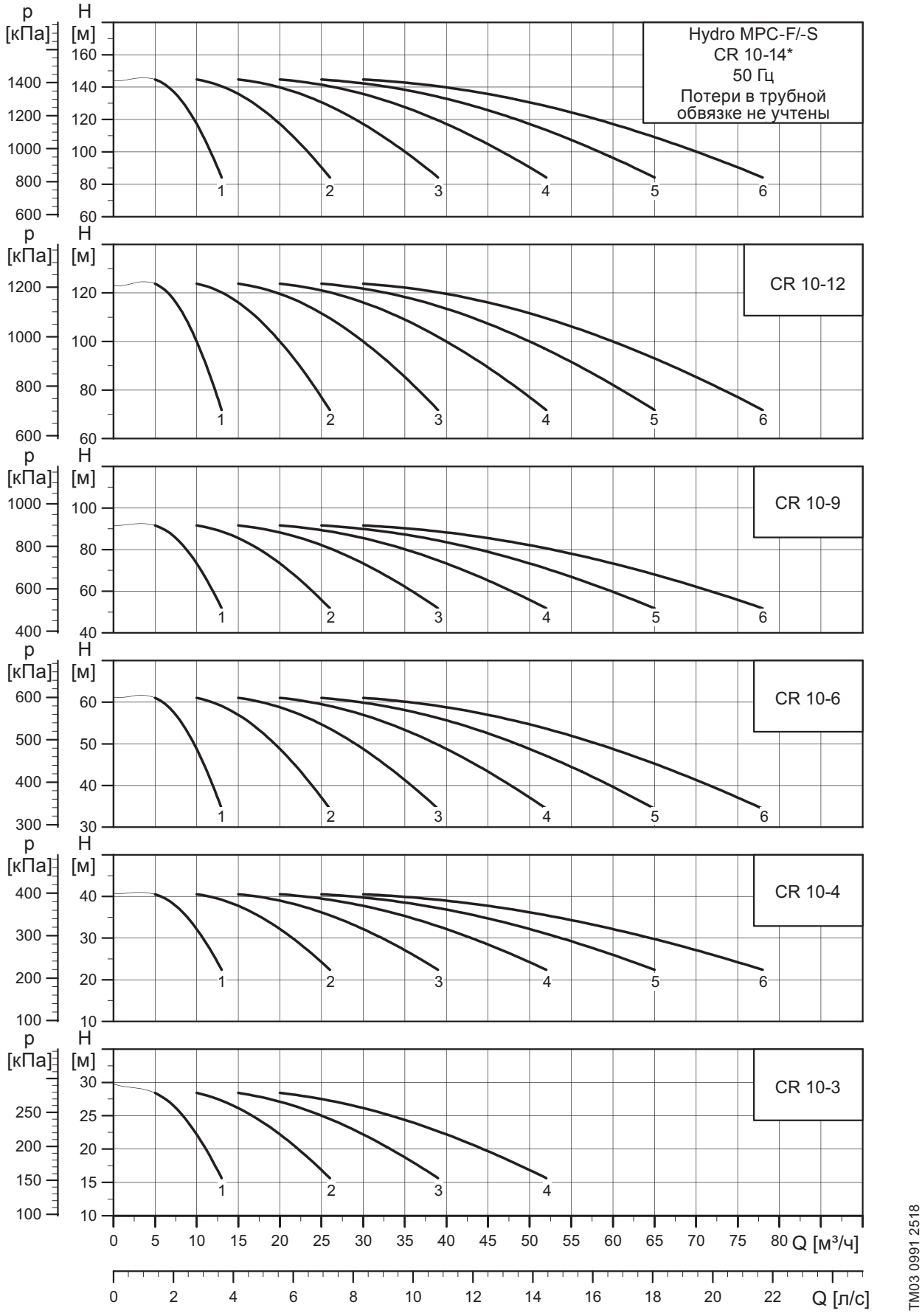
* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 5



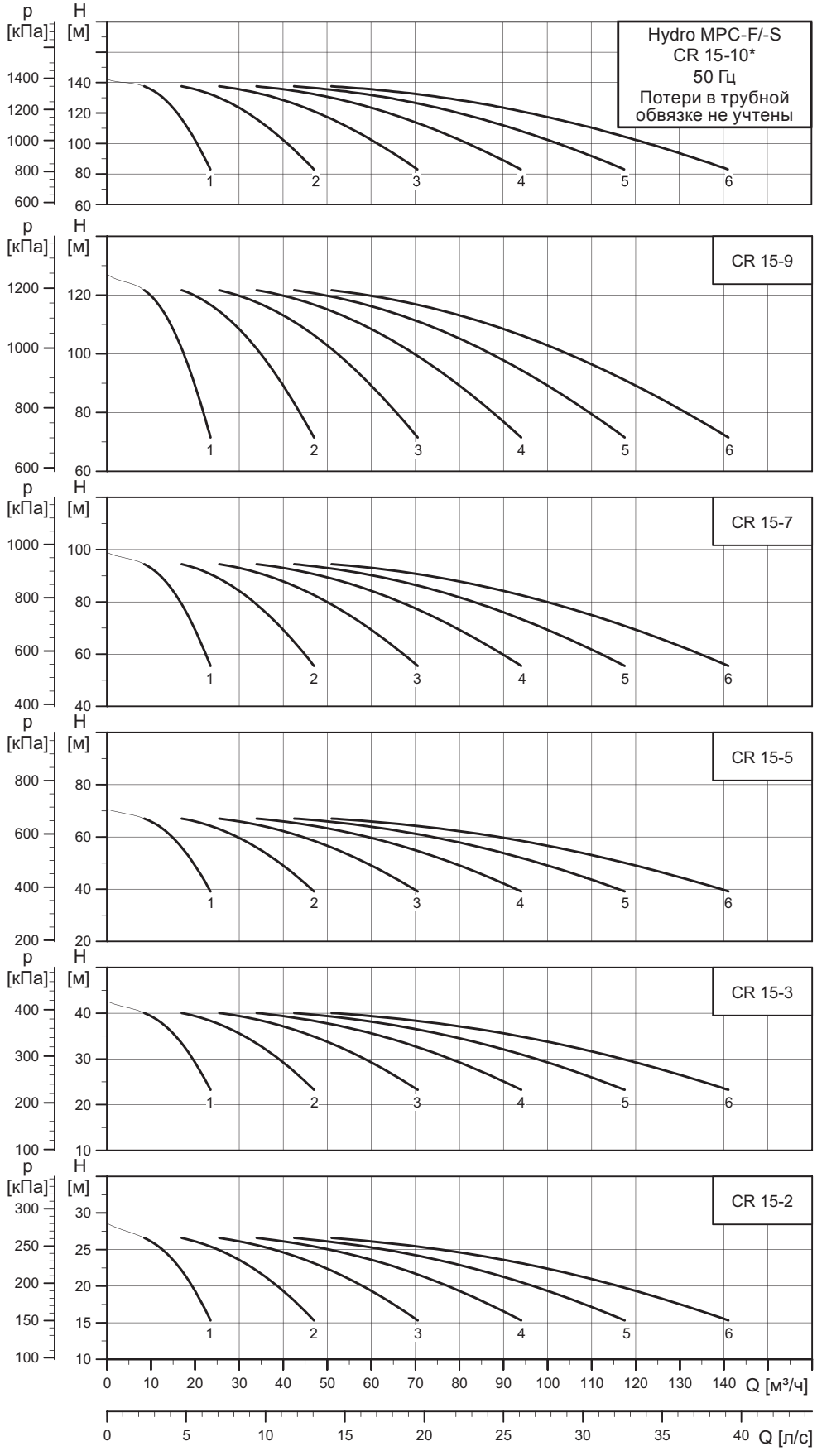
* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 10



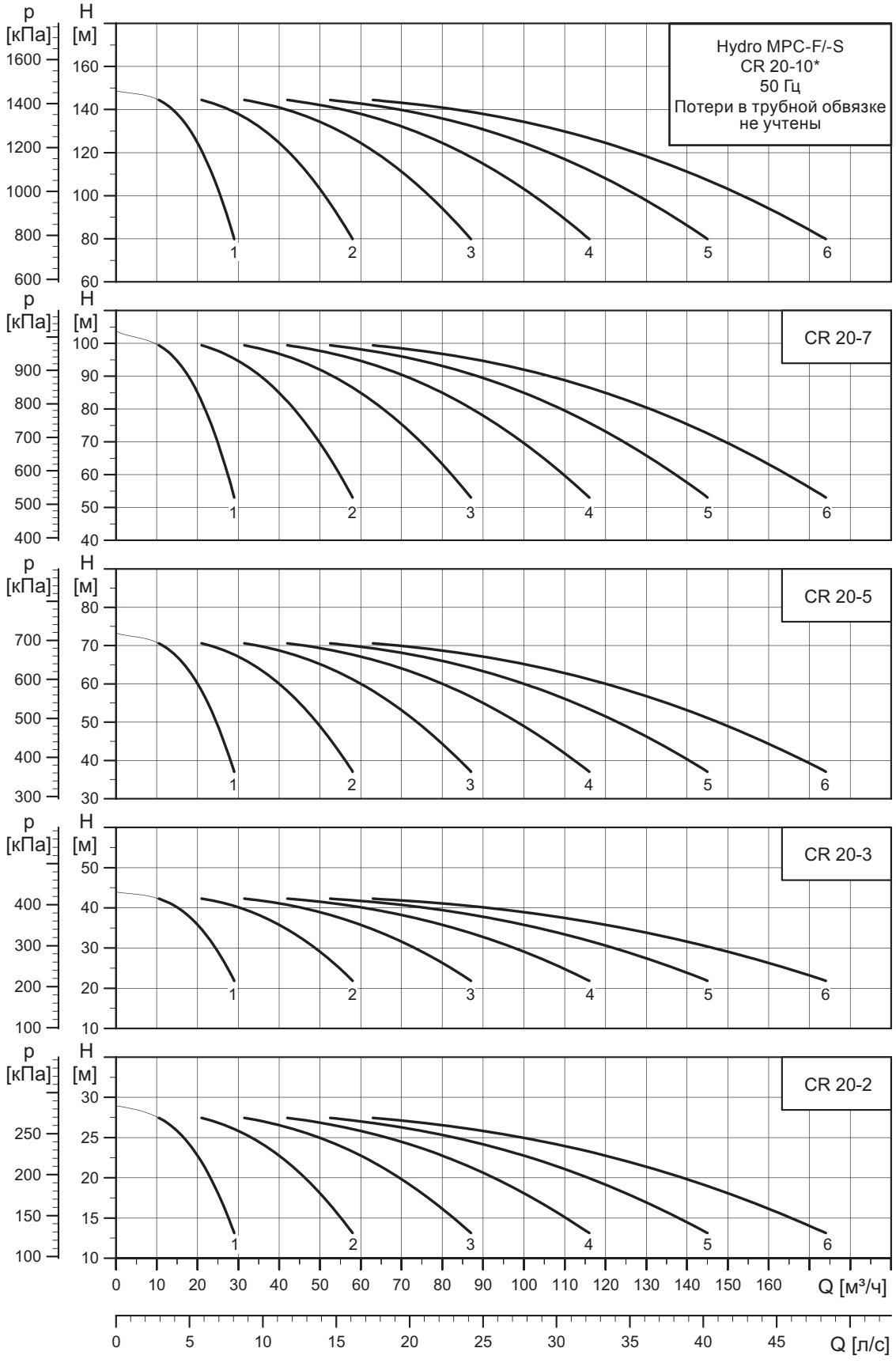
* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 15



* Поставляется только по запросу.

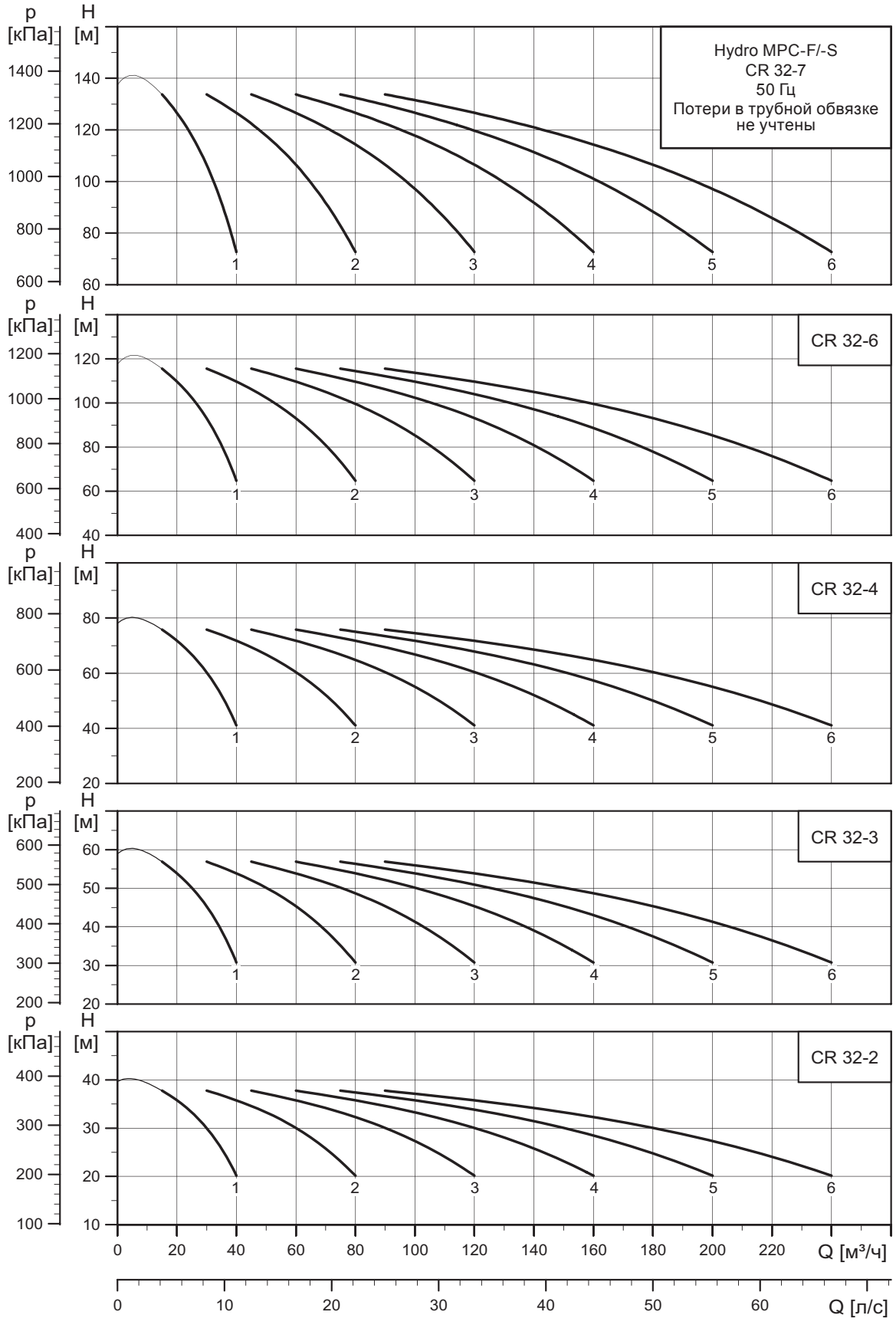
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 20



TM05 92998 3713

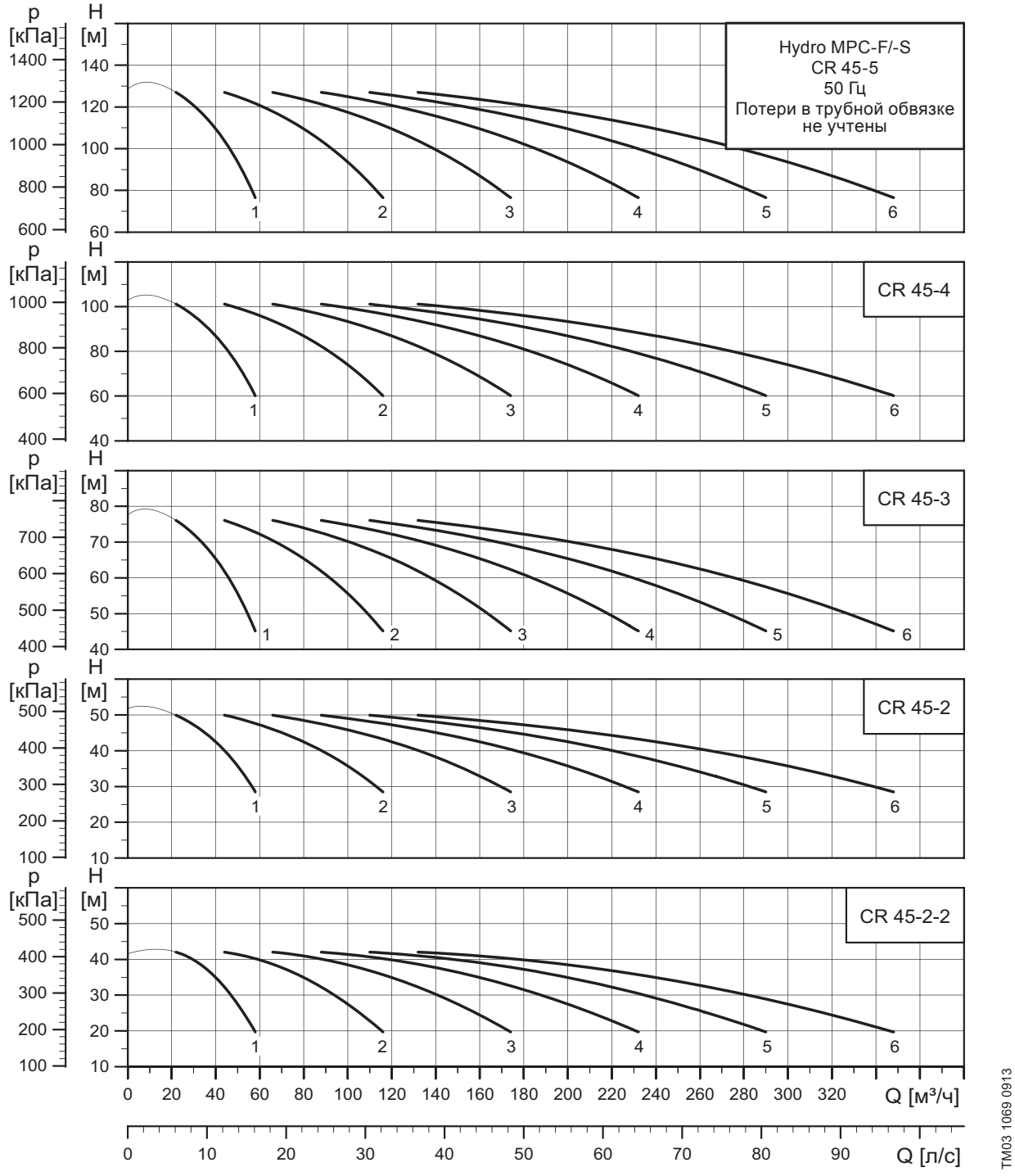
* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 32



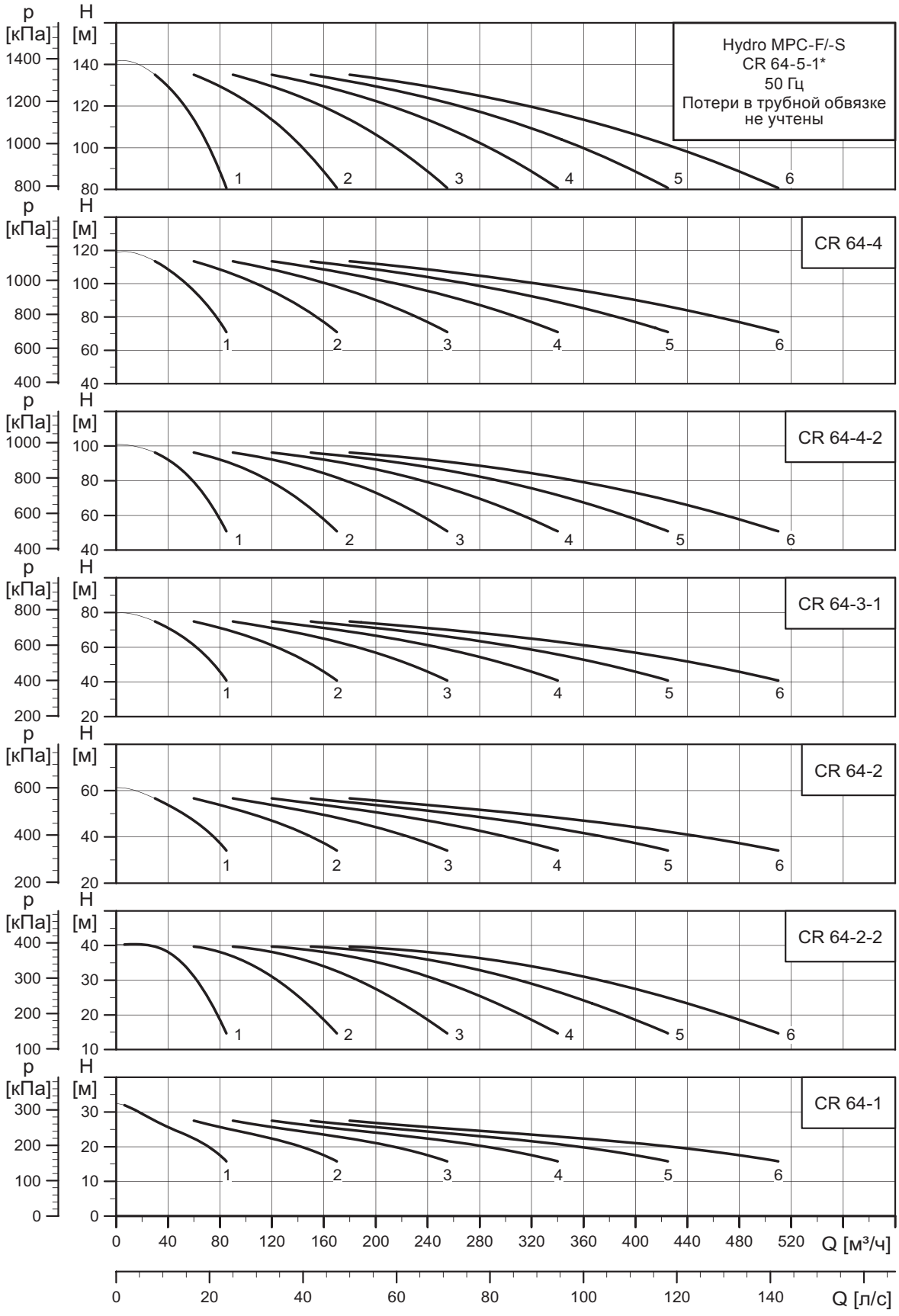
TM03 1068 0913

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 45



TM03 1069 0913

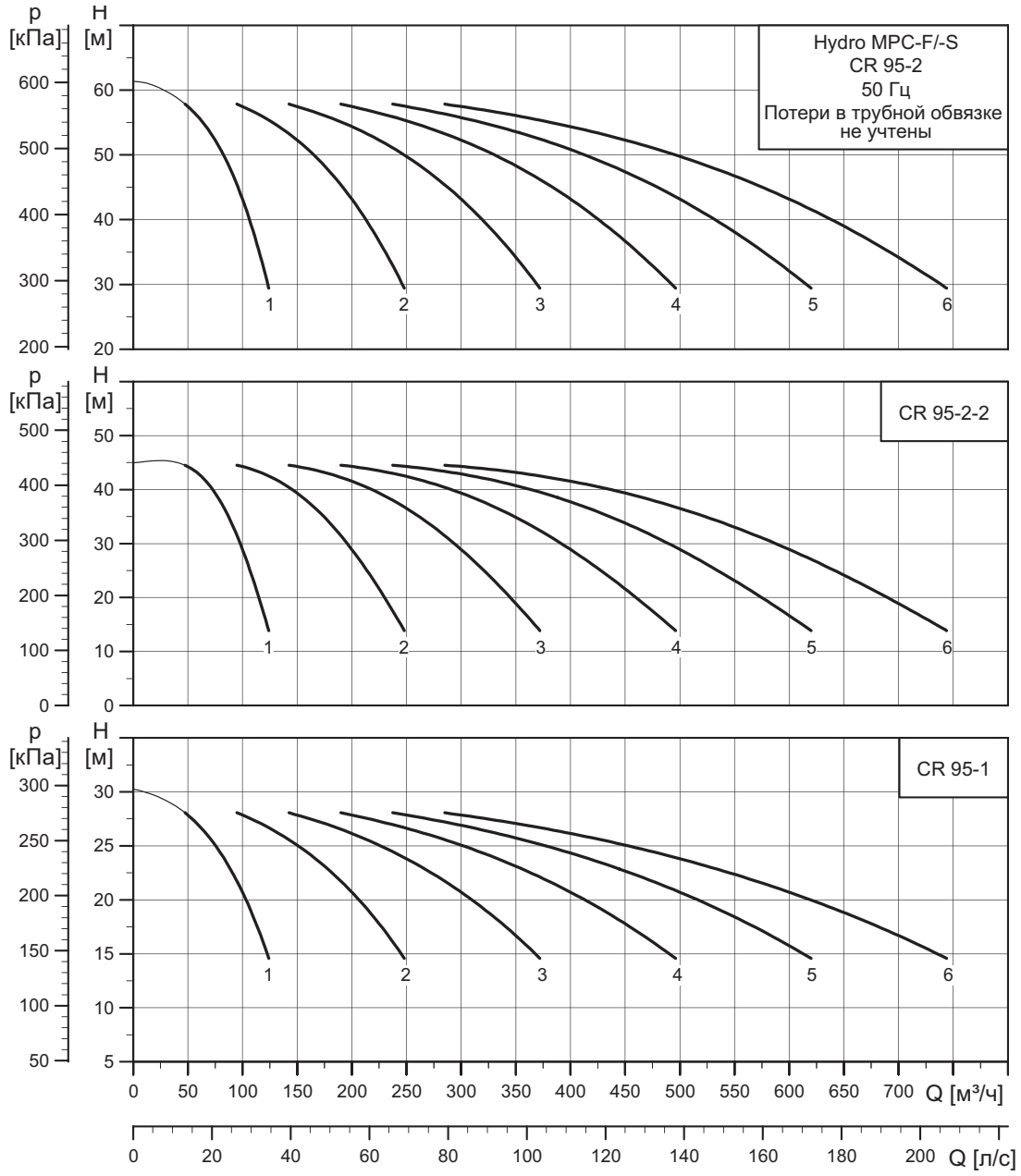
Hydro MPC-F/-S с насосами CR 64



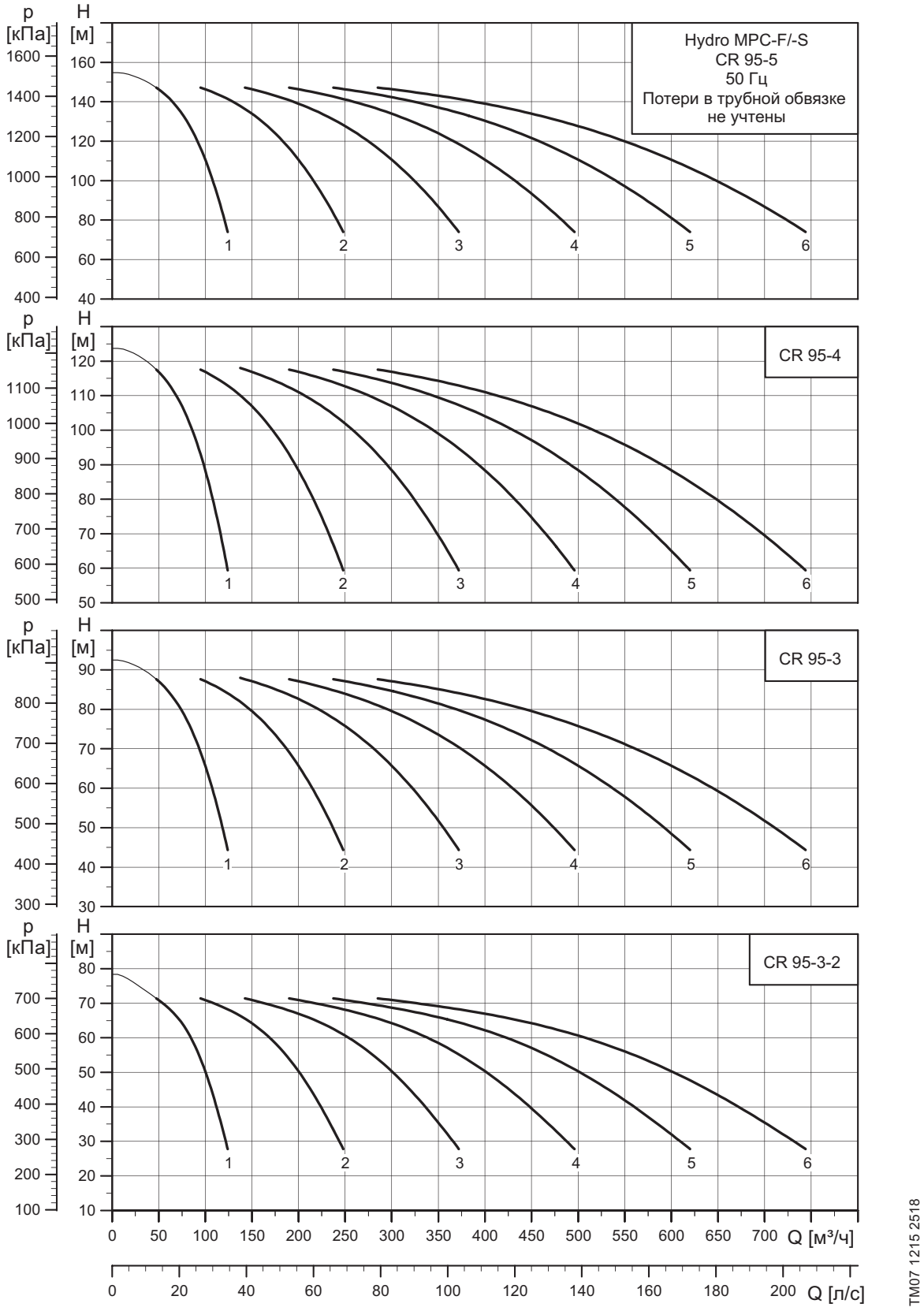
TM03 1070 0913

* Поставляется только по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 95

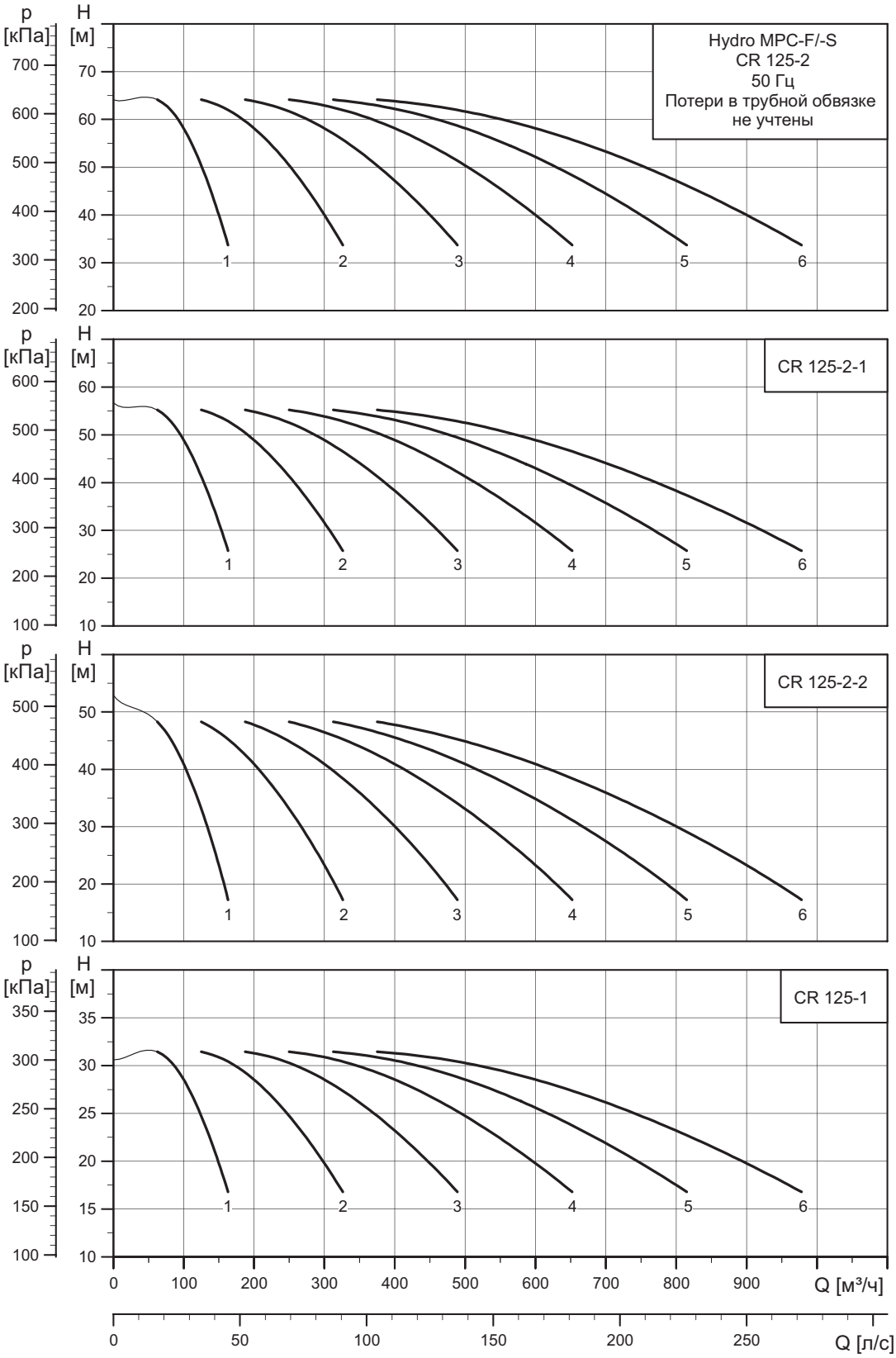


TM07 1214 2518

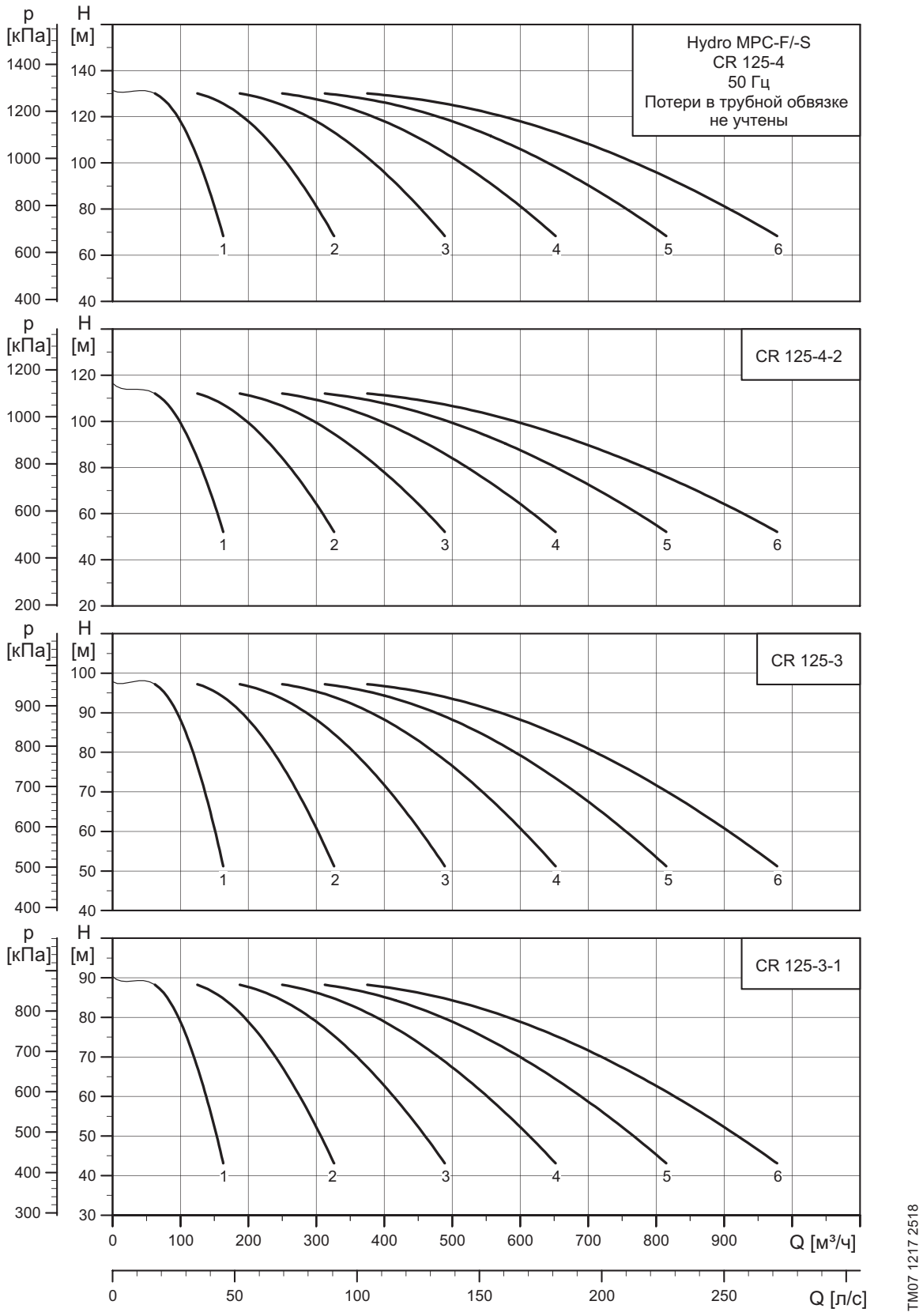


TM07 1215 2518

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 125

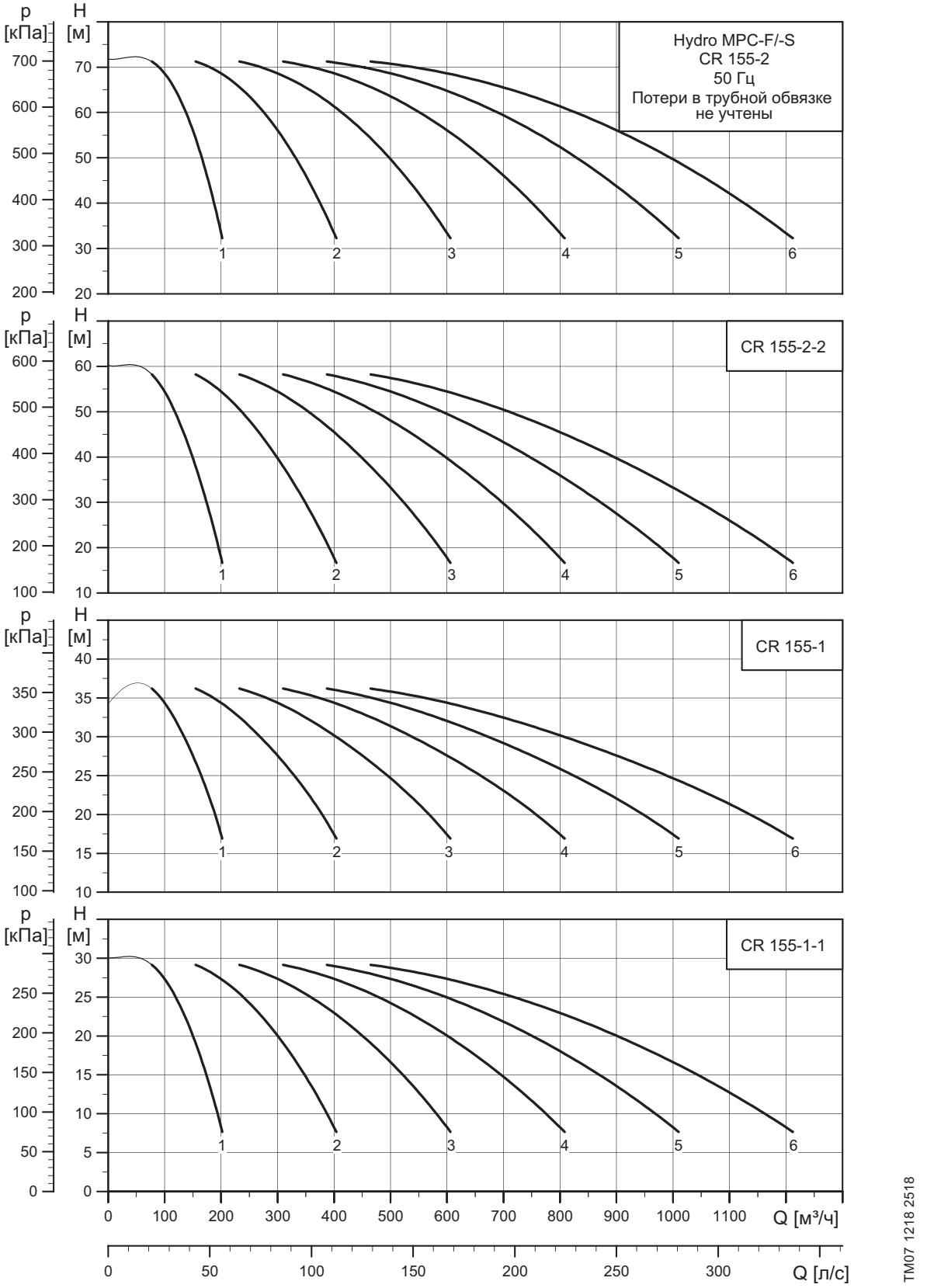


TM071216 2518

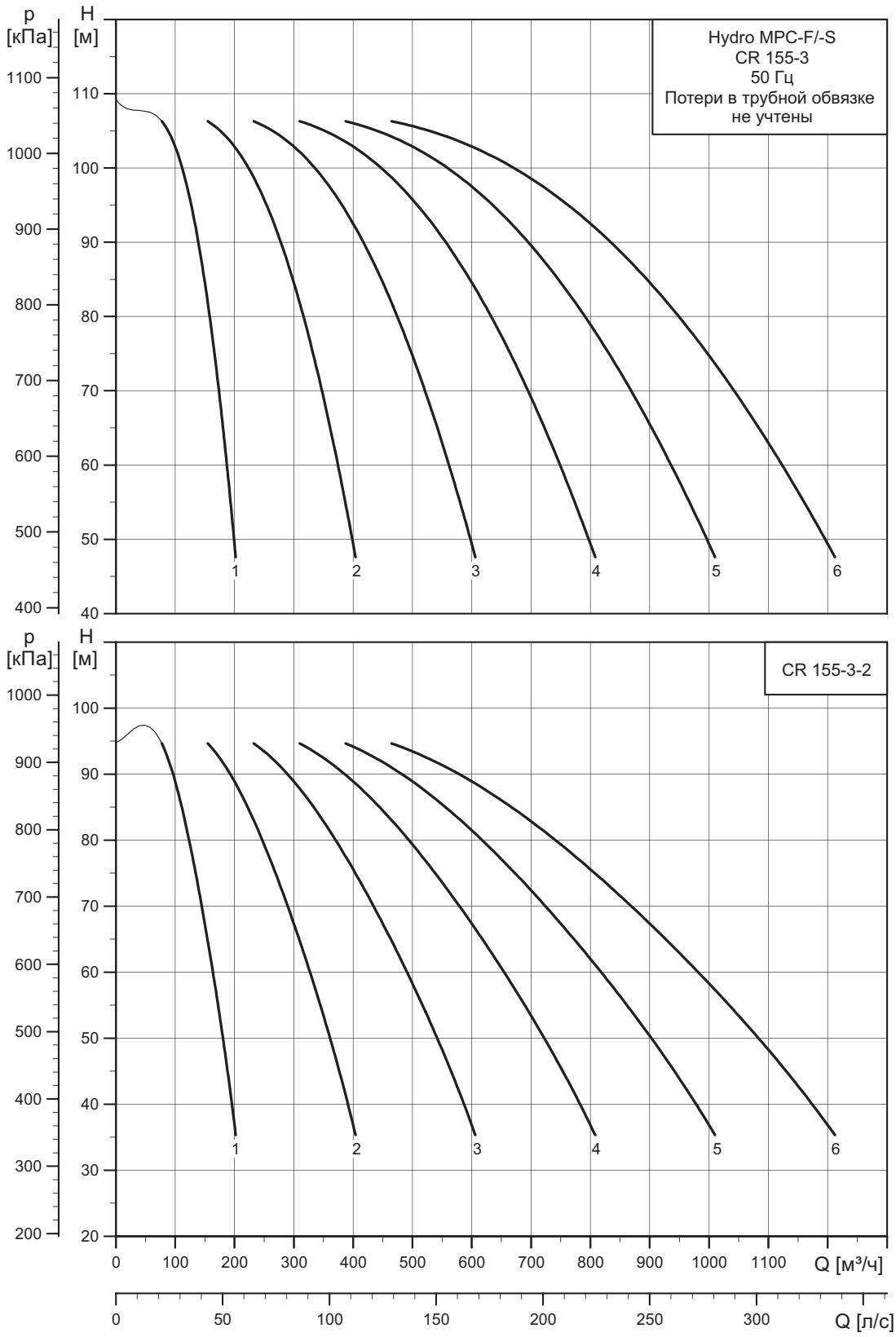


TM07 1217 2518

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 155



TM07 1218 2518



TM07 1219 2518

9. Технические данные установок Hydro MPC-E

Hydro MPC-E с насосами CRE 3 / CRE 5

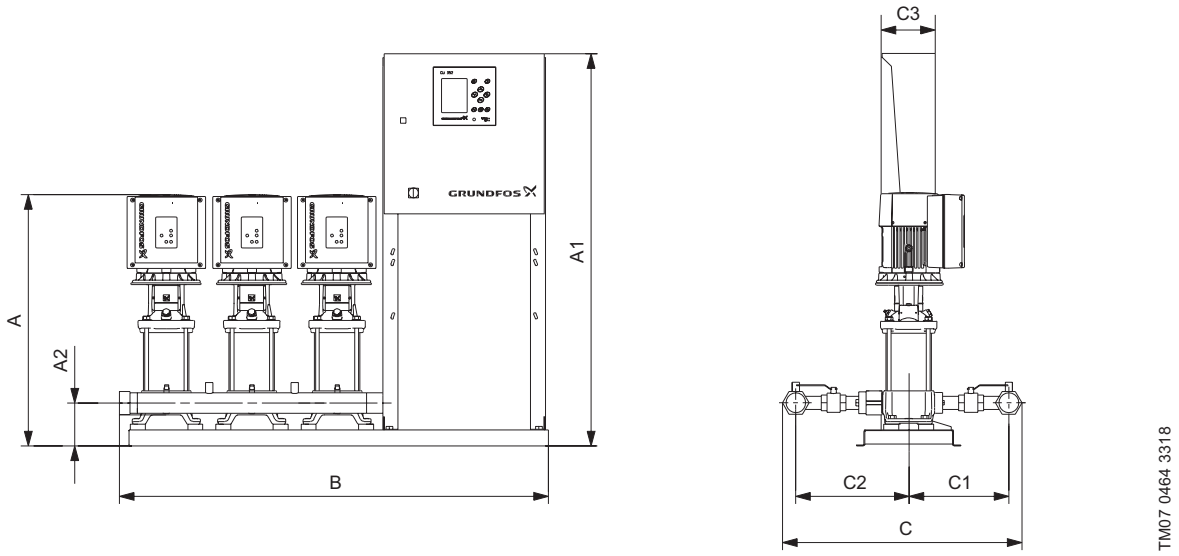


Рис. 42 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC-E со шкафом управления, который смонтирован на одной раме-основании с насосами (исполнение A). Показанная установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на чертеже.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 3

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CRE3-2	0,37	4,2	U1	R 2"	530	1460	112	1050	-	739	252	312	210	95	A
	CRE3-4	0,55	6,1	U1	R 2"	548	1460	112	1050	-	739	252	312	210	96	A
	CRE3-5	0,75	7,9	U1	R 2"	572	1460	112	1050	-	739	252	312	210	99	A
	CRE3-8	1,1	11,6	U1	R 2"	626	1460	112	1050	-	739	252	312	210	103	A
	CRE3-11	1,5	6,6	U2	R 2"	756	1460	112	1050	-	739	252	312	210	122	A
3	CRE3-2	0,37	5,2	U1	R 2"	530	1460	112	1350	-	737	251	311	210	124	A
	CRE3-4	0,55	7,4	U1	R 2"	548	1460	112	1350	-	737	251	311	210	126	A
	CRE3-5	0,75	9,7	U1	R 2"	572	1460	112	1350	-	737	251	311	210	130	A
	CRE3-8	1,1	14,2	U1	R 2"	626	1460	112	1350	-	737	251	311	210	136	A
	CRE3-11	1,5	9,9	U2	R 2"	756	1460	112	1350	-	737	251	311	210	161	A
4	CRE3-2	0,37	6	U1	R 2½"	530	1460	112	1670	-	747	252	312	210	157	A
	CRE3-4	0,55	8,6	U1	R 2½"	548	1460	112	1670	-	747	252	312	210	159	A
	CRE3-5	0,75	11,2	U1	R 2½"	572	1460	112	1670	-	747	252	312	210	164	A
	CRE3-8	1,1	16,4	U1	R 2½"	626	1460	112	1670	-	747	252	312	210	172	A
	CRE3-11	1,5	13,2	U2	R 2½"	756	1460	112	1670	-	747	252	312	210	203	A

Напряжение электропитания U1: 3 x 380-415 В ±10 %, N, PE, 50/60 Гц.

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на той же раме-основании, что и насосы.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 5

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CRE5-2	0,55	6,1	U1	R 2"	530	1460	112	1050	-	739	252	312	210	95	A
	CRE5-4	1,1	11,6	U1	R 2"	590	1460	112	1050	-	739	252	312	210	101	A
	CRE5-5	1,5	6,6	U2	R 2"	693	1460	112	1050	-	739	252	312	210	119	A
	CRE5-9	2,2	9,2	U2	R 2"	801	1460	112	1050	-	739	252	312	210	126	A
	CRE5-12	3	12,4	U2	R 2"	946	1460	112	1050	-	739	252	312	210	149	A
3	CRE5-2	0,55	7,4	U1	R 2"	530	1460	112	1350	-	737	251	311	210	125	A
	CRE5-4	1,1	14,2	U1	R 2"	590	1460	112	1350	-	737	251	311	210	133	A
	CRE5-5	1,5	9,9	U2	R 2"	693	1460	112	1350	-	737	251	311	210	156	A
	CRE5-9	2,2	13,8	U2	R 2"	801	1460	112	1350	-	737	251	311	210	167	A
	CRE5-12	3	18,6	U2	R 2"	946	1460	112	1350	-	737	251	311	210	201	A
4	CRE5-2	0,55	8,6	U1	R 2½"	530	1460	112	1670	-	747	252	312	210	157	A
	CRE5-4	1,1	16,4	U1	R 2½"	590	1460	112	1670	-	747	252	312	210	168	A
	CRE5-5	1,5	13,2	U2	R 2½"	693	1460	112	1670	-	747	252	312	210	197	A
	CRE5-9	2,2	18,4	U2	R 2½"	801	1460	112	1670	-	747	252	312	210	212	A
	CRE5-12	3	24,8	U2	R 2½"	946	1460	112	1670	-	747	252	312	210	257	A

Напряжение электропитания U1: 3 x 380-415 В ±10 %, N, PE, 50/60 Гц.

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на той же раме-основании, что и насосы.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 10

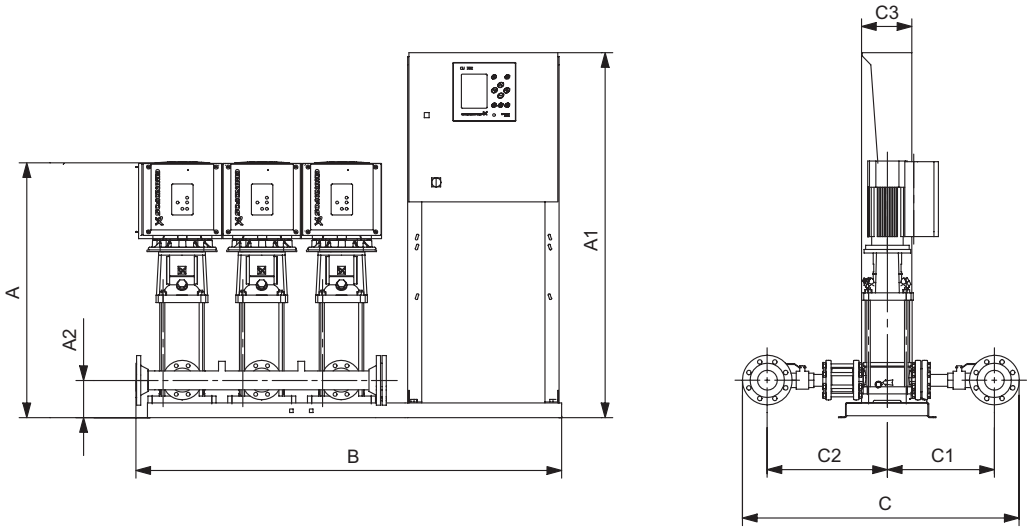


Рис. 43 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, который смонтирован на одной раме-основании с насосами (исполнение A). Показанная установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

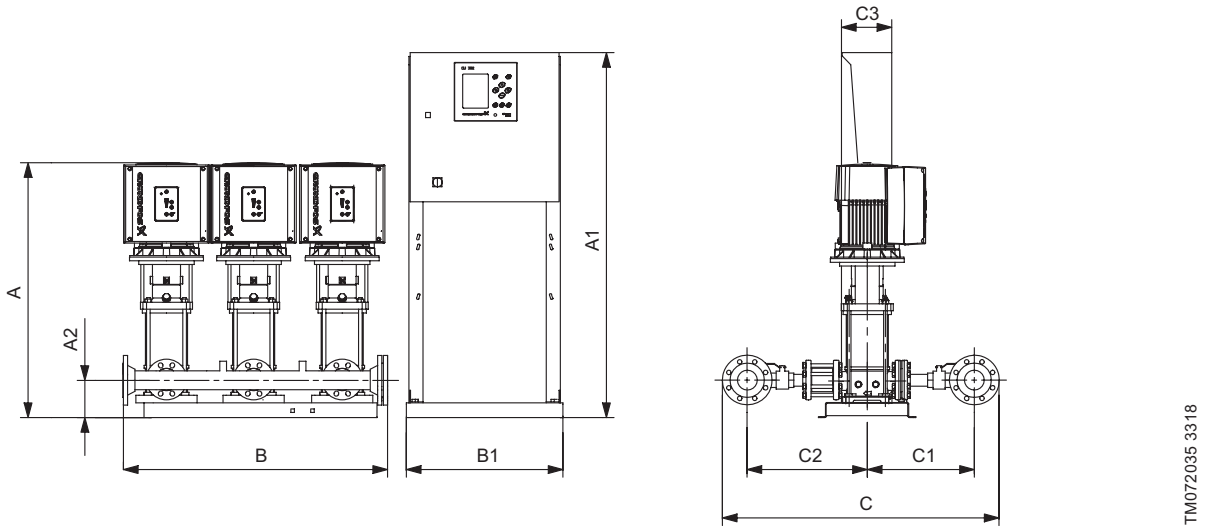


Рис. 44 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Показанная установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 10

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
2	CRE10-1	0,75	7,9	U1	R 2½"	623	1460	142	1080	-	849	303	363	210	130	A
	CRE10-2	1,5	6,6	U2	R 2½"	699	1460	142	1080	-	849	303	363	210	147	A
	CRE10-3	2,2	9,2	U2	R 2½"	729	1460	142	1080	-	849	303	363	210	153	A
	CRE10-5	3	12,4	U2	R 2½"	854	1460	142	1080	-	849	303	363	210	175	A
	CRE10-6	4	16,2	U2	R 2½"	884	1460	142	1080	-	849	303	363	210	183	A
	CRE10-9	5,5	22	U2	R 2½"	1037	1460	142	1080	-	849	303	363	210	231	A
3	CRE10-1	0,75	9,7	U1	DN80	623	1460	142	1410	-	909	302	362	210	192	A
	CRE10-2	1,5	9,9	U2	DN80	699	1460	142	1410	-	909	302	362	210	215	A
	CRE10-3	2,2	13,8	U2	DN80	729	1460	142	1410	-	909	302	362	210	224	A
	CRE10-5	3	18,6	U2	DN80	854	1460	142	1410	-	909	302	362	210	257	A
	CRE10-6	4	24,3	U2	DN80	884	1460	142	1410	-	909	302	362	210	269	A
	CRE10-9	5,5	33	U2	DN80	1037	1460	142	1410	-	909	302	362	210	341	A
4	CRE10-1	0,75	11,2	U1	DN80	623	1460	142	1700	-	909	302	362	210	239	A
	CRE10-2	1,5	13,2	U2	DN80	699	1460	142	1700	-	909	302	362	210	266	A
	CRE10-3	2,2	18,4	U2	DN80	729	1460	142	1700	-	909	302	362	210	278	A
	CRE10-5	3	24,8	U2	DN80	854	1460	142	1700	-	909	302	362	210	323	A
	CRE10-6	4	32,4	U2	DN80	884	1460	142	1700	-	909	302	362	210	339	A
	CRE10-9	5,5	44	U2	DN80	1037	1460	142	1700	-	909	302	362	210	435	A
5	CRE10-1	0,75	12,5	U1	DN100	623	1460	142	1668	410	921	303	363	210	300	D
	CRE10-2	1,5	16,5	U2	DN100	699	1460	142	1668	410	921	303	363	210	327	D
	CRE10-3	2,2	23	U2	DN100	729	1460	142	1668	410	921	303	363	210	342	D
	CRE10-5	3	31	U2	DN100	854	1460	142	1668	410	921	303	363	210	397	D
	CRE10-6	4	40,5	U2	DN100	884	1460	142	1668	630	921	303	363	210	429	D
	CRE10-9	5,5	55	U2	DN100	1037	1460	142	1668	630	921	303	363	210	549	D
6	CRE10-1	0,75	13,7	U1	DN100	623	1460	142	1978	410	921	303	363	210	353	D
	CRE10-2	1,5	19,8	U2	DN100	699	1460	142	1978	630	921	303	363	210	396	D
	CRE10-3	2,2	27,6	U2	DN100	729	1460	142	1978	630	921	303	363	210	414	D
	CRE10-5	3	37,2	U2	DN100	854	1460	142	1978	630	921	303	363	210	478	D
	CRE10-6	4	48,6	U2	DN100	884	1460	142	1978	630	921	303	363	210	505	D
	CRE10-9	5,5	66	U2	DN100	1037	1460	142	1978	630	921	303	363	210	650	D

Напряжение электропитания U1: 3 x 380-415 В ±10 %, N, PE, 50/60 Гц.

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на той же раме-основании, что и насосы.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 15 / CRE 20

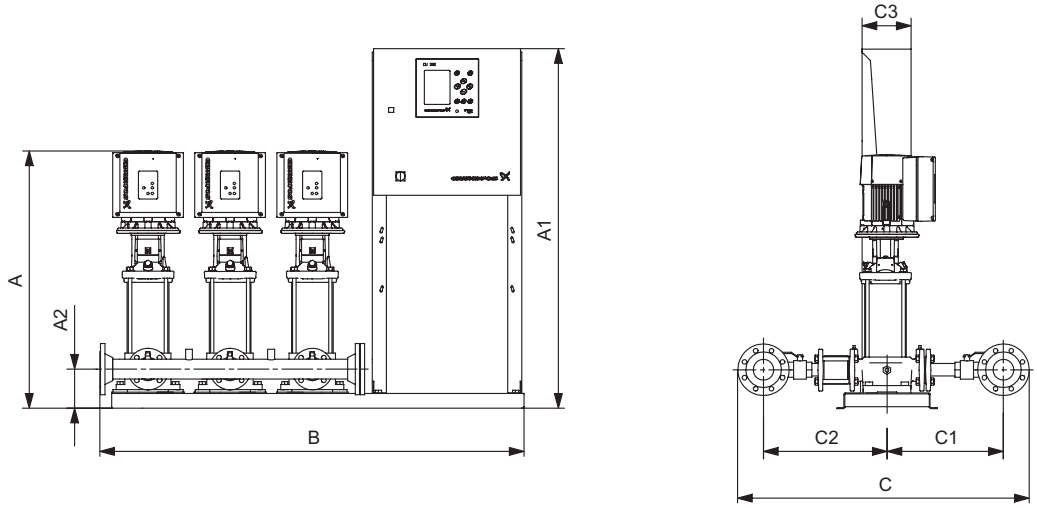


Рис. 45 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, который смонтирован на одной раме-основании с насосами (исполнение A). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

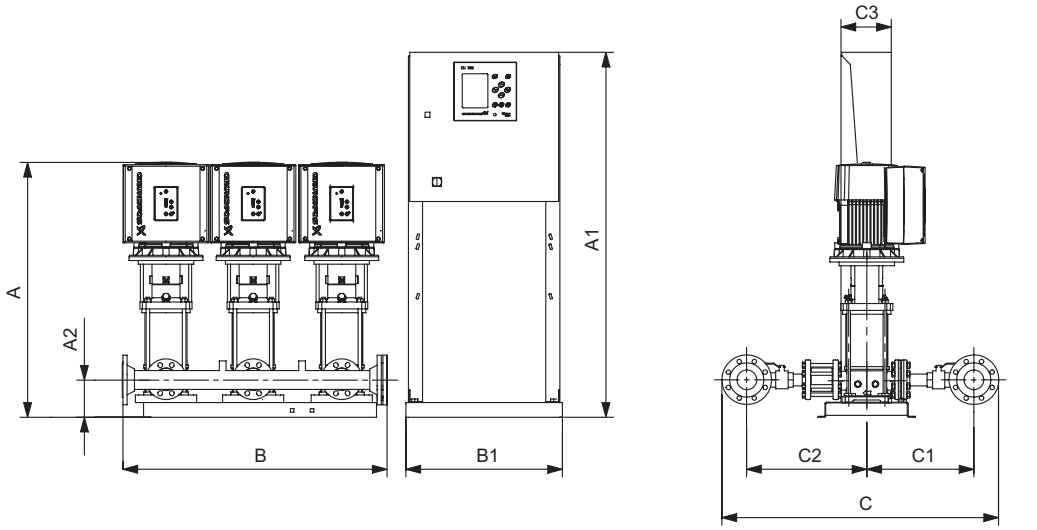


Рис. 46 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 15

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CRE15-1	1,5	6,6	U2	DN80	751	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	183	A
	CRE15-2	3	12,4	U2	DN80	816	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	205	A
	CRE15-3	4	16,2	U2	DN80	861	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	213	A
	CRE15-4	5,5	22	U2	DN80	969	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	257	A
	CRE15-5	7,5	30	U2	DN80	1038	1460	152	1037	410	1073	384	444	210	289	D
3	CRE15-1	1,5	9,9	U2	DN100	751	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	249	A
	CRE15-2	3	18,6	U2	DN100	816	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	282	A
	CRE15-3	4	24,3	U2	DN100	861	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	294	A
	CRE15-4	5,5	33	U2	DN100	969	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	360	A
	CRE15-5	7,5	45	U2	DN100	1038	1460	152	1538	410	1085	385	445	210	409	D
4	CRE15-1	1,5	13,2	U2	DN100	751	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	311	A
	CRE15-2	3	24,8	U2	DN100	816	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	355	A
	CRE15-3	4	32,4	U2	DN100	861	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	371	A
	CRE15-4	5,5	44	U2	DN100	969	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	460	A
	CRE15-5	7,5	60	U2	DN100	1038	1460	152	2038	410	1085	385	445	210	525	D
5	CRE15-1	1,5	16,5	U2	DN150	751	1460	152	1726	410	1120	386	446	210	404	D
	CRE15-2	3	31	U2	DN150	816	1460	152	1726	410	1120	386	446	210	459	D
	CRE15-3	4	40,5	U2	DN150	861	1460	152	1726	630	1120	386	446	210	491	D
	CRE15-4	5,5	55	U2	DN150	969	1460	152	1726	630	1120	386	446	210	601	D
	CRE15-5	7,5	75	U2	DN150	1038	1460	152	2546	630	1120	386	446	210	693	D
6	CRE15-1	1,5	19,8	U2	DN150	751	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	479	D
	CRE15-2	3	37,2	U2	DN150	816	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	542	D
	CRE15-3	4	48,6	U2	DN150	861	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	570	D
	CRE15-4	5,5	66	U2	DN150	969	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	702	D
	CRE15-5	7,5	90	U2	DN150	1038	1460	152	3046	630	1120	386	446	210	810	D

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 20

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CRE20-1	2,2	9,2	U2	DN80	751	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	185	A
	CRE20-2	4	16,2	U2	DN80	816	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	211	A
	CRE20-3	5,5	22	U2	DN80	924	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	255	A
	CRE20-4	7,5	30	U2	DN80	993	1460	152	1037	410	1073	384	444	210	287	D
	CRE20-6	11	45	U2	DN80	1217	1500	207	1037	410	1073	384	444	210	343	D
3	CRE20-1	2,2	13,8	U2	DN100	751	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	252	A
	CRE20-2	4	24,3	U2	DN100	816	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	291	A
	CRE20-3	5,5	33	U2	DN100	924	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	357	A
	CRE20-4	7,5	45	U2	DN100	993	1460	152	1538	410	1085	385	445	210	406	D
	CRE20-6	11	67,5	U2	DN100	1217	1500	207	1538	410	1085	385	445	210	491	D
4	CRE20-1	2,2	18,4	U2	DN100	751	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	315	A
	CRE20-2	4	32,4	U2	DN100	816	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	367	A
	CRE20-3	5,5	44	U2	DN100	924	1460	152	1730	-	1085	385	445	210	456	A
	CRE20-4	7,5	60	U2	DN100	993	1460	152	2038	410	1085	385	445	210	520	D
	CRE20-6	11	90	U2	DN100	1217	1500	207	2038	630	1085	385	445	210	643	D
5	CRE20-1	2,2	23	U2	DN150	751	1460	152	1726	410	1120	386	446	210	409	D
	CRE20-2	4	40,5	U2	DN150	816	1460	152	1726	630	1120	386	446	210	486	D
	CRE20-3	5,5	55	U2	DN150	924	1460	152	1726	630	1120	386	446	210	596	D
	CRE20-4	7,5	75	U2	DN150	993	1460	152	2546	630	1120	386	446	210	688	D
	CRE20-6	11	112,5	U2	DN150	1217	1500	207	2546	630	1120	386	446	210	829	D
6	CRE20-1	2,2	27,6	U2	DN150	751	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	485	D
	CRE20-2	4	48,6	U2	DN150	816	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	564	D
	CRE20-3	5,5	66	U2	DN150	924	1460	152	2046	630	1120	386	446	210	696	D
	CRE20-4	7,5	90	U2	DN150	993	1460	152	3046	630	1120	386	446	210	804	D
	CRE20-6	11	135	U2	DN150	1217	1500	207	3046	630	1120	386	446	210	973	D

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 32

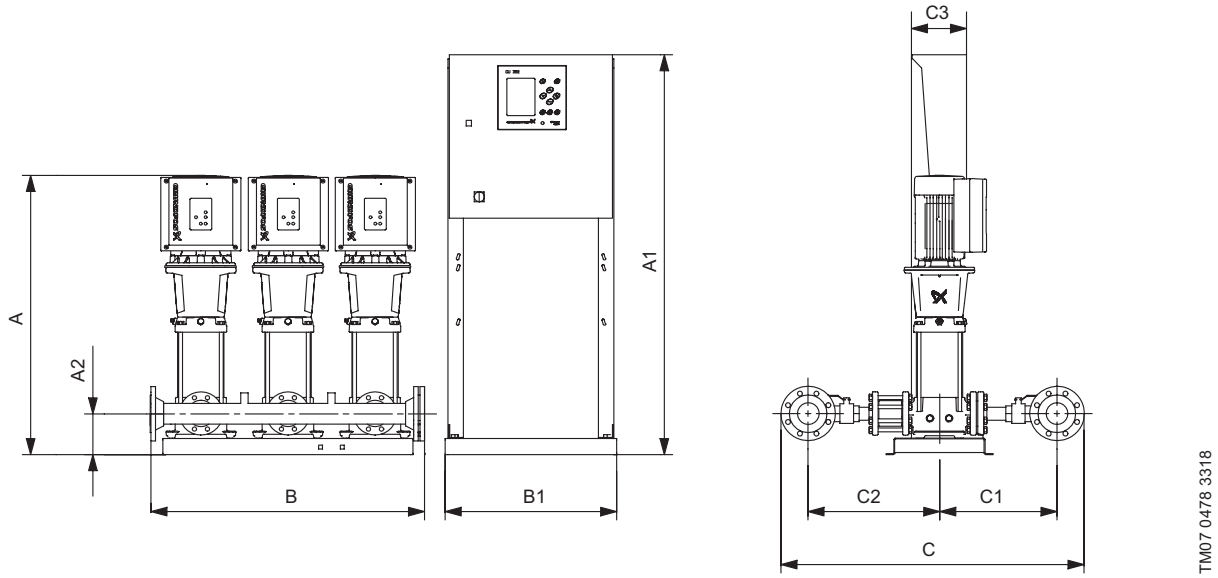


Рис. 47 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 32

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CRE32-1-1	2,2	9,2	U2	DN100	841	1460	167	1038	410	1223	382	586	210	244	D
	CRE32-1	3	12,4	U2	DN100	901	1460	167	1038	410	1223	382	586	210	262	D
	CRE32-2	7,5	30	U2	DN100	1026	1460	167	1038	410	1223	382	586	210	316	D
	CRE32-4-2	11	45	U2	DN100	1333	1500	207	1038	410	1223	382	586	210	388	D
	CRE32-5-2	15	60	U2	DN100	1479	1500	207	1038	410	1223	382	586	210	533	D
3	CRE32-1-1	2,2	13,8	U2	DN150	841	1460	167	1546	410	1258	383	587	210	357	D
	CRE32-1	3	18,6	U2	DN150	901	1460	167	1546	410	1258	383	587	210	385	D
	CRE32-2	7,5	45	U2	DN150	1026	1460	167	1546	410	1258	383	587	210	465	D
	CRE32-4-2	11	67,5	U2	DN150	1333	1500	207	1546	410	1258	383	587	210	574	D
	CRE32-5-2	15	90	U2	DN150	1479	1500	207	1546	410	1258	383	587	210	792	D
4	CRE32-1-1	2,2	18,4	U2	DN150	841	1460	167	2046	410	1258	383	587	210	450	D
	CRE32-1	3	24,8	U2	DN150	901	1460	167	2046	410	1258	383	587	210	486	D
	CRE32-2	7,5	60	U2	DN150	1026	1460	167	2046	410	1258	383	587	210	593	D
	CRE32-4-2	11	90	U2	DN150	1333	1500	207	2046	630	1258	383	587	210	749	D
	CRE32-5-2	15	120	U2	DN150	1479	1500	207	2046	630	1258	383	587	210	1041	D
5	CRE32-1-1	2,2	23	U2	DN150	841	1460	167	2546	410	1258	383	587	210	557	D
	CRE32-1	3	31	U2	DN150	901	1460	167	2546	410	1258	383	587	210	603	D
	CRE32-2	7,5	75	U2	DN150	1026	1460	167	2546	630	1258	383	587	210	746	D
	CRE32-4-2	11	112,5	U2	DN150	1333	1500	207	2546	630	1258	383	587	210	928	D
	CRE32-5-2	15	150	U2	DN150	1479	1500	207	2546	630	1258	383	587	210	1291	D
6	CRE32-1-1	2,2	27,6	U2	DN150	841	1460	167	3046	630	1258	383	587	210	659	D
	CRE32-1	3	37,2	U2	DN150	901	1460	167	3046	630	1258	383	587	210	710	D
	CRE32-2	7,5	90	U2	DN150	1026	1460	167	3046	630	1258	383	587	210	874	D
	CRE32-4-2	11	135	U2	DN150	1333	1500	207	3046	630	1258	383	587	210	1092	D
	CRE32-5-2	15	180	U2	DN150	1479	1500	207	3046	830	1258	383	587	300	1572	D

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 45 / CRE 64

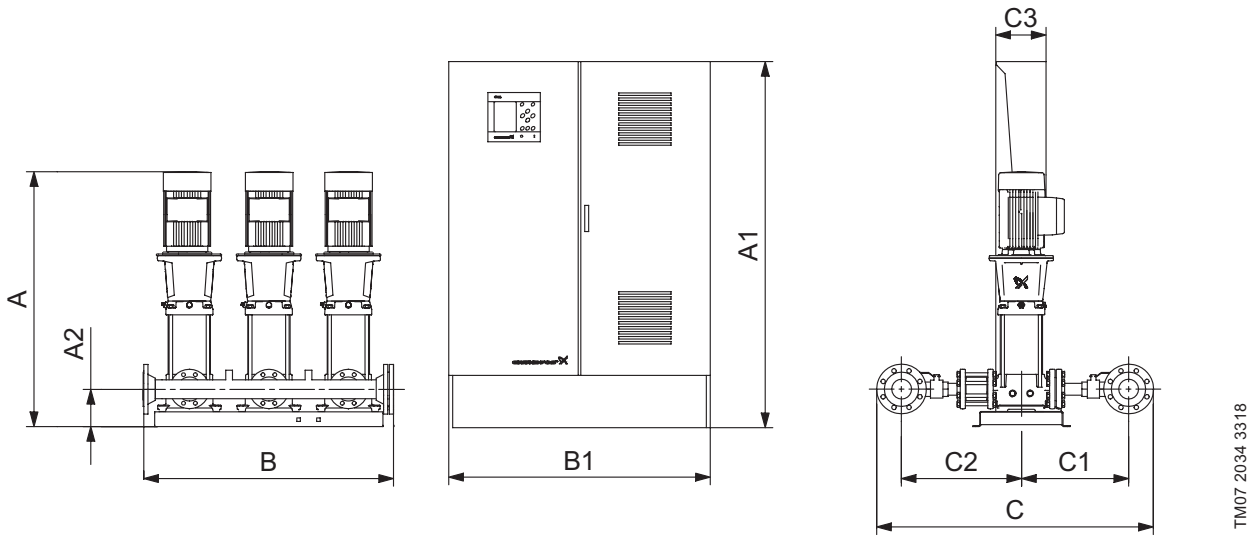


Рис. 48 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

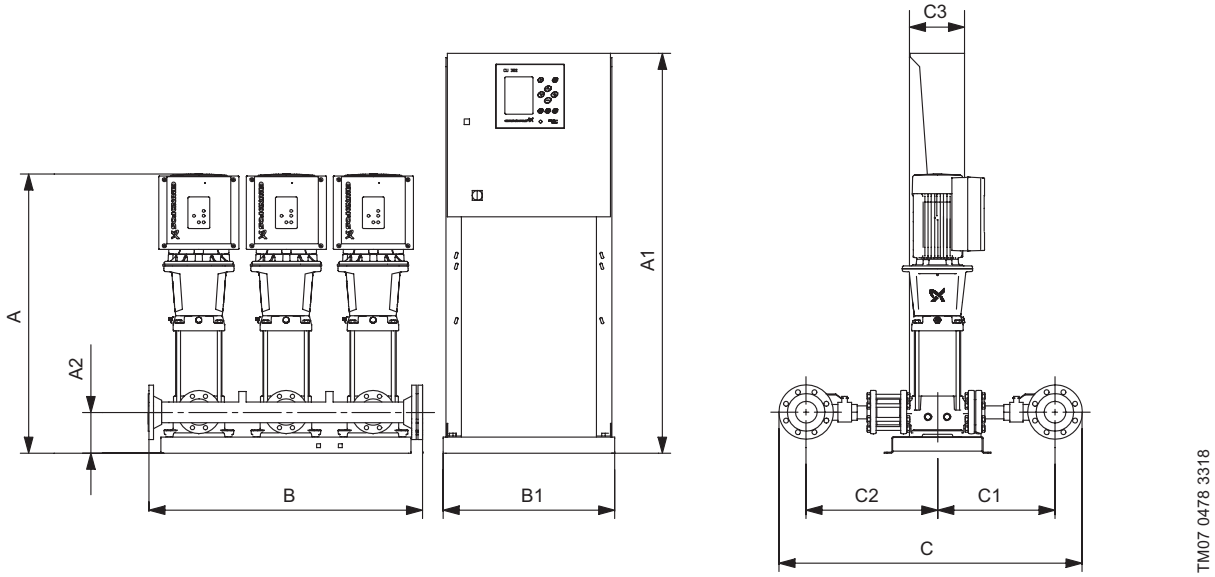


Рис. 49 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 45

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CRE45-1-1	5,5	22	U2	DN150	986	1460	202	1046	410	1360	429	643	210	344	D
	CRE45-1	7,5	30	U2	DN150	1010	1460	202	1046	410	1360	429	643	210	363	D
	CRE45-2-2	11	45	U2	DN150	1257	1500	242	1046	410	1360	429	643	210	430	D
	CRE45-2	15	60	U2	DN150	1333	1500	242	1046	410	1360	429	643	210	569	D
	CRE45-3	18,5	74	U2	DN150	1457	1500	242	1046	410	1360	429	643	210	604	D
	CRE45-4-2	22	87	U2	DN150	1563	1500	242	1046	410	1360	429	643	210	636	D
3	CRE45-1-1	5,5	33	U2	DN200	986	1460	202	1550	410	1398	422	636	210	496	D
	CRE45-1	7,5	45	U2	DN200	1010	1460	202	1550	410	1398	422	636	210	524	D
	CRE45-2-2	11	67,5	U2	DN200	1257	1500	242	1550	410	1398	422	636	210	625	D
	CRE45-2	15	90	U2	DN200	1333	1500	242	1550	410	1398	422	636	210	834	D
	CRE45-3	18,5	111	U2	DN200	1457	1500	242	1550	630	1398	422	636	210	897	D
	CRE45-4-2	22	130,5	U2	DN200	1563	1500	242	1550	630	1398	422	636	210	946	D
4	CRE45-1-1	5,5	44	U2	DN200	986	1460	202	2052	410	1398	422	636	210	631	D
	CRE45-1	7,5	60	U2	DN200	1010	1460	202	2052	410	1398	422	636	210	667	D
	CRE45-2-2	11	90	U2	DN200	1257	1500	242	2052	630	1398	422	636	210	813	D
	CRE45-2	15	120	U2	DN200	1333	1500	242	2052	630	1398	422	636	210	1092	D
	CRE45-3	18,5	148	U2	DN200	1457	1500	242	2052	630	1398	422	636	210	1160	D
	CRE45-4-2	22	174	U2	DN200	1563	1500	242	2052	630	1398	422	636	210	1239	D
5	CRE45-1-1	5,5	55	U2	DN200	986	1460	202	2552	630	1398	422	636	210	793	D
	CRE45-1	7,5	75	U2	DN200	1010	1460	202	2552	630	1398	422	636	210	839	D
	CRE45-2-2	11	112,5	U2	DN200	1257	1500	242	2552	630	1398	422	636	210	1009	D
	CRE45-2	15	150	U2	DN200	1333	1500	242	2552	630	1398	422	636	210	1355	D
	CRE45-3	18,5	185	U2	DN200	1457	1500	242	2552	830	1398	422	636	300	1485	D
	CRE45-4-2	22	217,5	U2	DN200	1563	1500	242	2552	830	1398	422	636	300	1570	D
6	CRE45-1-1	5,5	66	U2	DN200	986	1460	202	3050	630	1398	422	636	210	928	D
	CRE45-1	7,5	90	U2	DN200	1010	1460	202	3050	630	1398	422	636	210	983	D
	CRE45-2-2	11	135	U2	DN200	1257	1500	242	3050	630	1398	422	636	210	1186	D
	CRE45-2	15	180	U2	DN200	1333	1500	242	3050	830	1398	422	636	300	1647	D
	CRE45-3	18,5	222	U2	DN200	1457	1500	242	3050	830	1398	422	636	300	1752	D
	CRE45-4-2	22	261	U2	DN200	1563	1900	242	3050	800	1398	422	636	400	1903	C

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 64

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
3	CRE64-1-1	7,5	45	U2	DN200	1012	1460	202	1550	410	1408	426	642	210	533	D
	CRE64-1	11	67,5	U2	DN200	1179	1500	242	1550	410	1408	426	642	210	623	D
	CRE64-2-2	15	90	U2	DN200	1338	1500	242	1550	410	1408	426	642	210	844	D
	CRE64-2-1	18,5	111	U2	DN200	1382	1500	242	1550	630	1408	426	642	210	896	D
	CRE64-3-2	22	130,5	U2	DN200	1490	1500	242	1550	630	1408	426	642	210	947	D
	CR64-3-1	30	177	U2	DN200	1549	1900	242	1550	1200	1408	426	642	400	1456	C
	CR64-3	30	177	U2	DN200	1549	1900	242	1550	1200	1408	426	642	400	1456	C
4	CRE64-1-1	7,5	60	U2	DN200	1012	1460	202	2052	410	1408	426	642	210	679	D
	CRE64-1	11	90	U2	DN200	1179	1500	242	2052	630	1408	426	642	210	809	D
	CRE64-2-2	15	120	U2	DN200	1338	1500	242	2052	630	1408	426	642	210	1107	D
	CRE64-2-1	18,5	148	U2	DN200	1382	1500	242	2052	630	1408	426	642	210	1159	D
	CRE64-3-2	22	174	U2	DN200	1490	1500	242	2052	630	1408	426	642	210	1241	D
	CR64-3-1	30	236	U2	DN200	1549	2100	242	2052	1600	1408	426	642	600	1992	C
	CR64-3	30	236	U2	DN200	1549	2100	242	2052	1600	1408	426	642	600	1992	C
5	CRE64-1-1	7,5	75	U2	DN200	1012	1460	202	2552	630	1408	426	642	210	853	D
	CRE64-1	11	112,5	U2	DN200	1179	1500	242	2552	630	1408	426	642	210	1004	D
	CRE64-2-2	15	150	U2	DN200	1338	1500	242	2552	630	1408	426	642	210	1373	D
	CRE64-2-1	18,5	185	U2	DN200	1382	1500	242	2552	830	1408	426	642	300	1483	D
	CRE64-3-2	22	217,5	U2	DN200	1490	1500	242	2552	830	1408	426	642	300	1572	D
	CR64-3-1	30	295	U2	DN200	1549	2100	242	2552	1800	1408	426	642	600	2465	C
	CR64-3	30	295	U2	DN200	1549	2100	242	2552	1800	1408	426	642	600	2465	C
6	CRE64-1-1	7,5	90	U2	DN200	1012	1460	202	3050	630	1408	426	642	210	999	D
	CRE64-1	11	135	U2	DN200	1179	1500	242	3050	630	1408	426	642	210	1180	D
	CRE64-2-2	15	180	U2	DN200	1338	1500	242	3050	830	1408	426	642	300	1668	D
	CRE64-2-1	18,5	222	U2	DN200	1382	1500	242	3050	830	1408	426	642	300	1750	D
	CRE64-3-2	22	261	U2	DN200	1490	1900	242	3050	800	1408	426	642	400	1905	C
	CR64-3-1	30	359	U2	DN200	1549	2100	242	3050	2000	1408	426	642	600	2878	C
	CR64-3	30	359	U2	DN200	1549	2100	242	3050	2000	1408	426	642	600	2878	C

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 95

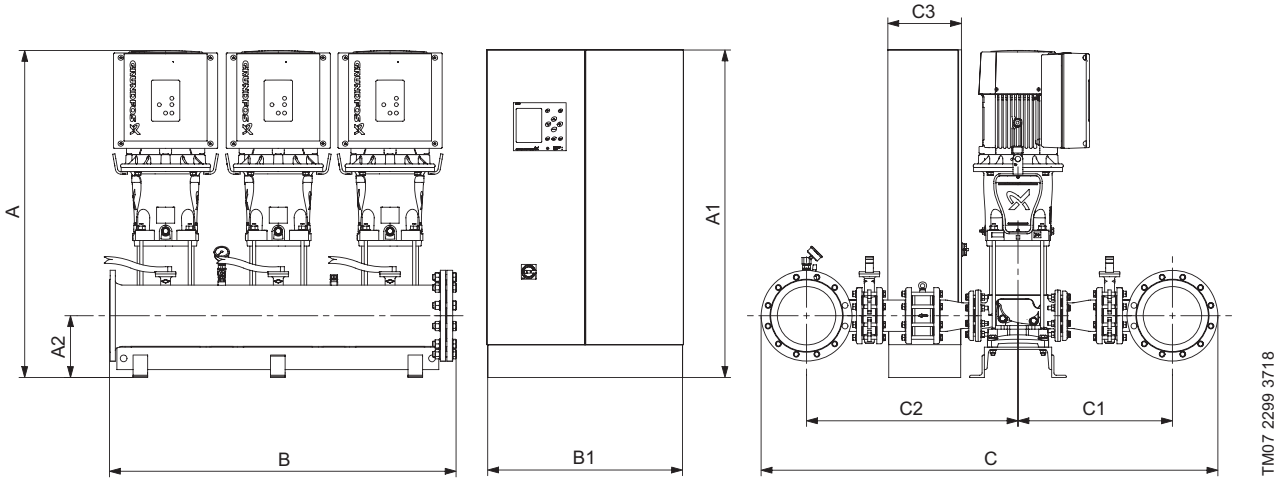


Рис. 50 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

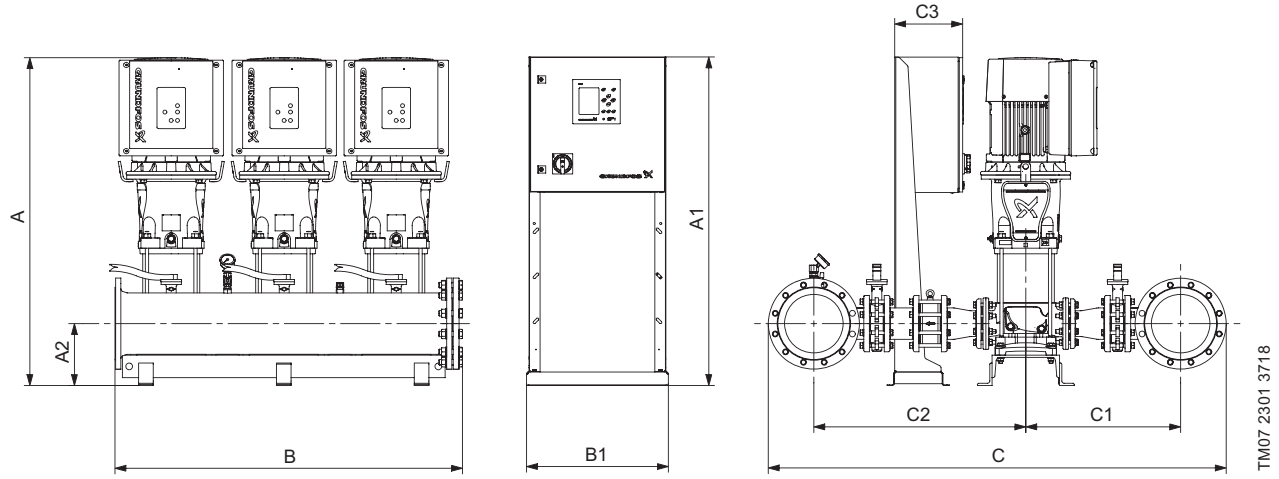


Рис. 51 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 95

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
3	CRE95-1-1	11	67,5	U2	DN250	1244	1545	287	1548	410	2043	692	946	210	1028	D
	CRE95-1	15	90	U2	DN250	1320	1545	287	1548	410	2043	692	946	210	1237	D
	CRE95-2-2	18,5	111	U2	DN250	1468	1545	287	1548	630	2043	692	946	210	1306	D
	CRE95-2-1	22	130,5	U2	DN250	1494	1545	287	1548	630	2043	692	946	210	1344	D
	CR95-3-2	30	177	U2	DN250	1663	1900	287	1548	1200	2043	692	946	400	1873	C
	CR95-3-1	37	213	U2	DN250	1688	1900	287	1548	1200	2043	692	946	400	1948	C
4	CRE95-1-1	11	90	U2	DN250	1244	1545	287	2048	630	2043	692	946	210	1329	D
	CRE95-1	15	120	U2	DN250	1320	1545	287	2048	630	2043	692	946	210	1609	D
	CRE95-2-2	18,5	148	U2	DN250	1468	1545	287	2048	630	2043	692	946	210	1685	D
	CRE95-2-1	22	174	U2	DN250	1494	1545	287	2048	630	2043	692	946	210	1748	D
	CR95-3-2	30	236	U2	DN250	1663	2100	287	2048	1600	2043	692	946	600	2526	C
	CR95-3-1	37	284	U2	DN250	1688	2100	287	2048	1600	2043	692	946	600	2633	C
5	CRE95-1-1	11	112,5	U2	DN300	1244	1545	287	2550	630	2098	692	946	210	1745	D
	CRE95-1	15	150	U2	DN300	1320	1545	287	2550	630	2098	692	946	210	2092	D
	CRE95-2-2	18,5	185	U2	DN300	1468	1545	287	2550	830	2098	692	946	300	2231	D
	CRE95-2-1	22	217,5	U2	DN300	1494	1545	287	2550	830	2098	692	946	300	2298	D
	CR95-3-2	30	295	U2	DN300	1663	2100	287	2550	1800	2098	692	946	600	3223	C
	CR95-3-1	37	355	U2	DN300	1688	2100	287	2550	1800	2098	692	946	600	3356	C
6	CRE95-1-1	11	135	U2	DN350	1244	1545	287	3052	630	2158	692	946	210	2114	D
	CRE95-1	15	180	U2	DN350	1320	1545	287	3052	830	2158	692	946	300	2575	D
	CRE95-2-2	18,5	222	U2	DN350	1468	1545	287	3052	830	2158	692	946	300	2694	D
	CRE95-2-1	22	261	U2	DN350	1494	1900	287	3052	800	2158	692	946	400	2821	C
	CR95-3-2	30	359	U2	DN350	1663	2100	287	3052	2000	2158	692	946	600	3834	C
	CR95-3-1	37	426	U2	DN350	1688	2100	287	3052	2000	2158	692	946	600	4035	C

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CR(E) 125 / 155

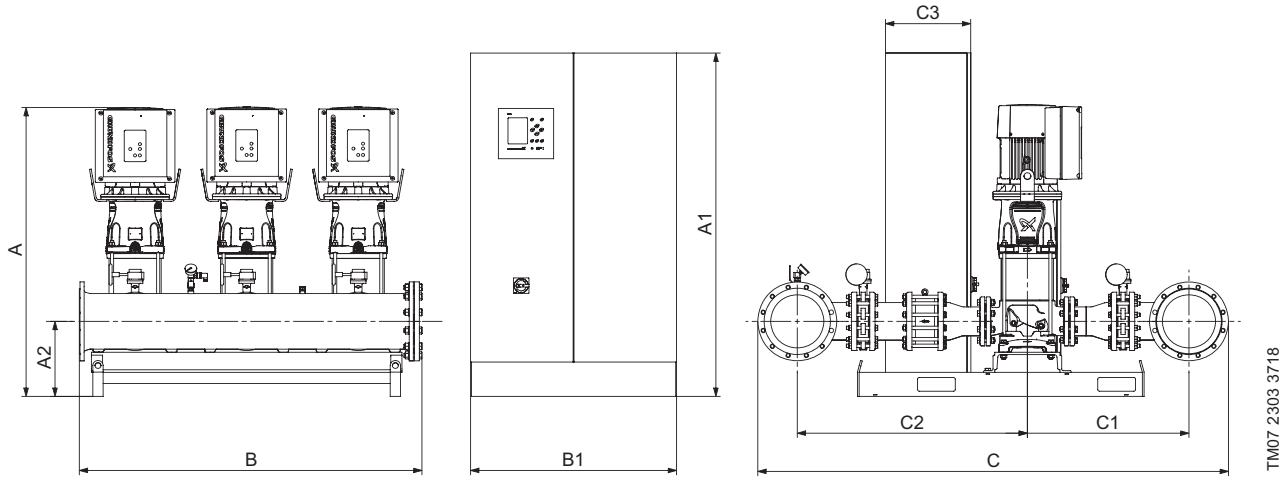


Рис. 52 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

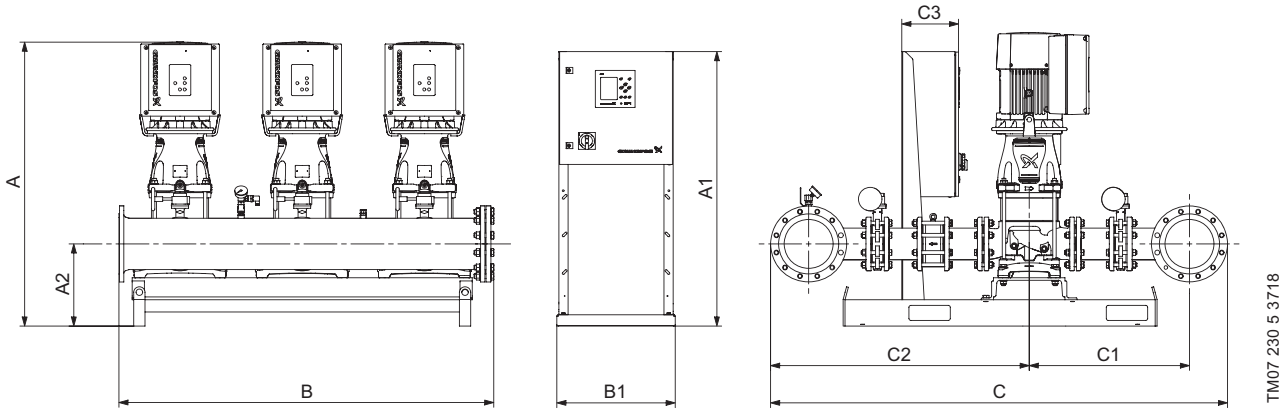


Рис. 53 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-E с насосами CRE 125

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
3	CRE125-1-1	15	87,7	U2	DN250	1515	1460	433	1998	630	2449	861	1183	210	1562	D
	CRE125-1	18,5	107,5	U2	DN250	1585	1460	433	1998	630	2449	861	1183	210	1601	D
	CR125-2-2	30	165,9	U2	DN250	1768	2000	433	1998	2400	2449	861	1183	500	2414	C
	CR125-2	37	198,9	U2	DN250	1793	2000	433	1998	2400	2449	861	1183	500	2474	C
	CR125-3-2	45	246,6	U2	DN250	2010	2000	433	1998	2400	2449	861	1183	500	2866	C
	CR125-3	55	288,6	U2	DN250	2048	2000	433	1998	2400	2449	861	1183	500	3228	C
4	CRE125-1-1	15	116,9	U2	DN300	1515	1460	433	2650	630	2504	861	1183	210	2200	D
	CRE125-1	18,5	143,3	U2	DN300	1585	1460	433	2650	630	2504	861	1183	210	2251	D
	CR125-2-2	30	220,6	U2	DN300	1768	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	500	3188	C
	CR125-2	37	264,6	U2	DN300	1793	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	500	3351	C
	CR125-3-2	45	329,4	U2	DN300	2010	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	500	4033	C
	CR125-3	55	385,4	U2	DN300	2048	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	500	4523	C
5	CRE125-1-1	15	146,1	U2	DN350	1515	1460	433	3302	830	2564	861	1183	300	2752	D
	CRE125-1	18,5	179,1	U2	DN350	1585	1460	433	3302	830	2564	861	1183	300	2823	D
	CR125-2-2	30	275,6	U2	DN350	1768	2000	433	3302	2400	2564	861	1183	500	3897	C
	CR125-2	37	330,6	U2	DN350	1793	2000	433	3302	2400	2564	861	1183	500	4054	C
	CR125-3-2	45	411,4	U2	DN350	2010	2000	433	3302	3600	2564	861	1183	500	4861	C
	CR125-3	55	481,4	U2	DN350	2048	2000	433	3302	3600	2564	861	1183	500	5464	C
6	CRE125-1-1	15	175,3	U2	DN350	1515	1460	433	3952	830	2564	861	1183	300	3220	D
	CRE125-1	18,5	214,9	U2	DN350	1585	1600	433	3952	800	2564	861	1183	500	3281	C
	CR125-2-2	30	330,6	U2	DN350	1768	2000	433	3952	2400	2564	861	1183	500	4510	C
	CR125-2	37	397,4	U2	DN350	1793	2000	433	3952	2400	2564	861	1183	500	4950	C
	CR125-3-2	45	493,4	U2	DN350	2010	2000	433	3952	3600	2564	861	1183	500	5868	C
	CR125-3	55	577,4	U2	DN350	2048	2000	433	3952	3600	2564	861	1183	500	6582	C

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-E с насосами CRE 155

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
3	CRE155-1-1	18,5	107,5	U2	DN300	1559	1460	433	2000	630	2752	948	1344	210	1799	D
	CR155-1	30	165,9	U2	DN300	1646	2000	433	2000	2400	2752	948	1344	500	2582	C
	CR155-2-2	37	198,9	U2	DN300	1793	2000	433	2000	2400	2752	948	1344	500	2674	C
	CR155-2-1	45	246,6	U2	DN300	1888	2000	433	2000	2400	2752	948	1344	500	3035	C
	CR155-3-3	55	288,6	U2	DN300	2048	2000	433	2000	2400	2752	948	1344	500	3429	C
4	CRE155-1-1	18,5	143,3	U2	DN350	1559	1460	433	2652	630	2812	948	1344	210	2540	D
	CR155-1	30	220,6	U2	DN350	1646	2000	433	2652	2400	2812	948	1344	500	3435	C
	CR155-2-2	37	264,6	U2	DN350	1793	2000	433	2652	2400	2812	948	1344	500	3641	C
	CR155-2-1	45	329,4	U2	DN350	1888	2000	433	2652	2400	2812	948	1344	500	4282	C
	CR155-3-3	55	385,4	U2	DN350	2048	2000	433	2652	2400	2812	948	1344	500	4816	C
5	CRE155-1-1	18,5	179,1	U2	DN400	1559	1460	433	3305	830	2872	948	1344	300	3104	D
	CR155-1	30	275,6	U2	DN400	1646	2000	433	3305	2400	2872	948	1344	500	4126	C
	CR155-2-2	37	330,6	U2	DN400	1793	2000	433	3305	2400	2872	948	1344	500	4337	C
	CR155-2-1	45	411,4	U2	DN400	1888	2000	433	3305	3600	2872	948	1344	500	5091	C
	CR155-3-3	55	481,4	U2	DN400	2048	2000	433	3305	3600	2872	948	1344	500	5750	C
6	CRE155-1-1	18,5	214,9	U2	DN400	1559	1600	433	3955	800	2872	948	1344	500	3638	C
	CR155-1	30	330,6	U2	DN400	1646	2000	433	3955	2400	2872	948	1344	500	4805	C
	CR155-2-2	37	397,4	U2	DN400	1793	2000	433	3955	2400	2872	948	1344	500	5310	C
	CR155-2-1	45	493,4	U2	DN400	1888	2000	433	3955	3600	2872	948	1344	500	6166	C
	CR155-3-3	55	577,4	U2	DN400	2048	2000	433	3955	3600	2872	948	1344	500	6945	C

Напряжение электропитания U2: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50/60 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

10. Технические данные установок Hydro MPC-F/-S

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 3 / CR 5

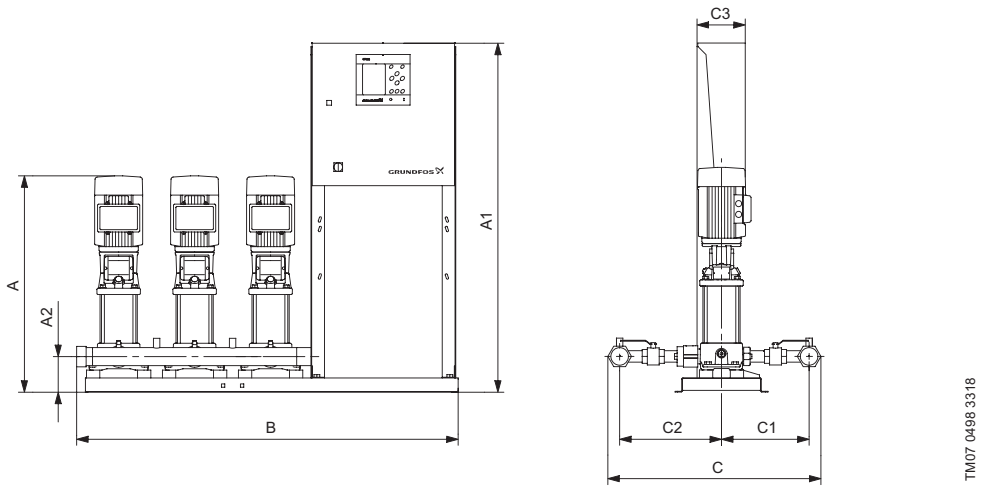


Рис. 54 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, который смонтирован на одной раме-основании с насосами (исполнение A). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

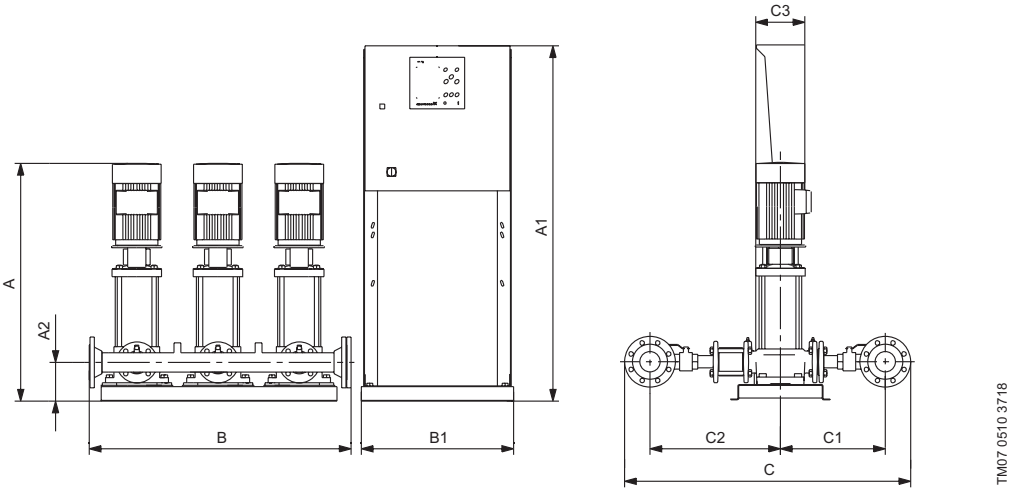


Рис. 55 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

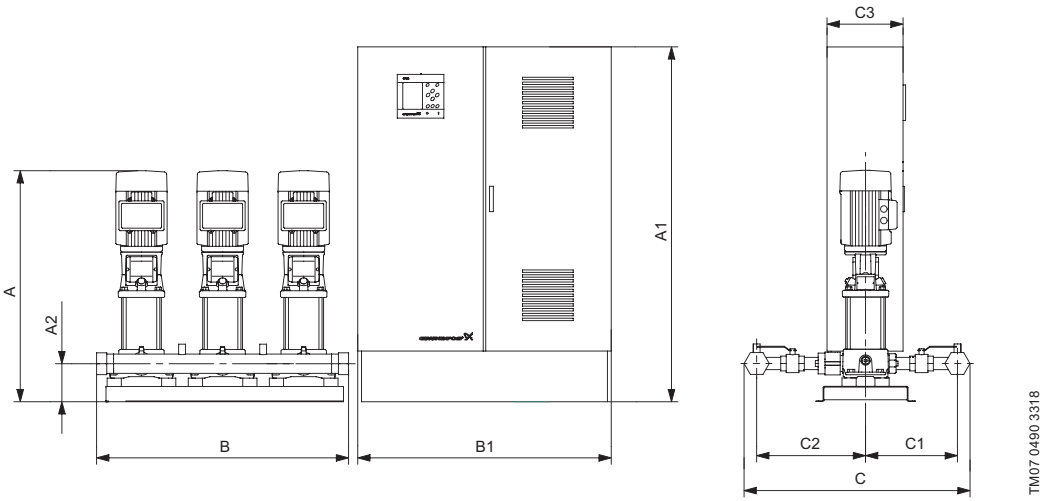


Рис. 56 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 3

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR3-7	0,55	3	U4	R 2"	579	1460	112	1250	-	739	252	312	350	115	A
	CR3-10	0,75	3,8	U4	R 2"	679	1460	112	1250	-	739	252	312	350	123	A
	CR3-15	1,1	5,2	U4	R 2"	789	1460	112	1250	-	739	252	312	350	132	A
	CR3-19	1,5	7,2	U4	R 2"	907	1460	112	1250	-	739	252	312	350	152	A
3	CR3-7	0,55	4,5	U4	R 2"	579	1460	112	1570	-	737	251	311	350	145	A
	CR3-10	0,75	5,7	U4	R 2"	679	1460	112	1570	-	737	251	311	350	158	A
	CR3-15	1,1	7,8	U4	R 2"	789	1460	112	1570	-	737	251	311	350	170	A
	CR3-19	1,5	9,6	U4	R 2"	907	1460	112	1570	-	737	251	311	350	200	A
4	CR3-7	0,55	6	U4	R 2 ½"	579	1460	112	1250	790	747	252	312	300	232	D
	CR3-10	0,75	7,6	U4	R 2 ½"	679	1460	112	1250	790	747	252	312	300	249	D
	CR3-15	1,1	10,4	U4	R 2 ½"	789	1460	112	1250	790	747	252	312	300	266	D
	CR3-19	1,5	12,8	U4	R 2 ½"	907	1460	112	1250	790	747	252	312	300	306	D
5	CR3-7	0,55	7,5	U4	R 2 ½"	579	1460	112	1570	790	747	252	312	300	266	D
	CR3-10	0,75	9,5	U4	R 2 ½"	679	1460	112	1570	790	747	252	312	300	287	D
	CR3-15	1,1	13	U4	R 2 ½"	789	1460	112	1570	790	747	252	312	300	308	D
	CR3-19	1,5	16	U4	R 2 ½"	907	1460	112	1570	790	747	252	312	300	358	D
6	CR3-7	0,55	9	U4	R 2 ½"	579	1460	112	1890	790	747	252	312	300	301	D
	CR3-10	0,75	11,4	U4	R 2 ½"	679	1460	112	1890	790	747	252	312	300	326	D
	CR3-15	1,1	15,6	U4	R 2 ½"	789	1460	112	1890	790	747	252	312	300	351	D
	CR3-19	1,5	19,2	U4	R 2 ½"	907	1460	112	1890	790	747	252	312	300	411	D

Hydro MPC-S с насосами CR 3

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR3-5	0,37	2	U4	R 2"	543	1460	112	1050	-	739	252	312	210	101	A
	CR3-7	0,55	3	U4	R 2"	579	1460	112	1050	-	739	252	312	210	101	A
	CR3-10	0,75	3,8	U4	R 2"	679	1460	112	1050	-	739	252	312	210	110	A
	CR3-15	1,1	5,2	U4	R 2"	789	1460	112	1050	-	739	252	312	210	118	A
	CR3-19	1,5	6,4	U4	R 2"	907	1460	112	1050	-	739	252	312	210	138	A
3	CR3-5	0,37	3	U4	R 2"	543	1460	112	1350	-	737	251	311	210	129	A
	CR3-7	0,55	4,5	U4	R 2"	579	1460	112	1350	-	737	251	311	210	130	A
	CR3-10	0,75	5,7	U4	R 2"	679	1460	112	1350	-	737	251	311	210	143	A
	CR3-15	1,1	7,8	U4	R 2"	789	1460	112	1350	-	737	251	311	210	155	A
	CR3-19	1,5	9,6	U4	R 2"	907	1460	112	1350	-	737	251	311	210	185	A
4	CR3-5	0,37	4	U4	R 2 ½"	543	1460	112	1890	-	747	252	312	210	170	A
	CR3-7	0,55	6	U4	R 2 ½"	579	1460	112	1890	-	747	252	312	210	171	A
	CR3-10	0,75	7,6	U4	R 2 ½"	679	1460	112	1890	-	747	252	312	210	188	A
	CR3-15	1,1	10,4	U4	R 2 ½"	789	1460	112	1890	-	747	252	312	210	204	A
	CR3-19	1,5	12,8	U4	R 2 ½"	907	1460	112	1890	-	747	252	312	210	244	A
5	CR3-5	0,37	5	U4	R 2 ½"	543	1460	112	1570	630	747	252	312	210	207	D
	CR3-7	0,55	7,5	U4	R 2 ½"	579	1460	112	1570	630	747	252	312	210	208	D
	CR3-10	0,75	9,5	U4	R 2 ½"	679	1460	112	1570	630	747	252	312	210	229	D
	CR3-15	1,1	13	U4	R 2 ½"	789	1460	112	1570	630	747	252	312	210	250	D
	CR3-19	1,5	16	U4	R 2 ½"	907	1460	112	1570	630	747	252	312	210	299	D
6	CR3-5	0,37	6	U4	R 2 ½"	543	1460	112	1890	630	747	252	312	210	237	D
	CR3-7	0,55	9	U4	R 2 ½"	579	1460	112	1890	630	747	252	312	210	238	D
	CR3-10	0,75	11,4	U4	R 2 ½"	679	1460	112	1890	630	747	252	312	210	263	D
	CR3-15	1,1	15,6	U4	R 2 ½"	789	1460	112	1890	630	747	252	312	210	288	D
	CR3-19	1,5	19,2	U4	R 2 ½"	907	1460	112	1890	630	747	252	312	210	347	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F с насосами CR 5

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR5-4	0,55	3	U4	R 2"	561	1460	112	1250	-	739	252	312	350	114	A
	CR5-5	0,75	3,8	U4	R 2"	634	1460	112	1250	-	739	252	312	350	121	A
	CR5-8	1,1	5,2	U4	R 2"	735	1460	112	1250	-	739	252	312	350	128	A
	CR5-10	1,5	7,2	U4	R 2"	835	1460	112	1250	-	739	252	312	350	147	A
	CR5-16	2,2	9	U4	R 2"	1037	1460	112	1250	-	739	252	312	350	161	A
3	CR5-4	0,55	4,5	U4	R 2"	561	1460	112	1570	-	737	251	311	350	144	A
	CR5-5	0,75	5,7	U4	R 2"	634	1460	112	1570	-	737	251	311	350	154	A
	CR5-8	1,1	7,8	U4	R 2"	735	1460	112	1570	-	737	251	311	350	166	A
	CR5-10	1,5	9,6	U4	R 2"	835	1460	112	1570	-	737	251	311	350	194	A
	CR5-16	2,2	13,5	U4	R 2"	1037	1460	112	1570	-	737	251	311	350	215	A
4	CR5-4	0,55	6	U4	R 2 ½"	561	1460	112	1250	790	747	252	312	300	230	D
	CR5-5	0,75	7,6	U4	R 2 ½"	634	1460	112	1250	790	747	252	312	300	244	D
	CR5-8	1,1	10,4	U4	R 2 ½"	735	1460	112	1250	790	747	252	312	300	259	D
	CR5-10	1,5	12,8	U4	R 2 ½"	835	1460	112	1250	790	747	252	312	300	297	D
	CR5-16	2,2	18	U4	R 2 ½"	1037	1460	112	1250	790	747	252	312	300	324	D
5	CR5-4	0,55	7,5	U4	R 2 ½"	561	1460	112	1570	790	747	252	312	300	263	D
	CR5-5	0,75	9,5	U4	R 2 ½"	634	1460	112	1570	790	747	252	312	300	281	D
	CR5-8	1,1	13	U4	R 2 ½"	735	1460	112	1570	790	747	252	312	300	300	D
	CR5-10	1,5	16	U4	R 2 ½"	835	1460	112	1570	790	747	252	312	300	347	D
	CR5-16	2,2	22,5	U4	R 2 ½"	1037	1460	112	1570	790	747	252	312	300	382	D
6	CR5-4	0,55	9	U4	R 2 ½"	561	1460	112	1890	790	747	252	312	300	298	D
	CR5-5	0,75	11,4	U4	R 2 ½"	634	1460	112	1890	790	747	252	312	300	318	D
	CR5-8	1,1	15,6	U4	R 2 ½"	735	1460	112	1890	790	747	252	312	300	341	D
	CR5-10	1,5	19,2	U4	R 2 ½"	835	1460	112	1890	790	747	252	312	300	398	D
	CR5-16	2,2	27	U4	R 2 ½"	1037	1460	112	1890	790	747	252	312	300	440	D

Hydro MPC-S с насосами CR 5

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR5-4	0,55	3	U4	R 2"	561	1460	112	1050	-	739	252	312	210	100	A
	CR5-5	0,75	3,8	U4	R 2"	634	1460	112	1050	-	739	252	312	210	107	A
	CR5-8	1,1	5,2	U4	R 2"	735	1460	112	1050	-	739	252	312	210	115	A
	CR5-10	1,5	6,4	U4	R 2"	835	1460	112	1050	-	739	252	312	210	133	A
	CR5-16	2,2	9	U4	R 2"	1037	1460	112	1050	-	739	252	312	210	147	A
3	CR5-4	0,55	4,5	U4	R 2"	561	1460	112	1350	-	737	251	311	210	129	A
	CR5-5	0,75	5,7	U4	R 2"	634	1460	112	1350	-	737	251	311	210	139	A
	CR5-8	1,1	7,8	U4	R 2"	735	1460	112	1350	-	737	251	311	210	150	A
	CR5-10	1,5	9,6	U4	R 2"	835	1460	112	1350	-	737	251	311	210	179	A
	CR5-16	2,2	13,5	U4	R 2"	1037	1460	112	1350	-	737	251	311	210	199	A
4	CR5-4	0,55	6	U4	R 2 ½"	561	1460	112	1890	-	747	252	312	210	169	A
	CR5-5	0,75	7,6	U4	R 2 ½"	634	1460	112	1890	-	747	252	312	210	183	A
	CR5-8	1,1	10,4	U4	R 2 ½"	735	1460	112	1890	-	747	252	312	210	198	A
	CR5-10	1,5	12,8	U4	R 2 ½"	835	1460	112	1890	-	747	252	312	210	235	A
	CR5-16	2,2	18	U4	R 2 ½"	1037	1460	112	1890	-	747	252	312	210	262	A
5	CR5-4	0,55	7,5	U4	R 2 ½"	561	1460	112	1570	630	747	252	312	210	206	D
	CR5-5	0,75	9,5	U4	R 2 ½"	634	1460	112	1570	630	747	252	312	210	223	D
	CR5-8	1,1	13	U4	R 2 ½"	735	1460	112	1570	630	747	252	312	210	242	D
	CR5-10	1,5	16	U4	R 2 ½"	835	1460	112	1570	630	747	252	312	210	289	D
	CR5-16	2,2	22,5	U4	R 2 ½"	1037	1460	112	1570	630	747	252	312	210	322	D
6	CR5-4	0,55	9	U4	R 2 ½"	561	1460	112	1890	630	747	252	312	210	235	D
	CR5-5	0,75	11,4	U4	R 2 ½"	634	1460	112	1890	630	747	252	312	210	256	D
	CR5-8	1,1	15,6	U4	R 2 ½"	735	1460	112	1890	630	747	252	312	210	278	D
	CR5-10	1,5	19,2	U4	R 2 ½"	835	1460	112	1890	630	747	252	312	210	335	D
	CR5-16	2,2	27	U4	R 2 ½"	1037	1460	112	1890	630	747	252	312	210	375	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 10

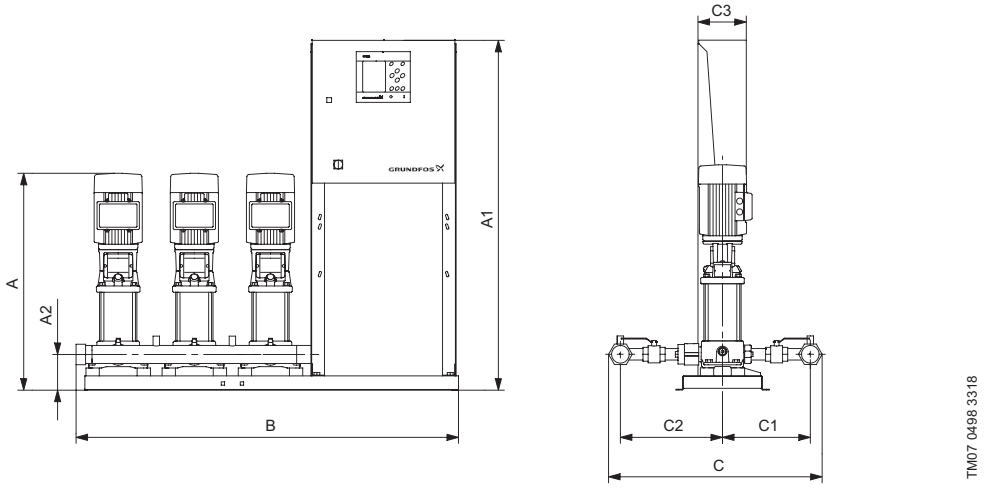


Рис. 57 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, который смонтирован на одной раме-основании с насосами (исполнение A). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

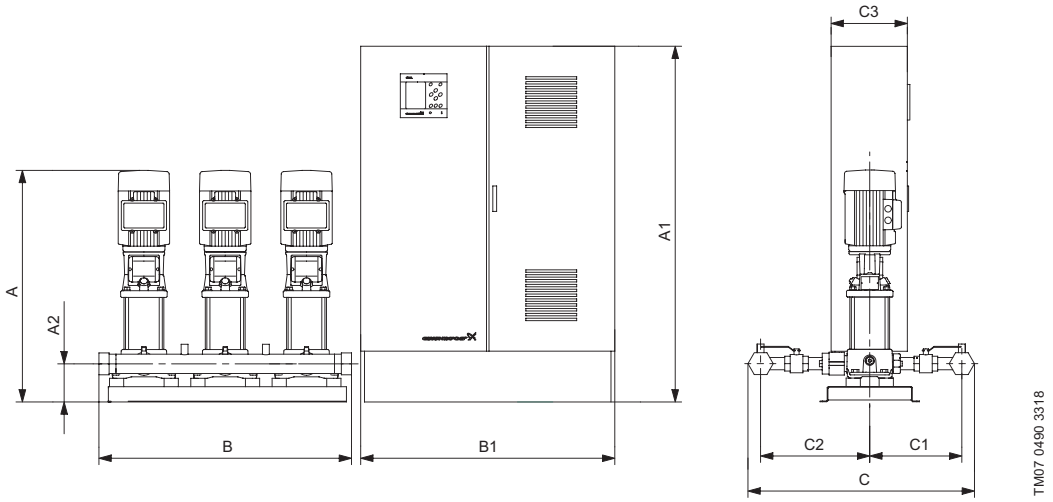


Рис. 58 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

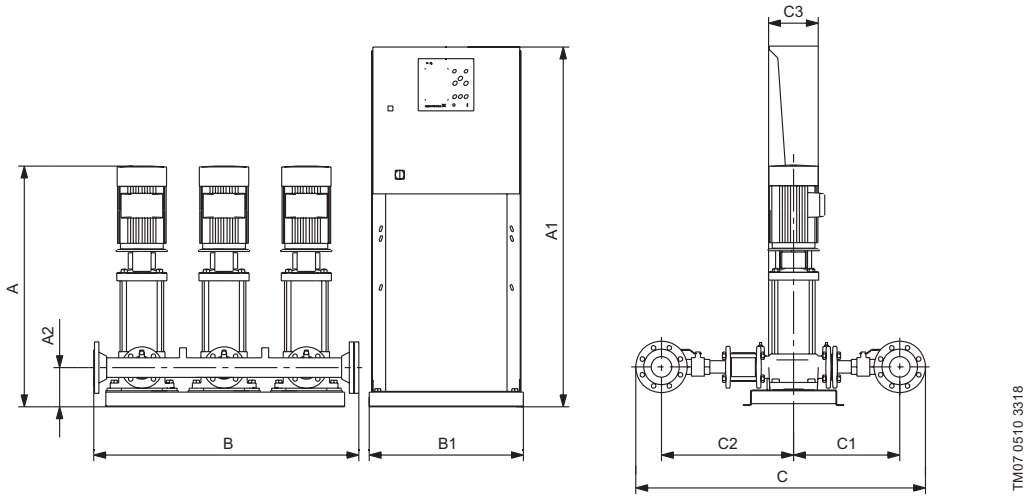


Рис. 59 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 10

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
2	CR10-3	1,1	5,2	U4	R 2 ½"	690	1460	142	1280	-	849	303	363	350	156	A
	CR10-4	1,5	7,2	U4	R 2 ½"	766	1460	142	1280	-	849	303	363	350	175	A
	CR10-6	2,2	9	U4	R 2 ½"	866	1460	142	1280	-	849	303	363	350	185	A
	CR10-9	3	12,8	U4	R 2 ½"	975	1460	142	1280	-	849	303	363	350	200	A
	CR10-12	4	16	U4	R 2 ½"	1102	1460	142	1280	-	849	303	363	350	231	A
3	CR10-3	1,1	7,8	U4	R 2 ½"	690	1460	142	1600	-	847	302	362	350	207	A
	CR10-4	1,5	9,6	U4	R 2 ½"	766	1460	142	1600	-	847	302	362	350	234	A
	CR10-6	2,2	13,5	U4	R 2 ½"	866	1460	142	1600	-	847	302	362	350	249	A
	CR10-9	3	19,2	U4	R 2 ½"	975	1460	142	1600	-	847	302	362	350	272	A
	CR10-12	4	24	U4	R 2 ½"	1102	1460	142	1600	-	847	302	362	350	317	A
4	CR10-3	1,1	10,4	U4	DN80	690	1460	142	1337	790	909	302	362	300	328	D
	CR10-4	1,5	12,8	U4	DN80	766	1460	142	1337	790	909	302	362	300	364	D
	CR10-6	2,2	18	U4	DN80	866	1460	142	1337	790	909	302	362	300	385	D
	CR10-9	3	25,6	U4	DN80	975	1460	142	1337	790	909	302	362	300	416	D
	CR10-12	4	32	U4	DN80	1102	1460	142	1337	790	909	302	362	300	476	D
5	CR10-3	1,1	13	U4	DN80	690	1460	142	1657	790	909	302	362	300	382	D
	CR10-4	1,5	16	U4	DN80	766	1460	142	1657	790	909	302	362	300	427	D
	CR10-6	2,2	22,5	U4	DN80	866	1460	142	1657	790	909	302	362	300	453	D
	CR10-9	3	32	U4	DN80	975	1460	142	1657	830	909	302	362	300	502	D
	CR10-12	4	40	U4	DN80	1102	1460	142	1657	830	909	302	362	300	578	D
6	CR10-3	1,1	15,6	U4	DN100	690	1460	142	1978	790	921	303	363	300	445	D
	CR10-4	1,5	19,2	U4	DN100	766	1460	142	1978	790	921	303	363	300	499	D
	CR10-6	2,2	27	U4	DN100	866	1460	142	1978	790	921	303	363	300	530	D
	CR10-9	3	38,4	U4	DN100	975	1460	142	1978	830	921	303	363	300	587	D
	CR10-12	4	48	U4	DN100	1102	1460	142	1978	830	921	303	363	300	678	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: Установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: Установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: Установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 10

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR10-3	1,1	5,2	U4	R 2 ½"	690	1460	142	1080	-	849	303	363	210	143	A
	CR10-4	1,5	6,4	U4	R 2 ½"	766	1460	142	1080	-	849	303	363	210	161	A
	CR10-6	2,2	9	U4	R 2 ½"	866	1460	142	1080	-	849	303	363	210	171	A
	CR10-9	3	12,8	U4	R 2 ½"	975	1460	142	1080	-	849	303	363	210	186	A
	CR10-12	4	16	U4	R 2 ½"	1102	1460	142	1080	-	849	303	363	210	216	A
3	CR10-3	1,1	7,8	U4	R 2 ½"	690	1460	142	1380	-	847	302	362	210	192	A
	CR10-4	1,5	9,6	U4	R 2 ½"	766	1460	142	1380	-	847	302	362	210	219	A
	CR10-6	2,2	13,5	U4	R 2 ½"	866	1460	142	1380	-	847	302	362	210	234	A
	CR10-9	3	19,2	U4	R 2 ½"	975	1460	142	1600	-	847	302	362	210	266	A
	CR10-12	4	24	U4	R 2 ½"	1102	1460	142	1600	-	847	302	362	210	311	A
4	CR10-3	1,1	10,4	U4	DN80	690	1460	142	1920	-	909	302	362	210	266	A
	CR10-4	1,5	12,8	U4	DN80	766	1460	142	1920	-	909	302	362	210	302	A
	CR10-6	2,2	18	U4	DN80	866	1460	142	1920	-	909	302	362	210	323	A
	CR10-9	3	25,6	U4	DN80	975	1460	142	1920	-	909	302	362	210	353	A
	CR10-12	4	32	U4	DN80	1102	1460	142	1920	-	909	302	362	210	413	A
5	CR10-3	1,1	13	U4	DN80	690	1460	142	1657	630	909	302	362	210	324	D
	CR10-4	1,5	16	U4	DN80	766	1460	142	1657	630	909	302	362	210	369	D
	CR10-6	2,2	22,5	U4	DN80	866	1460	142	1657	630	909	302	362	210	394	D
	CR10-9	3	32	U4	DN80	975	1460	142	1657	630	909	302	362	210	432	D
	CR10-12	4	40	U4	DN80	1102	1460	142	1657	630	909	302	362	210	508	D
6	CR10-3	1,1	15,6	U4	DN100	690	1460	142	1978	630	921	303	363	210	382	D
	CR10-4	1,5	19,2	U4	DN100	766	1460	142	1978	630	921	303	363	210	436	D
	CR10-6	2,2	27	U4	DN100	866	1460	142	1978	630	921	303	363	210	466	D
	CR10-9	3	38,4	U4	DN100	975	1460	142	1978	630	921	303	363	210	512	D
	CR10-12	4	48	U4	DN100	1102	1460	142	1978	630	921	303	363	210	603	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 15 / CR 20

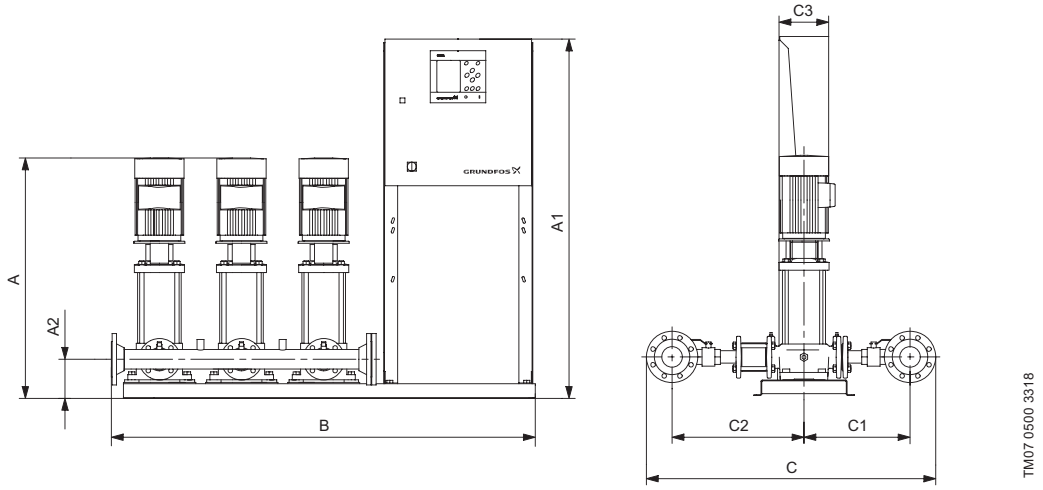


Рис. 60 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, который смонтирован на одной раме-основании с насосами (исполнение A). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

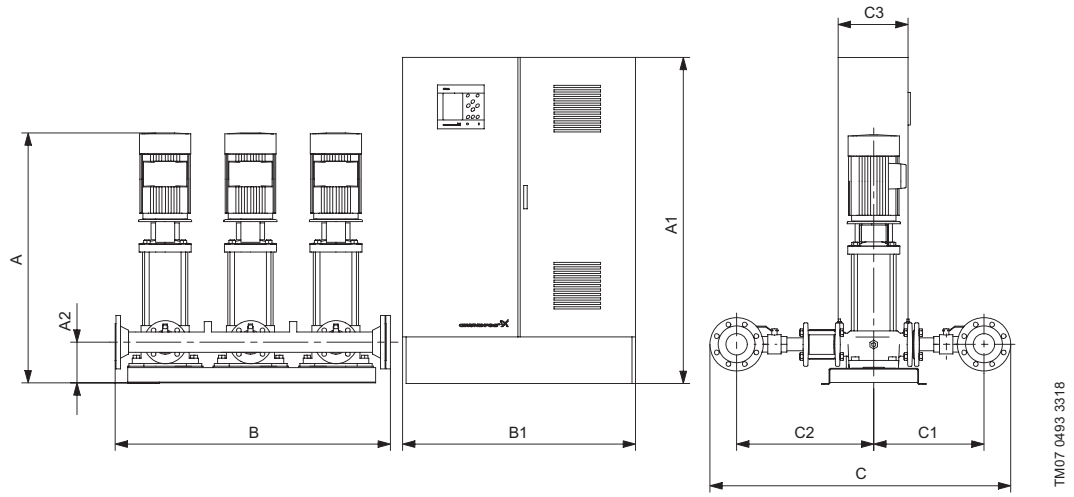


Рис. 61 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

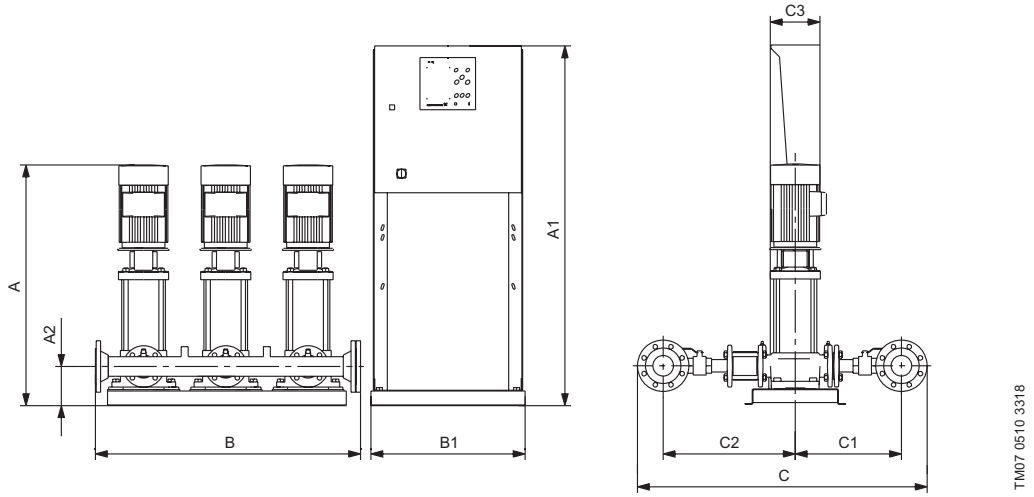


Рис. 62 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 15

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR15-2	2,2	9	U4	DN80	798	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	212	A
	CR15-3	3	12,8	U4	DN80	862	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	223	A
	CR15-5	4	16	U4	DN80	989	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	254	A
	CR15-7	5,5	22	U4	DN80	1130	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	304	A
	CR15-9	7,5	30	U4	DN80	1208	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	331	A
3	CR15-2	2,2	13,5	U4	DN100	798	1460	152	1630	-	1085	385	445	350	288	A
	CR15-3	3	19,2	U4	DN100	862	1460	152	1630	-	1085	385	445	350	304	A
	CR15-5	4	24	U4	DN100	989	1460	152	1630	-	1085	385	445	350	349	A
	CR15-7	5,5	33	U4	DN100	1130	1460	152	1078	830	1085	385	445	300	496	D
	CR15-9	7,5	45	U4	DN100	1208	1460	152	1078	830	1085	385	445	300	538	D
4	CR15-2	2,2	18	U4	DN100	798	1460	152	1398	790	1085	385	445	300	413	D
	CR15-3	3	25,6	U4	DN100	862	1460	152	1398	790	1085	385	445	300	436	D
	CR15-5	4	32	U4	DN100	989	1460	152	1398	790	1085	385	445	300	497	D
	CR15-7	5,5	44	U4	DN100	1130	1900	152	1398	800	1085	385	445	400	661	C
	CR15-9	7,5	60	U4	DN100	1208	1900	152	1398	800	1085	385	445	400	713	C
5	CR15-2	2,2	22,5	U4	DN150	798	1460	152	1726	790	1120	386	446	300	512	D
	CR15-3	3	32	U4	DN150	862	1460	152	1726	830	1120	386	446	300	551	D
	CR15-5	4	40	U4	DN150	989	1460	152	1726	830	1120	386	446	300	627	D
	CR15-7	5,5	55	U4	DN150	1130	1900	152	1726	800	1120	386	446	400	807	C
	CR15-9	7,5	75	U4	DN150	1208	1900	152	1726	800	1120	386	446	400	873	C
6	CR15-2	2,2	27	U4	DN150	798	1460	152	2046	790	1120	386	446	300	589	D
	CR15-3	3	38,4	U4	DN150	862	1460	152	2046	830	1120	386	446	300	633	D
	CR15-5	4	48	U4	DN150	989	1460	152	2046	830	1120	386	446	300	724	D
	CR15-7	5,5	66	U4	DN150	1130	1900	152	2046	800	1120	386	446	400	933	C
	CR15-9	7,5	90	U4	DN150	1208	1900	152	2046	800	1120	386	446	400	1011	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 15

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR15-2	2,2	9	U4	DN80	798	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	198	A
	CR15-3	3	12,8	U4	DN80	862	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	209	A
	CR15-5	4	16	U4	DN80	989	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	239	A
	CR15-7	5,5	22	U4	DN80	1130	1460	152	1310	-	1071	383	443	210	292	A
	CR15-9	7,5	30	U4	DN80	1208	1460	152	1310	-	1071	383	443	210	318	A
3	CR15-2	2,2	13,5	U4	DN100	798	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	272	A
	CR15-3	3	19,2	U4	DN100	862	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	298	A
	CR15-5	4	24	U4	DN100	989	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	343	A
	CR15-7	5,5	33	U4	DN100	1130	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	409	A
	CR15-9	7,5	45	U4	DN100	1208	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	457	A
4	CR15-2	2,2	18	U4	DN100	798	1460	152	1950	-	1085	385	445	210	351	A
	CR15-3	3	25,6	U4	DN100	862	1460	152	1950	-	1085	385	445	210	373	A
	CR15-5	4	32	U4	DN100	989	1460	152	1950	-	1085	385	445	210	433	A
	CR15-7	5,5	44	U4	DN100	1130	1460	152	1398	790	1085	385	445	210	543	D
	CR15-9	7,5	60	U4	DN100	1208	1460	152	1398	790	1085	385	445	210	602	D
5	CR15-2	2,2	22,5	U4	DN150	798	1460	152	1726	630	1119	386	446	210	453	D
	CR15-3	3	32	U4	DN150	862	1460	152	1726	630	1119	386	446	210	481	D
	CR15-5	4	40	U4	DN150	989	1460	152	1726	630	1119	386	446	210	557	D
	CR15-7	5,5	55	U4	DN150	1130	1460	152	1726	790	1119	386	446	210	687	D
	CR15-9	7,5	75	U4	DN150	1208	1460	152	1726	790	1119	386	446	210	753	D
6	CR15-2	2,2	27	U4	DN150	798	1460	152	2046	630	1119	386	446	210	525	D
	CR15-3	3	38,4	U4	DN150	862	1460	152	2046	630	1119	386	446	210	559	D
	CR15-5	4	48	U4	DN150	989	1460	152	2046	630	1119	386	446	210	650	D
	CR15-7	5,5	66	U4	DN150	1130	1460	152	2046	830	1119	386	446	300	819	D
	CR15-9	7,5	90	U4	DN150	1208	1460	152	2046	830	1119	386	446	300	897	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F с насосами CR 20

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR20-2	2,2	9	U4	DN80	798	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	212	A
	CR20-3	4	16	U4	DN80	899	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	248	A
	CR20-5	5,5	22	U4	DN80	1040	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	296	A
	CR20-7	7,5	30	U4	DN80	1118	1460	152	1310	-	1071	383	443	350	322	A
3	CR20-2	2,2	13,5	U4	DN100	798	1460	152	1630	-	1085	385	445	350	288	A
	CR20-3	4	24	U4	DN100	899	1460	152	1630	-	1085	385	445	350	340	A
	CR20-5	5,5	33	U4	DN100	1040	1460	152	1078	830	1085	385	445	300	484	D
	CR20-7	7,5	45	U4	DN100	1118	1460	152	1078	830	1085	385	445	300	525	D
4	CR20-2	2,2	18	U4	DN100	798	1460	152	1398	790	1085	385	445	300	413	D
	CR20-3	4	32	U4	DN100	899	1460	152	1398	790	1085	385	445	300	484	D
	CR20-5	5,5	44	U4	DN100	1040	1900	152	1398	800	1085	385	445	400	644	C
	CR20-7	7,5	60	U4	DN100	1118	1900	152	1398	800	1085	385	445	400	696	C
5	CR20-2	2,2	22,5	U4	DN150	798	1460	152	1726	790	1120	386	446	300	512	D
	CR20-3	4	40	U4	DN150	899	1460	152	1726	830	1120	386	446	300	611	D
	CR20-5	5,5	55	U4	DN150	1040	1900	152	1726	800	1120	386	446	400	786	C
	CR20-7	7,5	75	U4	DN150	1118	1900	152	1726	800	1120	386	446	400	852	C
6	CR20-2	2,2	27	U4	DN150	798	1460	152	2046	790	1120	386	446	300	589	D
	CR20-3	4	48	U4	DN150	899	1460	152	2046	830	1120	386	446	300	706	D
	CR20-5	5,5	66	U4	DN150	1040	1900	152	2046	800	1120	386	446	400	907	C
	CR20-7	7,5	90	U4	DN150	1118	1900	152	2046	800	1120	386	446	400	986	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 20

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR20-2	2,2	9	U4	DN80	798	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	198	A
	CR20-3	4	16	U4	DN80	899	1460	152	1110	-	1071	383	443	210	233	A
	CR20-5	5,5	22	U4	DN80	1040	1460	152	1310	-	1071	383	443	210	284	A
	CR20-7	7,5	30	U4	DN80	1118	1460	152	1310	-	1071	383	443	210	310	A
3	CR20-2	2,2	13,5	U4	DN100	798	1460	152	1410	-	1085	385	445	210	272	A
	CR20-3	4	24	U4	DN100	899	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	334	A
	CR20-5	5,5	33	U4	DN100	1040	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	396	A
	CR20-7	7,5	45	U4	DN100	1118	1460	152	1630	-	1085	385	445	210	445	A
4	CR20-2	2,2	18	U4	DN100	798	1460	152	1950	-	1085	385	445	210	351	A
	CR20-3	4	32	U4	DN100	899	1460	152	1950	-	1085	385	445	210	421	A
	CR20-5	5,5	44	U4	DN100	1040	1460	152	1398	790	1085	385	445	210	527	D
	CR20-7	7,5	60	U4	DN100	1118	1460	152	1398	790	1085	385	445	210	586	D
5	CR20-2	2,2	22,5	U4	DN150	798	1460	152	1726	630	1119	386	446	210	453	D
	CR20-3	4	40	U4	DN150	899	1460	152	1726	630	1119	386	446	210	542	D
	CR20-5	5,5	55	U4	DN150	1040	1460	152	1726	790	1119	386	446	210	667	D
	CR20-7	7,5	75	U4	DN150	1118	1460	152	1726	790	1119	386	446	210	733	D
6	CR20-2	2,2	27	U4	DN150	798	1460	152	2046	630	1119	386	446	210	525	D
	CR20-3	4	48	U4	DN150	899	1460	152	2046	630	1119	386	446	210	632	D
	CR20-5	5,5	66	U4	DN150	1040	1460	152	2046	830	1119	386	446	300	795	D
	CR20-7	7,5	90	U4	DN150	1118	1460	152	2046	830	1119	386	446	300	873	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 32

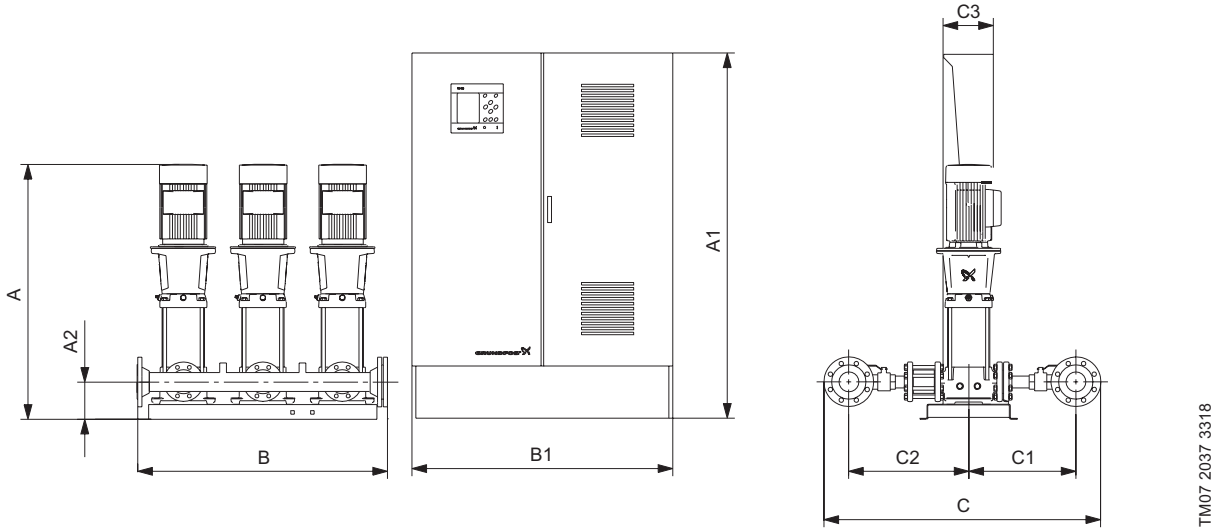


Рис. 63 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

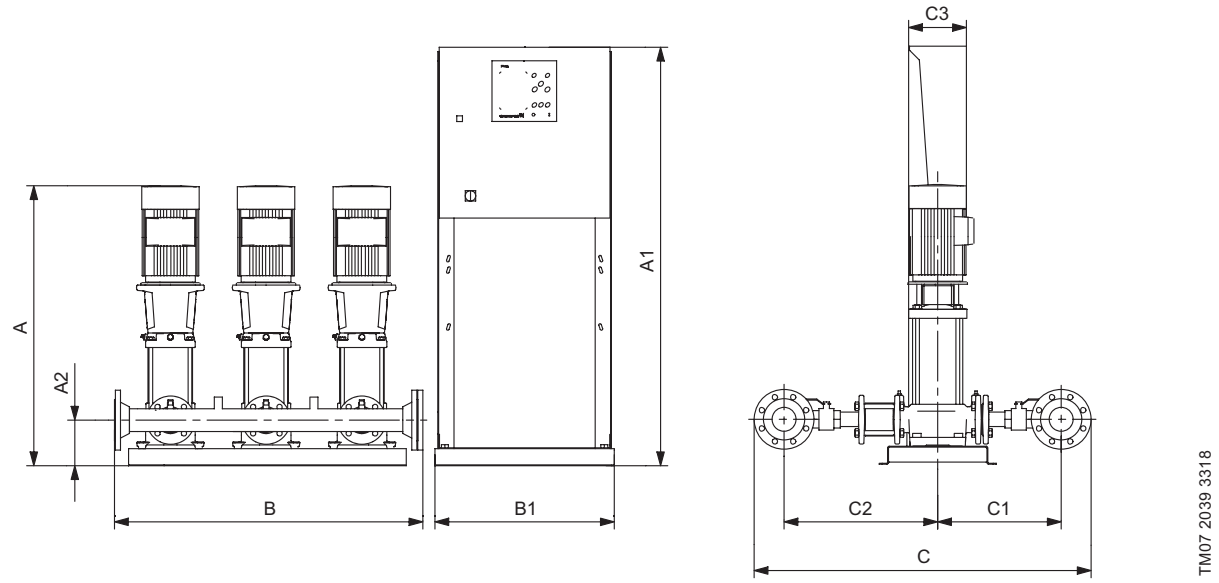


Рис. 64 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 32

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
2	CR32-2-2	3	12,8	U4	DN100	972	1460	167	1038	630	1223	382	586	350	292	D
	CR32-2	4	16	U4	DN100	1009	1460	167	1038	630	1223	382	586	350	316	D
	CR32-3	5,5	22	U4	DN100	1098	1460	167	1038	630	1223	382	586	350	355	D
	CR32-4	7,5	30	U4	DN100	1156	1460	167	1038	630	1223	382	586	350	381	D
	CR32-6	11	44	U4	DN100	1549	1500	207	1038	830	1223	382	586	300	526	D
	CR32-7	15	56	U4	DN100	1619	1500	207	1038	830	1223	382	586	300	557	D
3	CR32-2-2	3	19,2	U4	DN150	972	1460	167	1546	630	1258	383	587	350	423	D
	CR32-2	4	24	U4	DN150	1009	1460	167	1546	630	1258	383	587	350	458	D
	CR32-3	5,5	33	U4	DN150	1098	1460	167	1546	830	1258	383	587	300	563	D
	CR32-4	7,5	45	U4	DN150	1156	1460	167	1546	830	1258	383	587	300	604	D
	CR32-6	11	67,2	U4	DN150	1549	1500	207	1546	830	1258	383	587	300	745	D
	CR32-7	15	84	U4	DN150	1619	1500	207	1546	830	1258	383	587	300	791	D
4	CR32-2-2	3	25,6	U4	DN150	972	1460	167	2046	790	1258	383	587	300	570	D
	CR32-2	4	32	U4	DN150	1009	1460	167	2046	790	1258	383	587	300	618	D
	CR32-3	5,5	44	U4	DN150	1098	1900	167	2046	800	1258	383	587	400	745	C
	CR32-4	7,5	60	U4	DN150	1156	1900	167	2046	800	1258	383	587	400	797	C
	CR32-6	11	88	U4	DN150	1549	1900	207	2046	800	1258	383	587	400	987	C
	CR32-7	15	112	U4	DN150	1619	1900	207	2046	800	1258	383	587	400	1051	C
5	CR32-2-2	3	32	U4	DN150	972	1460	167	2546	830	1258	383	587	300	703	D
	CR32-2	4	40	U4	DN150	1009	1460	167	2546	830	1258	383	587	300	762	D
	CR32-3	5,5	55	U4	DN150	1098	1900	167	2546	800	1258	383	587	400	906	C
	CR32-4	7,5	75	U4	DN150	1156	1900	167	2546	800	1258	383	587	400	971	C
	CR32-6	11	110	U4	DN150	1549	1900	207	2546	800	1258	383	587	400	1209	C
	CR32-7	15	140	U4	DN150	1619	1900	207	2546	800	1258	383	587	400	1284	C
6	CR32-2-2	3	38,4	U4	DN150	972	1460	167	3046	830	1258	383	587	300	815	D
	CR32-2	4	48	U4	DN150	1009	1460	167	3046	830	1258	383	587	300	886	D
	CR32-3	5,5	66	U4	DN150	1098	1900	167	3046	800	1258	383	587	400	1049	C
	CR32-4	7,5	90	U4	DN150	1156	1900	167	3046	800	1258	383	587	400	1126	C
	CR32-6	11	132	U4	DN150	1549	1900	207	3046	800	1258	383	587	400	1405	C
	CR32-7	15	168	U4	DN150	1619	1900	207	3046	800	1258	383	587	400	1504	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 32

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR32-2-2	3	12,8	U4	DN100	972	1460	167	1038	410	1223	382	586	210	271	D
	CR32-2	4	16	U4	DN100	1009	1460	167	1038	410	1223	382	586	210	295	D
	CR32-3	5,5	22	U4	DN100	1098	1460	167	1038	630	1223	382	586	210	332	D
	CR32-4	7,5	30	U4	DN100	1156	1460	167	1038	630	1223	382	586	210	357	D
	CR32-6	11	44	U4	DN100	1549	1500	207	1038	630	1223	382	586	210	467	D
	CR32-7	15	56	U4	DN100	1619	1500	207	1038	630	1223	382	586	210	497	D
3	CR32-2-2	3	19,2	U4	DN150	972	1460	167	1546	630	1258	383	587	210	410	D
	CR32-2	4	24	U4	DN150	1009	1460	167	1546	630	1258	383	587	210	445	D
	CR32-3	5,5	33	U4	DN150	1098	1460	167	1546	630	1258	383	587	210	483	D
	CR32-4	7,5	45	U4	DN150	1156	1460	167	1546	630	1258	383	587	210	531	D
	CR32-6	11	66,8	U4	DN150	1549	1500	207	1546	630	1258	383	587	210	695	D
	CR32-7	15	84,8	U4	DN150	1619	1500	207	1546	630	1258	383	587	210	740	D
4	CR32-2-2	3	25,6	U4	DN150	972	1460	167	2046	630	1258	383	587	210	515	D
	CR32-2	4	32	U4	DN150	1009	1460	167	2046	630	1258	383	587	210	562	D
	CR32-3	5,5	44	U4	DN150	1098	1460	167	2046	790	1258	383	587	210	625	D
	CR32-4	7,5	60	U4	DN150	1156	1460	167	2046	790	1258	383	587	210	684	D
	CR32-6	11	88	U4	DN150	1549	1500	207	2046	790	1258	383	587	210	903	D
	CR32-7	15	112	U4	DN150	1619	1500	207	2046	790	1258	383	587	210	965	D
5	CR32-2-2	3	32	U4	DN150	972	1460	167	2546	630	1258	383	587	210	634	D
	CR32-2	4	40	U4	DN150	1009	1460	167	2546	630	1258	383	587	210	693	D
	CR32-3	5,5	55	U4	DN150	1098	1460	167	2546	790	1258	383	587	210	775	D
	CR32-4	7,5	75	U4	DN150	1156	1460	167	2546	790	1258	383	587	210	840	D
	CR32-6	11	110	U4	DN150	1549	1500	207	2546	790	1258	383	587	210	1114	D
	CR32-7	15	140	U4	DN150	1619	1500	207	2546	790	1258	383	587	210	1189	D
6	CR32-2-2	3	38,4	U4	DN150	972	1460	167	3046	630	1258	383	587	210	740	D
	CR32-2	4	48	U4	DN150	1009	1460	167	3046	630	1258	383	587	210	811	D
	CR32-3	5,5	66	U4	DN150	1098	1460	167	3046	830	1258	383	587	300	922	D
	CR32-4	7,5	90	U4	DN150	1156	1460	167	3046	830	1258	383	587	300	999	D
	CR32-6	11	132	U4	DN150	1549	1500	207	3046	830	1258	383	587	300	1327	D
	CR32-7	15	168	U4	DN150	1619	1500	207	3046	830	1258	383	587	300	1424	D

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 45 / CR 64

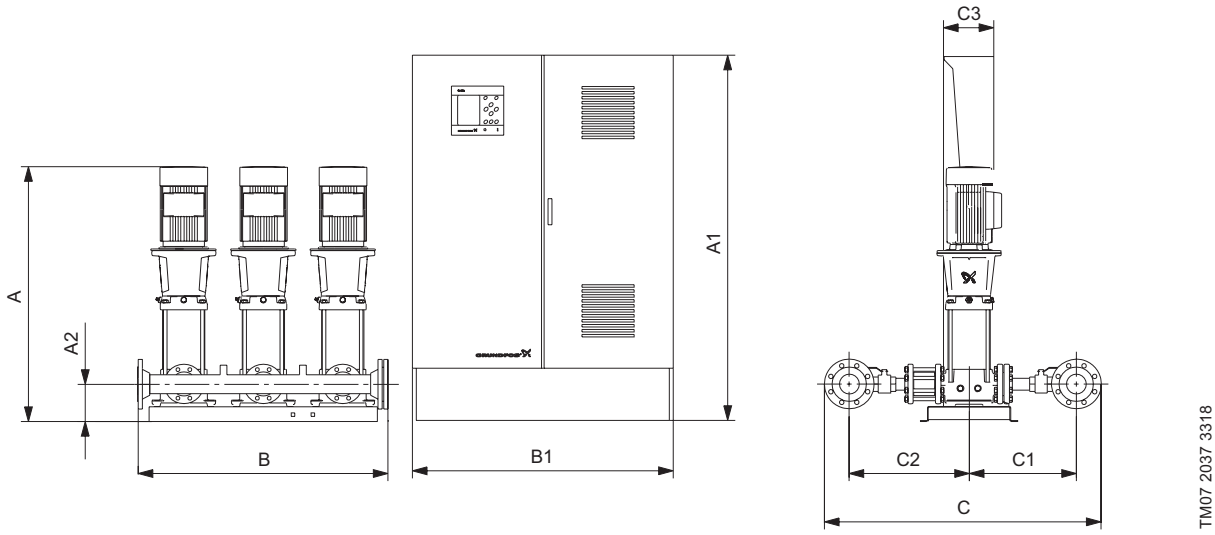


Рис. 65 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

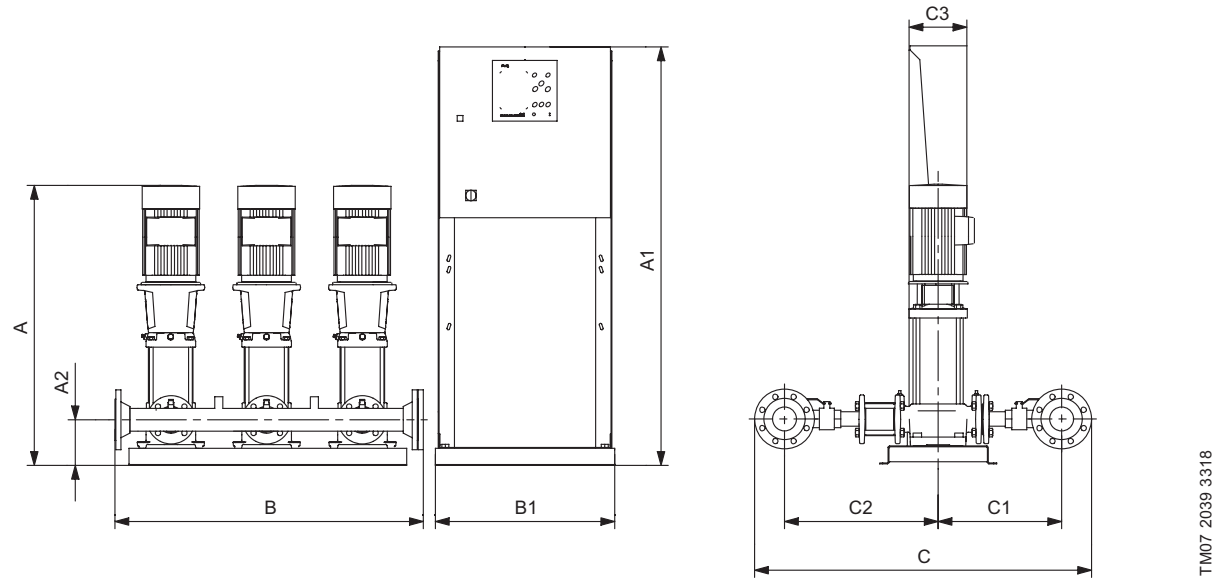


Рис. 66 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 45

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR45-1	4	16	U4	DN150	993	1460	202	1046	630	1360	429	643	350	363	D
	CR45-2-2	5,5	22	U4	DN150	1092	1460	202	1046	630	1360	429	643	350	403	D
	CR45-2	7,5	30	U4	DN150	1080	1460	202	1046	630	1360	429	643	350	422	D
	CR45-3	11	44	U4	DN150	1413	1500	242	1046	830	1360	429	643	300	563	D
	CR45-4	15	56	U4	DN150	1493	1500	242	1046	830	1360	429	643	300	595	D
	CR45-5	18,5	70	U4	DN150	1617	1500	242	1046	830	1360	429	643	300	630	D
3	CR45-1	4	24	U4	DN200	993	1460	202	1550	630	1398	422	636	350	516	D
	CR45-2-2	5,5	33	U4	DN200	1092	1460	202	1550	830	1398	422	636	300	623	D
	CR45-2	7,5	45	U4	DN200	1080	1460	202	1550	830	1398	422	636	300	654	D
	CR45-3	11	67,2	U4	DN200	1413	1500	242	1550	830	1398	422	636	300	790	D
	CR45-4	15	84	U4	DN200	1493	1500	242	1550	830	1398	422	636	300	837	D
	CR45-5	18,5	105	U4	DN200	1617	1500	242	1550	830	1398	422	636	300	890	D
4	CR45-1	4	32	U4	DN200	993	1460	202	2052	790	1398	422	636	300	692	D
	CR45-2-2	5,5	44	U4	DN200	1092	1900	202	2052	800	1398	422	636	400	822	C
	CR45-2	7,5	60	U4	DN200	1080	1900	202	2052	800	1398	422	636	400	861	C
	CR45-3	11	88	U4	DN200	1413	1900	242	2052	800	1398	422	636	400	1042	C
	CR45-4	15	112	U4	DN200	1493	1900	242	2052	800	1398	422	636	400	1108	C
	CR45-5	18,5	140	U4	DN200	1617	1900	242	2052	800	1398	422	636	400	1172	C
5	CR45-1	4	40	U4	DN200	993	1460	202	2552	830	1398	422	636	300	855	D
	CR45-2-2	5,5	55	U4	DN200	1092	1900	202	2552	800	1398	422	636	400	1002	C
	CR45-2	7,5	75	U4	DN200	1080	1900	202	2552	800	1398	422	636	400	1050	C
	CR45-3	11	110	U4	DN200	1413	1900	242	2552	800	1398	422	636	400	1278	C
	CR45-4	15	140	U4	DN200	1493	1900	242	2552	800	1398	422	636	400	1356	C
	CR45-5	18,5	175	U4	DN200	1617	1900	242	2552	800	1398	422	636	400	1448	C
6	CR45-1	4	48	U4	DN200	993	1460	202	3050	830	1398	422	636	300	994	D
	CR45-2-2	5,5	66	U4	DN200	1092	1900	202	3050	800	1398	422	636	400	1160	C
	CR45-2	7,5	90	U4	DN200	1080	1900	202	3050	800	1398	422	636	400	1218	C
	CR45-3	11	132	U4	DN200	1413	1900	242	3050	800	1398	422	636	400	1485	C
	CR45-4	15	168	U4	DN200	1493	1900	242	3050	800	1398	422	636	400	1587	C
	CR45-5	18,5	210	U4	DN200	1617	1900	242	3050	800	1398	422	636	400	1689	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 45

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR45-1	4	16	U4	DN150	993	1460	202	1046	410	1359	429	643	210	342	D
	CR45-2-2	5,5	22	U4	DN150	1092	1460	202	1046	630	1359	429	643	210	379	D
	CR45-2	7,5	30	U4	DN150	1080	1460	202	1046	630	1359	429	643	210	399	D
	CR45-3	11	44	U4	DN150	1413	1500	242	1046	630	1359	429	643	210	504	D
	CR45-4	15	56	U4	DN150	1493	1500	242	1046	630	1359	429	643	210	535	D
	CR45-5	18,5	70	U4	DN150	1617	1500	242	1046	630	1359	429	643	210	571	D
3	CR45-1	4	24	U4	DN200	993	1460	202	1550	630	1398	422	636	210	504	D
	CR45-2-2	5,5	33	U4	DN200	1092	1460	202	1550	630	1398	422	636	210	543	D
	CR45-2	7,5	45	U4	DN200	1080	1460	202	1550	630	1398	422	636	210	582	D
	CR45-3	11	66,8	U4	DN200	1413	1500	242	1550	630	1398	422	636	210	739	D
	CR45-4	15	84,8	U4	DN200	1493	1500	242	1550	630	1398	422	636	210	787	D
	CR45-5	18,5	105	U4	DN200	1617	1500	242	1550	790	1398	422	636	210	852	D
4	CR45-1	4	32	U4	DN200	993	1460	202	2052	630	1398	422	636	210	636	D
	CR45-2-2	5,5	44	U4	DN200	1092	1460	202	2052	790	1398	422	636	210	702	D
	CR45-2	7,5	60	U4	DN200	1080	1460	202	2052	790	1398	422	636	210	748	D
	CR45-3	11	88	U4	DN200	1413	1500	242	2052	790	1398	422	636	210	959	D
	CR45-4	15	112	U4	DN200	1493	1500	242	2052	790	1398	422	636	210	1023	D
	CR45-5	18,5	140	U4	DN200	1617	1500	242	2052	790	1398	422	636	210	1094	D
5	CR45-1	4	40	U4	DN200	993	1460	202	2552	630	1398	422	636	210	786	D
	CR45-2-2	5,5	55	U4	DN200	1092	1460	202	2552	790	1398	422	636	210	870	D
	CR45-2	7,5	75	U4	DN200	1080	1460	202	2552	790	1398	422	636	210	920	D
	CR45-3	11	110	U4	DN200	1413	1500	242	2552	790	1398	422	636	210	1183	D
	CR45-4	15	140	U4	DN200	1493	1500	242	2552	790	1398	422	636	210	1262	D
	CR45-5	18,5	175	U4	DN200	1617	1500	242	2552	830	1398	422	636	300	1373	D
6	CR45-1	4	48	U4	DN200	993	1460	202	3050	630	1398	422	636	210	919	D
	CR45-2-2	5,5	66	U4	DN200	1092	1460	202	3050	830	1398	422	636	300	1033	D
	CR45-2	7,5	90	U4	DN200	1080	1460	202	3050	830	1398	422	636	300	1092	D
	CR45-3	11	132	U4	DN200	1413	1500	242	3050	830	1398	422	636	300	1407	D
	CR45-4	15	168	U4	DN200	1493	1500	242	3050	830	1398	422	636	300	1508	D
	CR45-5	18,5	210	U4	DN200	1617	1900	242	3050	800	1398	422	636	400	1670	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F с насосами CR 64

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR64-1	5,5	22	U4	DN150	1014	1460	202	1046	630	1368	432	648	350	401	D
	CR64-2-2	7,5	30	U4	DN150	1085	1460	202	1046	630	1368	432	648	350	430	D
	CR64-2	11	44	U4	DN150	1338	1500	242	1046	830	1368	432	648	300	563	D
	CR64-3-1	15	56	U4	DN150	1420	1500	242	1046	830	1368	432	648	300	596	D
	CR64-4-2	18,5	70	U4	DN150	1547	1500	242	1046	830	1368	432	648	300	633	D
	CR64-4	22	80	U4	DN150	1573	1900	242	1046	800	1368	432	648	400	717	C
3	CR64-1	5,5	33	U4	DN200	1014	1460	202	1550	830	1408	426	642	300	620	D
	CR64-2-2	7,5	45	U4	DN200	1085	1460	202	1550	830	1408	426	642	300	665	D
	CR64-2	11	67,2	U4	DN200	1338	1500	242	1550	830	1408	426	642	300	789	D
	CR64-3-1	15	84	U4	DN200	1420	1500	242	1550	830	1408	426	642	300	838	D
	CR64-4-2	18,5	105	U4	DN200	1547	1500	242	1550	830	1408	426	642	300	894	D
	CR64-4	22	120	U4	DN200	1573	1900	242	1550	800	1408	426	642	400	995	C
4	CR64-1	5,5	44	U4	DN200	1014	1900	202	2052	800	1408	426	642	400	818	C
	CR64-2-2	7,5	60	U4	DN200	1085	1900	202	2052	800	1408	426	642	400	875	C
	CR64-2	11	88	U4	DN200	1338	1900	242	2052	800	1408	426	642	400	1041	C
	CR64-3-1	15	112	U4	DN200	1420	1900	242	2052	800	1408	426	642	400	1110	C
	CR64-4-2	18,5	140	U4	DN200	1547	1900	242	2052	800	1408	426	642	400	1177	C
	CR64-4	22	160	U4	DN200	1573	1900	242	2052	1000	1408	426	642	400	1282	C
5	CR64-1	5,5	55	U4	DN200	1014	1900	202	2552	800	1408	426	642	400	996	C
	CR64-2-2	7,5	75	U4	DN200	1085	1900	202	2552	800	1408	426	642	400	1068	C
	CR64-2	11	110	U4	DN200	1338	1900	242	2552	800	1408	426	642	400	1276	C
	CR64-3-1	15	140	U4	DN200	1420	1900	242	2552	800	1408	426	642	400	1358	C
	CR64-4-2	18,5	175	U4	DN200	1547	1900	242	2552	800	1408	426	642	400	1454	C
	CR64-4	22	200	U4	DN200	1573	1900	242	2552	1000	1408	426	642	400	1567	C
6	CR64-1	5,5	66	U4	DN200	1014	1900	202	3050	800	1408	426	642	400	1154	C
	CR64-2-2	7,5	90	U4	DN200	1085	1900	202	3050	800	1408	426	642	400	1240	C
	CR64-3-1	15	168	U4	DN200	1420	1900	242	3050	800	1408	426	642	400	1589	C
	CR64-2-2	7,5	90	U4	DN200	1085	1900	202	3050	800	1408	426	642	400	1240	C
	CR64-4	22	240	U4	DN200	1573	1900	242	3050	1000	1408	426	642	400	1827	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 64

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR64-1	5,5	22	U4	DN150	1014	1460	202	1046	630	1367	432	648	210	378	D
	CR64-2-2	7,5	30	U4	DN150	1085	1460	202	1046	630	1367	432	648	210	407	D
	CR64-2	11	44	U4	DN150	1338	1500	242	1046	630	1367	432	648	210	504	D
	CR64-3-1	15	56	U4	DN150	1420	1500	242	1046	630	1367	432	648	210	536	D
	CR64-4-2	18,5	70	U4	DN150	1547	1500	242	1046	630	1367	432	648	210	574	D
	CR64-4	22	80	U4	DN150	1573	1500	242	1046	630	1367	432	648	210	604	D
3	CR64-1	5,5	33	U4	DN200	1014	1460	202	1550	630	1407	426	642	210	541	D
	CR64-2-2	7,5	45	U4	DN200	1085	1460	202	1550	630	1407	426	642	210	593	D
	CR64-2	11	66,8	U4	DN200	1338	1500	242	1550	630	1407	426	642	210	739	D
	CR64-3-1	15	84,8	U4	DN200	1420	1500	242	1550	630	1407	426	642	210	788	D
	CR64-4-2	18,5	105	U4	DN200	1547	1500	242	1550	790	1407	426	642	210	856	D
	CR64-4	22	120	U4	DN200	1573	1500	242	1550	790	1407	426	642	210	901	D
4	CR64-1	5,5	44	U4	DN200	1014	1460	202	2052	790	1407	426	642	210	698	D
	CR64-2-2	7,5	60	U4	DN200	1085	1460	202	2052	790	1407	426	642	210	763	D
	CR64-2	11	88	U4	DN200	1338	1500	242	2052	790	1407	426	642	210	957	D
	CR64-3-1	15	112	U4	DN200	1420	1500	242	2052	790	1407	426	642	210	1024	D
	CR64-4-2	18,5	140	U4	DN200	1547	1500	242	2052	790	1407	426	642	210	1100	D
	CR64-4	22	160	U4	DN200	1573	1500	242	2052	830	1407	426	642	300	1179	D
5	CR64-1	5,5	55	U4	DN200	1014	1460	202	2552	790	1407	426	642	210	866	D
	CR64-2-2	7,5	75	U4	DN200	1085	1460	202	2552	790	1407	426	642	210	938	D
	CR64-2	11	110	U4	DN200	1338	1500	242	2552	790	1407	426	642	210	1182	D
	CR64-3-1	15	140	U4	DN200	1420	1500	242	2552	790	1407	426	642	210	1264	D
	CR64-4-2	18,5	175	U4	DN200	1547	1500	242	2552	830	1407	426	642	300	1379	D
	CR64-4	22	200	U4	DN200	1573	1500	242	2552	830	1407	426	642	300	1456	D
6	CR64-1	5,5	66	U4	DN200	1014	1460	202	3050	830	1407	426	642	300	1028	D
	CR64-2-2	7,5	90	U4	DN200	1085	1460	202	3050	830	1407	426	642	300	1114	D
	CR64-2	11	132	U4	DN200	1338	1500	242	3050	830	1407	426	642	300	1405	D
	CR64-3-1	15	168	U4	DN200	1420	1500	242	3050	830	1407	426	642	300	1510	D
	CR64-4-2	18,5	210	U4	DN200	1547	1900	242	3050	800	1407	426	642	400	1678	C
	CR64-4	22	240	U4	DN200	1573	1900	242	3050	800	1407	426	642	400	1769	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 95

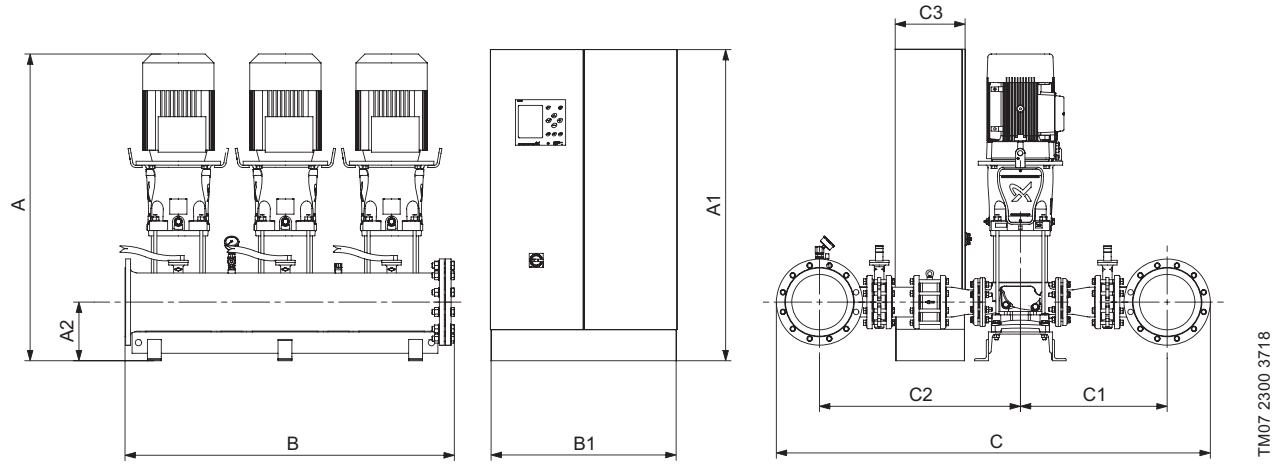


Рис. 67 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу (исполнение C). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

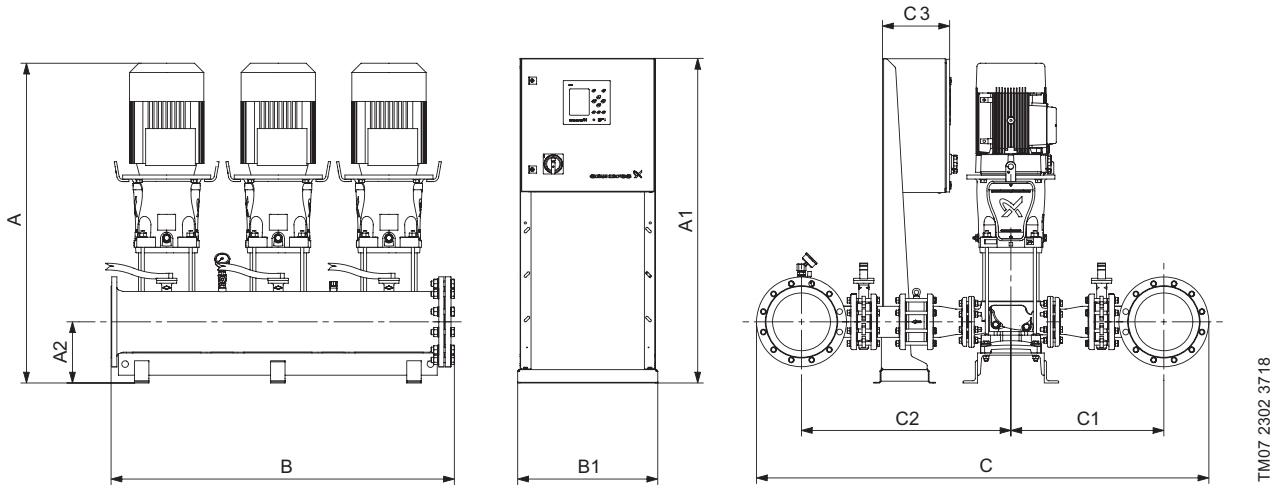


Рис. 68 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 95

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR95-1	7,5	30	U4	DN200	1213	1460	288	1050	630	1978	692	946	350	659	D
	CR95-2-2	11	44	U4	DN200	1422	1460	288	1050	830	1978	692	946	300	789	D
	CR95-2	15	56	U4	DN200	1422	1460	288	1050	830	1978	692	946	300	814	D
	CR95-3-2	18,5	70	U4	DN200	1571	1460	288	1050	830	1978	692	946	300	854	D
	CR95-3	22	80	U4	DN200	1597	1900	288	1050	800	1978	692	946	400	938	C
	CR95-4	30	112	U4	DN200	1765	1900	288	1050	800	1978	692	946	400	1213	C
3	CR95-1	7,5	45	U4	DN200	1213	1460	288	1550	830	1978	692	946	300	990	D
	CR95-2-2	11	67,2	U4	DN200	1422	1460	288	1550	830	1978	692	946	300	1109	D
	CR95-2	15	84	U4	DN200	1422	1460	288	1550	830	1978	692	946	300	1145	D
	CR95-3-2	18,5	105	U4	DN200	1571	1460	288	1550	830	1978	692	946	300	1205	D
	CR95-3	22	120	U4	DN200	1597	1900	288	1550	800	1978	692	946	400	1306	C
	CR95-4	30	168	U4	DN200	1765	1900	288	1550	1000	1978	692	946	400	1745	C
4	CR95-1	7,5	60	U4	DN250	1213	1900	288	2048	800	2043	692	946	400	1406	C
	CR95-2-2	11	88	U4	DN250	1422	1900	288	2048	800	2043	692	946	400	1566	C
	CR95-2	15	112	U4	DN250	1422	1900	288	2048	800	2043	692	946	400	1617	C
	CR95-3-2	18,5	140	U4	DN250	1571	1900	288	2048	800	2043	692	946	400	1690	C
	CR95-3	22	160	U4	DN250	1597	1900	288	2048	1000	2043	692	946	400	1794	C
	CR95-4	30	224	U4	DN250	1765	1900	288	2048	1000	2043	692	946	400	2347	C
5	CR95-1	7,5	75	U4	DN300	1213	1900	288	2550	800	2098	692	946	400	1824	C
	CR95-2-2	11	110	U4	DN300	1422	1900	288	2550	800	2098	692	946	400	2024	C
	CR95-2	15	140	U4	DN300	1422	1900	288	2550	800	2098	692	946	400	2084	C
	CR95-3-2	18,5	175	U4	DN300	1571	1900	288	2550	800	2098	692	946	400	2186	C
	CR95-3	22	200	U4	DN300	1597	1900	288	2550	1000	2098	692	946	400	2299	C
	CR95-4	30	280	U4	DN300	1765	1900	288	2550	1200	2098	692	946	400	3019	C
6	CR95-1	7,5	90	U4	DN300	1213	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	2121	C
	CR95-2-2	11	132	U4	DN300	1422	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	2355	C
	CR95-2	15	168	U4	DN300	1422	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	2435	C
	CR95-3-2	18,5	210	U4	DN300	1571	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	2550	C
	CR95-3	22	240	U4	DN300	1597	1900	288	3050	1000	2098	692	946	400	2679	C
	CR95-4	30	336	U4	DN300	1765	1900	288	3050	1200	2098	692	946	400	3539	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 95

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
2	CR95-1	7,5	30	U4	DN200	1213	1460	288	1050	630	1978	692	946	210	636	D
	CR95-2-2	11	44	U4	DN200	1422	1460	288	1050	630	1978	692	946	210	730	D
	CR95-2	15	56	U4	DN200	1422	1460	288	1050	630	1978	692	946	210	754	D
	CR95-3-2	18,5	70	U4	DN200	1571	1460	288	1050	630	1978	692	946	210	795	D
	CR95-3	22	80	U4	DN200	1597	1460	288	1050	630	1978	692	946	210	824	D
	CR95-4	30	112	U4	DN200	1765	1460	288	1050	630	1978	692	946	210	1085	D
3	CR95-1	7,5	45	U4	DN200	1213	1460	288	1550	630	1978	692	946	210	918	D
	CR95-2-2	11	66,8	U4	DN200	1422	1460	288	1550	630	1978	692	946	210	1059	D
	CR95-2	15	84,8	U4	DN200	1422	1460	288	1550	630	1978	692	946	210	1095	D
	CR95-3-2	18,5	105	U4	DN200	1571	1460	288	1550	790	1978	692	946	210	1167	D
	CR95-3	22	120	U4	DN200	1597	1460	288	1550	790	1978	692	946	210	1212	D
	CR95-4	30	168	U4	DN200	1765	1460	288	1550	790	1978	692	946	210	1590	D
4	CR95-1	7,5	60	U4	DN250	1213	1460	288	2048	790	2043	692	946	210	1294	D
	CR95-2-2	11	88	U4	DN250	1422	1460	288	2048	790	2043	692	946	210	1483	D
	CR95-2	15	112	U4	DN250	1422	1460	288	2048	790	2043	692	946	210	1532	D
	CR95-3-2	18,5	140	U4	DN250	1571	1460	288	2048	790	2043	692	946	210	1613	D
	CR95-3	22	160	U4	DN250	1597	1460	288	2048	830	2043	692	946	300	1691	D
	CR95-4	30	224	U4	DN250	1765	1460	288	2048	830	2043	692	946	300	2200	D
5	CR95-1	7,5	75	U4	DN300	1213	1460	288	2550	790	2098	692	946	210	1693	D
	CR95-2-2	11	110	U4	DN300	1422	1460	288	2550	790	2098	692	946	210	1929	D
	CR95-2	15	140	U4	DN300	1422	1460	288	2550	790	2098	692	946	210	1989	D
	CR95-3-2	18,5	175	U4	DN300	1571	1460	288	2550	830	2098	692	946	300	2112	D
	CR95-3	22	200	U4	DN300	1597	1460	288	2550	830	2098	692	946	300	2188	D
	CR95-4	30	280	U4	DN300	1765	1900	288	2550	800	2098	692	946	400	2868	C
6	CR95-1	7,5	90	U4	DN300	1213	1460	288	3050	830	2098	692	946	300	1994	D
	CR95-2-2	11	132	U4	DN300	1422	1460	288	3050	830	2098	692	946	300	2277	D
	CR95-2	15	168	U4	DN300	1422	1460	288	3050	830	2098	692	946	300	2355	D
	CR95-3-2	18,5	210	U4	DN300	1571	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	2531	C
	CR95-3	22	240	U4	DN300	1597	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	2622	C
	CR95-4	30	336	U4	DN300	1765	1900	288	3050	800	2098	692	946	400	3380	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Hydro MPC-F/-S с насосами CR 125 / CR 155

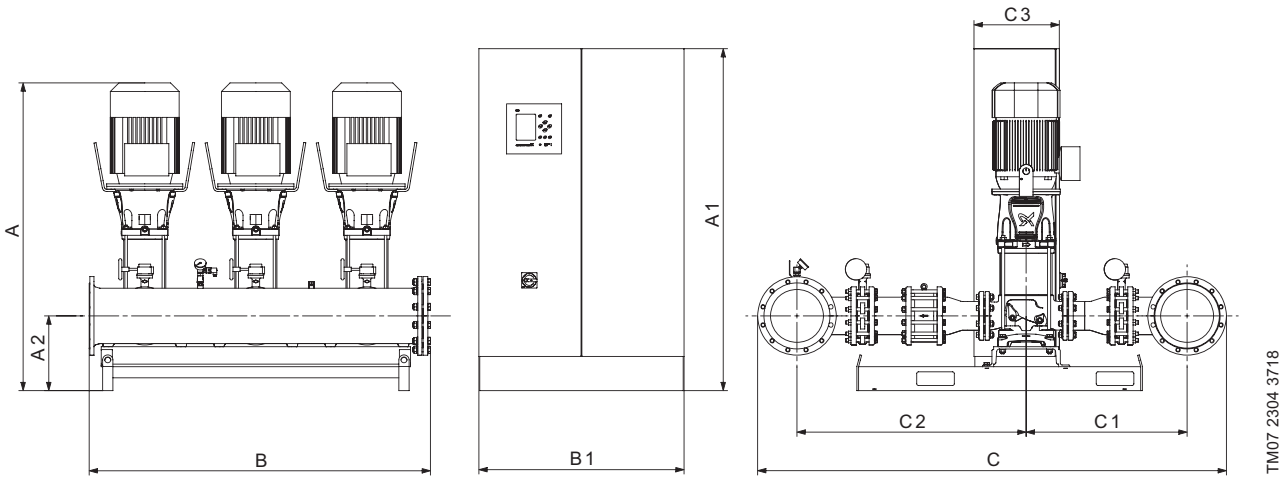


Рис. 69 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

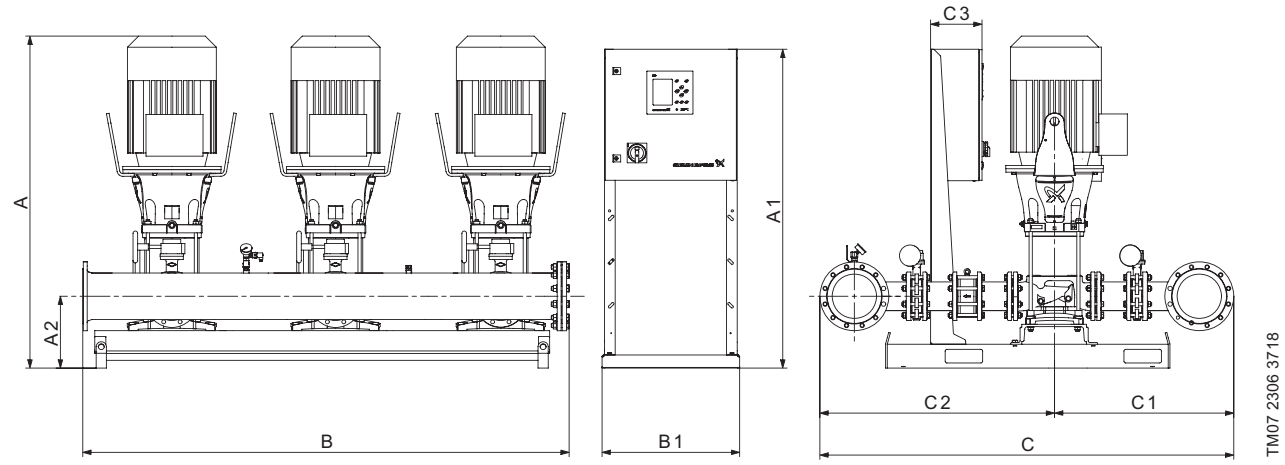


Рис. 70 Габаритный чертёж установки повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании (исполнение D). Установка повышения давления приведена в качестве примера. Входящие в поставку насосы могут отличаться от показанных на схеме.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 125

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
3	CR125-1	11	62,8	U4	DN250	1515	1600	433	1998	800	2449	861	1183	500	1485	C
	CR125-2-2	15	83	U4	DN250	1637	1600	433	1998	800	2449	861	1183	500	1602	C
	CR125-2-1	18,5	101	U4	DN250	1681	1500	433	1998	1000	2449	861	1183	400	1661	C
	CR125-2	22	119,4	U4	DN250	1707	1700	433	1998	1000	2449	861	1183	400	1711	C
	CR125-3-1	30	162,4	U4	DN250	1890	2200	433	1998	1000	2449	861	1183	500	2141	C
	CR125-3	37	197,6	U4	DN250	1915	2000	433	1998	2400	2449	861	1183	500	2499	C
	CR125-4-2	37	197,6	U4	DN250	2037	2000	433	1998	2400	2449	861	1183	500	2530	C
	CR125-4	45	237,6	U4	DN250	2132	2200	433	1998	2000	2449	861	1183	500	2757	C
4	CR125-1	11	83,1	U4	DN300	1515	1500	433	2650	1000	2504	861	1183	400	2079	C
	CR125-2-2	15	109,9	U4	DN300	1637	1500	433	2650	1000	2504	861	1183	400	2229	C
	CR125-2-1	18,5	134,8	U4	DN300	1681	1500	433	2650	1000	2504	861	1183	400	2275	C
	CR125-2	22	159,1	U4	DN300	1707	2200	433	2650	1000	2504	861	1183	500	2398	C
	CR125-3-1	30	216,1	U4	DN300	1890	2200	433	2650	1200	2504	861	1183	400	2938	C
	CR125-3	37	263,1	U4	DN300	1915	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	400	3293	C
	CR125-4-2	37	263,1	U4	DN300	2037	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	400	3334	C
	CR125-4	45	315,1	U4	DN300	2132	2000	433	2650	2400	2504	861	1183	500	3706	C
5	CR125-1	11	103,6	U4	DN300	1515	1700	433	3300	1000	2504	861	1183	400	2554	C
	CR125-2-2	15	137	U4	DN300	1637	1500	433	3300	1000	2504	861	1183	400	2651	C
	CR125-2-1	18,5	168	U4	DN300	1681	2200	433	3300	1000	2504	861	1183	500	2787	C
	CR125-2	22	198,6	U4	DN300	1707	2200	433	3300	1200	2504	861	1183	400	2880	C
	CR125-3-1	30	269,6	U4	DN300	1890	2000	433	3300	1600	2504	861	1183	400	3536	C
	CR125-3	37	328,9	U4	DN300	1915	2000	433	3300	3000	2504	861	1183	400	4003	C
	CR125-4-2	37	328,9	U4	DN300	2037	2000	433	3300	3000	2504	861	1183	400	4054	C
	CR125-4	45	392,9	U4	DN300	2132	2000	433	3300	3600	2504	861	1183	500	4674	C
6	CR125-1	11	123,9	U4	DN350	1515	1500	433	3952	1000	2564	861	1183	400	3027	C
	CR125-2-2	15	163,9	U4	DN350	1637	2000	433	3952	1200	2564	861	1183	400	3229	C
	CR125-2-1	18,5	201,4	U4	DN350	1681	2400	433	3952	1200	2564	861	1183	600	3339	C
	CR125-2	22	238,1	U4	DN350	1707	2000	433	3952	2400	2564	861	1183	400	3435	C
	CR125-3-1	30	323,4	U4	DN350	1890	2000	433	3952	3000	2564	861	1183	400	4553	C
	CR125-3	37	394,4	U4	DN350	1915	2000	433	3952	3000	2564	861	1183	400	4732	C
	CR125-4-2	37	394,4	U4	DN350	2037	2000	433	3952	3000	2564	861	1183	400	4794	C
	CR125-4	45	470,4	U4	DN350	2132	2000	433	3952	3600	2564	861	1183	500	5499	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 125

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
3	CR125-1	11	61	U4	DN250	1515	1460	433	1998	790	2449	861	1183	210	1450	D
	CR125-2-2	15	80,8	U4	DN250	1637	1460	433	1998	790	2449	861	1183	210	1546	D
	CR125-2-1	18,5	100,3	U4	DN250	1681	1460	433	1998	1030	2449	861	1183	210	1579	D
	CR125-2	22	118,6	U4	DN250	1707	1460	433	1998	1030	2449	861	1183	210	1636	D
	CR125-3-1	30	160,6	U4	DN250	1890	2000	433	1998	1000	2449	861	1183	400	2058	C
	CR125-3	37	196,7	U4	DN250	1915	2000	433	1998	1200	2449	861	1183	400	2140	C
	CR125-4-2	37	196,7	U4	DN250	2037	2000	433	1998	1200	2449	861	1183	400	2171	C
	CR125-4	45	232,7	U4	DN250	2132	2000	433	1998	1200	2449	861	1183	400	2404	C
4	CR125-1	11	81,4	U4	DN300	1515	1460	433	2650	790	2504	861	1183	210	2048	D
	CR125-2-2	15	107,8	U4	DN300	1637	1460	433	2650	1030	2504	861	1183	210	2139	D
	CR125-2-1	18,5	133,8	U4	DN300	1681	1460	433	2650	1030	2504	861	1183	300	2251	D
	CR125-2	22	158,2	U4	DN300	1707	1700	433	2650	1000	2504	861	1183	300	2296	C
	CR125-3-1	30	214,1	U4	DN300	1890	2000	433	2650	1200	2504	861	1183	400	2907	C
	CR125-3	37	262,4	U4	DN300	1915	2000	433	2650	1600	2504	861	1183	400	2946	C
	CR125-4-2	37	262,4	U4	DN300	2037	2000	433	2650	1600	2504	861	1183	400	2987	C
	CR125-4	45	310,4	U4	DN300	2132	2000	433	2650	1600	2504	861	1183	400	3315	C
5	CR125-1	11	101,7	U4	DN300	1515	1460	433	3300	830	2504	861	1183	300	2476	D
	CR125-2-2	15	134,6	U4	DN300	1637	1460	433	3300	1030	2504	861	1183	300	2631	D
	CR125-2-1	18,5	167,1	U4	DN300	1681	2200	433	3300	1200	2504	861	1183	400	2707	C
	CR125-2	22	197,7	U4	DN300	1707	2000	433	3300	1600	2504	861	1183	400	2758	C
	CR125-3-1	30	267,7	U4	DN300	1890	2000	433	3300	1600	2504	861	1183	400	3490	C
	CR125-3	37	327,9	U4	DN300	1915	2000	433	3300	1600	2504	861	1183	400	3635	C
	CR125-4-2	37	327,9	U4	DN300	2037	2000	433	3300	1600	2504	861	1183	400	3686	C
	CR125-4	45	387,9	U4	DN300	2132	2000	433	3300	1600	2504	861	1183	400	4108	C
6	CR125-1	11	121,9	U4	DN350	1515	1460	433	3952	1030	2564	861	1183	300	3032	D
	CR125-2-2	15	161,5	U4	DN350	1637	2000	433	3952	1000	2564	861	1183	400	3141	C
	CR125-2-1	18,5	200,5	U4	DN350	1681	2000	433	3952	1600	2564	861	1183	400	3306	C
	CR125-2	22	237,4	U4	DN350	1707	2000	433	3952	1600	2564	861	1183	400	3334	C
	CR125-3-1	30	321,2	U4	DN350	1890	2000	433	3952	1600	2564	861	1183	400	4156	C
	CR125-3	37	393,4	U4	DN350	1915	2000	433	3952	2400	2564	861	1183	400	4358	C
	CR125-4-2	37	393,4	U4	DN350	2037	2000	433	3952	2400	2564	861	1183	400	4419	C
	CR125-4	45	465,4	U4	DN350	2132	2000	433	3952	2400	2564	861	1183	400	4936	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Размеры, масса и электрические характеристики

Hydro MPC-F с насосами CR 155

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Код напряже-ния сети	Подклю-чение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполне-ние
3	CR155-1-1	11	62,8	U4	DN300	1515	1600	433	2000	800	2752	948	1344	500	1684	C
	CR155-1	15	83	U4	DN300	1515	1600	433	2000	800	2752	948	1344	500	1770	C
	CR155-2-2	22	119,4	U4	DN300	1707	1700	433	2000	1000	2752	948	1344	400	1910	C
	CR155-2	30	162,4	U4	DN300	1768	2200	433	2000	1000	2752	948	1344	500	2310	C
	CR155-3-2	37	197,6	U4	DN300	1915	2000	433	2000	2400	2752	948	1344	500	2700	C
	CR155-3	45	237,6	U4	DN300	2010	2200	433	2000	2000	2752	948	1344	500	2927	C
4	CR155-1-1	11	83,1	U4	DN300	1515	1500	433	2650	1000	2752	948	1344	400	2295	C
	CR155-1	15	109,9	U4	DN300	1515	1500	433	2650	1000	2752	948	1344	400	2404	C
	CR155-2-2	22	159,1	U4	DN300	1707	2200	433	2650	1000	2752	948	1344	500	2616	C
	CR155-2	30	216,1	U4	DN300	1768	2200	433	2650	1200	2752	948	1344	400	3115	C
	CR155-3-2	37	263,1	U4	DN300	1915	2000	433	2650	2400	2752	948	1344	400	3513	C
	CR155-3	45	315,1	U4	DN300	2010	2000	433	2650	2400	2752	948	1344	500	3885	C
5	CR155-1-1	11	103,6	U4	DN350	1515	1700	433	3302	1000	2812	948	1344	400	2891	C
	CR155-1	15	137	U4	DN350	1515	1500	433	3302	1000	2812	948	1344	400	2937	C
	CR155-2-2	22	198,6	U4	DN350	1707	2200	433	3302	1200	2812	948	1344	400	3220	C
	CR155-2	30	269,6	U4	DN350	1768	2000	433	3302	1600	2812	948	1344	400	3825	C
	CR155-3-2	37	328,9	U4	DN350	1915	2000	433	3302	3000	2812	948	1344	400	4345	C
	CR155-3	45	392,9	U4	DN350	2010	2000	433	3302	3600	2812	948	1344	500	4965	C
6	CR155-1-1	11	123,9	U4	DN400	1515	1500	433	3955	1000	2872	948	1344	400	3384	C
	CR155-1	15	163,9	U4	DN400	1515	2000	433	3955	1200	2872	948	1344	400	3525	C
	CR155-2-2	22	238,1	U4	DN400	1707	2000	433	3955	2400	2872	948	1344	400	3795	C
	CR155-2	30	323,4	U4	DN400	1768	2000	433	3955	3000	2872	948	1344	400	4851	C
	CR155-3-2	37	394,4	U4	DN400	1915	2000	433	3955	3000	2872	948	1344	400	5095	C
	CR155-3	45	470,4	U4	DN400	2010	2000	433	3955	3600	2872	948	1344	500	5800	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

Hydro MPC-S с насосами CR 155

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Код напряжения сети	Подключение	A [мм]	A1 [мм]	A2 [мм]	B [мм]	B1 [мм]	C [мм]	C1 [мм]	C2 [мм]	C3 [мм]	Масса [кг]	Исполнение
3	CR155-1-1	11	61	U4	DN300	1515	1460	433	2000	790	2752	948	1344	210	1648	D
	CR155-1	15	80,8	U4	DN300	1515	1460	433	2000	790	2752	948	1344	210	1713	D
	CR155-2-2	22	118,6	U4	DN300	1707	1460	433	2000	1030	2752	948	1344	210	1836	D
	CR155-2	30	160,6	U4	DN300	1768	2000	433	2000	1000	2752	948	1344	400	2227	C
	CR155-3-2	37	196,7	U4	DN300	1915	2000	433	2000	1200	2752	948	1344	400	2341	C
	CR155-3	45	232,7	U4	DN300	2010	2000	433	2000	1200	2752	948	1344	400	2575	C
4	CR155-1-1	11	81,4	U4	DN300	1515	1460	433	2650	790	2752	948	1344	210	2264	D
	CR155-1	15	107,8	U4	DN300	1515	1460	433	2650	1030	2752	948	1344	210	2314	D
	CR155-2-2	22	158,2	U4	DN300	1707	1700	433	2650	1000	2752	948	1344	300	2514	C
	CR155-2	30	214,1	U4	DN300	1768	2000	433	2650	1200	2752	948	1344	400	3084	C
	CR155-3-2	37	262,4	U4	DN300	1915	2000	433	2650	1600	2752	948	1344	400	3166	C
	CR155-3	45	310,4	U4	DN300	2010	2000	433	2650	1600	2752	948	1344	400	3493	C
5	CR155-1-1	11	101,7	U4	DN350	1515	1460	433	3302	830	2812	948	1344	300	2813	D
	CR155-1	15	134,6	U4	DN350	1515	1460	433	3302	1030	2812	948	1344	300	2917	D
	CR155-2-2	22	197,7	U4	DN350	1707	2000	433	3302	1600	2812	948	1344	400	3098	C
	CR155-2	30	267,7	U4	DN350	1768	2000	433	3302	1600	2812	948	1344	400	3779	C
	CR155-3-2	37	327,9	U4	DN350	1915	2000	433	3302	1600	2812	948	1344	400	3978	C
	CR155-3	45	387,9	U4	DN350	2010	2000	433	3302	1600	2812	948	1344	400	4399	C
6	CR155-1-1	11	121,9	U4	DN400	1515	1460	433	3955	1030	2872	948	1344	300	3389	D
	CR155-1	15	161,5	U4	DN400	1515	2000	433	3955	1000	2872	948	1344	400	3436	C
	CR155-2-2	22	237,4	U4	DN400	1707	2000	433	3955	1600	2872	948	1344	400	3695	C
	CR155-2	30	321,2	U4	DN400	1768	2000	433	3955	1600	2872	948	1344	400	4454	C
	CR155-3-2	37	393,4	U4	DN400	1915	2000	433	3955	2400	2872	948	1344	400	4721	C
	CR155-3	45	465,4	U4	DN400	2010	2000	433	3955	2400	2872	948	1344	400	5237	C

Напряжение электропитания U4: 3 x 380-415 В ±10 %, PE, 50 Гц.

Исполнение A: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на одной раме-основании с насосами.

Исполнение C: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на полу.

Исполнение D: установка повышения давления Hydro MPC со шкафом управления, смонтированным на отдельной раме-основании.

Технические данные установок, не указанных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

11. Дополнительное оборудование

Все необходимое дополнительное оборудование следует указывать при заказе установки повышения давления Hydro MPC, так как это оборудование должно быть установлено на заводе перед отправкой установки.

Мембранный бак



TM02 9027 1904

Рис. 71 Мембранные баки

Как правило, в системах водоснабжения требуется монтаж мембранного бака на стороне нагнетания установки повышения давления.

Мембранные баки объемом до 33 литров присоединяются к коллектору со стороны нагнетания установки повышения давления.

Описание	Макс. давление в системе, бар	Объём, л	Соединение
Мембранный бак и установка повышения давления Hydro MPC для PN 16	16	8	G 3/4
		12	G 3/4
		24	G 3/4

Примечание: в стандартной комплектации установки Hydro MPC комплектуются мембранным баком объемом 24 л.

Защита от «сухого» хода



Рис. 72 Защита от «сухого» хода

Установка повышения давления должна быть защищена от «сухого» хода. Для этого могут быть использованы как датчики и реле давления, так и датчики и реле уровня, в случае если забор воды идёт из бака или скважины.

Примечание: в стандартной комплектации установки Hydro MPC комплектуются защитой от «сухого» хода в виде датчика давления, смонтированного на всасывающем коллекторе.

Резервный датчик давления



Рис. 73 Резервный датчик давления

Для повышения надёжности может быть установлен резервный датчик давления в качестве поддержки к основному датчику.

Примечание: используется резервный датчик того же типа, что и главный датчик.

Описание	Диапазон, бар
Резервный датчик давления[1)]	0-10
	0-16

[1)] Резервный датчик, как правило, подключается к аналоговому входу AI3 блока CU 352. Если этот вход используется для другой функции, например, для задания «внешнего установленного значения», тогда резервный датчик следует подключать к аналоговому входу AI2. Если этот вход также занят, число аналоговых входов может быть увеличено установкой модуля ввода-вывода IO 351B. См. стр. *108*.

Ремонтный выключатель

Данная опция обеспечивает возможность отключить отдельный насос установки, например, для обслуживания. Выключатель монтируется на насос.

Свободные места

Возможность изготовления установки с некоторым количеством свободных мест под дальнейший монтаж насосов. Данная опция доступна для установок от 3-х до 6-ти насосов.

Максимальное рабочее давление

Для работы в системах с максимальным рабочим давлением отличным от стандартного PN16, возможно изготовление установок, используя компоненты рассчитанные на работу требуемых условиях при PN 10, 25, 40.

Низкий требуемый кавитационный запас

Для избежания кавитации, при плохих условиях всасывания, и обеспечения стабильной работы возможно изготовить установку повышения давления на базе насосов исполнения с низким требуемым кавитационным запасом. Данное исполнение насосов обладает специальной конструкцией всасывающего патрубка, который снижает требования по кавитационному запасу на входе в насос, предотвращает эрозию и разрушение оборудования.

Электродвигатель меньшей мощности

Данная опция подходит для работы в системах, где рабочая точка постоянна, а расход значительно ниже обеспечиваемой стандартной установкой подачи.

Частота вращения 50 Гц

Установка повышения давления на базе насосов в частотой вращения 50 Гц.

Специальное исполнение органов управления

Исполнения шкафа управления Control MX отличное от стандартного. См. подробнее далее в разделе *«Опции шкафа управления Control MPC».*

Дежурный насос

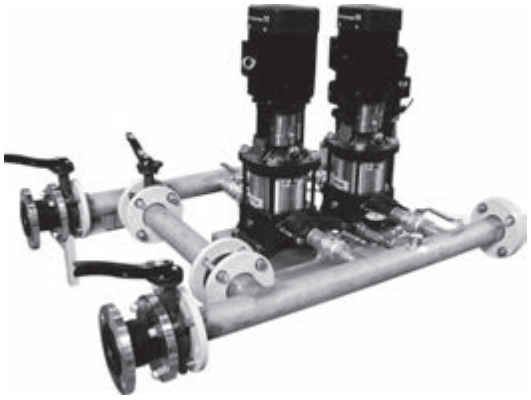


TM06 7521 3616

Рис. 74 Дежурный насос

Когда расход системы настолько мал, что останавливаются основные насосы, в работу вступает дежурный насос. Дежурный насос, как правило, используется в установках повышения давления мощностью от 5,5 кВт. Дежурные насосы предлагаются в вариантах управления Hydro MPC-E и -F.

Байпасное соединение



TM04 4126 0809

Рис. 75 Установки повышения давления с байпасным соединением

Байпасное соединение представляет собой ответвление трубопровода, состоящее из коллектора, двух запорных клапанов и обратного клапана. Байпасное соединение позволяет провести поток воды в обход насосов от всасывающего к напорному коллектору.

Угловой коллектор



Рис. 76 Угловой коллектор

Для уменьшения габаритов, доступно исполнение насосной установки с угловым напорным коллектором.

Установка без всасывающего коллектора

В случае, если стандартный всасывающий коллектор не подходит для конкретного применения или места монтажа, доступно исполнение без всасывающего коллектора.

Обратный клапан на всасывающей стороне

Стандартно обратные клапаны устанавливаются на напорной стороне насосов установки повышения давления.

В системах, где имеется высота всасывания, рекомендуется устанавливать обратные клапана на стороне всасывания насосов для предотвращения «сухого» хода.

Обратный клапан из нержавеющей стали

В стандартной комплектации установки повышения давления Hydro MPC оснащаются обратными клапанами из полиоксиметилена (POM).

Обратные клапаны из нержавеющей стали предлагаются для работы с перекачиваемой жидкостью с содержанием абразивных частиц.

Обратные клапаны из нержавеющей стали позволяют перекачивать жидкость с более высокой максимальной температурой.

Примечание: рекомендуется заказывать по одному клапану на каждый насос.

Опции шкафа управления Control MPC

Реле работы в аварийном режиме

Реле работы в аварийном режиме обеспечивает работу в аварийном режиме, если в блоке CU 352 возникает неисправность.

Примечание: защита электродвигателя и защита от «сухого» хода во время работы в аварийном режиме не активированы.

Примечание: одно реле на один насос.

Описание	Место монтажа
Насосы CRE	Внутри шкафа управления
Насосы CR с внешним преобразователем частоты	
Насосы CR без преобразователя частоты	

Главный выключатель с блокировкой

Крышка шкафа управления не откроется, пока выключатель не окажется в положении «Выключено».

Главный выключатель с отключением нейтрали

Главный выключатель с отключением нейтрали используется только в соединении с однофазными электродвигателями. Данная опция должна выбираться в соответствии с нормативами, действующими на месте монтажа.

Примечание: стандартный главный выключатель не отключает нейтраль.

Световой индикатор работы установки



TM04 4112 0709

Рис. 77 Световой индикатор работы установки

Световой индикатор на дверце шкафа управления включен, когда установка в работе.

Световой индикатор работы насоса



TM04 4112 0709

Рис. 78 Световой индикатор работы установки

Световой индикатор работы на дверце шкафа управления горит, когда соответствующий насос находится в работе.

Примечание: один индикатор на один насос.

Световой индикатор неисправности установки



TM04 3254 3908

Рис. 79 Световой индикатор неисправности установки

Световой индикатор неисправности на дверце шкафа управления загорается при возникновении сбоя в работе установки.

Примечание: отключение фазы не приводит к индикации неисправности.

Световой индикатор неисправности насоса



TM04 3254 3908

Рис. 80 Световой индикатор неисправности насоса

Световой индикатор неисправности на дверце шкафа управления загорается при возникновении сбоя в работе соответствующего насоса.

Примечание: один индикатор на один насос.

Подсветка шкафа управления и розетка

Подсветка внутри шкафа загорается при открытии дверцы шкафа управления.

Подсветка шкафа управления соответствует стандарту EN 60529/10.91(ГОСТ 14254).

Примечание: подсветка шкафа управления и розетка должны подключаться к отдельному источнику питания.

Модуль дополнительных входов-выходов IO 351B



GrA0815

Рис. 81 Модуль дополнительных входов-выходов IO 351B

Данная опция предлагает устанавливаемый на заводе непрограммируемый интерфейс IO 351B, который обеспечивает ввод-вывод через девять дополнительных цифровых входов, семь дополнительных цифровых выходов, два аналоговых входа и три выхода.

Примечание: стандартный блок CU 352 поддерживает установку двух интерфейсных модулей IO 351B.

Резервный аккумулятор



TM02 7159 2703

Рис. 82 Резервный аккумулятор

Аккумулятор подключен к CU 352 как резервный источник питания на случай перебоев электропитания от сети. Аккумулятор находится в шкафу управления.

Ethernet

Подключение Ethernet обеспечивает доступ к настройке и контролю Hydro MPC с удалённого ПК. Порт Ethernet, расположенный на нижней части шкафа управления, обеспечивает легкое подключение.

Модули передачи данных CIM



GrA6121

Рис. 83 Модуль передачи данных Grundfos CIM

Модули передачи данных CIM обеспечивают передачу эксплуатационных данных, таких как измеренные показатели и установленные значения, между установкой Hydro MPC и системой управления зданием.

Примечание: модули CIM должны устанавливаться только уполномоченным персоналом.

Модули CIM позволяют передавать такие данные, как:

- режим работы,
- установленное значение,
- режим управления,
- аварийные сигналы и предупреждения,
- потребление мощности/электроэнергии.

Перечень модулей CIM:

Модуль	Тип протокола Fieldbus
CIM 050	GENIbus
CIM 110	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 260	Сотовые сети 3G/4G
CIM 270	Grundfos iSOLUTIONS Cloud/GRM
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	Modbus TCP, PROFINET IO, BACnet IP, Ethernet, Grundfos iSOLUTIONS Cloud

Защита от переходного напряжения

Защита от переходного напряжения – это защита установки повышения давления от изменений напряжения при переходных процессах.

Описание	Диапазон
Защита от переходного напряжения	3 x 400 В, N, PE, 50 Гц
	3 x 400 В, PE, 50 Гц

Молниезащита

На установку повышения давления может устанавливаться защита от ударов молнии.

Молниезащита соответствует стандарту МЭК 61024-1:1992-10, класс B и C.

Примечание: заказчик должен обеспечить дополнительное заземление на месте установки.

Описание	Диапазон
Молниезащита	3 x 400 В, N, PE, 50 Гц
	3 x 400 В, PE, 50 Гц

Контроль неисправности фаз

Установку повышения давления необходимо защитить от неполадок в питающей сети.

Примечание: для внешнего контроля имеется реле с нулевым потенциалом.

Проблесковый маячок

Проблесковый маячок, внешний или на шкафу управления, горит в случае аварии в системе.

Примечание: неисправность фаз не вызывает аварийный сигнал.

Беспотенциальные контакты

Беспотенциальные контакты в шкафу управления для индикации работы насосов установки или индикации аварийного сигнала.

Звуковая сигнализация

Звуковая сигнализация срабатывает в случае аварии в системе.

Вольтметр

Вольтметр показывает сетевое напряжение между фазами электросети, а также между нейтралью N и фазами электросети.

Примечание: один вольтметр на один насос.

Амперметр

Амперметр показывает ток одной фазы на насос.

Примечание: один амперметр на один насос.

12. Принадлежности

Мембранный бак



TM02 9097 1904

Рис. 84 Мембранные баки

Мембранный гидробак должен монтироваться на стороне нагнетания установки повышения давления.

Примечание: мембранные баки – это отдельные баки без клапанов, фитинговых соединений и труб.

Примечание: в стандартной комплектации установки Hydro MPC комплектуются гидробаком объемом 24 л.

Защита от «сухого» хода



Рис. 85 Защита от «сухого» хода

Установка повышения давления должна быть защищена от «сухого» хода. Для этого могут быть использованы как датчики и реле давления, так и датчики и реле уровня, в случае если забор воды идёт из бака или скважины.

Примечание: в стандартной комплектации установки Hydro MPC комплектуются защитой от «сухого» хода в виде датчика давления, смонтированного на всасывающем коллекторе.

Приёмный клапан



TM04 4128 0809

Рис. 86 Приёмные клапаны

Приёмные клапаны, как правило, используются в установках повышения давления малой мощности с необходимостью подъёма жидкости, например, если установка Hydro MPC получает воду из буферной ёмкости, расположенной ниже установки по геодезической высоте.

Приемные клапаны обеспечивают наиболее оптимальные условия всасывания.

Регулируемые виброгасящие опоры

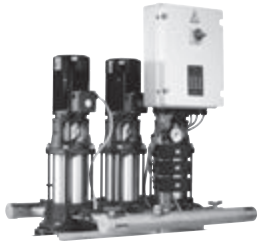


TM04 3245 3908

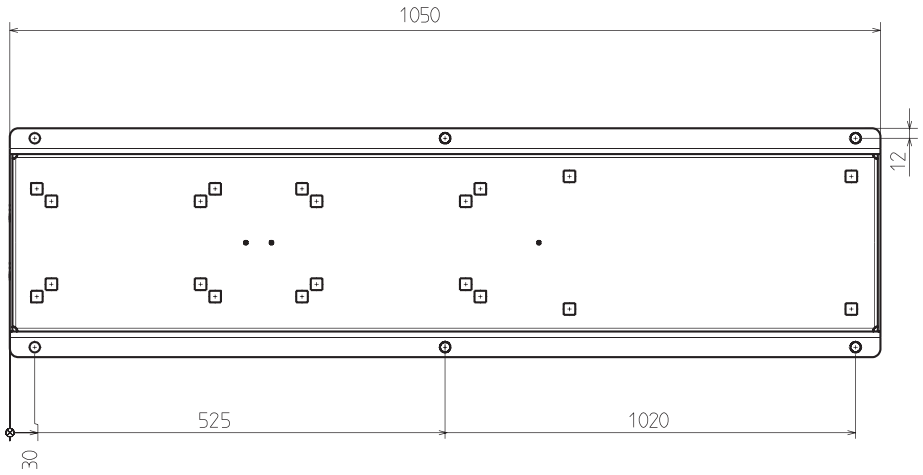
Рис. 87 Регулируемые виброгасящие опоры

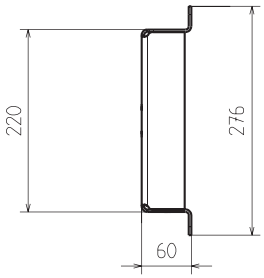
Виброгасящие опоры снижают вибрации, переходящие от установки к полу, позволяя настраивать положение установки по высоте в пределах ±20 мм.

13. Другие установки повышения давления

Установка повышения давления	Характеристики и особенности	
Hydro Multi-E   TM06 7609 3716 - TM06 7610 3716	Максимальный напор	до 140 м
	Максимальная подача	до 280 м³/ч
	Максимальное рабочее давление	10/16 бар
	Количество насосов	от 2 до 4
	Типы насосов	CRE, CME
	Особенности и преимущества	• Предназначено специально для подачи воды в здания. • Частотно-регулируемые электродвигатели класса энергоэффективности IE5. • Подстройка под потребление. • Простота монтажа и ввода в эксплуатацию. • Малая установочная площадь. • Управление и контроль через Grundfos GO Remote.
Hydro Multi-S   GrA5733 - GrA9833	Максимальный напор	до 105
	Максимальная подача	до 70 м³/ч
	Максимальное рабочее давление	10/16 бар
	Количество насосов	2 или 3
	Типы насосов	CR, CM
	Особенности и преимущества	• Предназначено специально для подачи воды в здания. • Подстройка под потребление. • Простота монтажа и ввода в эксплуатацию. • Малая установочная площадь.
Hydro Solo-E 	Максимальный напор	149 м
	Максимальная подача	100 м³/ч
	Максимальное рабочее давление	10/16 бар
	Количество насосов	1
	Типы насосов	CRE
	Особенности и преимущества	• Предназначено специально для подачи воды в здания. • Частотно-регулируемые электродвигатели класса энергоэффективности IE5. • Подстройка под потребление. • Простота монтажа и ввода в эксплуатацию. • Управление и контроль через Grundfos GO Remote.

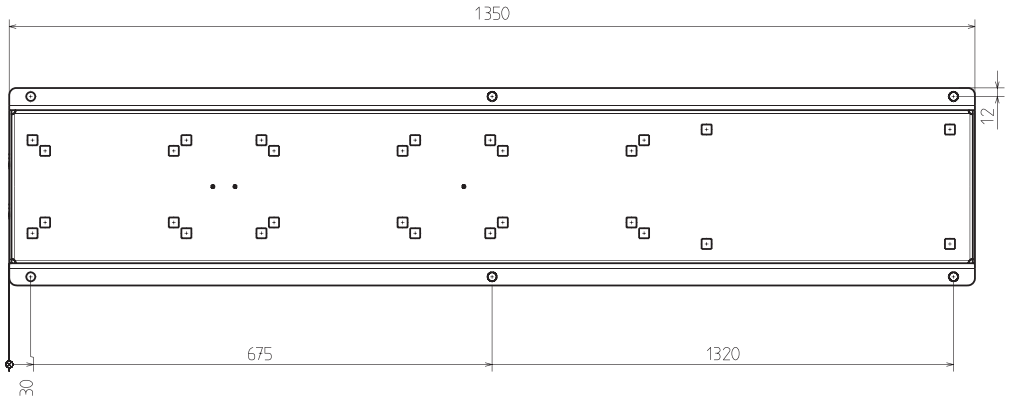
14. Габаритные размеры рам-оснований

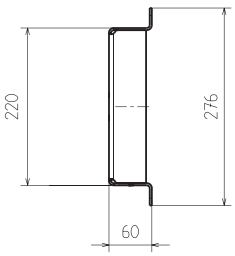




Данная рама-основание используется в следующих установках:

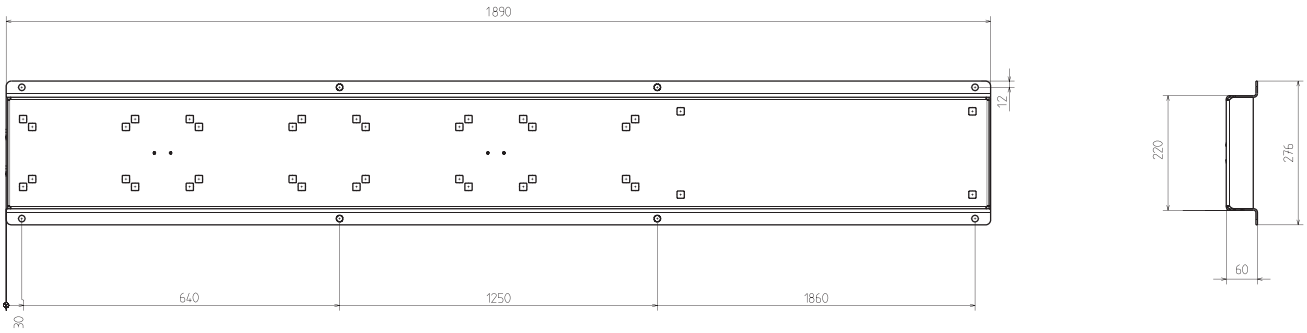
Hydro MPC-S 2 CR3-5	Hydro MPC-S 2 CR10-4	Hydro MPC-E 2 CRE3-5	Hydro MPC-E 2 CRE20-1
Hydro MPC-S 2 CR3-7	Hydro MPC-S 2 CR10-6	Hydro MPC-E 2 CRE3-8	Hydro MPC-E 2 CRE5-12
Hydro MPC-S 2 CR3-10	Hydro MPC-S 2 CR10-9	Hydro MPC-E 2 CRE3-11	Hydro MPC-E 2 CRE10-5
Hydro MPC-S 2 CR3-15	Hydro MPC-S 2 CR10-12	Hydro MPC-E 2 CRE5-2	Hydro MPC-E 2 CRE10-6
Hydro MPC-S 2 CR3-19	Hydro MPC-S 2 CR15-2	Hydro MPC-E 2 CRE5-4	Hydro MPC-E 2 CRE10-9
Hydro MPC-S 2 CR5-4	Hydro MPC-S 2 CR15-3	Hydro MPC-E 2 CRE5-5	Hydro MPC-E 2 CRE15-2
Hydro MPC-S 2 CR5-5	Hydro MPC-S 2 CR15-5	Hydro MPC-E 2 CRE5-9	Hydro MPC-E 2 CRE15-3
Hydro MPC-S 2 CR5-8	Hydro MPC-S 2 CR20-2	Hydro MPC-E 2 CRE10-1	Hydro MPC-E 2 CRE15-4
Hydro MPC-S 2 CR5-10	Hydro MPC-S 2 CR20-3	Hydro MPC-E 2 CRE10-2	Hydro MPC-E 2 CRE20-2
Hydro MPC-S 2 CR5-16	Hydro MPC-E 2 CRE3-2	Hydro MPC-E 2 CRE10-3	Hydro MPC-E 2 CRE20-3
Hydro MPC-S 2 CR10-3	Hydro MPC-E 2 CRE3-4	Hydro MPC-E 2 CRE15-1	





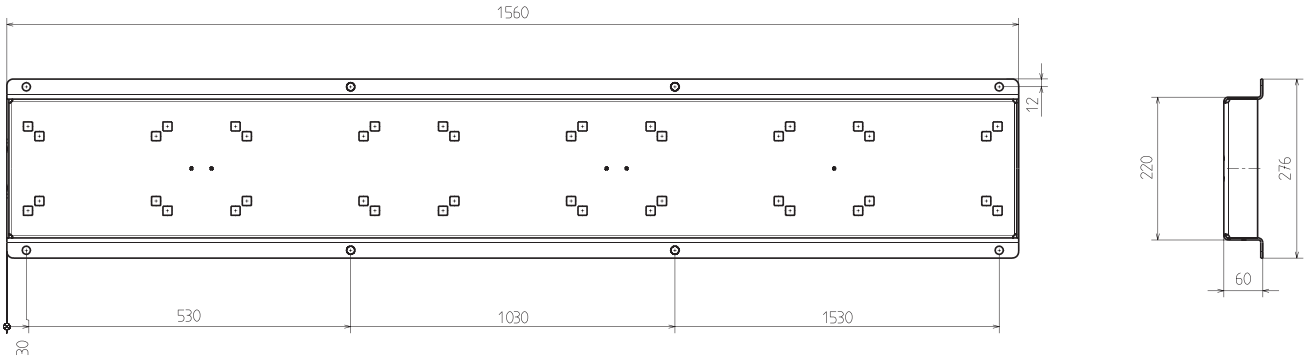
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-S 3 CR3-5	Hydro MPC-S 3 CR10-3	Hydro MPC-E 3 CRE5-2	Hydro MPC-E 3 CRE10-5
Hydro MPC-S 3 CR3-7	Hydro MPC-S 3 CR10-4	Hydro MPC-E 3 CRE5-4	Hydro MPC-E 3 CRE10-6
Hydro MPC-S 3 CR3-10	Hydro MPC-S 3 CR10-6	Hydro MPC-E 3 CRE5-5	Hydro MPC-E 3 CRE10-9
Hydro MPC-S 3 CR3-15	Hydro MPC-S 3 CR15-2	Hydro MPC-E 3 CRE5-9	Hydro MPC-E 3 CRE15-2
Hydro MPC-S 3 CR3-19	Hydro MPC-S 3 CR20-2	Hydro MPC-E 3 CRE10-1	Hydro MPC-E 3 CRE15-3
Hydro MPC-S 3 CR5-4	Hydro MPC-E 3 CRE3-2	Hydro MPC-E 3 CRE10-2	Hydro MPC-E 3 CRE15-4
Hydro MPC-S 3 CR5-5	Hydro MPC-E 3 CRE3-4	Hydro MPC-E 3 CRE10-3	Hydro MPC-E 3 CRE20-2
Hydro MPC-S 3 CR5-8	Hydro MPC-E 3 CRE3-5	Hydro MPC-E 3 CRE15-1	Hydro MPC-E 3 CRE20-3
Hydro MPC-S 3 CR5-10	Hydro MPC-E 3 CRE3-8	Hydro MPC-E 3 CRE20-1	
Hydro MPC-S 3 CR5-16	Hydro MPC-E 3 CRE3-11	Hydro MPC-E 3 CRE5-12	



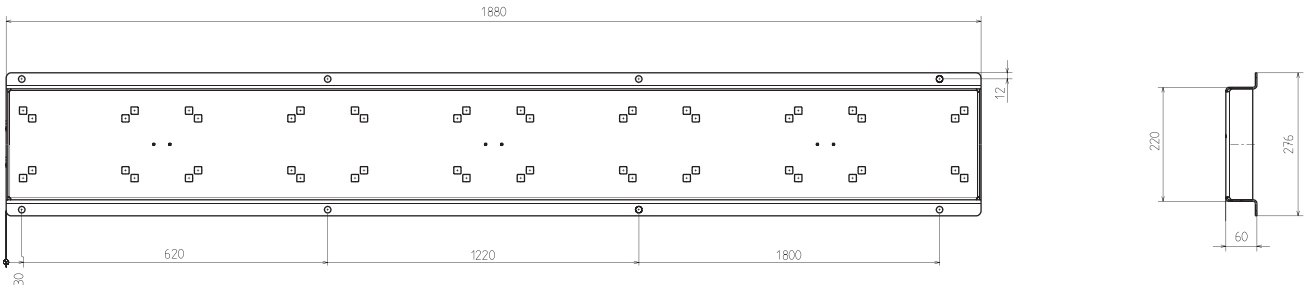
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-S 4 CR3-5	Hydro MPC-S 4 CR5-4	Hydro MPC-S 4 CR10-3	Hydro MPC-S 4 CR15-2
Hydro MPC-S 4 CR3-7	Hydro MPC-S 4 CR5-5	Hydro MPC-S 4 CR10-4	Hydro MPC-S 4 CR15-3
Hydro MPC-S 4 CR3-10	Hydro MPC-S 4 CR5-8	Hydro MPC-S 4 CR10-6	Hydro MPC-S 4 CR15-5
Hydro MPC-S 4 CR3-15	Hydro MPC-S 4 CR5-10	Hydro MPC-S 4 CR10-9	Hydro MPC-S 4 CR20-2
Hydro MPC-S 4 CR3-19	Hydro MPC-S 4 CR5-16	Hydro MPC-S 4 CR10-12	Hydro MPC-S 4 CR20-3



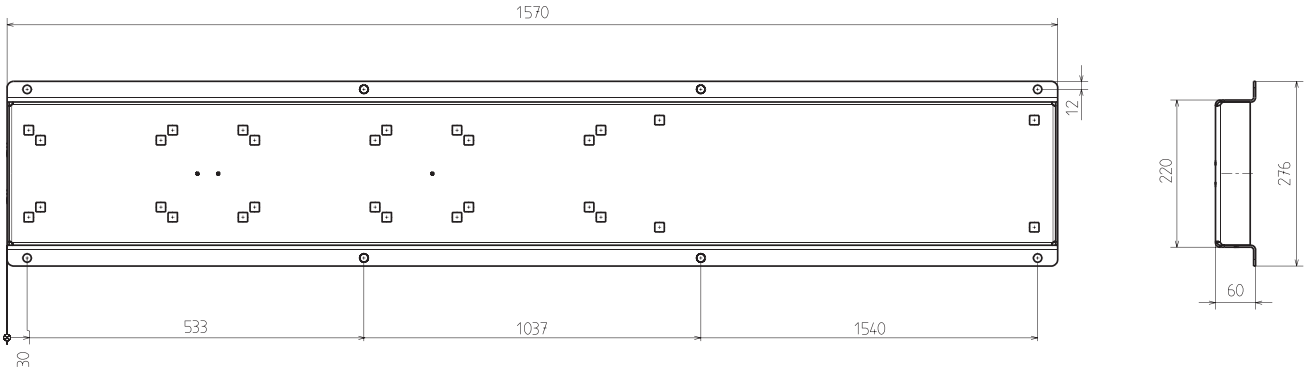
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-S 5 CR3-5	Hydro MPC-S 5 CR15-2	Hydro MPC-F 5 CR5-8	Hydro MPC-F 5 CR20-5
Hydro MPC-S 5 CR3-7	Hydro MPC-S 5 CR15-3	Hydro MPC-F 5 CR5-10	Hydro MPC-F 5 CR20-7
Hydro MPC-S 5 CR3-10	Hydro MPC-S 5 CR15-5	Hydro MPC-F 5 CR5-16	Hydro MPC-E 5 CRE10-1
Hydro MPC-S 5 CR3-15	Hydro MPC-S 5 CR15-7	Hydro MPC-F 5 CR10-3	Hydro MPC-E 5 CRE10-2
Hydro MPC-S 5 CR3-19	Hydro MPC-S 5 CR15-9	Hydro MPC-F 5 CR10-4	Hydro MPC-E 5 CRE10-3
Hydro MPC-S 5 CR5-4	Hydro MPC-S 5 CR20-2	Hydro MPC-F 5 CR10-6	Hydro MPC-E 5 CRE15-1
Hydro MPC-S 5 CR5-5	Hydro MPC-S 5 CR20-3	Hydro MPC-F 5 CR10-9	Hydro MPC-E 5 CRE20-1
Hydro MPC-S 5 CR5-8	Hydro MPC-S 5 CR20-5	Hydro MPC-F 5 CR10-12	Hydro MPC-E 5 CRE10-5
Hydro MPC-S 5 CR5-10	Hydro MPC-S 5 CR20-7	Hydro MPC-F 5 CR15-2	Hydro MPC-E 5 CRE10-6
Hydro MPC-S 5 CR5-16	Hydro MPC-F 5 CR3-7	Hydro MPC-F 5 CR15-3	Hydro MPC-E 5 CRE10-9
Hydro MPC-S 5 CR10-3	Hydro MPC-F 5 CR3-10	Hydro MPC-F 5 CR15-5	Hydro MPC-E 5 CRE15-2
Hydro MPC-S 5 CR10-4	Hydro MPC-F 5 CR3-15	Hydro MPC-F 5 CR15-7	Hydro MPC-E 5 CRE15-3
Hydro MPC-S 5 CR10-6	Hydro MPC-F 5 CR3-19	Hydro MPC-F 5 CR15-9	Hydro MPC-E 5 CRE15-4
Hydro MPC-S 5 CR10-9	Hydro MPC-F 5 CR5-4	Hydro MPC-F 5 CR20-2	Hydro MPC-E 5 CRE20-2
Hydro MPC-S 5 CR10-12	Hydro MPC-F 5 CR5-5	Hydro MPC-F 5 CR20-3	Hydro MPC-E 5 CRE20-3



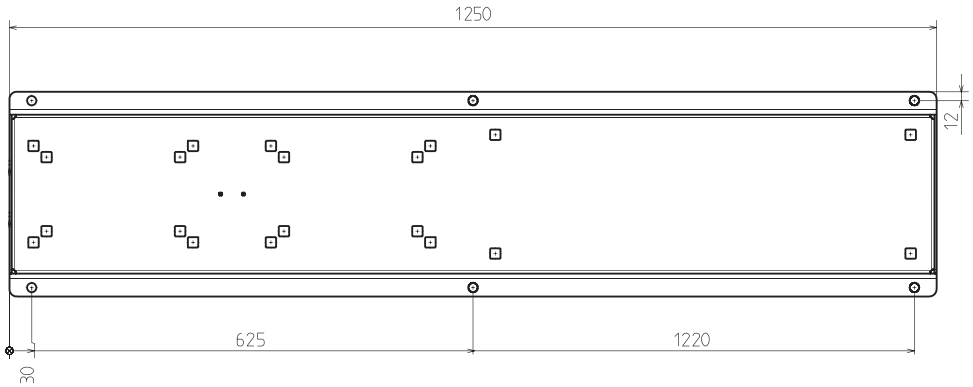
Данная рама-основание используется в следующих установках:

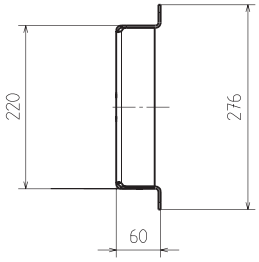
Hydro MPC-S 6 CR3-5	Hydro MPC-S 6 CR15-2	Hydro MPC-F 6 CR5-8	Hydro MPC-F 6 CR20-5
Hydro MPC-S 6 CR3-7	Hydro MPC-S 6 CR15-3	Hydro MPC-F 6 CR5-10	Hydro MPC-F 6 CR20-7
Hydro MPC-S 6 CR3-10	Hydro MPC-S 6 CR15-5	Hydro MPC-F 6 CR5-16	Hydro MPC-E 6 CRE10-1
Hydro MPC-S 6 CR3-15	Hydro MPC-S 6 CR15-7	Hydro MPC-F 6 CR10-3	Hydro MPC-E 6 CRE10-2
Hydro MPC-S 6 CR3-19	Hydro MPC-S 6 CR15-9	Hydro MPC-F 6 CR10-4	Hydro MPC-E 6 CRE10-3
Hydro MPC-S 6 CR5-4	Hydro MPC-S 6 CR20-2	Hydro MPC-F 6 CR10-6	Hydro MPC-E 6 CRE15-1
Hydro MPC-S 6 CR5-5	Hydro MPC-S 6 CR20-3	Hydro MPC-F 6 CR10-9	Hydro MPC-E 6 CRE20-1
Hydro MPC-S 6 CR5-8	Hydro MPC-S 6 CR20-5	Hydro MPC-F 6 CR10-12	Hydro MPC-E 6 CRE10-5
Hydro MPC-S 6 CR5-10	Hydro MPC-S 6 CR20-7	Hydro MPC-F 6 CR15-2	Hydro MPC-E 6 CRE10-6
Hydro MPC-S 6 CR5-16	Hydro MPC-F 6 CR3-7	Hydro MPC-F 6 CR15-3	Hydro MPC-E 6 CRE10-9
Hydro MPC-S 6 CR10-3	Hydro MPC-F 6 CR3-10	Hydro MPC-F 6 CR15-5	Hydro MPC-E 6 CRE15-2
Hydro MPC-S 6 CR10-4	Hydro MPC-F 6 CR3-15	Hydro MPC-F 6 CR15-7	Hydro MPC-E 6 CRE15-3
Hydro MPC-S 6 CR10-6	Hydro MPC-F 6 CR3-19	Hydro MPC-F 6 CR15-9	Hydro MPC-E 6 CRE15-4
Hydro MPC-S 6 CR10-9	Hydro MPC-F 6 CR5-4	Hydro MPC-F 6 CR20-2	Hydro MPC-E 6 CRE20-2
Hydro MPC-S 6 CR10-12	Hydro MPC-F 6 CR5-5	Hydro MPC-F 6 CR20-3	Hydro MPC-E 6 CRE20-3



Данная рама-основание используется в следующих установках:

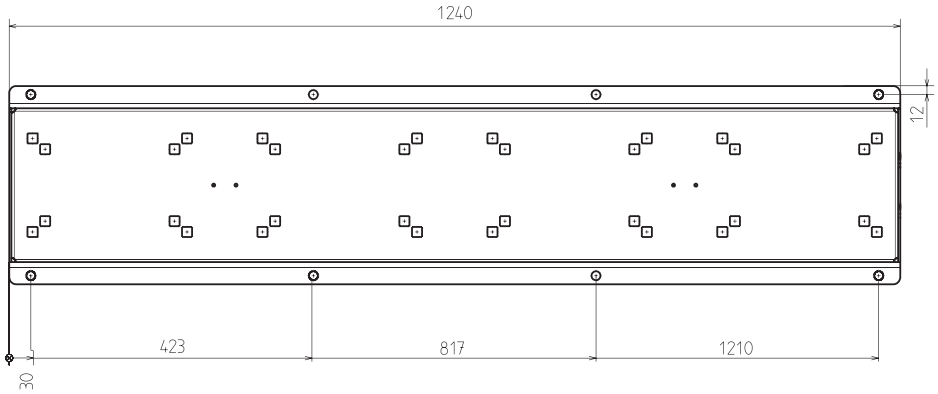
Hydro MPC-S 3 CR10-9	Hydro MPC-S 3 CR20-5	Hydro MPC-F 3 CR5-5	Hydro MPC-F 3 CR10-9
Hydro MPC-S 3 CR10-12	Hydro MPC-S 3 CR20-7	Hydro MPC-F 3 CR5-8	Hydro MPC-F 3 CR10-12
Hydro MPC-S 3 CR15-3	Hydro MPC-F 3 CR3-7	Hydro MPC-F 3 CR5-10	Hydro MPC-F 3 CR15-2
Hydro MPC-S 3 CR15-5	Hydro MPC-F 3 CR3-10	Hydro MPC-F 3 CR5-16	Hydro MPC-F 3 CR15-3
Hydro MPC-S 3 CR15-7	Hydro MPC-F 3 CR3-15	Hydro MPC-F 3 CR10-3	Hydro MPC-F 3 CR15-5
Hydro MPC-S 3 CR15-9	Hydro MPC-F 3 CR3-19	Hydro MPC-F 3 CR10-4	Hydro MPC-F 3 CR20-2
Hydro MPC-S 3 CR20-3	Hydro MPC-F 3 CR5-4	Hydro MPC-F 3 CR10-6	Hydro MPC-F 3 CR20-3

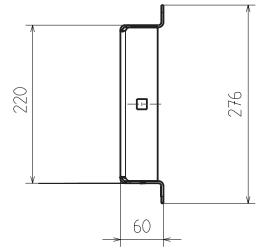




Данная рама-основание используется в следующих установках:

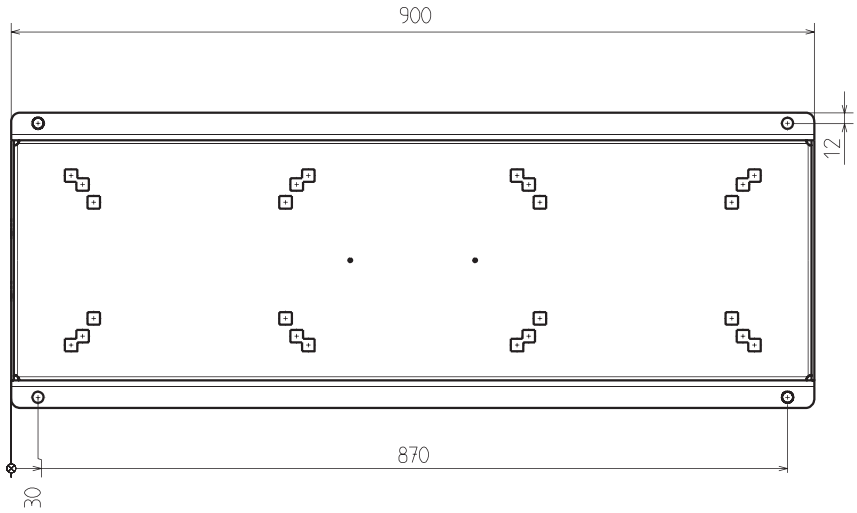
Hydro MPC-S 2 CR15-7	Hydro MPC-F 2 CR3-19	Hydro MPC-F 2 CR10-4	Hydro MPC-F 2 CR15-7
Hydro MPC-S 2 CR15-9	Hydro MPC-F 2 CR5-4	Hydro MPC-F 2 CR10-6	Hydro MPC-F 2 CR15-9
Hydro MPC-S 2 CR20-5	Hydro MPC-F 2 CR5-5	Hydro MPC-F 2 CR10-9	Hydro MPC-F 2 CR20-2
Hydro MPC-S 2 CR20-7	Hydro MPC-F 2 CR5-8	Hydro MPC-F 2 CR10-12	Hydro MPC-F 2 CR20-3
Hydro MPC-F 2 CR3-7	Hydro MPC-F 2 CR5-10	Hydro MPC-F 2 CR15-2	Hydro MPC-F 2 CR20-5
Hydro MPC-F 2 CR3-10	Hydro MPC-F 2 CR5-16	Hydro MPC-F 2 CR15-3	Hydro MPC-F 2 CR20-7
Hydro MPC-F 2 CR3-15	Hydro MPC-F 2 CR10-3	Hydro MPC-F 2 CR15-5	

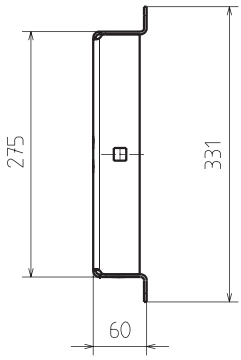




Данная рама-основание используется в следующих установках:

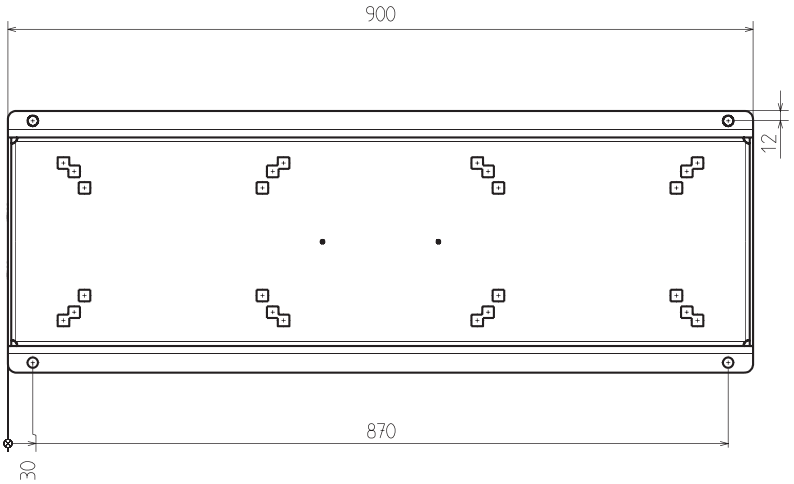
Hydro MPC-S 4 CR15-7	Hydro MPC-F 4 CR3-19	Hydro MPC-F 4 CR10-4	Hydro MPC-F 4 CR15-7
Hydro MPC-S 4 CR15-9	Hydro MPC-F 4 CR5-4	Hydro MPC-F 4 CR10-6	Hydro MPC-F 4 CR15-9
Hydro MPC-S 4 CR20-5	Hydro MPC-F 4 CR5-5	Hydro MPC-F 4 CR10-9	Hydro MPC-F 4 CR20-2
Hydro MPC-S 4 CR20-7	Hydro MPC-F 4 CR5-8	Hydro MPC-F 4 CR10-12	Hydro MPC-F 4 CR20-3
Hydro MPC-F 4 CR3-7	Hydro MPC-F 4 CR5-10	Hydro MPC-F 4 CR15-2	Hydro MPC-F 4 CR20-5
Hydro MPC-F 4 CR3-10	Hydro MPC-F 4 CR5-16	Hydro MPC-F 4 CR15-3	Hydro MPC-F 4 CR20-7
Hydro MPC-F 4 CR3-15	Hydro MPC-F 4 CR10-3	Hydro MPC-F 4 CR15-5	

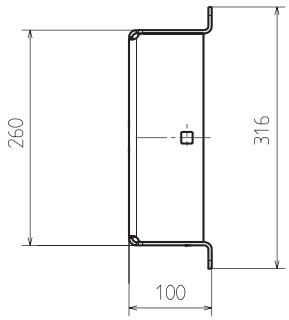




Данная рама-основание используется в следующих установках:

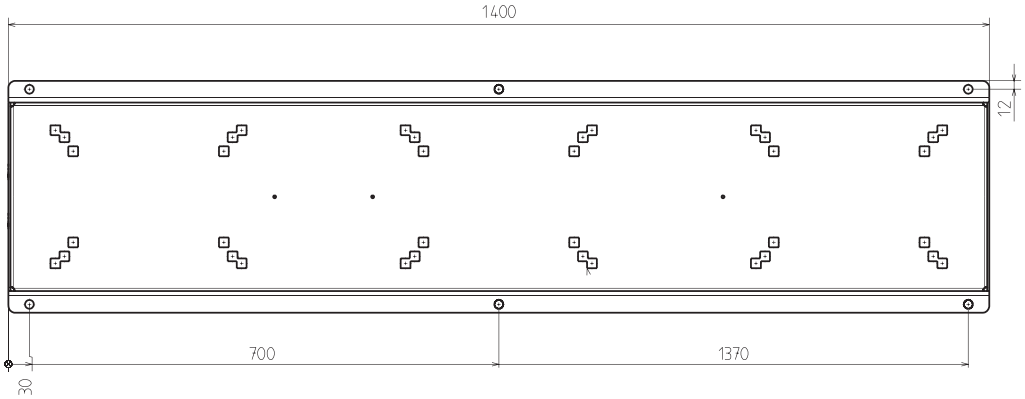
Hydro MPC-S 2 CR32-2-2	Hydro MPC-S 5 CR45-2	Hydro MPC-F 2 CR64-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-1
Hydro MPC-S 2 CR32-2	Hydro MPC-S 2 CR64-1	Hydro MPC-F 5 CR32-2-2	Hydro MPC-E 2 CRE32-2
Hydro MPC-S 2 CR32-3	Hydro MPC-S 2 CR64-2-2	Hydro MPC-F 5 CR32-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-2
Hydro MPC-S 2 CR32-4	Hydro MPC-S 5 CR64-1	Hydro MPC-F 5 CR32-3	Hydro MPC-E 2 CRE45-1-1
Hydro MPC-S 5 CR32-2-2	Hydro MPC-S 5 CR64-2-2	Hydro MPC-F 5 CR32-4	Hydro MPC-E 5 CRE45-1-1
Hydro MPC-S 5 CR32-2	Hydro MPC-F 2 CR32-2-2	Hydro MPC-F 5 CR45-1	Hydro MPC-E 2 CRE45-1
Hydro MPC-S 5 CR32-3	Hydro MPC-F 2 CR32-2	Hydro MPC-F 5 CR45-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE45-1
Hydro MPC-S 5 CR32-4	Hydro MPC-F 2 CR32-3	Hydro MPC-F 5 CR45-2	Hydro MPC-E 5 CRE64-1-1
Hydro MPC-S 2 CR45-1	Hydro MPC-F 2 CR32-4	Hydro MPC-F 5 CR64-1	Hydro MPC-E 2 CRE15-5
Hydro MPC-S 2 CR45-2-2	Hydro MPC-F 2 CR45-1	Hydro MPC-F 5 CR64-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE15-5
Hydro MPC-S 2 CR45-2	Hydro MPC-F 2 CR45-2-2	Hydro MPC-E 2 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 2 CRE20-4
Hydro MPC-S 5 CR45-1	Hydro MPC-F 2 CR45-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 5 CRE20-4
Hydro MPC-S 5 CR45-2-2	Hydro MPC-F 2 CR64-1	Hydro MPC-E 2 CRE32-1	

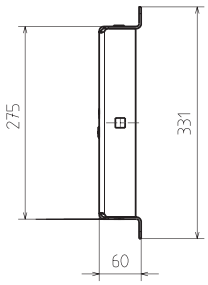




Данная рама-основание используется в следующих установках:

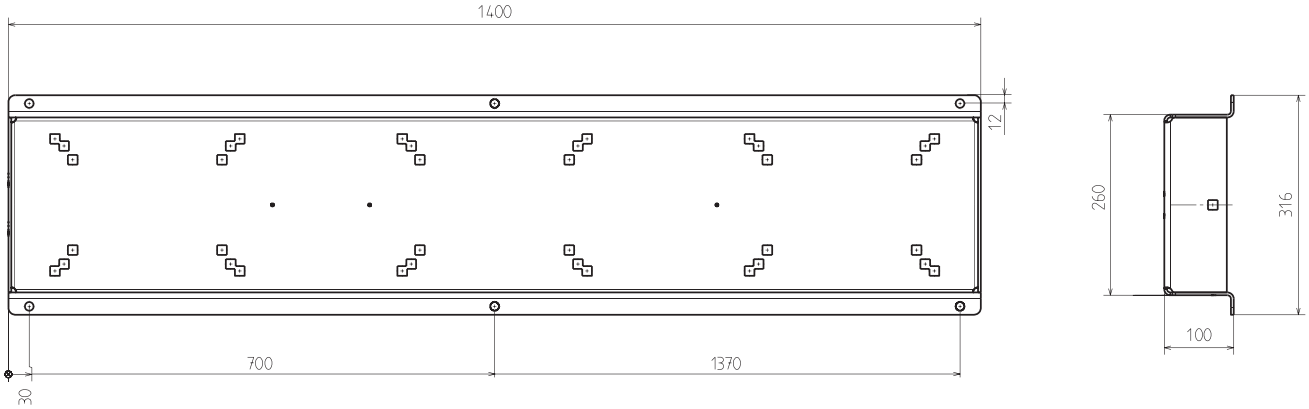
Hydro MPC-S 2 CR32-5	Hydro MPC-S 2 CR64-4	Hydro MPC-F 5 CR32-5	Hydro MPC-E 5 CRE64-2-2
Hydro MPC-S 2 CR32-6	Hydro MPC-S 5 CR64-2	Hydro MPC-F 5 CR32-6	Hydro MPC-E 5 CRE64-2-1
Hydro MPC-S 2 CR32-7	Hydro MPC-S 5 CR64-3-1	Hydro MPC-F 5 CR32-7	Hydro MPC-E 5 CRE64-3-2
Hydro MPC-S 5 CR32-5	Hydro MPC-S 5 CR64-4-2	Hydro MPC-F 5 CR45-3	Hydro MPC-E 5 CR64-3-1
Hydro MPC-S 5 CR32-6	Hydro MPC-S 5 CR64-4	Hydro MPC-F 5 CR45-4	Hydro MPC-E 5 CR64-3
Hydro MPC-S 5 CR32-7	Hydro MPC-F 2 CR32-5	Hydro MPC-F 5 CR45-5	Hydro MPC-E 2 CRE45-3
Hydro MPC-S 2 CR45-3	Hydro MPC-F 2 CR32-6	Hydro MPC-F 5 CR64-2	Hydro MPC-E 2 CRE45-2
Hydro MPC-S 2 CR45-4	Hydro MPC-F 2 CR32-7	Hydro MPC-F 5 CR64-3-1	Hydro MPC-E 2 CRE32-4-2
Hydro MPC-S 2 CR45-5	Hydro MPC-F 2 CR45-3	Hydro MPC-F 5 CR64-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-4-2
Hydro MPC-S 5 CR45-3	Hydro MPC-F 2 CR45-4	Hydro MPC-F 5 CR64-4	Hydro MPC-E 2 CRE45-2-2
Hydro MPC-S 5 CR45-4	Hydro MPC-F 2 CR45-5	Hydro MPC-E 2 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 5 CRE45-2-2
Hydro MPC-S 5 CR45-5	Hydro MPC-F 2 CR64-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 2 CRE45-4-2
Hydro MPC-S 2 CR64-2	Hydro MPC-F 2 CR64-3-1	Hydro MPC-E 5 CRE45-2	Hydro MPC-E 5 CRE64-1
Hydro MPC-S 2 CR64-3-1	Hydro MPC-F 2 CR64-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE45-3	Hydro MPC-E 2 CRE20-6
Hydro MPC-S 2 CR64-4-2	Hydro MPC-F 2 CR64-4	Hydro MPC-E 5 CRE45-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE20-6





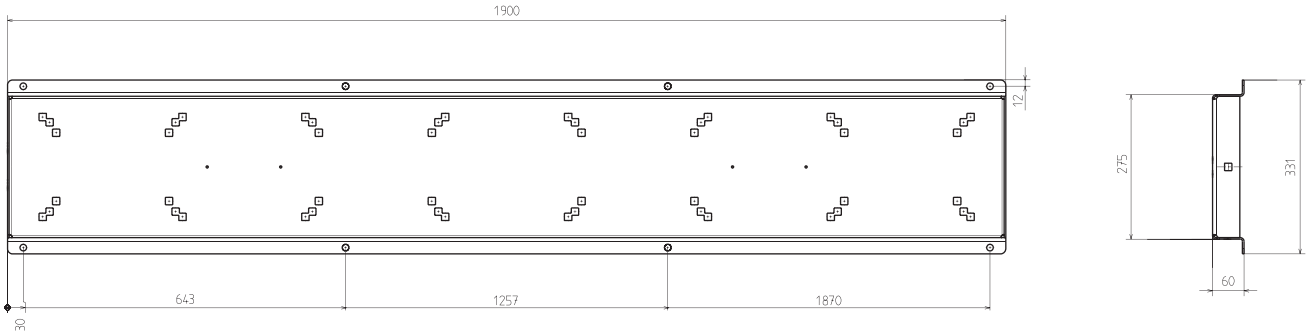
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-S 3 CR32-2-2	Hydro MPC-S 6 CR45-2	Hydro MPC-F 5 CR45-1	Hydro MPC-E 3 CRE32-2
Hydro MPC-S 3 CR32-2	Hydro MPC-S 3 CR64-1	Hydro MPC-F 5 CR45-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-2
Hydro MPC-S 3 CR32-3	Hydro MPC-S 3 CR64-2-2	Hydro MPC-F 5 CR45-2	Hydro MPC-E 6 CRE32-2
Hydro MPC-S 3 CR32-4	Hydro MPC-S 5 CR64-1	Hydro MPC-F 5 CR64-1	Hydro MPC-E 3 CRE45-1-1
Hydro MPC-S 5 CR32-2-2	Hydro MPC-S 5 CR64-2-2	Hydro MPC-F 5 CR64-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE45-1-1
Hydro MPC-S 5 CR32-2	Hydro MPC-S 6 CR64-1	Hydro MPC-F 6 CR32-2-2	Hydro MPC-E 6 CRE45-1-1
Hydro MPC-S 5 CR32-3	Hydro MPC-S 6 CR64-2-2	Hydro MPC-F 6 CR32-2	Hydro MPC-E 3 CRE45-1
Hydro MPC-S 5 CR32-4	Hydro MPC-F 3 CR32-2-2	Hydro MPC-F 6 CR32-3	Hydro MPC-E 5 CRE45-1
Hydro MPC-S 6 CR32-2-2	Hydro MPC-F 3 CR32-2	Hydro MPC-F 6 CR32-4	Hydro MPC-E 6 CRE45-1
Hydro MPC-S 6 CR32-2	Hydro MPC-F 3 CR32-3	Hydro MPC-F 6 CR45-1	Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1
Hydro MPC-S 6 CR32-3	Hydro MPC-F 3 CR32-4	Hydro MPC-F 6 CR45-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE64-1-1
Hydro MPC-S 6 CR32-4	Hydro MPC-F 3 CR45-1	Hydro MPC-F 6 CR45-2	Hydro MPC-E 6 CRE64-1-1
Hydro MPC-S 3 CR45-1	Hydro MPC-F 3 CR45-2-2	Hydro MPC-F 6 CR64-1	Hydro MPC-E 3 CRE15-5
Hydro MPC-S 3 CR45-2-2	Hydro MPC-F 3 CR45-2	Hydro MPC-F 6 CR64-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE15-5
Hydro MPC-S 3 CR45-2	Hydro MPC-F 3 CR64-1	Hydro MPC-E 3 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 6 CRE15-5
Hydro MPC-S 5 CR45-1	Hydro MPC-F 3 CR64-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 3 CRE20-4
Hydro MPC-S 5 CR45-2-2	Hydro MPC-F 5 CR32-2-2	Hydro MPC-E 6 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 5 CRE20-4
Hydro MPC-S 5 CR45-2	Hydro MPC-F 5 CR32-2	Hydro MPC-E 3 CRE32-1	Hydro MPC-E 6 CRE20-4
Hydro MPC-S 6 CR45-1	Hydro MPC-F 5 CR32-3	Hydro MPC-E 5 CRE32-1	
Hydro MPC-S 6 CR45-2-2	Hydro MPC-F 5 CR32-4	Hydro MPC-E 6 CRE32-1	



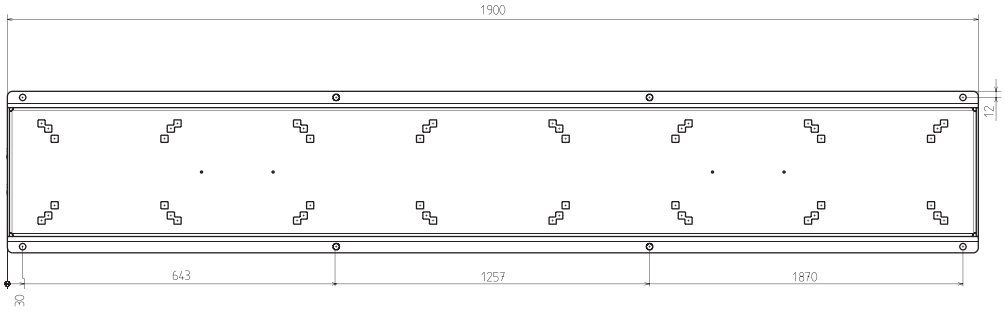
Данная рама-основание используется в следующих установках:

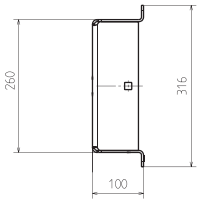
Hydro MPC-S 3 CR32-5	Hydro MPC-S 5 CR64-4	Hydro MPC-F 6 CR32-5	Hydro MPC-E 3 CRE64-2-1
Hydro MPC-S 3 CR32-6	Hydro MPC-S 6 CR64-2	Hydro MPC-F 6 CR32-6	Hydro MPC-E 5 CRE64-2-1
Hydro MPC-S 3 CR32-7	Hydro MPC-S 6 CR64-3-1	Hydro MPC-F 6 CR32-7	Hydro MPC-E 6 CRE64-2-1
Hydro MPC-S 5 CR32-5	Hydro MPC-S 6 CR64-4-2	Hydro MPC-F 6 CR45-3	Hydro MPC-E 3 CRE64-3-2
Hydro MPC-S 5 CR32-6	Hydro MPC-S 6 CR64-4	Hydro MPC-F 6 CR45-4	Hydro MPC-E 5 CRE64-3-2
Hydro MPC-S 5 CR32-7	Hydro MPC-F 3 CR32-5	Hydro MPC-F 6 CR45-5	Hydro MPC-E 6 CRE64-3-2
Hydro MPC-S 6 CR32-5	Hydro MPC-F 3 CR32-6	Hydro MPC-F 6 CR64-2	Hydro MPC-E 3 CR64-3-1
Hydro MPC-S 6 CR32-6	Hydro MPC-F 3 CR32-7	Hydro MPC-F 6 CR64-3-1	Hydro MPC-E 5 CR64-3-1
Hydro MPC-S 6 CR32-7	Hydro MPC-F 3 CR45-3	Hydro MPC-F 6 CR64-4-2	Hydro MPC-E 6 CR64-3-1
Hydro MPC-S 3 CR45-3	Hydro MPC-F 3 CR45-4	Hydro MPC-F 6 CR64-4	Hydro MPC-E 3 CR64-3
Hydro MPC-S 3 CR45-4	Hydro MPC-F 3 CR45-5	Hydro MPC-E 3 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 5 CR64-3
Hydro MPC-S 3 CR45-5	Hydro MPC-F 3 CR64-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 6 CR64-3
Hydro MPC-S 5 CR45-3	Hydro MPC-F 3 CR64-3-1	Hydro MPC-E 6 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 3 CRE32-4-2
Hydro MPC-S 5 CR45-4	Hydro MPC-F 3 CR64-4-2	Hydro MPC-E 3 CRE45-2	Hydro MPC-E 5 CRE32-4-2
Hydro MPC-S 5 CR45-5	Hydro MPC-F 3 CR64-4	Hydro MPC-E 5 CRE45-2	Hydro MPC-E 6 CRE32-4-2
Hydro MPC-S 6 CR45-3	Hydro MPC-F 5 CR32-5	Hydro MPC-E 6 CRE45-2	Hydro MPC-E 3 CRE45-2-2
Hydro MPC-S 6 CR45-4	Hydro MPC-F 5 CR32-6	Hydro MPC-E 3 CRE45-3	Hydro MPC-E 5 CRE45-2-2
Hydro MPC-S 6 CR45-5	Hydro MPC-F 5 CR32-7	Hydro MPC-E 5 CRE45-3	Hydro MPC-E 6 CRE45-2-2
Hydro MPC-S 3 CR64-2	Hydro MPC-F 5 CR45-3	Hydro MPC-E 6 CRE45-3	Hydro MPC-E 3 CRE64-1
Hydro MPC-S 3 CR64-3-1	Hydro MPC-F 5 CR45-4	Hydro MPC-E 3 CRE45-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE64-1
Hydro MPC-S 3 CR64-4-2	Hydro MPC-F 5 CR45-5	Hydro MPC-E 5 CRE45-4-2	Hydro MPC-E 6 CRE64-1
Hydro MPC-S 3 CR64-4	Hydro MPC-F 5 CR64-2	Hydro MPC-E 6 CRE45-4-2	Hydro MPC-E 3 CRE20-6
Hydro MPC-S 5 CR64-2	Hydro MPC-F 5 CR64-3-1	Hydro MPC-E 3 CRE64-2-2	Hydro MPC-E 5 CRE20-6
Hydro MPC-S 5 CR64-3-1	Hydro MPC-F 5 CR64-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE64-2-2	Hydro MPC-E 6 CRE20-6
Hydro MPC-S 5 CR64-4-2	Hydro MPC-F 5 CR64-4	Hydro MPC-E 6 CRE64-2-2	



Данная рама-основание используется в следующих установках:

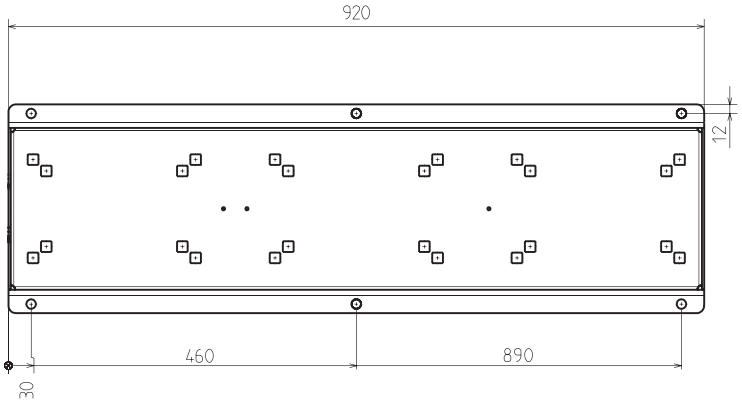
Hydro MPC-S 4 CR32-2-2	Hydro MPC-S 4 CR64-1	Hydro MPC-F 4 CR45-2-2	Hydro MPC-E 4 CRE45-1-1
Hydro MPC-S 4 CR32-2	Hydro MPC-S 4 CR64-2-2	Hydro MPC-F 4 CR45-2	Hydro MPC-E 4 CRE45-1
Hydro MPC-S 4 CR32-3	Hydro MPC-F 4 CR32-2-2	Hydro MPC-F 4 CR64-1	Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1
Hydro MPC-S 4 CR32-4	Hydro MPC-F 4 CR32-2	Hydro MPC-F 4 CR64-2-2	Hydro MPC-E 4 CRE15-5
Hydro MPC-S 4 CR45-1	Hydro MPC-F 4 CR32-3	Hydro MPC-E 4 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 4 CRE20-4
Hydro MPC-S 4 CR45-2-2	Hydro MPC-F 4 CR32-4	Hydro MPC-E 4 CRE32-1	
Hydro MPC-S 4 CR45-2	Hydro MPC-F 4 CR45-1	Hydro MPC-E 4 CRE32-2	

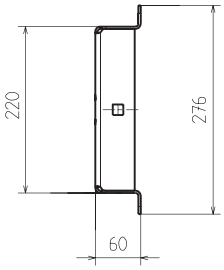




Данная рама-основание используется в следующих установках:

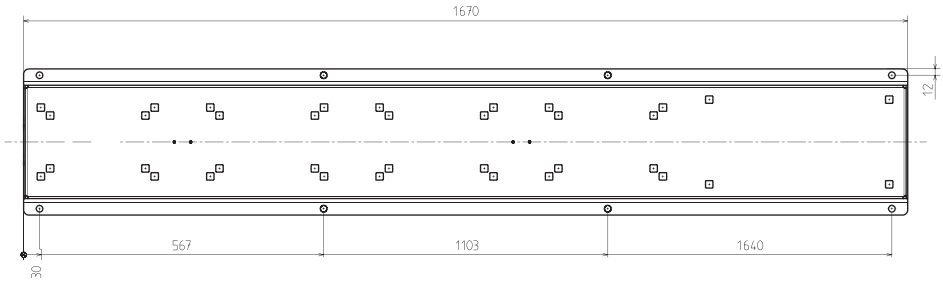
Hydro MPC-S 4 CR32-5	Hydro MPC-S 4 CR64-4	Hydro MPC-F 4 CR64-4-2	Hydro MPC-E 4 CR64-3-1
Hydro MPC-S 4 CR32-6	Hydro MPC-F 4 CR32-5	Hydro MPC-F 4 CR64-4	Hydro MPC-E 4 CR64-3
Hydro MPC-S 4 CR32-7	Hydro MPC-F 4 CR32-6	Hydro MPC-E 4 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 4 CRE32-4-2
Hydro MPC-S 4 CR45-3	Hydro MPC-F 4 CR32-7	Hydro MPC-E 4 CRE45-2	Hydro MPC-E 4 CRE45-2-2
Hydro MPC-S 4 CR45-4	Hydro MPC-F 4 CR45-3	Hydro MPC-E 4 CRE45-3	Hydro MPC-E 4 CRE64-1
Hydro MPC-S 4 CR45-5	Hydro MPC-F 4 CR45-4	Hydro MPC-E 4 CRE45-4-2	Hydro MPC-E 4 CRE20-6
Hydro MPC-S 4 CR64-2	Hydro MPC-F 4 CR45-5	Hydro MPC-E 4 CRE64-2-2	
Hydro MPC-S 4 CR64-3-1	Hydro MPC-F 4 CR64-2	Hydro MPC-E 4 CRE64-2-1	
Hydro MPC-S 4 CR64-4-2	Hydro MPC-F 4 CR64-3-1	Hydro MPC-E 4 CRE64-3-2	

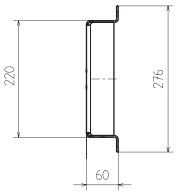




Данная рама-основание используется в следующих установках:

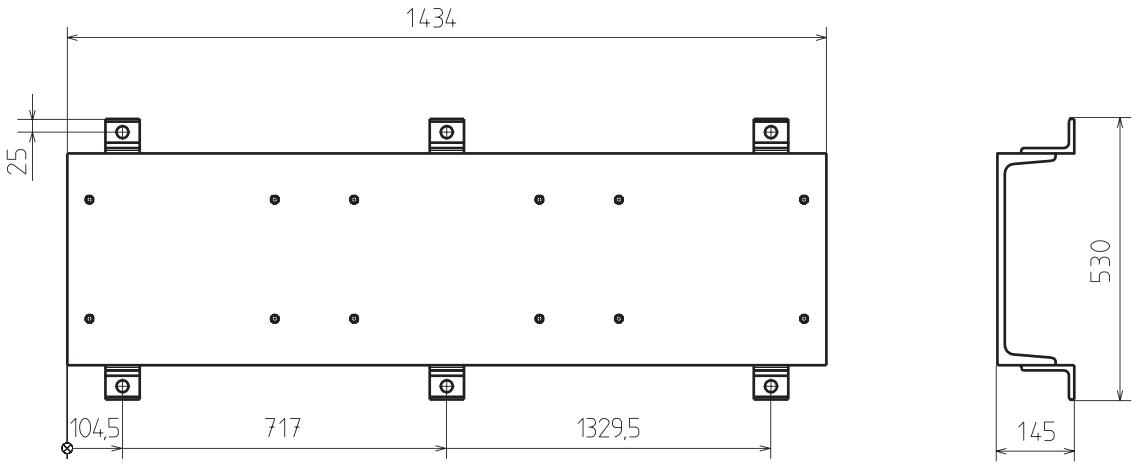
Hydro MPC-F 3 CR15-7	Hydro MPC-F 3 CR20-5
Hydro MPC-F 3 CR15-9	Hydro MPC-F 3 CR20-7





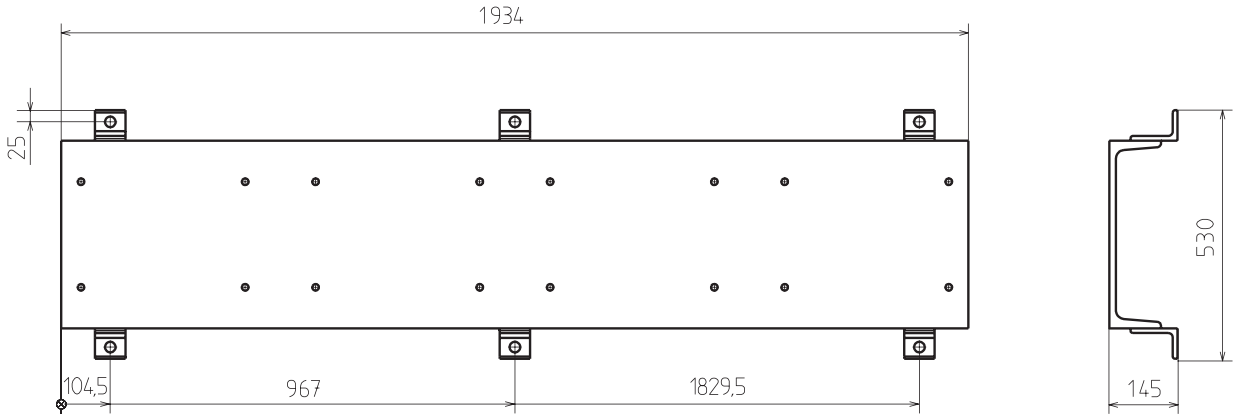
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-E 4 CRE3-2	Hydro MPC-E 4 CRE5-4	Hydro MPC-E 4 CRE15-1	Hydro MPC-E 4 CRE15-2
Hydro MPC-E 4 CRE3-4	Hydro MPC-E 4 CRE5-5	Hydro MPC-E 4 CRE20-1	Hydro MPC-E 4 CRE15-3
Hydro MPC-E 4 CRE3-5	Hydro MPC-E 4 CRE5-9	Hydro MPC-E 4 CRE5-12	Hydro MPC-E 4 CRE15-4
Hydro MPC-E 4 CRE3-8	Hydro MPC-E 4 CRE10-1	Hydro MPC-E 4 CRE10-5	Hydro MPC-E 4 CRE20-2
Hydro MPC-E 4 CRE3-11	Hydro MPC-E 4 CRE10-2	Hydro MPC-E 4 CRE10-6	Hydro MPC-E 4 CRE20-3
Hydro MPC-E 4 CRE5-2	Hydro MPC-E 4 CRE10-3	Hydro MPC-E 4 CRE10-9	



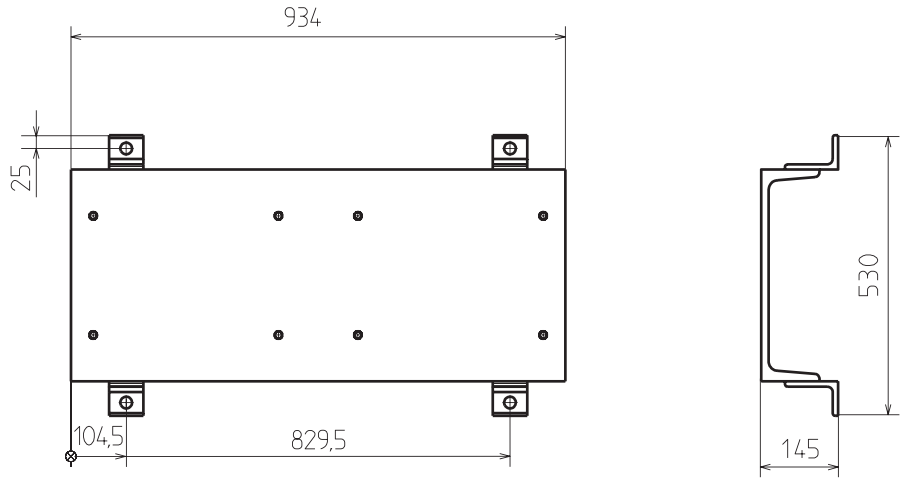
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-E 3 CRE95-1-1	Hydro MPC-E 6 CRE95-2-2	Hydro MPC-S 5 CR95-3	Hydro MPC-F 5 CR95-1
Hydro MPC-E 3 CRE95-1	Hydro MPC-E 6 CRE95-2-1	Hydro MPC-S 5 CR95-4	Hydro MPC-F 5 CR95-2-2
Hydro MPC-E 3 CRE95-2-2	Hydro MPC-E 6 CR95-3-2	Hydro MPC-S 6 CR95-1	Hydro MPC-F 5 CR95-2
Hydro MPC-E 3 CRE95-2-1	Hydro MPC-E 6 CR95-3-1	Hydro MPC-S 6 CR95-2-2	Hydro MPC-F 5 CR95-3-2
Hydro MPC-E 3 CR95-3-2	Hydro MPC-S 3 CR95-1	Hydro MPC-S 6 CR95-2	Hydro MPC-F 5 CR95-3
Hydro MPC-E 3 CR95-3-1	Hydro MPC-S 3 CR95-2-2	Hydro MPC-S 6 CR95-3-2	Hydro MPC-F 5 CR95-4
Hydro MPC-E 5 CRE95-1-1	Hydro MPC-S 3 CR95-2	Hydro MPC-S 6 CR95-3	Hydro MPC-F 6 CR95-1
Hydro MPC-E 5 CRE95-1	Hydro MPC-S 3 CR95-3-2	Hydro MPC-S 6 CR95-4	Hydro MPC-F 6 CR95-2-2
Hydro MPC-E 5 CRE95-2-2	Hydro MPC-S 3 CR95-3	Hydro MPC-F 3 CR95-1	Hydro MPC-F 6 CR95-2
Hydro MPC-E 5 CRE95-2-1	Hydro MPC-S 3 CR95-4	Hydro MPC-F 3 CR95-2-2	Hydro MPC-F 6 CR95-3-2
Hydro MPC-E 5 CR95-3-2	Hydro MPC-S 5 CR95-1	Hydro MPC-F 3 CR95-2	Hydro MPC-F 6 CR95-3
Hydro MPC-E 5 CR95-3-1	Hydro MPC-S 5 CR95-2-2	Hydro MPC-F 3 CR95-3-2	Hydro MPC-F 6 CR95-4
Hydro MPC-E 6 CRE95-1-1	Hydro MPC-S 5 CR95-2	Hydro MPC-F 3 CR95-3	
Hydro MPC-E 6 CRE95-1	Hydro MPC-S 5 CR95-3-2	Hydro MPC-F 3 CR95-4	



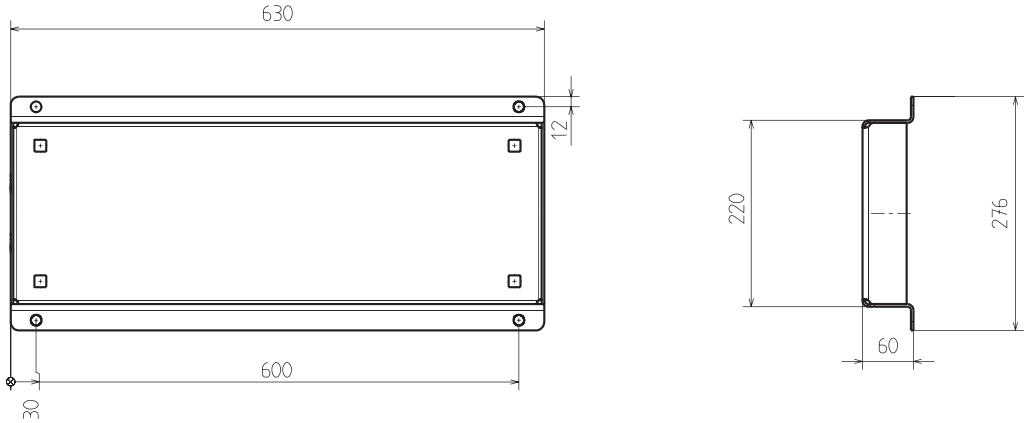
Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-E 4 CRE95-1-1	Hydro MPC-E 4 CR95-3-1	Hydro MPC-S 4 CR95-3	Hydro MPC-F 4 CR95-3-2
Hydro MPC-E 4 CRE95-1	Hydro MPC-S 4 CR95-1	Hydro MPC-S 4 CR95-4	Hydro MPC-F 4 CR95-3
Hydro MPC-E 4 CRE95-2-2	Hydro MPC-S 4 CR95-2-2	Hydro MPC-F 4 CR95-1	Hydro MPC-F 4 CR95-4
Hydro MPC-E 4 CRE95-2-1	Hydro MPC-S 4 CR95-2	Hydro MPC-F 4 CR95-2-2	
Hydro MPC-E 4 CR95-3-2	Hydro MPC-S 4 CR95-3-2	Hydro MPC-F 4 CR95-2	



Данная рама-основание используется в следующих установках:

Hydro MPC-E 5 CRE95-1-1	Hydro MPC-S 2 CR95-2	Hydro MPC-S 5 CR95-3	Hydro MPC-F 5 CR95-1
Hydro MPC-E 5 CRE95-1	Hydro MPC-S 2 CR95-3-2	Hydro MPC-S 5 CR95-4	Hydro MPC-F 5 CR95-2-2
Hydro MPC-E 5 CRE95-2-2	Hydro MPC-S 2 CR95-3	Hydro MPC-F 2 CR95-1	Hydro MPC-F 5 CR95-2
Hydro MPC-E 5 CRE95-2-1	Hydro MPC-S 2 CR95-4	Hydro MPC-F 2 CR95-2-2	Hydro MPC-F 5 CR95-3-2
Hydro MPC-E 5 CR95-3-2	Hydro MPC-S 5 CR95-1	Hydro MPC-F 2 CR95-2	Hydro MPC-F 5 CR95-3
Hydro MPC-E 5 CR95-3-1	Hydro MPC-S 5 CR95-2-2	Hydro MPC-F 2 CR95-3-2	Hydro MPC-F 5 CR95-4
Hydro MPC-S 2 CR95-1	Hydro MPC-S 5 CR95-2	Hydro MPC-F 2 CR95-3	
Hydro MPC-S 2 CR95-2-2	Hydro MPC-S 5 CR95-3-2	Hydro MPC-F 2 CR95-4	



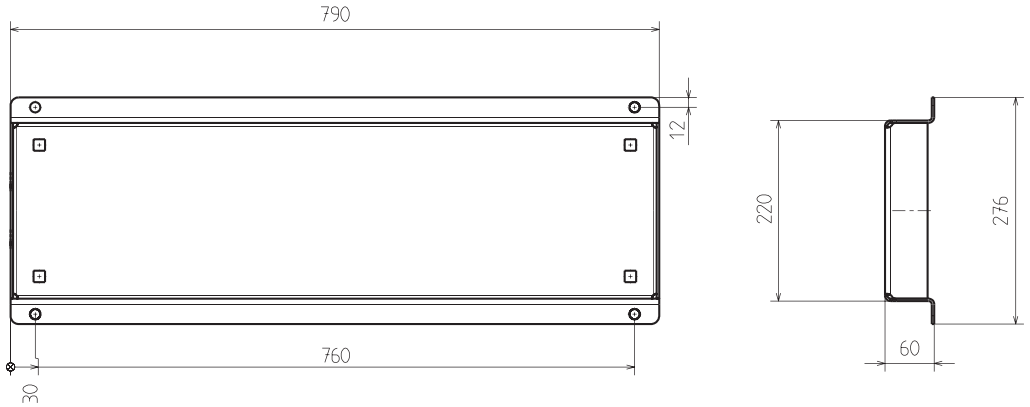
Данная рама-основание используется для шкафа управления в следующих установках:

Hydro MPC-S 5 CR3-5
Hydro MPC-S 5 CR3-7
Hydro MPC-S 5 CR3-10
Hydro MPC-S 5 CR3-15
Hydro MPC-S 5 CR3-19
Hydro MPC-S 6 CR3-5
Hydro MPC-S 6 CR3-7
Hydro MPC-S 6 CR3-10
Hydro MPC-S 6 CR3-15
Hydro MPC-S 6 CR3-19
Hydro MPC-S 5 CR5-4
Hydro MPC-S 5 CR5-5
Hydro MPC-S 5 CR5-8
Hydro MPC-S 5 CR5-10
Hydro MPC-S 5 CR5-16
Hydro MPC-S 6 CR5-4
Hydro MPC-S 6 CR5-5
Hydro MPC-S 6 CR5-8
Hydro MPC-S 6 CR5-10
Hydro MPC-S 6 CR5-16
Hydro MPC-S 5 CR10-3
Hydro MPC-S 5 CR10-4
Hydro MPC-S 5 CR10-6
Hydro MPC-S 5 CR10-9
Hydro MPC-S 5 CR10-12
Hydro MPC-S 6 CR10-3
Hydro MPC-S 6 CR10-4
Hydro MPC-S 6 CR10-6
Hydro MPC-S 6 CR10-9
Hydro MPC-S 6 CR10-12
Hydro MPC-S 5 CR15-2
Hydro MPC-S 5 CR15-3
Hydro MPC-S 5 CR15-5
Hydro MPC-S 6 CR15-2
Hydro MPC-S 6 CR15-3
Hydro MPC-S 6 CR15-5
Hydro MPC-S 5 CR20-2
Hydro MPC-S 5 CR20-3
Hydro MPC-S 6 CR20-2
Hydro MPC-S 6 CR20-3
Hydro MPC-S 2 CR32-3
Hydro MPC-S 2 CR32-4
Hydro MPC-S 2 CR32-5

Hydro MPC-S 2 CR32-6
Hydro MPC-S 2 CR32-7
Hydro MPC-S 3 CR32-2-2
Hydro MPC-S 3 CR32-2
Hydro MPC-S 3 CR32-3
Hydro MPC-S 3 CR32-4
Hydro MPC-S 3 CR32-5
Hydro MPC-S 3 CR32-6
Hydro MPC-S 3 CR32-7
Hydro MPC-S 4 CR32-2-2
Hydro MPC-S 4 CR32-2
Hydro MPC-S 5 CR32-2-2
Hydro MPC-S 5 CR32-2
Hydro MPC-S 6 CR32-2-2
Hydro MPC-S 6 CR32-2
Hydro MPC-S 2 CR45-2-2
Hydro MPC-S 2 CR45-2
Hydro MPC-S 2 CR45-3
Hydro MPC-S 2 CR45-4
Hydro MPC-S 2 CR45-5
Hydro MPC-S 3 CR45-1
Hydro MPC-S 3 CR45-2-2
Hydro MPC-S 3 CR45-2
Hydro MPC-S 3 CR45-3
Hydro MPC-S 3 CR45-4
Hydro MPC-S 4 CR45-1
Hydro MPC-S 5 CR45-1
Hydro MPC-S 6 CR45-1
Hydro MPC-S 2 CR64-1
Hydro MPC-S 2 CR64-2-2
Hydro MPC-S 2 CR64-2
Hydro MPC-S 2 CR64-3-1
Hydro MPC-S 2 CR64-4-2
Hydro MPC-S 2 CR64-4
Hydro MPC-S 3 CR64-1
Hydro MPC-S 3 CR64-2-2
Hydro MPC-S 3 CR64-2
Hydro MPC-S 3 CR64-3-1
Hydro MPC-F 2 CR32-2-2
Hydro MPC-F 2 CR32-2
Hydro MPC-F 2 CR32-3
Hydro MPC-F 2 CR32-4
Hydro MPC-F 2 CR45-1

Hydro MPC-F 2 CR45-2-2
Hydro MPC-F 2 CR45-2
Hydro MPC-F 2 CR64-1
Hydro MPC-F 2 CR64-2-2
Hydro MPC-F 3 CR32-2-2
Hydro MPC-F 3 CR32-2
Hydro MPC-F 3 CR45-1
Hydro MPC-E 6 CRE10-2
Hydro MPC-E 6 CRE10-3
Hydro MPC-E 6 CRE15-1
Hydro MPC-E 6 CRE20-1
Hydro MPC-E 6 CRE32-1-1
Hydro MPC-E 4 CRE32-5-2
Hydro MPC-E 5 CRE32-5-2
Hydro MPC-E 4 CRE45-2
Hydro MPC-E 5 CRE45-2
Hydro MPC-E 3 CRE45-3
Hydro MPC-E 4 CRE45-3
Hydro MPC-E 3 CRE45-4-2
Hydro MPC-E 4 CRE45-4-2
Hydro MPC-E 4 CRE64-2-2
Hydro MPC-E 5 CRE64-2-2
Hydro MPC-E 3 CRE64-2-1
Hydro MPC-E 4 CRE64-2-1
Hydro MPC-E 3 CRE64-3-2
Hydro MPC-E 4 CRE64-3-2
Hydro MPC-E 6 CRE32-1
Hydro MPC-E 5 CRE32-2
Hydro MPC-E 6 CRE32-2
Hydro MPC-E 4 CRE32-4-2
Hydro MPC-E 5 CRE32-4-2
Hydro MPC-E 6 CRE32-4-2
Hydro MPC-E 5 CRE45-1-1
Hydro MPC-E 6 CRE45-1-1
Hydro MPC-E 5 CRE45-1
Hydro MPC-E 6 CRE45-1
Hydro MPC-E 4 CRE45-2-2
Hydro MPC-E 5 CRE45-2-2
Hydro MPC-E 6 CRE45-2-2
Hydro MPC-E 5 CRE64-1-1
Hydro MPC-E 6 CRE64-1-1
Hydro MPC-E 4 CRE64-1
Hydro MPC-E 5 CRE64-1

Hydro MPC-E 6 CRE64-1
Hydro MPC-E 6 CRE10-5
Hydro MPC-E 5 CRE10-6
Hydro MPC-E 6 CRE10-6
Hydro MPC-E 5 CRE10-9
Hydro MPC-E 6 CRE10-9
Hydro MPC-E 6 CRE15-2
Hydro MPC-E 5 CRE15-3
Hydro MPC-E 6 CRE15-3
Hydro MPC-E 5 CRE15-4
Hydro MPC-E 6 CRE15-4
Hydro MPC-E 5 CRE15-5
Hydro MPC-E 6 CRE15-5
Hydro MPC-E 5 CRE20-2
Hydro MPC-E 6 CRE20-2
Hydro MPC-E 5 CRE20-3
Hydro MPC-E 6 CRE20-3
Hydro MPC-E 5 CRE20-4
Hydro MPC-E 6 CRE20-4
Hydro MPC-E 4 CRE20-6
Hydro MPC-E 5 CRE20-6
Hydro MPC-E 6 CRE20-6
Hydro MPC-E 3 CRE95-2-2
Hydro MPC-E 3 CRE95-2-1
Hydro MPC-E 4 CRE95-1-1
Hydro MPC-E 4 CRE95-1
Hydro MPC-E 4 CRE95-2-2
Hydro MPC-E 4 CRE95-2-1
Hydro MPC-E 5 CRE95-1-1
Hydro MPC-E 5 CRE95-1
Hydro MPC-E 6 CRE95-1-1
Hydro MPC-S 2 CR95-1
Hydro MPC-S 2 CR95-2-2
Hydro MPC-S 2 CR95-2
Hydro MPC-S 2 CR95-3-2
Hydro MPC-S 2 CR95-3
Hydro MPC-S 2 CR95-4
Hydro MPC-S 3 CR95-1
Hydro MPC-S 3 CR95-2-2
Hydro MPC-S 3 CR95-2
Hydro MPC-F 2 CR95-1



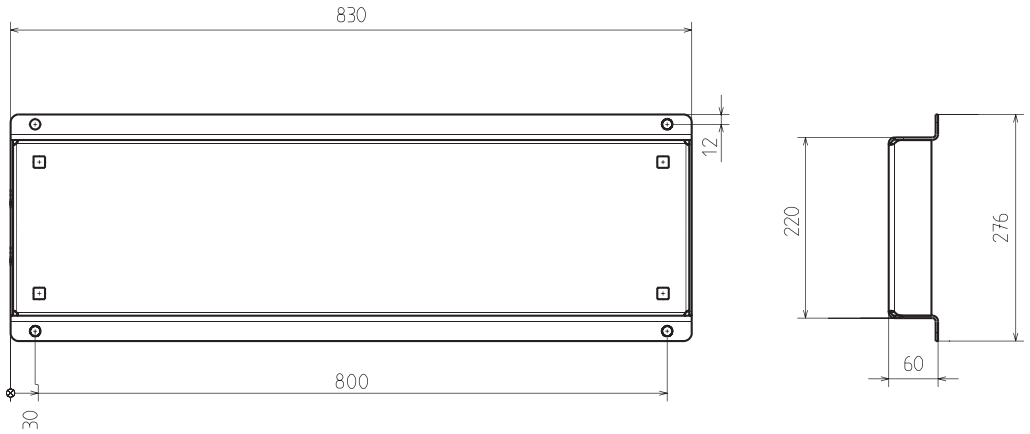
Данная рама-основание используется для шкафа управления в следующих установках:

Hydro MPC-S 4 CR15-7
Hydro MPC-S 4 CR15-9
Hydro MPC-S 5 CR15-7
Hydro MPC-S 5 CR15-9
Hydro MPC-S 4 CR20-5
Hydro MPC-S 4 CR20-7
Hydro MPC-S 5 CR20-5
Hydro MPC-S 5 CR20-7
Hydro MPC-S 4 CR32-3
Hydro MPC-S 4 CR32-4
Hydro MPC-S 4 CR32-5
Hydro MPC-S 4 CR32-6
Hydro MPC-S 4 CR32-7
Hydro MPC-S 5 CR32-3
Hydro MPC-S 5 CR32-4
Hydro MPC-S 5 CR32-5
Hydro MPC-S 5 CR32-6
Hydro MPC-S 5 CR32-7
Hydro MPC-S 3 CR45-5
Hydro MPC-S 4 CR45-2-2
Hydro MPC-S 4 CR45-2
Hydro MPC-S 4 CR45-3
Hydro MPC-S 4 CR45-4
Hydro MPC-S 4 CR45-5
Hydro MPC-S 5 CR45-2-2

Hydro MPC-S 5 CR45-2
Hydro MPC-S 5 CR45-3
Hydro MPC-S 5 CR45-4
Hydro MPC-S 3 CR64-4-2
Hydro MPC-S 3 CR64-4
Hydro MPC-S 4 CR64-1
Hydro MPC-S 4 CR64-2-2
Hydro MPC-S 4 CR64-2
Hydro MPC-S 4 CR64-3-1
Hydro MPC-S 4 CR64-4-2
Hydro MPC-S 5 CR64-1
Hydro MPC-S 5 CR64-2-2
Hydro MPC-S 5 CR64-2
Hydro MPC-S 5 CR64-3-1
Hydro MPC-F 4 CR3-7
Hydro MPC-F 4 CR3-10
Hydro MPC-F 4 CR3-15
Hydro MPC-F 4 CR3-19
Hydro MPC-F 4 CR5-4
Hydro MPC-F 4 CR5-5
Hydro MPC-F 4 CR5-8
Hydro MPC-F 4 CR5-10
Hydro MPC-F 4 CR5-16
Hydro MPC-F 4 CR10-3
Hydro MPC-F 4 CR10-4

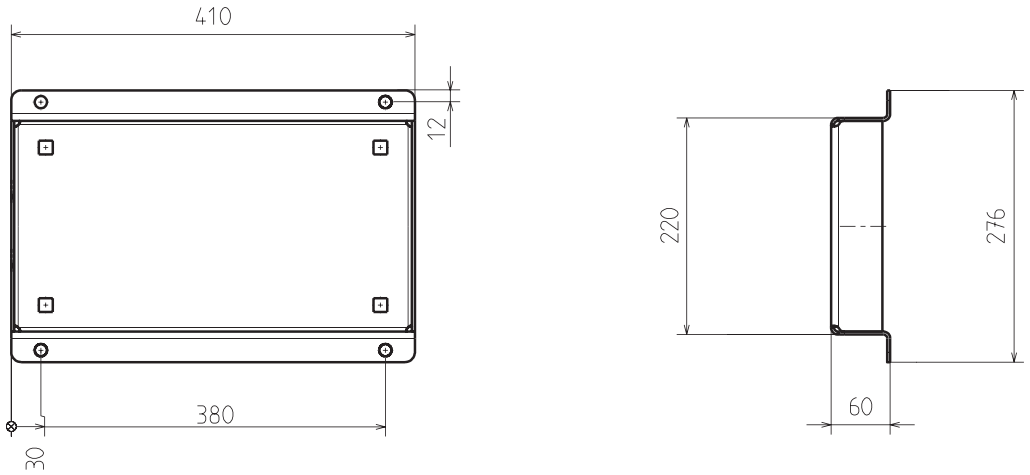
Hydro MPC-F 4 CR10-6
Hydro MPC-F 4 CR10-9
Hydro MPC-F 4 CR10-12
Hydro MPC-F 4 CR15-2
Hydro MPC-F 4 CR15-3
Hydro MPC-F 4 CR15-5
Hydro MPC-F 4 CR20-2
Hydro MPC-F 4 CR20-3
Hydro MPC-F 4 CR32-2-2
Hydro MPC-F 4 CR32-2
Hydro MPC-F 4 CR45-1
Hydro MPC-F 5 CR3-7
Hydro MPC-F 5 CR3-10
Hydro MPC-F 5 CR3-15
Hydro MPC-F 5 CR3-19
Hydro MPC-F 5 CR5-4
Hydro MPC-F 5 CR5-5
Hydro MPC-F 5 CR5-8
Hydro MPC-F 5 CR5-10
Hydro MPC-F 5 CR5-16
Hydro MPC-F 5 CR10-3
Hydro MPC-F 5 CR10-4
Hydro MPC-F 5 CR10-6
Hydro MPC-F 5 CR15-2
Hydro MPC-F 5 CR20-2

Hydro MPC-F 6 CR3-7
Hydro MPC-F 6 CR3-10
Hydro MPC-F 6 CR3-15
Hydro MPC-F 6 CR3-19
Hydro MPC-F 6 CR5-4
Hydro MPC-F 6 CR5-5
Hydro MPC-F 6 CR5-8
Hydro MPC-F 6 CR5-10
Hydro MPC-F 6 CR5-16
Hydro MPC-F 6 CR10-3
Hydro MPC-F 6 CR10-4
Hydro MPC-F 6 CR10-6
Hydro MPC-F 6 CR15-2
Hydro MPC-F 6 CR20-2
Hydro MPC-S 3 CR95-3-2
Hydro MPC-S 3 CR95-3
Hydro MPC-S 3 CR95-4
Hydro MPC-S 4 CR95-1
Hydro MPC-S 4 CR95-2-2
Hydro MPC-S 4 CR95-2
Hydro MPC-S 4 CR95-3-2
Hydro MPC-S 5 CR95-1
Hydro MPC-S 5 CR95-2-2
Hydro MPC-S 5 CR95-2



Данная рама-основание используется для шкафа управления в следующих установках:

Hydro MPC-S 6 CR15-7	Hydro MPC-F 2 CR32-7	Hydro MPC-F 3 CR64-2	Hydro MPC-E 5 CRE45-4-2
Hydro MPC-S 6 CR15-9	Hydro MPC-F 2 CR45-3	Hydro MPC-F 3 CR64-3-1	Hydro MPC-E 6 CRE64-2-2
Hydro MPC-S 6 CR20-5	Hydro MPC-F 2 CR45-4	Hydro MPC-F 3 CR64-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE64-2-1
Hydro MPC-S 6 CR20-7	Hydro MPC-F 2 CR45-5	Hydro MPC-F 5 CR10-9	Hydro MPC-E 6 CRE64-2-1
Hydro MPC-S 6 CR32-3	Hydro MPC-F 2 CR64-2	Hydro MPC-F 5 CR10-12	Hydro MPC-E 5 CRE64-3-2
Hydro MPC-S 6 CR32-4	Hydro MPC-F 2 CR64-3-1	Hydro MPC-F 5 CR15-3	Hydro MPC-E 5 CRE95-2-2
Hydro MPC-S 6 CR32-5	Hydro MPC-F 2 CR64-4-2	Hydro MPC-F 5 CR15-5	Hydro MPC-E 5 CRE95-2-1
Hydro MPC-S 6 CR32-6	Hydro MPC-F 3 CR15-7	Hydro MPC-F 5 CR20-3	Hydro MPC-E 6 CRE95-1
Hydro MPC-S 6 CR32-7	Hydro MPC-F 3 CR15-9	Hydro MPC-F 5 CR32-2-2	Hydro MPC-E 6 CRE95-2-2
Hydro MPC-S 5 CR45-5	Hydro MPC-F 3 CR20-5	Hydro MPC-F 5 CR32-2	Hydro MPC-S 4 CR95-3
Hydro MPC-S 6 CR45-2-2	Hydro MPC-F 3 CR20-7	Hydro MPC-F 5 CR45-1	Hydro MPC-S 4 CR95-4
Hydro MPC-S 6 CR45-2	Hydro MPC-F 3 CR32-3	Hydro MPC-F 6 CR10-9	Hydro MPC-S 5 CR95-3-2
Hydro MPC-S 6 CR45-3	Hydro MPC-F 3 CR32-4	Hydro MPC-F 6 CR10-12	Hydro MPC-S 5 CR95-3
Hydro MPC-S 6 CR45-4	Hydro MPC-F 3 CR32-5	Hydro MPC-F 6 CR15-3	Hydro MPC-S 6 CR95-1
Hydro MPC-S 4 CR64-4	Hydro MPC-F 3 CR32-6	Hydro MPC-F 6 CR15-5	Hydro MPC-S 6 CR95-2-2
Hydro MPC-S 5 CR64-4-2	Hydro MPC-F 3 CR32-7	Hydro MPC-F 6 CR20-3	Hydro MPC-S 6 CR95-2
Hydro MPC-S 5 CR64-4	Hydro MPC-F 3 CR45-2-2	Hydro MPC-F 6 CR32-2-2	Hydro MPC-F 2 CR95-2-2
Hydro MPC-S 6 CR64-1	Hydro MPC-F 3 CR45-2	Hydro MPC-F 6 CR32-2	Hydro MPC-F 2 CR95-2
Hydro MPC-S 6 CR64-2-2	Hydro MPC-F 3 CR45-3	Hydro MPC-F 6 CR45-1	Hydro MPC-F 2 CR95-3-2
Hydro MPC-S 6 CR64-2	Hydro MPC-F 3 CR45-4	Hydro MPC-E 6 CRE32-5-2	Hydro MPC-F 3 CR95-1
Hydro MPC-S 6 CR64-3-1	Hydro MPC-F 3 CR45-5	Hydro MPC-E 6 CRE45-2	Hydro MPC-F 3 CR95-2-2
Hydro MPC-F 2 CR32-5	Hydro MPC-F 3 CR64-1	Hydro MPC-E 5 CRE45-3	Hydro MPC-F 3 CR95-2
Hydro MPC-F 2 CR32-6	Hydro MPC-F 3 CR64-2-2	Hydro MPC-E 6 CRE45-3	Hydro MPC-F 3 CR95-3-2



Данная рама-основание используется для шкафа управления в следующих установках:

Hydro MPC-S 2 CR32-2-2	Hydro MPC-E 2 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 2 CRE32-4-2	Hydro MPC-E 3 CRE64-1
Hydro MPC-S 2 CR32-2	Hydro MPC-E 3 CRE32-5-2	Hydro MPC-E 3 CRE32-4-2	Hydro MPC-E 5 CRE10-5
Hydro MPC-S 2 CR45-1	Hydro MPC-E 3 CRE45-2	Hydro MPC-E 2 CRE45-1-1	Hydro MPC-E 5 CRE15-2
Hydro MPC-E 2 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 3 CRE64-2-2	Hydro MPC-E 3 CRE45-1-1	Hydro MPC-E 2 CRE15-5
Hydro MPC-E 3 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 2 CRE45-3	Hydro MPC-E 4 CRE45-1-1	Hydro MPC-E 3 CRE15-5
Hydro MPC-E 4 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 2 CRE45-2	Hydro MPC-E 2 CRE45-1	Hydro MPC-E 4 CRE15-5
Hydro MPC-E 5 CRE10-1	Hydro MPC-E 2 CRE32-1	Hydro MPC-E 3 CRE45-1	Hydro MPC-E 2 CRE20-4
Hydro MPC-E 6 CRE10-1	Hydro MPC-E 3 CRE32-1	Hydro MPC-E 4 CRE45-1	Hydro MPC-E 3 CRE20-4
Hydro MPC-E 5 CRE10-2	Hydro MPC-E 4 CRE32-1	Hydro MPC-E 2 CRE45-2-2	Hydro MPC-E 4 CRE20-4
Hydro MPC-E 5 CRE10-3	Hydro MPC-E 5 CRE32-1	Hydro MPC-E 3 CRE45-2-2	Hydro MPC-E 2 CRE20-6
Hydro MPC-E 5 CRE15-1	Hydro MPC-E 2 CRE32-2	Hydro MPC-E 2 CRE45-4-2	Hydro MPC-E 3 CRE20-6
Hydro MPC-E 5 CRE20-1	Hydro MPC-E 3 CRE32-2	Hydro MPC-E 3 CRE64-1-1	Hydro MPC-E 3 CRE95-1-1
Hydro MPC-E 5 CRE32-1-1	Hydro MPC-E 4 CRE32-2	Hydro MPC-E 4 CRE64-1-1	Hydro MPC-E 3 CRE95-1

Hydro Multi-E

1. Общие сведения

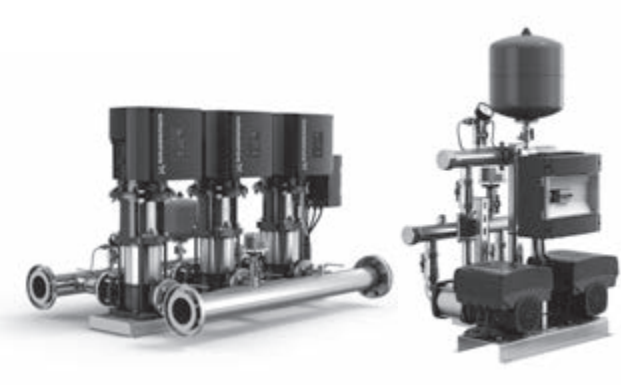


Рис. 88 Установки повышения давления Hydro Multi-E

Установки повышения давления Hydro Multi-E являются комплектным и компактным решением для простых систем, не требующих дополнительного функционала. Установки построены на базе надёжных частотно-регулируемых многоступенчатых насосов Grundfos CRE или CME, соединённых параллельно и смонтированных на общей раме-основании со всей необходимой трубной обвязкой, автоматами защиты, мембранным баком, а так же комплектами запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Насосы установки оснащаются электродвигателями MGE с постоянными магнитами и высокоэффективным преобразователем частоты. Эти электродвигатели соответствуют требованиям наивысшего класса энергоэффективности IE5 по стандарту МЭК 60034-30-1, позволяя установкам Hydro Multi-E обеспечивать желаемый уровень комфорта в системе при эффективном расходе электроэнергии.

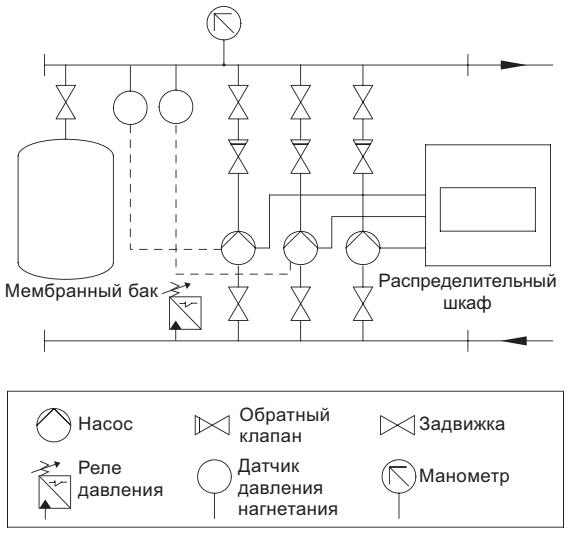


TM06 7469 3416

Рис. 89 Электродвигатель MGE

Установки повышения давления Grundfos Hydro Multi-E предназначены для перекачивания и повышения давления чистой воды в системах таких объектов как:

- многоквартирные дома
- гостиницы
- промышленные предприятия
- медицинские учреждения
- учебные заведения.



TM05 8241 2213

Рис. 90 Схема установки Hydro Multi-E

В стандартном исполнении в состав установки Hydro Multi-E входит:

- 2-4 насоса CRE или 2-3 насоса CME;
- Мембранный бак;
- Два датчика давления и манометр на напорной стороне;
- Напорный коллектор;
- Рама-основание;
- Распределительный шкаф с главным выключателем и автоматами защиты;
- Фирменная табличка;
- Обратные клапаны на напорной стороне;
- Реле давления на всасывающей стороне для защиты от «сухого» хода;
- Всасывающий коллектор;
- Запорные клапаны.

Перед поставкой установки повышения давления Grundfos Hydro Multi-E проходят заводские испытания и готовы к работе.

Дополнительный функционал расширяет возможности установок Hydro Multi-E:

- функция «multi-master», наличие нескольких главных насосов;
- функция плавного заполнения труб;
- предварительное заданное установленное значение;
- использование внешнего установленного значения;
- функция превышения лимита.

Преимущества

Комплексное решение для повышения давления

Установка Hydro Multi-E поставляется как готовая система, собранная на раме-основании. Остается только подключить трубы и источник питания.

Удобство использования

Hydro Multi-E – это «умная» установка повышения давления, при помощи которой осуществляется управление 2-4 насосами с регулируемой частотой вращения, подключенными каскадом.

Hydro Multi-E – одна из наиболее простых в запуске и эксплуатации установок повышения давления. Она снабжена всего двумя кнопками управления. Для более сложной настройки и управления можно использовать Grundfos GO Remote.

Точный контроль постоянного давления

Точное управление насосами с регулируемой частотой вращения осуществляется ПИ-регулятором установки Hydro Multi-E для поддержания корректного значения давления при необходимом расходе.

Надежность

Насосы Grundfos CRE и CME известны своей надежностью и продолжительным сроком службы. ПИ-регулятор защищен внутри корпуса электродвигателя, что повышает надежность эксплуатации.

Функция «multi-master» (наличие нескольких главных насосов)

Все насосы, которые снабжены датчиками давления нагнетания, способны осуществлять управление всей установкой повышения давления. Это значит, что установка продолжит работать в качестве установки повышения давления, даже если один или несколько насосов или датчиков выйдут из строя. В отличие от установок, снабженных только одним датчиком, Hydro Multi-E чрезвычайно надежное решение.

Резервный датчик

Надежность системы определяется надежностью самого слабого компонента. Применительно к установкам повышения давления это означает, что надежность системы зависит от датчика измерения давления. Установка Hydro Multi-E в стандартном исполнении снабжена двумя датчиками давления нагнетания, что существенно увеличивает её надежность.

Полный комплекс испытаний

Перед поставкой все установки Hydro Multi-E проходят тщательную проверку на соответствие стандарту Grundfos, т. е. испытание давлением и испытание всех функциональных возможностей.

Низкое энергопотребление

Установка Hydro Multi-E гарантирует низкое энергопотребление высокоэффективными насосами с регулируемой частотой вращения, автоматическое управление насосами и высокую эффективность эксплуатации при низком расходе.

2. Сведения о продукте

Диапазон характеристик

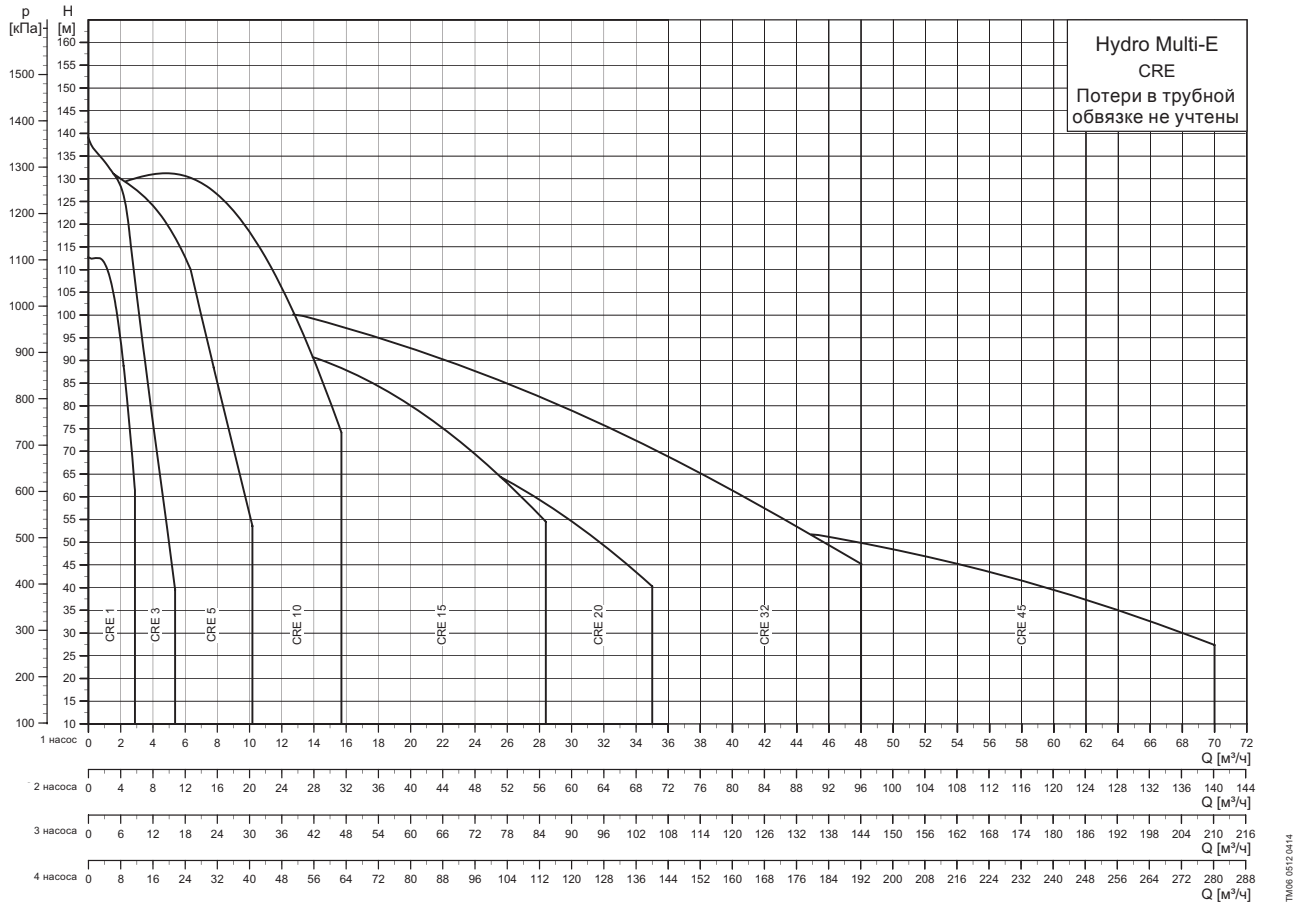


Рис. 91 Диапазон характеристик установок Hydro Multi-E с насосами CRE

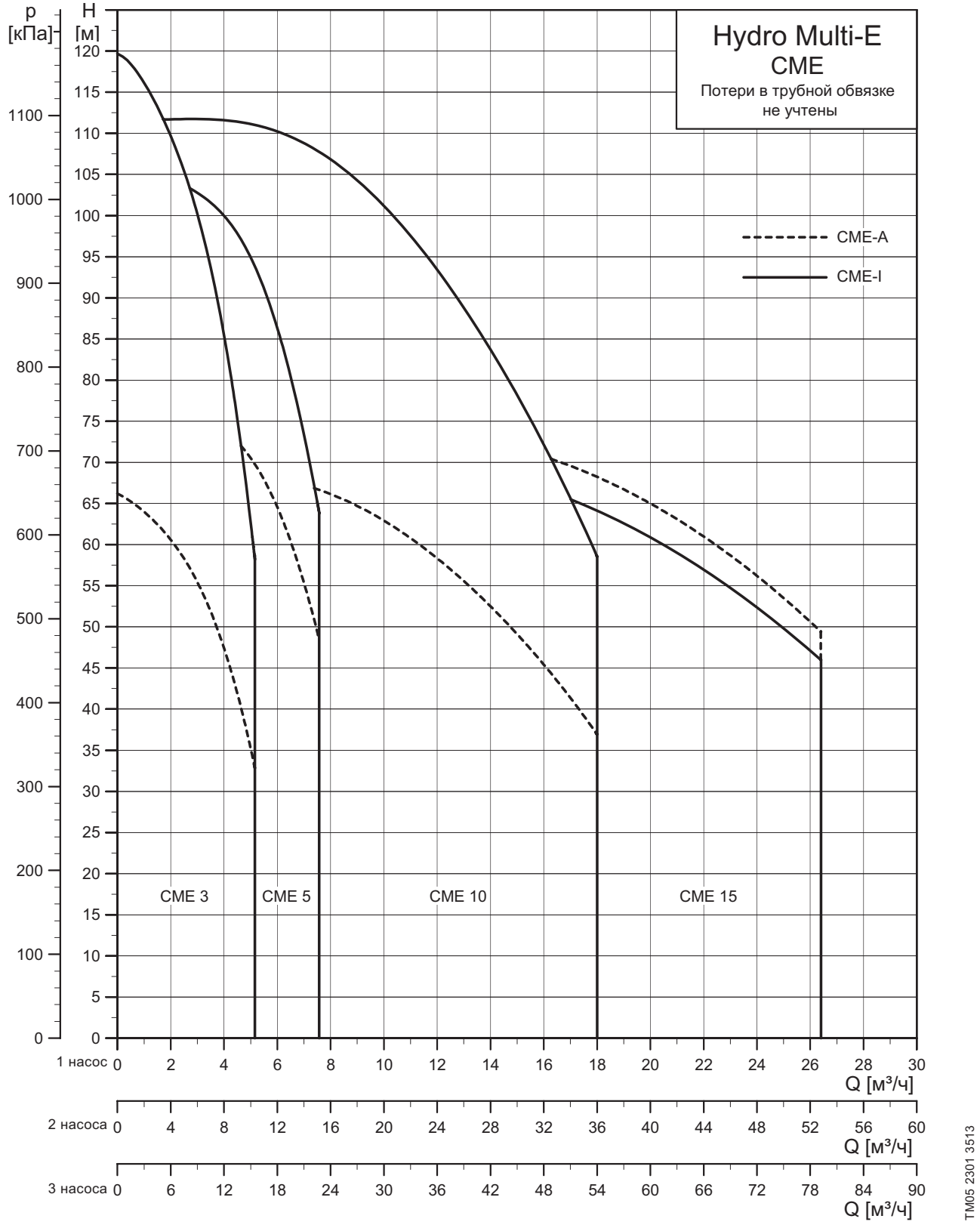


Рис. 92 Диапазон характеристик установок Hydro Multi-E с насосами CME

Расшифровка типового обозначения

Пример	Hydro Multi	-E	2	CRE 15-3	U2	A-	A-	A-	ABCD

Наименование

Тип установки
E: Все насосы со встроенными частотными преобразователями

Количество насосов

Тип насоса

Напряжение питания
U1: 3 x 380-415, N, PE, 50/60 Гц
U2: 3 x 380-415, PE, 50/60 Гц
U7: 1 x 200-240, PE, 50/60 Гц
U8: 1 x 200-240, N, PE, 50/60 Гц

Исполнение
A: Распределительный шкаф смонтирован на установке с правой стороны
B: Распределительный шкаф для настенного монтажа с кабелем питания длиной 5 м
C: Распределительный шкаф смонтирован на установке с левой стороны

Схема пуска
A: Пуск встроенным частотным преобразователем

Сочетание материалов
A: Коллекторы, рама-основание из нержавеющей стали и стандартные задвижки
B: Коллекторы, рама-основание и задвижки из нержавеющей стали
C: Коллекторы, рама-основание из оцинкованной стали и стандартные задвижки (только с насосами CME исполнения A)
G: Коллекторы, рама-основание из оцинкованной стали и стандартные задвижки
P: Коллекторы из нержавеющей стали, рама-основание из оцинкованной стали и стандартные задвижки

Варианты
A: Стандартное исполнение
B: Резервный датчик давления нагнетания не предусмотрен
C: Один датчик давления нагнетания на каждый насос
D: Датчик как устройство защиты от «сухого» хода
E: Защита от «сухого» хода отсутствует
F: Реле контроля уровня в качестве устройства защиты от «сухого» хода
G: CIM-модуль установлен
K: Всасывающий коллектор отсутствует
L: Обратные клапаны на стороне всасывания
M: Манометр на всасывающем коллекторе
O: Исполнение PN25
S: Специальное исполнение
U: Электродвигатель меньшей мощности
X: Выбрано более четырёх вариантов

Для получения информации о возможных комплектациях установок повышения давления обратитесь в ближайшее представительство Grundfos.

Условия эксплуатации

Температура жидкости: от +5 до +60 °C.

Температура окружающей среды: от 0 до +40 °C.

Минимальное давление на входе

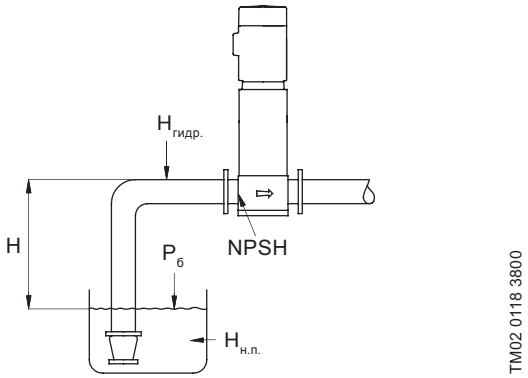


Рис. 93 Параметры для расчета минимального давления на входе

Минимальное давление на входе (H) в метрах, необходимое для устранения опасности кавитации в насосе, рассчитывается так:

H	$= P_б \times 10,2 - NPSH - H_{гидр.} - H_{н.п.} - H_з$
$P_б$	= Атмосферное давление в барах. Атмосферное давление может быть принято равным 1 бар. В закрытых системах pб обозначает давление в системе в барах.
NPSH	= Допускаемый кавитационный запас насоса в метрах. Значение NPSH можно найти на кривой NPSH при максимальной подаче, которая построена для каждого конкретного насоса.
$H_{гидр}$	= Суммарные гидравлические потери во всасывающем коллекторе при максимальной подаче отдельного насоса. **Примечание:** при монтаже обратного клапана на стороне всасывания, необходимо добавить гидравлические потери на обратном клапане указаные в документации производителя.
$H_{н.п}$	= Давление насыщенного пара в метрах.
$H_з$	= Запас надёжности, минимум 0,5 метров.

Максимальное давление на входе

Суммарное значение имеющегося давления на входе и давления нагнетания при нулевой подаче всегда должно быть ниже максимально допустимого рабочего давления.

В случае превышения максимально допустимого рабочего давления возможно повреждение подшипника электродвигателя и сокращение срока службы торцевого уплотнения.

Максимальное рабочее давление установки указано на фирменной табличке.

3. Конструкция

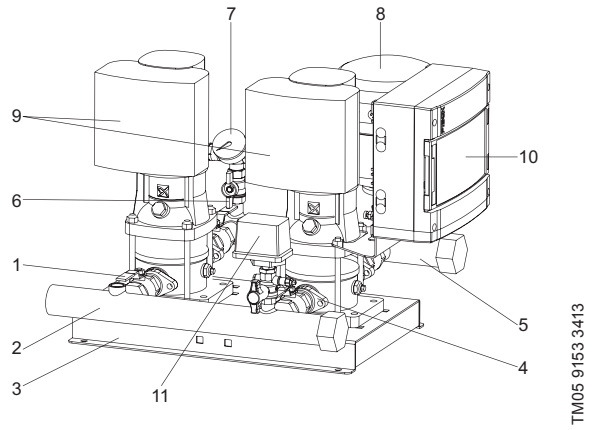


Рис. 94 Установка Hydro Multi-E с двумя насосами CRE

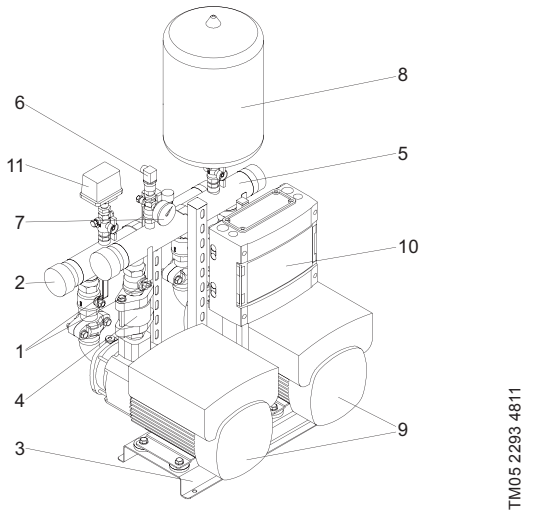


Рис. 95 Установка Hydro Multi-E с двумя насосами CME

Поз.	Наименование	Количество
1	Задвижка	2 для каждого насоса
2	Всасывающий коллектор	1
3	Рама-основание	1
4	Обратный клапан	1 для каждого насоса
5	Напорный коллектор	1
6	Датчик давления нагнетания	2
7	Манометр	1
8	Мембранный бак	1
9	Насос	от 2 до 4*
10	Блок плавких предохранителей	1
11	Реле давления как устройство защиты от «сухого» хода	1

* В установках с 4 насосами устанавливаются только насосы CRE.

Компоненты системы

Установка Hydro Multi-E снабжена рамой-основанием со следующими компонентами:

Компоненты, устанавливаемые на стороне всасывания

- всасывающий коллектор,
- задвижка на каждый насос,
- реле давления для защиты от «сухого» хода.

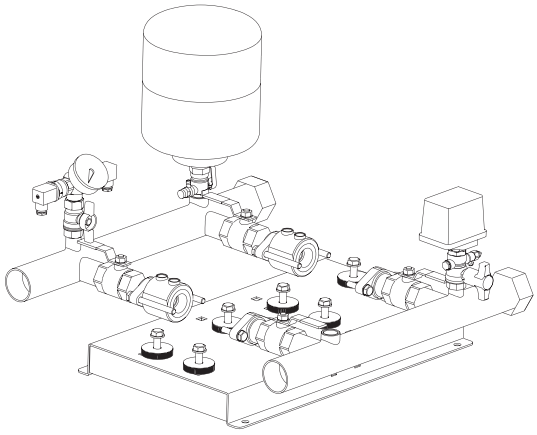
Компоненты, устанавливаемые на напорной стороне

- напорный коллектор,
- обратный клапан на каждый насос,
- задвижка на каждый насос,
- манометр,
- два датчика давления в стандартной комплектации,
- мембранный бак.

Установка Hydro Multi-E снабжена блоком плавких предохранителей для включения и выключения питания.

Материалы

В состав установки Hydro Multi-E входят хорошо хорошо зарекомендовавшие себя высококачественные насосы Grundfos CRE или CME. Однако, качество – атрибут не только насосов. Установка Hydro Multi-E поставляется с коллекторами из нержавеющей или оцинкованной стали, изготовленными методом экструзии, который позволяет получить гладкие поверхности сопряжения трубы и коллектора. Это сводит к минимуму количество застойной воды, уменьшает шум и потери на трение.



TM05 9154 3413

Рис. 96 Рама-основание, коллекторы и клапаны

Мембранный бак

Чтобы гарантировать оптимальный режим эксплуатации, внутри бака должно быть создано предварительное давление.

Предварительное давление = 0,7 x установленное значение.

Предварительное давление в баке необходимо измерять в системе, не находящейся под нагрузкой.

Более подробный расчет подбора гидробака приведен в соответствующем разделе каталога на установки Hydro MPC, раздел *«Подбор мембранного бака», страница 28*.

Экологические факторы

Мы производим электродвигатели и другие изделия с учетом снижения влияния на окружающую среду материалов, методов производства, технологий энергосбережения и повторного использования как можно большего количества материалов.

Производственное предприятие Grundfos

- сертифицировано как безвредное для окружающей среды в соответствии с требованиями ISO 14001;
- получило одобрение в соответствии с Европейским стандартом сертификации EMAS;
- получило сертификат ISO 9001.

4. Функции

Функции	Hydro Multi-E
Автоматическое каскадное управление	•
Защита от «сухого» хода	•
Чередование насосов	•
Выход за предел (функция лимита) 1 и 2	•
Функция «multi-master» (наличие нескольких главных насосов)	•
Количество пусков в час	•
Функция останова	•
Функция плавного заполнения труб	•
Внешнее регулирование установленного значения	•
Предварительно заданное установленное значение	•
Обмен данными*	
GENIbus	•
LonWorks	•
PROFIBUS DP	•
Modbus RTU	•
3G/4G	•
Grundfos Remote Management	•
BACnet MS/TP	•
PROFIBUS I/O / Modbus TCP	•

* Необходим интерфейсный модуль связи CIM.

Описание функций

Автоматическое каскадное управление

Каскадное управление гарантирует, что работа установки Hydro Multi-E автоматически подстраивается под потребление посредством включения и выключения насосов. Таким образом, обеспечивается работа установки с максимальным энергосбережением при постоянном давлении и только необходимом количестве насосов.

Защита от «сухого» хода

Данная функция является одной из самых важных, так как при «сухом» ходе могут быть повреждены подшипники и уплотнения вала.

Контролируется давление на входе установки или уровень в баке (при его наличии) на стороне всасывания. Если давление на входе или уровень воды оказываются слишком низкими, все насосы останавливаются.

Можно использовать реле уровня, реле давления или аналоговые датчики, сигнализирующие о нехватке воды на установленном уровне.

Чередование насосов

Эта функция гарантирует, что время работы распределяется равномерно между насосами.

Выход за предел 1 и 2 (функция лимита)

Функция выхода за пределы используется для контроля одного или двух значений/входных сигналов. Функция позволяет при превышении входными сигналами установленных значений активировать различные выходы и подавать аварийные сигналы и предупреждения. Назначение этой функции – мониторинг основных параметров для конкретного применения. Это позволит насосам реагировать на возможные ненормальные условия работы.

Эту функцию можно использовать, например, для следующего:

- мониторинг давления на входе, если установлен датчик давления;
- мониторинг температуры питьевой воды, если установлен датчик температуры.

Функция «multi-master» (наличие нескольких главных насосов)

Все насосы, оснащенные датчиком давления нагнетания, могут работать в качестве главных и контролировать установку. В стандартном исполнении установка Hydro Multi-E имеет два датчика давления нагнетания, один из которых подсоединен к насосу 1, а второй – к насосу 2.

В стандартном исполнении в качестве главного насоса служит насос с наименьшим номером. На заводе-изготовителе главный насос обозначается номером 1.

В случае отключения или остановки главного насоса из-за аварии, один из других насосов автоматически принимает на себя управление установкой. Тем самым обеспечивается надежность и предотвращается останов системы.

Как вариант, в системе может быть установлен только один датчик давления нагнетания. В этом случае установка будет остановлена после выхода насоса или датчика из строя.

Для повышения надежности установка также может быть снабжена датчиками на всех насосах.

Количество пусков в час

Данная функция ограничивает число пусков и остановов насосов в час.

Каждый раз при включении или остановке насоса установка вычисляет, когда следующий насос может включиться или остановиться, чтобы не превысить допустимое число пусков в час.

Функция дает возможность включать насосы в соответствии с потребностью системы, при этом останов насосов, при необходимости, происходит с задержкой для того, чтобы не превысить допустимое число пусков/остановов в час.

Функция останова

Функцией останова регулярно осуществляется проверка расхода путем кратковременного снижения частоты вращения насоса, контролируя при этом изменение давления. Если изменение давления невелико или его вообще нет, это считается падением расхода до предельного минимального значения.

Если насосом обнаружен низкий расход, частота вращения будет повышена для достижения давления останова для наполнения гидробака (фактическое установленное значение + 0,5 x ΔH), затем насос будет остановлен. Если давление снижено до давления запуска (фактическое установленное значение – 0,5 x ΔH), будет выполнен перезапуск насоса.

ΔH показывает разницу между значениями давления пуска и останова.

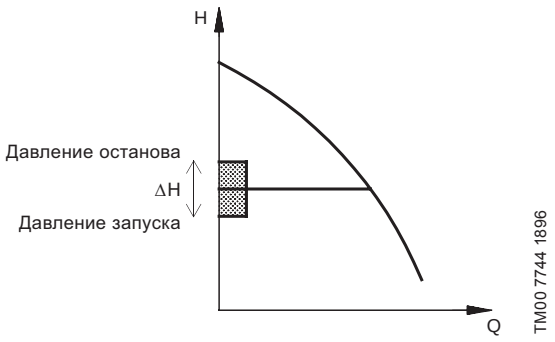


Рис. 97 Давление запуска и останова

ΔH – заводская настройка равная 10 % от фактического установленного значения. ΔH можно задать в диапазоне от 5 до 30 % от фактического установленного значения.

Установка Hydro Multi-E снабжена мембранным баком соответствующего размера, чтобы обеспечить работу в режиме низкого расхода.

Предварительное давление должно составлять 0,7 от установленного значения.

Функция плавного заполнения труб

Данная функция обеспечивает плавный пуск систем с пустым трубопроводом.

Функция включает два этапа:

1. Система трубопроводов медленно заполняется водой.
2. Когда датчик давления системы фиксирует, что трубопровод заполнен водой, давление повышается до установленного значения. См. рис. *98*.

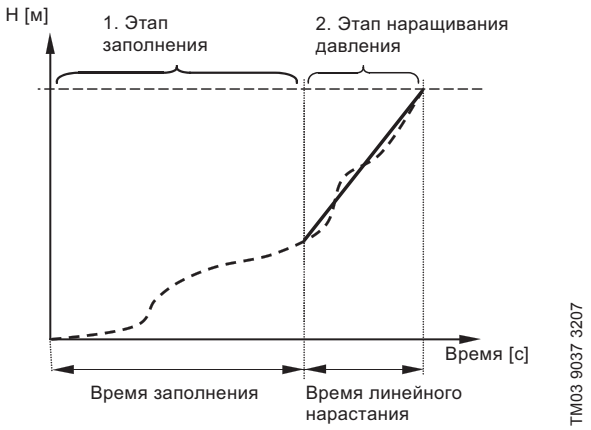


Рис. 98 Этапы заполнения и нарастания давления

Данная функция может применяться для предотвращения гидравлического удара в высотных зданиях с неустойчивой подачей напряжения или в системах орошения.

Внешнее регулирование установленного значения

Эта функция используется для регулирования установленного значения внешним сигналом.

Значение внешнего сигнала используется в формуле для вычисления «нового» установленного значения, т. е. фактического установленного значения. Доступны три режима внешнего влияния:

• Линейный

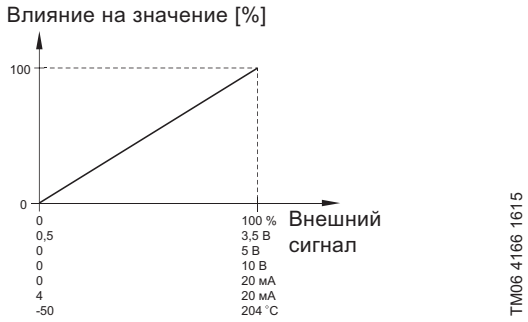


Рис. 99 Линейный

Внешний аналоговый сигнал в диапазоне от 0 до 100 % регулирует установленное значение по линейному закону.

• Линейный с остановом

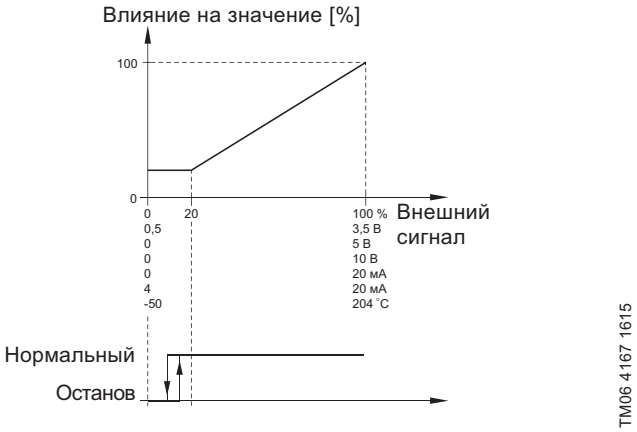


Рис. 100 Линейный с остановом

Внешний аналоговый сигнал в диапазоне от 20 до 100 % регулирует установленное значение по линейному закону. При получении входного сигнала уровнем ниже 10 %, насос останавливается.

При повышении уровня внешнего сигнала выше 15 % насос запускается.

• Таблица влияния

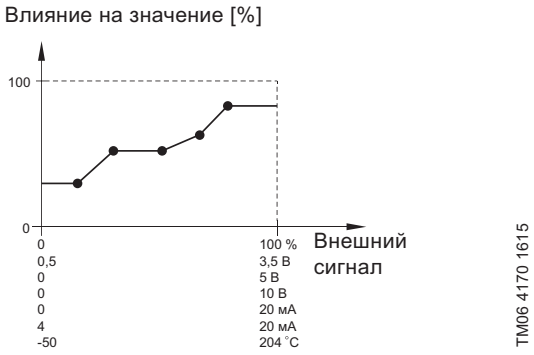


Рис. 101 Таблица влияния (пример с пятью точками)

Внешний аналоговый сигнал регулирует установленное значение по кривой построенной через точки в количестве от двух до восьми. Точки между собой соединены прямыми линиями, а до первой точки и после последней воздействие отсутствует.

Предварительно заданное установленное значение

Эта функция используется для переключения между предварительно заданными установленными значениями с помощью входных цифровых сигналов. Это значит, что оператор может легко изменить установленное значение нажатием кнопки. Комбинацией цифровых входов можно настроить до трёх предварительно заданных установленных значений в установках на базе насосов CME и до семи в установках на базе насосов CRE.

Обзор входов и выходов

Клеммы	Hydro Multi-E с насосами CRE	Hydro Multi-E с насосами CME
Цифровые входы	2 входа	1 вход
Аналоговые входы	3 входа	2 входа
Аналоговые выходы	1 выход	-
Цифровой вход/выход	2 входа / выхода	1 вход/выход
Релейные выходы	2 выхода	2 выхода
Входы Pt100/1000	2 входа	-

Использование входов и выходов

- Цифровые входы можно использовать для удаленного управления следующими функциями:
  - внешний останов;
  - настройка насосов на работу с максимальными значениями параметров;
  - настройка насосов на работу с минимальными значениями параметров;
  - защита от «сухого» хода, импульсный расход, реле расхода.
- Аналоговые входы и входы датчиков Pt100/1000 можно использовать для:
  - подключения датчиков обратной связи;
  - настройки внешнего регулирования установленного значения;
  - мониторинга аналоговых значений при помощи функции превышения лимита.
- Цифровые и релейные выходы можно использовать для передачи сигнала рабочего состояния соответствующего насоса:
  - готов,
  - неисправность,
  - рабочий режим,
  - насосы в работе,
  - выход за предел.

5. Монтаж

Монтаж механической части

Установку повышения давления Hydro Multi-E необходимо установить в хорошо проветриваемом помещении, чтобы обеспечить достаточное охлаждение насосов и распределительного шкафа.
Примечание: установка повышения давления не предназначена для монтажа вне помещения и не должна попадать под прямые солнечные лучи.

Вокруг установки повышения давления должно быть предусмотрено свободное пространство, достаточное для работы оператора.

Класс защиты корпуса: IP54.

Класс изоляции: F.

Охлаждение электродвигателя

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя и электронного оборудования соблюдайте следующие требования:

- Разместите установку Hydro Multi-E в хорошо проветриваемом помещении.
- Температура воздуха охлаждения не должна превышать 40 °C.
- Поддерживайте чистоту рёбер охлаждения электродвигателя, отверстий в крышке и лопастей вентилятора.

Трубопровод

Трубопроводы, подключаемые к установке повышения давления, должны иметь соответствующий диаметр. Во избежание резонансных колебаний во всасывающем и напорном коллекторах должны быть установлены вибровставки. Трубы необходимо подключить к всасывающему и напорному коллекторам.

Перед запуском необходимо выполнить протяжку соединений установки повышения давления.

Трубопровод должен быть прикреплен к стенам здания для предотвращения смещения и деформации.

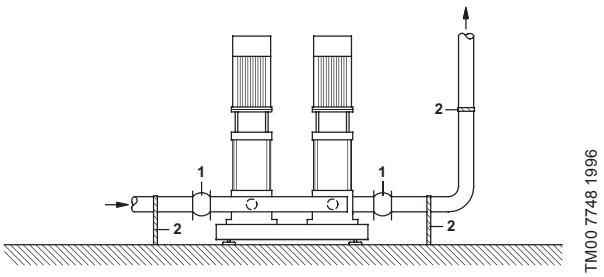


Рис. 102 Крепление трубопровода

Поз.	Описание
1	Вибровставка
2	Опора для трубы

Вибровставки и опоры для труб не поставляются со стандартной установкой повышения давления.

Фундамент

Установка повышения давления должна быть смонтирована на ровной и твёрдой поверхности, например, на бетонном полу или фундаменте.

Если установка не снабжена виброгасящими опорами, её необходимо прикрепить к полу или фундаменту болтами.

Подключение электрооборудования

Подключение к электросети и электрозащита должны быть выполнены в соответствии с местными нормами и правилами.

- Установка Hydro Multi-E должна быть заземлена в соответствии с нормами.
  Примечание: данные о токах утечки приведены в Руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Внешняя защита двигателей насосов не требуется. Электродвигатели оснащены тепловой защитой от медленной перегрузки и блокировки (ГОСТ 27888: ТР 211).
- Запуск насоса происходит приблизительно через 5 секунд после включения питания.

Примечание: количество пусков и остановов насоса путем подачи и отключения питающего напряжения не должно превышать раза в 15 минут.

В случае монтажа блока плавких предохранителей на стену необходимо убедиться в соблюдении местных норм.

6. Управление установкой Hydro Multi-E

Варианты управления

Управление установкой Hydro Multi-E возможно следующими средствами:

- панель управления насосов;
- Grundfos GO Remote;
- система управления внутридомовыми коммуникациями.

Панели управления

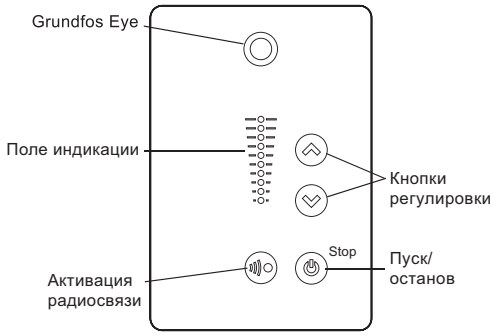
Панели управления, установленные на клеммных коробках насосов, позволяют оператору изменять установленные значения и частоту вращения вала электродвигателя, а также выполнять сброс аварийных сигналов.

На поле индикации отображаются установленные значения, кнопки используются для настройки установленных значений.

Grundfos Eye – это индикатор, который показывает рабочее состояние насоса.

Световой индикатор мигает в различных последовательностях, сигнализируя о следующих состояниях:

- электропитание включено/выключено
- предупреждения насоса
- аварийные сигналы насоса
- дистанционное управление.



TM05 5362 3612

Рис. 103 Стандартная панель управления

Grundfos GO Remote



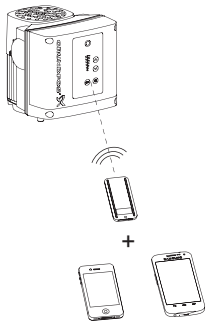
TM05 8843 2813

Рис. 104 Grundfos GO Remote

Приложение Grundfos GO Remote предназначено для беспроводной настройки и контроля оборудования Grundfos, имеющего инфракрасный порт или радиоканал, при подключении дополнительного модуля связи MI. Приложение совместимо с устройствами на базе Android или iOS и доступно для бесплатного скачивания.

Grundfos GO Remote может использоваться в следующих целях:

- считывание рабочих данных;
- считывание аварийных сигналов и предупреждений;
- настройка режима управления;
- настройка установленного значения;
- выбор внешнего сигнала установленного значения;
- присвоение насосу номера, что позволяет отличать его от других насосов, подключенных к шине Grundfos GENIbus;
- настройка цифрового входа;
- создание отчетов (в формате PDF);
- настройка нескольких насосов;
- отображение соответствующей документации;
- регулировка функции останова;
- включение/выключение функции плавного заполнения труб;
- управление ПИ-регулятором;
- настройка аналоговых входов;
- настройка функций реле;
- регулировка предельных значений.



TM06 0744 0914

Рис. 105 Grundfos GO Remote

Подключение смартфона, с установленным приложением Grundfos Go Remote, к насосу осуществляется с помощью модуля связи Grundfos MI 301. Этот отдельный модуль совместим со смартфонами на базе Android или iOS с подключением по протоколу Bluetooth.

Система управления внутридомовыми коммуникациями (BMS)

Обмен данными с установкой Hydro Multi-E возможен, даже если оператор находится вдали от установки. Обмен данными осуществляется путем подключения установки Hydro Multi-E к системе управления внутридомовыми коммуникациями, которая позволяет оператору контролировать и изменять режимы управления и настройки установленных значений установки Hydro Multi-E.

Связь таких установок повышения давления с внешними системами можно осуществлять через интерфейсный модуль связи Grundfos (CIM), который устанавливается в главные насосы. При этом не требуется использование каких-либо дополнительных внешних интерфейсов.

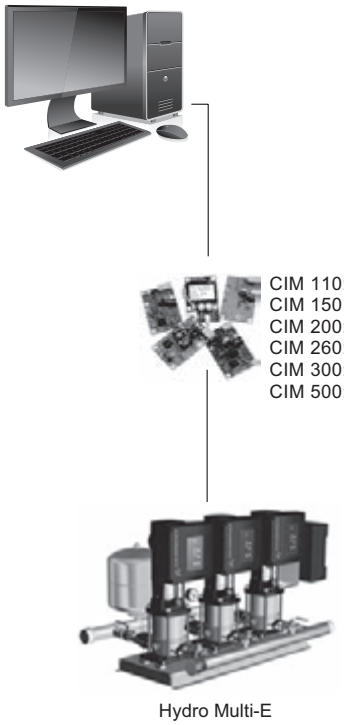


Рис. 106 Структура системы управления внутридомовыми коммуникациями

Режимы управления

Постоянное давление

Hydro Multi-E подходит для областей применения, в которых необходимо контролировать давление на напорной стороне установки повышения давления независимо от расхода.

Сигналы об изменении давления в трубопроводе непрерывно передаются от датчика установке Hydro Multi-E. Насосы реагируют на такие сигналы, регулируя свою характеристику, чтобы компенсировать перепад между фактическим и необходимым давлением. Поскольку такое регулирование происходит непрерывно, то в трубопроводе поддерживается постоянное давление.

В режиме постоянного давления Hydro Multi-E поддерживает установленное давление на напорной стороне установки повышения давления независимо от расхода.

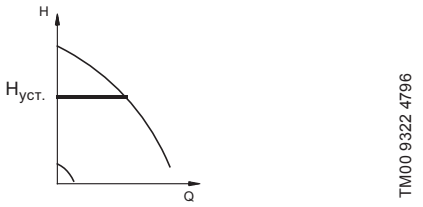


Рис. 107 Режим работы с постоянным давлением

Чтобы обеспечить выполнение требований системы к расходу, установкой Hydro Multi-E осуществляется непрерывное изменение количества работающих насосов.

Пропорциональное давление

Режим управления при котором давление меняется в зависимости от расхода для компенсации динамических потерь на трение в системе. Данный режим позволяет достичь значительной экономии, а также повышает уровень комфорта потребителей.

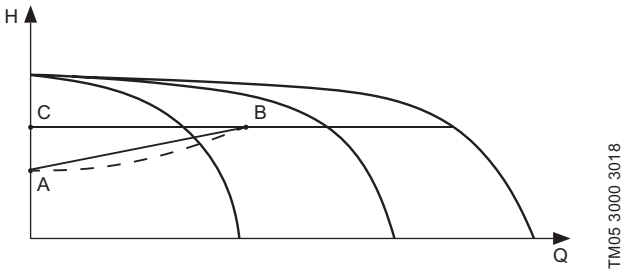


Рис. 108 Пропорциональное давление

7. Подбор оборудования

При подборе типоразмера установки повышения давления необходимо учитывать следующие параметры:

- Производительность установки повышения давления должна соответствовать максимальному возможному потреблению как по расходу, так и по давлению.
- Не следует выбирать установку излишнего размера и мощности. Последнее важно с точки зрения затрат на монтаж и эксплуатационных расходов.

Подобрать установку повышения давления Grundfos Hydro Multi-E вы можете через Grundfos Product Center или данный каталог.

Подбор в Grundfos Product Center (рекомендуется)

Мы рекомендуем подбирать установку повышения давления Hydro Multi-E в Grundfos Product Center – программе по подбору оборудования, разработанной Grundfos. Дополнительная информация приведена на странице *185*.



Рис. 109 Подбор в Grundfos Product Center

Подбор установки по каталогу

1. Определение максимального требуемого расхода и требуемого давления нагнетания.
2. Давление на входе
3. Подбор установки повышения давления
4. Принадлежности

1. Определение максимального требуемого расхода и требуемого давление нагнетания

Расчет максимального секундного и максимального часового расхода и требуемых напоров систем горячей и холодной воды внутренних водопроводов производится согласно норм Российской Федерации, конкретно – СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85).

Производительность установок в системах холодного и горячего внутренних водопроводов зданий определяется как максимальный секундный расход воды.

2. Давление на входе

Если присутствует избыточное давления на входе насоса, его необходимо учитывать для обеспечения безопасной работы. Следует прибавить его к давлению, создаваемому установкой при расчете результирующего максимального давления нагнетания.

Пример

Выбрана установка повышения давления Hydro Multi-E с тремя насосами CRE 20-4. Максимальное рабочее давление: 16 бар.

Давление нагнетания на закрытую задвижку: 8,1 бар.

Выбранную установку разрешается запускать при максимальном давлении на всасывании 7,9 бар, так как максимальное рабочее давление ограничивается значением 16 бар.

3. Подбор установки повышения давления Hydro Multi-E

Подбор установки повышения давления зависит от следующих факторов:

- максимальный требуемый расход,
- требуемое давление нагнетания,
- требуемое число насосов,
- число возможных резервных насосов.

4. Принадлежности

Подобрав установку повышения давления Hydro Multi-E, наилучшим образом подходящую под ваши требования, проверьте требуются ли принадлежности, перечисленные ниже.

Защита от «сухого» хода

Любой установке повышения давления требуется защита от «сухого» хода. От условий на стороне всасывания зависит тип защиты от «сухого» хода:

- Если установка забирает воду из бака или скважины, необходимо выбрать в качестве защиты от «сухого» хода реле уровня или электродное реле.
- Если на установке присутствует избыточное давление всасывания, в качестве защиты от «сухого» хода следует выбирать датчик давления или реле давления.

Мембранный бак

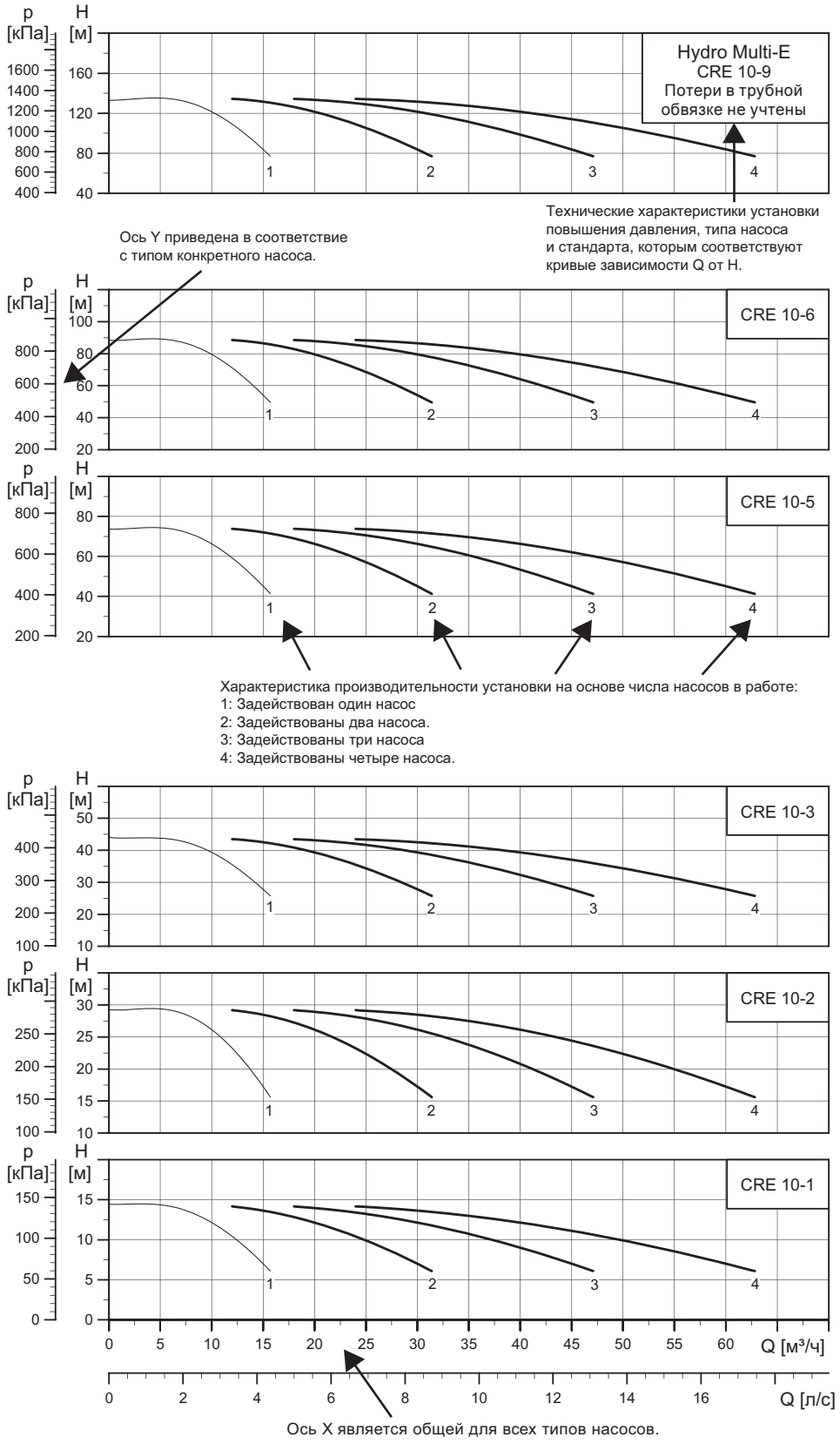
Для корректной работы функции останова при низком расходе, установка Hydro Multi-E должна быть оснащена мембранным баком. В стандартной комплектации установка Hydro Multi-E оснащена мембранным баком.

Дополнительное оборудование и принадлежности

Установку повышения давления Hydro Multi-E можно дополнительно оснастить оборудованием для связи, защиты от «сухого» хода и пр. Более подробно см. разделы *«9. Дополнительное оборудование и опции» на странице 168*.

Чтение диаграмм характеристик

По горизонтальной оси отложен расход (Q) в м³/ч, общий для всех характеристик; по вертикальной оси отложен напор (H) в метрах, соответствующий конкретному типу насоса.



TM06 0513 0414

Рис. 110 Чтение диаграмм характеристик

Пример подбора установки

- Требуемый напор составляет 45 м.
  Тип насоса, наиболее подходящий по этому требованию, необходимо найти по вертикальной оси (например, CRE 10-6). Начертите вправо горизонтальную линию в соответствии с требуемым напором.
- Требуется расход в системе 18 м³/час.
  Теперь начертите вертикальную линию вверх от указанного расхода.
  По пересечению этих двух линий определите число необходимых насосов системы (два CRE 10-6).

Следует выбирать только те установки повышения давления, диапазон производительности которых соответствует заштрихованной в данном примере области.

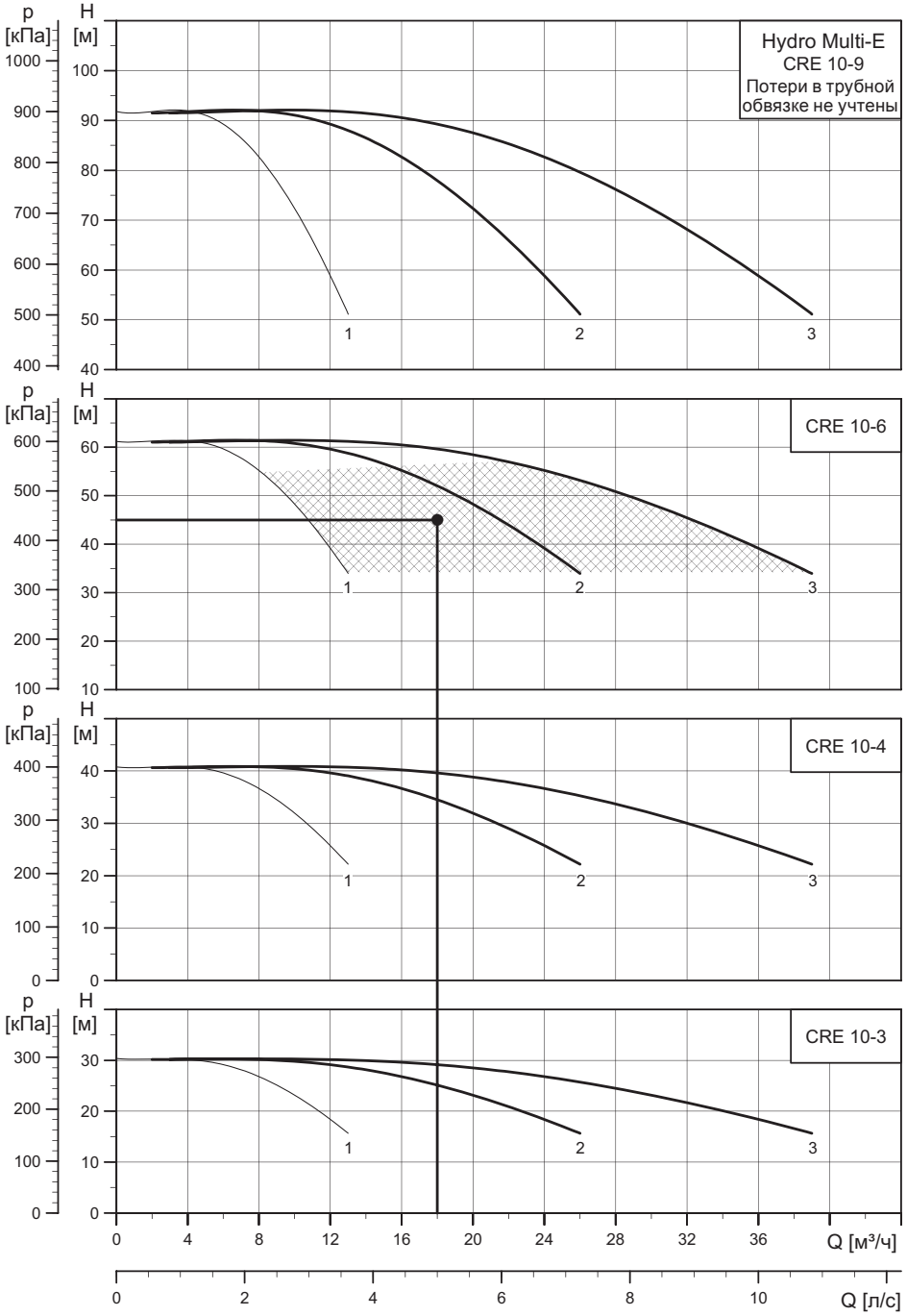


Рис. 111 Пример подбора установки

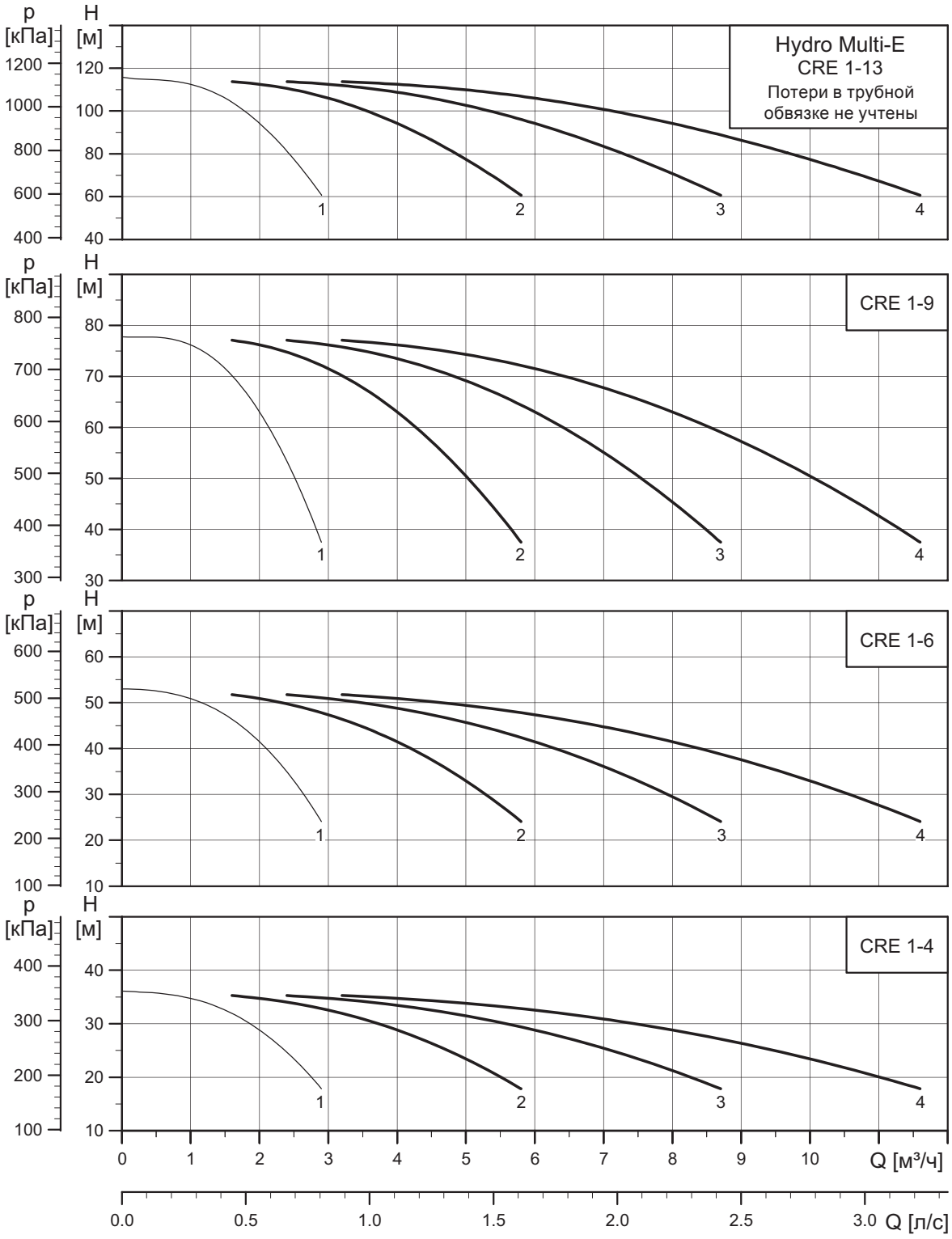
8. Графики характеристик и технические данные

Условия снятия характеристик с графиков

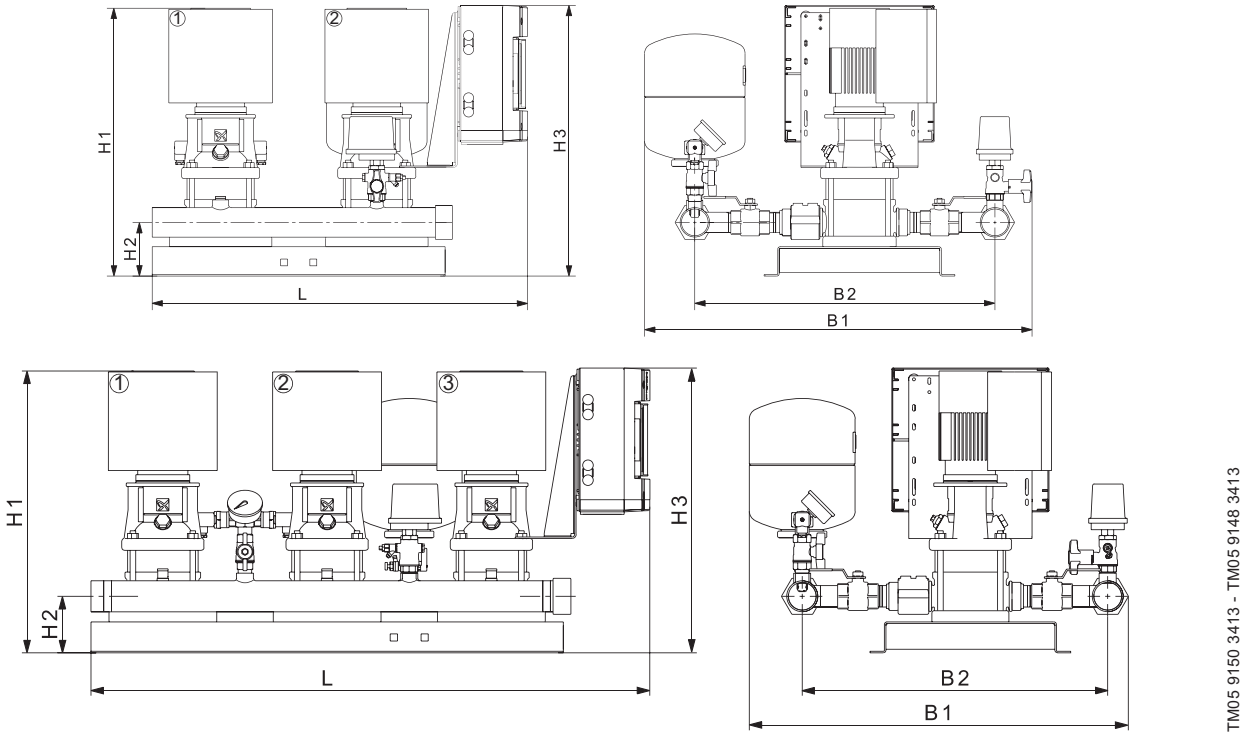
Приведенные ниже условия действительны для кривых, показанных в графиках рабочих характеристик на следующих страницах:

- Допуски графиков рабочих характеристик: ISO 9906:2012, класс 3B, Приложение A.
- Применявшаяся при снятии характеристик перекачиваемая жидкость: вода без содержания воздуха при температуре +20 °C.
- Графики рабочих характеристик соответствуют кинематической вязкости, равной: $\nu = 1$ мм^2/с (1 сСт).
- Кривые характеристик QH построены для постоянной частоты вращения 3480 мин$^{-1}$. **Примечание:** в большинстве случаев фактическая частота вращения отличается от значения, указанного выше. Приближенные к реальности кривые характеристик приведены в приложении Grundfos Product Center, где кривые учитывают параметры выбранных электродвигателей и, таким образом, являются характеристиками для фактических частот вращения двигателей.
  В Grundfos Product Center также можно корректировать кривые характеристик в зависимости от плотности и вязкости.
- Переход между напором H (м) и давлением p (кПа) приведен для плотности воды $\rho = 1000$ кг/м^3.

Hydro Multi-E с насосами CRE 1



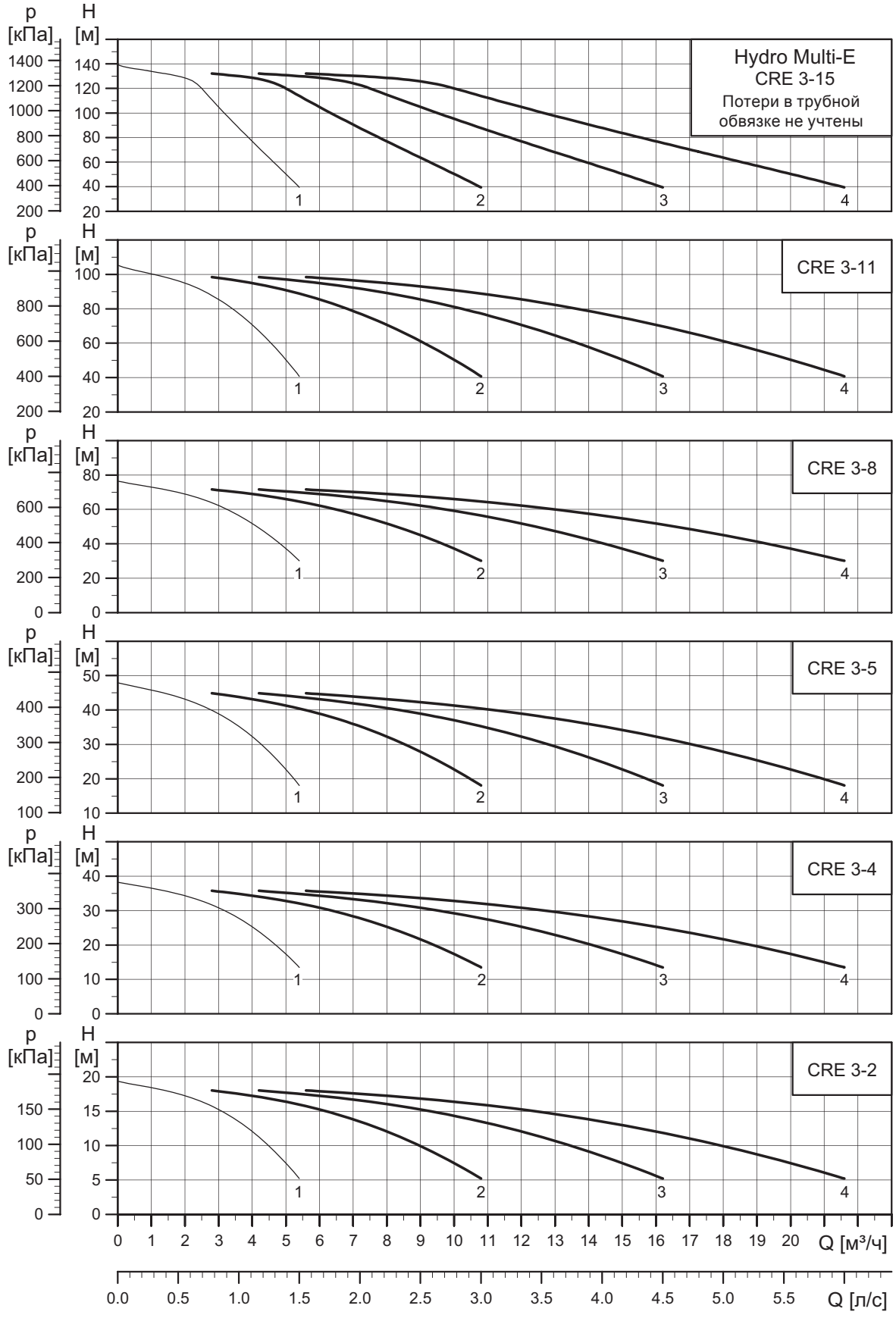
TM06 0515 0414

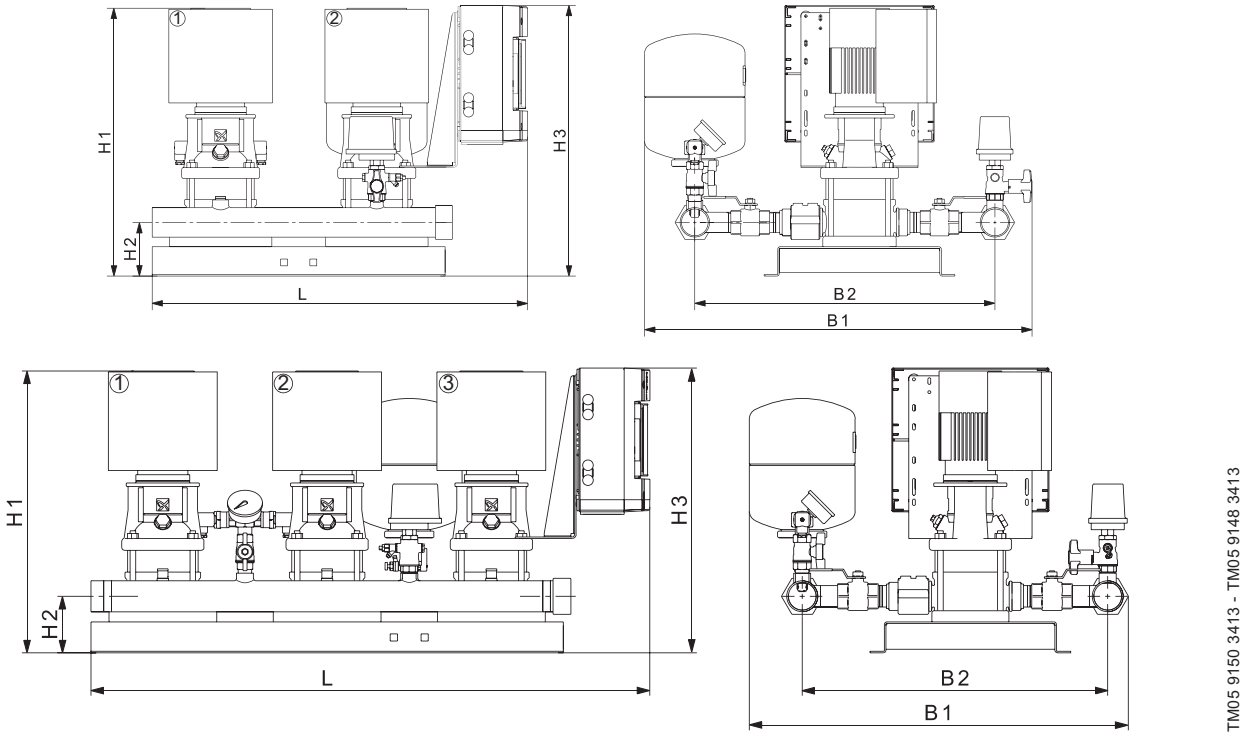


TM05 9150 3413 - TM05 9148 3413

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE1-4	0,37	2,3	8	R 2	548	112	765	699	564	765	79	0,28
3			2,3	8	R 2	548	112	765	697	562	1085	113	0,43
4			4,6	8	R 2 1/2	548	112	765	707	564	1405	148	0,6
2	CRE1-6	0,55	3,3	8	R 2	584	112	765	699	564	765	80	0,28
3			3,3	8	R 2	584	112	765	697	562	1085	116	0,43
4			6,6	8	R 2 1/2	584	112	765	707	564	1405	152	0,6
2	CRE1-9	0,75	4,5	12	R 2	644	112	765	715	564	765	86	0,28
3			4,5	12	R 2	644	112	765	713	562	1085	123	0,43
4			9	12	R 2 1/2	644	112	765	723	564	1405	161	0,6
2	CRE1-13	1,1	6,5	12	R 2	716	112	765	715	564	765	90	0,48
3			6,5	12	R 2	716	112	765	713	562	1085	130	0,66
4			13	12	R 2 1/2	716	112	765	723	564	1405	171	0,88

Hydro Multi-E с насосами CRE 3

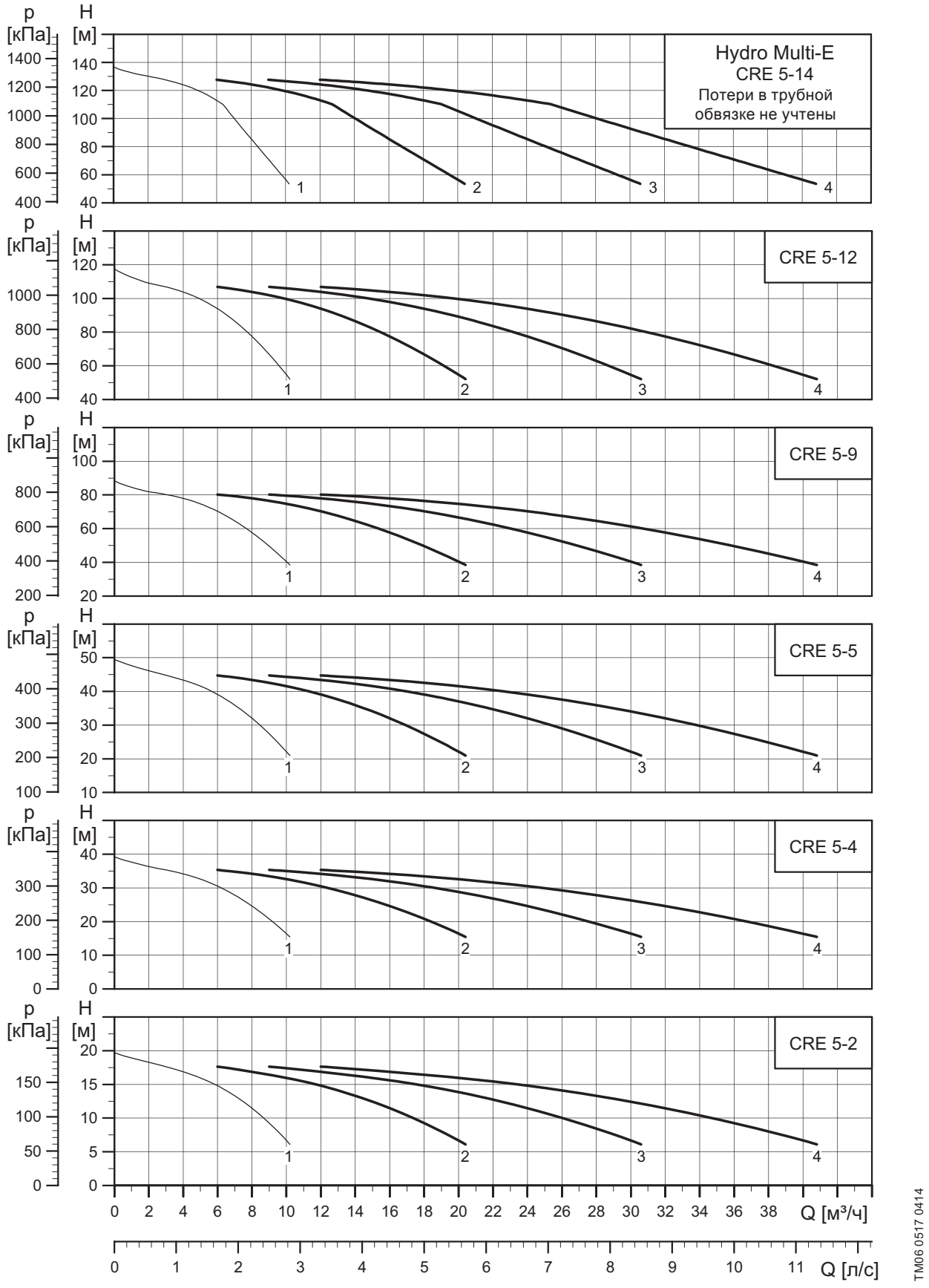




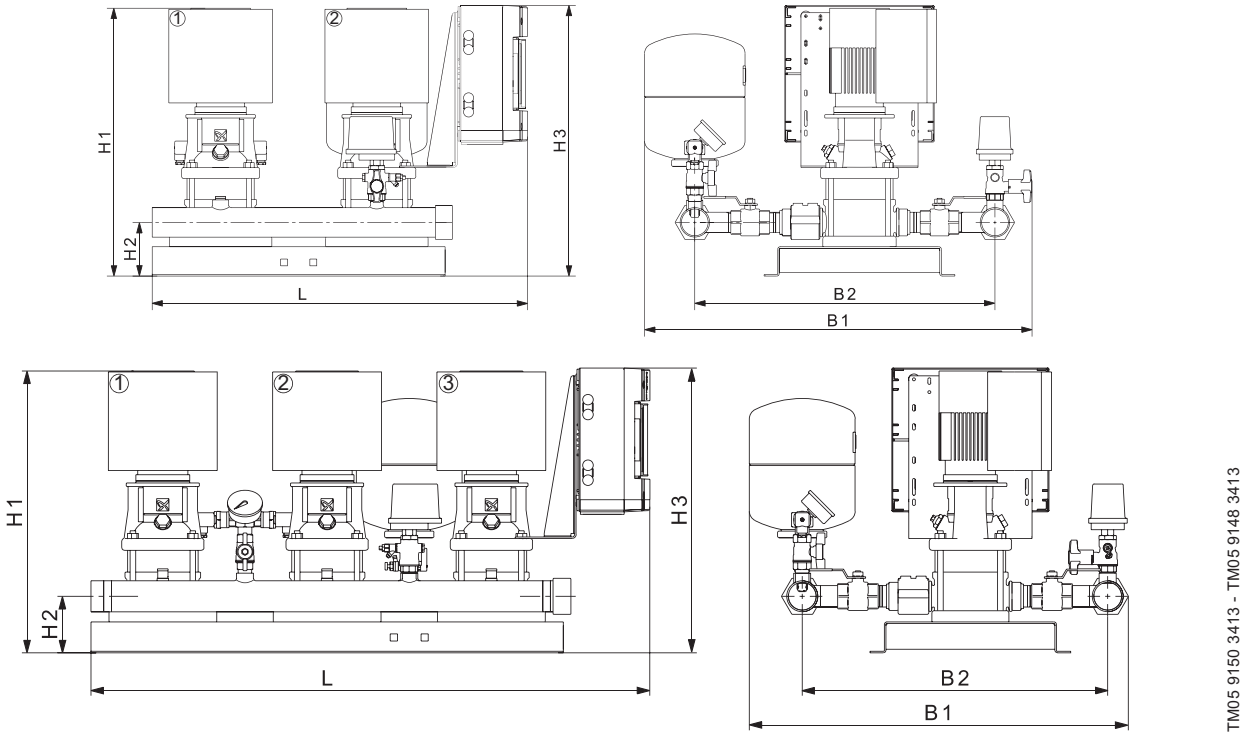
TM05 9150 3413 - TM05 9148 3413

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE3-2	0,37	2,3	8	R 2	530	112	765	699	564	765	77	0,26
3			2,3	8	R 2	530	112	765	697	562	1085	111	0,4
4			4,6	8	R 2 1/2	530	112	765	707	564	1405	146	0,6
2	CRE3-4	0,55	3,3	8	R 2	548	112	765	699	564	765	79	0,26
3			3,3	8	R 2	548	112	765	697	562	1085	113	0,4
4			6,6	8	R 2 1/2	548	112	765	707	564	1405	148	0,6
2	CRE3-5	0,75	4,5	8	R 2	572	112	765	699	564	765	81	0,26
3			4,5	8	R 2	572	112	765	697	562	1085	117	0,4
4			9	8	R 2 1/2	572	112	765	707	564	1405	153	0,6
2	CRE3-8	1,1	6,5	8	R 2	626	112	765	699	564	765	85	0,28
3			6,5	8	R 2	626	112	765	697	562	1085	123	0,43
4			13	8	R 2 1/2	626	112	765	707	564	1405	161	0,6
2	CRE3-11	1,5	5,8	12	R 2	756	112	765	715	564	765	93	0,33
3			8,7	12	R 2	756	112	765	713	562	1085	142	0,5
4			11,6	12	R 2 1/2	756	112	765	723	564	1405	186	0,6
2	CRE3-15	1,5	5,8	12	R 2	828	112	765	715	564	765	97	0,53
3			8,7	12	R 2	828	112	765	715	564	1065	147	0,75
4			11,6	12	R 2 1/2	828	112	765	723	564	1385	193	0,97

Hydro Multi-E с насосами CRE 5



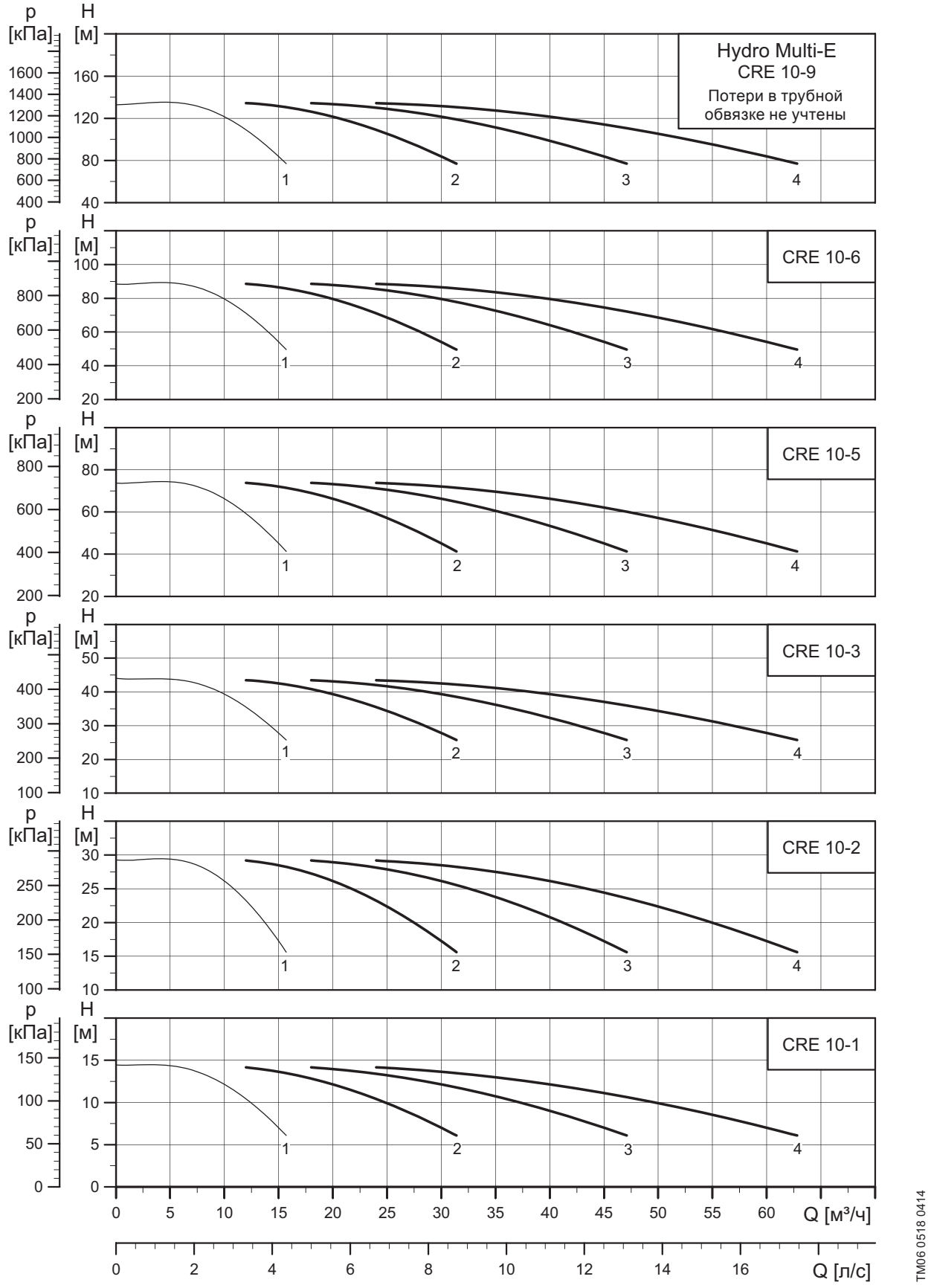
TM06 0517 0414

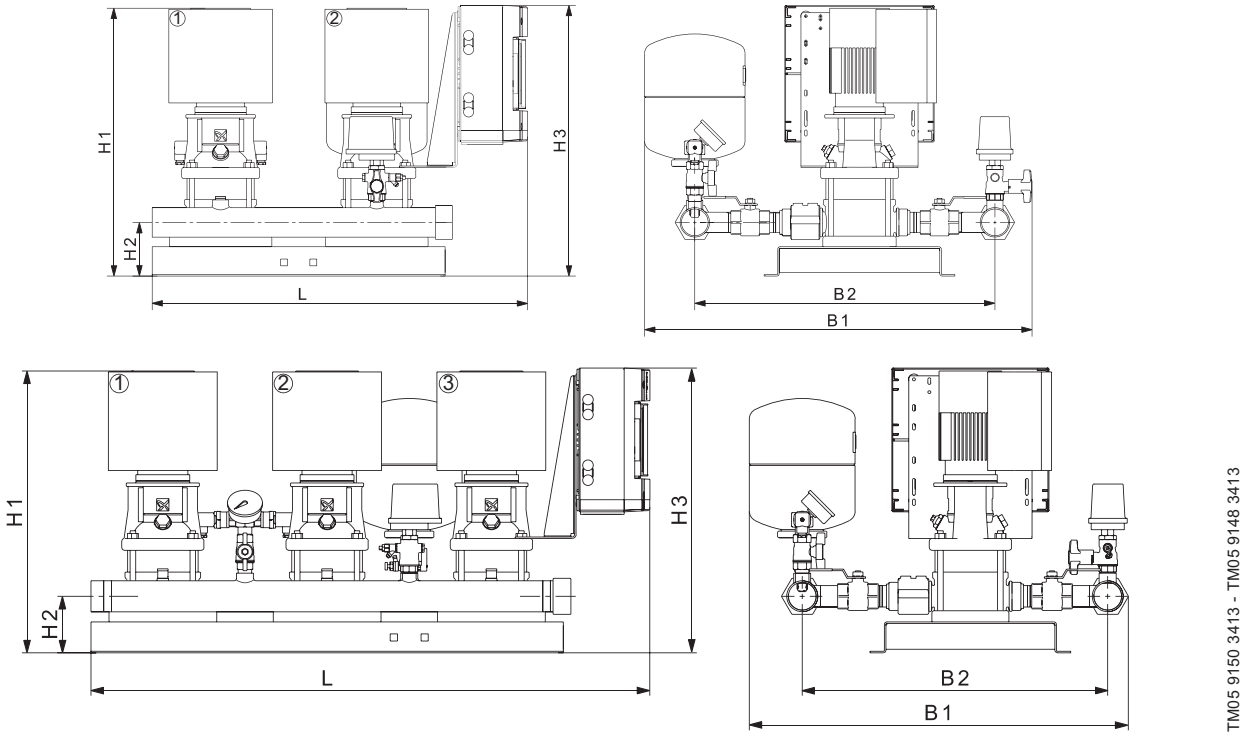


TM05 9150 3413 - TM05 9148 3413

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE5-2	0,55	3,3	8	R 2	530	112	765	699	564	765	78	0,29
3			3,3	8	R 2	530	112	765	697	562	1085	111	0,44
4			6,6	8	R 2 1/2	530	112	765	707	564	1405	146	0,6
2	CRE5-4	1,1	6,5	8	R 2	590	112	765	699	564	765	83	0,29
3			6,5	8	R 2	590	112	765	697	562	1085	120	0,44
4			13	8	R 2 1/2	590	112	765	707	564	1405	157	0,6
2	CRE5-5	1,5	5,8	8	R 2	693	112	765	699	564	765	89	0,32
3			8,7	8	R 2	693	112	765	697	562	1085	135	0,36
4			11,6	8	R 2 1/2	693	112	765	707	564	1405	178	0,6
2	CRE5-9	2,2	8,3	12	R 2	801	112	765	715	564	765	98	0,42
3			12,5	12	R 2	801	112	765	713	562	1085	148	0,65
4			16,6	12	R 2 1/2	801	112	765	723	564	1405	194	0,6
2	CRE5-12	3	11,6	12	R 2	946	112	765	715	564	765	120	0,6
3			17,4	12	R 2	946	112	765	713	562	1085	182	0,85
4			23,2	12	R 2 1/2	946	112	765	723	564	1405	240	1,11
2	CRE5-14	3	11,6	12	R 2	1000	112	765	715	564	765	123	0,63
3			17,4	12	R 2	1000	112	765	713	562	1085	185	0,89
4			23,2	12	R 2 1/2	1000	112	765	723	564	1405	245	1,17

Hydro Multi-E с насосами CRE 10

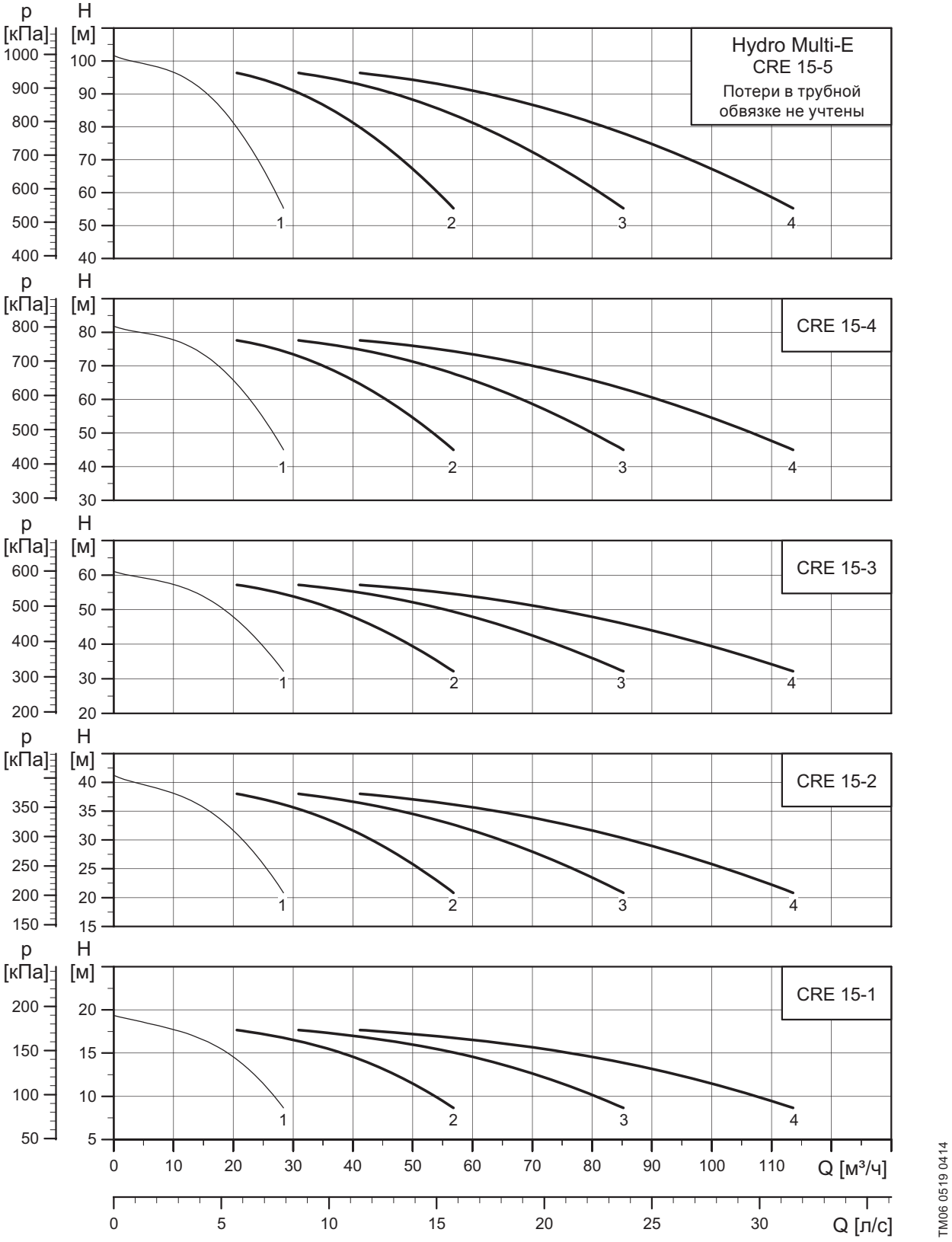


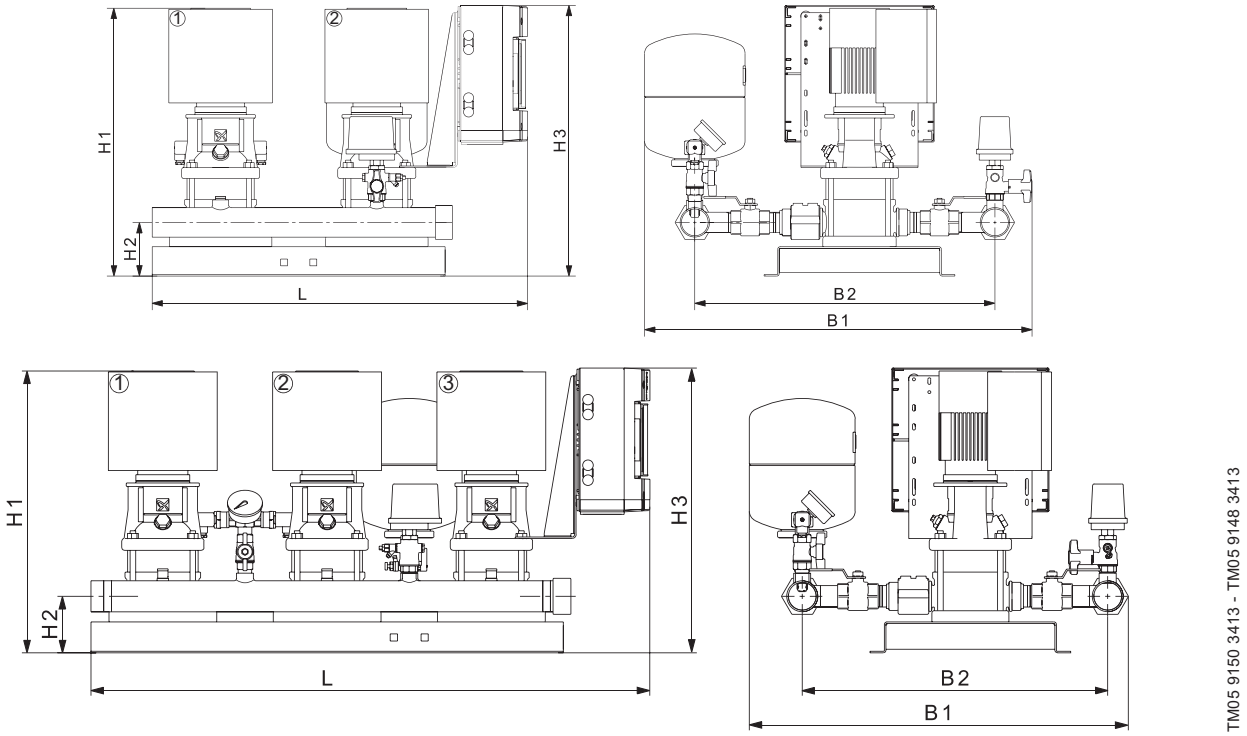


TM05 9150 3413 - TM05 9148 3413

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE10-1	0,75	4,5	8	R 2 1/2	623	142	815	809	666	795	112	0,45
3			4,5	8	DN 80	623	142	815	869	664	1145	184	0,66
4			9	8	DN 80	623	142	815	869	664	1435	229	0,8
2	CRE10-2	1,5	5,8	8	R 2 1/2	699	142	815	809	666	795	118	0,45
3			8,7	8	DN 80	699	142	815	869	664	1145	199	0,66
4			11,6	8	DN 80	699	142	815	869	664	1435	254	0,8
2	CRE10-3	2,2	8,3	8	R 2 1/2	729	142	815	809	666	795	124	0,48
3			12,5	8	DN 80	729	142	815	869	664	1145	208	0,66
4			16,6	8	DN 80	729	142	815	869	664	1435	266	0,8
2	CRE10-5	3	11,6	12	R 2 1/2	854	142	815	825	666	795	144	0,71
3			17,4	12	DN 80	854	142	815	885	664	1145	240	1,03
4			23,2	12	DN 80	854	142	815	885	664	1435	308	1,35
2	CRE10-6	4	15,2	12	R 2 1/2	884	142	815	825	666	795	155	0,74
3			22,8	12	DN 80	884	142	815	885	664	1145	255	1,07
4			30,4	12	DN 80	884	142	815	885	664	1435	327	1,4
2	CRE10-9	5,5	20,6	12	R 2 1/2	1037	142	815	825	666	795	203	0,87
3			30,9	12	DN 80	1037	142	815	885	664	1145	327	1,25
4			41,2	12	DN 80	1037	142	815	885	664	1435	424	1,64

Hydro Multi-E с насосами CRE 15

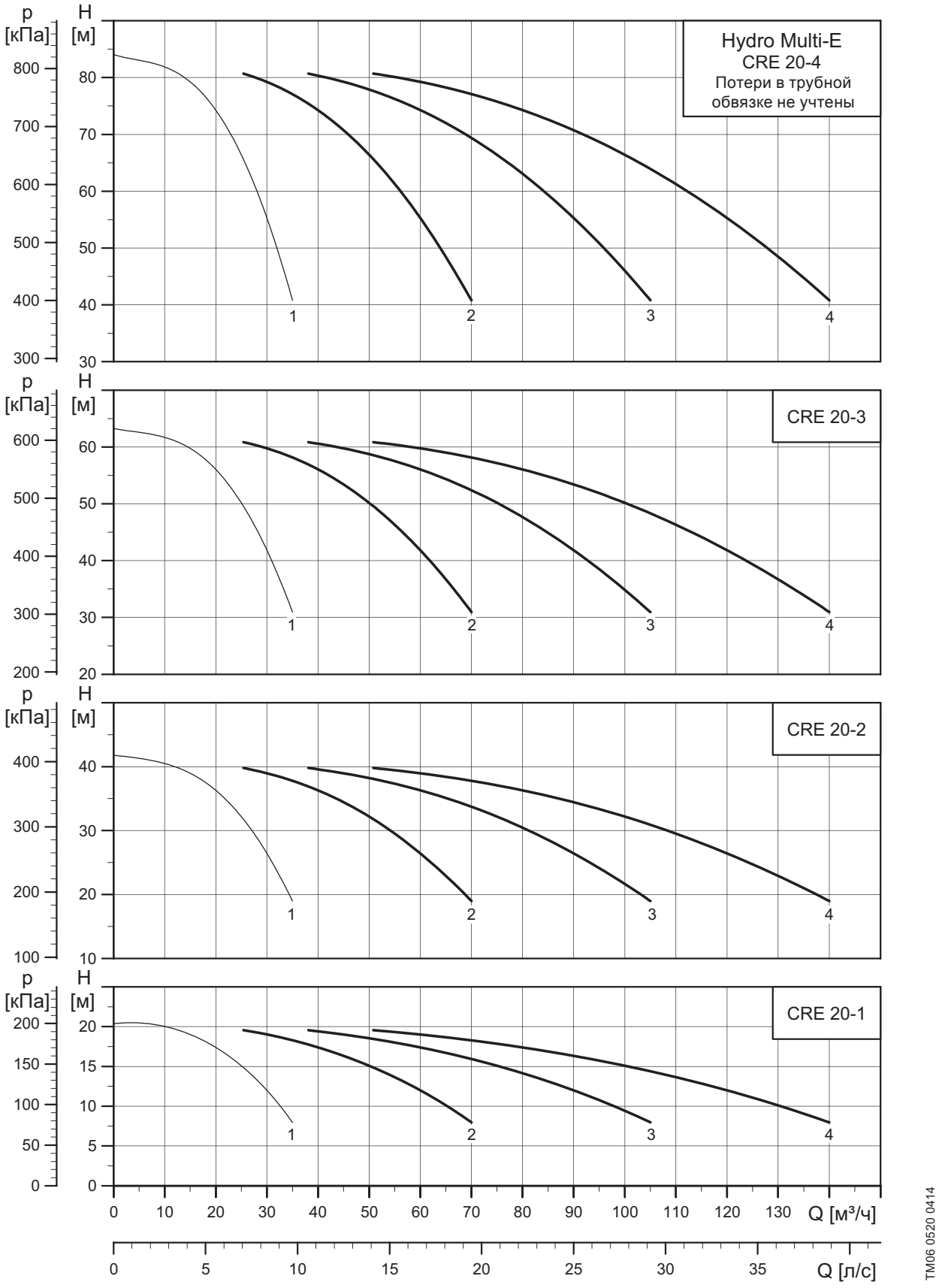




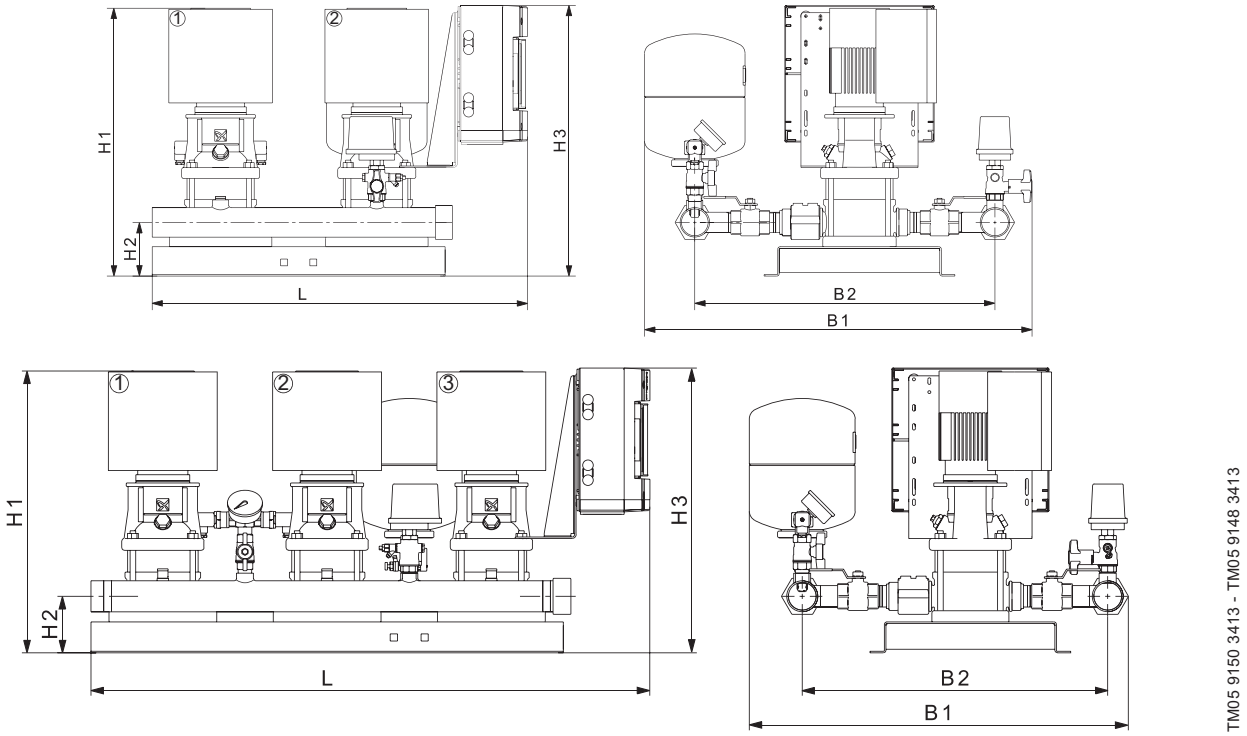
TM05 9150 3413 - TM05 9148 3413

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE15-1	1,5	5,8	8	DN 80	751	152	815	1031	826	825	156	0,69
3			8,7	8	DN 100	751	152	815	1050	830	1145	220	1
4			11,6	8	DN 100	751	152	815	1050	830	1465	284	1,2
2	CRE15-2	3	11,6	12	DN 80	816	152	815	1047	826	825	179	0,91
3			17,4	12	DN 100	816	152	815	1061	830	1145	255	1,24
4			23,2	12	DN 100	816	152	815	1061	830	1465	331	1,56
2	CRE15-3	4	15,2	18	DN 80	861	152	815	1066	826	825	192	0,96
3			22,8	18	DN 100	861	152	815	1080	830	1145	272	1,3
4			30,4	18	DN 100	861	152	815	1080	830	1465	352	1,65
2	CRE15-4	5,5	20,6	24	DN 80	969	152	815	1071	826	825	234	1,08
3			30,9	24	DN 100	969	152	815	1085	830	1145	336	1,47
4			41,2	24	DN 100	969	152	815	1085	830	1465	438	1,85
2	CRE15-5	7,5	28,2	24	DN 80	1078	192	855	1072	827	1115	259	1,52
3			42,3	24	DN 100	1078	192	855	1085	830	1615	370	2,18
4			56,4	24	DN 100	1078	192	855	1085	830	2115	484	2,82

Hydro Multi-E с насосами CRE 20



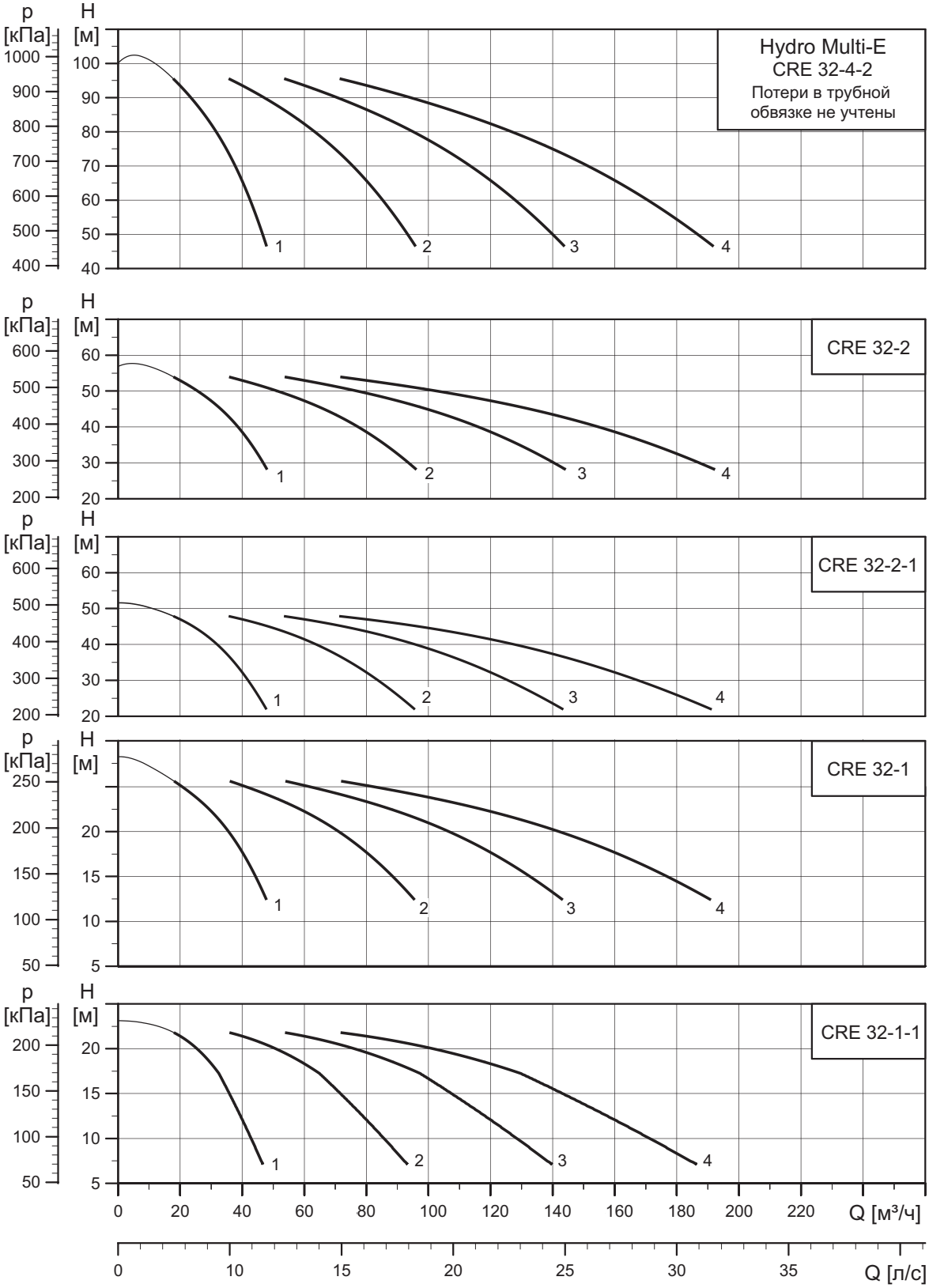
TM06 0520 0414



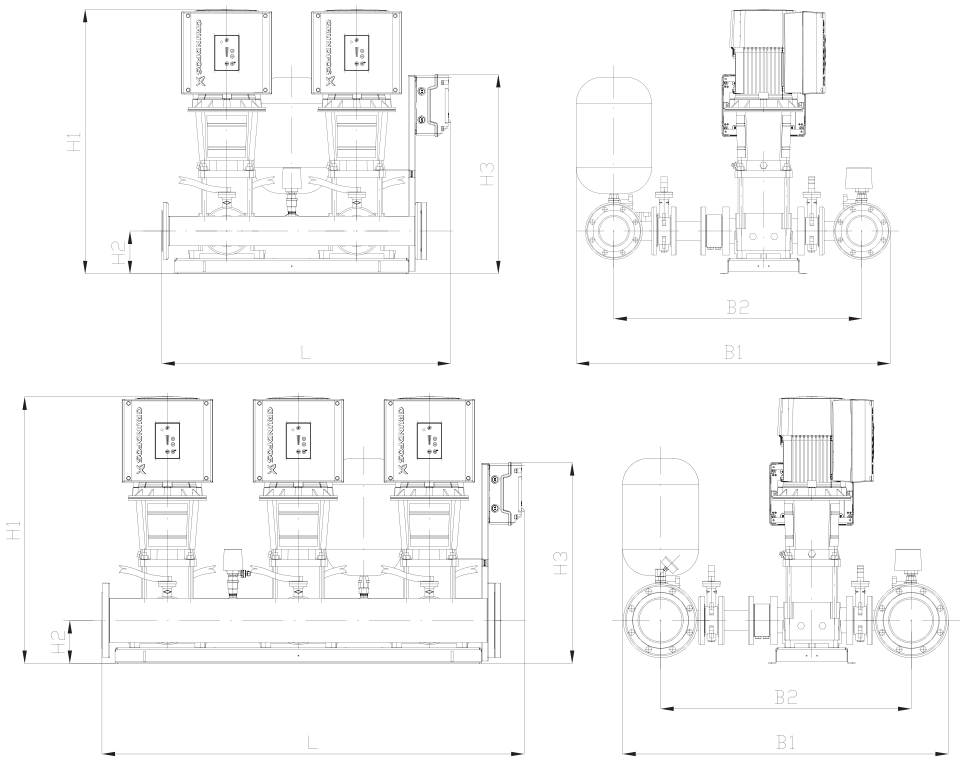
TM05 9150 3413 - TM05 9148 3413

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE20-1	2,2	8,3	8	DN 80	751	152	815	1031	826	825	158	0,69
3			12,5	8	DN 100	751	152	815	1050	830	1145	223	1
4			16,6	8	DN 100	751	152	815	1050	830	1465	288	1,2
2	CRE20-2	4	15,2	18	DN 80	816	152	815	1066	826	825	190	0,66
3			22,8	18	DN 100	816	152	815	1080	830	1145	269	1,21
4			30,4	18	DN 100	816	152	815	1080	830	1465	348	2,73
2	CRE20-3	5,5	20,6	24	DN 80	924	152	815	1071	826	825	232	0,74
3			30,9	24	DN 100	924	152	815	1085	830	1145	333	1,37
4			41,2	24	DN 100	924	152	815	1085	830	1465	434	3,09
2	CRE20-4	7,5	28,2	24	DN 80	1033	192	855	1072	827	1115	257	1,05
3			42,3	24	DN 100	1033	192	855	1085	830	1615	367	2,03
4			56,4	24	DN 100	1033	192	855	1085	830	2115	480	4,72

Hydro Multi-E с насосами CRE 32

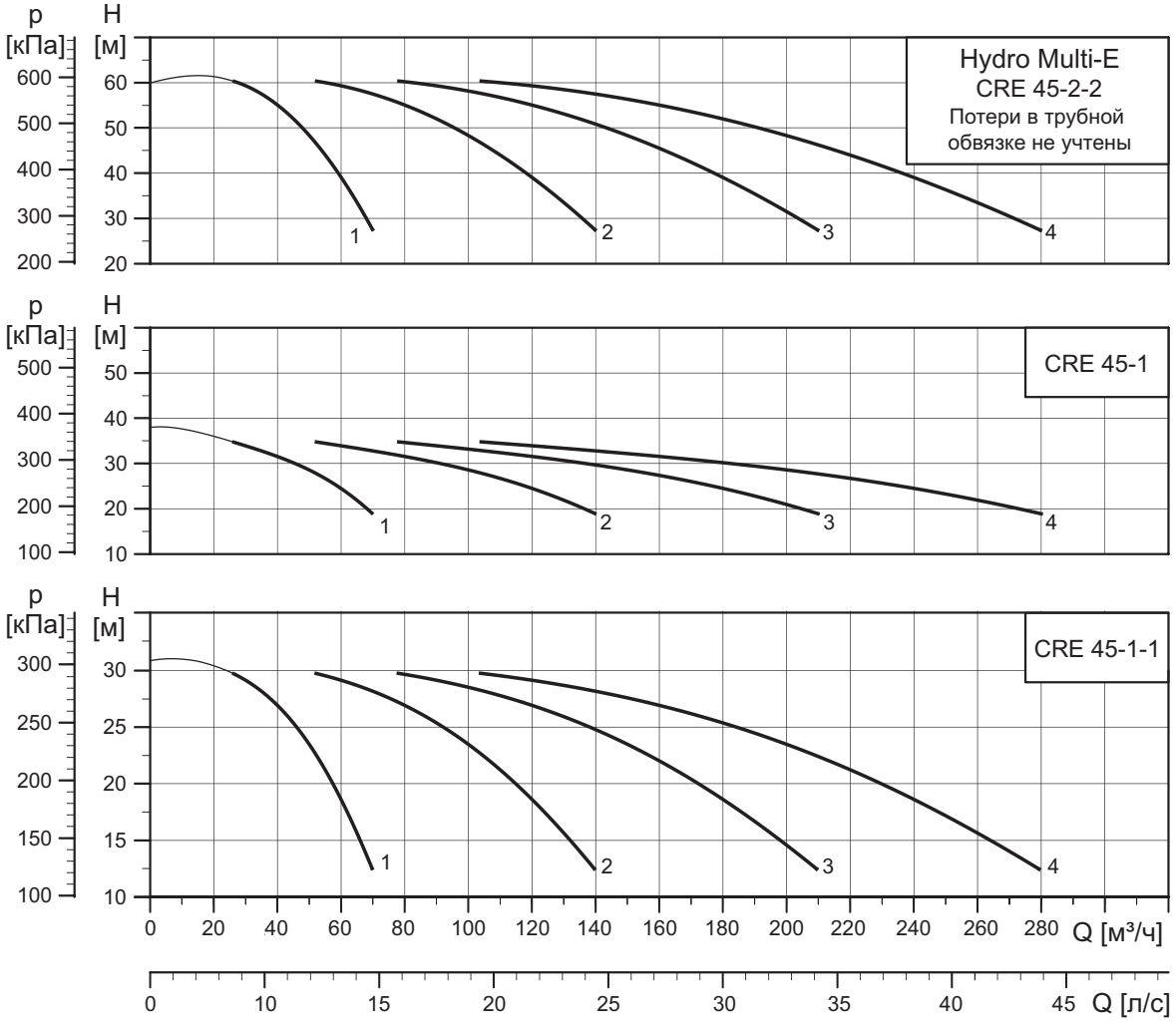


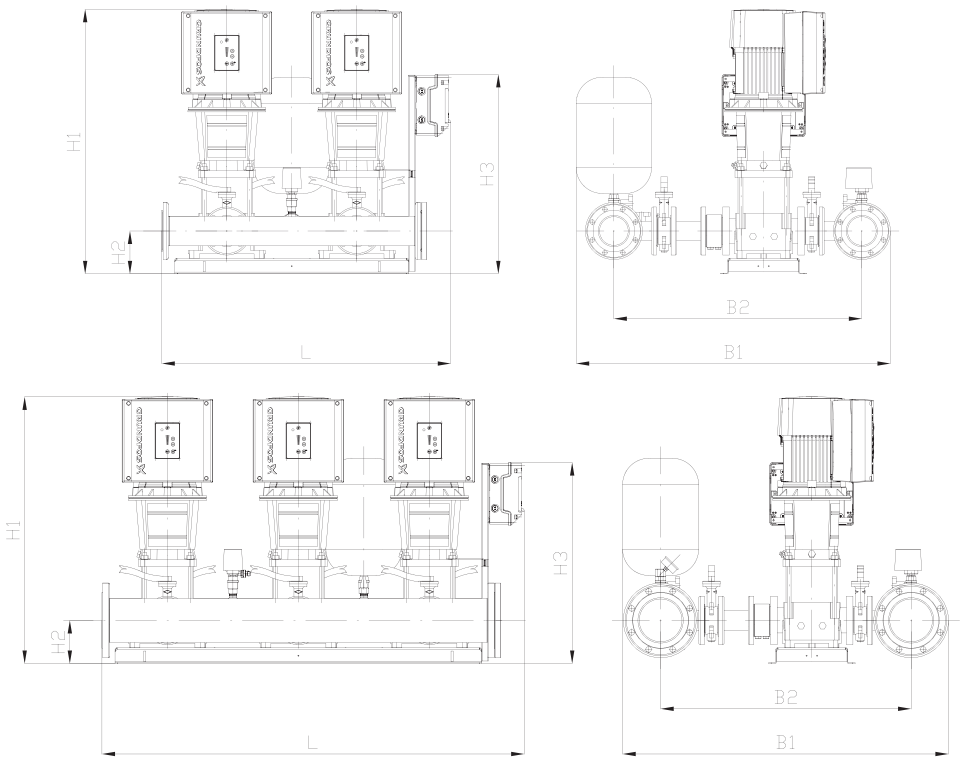
TM06 0519 0414



Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Объём мембран-ного бака [л]	Подклю-чение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE32-1-1	2,2	8,9	24	DN 100	839	165	768	1209	954	1112	275	1,777
3			13,4	24	DN 150	839	165	768	1244	956	1612	410	2,665
4			17,8	24	DN 150	839	165	768	1244	956	2112	515	3,257
2	CRE32-1	3	12,6	24	DN 100	899	165	768	1209	954	1112	295	1,777
3			18,9	24	DN 150	899	165	768	1244	956	1612	440	2,665
4			25,2	24	DN 150	899	165	768	1244	956	2112	555	3,257
2	CRE32-2-1	5,5	22	24	DN 100	998	165	768	1209	954	1112	330	2,1
3			33	24	DN 150	998	165	768	1244	956	1612	500	3,15
4			44	24	DN 150	998	165	768	1244	956	2112	610	3,85
2	CRE32-2	7,5	28,8	24	DN 100	1018	165	768	1209	954	1112	355	2,1
3			43,2	24	DN 150	1018	165	768	1244	956	1612	525	3,15
4			57,6	24	DN 150	1018	165	768	1244	956	2112	665	3,85
2	CRE32-4-2	11	41,6	24	DN 100	1330	205	858	1209	954	1112	431	2,423
3			62,4	24	DN 150	1330	205	858	1244	956	1612	645	3,634
4			83,2	24	DN 150	1330	205	858	1244	956	2112	825	4,442

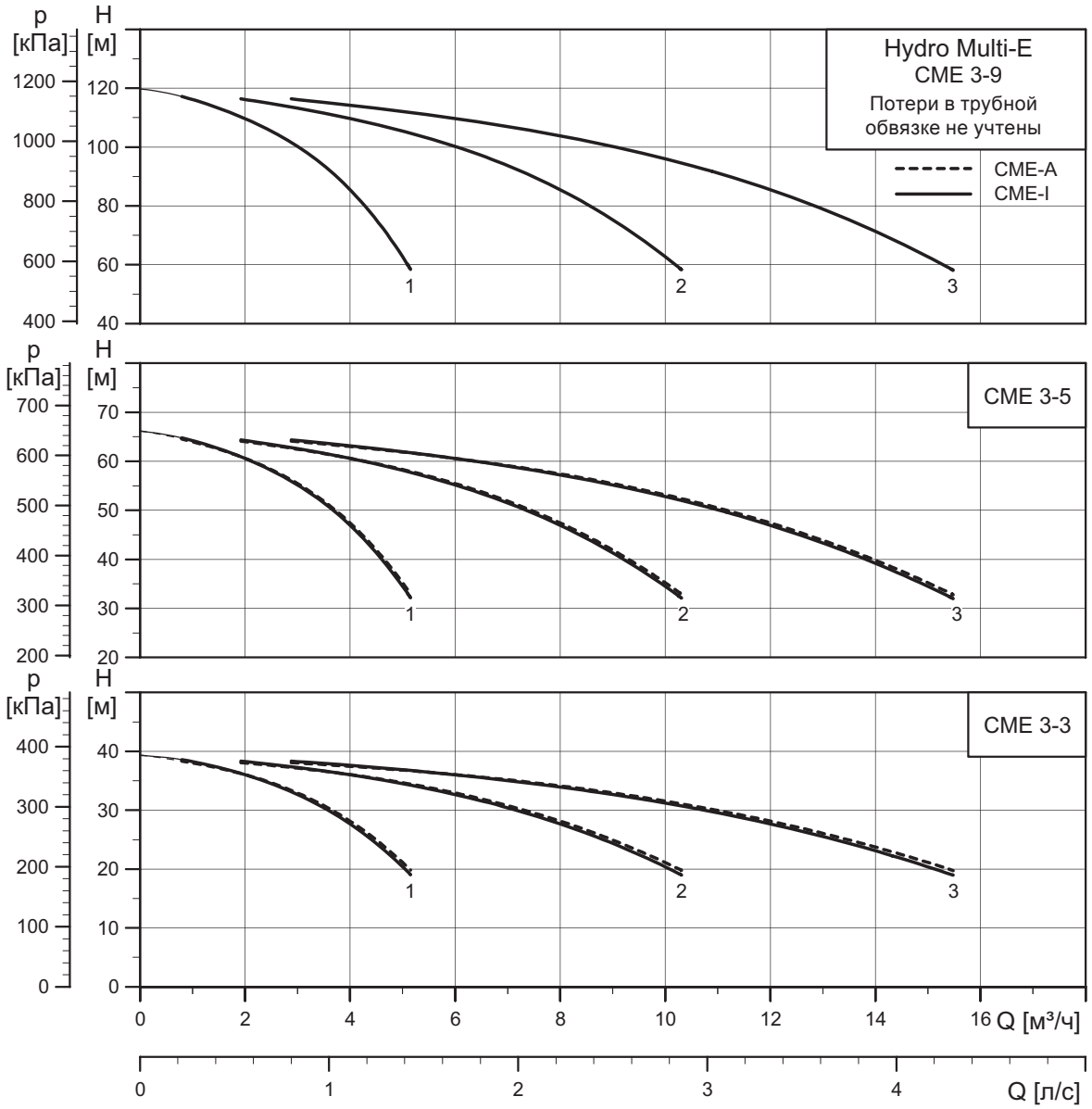
Hydro Multi-E с насосами CRE 45



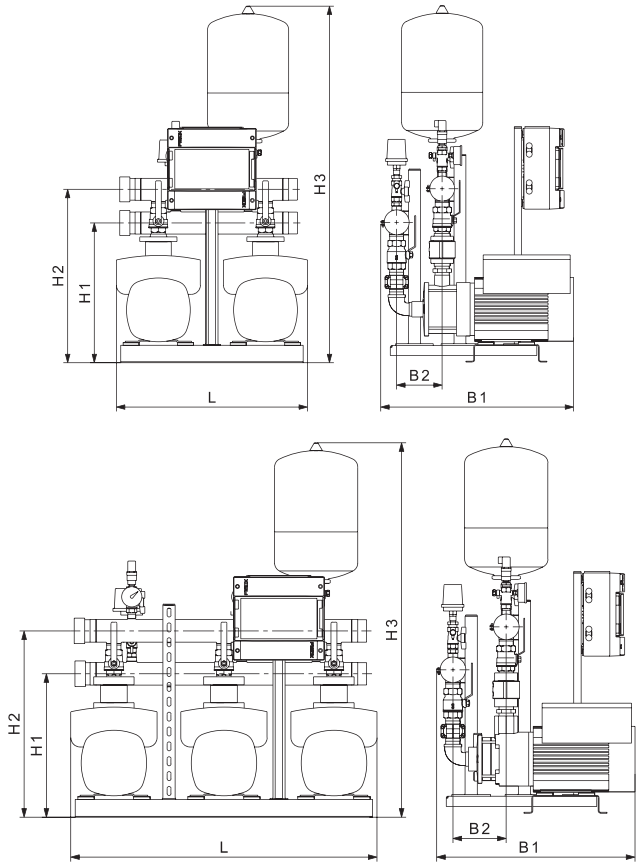


Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Объём мембранного бака [л]	Подключение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CRE45-1-1	5,5	22	24	DN 150	983	200	768	1347	1059	1112	390	2,014
3			33	24	DN 200	983	200	768	1386	1046	1613	555	3,021
4			44	24	DN 200	983	200	768	1386	1046	2113	705	3,693
2	CRE45-1	7,5	28,8	24	DN 150	1003	200	768	1347	1059	1112	410	2,381
3			43,2	24	DN 200	1003	200	768	1386	1046	1613	580	3,571
4			57,6	24	DN 200	1003	200	768	1386	1046	2113	745	4,364
2	CRE45-2-2	11	41,6	24	DN 150	1255	240	768	1347	1059	1112	485	2,747
3			62,4	24	DN 200	1255	240	768	1386	1046	1613	695	4,12
4			83,2	24	DN 200	1255	240	789	1386	1046	2141	890	5,036

Hydro Multi-E с насосами CME 3



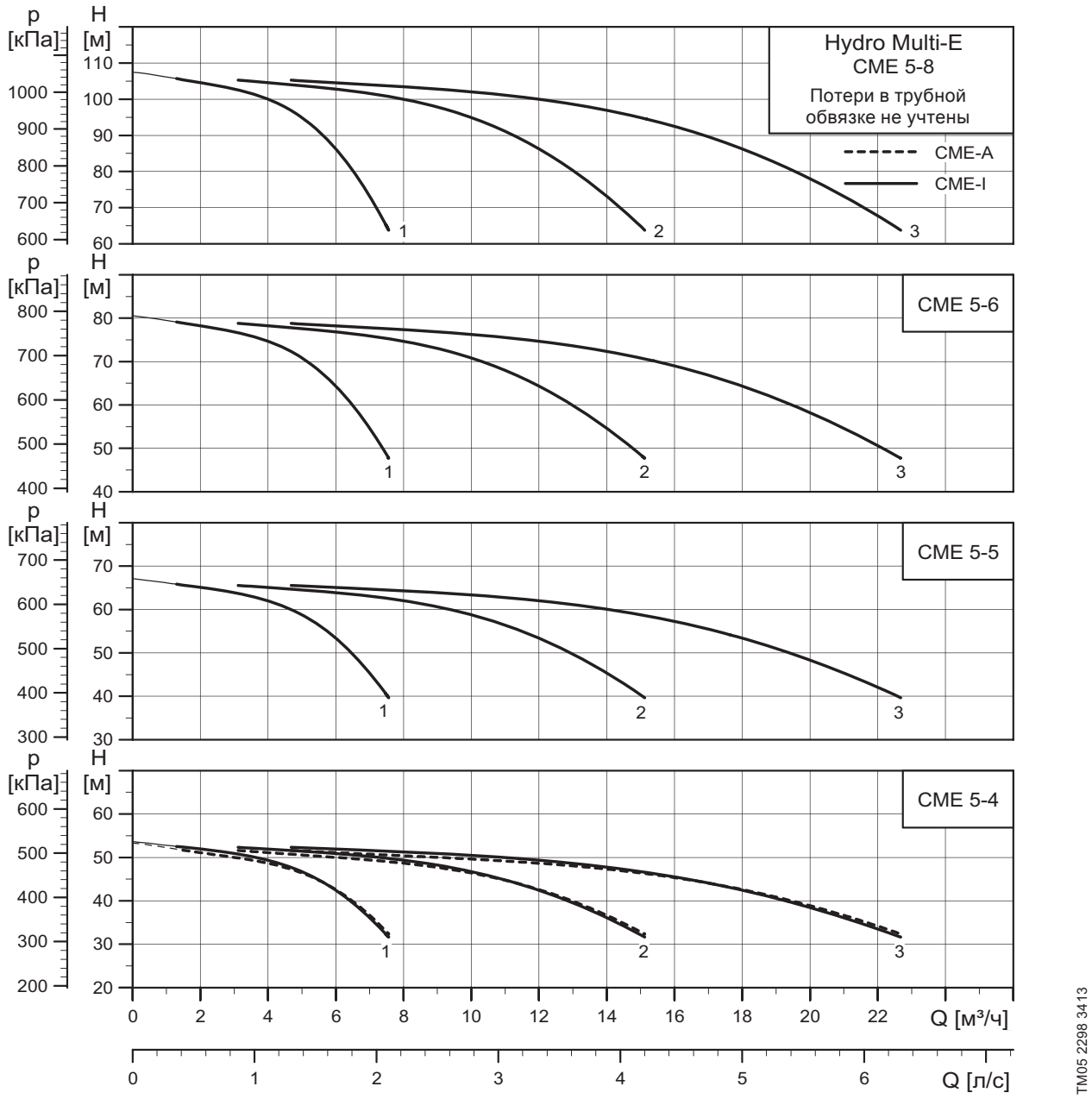
TM05 2297 3413



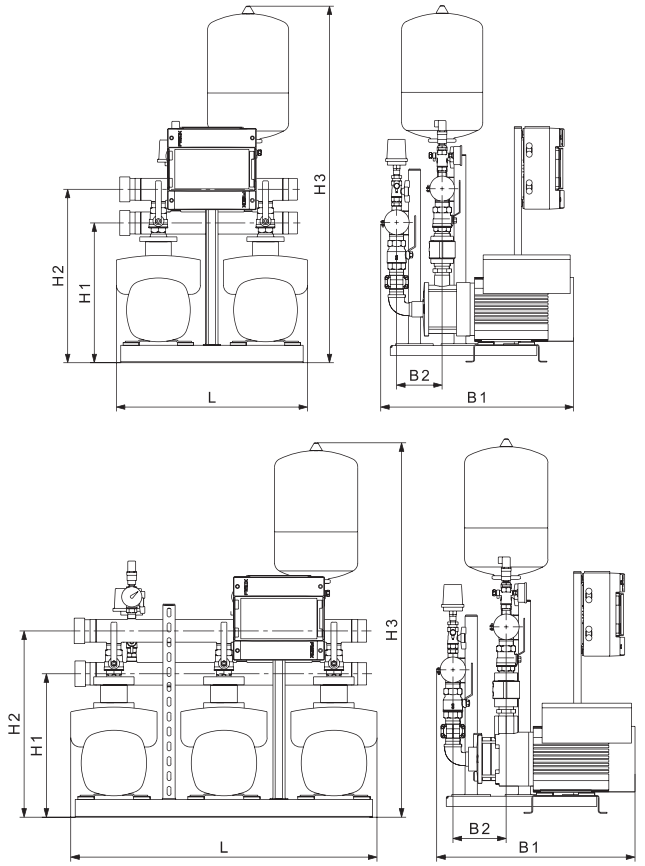
TM03 0924 0805 - TM03 0923 0805

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Объём мембран-ного бака [л]	Подклю-чение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CME-I 3-3	1,1	6,5	8	R 1 1/2	331	596	1019	397	112	590	72	0,315
3			6,5	8	R 1 1/2	331	596	1019	397	112	960	88,7	0,513
2	CME-A 3-3	1,1	6,5	8	R 1 1/2	331	575	993	370	143	590	74	0,315
3			6,5	8	R 1 1/2	331	575	993	370	143	960	90,7	0,513
2	CME-I 3-5	1,1	6,5	8	R 1 1/2	331	596	999	433	148	590	74	0,315
3			6,5	8	R 1 1/2	331	596	999	433	148	960	90,2	0,513
2	CME-A 3-5	1,1	6,5	8	R 1 1/2	331	575	1045	406	179	590	76	0,315
3			6,5	8	R 1 1/2	331	575	1045	406	179	960	92,2	0,513
2	CME-I 3-9	2,2	8,3	12	R 1 1/2	346	612	1015	551	220	637	75,5	0,315
3			12,5	12	R 1 1/2	346	612	1015	551	220	1007	91,2	0,513

Hydro Multi-E с насосами CME 5



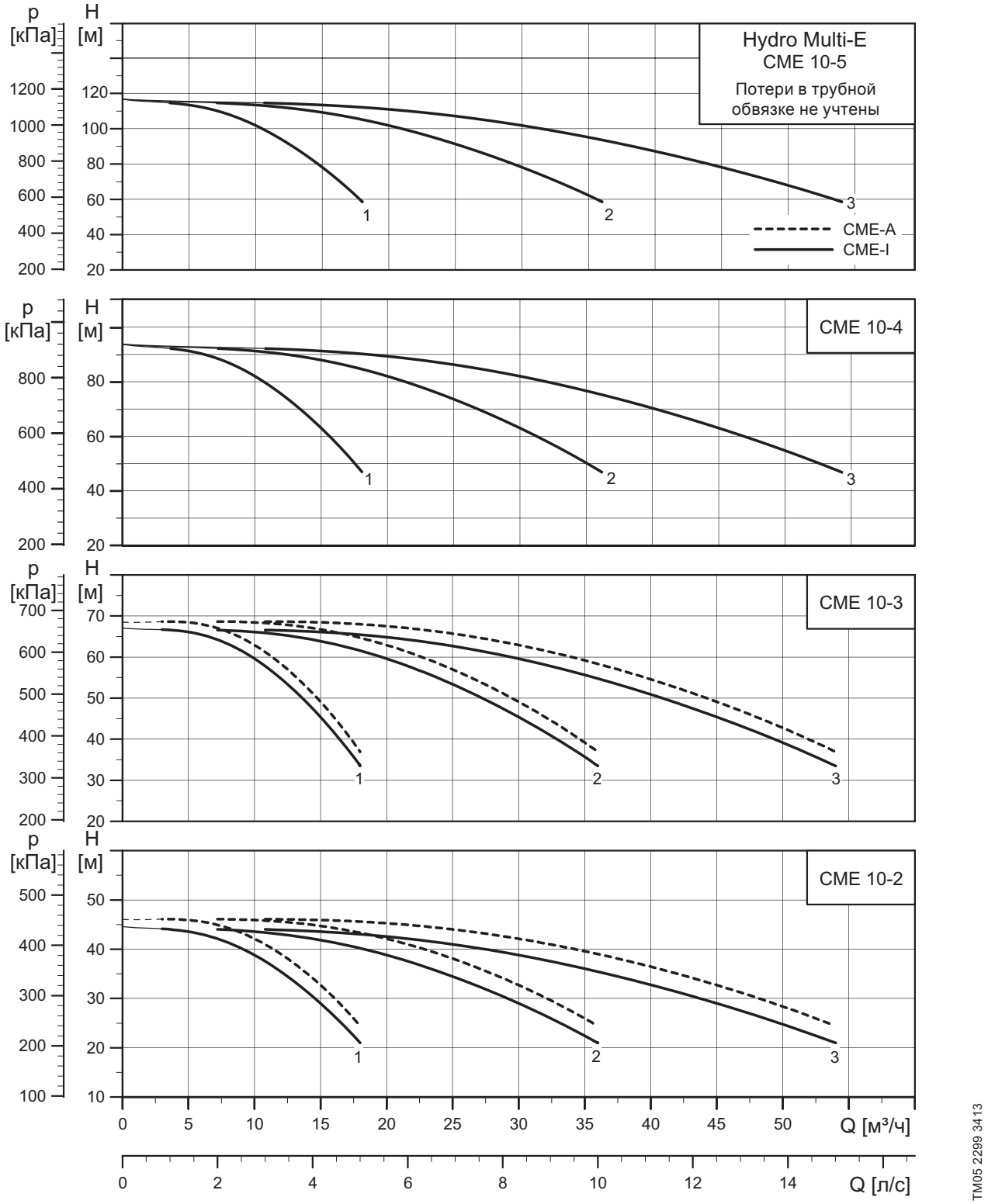
TM05 2298 3413



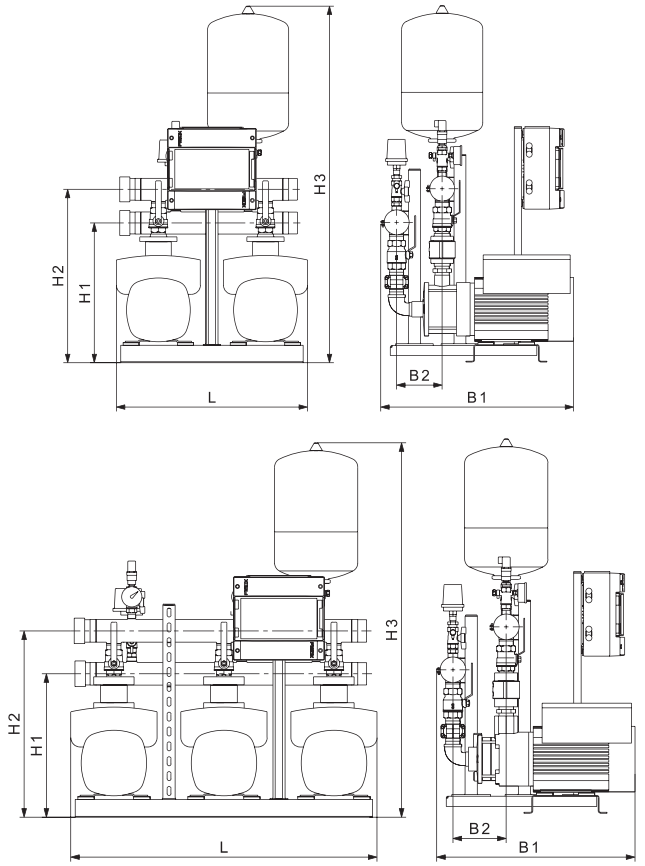
TM03 0924 0805 - TM03 0923 0805

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Объём мембран-ного бака [л]	Подклю-чение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CME-I 5-4	1,5	5,8	18	R 2	386	643	1073	442	136	637	61,8	0,418
3			8,7	18	R 2	386	643	1073	442	136	1007	93,2	0,66
2	CME-A 5-4	1,5	5,8	25	R 2	386	659	1084	447	154	637	63,8	0,418
3			8,7	25	R 2	386	659	1084	447	154	1007	96,2	0,66
2	CME-I 5-5	2,2	8,3	18	R 2	386	643	1073	460	154	637	74,8	0,418
3			12,5	18	R 2	386	643	1073	460	154	1007	112,2	0,66
2	CME-I 5-6	2,2	8,3	18	R 2	386	643	1073	496	190	637	75,8	0,418
3			12,5	18	R 2	386	643	1073	496	190	1007	117,2	0,66
2	CME-A 5-6	2,2	8,3	18	R 2	386	659	1084	540	190	637	76,8	0,418
3			12,5	18	R 2	386	659	1084	540	190	1007	121,2	0,66
2	CME-I 5-8	3	11,6	12	R 2	396	652	1062	606	226	661	98,31	0,420
3			17,4	12	R 2	396	652	1062	606	226	1031	146,21	0,655

Hydro Multi-E с насосами CME 10



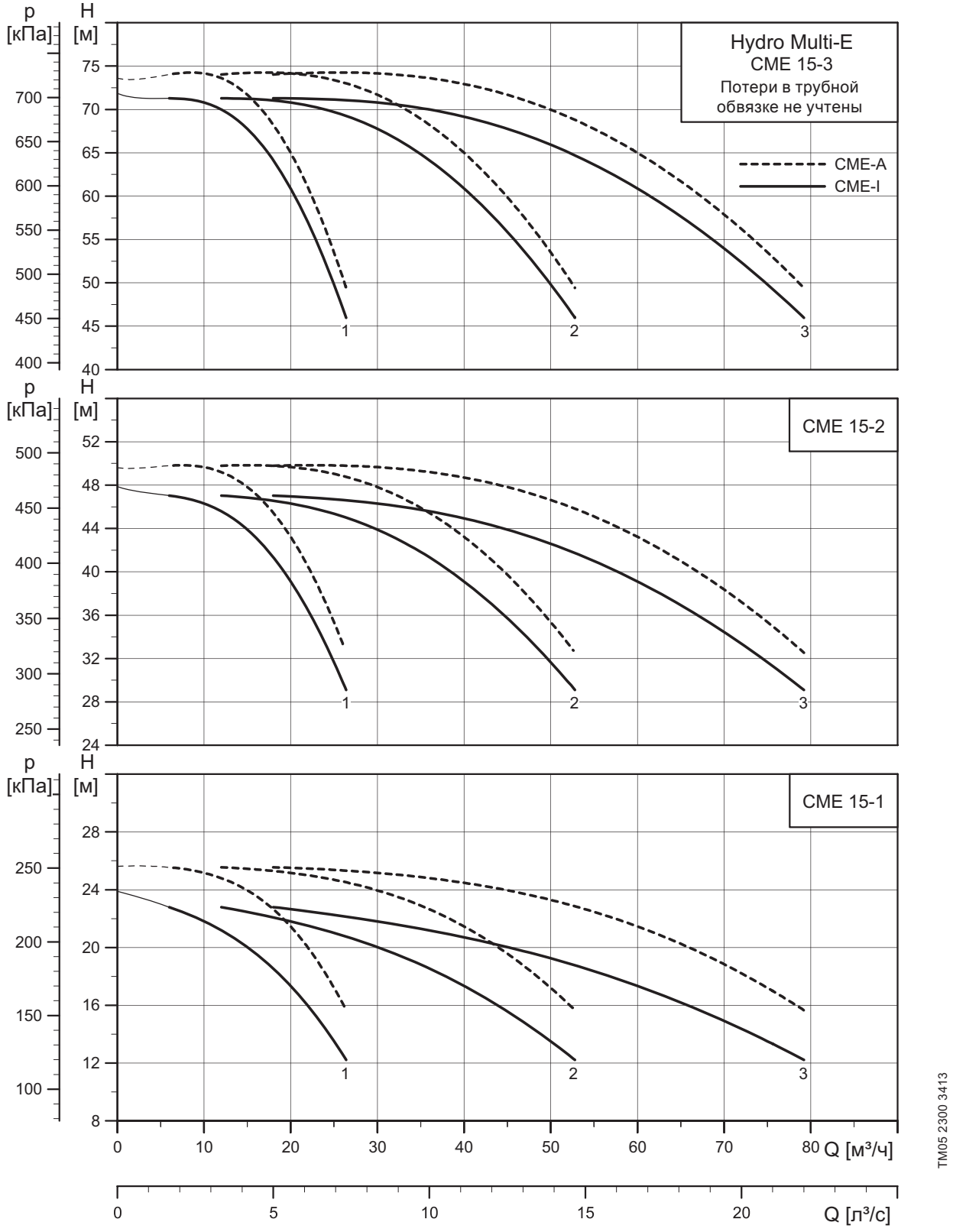
TM05 2299 3413



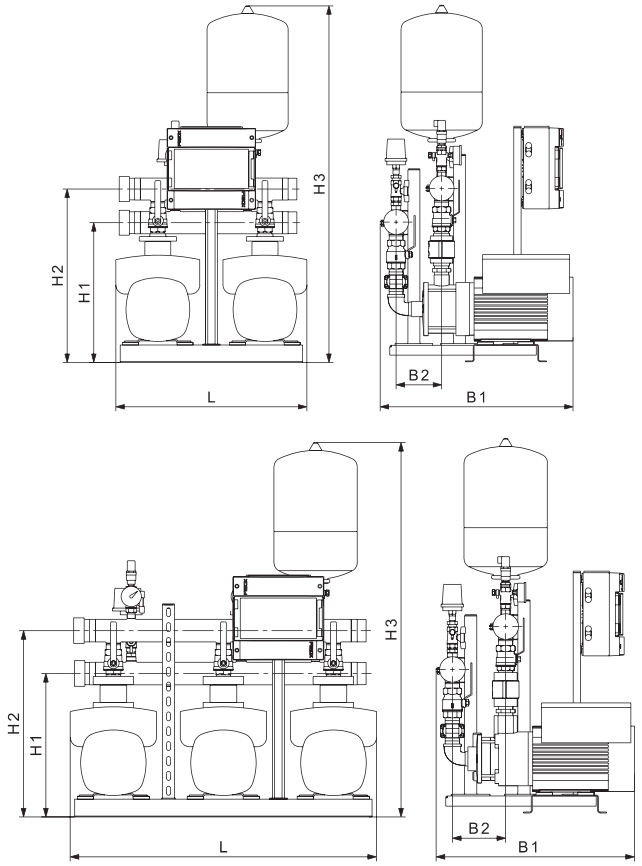
TM03 0924 0805 - TM03 0923 0805

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Объём мембран-ного бака [л]	Подклю-чение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CME-I 10-2	2,2	8,3	25	R 2 1/2	471	574	1012	483	156	637	69,4	0,467
3			12,5	25	R 2 1/2	471	574	1012	483	156	1007	104,6	0,733
2	CME-A 10-2	2,2	8,3	25	R 2 1/2	471	595	1027	453	148	637	101	0,467
3			12,5	25	R 2 1/2	471	595	1027	453	148	1007	150	0,733
2	CME-I 10-3	4	15,2	25	R 2 1/2	483	585	1003	561	156	661	124,4	0,531
3			22,8	25	R 2 1/2	483	585	1003	561	156	1031	184,96	0,751
2	CME-A 10-3	4	15,2	25	R 2 1/2	483	607	1091	561	178	661	137,64	0,536
3			22,8	25	R 2 1/2	483	607	1091	561	178	1031	191,91	0,836
2	CME-I 10-4	5,5	20,6	12	R 2 1/2	483	585	1003	608	186	661	144,74	0,54
3			30,9	12	R 2 1/2	483	585	1003	608	186	1031	215,45	0,842
2	CME-I 10-5	5,5	20,6	12	R 2 1/2	483	585	1003	668	246	661	152,04	0,467
3			30,9	12	R 2 1/2	483	585	1003	668	246	1031	220,15	0,728

Hydro Multi-E с насосами CME 15



TM05 2300 3413



TM03 0924 0805 - TM03 0923 0805

Кол-во насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номиналь-ный ток [A]	Объём мембран-ного бака [л]	Подклю-чение	H1 [мм]	H2 [мм]	H3 [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L [мм]	Масса нетто [кг]	Объем [м³]
2	CME-I 15-1	2,2	8,3	25	DN 80	502	651	1095	489	162	637	77,2	0,652
3			12,5	33	DN 100	517	666	1123	489	162	1007	107,9	1,002
2	CME-A 15-1	2,2	8,3	25	DN 80	500	662	1101	459	154	637	80,2	0,652
3			12,5	25	DN 100	513	675	1127	459	154	1007	113,4	1,002
2	CME-I 15-2	4	15,2	33	DN 80	514	663	1167	567	162	661	155,32	0,531
3			22,8	33	DN 100	529	678	1195	567	162	1031	225,39	0,829
2	CME-A 15-2	4	15,2	25	DN 80	512	674	1158	537	154	661	150,17	0,528
3			22,8	25	DN 100	525	687	1184	537	154	1031	217,91	0,824
2	CME-I 15-3	7,5	28,2	33	DN 80	534	683	1187	620	162	746	184,8	0,649
3			42,3	33	DN 100	549	698	1215	620	162	1146	266,46	0,997
2	CME-A 15-3	7,5	28,2	25	DN 80	534	696	1180	620	184	746	191,83	0,645
3			42,3	25	DN 100	549	711	1208	620	184	1060	277,84	0,991

9. Дополнительное оборудование и опции

Все необходимое дополнительное оборудование следует указывать при заказе установки повышения давления Hydro Multi-E, так как это оборудование должно быть установлено на заводе перед отправкой установки.

Защита от «сухого» хода

В стандартном исполнении установка Hydro Multi-E оснащена реле давления, которое служит для защиты от «сухого» хода. Реле давления устанавливается на всасывающем трубопроводе.

Дополнительно, в случае забора воды из предварительно открытой ёмкости, установка может быть снабжена реле уровня вместо реле давления.

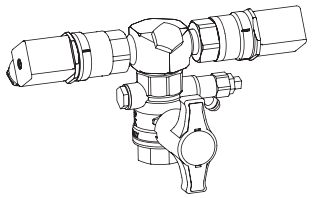
В качестве альтернативного варианта установка на заводе может быть оборудована датчиками давления на всасывающем коллекторе для защиты от «сухого» хода.

Преимущество этого варианта состоит в том, что в нем легче регулировать уровень переключения датчика, а давление на всасывании можно контролировать при помощи Grundfos GO Remote и через подключенную систему диспетчеризации инженерного оборудования здания (необходим модуль CIM).

Чтобы гарантировать, что система надежно защищена от «сухого» хода, датчик давления на входе должен быть подключен к насосу, который потенциально может работать как ведущий. Это значит, что каждый насос, снабженный датчиком давления нагнетания, также необходимо снабдить датчиком давления на входе.

Примечание: если датчик используется для защиты от «сухого» хода, для регулировки уровня переключения датчика необходимо Grundfos GO Remote.

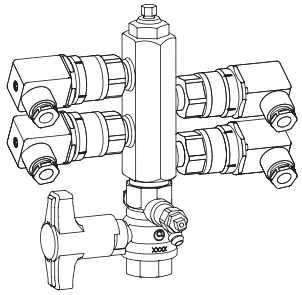
Если установка снабжена двумя датчиками давления нагнетания (стандарт), двумя датчиками давления на входе с дренажным клапаном и тройником, то дренажный клапан позволяет проверять функцию защиты от «сухого» хода.



TM05 9127 3413

Рис. 112 Два датчика давления на всасывании подключаются к тройнику

Если установка снабжена более, чем двумя датчиками давления нагнетания, используется специальный переходник со встроенным воздушным клапаном. Переходник соединяется с дренажным клапаном.



TM05 9128 3413

Рис. 113 Установка более двух датчиков

Примечание: стандартное реле давления, которым обычно комплектуется установка, не используется, если установка снабжена датчиками давления на всасывании для защиты от «сухого» хода.

Обратный клапан на стороне всасывания

Во время закачки с глубины обратный клапан можно перенести на сторону всасывания.

Зачастую он используется в сочетании с приёмным клапаном, если установкой осуществляется перекачивание воды из бака.

Отсутствие защиты от «сухого» хода

Установка Hydro Multi-E может поставляться без защиты от «сухого» хода.

Примечание: мы всегда рекомендуем защищать установку от «сухого» хода.

Датчик давления нагнетания на каждый насос

В стандартном исполнении установка Hydro Multi-E оборудована двумя датчиками давления нагнетания. При необходимости установку можно снабдить датчиком на каждый насос. Это даёт возможность всем насосам установки работать в качестве главного и управлять установкой.

Если устанавливается больше двух датчиков давления нагнетания, датчики соединяются специальным переходником, оснащенным встроенным воздухоотводчиком. Переходник соединяется с дренажным клапаном.

Отсутствие резервного датчика

Установка может быть снабжена только одним датчиком давления нагнетания.

Примечание: в этом случае функция «multi-master» с несколькими главными насосами отключается.

Блок плавких предохранителей для настенного монтажа

Вместе с установкой повышения давления поставляется блок плавких предохранителей для монтажа на стену и пять метров гибкого кабеля.

В таком случае блок плавких предохранителей не обязательно устанавливать в том же помещении, что и установку повышения давления.

Подключение насосов на заводе осуществляется пятиметровым кабелем, который не подключается к блоку плавких предохранителей. Блок не подключается для того, чтобы заказчик имел возможность изменить длину кабеля, если это необходимо.

Блок плавких предохранителей с левой стороны

В стандартном исполнении монтаж блока плавких предохранителей осуществляется с правой стороны установки. В качестве альтернативы возможен монтаж блока с левой стороны.

Модули передачи данных CIM



GrA6121

Рис. 114 Модуль передачи данных Grundfos CIM

Модули CIM обеспечивают передачу эксплуатационных данных, таких как измеренные показатели и установленные значения, между установкой Hydro Multi-E и системой управления внутридомовыми коммуникациями.

Примечание: модули CIM должны устанавливаться только уполномоченным персоналом.

Модули CIM позволяют передавать такие данные, как:

- режим работы;
- установленное значение;
- режим управления;
- предупреждения и аварийные сигналы;
- потребление электроэнергии/мощности.

Перечень предлагаемых модулей CIM:

Модуль	Тип протокола Fieldbus
CIM 050	GENIbus
CIM 110	LonWorks
CIM 150	PROFIBUS DP
CIM 200	Modbus RTU
CIM 260	3G/4G
CIM 270	Grundfos Remote Management
CIM 300	BACnet MS/TP
CIM 500	PROFIBUS I/O / Modbus TCP

Антенны для CIM 260

Описание
Антенна на крышу
Настольная антенна

Grundfos GO Remote

Grundfos GO Remote используется для беспроводной инфракрасной или радиосвязи с насосами.

MI 301

MI 301 представляет собой модуль со встроенной инфракрасной и радиосвязью. Модуль MI 301 необходимо использовать совместно со смартфонами на базе Android или iOS с подключением по Bluetooth. Устройство MI 301 снабжено перезаряжаемой литий-ионной аккумуляторной батареей и отдельным зарядным устройством.



TM05 3890 1712

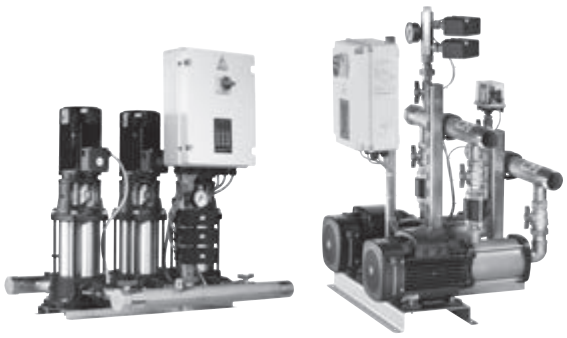
Рис. 115 MI 301

Комплект поставки включает:

- зарядное устройство,
- краткое руководство.

Hydro Multi-S

1. Общие сведения



TM05 5895 4212 - GrA5733 - TM05 5896 4212

Рис. 116 Установка повышения давления Hydro Multi-S

Установки повышения давления Hydro Multi-S являются комплектным и готовым к эксплуатации решением. Установки оснащаются двумя или тремя идентичными многоступенчатыми насосами Grundfos CR или CM, объединёнными параллельно и смонтированными на общей раме-основании, всасывающим и напорным коллекторами, задвижками, обратными клапанами, манометром, а также реле давления и компактным шкафом управления.

Функции

Hydro Multi-S имеет обладает следующим функционалом:

- автоматическое каскадное управление насосами с помощью двух или трёх реле давления;
- автоматическое переключение насосов при каждом цикле пуск/останов;
- если насос находится в неисправном состоянии, он автоматически выводится из эксплуатации;
- автоматический сброс сигнализации состояния «сухого» хода;
- ручной сброс сигнала состояния перегрузки;
- защита насосов и установки:
  - защита от коротких замыканий с помощью плавких предохранителей;
  - защита двигателя с помощью реле тепловой защиты;
  - защита от «сухого» хода с помощью дополнительного реле давления или реле уровня;
  - задержка между пусками двух насосов исключает одновременное включение нескольких насосов.

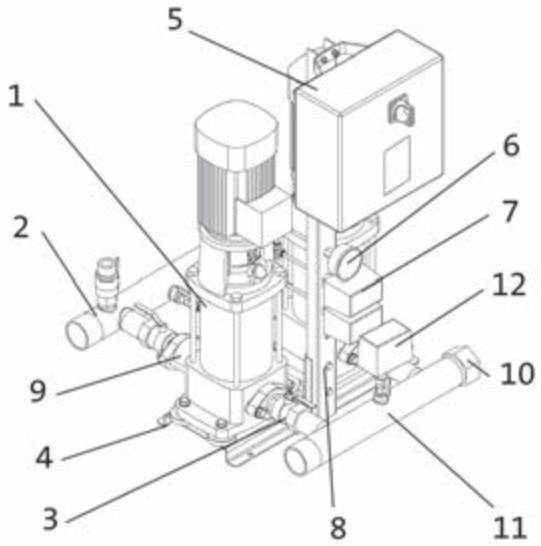


Рис. 117 Компоненты установки Hydro Multi-S

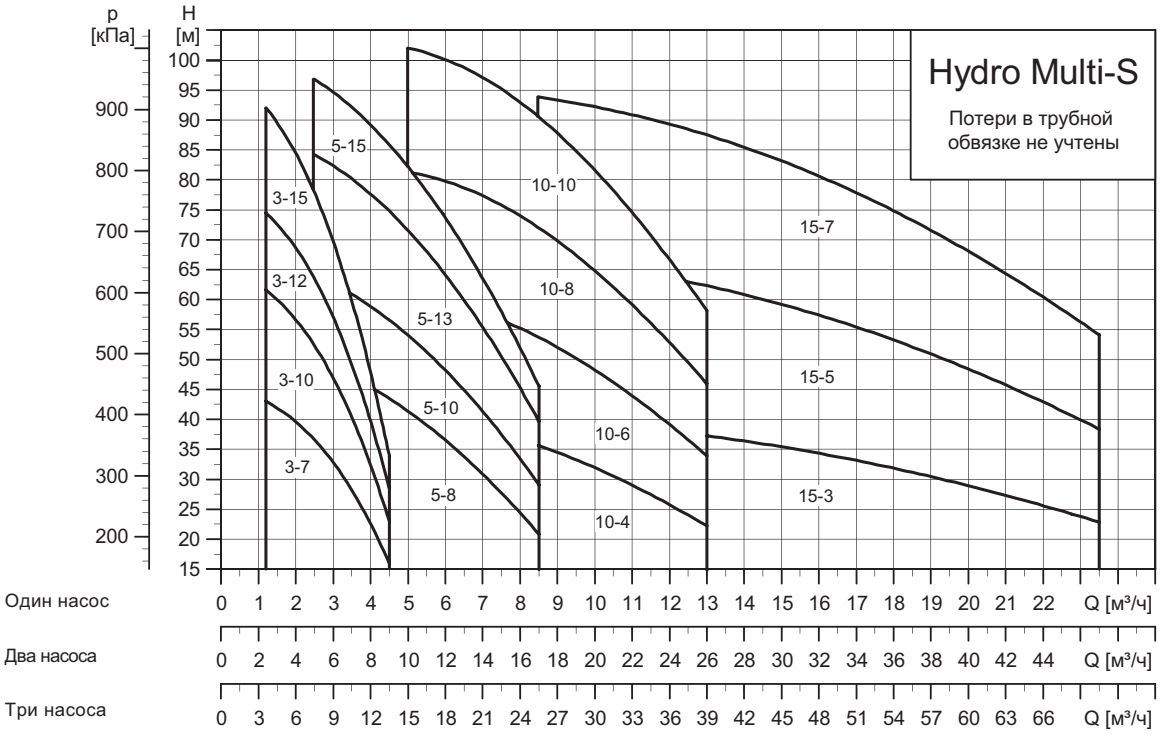
Поз.	Наименование	Количество
1	Насосы	2 или 3
2	Напорный коллектор	1
3	Шаровые краны	2 на насос
4	Рама-основание	1
5	Распределительный шкаф с автоматическими выключателями	1
6	Манометр	1
7	Реле давления	1 на насос
8	Кронштейн	1
9	Обратные клапаны	1 на насос
10	Гайка-заглушка	2
11	Всасывающий коллектор	1
12	Реле давления защиты от «сухого» хода	1

Установки Grundfos Hydro Multi-S предназначены для перекачивания и повышения давления чистой воды в системах на таких объектах как:

- многоэтажные дома;
- гостиницы;
- школы;
- ирригация.

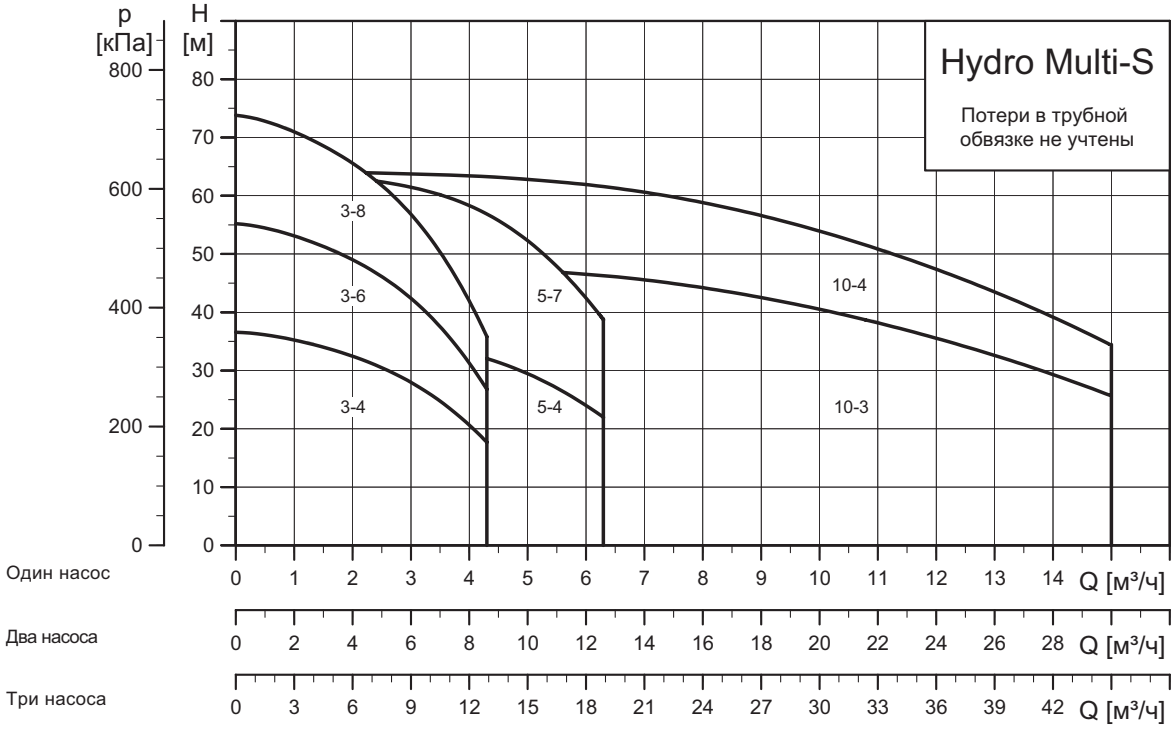
2. Сведения о продукте

Диапазон характеристик установок Hydro Multi-S с насосами CR



TM03 9805 4407

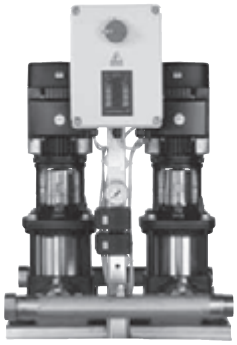
Диапазон характеристик установок Hydro Multi-S с насосами CM



TM05 0548 1211

Установка Hydro Multi-S с CM 5-4 доступна только в исполнении с двумя насосами.

Модельный ряд установок Hydro Multi-S с насосами CR





GrA5737 - GrA5736

Тип насоса		CR 3				CR 5				CR 10				CR 15		
		-7	-10	-12	-15	-8	-10	-13	-15	-4	-6	-8	-10	-3	-5	-7
Гидравлические данные																
Максимальный напор [м]		46	66	79	98	54	68	88	102	40	61	82	103	42	70	98
Максимальная подача [м³/ч]		13,5				25,5				39				69		
Температура перекачиваемой жидкости [°C]		+5 до +60				+5 до +60				+5 до +60				+5 до +60		
Максимальное рабочее давление [бар]		10	10	10	10	10	10	16	16	10	10	10	16	10	10	16
Данные двигателя																
Число насосов		2 или 3				2 или 3				2 или 3				2 или 3		
Мощность электродвигателя [кВт]		0,55	0,75	1,1	1,1	1,1	1,5	2,2	2,2	1,5	2,2	3,0	4,0	3,0	4,0	5,5
Напряжение питающей сети	1 × 220 В	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 × 400 В	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы																
Рама-основание из оцинкованной стали, коллекторы из нержавеющей стали		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Доступно в стандартном исполнении.

Модельный ряд установок Hydro Multi-S с насосами CM



Тип насоса		CR 3			CR 5		CR 10	
		-4	-6	-8	-4	-7	-3	-4
Гидравлические данные								
Максимальный напор [м]		36,7	55,2	73,8	37	65	47,6	63,2
Максимальная подача [м³/ч]			12,6		18,6		43,5	
Температура перекачиваемой жидкости [°C]			+5 до +40		+5 до +40		+5 до +40	
Максимальное рабочее давление [бар]			10		10		10	
Данные двигателя								
Количество насосов			2 или 3		2 или 3		2 или 3	
Мощность электродвигателя [кВт]	Однофазный электродвигатель	0,5	0,67	0,9	0,67	1,3	1,9	-
	Трёхфазный электродвигатель	0,46	0,65	1,2	0,85	1,58	2,2	3,2
Напряжение питающей сети	3 × 400 В	●	●	●	●	●	●	-
	1 × 230 В	●	●	●	●	●	●	●
Материалы								
Рама-основание и коллекторы из оцинкованной стали		●	●	●	●	●	●	●

● Доступно в стандартном исполнении.

Расшифровка типового обозначения

Пример	Hydro Multi	-S	2	CR3-7	U3	A-	B-	P-	A

Типовой ряд

Тип системы

S: Насосы без частотных преобразователей

Количество насосов в установке

Тип насосов

Параметры электропитания

U3: 3 x 380-415В, N, PE, 50 Гц
U4: 3 x 380-415В, PE, 50 Гц
UC: 1 x 220 - 240В, N, PE, 50 Гц

Конструкция

A: Шкаф управления смонтирован на одной раме с насосами.
B: Шкаф управления предназначен для настенного монтажа с кабелем 5 м.
C: Шкаф управления отсуствует.

Способ пуска

B: Прямой пуск (DOL)
C: Пуск «звезда/треугольник» (SD)

Материалы рам и коллекторов

G: Рама-основание и коллекторы из оцинкованной стали
P: Рама-основание из оцинкованной стали, коллекторы из нержавеющей стали

Опции

A: Стандартное исполнение
B: Металлический корпус шкафа управления
E: Отсутствие защиты от «сухого» хода
F: Реле уровня в качестве защиты от «сухого» хода
K: Отсутствие всасывающего коллектора
L: Обратный клапан на стороне всасывания
S: Специальное исполнение
X: Более 4-х опций

Для получения информации о возможных комплектациях установок повышения давления обратитесь в ближайшее представительство Grundfos.

3. Управление установкой Hydro Multi-S

Управление установкой Grundfos Multi-S может осуществляться через панель управления, встроенную в распределительный шкаф. См. рис. *118*.



Рис. 118 Панель управления

Поз.	Описание
1	Световые индикаторы аварийной сигнализации «сухого» хода
2	Номер насоса
3	Световые индикаторы состояния неисправности (только трёхфазные насосы)
4	Световые индикаторы работы насоса
5	Кнопки для ручного режима
6	Кнопки для остановки насосов
7	Кнопки для автоматического режима
8	Световой индикатор «питание включено»

Режимы работы

Режим работы каждого насоса устанавливается с помощью соответствующих кнопок: «Автоматический режим», «Останов» и «Ручной режим».

Ручной режим

Ручной режим, как правило, используется при вводе в эксплуатацию, во время испытаний или для проведения техобслуживания. Чтобы включить ручной режим, нажмите и удерживайте кнопку ручного режима работы.

Примечание. Кнопка ручного режима не фиксируется в нажатом положении. Поэтому её необходимо удерживать нажатой в ходе цикла испытаний.

Автоматический режим

Если выбран данный режим, насосы работают автоматически в соответствии с требованиями системы, т.е. в соответствии со значениями давления, установленными на реле давления (см. рис. *120*).

- При открытом кране вода будет поступать из мембранного бака, пока он полностью не опорожнится.
- Когда давление упадёт до первого значения пуска запустится первый насос.
- Если увеличение водопотребления продолжится, будут включаться всё больше насосов, пока производительность насосов в эксплуатации не будет соответствовать требованиям.
- Если водопотребление снизится, давление нагнетания увеличится до первого давления отключения, отключится реле давления, и один насос будет остановлен.
- Если уменьшение водопотребления продолжится, всё больше насосов будут выключаться, пока последний насос не заполнит мембранный бак и остановится.

Защита от «сухого» хода

Установка Hydro Multi-S оснащена защитой от «сухого» хода. Защита от «сухого» хода активируется от реле давления (по умолчанию) или реле уровня, которые подключены на стороне всасывания и имеют соединение с распределительным шкафом.

Примечание. Каждое реле давления относится только к одному насосу и, если после каждого цикла происходит переключение насосов, реле может относиться уже к другому насосу.

Работа в аварийном режиме

Все функции Hydro Multi-S регулируются электронной печатной платой внутри шкафа управления. Если печатная плата выходит из строя, можно избежать остановки. В трёхфазных установках повышения давления можно поставить перемычку на печатной плате и регулировать установку только с помощью реле давления.

Чтобы установить аварийный режим эксплуатации, выполните следующее:

1. отключить напряжение питания сети, открыть шкаф управления;
2. переустановить соединитель управления из первоначальной позиции, см. рис. *119*, поз. A, во временную аварийную позицию, см. рис. *119*, поз. B;
3. закрыть шкаф управления и возобновить подачу напряжения.

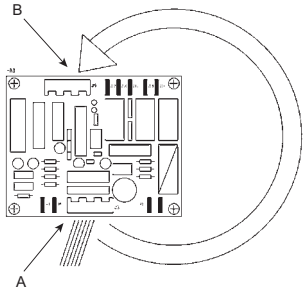


Рис. 119 Электронная печатная плата

Подбор установки повышения давления Hydro Multi-S подобен подбору Hydro MPC-S с насосами без частотных преобразователей.



Рис. 120 Реле давления

4. Монтаж

Монтаж механической части

Установку повышения давления Hydro Multi-S необходимо установить в хорошо проветриваемом помещении, чтобы обеспечить достаточное охлаждение насосов и шкафа управления.
Примечание: установка повышения давления не предназначена для монтажа вне помещения и не должна попадать под прямые солнечные лучи.

Вокруг установки повышения давления должно быть предусмотрено свободное пространство, достаточное для работы оператора.

Класс защиты корпуса: IP54.

Класс изоляции: F.

Охлаждение электродвигателя

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя и электронного оборудования соблюдайте следующие требования:

- Разместите установку Hydro Multi-S в хорошо проветриваемом помещении.
- Температура воздуха охлаждения не должна превышать 40 °C.
- Поддерживайте чистоту рёбер охлаждения электродвигателя, отверстий в крышке и лопастей вентилятора.

Трубопровод

Трубопроводы, подключаемые к установке повышения давления, должны иметь соответствующий диаметр. Во избежание резонансных колебаний во всасывающем и напорном коллекторах должны быть установлены вибровставки. Трубы необходимо подключить к всасывающему и напорному коллекторам.

Перед запуском необходимо выполнить протяжку соединений установки повышения давления.

Трубопровод должен быть прикреплен к стенам здания для предотвращения смещения и деформации.

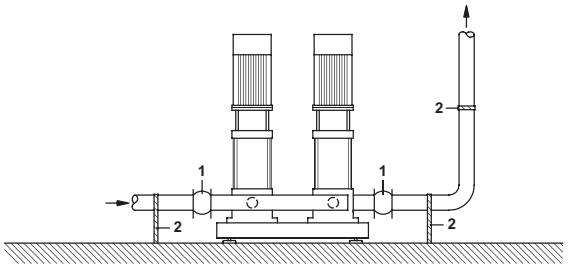


Рис. 121 Крепление трубопровода

Поз.	Описание
1	Вибровставка
2	Опора для трубы

Вибровставки и опоры для труб не поставляются со стандартной установкой повышения давления.

Фундамент

Установка повышения давления должна быть смонтирована на ровной и твёрдой поверхности, например, на бетонном полу или фундаменте.

Если установка не снабжена виброгасящими опорами, её необходимо прикрепить к полу или фундаменту болтами.

Подключение электрооборудования

Подключение к электросети и электрозащита должны быть выполнены в соответствии с местными нормами и правилами.

Установка Hydro Multi-S должна быть заземлена в соответствии с нормами.
Внешняя защита двигателей насосов не требуется. Электродвигатели оснащены тепловой защитой от медленной перегрузки и блокировки (ГОСТ 27888: ТР 211).

5. Подбор оборудования

При подборе типоразмера установки повышения давления необходимо учитывать следующие параметры:

- Производительность установки повышения давления должна соответствовать максимальному возможному потреблению как по расходу, так и по давлению.
- Не следует выбирать установку излишнего размера и мощности. Последнее важно с точки зрения затрат на монтаж и эксплуатационных расходов.

Подобрать установку повышения давления Grundfos Hydro Multi-S вы можете через Grundfos Product Center или данный каталог.

Подбор в Grundfos Product Center (рекомендуется)

Мы рекомендуем подбирать установку повышения давления Hydro Multi-S в Grundfos Product Center – программе по подбору оборудования, разработанной Grundfos. Дополнительная информация приведена на странице *185*.

Подбор установки по каталогу

1. Определение максимального требуемого расхода и требуемого давления нагнетания.
2. Давление на входе
3. Подбор установки повышения давления
4. Принадлежности

1. Определение максимального требуемого расхода и требуемого давление нагнетания

Расчет максимального секундного и максимального часового расхода и требуемых напоров систем горячей и холодной воды внутренних водопроводов производится согласно норм Российской Федерации, конкретно – СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85).

Производительность установок в системах холодного и горячего внутренних водопроводов зданий определяется как максимальный секундный расход воды.

2. Давление на входе

Если присутствует избыточное давления на входе насоса, его необходимо учитывать для обеспечения безопасной работы. Следует прибавить его к давлению, создаваемому установкой при расчете результирующего максимального давления нагнетания.

3. Подбор установки Hydro Multi-S

Подбор установки повышения давления зависит от следующих факторов:

- максимальный требуемый расход,
- требуемое давление нагнетания,
- требуемое число насосов,
- число возможных резервных насосов.

4. Принадлежности

Подобрав установку повышения давления Hydro Multi-S, наилучшим образом подходящую под ваши требования, проверьте требуются ли принадлежности, перечисленные ниже.

Защита от «сухого» хода

Любой установке повышения давления требуется защита от «сухого» хода. От условий на стороне всасывания зависит тип защиты от «сухого» хода:

- Если установка забирает воду из бака или скважины, необходимо выбрать в качестве защиты от «сухого» хода реле уровня или электродное реле.
- Если на установке присутствует избыточное давление всасывания, в качестве защиты от «сухого» хода следует выбирать реле давления.

Мембранный бак

Для корректной работы в автоматическом режиме установке Hydro Multi-S требуется мембранный бак соответствующего объёма, установленный на стороне нагнетания. Мембранный бак не входит в комплект поставки. Рекомендованные объемы мембранных баков для установок с заводскими настройками приведены ниже:

Тип насоса	Установка с двумя насосами, л	Установка с тремя насосам, л
CR 3-7	33	33
CR 3-10	33	33
CR 3-12	33	33
CR 3-15	50	50
CR 5-8	50	50
CR 5-10	60	60
CR 5-13	80	80
CR 5-15	80	80
CR 10-4	100	100
CR 10-6	130	130
CR 10-8	130	130
CR 10-10	130	130
CR 15-3	170	170
CR 15-5	170	170
CR 15-7	200	200
CM 3-4	33	60
CM 3-6	33	33
CM 3-8	33	33
CM 5-4	60	-
CM 5-7	60	80
CM 10-3	130	170
CM 10-4	130	170

6. Графики характеристик установок Hydro Multi-S

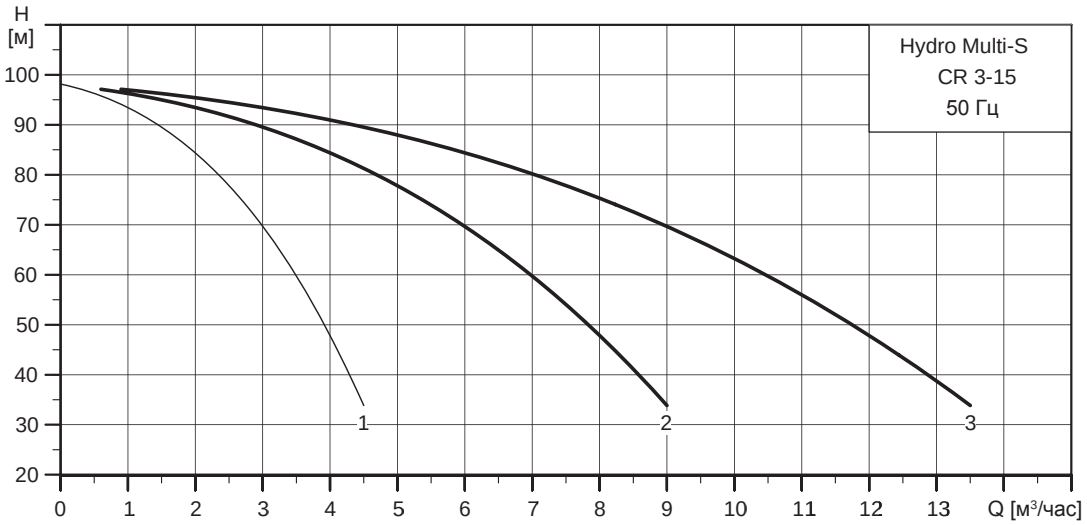
Условия снятия характеристик с графиков

Приведенные ниже условия действительны для кривых, показанных в графиках рабочих характеристик на следующих страницах:

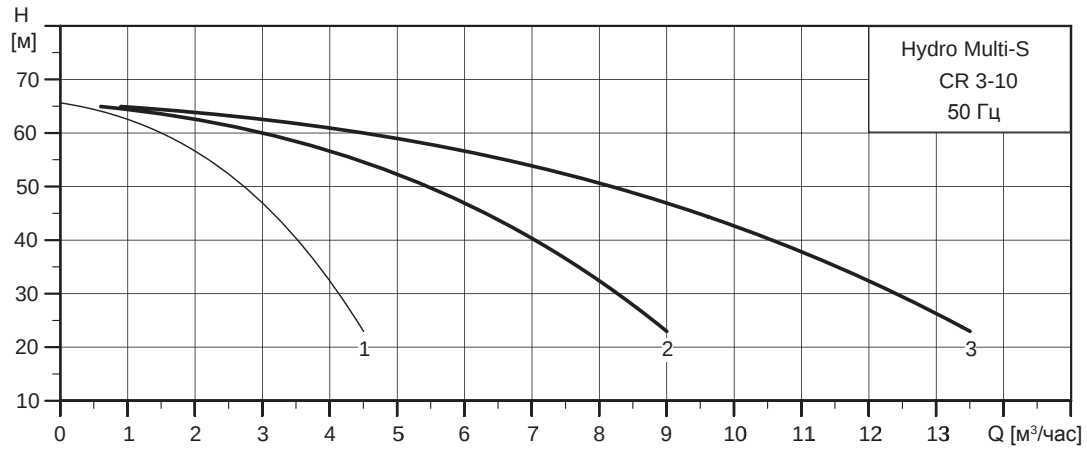
- Допуски графиков рабочих характеристик:
- ISO 9906:2012, класс 3B, Приложение A.
- Применявшаяся при снятии характеристик перекачиваемая жидкость: вода без содержания воздуха при температуре +20 °C.
- Графики рабочих характеристик соответствуют кинематической вязкости, равной: $v = 1$ мм^2/с (1 сСт).

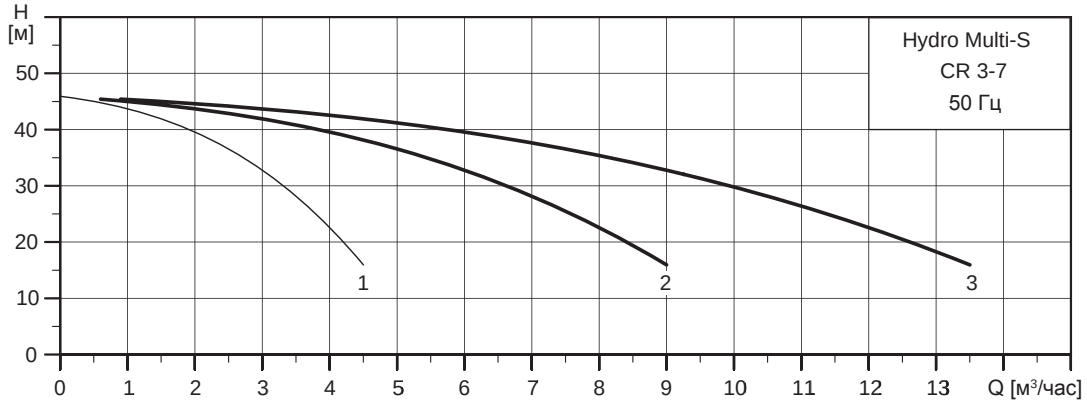
В Grundfos Product Center также можно корректировать кривые характеристик в зависимости от плотности и вязкости.

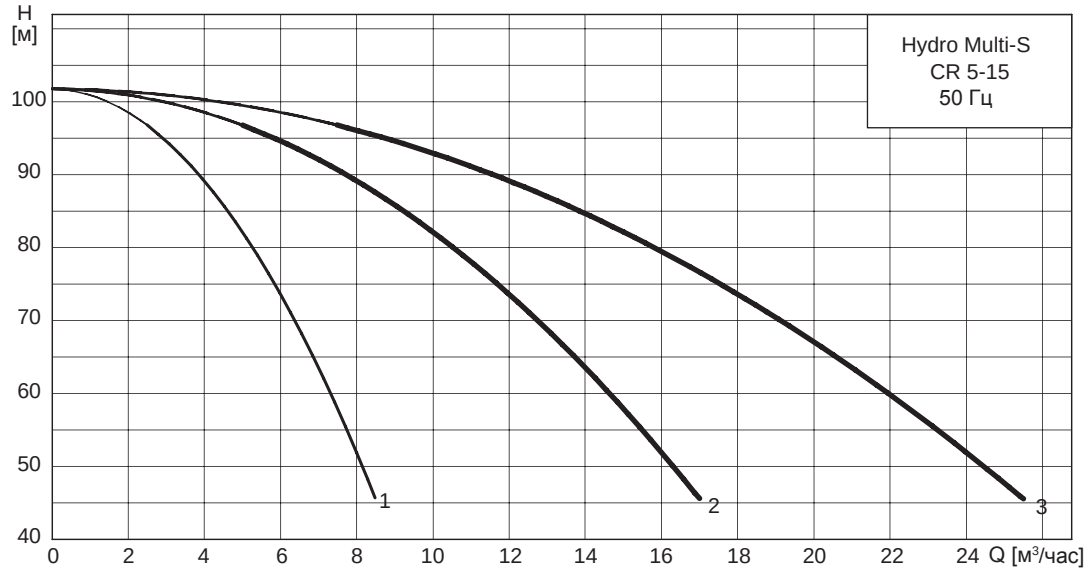
- Переход между напором H (м) и давлением p (кПа) приведен для плотности воды $\rho = 1000$ кг/м^3.

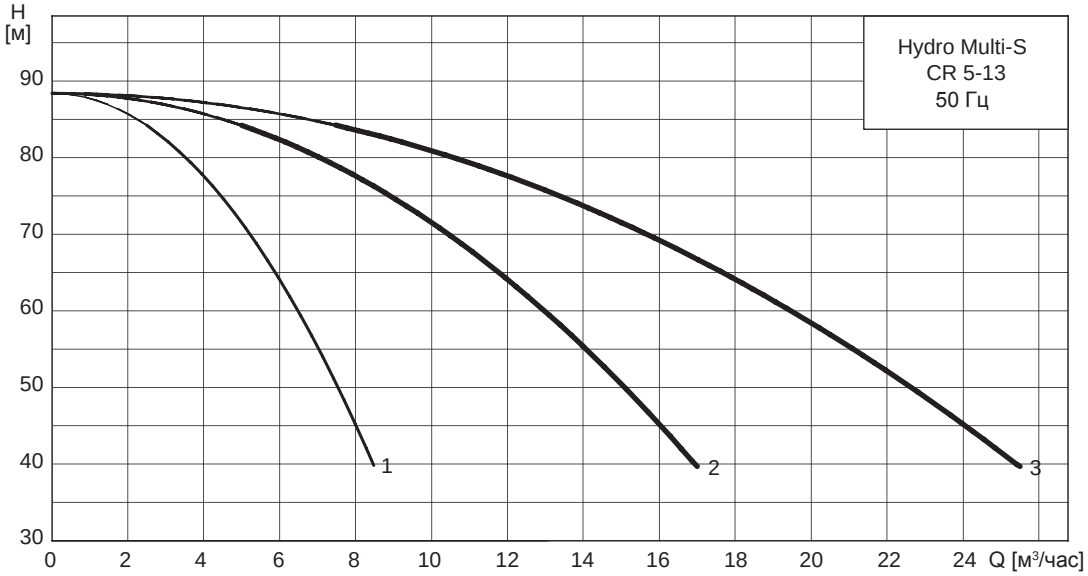

H [м]
Hydro Multi-S
CR 3-15
50 Гц
1
2
3
Q [м³/час]

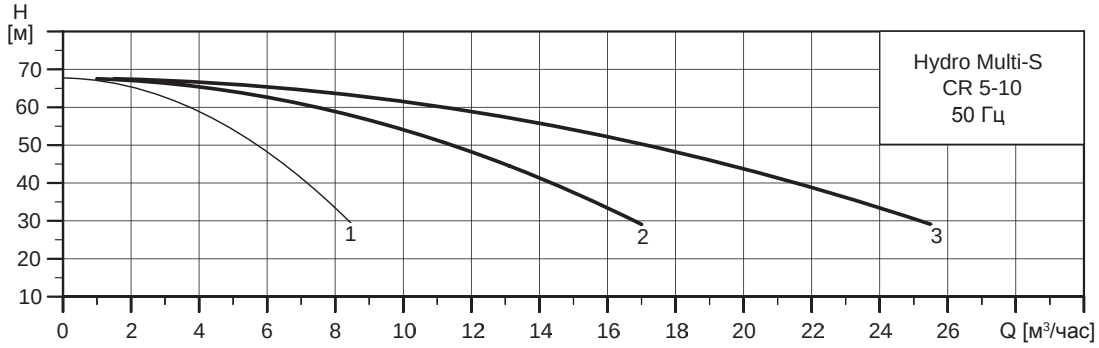

H [м]
Hydro Multi-S
CR 3-12
50 Гц
1
2
3
Q [м³/час]

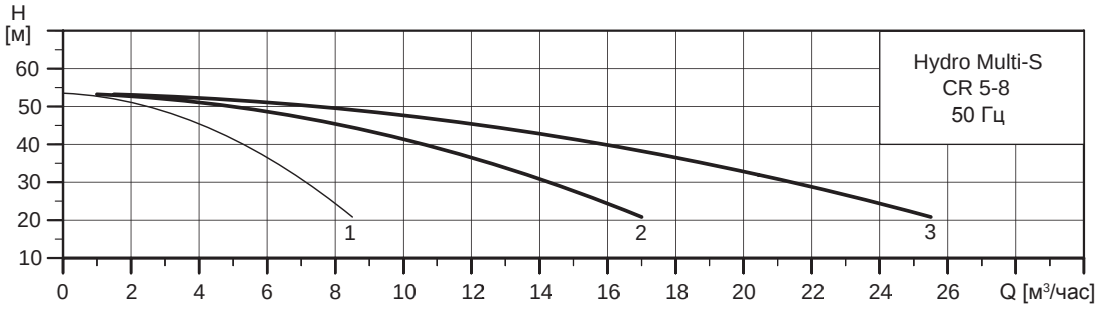

H [м]
Hydro Multi-S
CR 3-10
50 Гц
1
2
3
Q [м³/час]

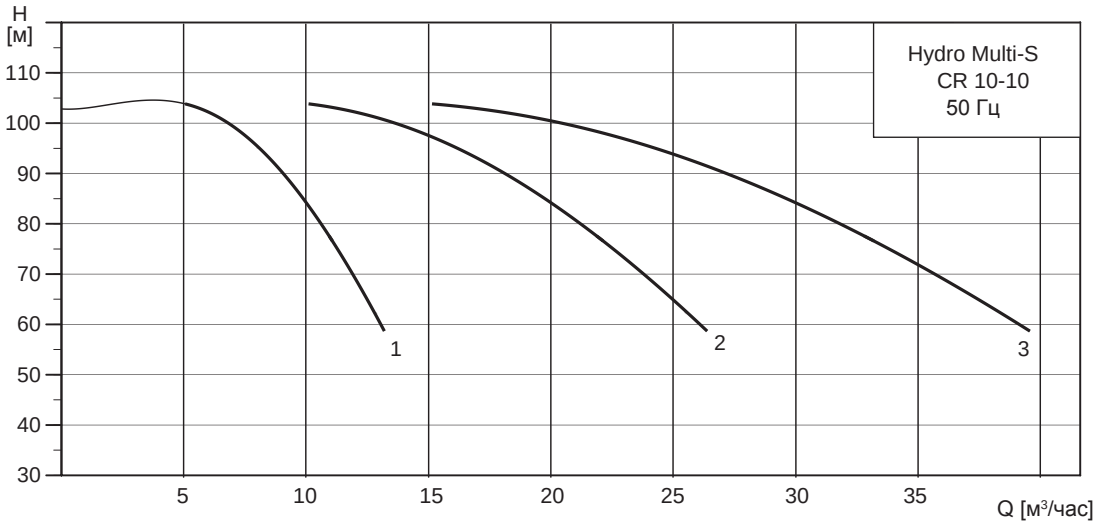

H [м]
Hydro Multi-S
CR 3-7
50 Гц
1
2
3
Q [м³/час]

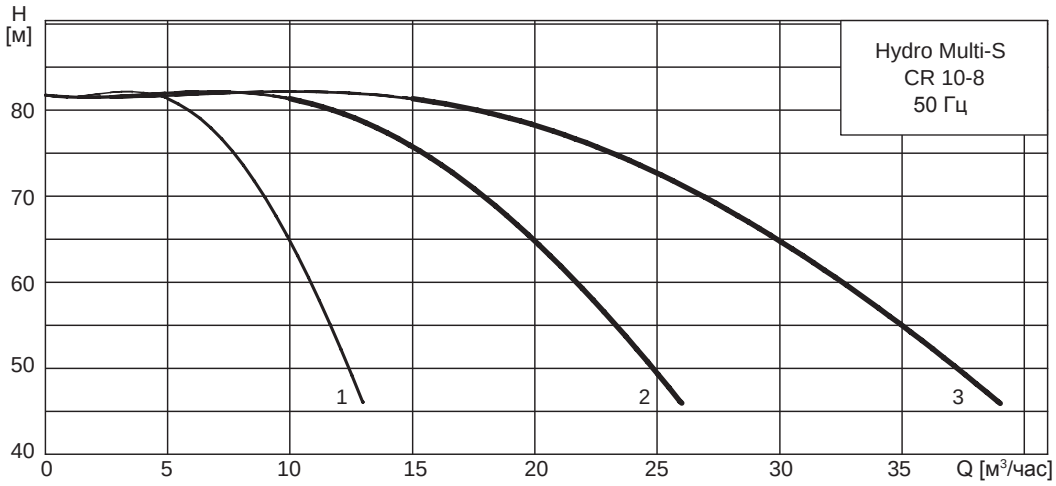

H [м]
Hydro Multi-S
CR 5-15
50 Гц
100
90
80
70
60
50
40
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 Q [м³/час]
1
2
3

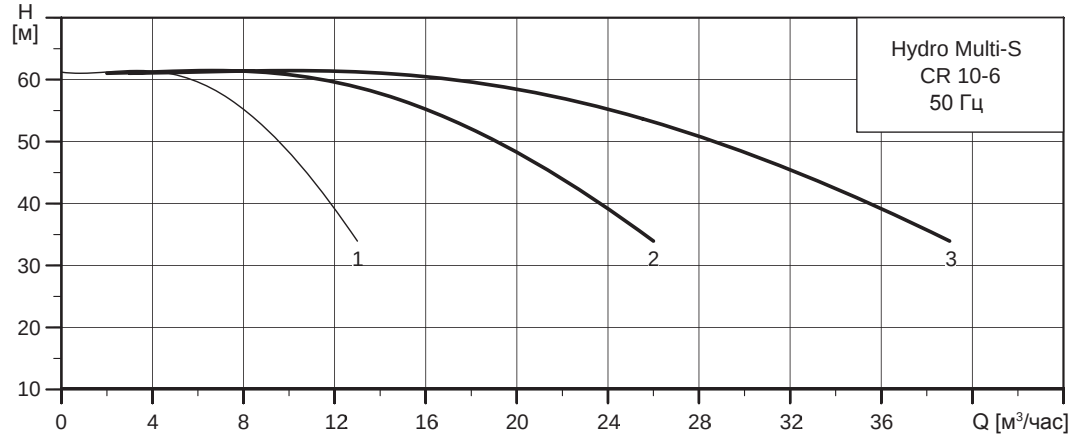

H [м]
Hydro Multi-S
CR 5-13
50 Гц
90
80
70
60
50
40
30
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 Q [м³/час]
1
2
3

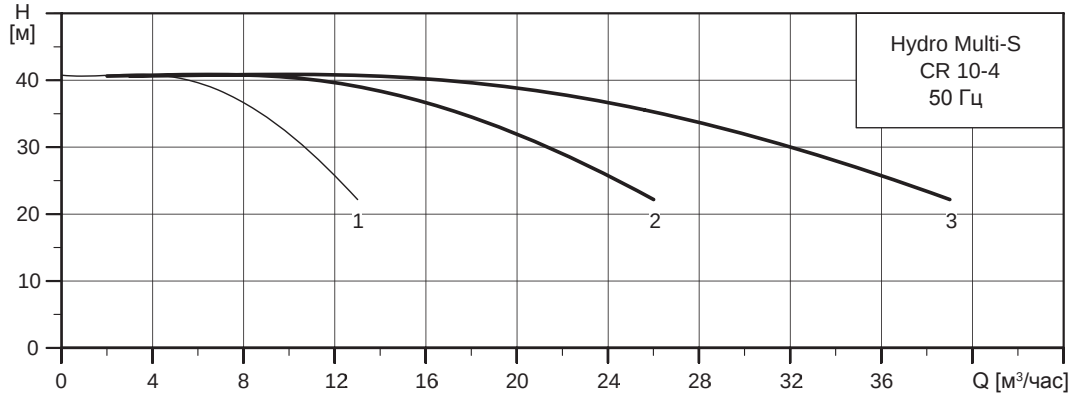

H [м]
Hydro Multi-S
CR 5-10
50 Гц
70
60
50
40
30
20
10
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 Q [м³/час]
1
2
3

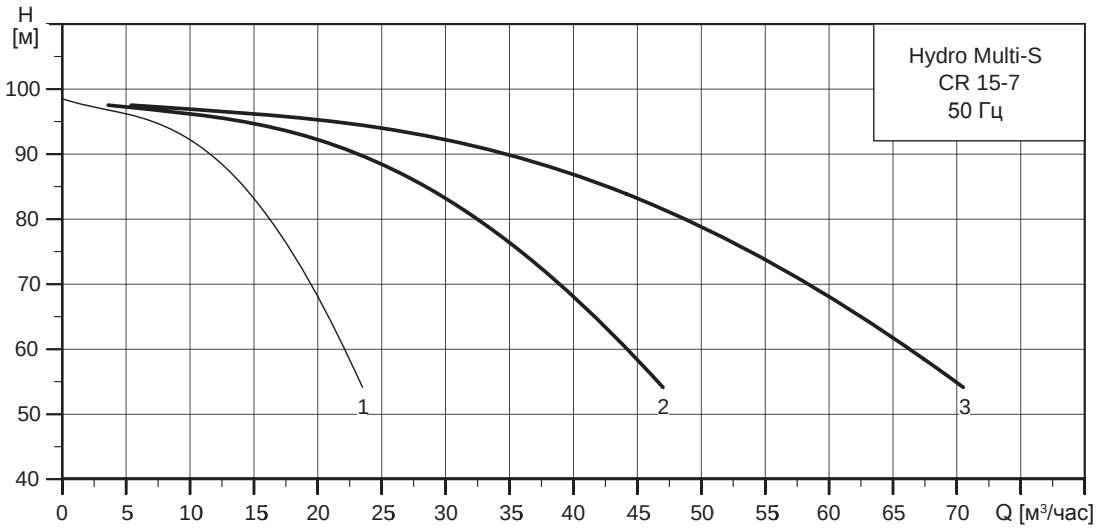

H [м]
Hydro Multi-S
CR 5-8
50 Гц
60
50
40
30
20
10
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 Q [м³/час]
1
2
3

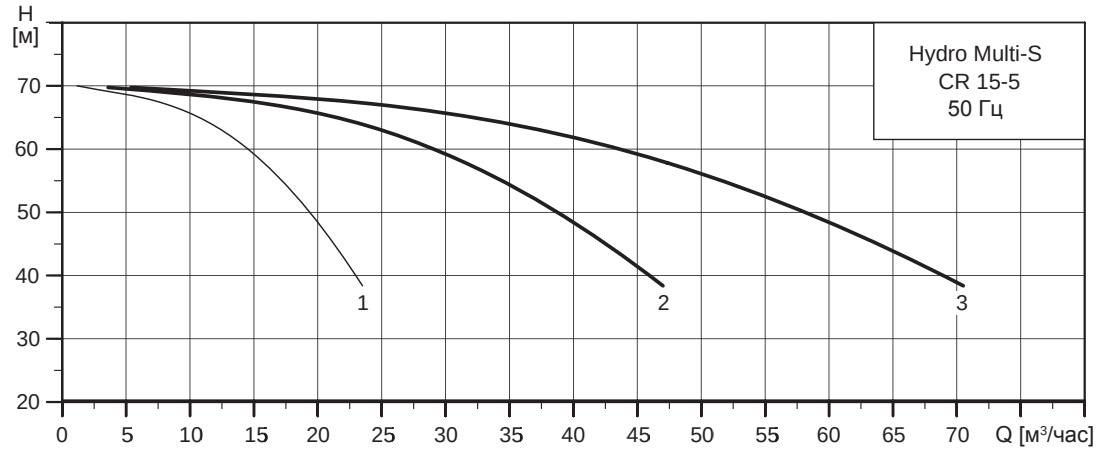

H [м]
Hydro Multi-S
CR 10-10
50 Гц
110
100
90
80
70
60
50
40
30
5
10
15
20
25
30
35
Q [м³/час]
1
2
3

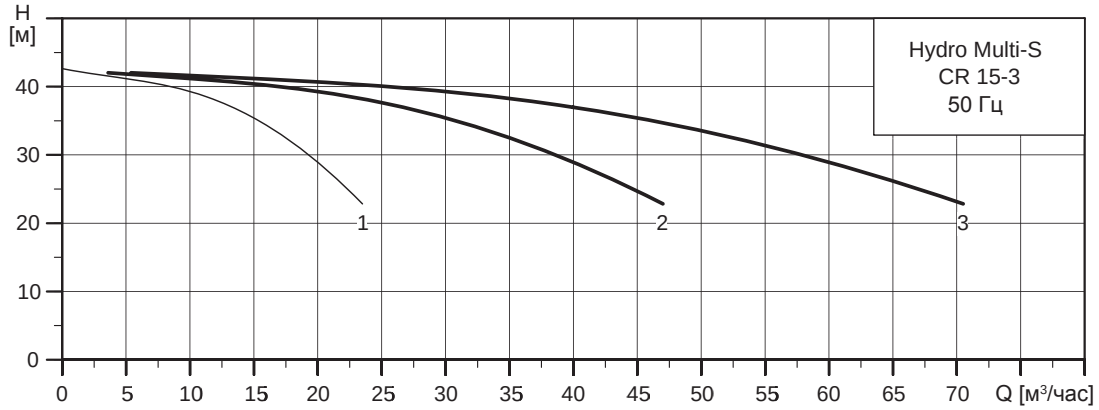

H [м]
Hydro Multi-S
CR 10-8
50 Гц
80
70
60
50
40
0
5
10
15
20
25
30
35
Q [м³/час]
1
2
3


H [м]
Hydro Multi-S
CR 10-6
50 Гц
60
50
40
30
20
10
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
Q [м³/час]
1
2
3


H [м]
Hydro Multi-S
CR 10-4
50 Гц
40
30
20
10
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
Q [м³/час]
1
2
3

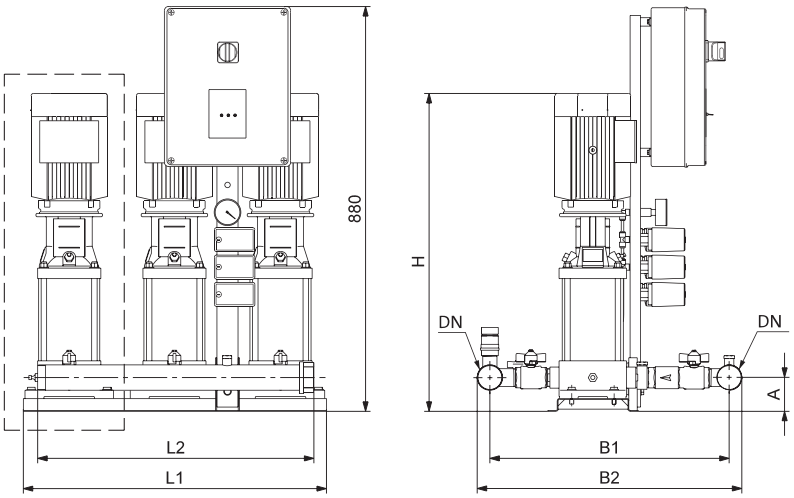

H [м]
100
90
80
70
60
50
40
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 Q [м³/час]
1
2
3
Hydro Multi-S
CR 15-7
50 Гц


H [м]
70
60
50
40
30
20
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 Q [м³/час]
1
2
3
Hydro Multi-S
CR 15-5
50 Гц


H [м]
40
30
20
10
0
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 Q [м³/час]
1
2
3
Hydro Multi-S
CR 15-3
50 Гц

7. Технические данные установок Hydro Multi-S

Hydro Multi-S с насосами CR



Количество насосов	Тип насоса	Мощность P2 [кВт]	Номинальный ток [A]	Напряжение сети	Подключение	H [мм]	A [мм]	B1 [мм]	B2 [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	Масса
2	CR3-7	0,55	2,88	3x400В	2"	548	81	631	692	500	465	64
3			4,32			548	81	631	692	750	715	100
2			8	1x230В		594	81	631	692	500	465	64
3			12			594	81	631	692	750	715	100
2	CR3-10	0,75	3,8	3x400В	2"	648	81	631	692	500	465	71
3			5,7			648	81	631	692	750	715	110
2			10,2	1x230В		648	81	631	692	500	465	71
3			15,3			648	81	631	692	750	715	110
2	CR3-12	1,1	5,1	3x400В	2"	704	81	631	692	500	465	76
3			7,65			704	81	631	692	750	715	117
2			14,8	1x230В		750	81	631	692	500	465	76
3			22,2			750	81	631	692	750	715	117
2	CR3-15	1,1	5,1	3x400В	2"	758	81	631	692	500	465	78
3			7,65			758	81	631	692	750	715	120
2			14,8	1x230В		804	81	631	692	500	465	78
3			22,2			804	81	631	692	750	715	120
2	CR5-8	1,1	5,1	3x400В	2"	704	81	631	691	500	465	76
3			7,65			704	81	631	691	750	715	117
2			14,8	1x230В		750	81	631	691	500	465	76
3			22,2			750	81	631	691	750	715	117
2	CR5-10	1,5	6,3	3x400В	2"	804	81	631	692	500	465	89
3			9,45			804	81	631	692	750	715	137
2	CR5-13	2,2	8,9		2"	925	81	631	692	500	465	96
3			13,35			925	81	631	692	750	715	147
2	CR5-15	2,2	8,9		2"	979	81	631	692	500	465	99
3			13,35			979	81	631	692	750	715	151
2	CR10-4	1,5	6,3		2"	739	115	699	760	600	565	117
3			9,45		2 1/2"	739	115	720	796	920	885	182
2	CR10-6	2,2	8,9		2"	839	115	699	760	600	565	125
3			13,35		2 1/2"	839	115	720	796	920	885	194
2	CR10-8	3	12,6		2"	918	115	699	760	600	565	137
3			18,9		2 1/2"	918	115	720	796	920	885	212
2	CR10-10	4	16		2"	1015	115	699	760	600	565	161
3			24		2 1/2"	1015	115	720	796	920	885	248
2	CR15-3	3	12,6		2 1/2"	835	125	770	847	600	565	145
3			18,9		3"	835	125	801	890	920	885	224
2	CR15-5	4	16		2 1/2"	962	125	770	847	600	565	171
3			24		3"	962	125	801	890	920	885	263
2	CR15-7	5,5	22,4		2 1/2"	1103	125	770	847	600	565	219
3			33,6		3"	1103	125	801	890	920	885	335

Рабочие характеристики, габариты и технические данные установок повышения давления Hydro Multi-S, не представленных в данном каталоге, предоставляются по запросу.

8. Принадлежности

Мембранный бак



TM02 9097 1904

Рис. 122 Мембранные баки

Мембранный гидробак должен монтироваться на стороне нагнетания установки повышения давления.

Примечание: мембранные баки – это отдельные баки без клапанов, фитинговых соединений и труб.

Регулируемые виброгасящие опоры



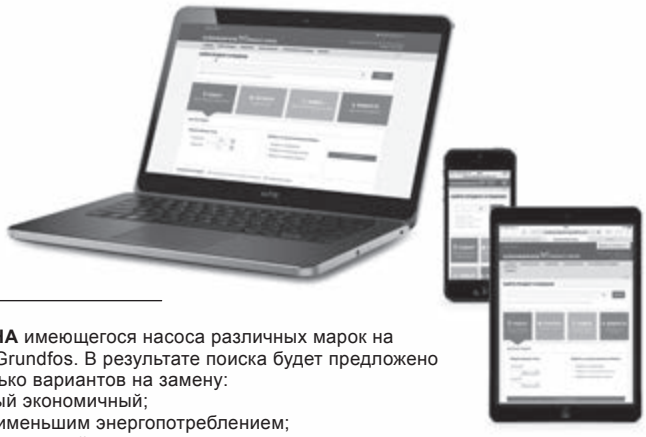
TM04 3245 3908

Рис. 123 Регулируемые виброгасящие опоры

Виброгасящие опоры снижают вибрации, переходящие от установки к полу, позволяя настраивать положение установки по высоте в пределах ±20 мм.

Grundfos Product Center (GPC)

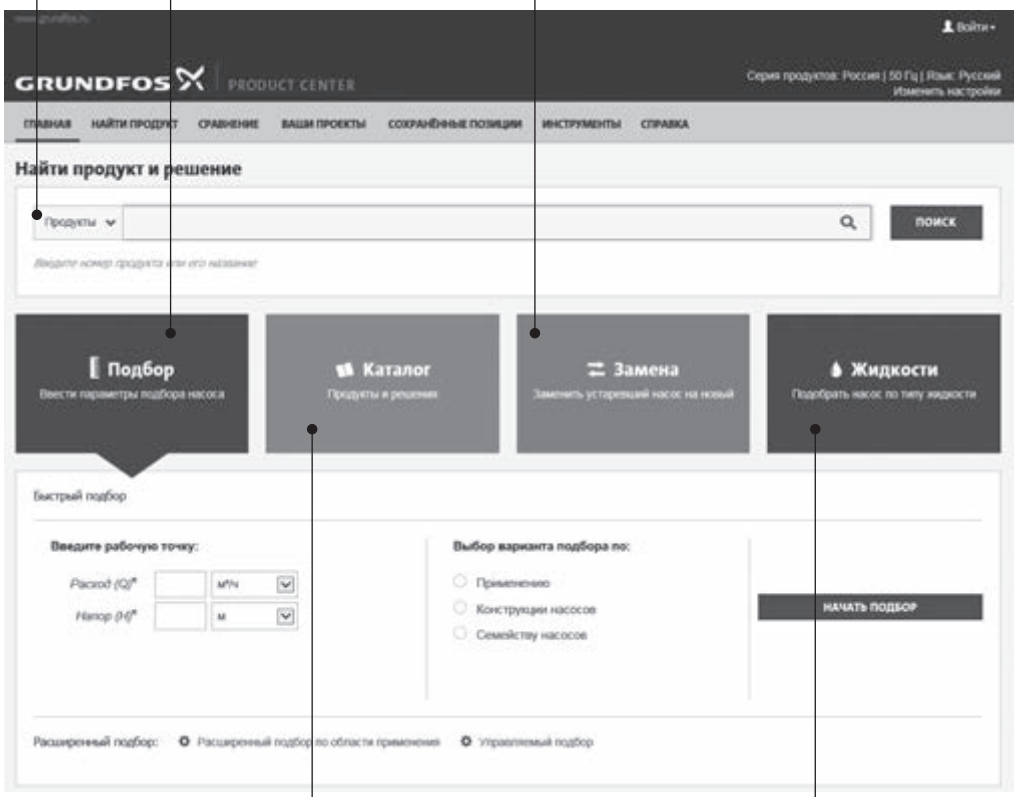
Программа поиска и подбора оборудования поможет вам сделать правильный выбор.



В раскрывающемся меню можно задать поиск по артикулу, выбрав раздел «Продукты» или «Литература».

ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров.

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложено несколько вариантов на замену:
- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).



КАТАЛОГ
простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos продуктов.

ЖИДКОСТИ
поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.

Вся необходимая информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта вы можете скачать CAD чертежи и REVIT модели, руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Москва
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Владивосток
690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград
400050, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,
БЦ «Волгоград-Сити»
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж
394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел./факс: (473) 261-05-40, 261-05-50
e-mail: voronezh@grundfos.com

Екатеринбург
620014, г. Екатеринбург,
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 708
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск
664025, г. Иркутск,
ул. Свердлова, 10,
БЦ «Business hall», 6 этаж, оф. 10
Тел./факс: (3952) 78-42-00
e-mail: irkutsk@grundfos.com

Казань
420107, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В,
БЦ «Сакура», оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1,
567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово
650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,
4 этаж, оф. 421
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар
350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1,
МФК «BOSS HOUSE», 4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск
660028, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск
305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород
603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 4.7
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск
644099, г. Омск,
ул. Интернациональная, 14, оф. 17
Тел./факс: (3812) 94-83-72
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь
614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61,
ДЦ «Серго», оф. 311
Тел./факс: (342) 259-57-63, 259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск
185003, г. Петрозаводск,
ул. Калинина, д. 4, оф.203
Тел./факс: (8142) 79-80-45
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону
344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел.: (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21,
303-10-22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара
443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, оф. 403,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
195027, г. Санкт-Петербург,
пр. Пискаревский, 2, корпус 2, литер Щ,
БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
e-mail: peterburg@grundfos.com

Саратов
410005, г. Саратов,
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403
Тел./факс: (8452) 30-92-26, 30-92-27
e-mail: saratov@grundfos.com

Тула
300024, г. Тула,
ул. Жуковского, 58, офис 306
Тел.: (4872) 25-48-95
e-mail: tula@grundfos.com

Тюмень
625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа
Для почты: 450075, г. Уфа,
ул. Р. Зорге, 64, оф. 15
Тел.: (3472) 79-97-70
Тел./факс: (3472) 79-97-71
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 707-724
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск
454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,
оф. 801, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль
150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (+375 17) 286-39-72/73
Факс: (+375 17) 286-39-71/74
e-mail: minsk@grundfos.com

Алматы
050010, г. Алматы,
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7
Тел.: +7 (727) 227-98-55
Факс: +7 (727) 239-65-70
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

Нур-Султан
010000, г. Нур-Султан,
ул. Майлина, 4/1, оф. 106
Тел.: +7 (7172) 69-56-82
Факс: +7 (7172) 69-56-83
e-mail: astana@grundfos.com

Актобе
030000, г. Актобе,
ул. Бокенбай-батыра, 131/Б, кв. 37
Тел.: + 7 (771) 713-11-20
e-mail: dstepanenko@grundfos.com

Атырау
060000, г. Атырау,
ул. Абая, 12 А, оф. 201
Тел.: + 7 (7122) 75-54-80
e-mail: atyrau@grundfos.com

Усть-Каменогорск
070016, г. Усть-Каменогорск,
ул. Сатпаева, 62, оф. 603
Тел.: + 7 (701) 519-28-65
e-mail: oskemen@grundfos.com

Шымкент
160021, г. Шымкент,
ул. Байтурсынова, 17 Б, кв. 97
Тел.: + 7 (771) 713-11-19
e-mail: ttulegenov@grundfos.com

91830043 0520
Взамен: **91830043** 1217

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

Возможны технические изменения.
Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены.
© 2020 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

www.grundfos.ru
www.grundfos.by
www.grundfos.kz

GRUNDFOS

Циркуляционные насосы с «мокрым» ротором

ALPHA3
ALPHA2
ALPHA1 L
ALPHA SOLAR
UPS(D) СЕРИИ 100
COMFORT



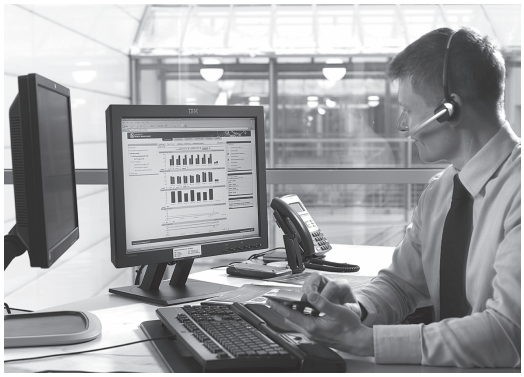
GRUNDFOS

Сервис за 24 часа

«Сервис за 24 часа» –

уникальное сервисное предложение на рынке насосного оборудования для частных домов!

В случае поломки обладателю насоса Grundfos достаточно позвонить по телефону «горячей линии» – и неполадки будут устранены в течение 24 часов*.



Порядок действий и условия программы:

● В случае появления неисправности в работе насоса Grundfos покупателю необходимо позвонить на телефон «горячей линии» 8-800-200-20-21 и сообщить о неполадке.

● Оператор примет заявку и предложит клиенту оставить свои контактные данные для организации выезда на объект.

● Выезд на объект осуществляется, как правило, на следующий рабочий день, но в некоторых городах программа работает и в выходные дни.

● Бригада сервисных специалистов готова выехать на объект в случае обращения по насосам Grundfos следующих серий: ALPHA3, ALPHA2, ALPHA2 L, ALPHA1 L, COMFORT, HEATMIX, JP, JP PT, KPC, MQ, PF, SB, SB HF, SBA, SCALA1, SCALA2, SOLOLIFT2, SQ, SQE, SQE pack, UNILIFT (CC, KP), UP, UPA, UPS серии 100**.

● Остальное оборудование частного назначения (ALPHA SOLAR, CONLIFT, GP, SPO, UNILIFT AP, UPSD серии 100) ремонтируется в Мастерской Сервисного центра. Ремонт производится в день обращения.

● Получив обращение от клиента, оператор принимает заявку на сервис и в случае необходимости организует выезд инженера на объект. Выездные эксперты выясняют причину неполадки и определяют, является ли случай гарантийным, а также оформляют сервисный протокол. Мелкие неполадки устраняются непосредственно на месте, а при значительных недостатках насос будет заменён на новый.

Все работы проводятся совершенно бесплатно в случае, если поломка произошла не по вине пользователя. На текущий момент программа «Сервис за 24 часа» работает уже в 54 городах России, Белоруссии, Казахстана, Армении. В дальнейшем планируется расширение территориальной зоны**.

* Программа действует при наличии оригинала гарантийного талона, а также в пределах 150 км от города.

** Перечень оборудования может быть расширен. Точный список оборудования и перечень городов, в которых работает программа «Сервис за 24 часа» уточняйте у оператора call-центра.



Содержание

1. Обзор циркуляционных насосов Grundfos 2

2. Автоматические циркуляционные насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L 4
Расходно-напорные характеристики 4
Общие сведения 4
Расшифровка типового обозначения насосов 5
Области применения 5
Системы отопления 5
Системы горячего водоснабжения 5
Перекачиваемые жидкости 6
Режимы управления насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L 8
Режимы управления 8
Описание 8
Дополнительные функции насосов ALPHA3 и ALPHA2 9
Балансировка системы отопления 10
Конструкция насосов 11
Технические данные насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L 12
Режим управления по ШИМ-сигналу 12
Технические данные ШИМ-сигнала для ALPHA 1 L 13
Условия снятия рабочих характеристик 13
Расходно-напорные характеристики и технические данные 14
Принадлежности 26

3. Циркуляционные насосы UP, UPS, UPSD серии 100 28
Расходно-напорные характеристики 28
Общие сведения 28
Расшифровка типового обозначения насосов 30
Области применения 30
Системы отопления 30
Системы горячего водоснабжения 30
Системы охлаждения и кондиционирования воздуха 30
Условия эксплуатации 31
Перекачиваемые жидкости 31
Температурные условия 31
Максимальное давление системы 31
Давление на входе 31
Конструкция насосов 31
Электродвигатель насосов 31
Спецификация материалов UP(S, SD) серии 100 32
Монтаж 33
Перечень оборудования 34
Расходно-напорные характеристики и технические данные 35
Принадлежности для системы управления 63

4. Циркуляционные насосы COMFORT 64
Расходно-напорные характеристики 64
Общие сведения 64
Расшифровка типового обозначения насосов 65
Области применения 65
Перекачиваемые жидкости 65
Температура перекачиваемой жидкости 65
Температура окружающей среды и температура жидкости 65
Максимальное давление системы 66
Давление на входе 66
Режимы управления в насосах COMFORT 66
Установка температурного датчика 68
Конструкция насосов COMFORT 68
Электродвигатель насосов COMFORT 68
Защита от «сухого» хода 68
Чертёж насоса COMFORT 70
Монтаж и ввод в эксплуатацию 71
Расходно-напорные характеристики и технические данные 71
Условия снятия рабочих характеристик 71
Принадлежности 74

5. Циркуляционные насосы ALPHA SOLAR 75
Общие сведения 75
Технические данные ШИМ-сигнала 75
Преимущества насосов ALPHA SOLAR 75
Индикация ошибок 76
Разъемы насоса ALPHA SOLAR 76
Технические данные 76
Штекер кабеля питания 76
Штекер сигнального кабеля 76
Расходно-напорные характеристики и технические данные 77
Принадлежности ALPHA SOLAR 79

6. Grundfos Product Center (GPC) 80

1. Обзор циркуляционных насосов Grundfos

Насосы для систем отопления и ГВС

Область применения	Тип насоса						
							
	ALPHA3	ALPHA2 (N)	ALPHA1 L	UPS серия 100	UPS N серия 100	ALPHA SOLAR (N)	COMFORT
Радиаторные системы	●	●	●	●	●	○	○
Системы тёплых полов	●	●	●	●	●	○	○
Системы ГВС	○	●	○		●	○	●
Балансировка систем отопления	●	●					
Системы отопления с солнечными коллекторами						●	
Соответствие европейским требованиям по энергоэффектив-ности EuP 2015	●	●	●			●	●

● наилучший выбор
○ возможно применение

Функции и преимущества циркуляционных насосов Grundfos для частных домов

Категории	Функции/Преимущества	UPS	ALPHA1 L	ALPHA2	ALPHA3
Конструктивные особенности	Энергоэффективный двигатель нового поколения на постоянных магнитах		•	•	•
	Катафорезное покрытие		•	•	•
	Керамические вал и подшипники	•	•	•	•
	Цельнотянутая гильза ротора из нержавеющей стали	•	•	•	•
Режимы управления	Режимы фиксированной скорости	•	•	•	•
	Режимы пропорционального давления		•	•	•
	Режимы постоянного давления		•	•	•
	Режим управления от входного ШИМ-сигнала		•		
	AUTO*ADAPT* для работы в контуре с радиаторным отоплением			•	•
	AUTO*ADAPT* для работы в контуре с «тёплым полом»				•
	Универсальный режим AUTO*ADAPT*				•
Функции защиты	Тепловая защита	•	•	•	•
	Защита полного сопротивления	•	•	•	•
	Летний режим			•	•
	Функция надёжного запуска и повышенный пусковой момент			•	•
	Защита от «сухого» хода			•	•
Вспомогательные функции	Функция гидравлической балансировки системы			•*	•
	Функция ночного режима			•	•
	Дистанционное управление				•
	Функция составления расписания работы				•
Комплектация и гарантия	Штекер питания		•	•	•
	Теплоизолирующий кожух			•	•
	Гарантия	3 года	5 лет	5 лет	5 лет

* Для гидравлической балансировки системы с ALPHA2 требуется ALPHA Reader

2. Автоматические циркуляционные насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L

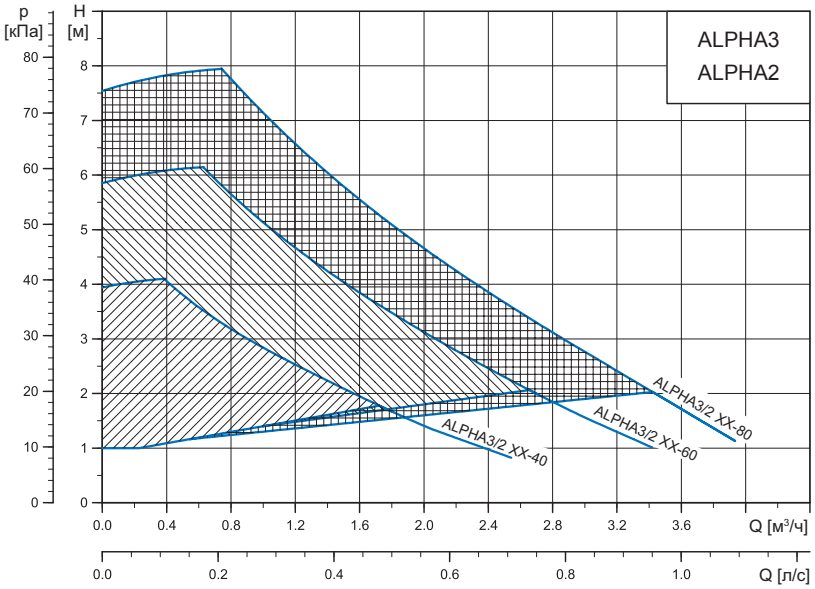


Рис. 1 Внешний вид насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L

Общие сведения

Продвинутые циркуляционные насосы Grundfos для циркуляции воды или гликольсодержащих жидкостей в радиаторных системах отопления, системах отопления «тёплый пол», системах ГВС, системах кондиционирования и охлаждения.

Расходно-напорные характеристики



TM05 2548 2114

Рис. 2 Расходно-напорная характеристика насосов ALPHA3 и ALPHA2

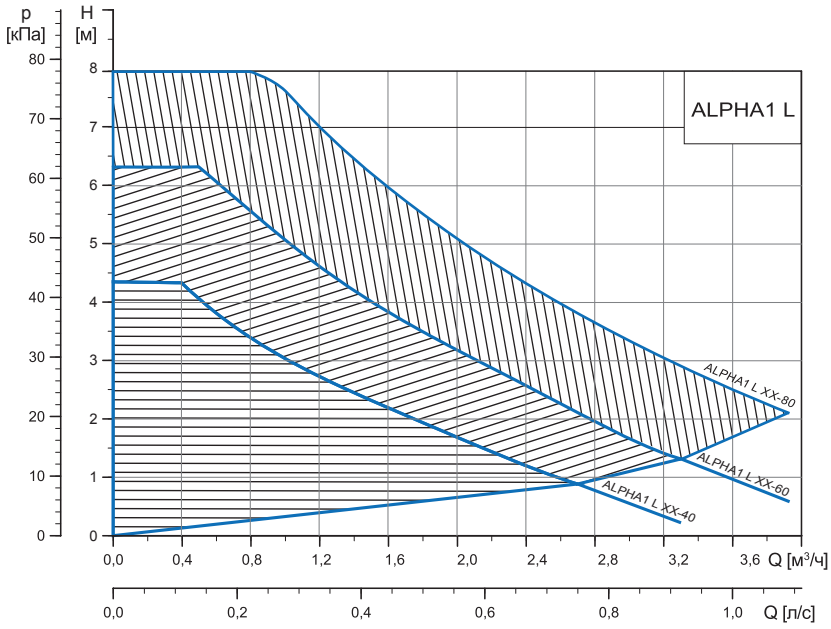
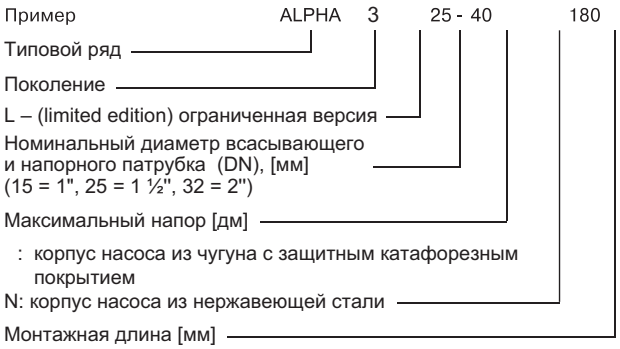


Рис. 3 Расходно-напорная характеристика насосов ALPHA1 L

Расшифровка типового обозначения насосов

Grundfos ALPHA3 / ALPHA2 / ALPHA1 L



Области применения

Циркуляционные насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L предназначены для обеспечения циркуляции воды в отопительных системах, местных системах горячего водоснабжения (исполнение "N"), а также системах кондиционирования воздуха и охлаждения. Системами охлаждения называются системы, в которых температура перекачиваемой жидкости ниже температуры окружающей среды.

Насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L идеально подходят для:

- Систем с погодозависимой автоматикой, в которых целесообразно оптимизировать положение рабочей точки насоса;
- Систем с переменными значениями температуры в напорном трубопроводе;
- Систем, в которых целесообразно использовать автоматический ночной режим (только для ALPHA2 и ALPHA3).

Системы отопления

Насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L автоматически регулируют создаваемое давление в системе в соответствии с фактической потребностью системы.

Автоматические режимы работы насосов подходят для работы во всех типах контуров системы отопления: одно- и двухтрубных радиаторных контурах, контурах с "тёплым полом" и контурах загрузки бойлера.

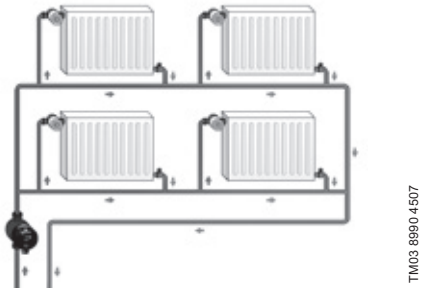


Рис. 4 Однотрубная система отопления

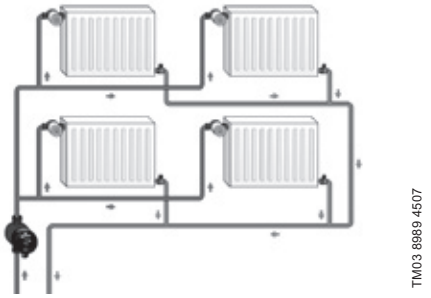


Рис. 5 Двухтрубная система отопления

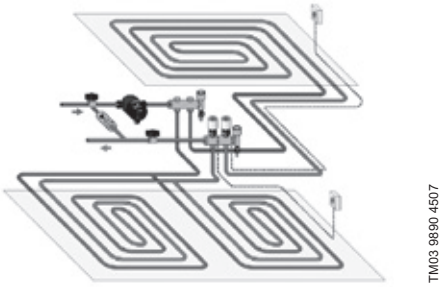


Рис. 6 Система "тёплый пол"

Ниже приведена таблица приблизительного подбора типа насоса для системы отопления.

Площадь дома	Расход в системе отопления при Δt = 20 °C	Расход в системе теплого пола при Δt = 5 °C	Тип насоса	
[м²]	[м³/ч]	[м³/ч]	1-й вариант	2-й вариант
80-120	0.4	1.5	XX-40	XX-40
120-160	0.5	2.0	XX-50	XX-60
160-240	0.7	2.5	XX-60	XX-80
240-280	0.9	3.0-3.5	XX-80	XX-80

Приведенные рекомендации даны лишь для информации. Grundfos не несет ответственность за неправильный подбор, основанный на данной таблице.

Воспользуйтесь инструментом подбора бытового насосного оборудования https://heating.grundfos.ru/.

Системы горячего водоснабжения

Для циркуляции в системах горячего водоснабжения (см. рис. 7) применяются насосы модели ALPHA2 N с с корпусом из нержавеющей стали.

В системе ГВС рекомендуется поддерживать температуру ниже 65 °C во избежание образования накипи.

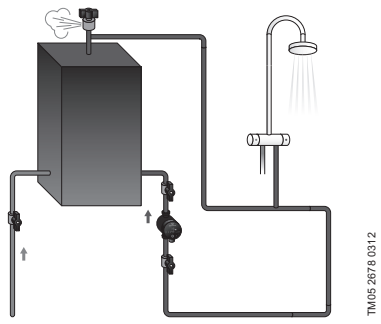


Рис. 7 Система рециркуляции горячего водоснабжения температуры

Перекачиваемые жидкости

Циркуляционные насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L доступны в разных исполнениях для работы со следующими типами жидкостей:

- чистые, невязкие, неагрессивные, невоспламеняющиеся и невзрывоопасные жидкости без твердых включений или волокон;
- охлаждающие жидкости без содержания минеральных масел;
- ALPHA2 N: бытовая горячая вода жесткостью макс. 14 °dH, макс. 65–70 °C;
- умягченная вода.

Кинематическая вязкость воды υ = 1 мм²/с (1 сСт) при 20 °C. При использовании циркуляционного насоса для перекачивания более вязкой жидкости снижаются рабочие характеристики гидравлической системы.

Пример: 50 % раствор гликоля при 20 °C имеет вязкость приблизительно 10 мм²/с (10 сСт), и производительность насоса падает приблизительно на 15 %.

Исключите добавки, способные оказать негативное воздействие на работу насоса.

Подбор насоса необходимо осуществлять с учетом вязкости перекачиваемой жидкости.

Преимущества регулируемого насоса

Потребность в интенсивности отопления каждой комнаты постоянно меняется и значительно зависит от солнечной активности, времени суток, а также от индивидуальных особенностей отапливаемых помещений.

Из-за этих причин, нерегулируемый насос, не имея возможности адаптироваться к изменяющимся условиям, работает неэффективно.

Возможные последствия при использовании нерегулируемых насосов:

- избыточное давление в системе;
- шум в термостатических головках;
- необходимость в ручном контроле системы отопления;
- избыточное потребление электроэнергии.

Регулируемые насосы, оснащенные преобразователем частоты и встроенным программным обеспечением, способны оценить фактический запрос системы и автоматически подстраиваться под изменяющиеся условия.

Сравнение принципа работы нерегулируемого насоса с регулируемым иллюстрируют следующие графики:

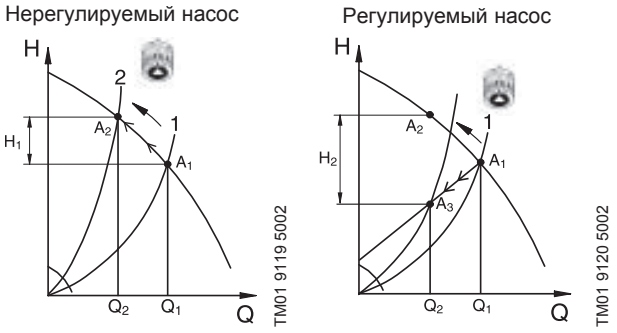


Рис. 8 Изменение положения рабочей точки регулируемого и нерегулируемого насоса

Если в системе установлен нерегулируемый насос, то при закрытии термостатического вентиля перепад давления на нем увеличивается из-за роста напора насоса в области малой производительности. Этот выросший перепад давления на вентиле приводит к местному увеличению скорости воды, что в свою очередь вызывает неприятный кавитационный шум. Если в системе будет установлен насос ALPHA3, ALPHA2 или ALPHA1 L, напор перед вентилем будет падать при уменьшении подачи насоса, то есть причина возникновения шума будет устранена, а подача теплоносителя будет соответствовать реальной потребности системы. Также благодаря снижению напора насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L снижают потребление электроэнергии.

Отличительные знаки и награды

VDE



Рис. 9 Товарный знак, подтверждающий лучшее значение индекса энергоэффективности EEI

В 2015 году VDE, одно из крупнейших европейских научных объединений, назвало модель ALPHA2 самым энергоэффективным насосом в мире. Разработка компании Grundfos была признана лидером.

Danish Design Award

В 2017 году концерн Grundfos получил награду за циркуляционный насос ALPHA3 в категории «Экономия средств» (Save money). Комплект для балансировки систем отопления, состоящий из насоса, модуля связи Alpha Reader и программного приложения Grundfos Go Balance, упрощает процесс и повышает эффективность регулировки систем отопления. Сама процедура балансировки гарантирует снижение энергопотребления и обеспечивает большую экономию конечным пользователям (подробнее см. на сайте www.grundfos.ru).

Plus X Award

Циркуляционный насос для систем отопления ALPHA3 от Grundfos был удостоен награды Plus X Award. Пользующийся большим спросом во всем мире, новый ALPHA3 был отмечен знаком качества Plus X Award 2016 в категориях «Инновации», «Высокое качество», «Функциональность» и «Экология». Plus X Award – всемирно известная награда за инновации в сфере технологий, присуждаемая новаторской продукции в семи различных категориях (подробнее см. на сайте www.grundfos.ru).



Рис. 10 Награда «Plus X Award»

Perpetuum 2016

Система упрощённой гидравлической балансировки ALPHA3 от Grundfos получила награду Perpetuum 2016, присуждаемую Германской программой энергосбережения (DENEFF) за достижения в области энергоэффективности (подробнее см. на сайте www.grundfos.ru).



Рис. 11 Награда «Perpetuum 2016»

Green Apple Environment Awards

Циркуляционный насос ALPHA3, разработанный концерном Grundfos, стал обладателем престижной международной премии Green Apple Environment Awards «за выдающиеся энергоэффективные характеристики продукта и достижения компании в области сокращения потребления углеводородного топлива, необходимого для теплоснабжения частных домов».

Время инноваций

Циркуляционный насос ALPHA3 был удостоен престижной российской премии «Время инноваций» и стал победителем 2017 года в номинации «Продукт года» в категории «Недвижимость, строительство и ремонт». ALPHA3 был выбран жюри конкурса как продукт, принципиально изменивший подход к проектированию и эксплуатации систем отопления для индивидуальных домов.

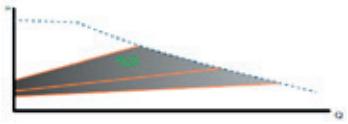
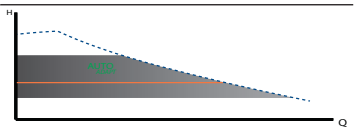
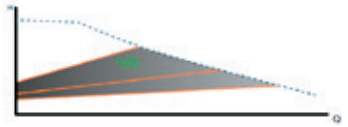
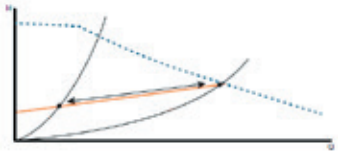
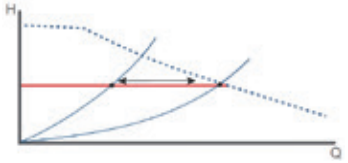
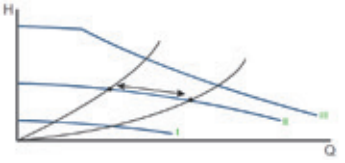
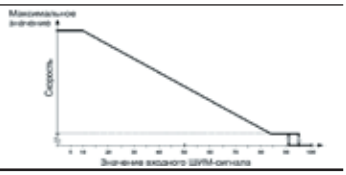


Рис. 12 Премия «Время инноваций»

Режимы управления насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L

В насосе ALPHA3 выбор режима осуществляется через мобильное приложение Grundfos Go Remote или удержанием клавиши (ᯤ). Подключение приложения к насосу осуществляется напрямую по каналу связи Bluetooth.

В насосах ALPHA2 и ALPHA1 L смена режима управления осуществляется кнопкой (⟫), расположенной на панели управления.

Режимы управления	Описание
AUTO*ADAPT* для работы в контуре с радиаторным отоплением. Доступен в насосах ALPHA3 и ALPHA2.	Насос анализирует систему отопления и затем, на основе результатов анализа, выбирает наилучшую рабочую прямую пропорционального давления. Производительность насоса будет изменяться по подобранной прямой, всегда адаптируясь к фактической нагрузке на систему отопления.  Выбор насосом прямой осуществляется из неограниченного числа прямых в диапазоне AUTO*ADAPT* (закрашенная область на графике). Данный режим управления рекомендуется для двухтрубных систем отопления.
AUTO*ADAPT* для работы в контуре с «тёплым полом». Доступен в насосах ALPHA3.	Насос анализирует систему отопления и затем, на основе результатов анализа, выбирает наилучшую рабочую прямую постоянного давления. Производительность насоса будет изменяться по подобранной прямой, всегда адаптируясь к фактической нагрузке на систему отопления.  Выбор насосом прямой осуществляется из неограниченного числа прямых в диапазоне AUTO*ADAPT* (закрашенная область на графике). Рекомендуется для систем «тёплый пол» и однотрубных систем отопления.
AUTO*ADAPT* для работы в контуре с радиаторами и «тёплым полом». Доступен в насосах ALPHA3.	Насос анализирует систему отопления и затем, на основе результатов анализа, выбирает наилучшую рабочую прямую пропорционального давления. Производительность насоса будет изменяться по подобранной прямой, всегда адаптируясь к фактической нагрузке на систему отопления.  Выбор насосом прямой осуществляется из неограниченного числа прямых в диапазоне AUTO*ADAPT* (закрашенная область на графике). Рекомендуется если контур системы отопления содержит и радиаторное отопление, и систему «тёплый пол».
Поддержание пропорционального давления. Доступен в насосах ALPHA3, ALPHA2, ALPHA1 L.	Производительность насоса изменяется по прямой пропорционального давления, адаптируясь к фактической нагрузке на систему отопления.  В насосах ALPHA3 выбор прямой осуществляется вручную через приложение Grundfos Go Remote. Может быть выбрана любая прямая с шагом в 0,1 м в пределах диапазона прямых пропорционального давления. В насосах ALPHA2 выбор прямой осуществляется с помощью кнопки на панели управления. На выбор доступны три прямые. В насосах ALPHA1 L доступна одна прямая. Данный режим управления рекомендуется для двухтрубных систем отопления.
Поддержание постоянного давления. Доступен в насосах ALPHA3, ALPHA2, ALPHA1 L.	Производительность насоса изменяется по прямой постоянного давления, адаптируясь к фактической нагрузке на систему отопления.  В насосах ALPHA3 выбор прямой осуществляется вручную через приложение Grundfos Go Remote. Может быть выбрана любая прямая с шагом в 0,1 м в пределах всего диапазона прямых постоянного давления. В насосах ALPHA2 выбор прямой осуществляется с помощью кнопки на панели управления. На выбор доступны три прямые. В насосах ALPHA1 L доступна одна прямая. Рекомендуется для систем «тёплый пол» и однотрубных систем отопления.
Фиксированная скорость вращения. Доступен в насосах ALPHA3, ALPHA2, ALPHA1 L.	Насос работает по вручную выбранной кривой фиксированной скорости вращения, не адаптируясь к фактической нагрузке системы отопления. В режиме фиксированной скорости вращения насосы ALPHA работают аналогично нерегулируемым насосам.  В насосах ALPHA3 выбор кривой осуществляется вручную через приложение Grundfos Go Remote. Может быть выбрана любая кривая с шагом в 1% в пределах от минимальной до максимальной (100%) скорости вращения насоса. В насосах ALPHA2 и ALPHA1 L выбор кривой осуществляется с помощью кнопки на панели управления. На выбор доступны три кривые.
ШИМ. Доступен в насосах ALPHA1 L.	В это режиме работы скорость вращения рабочего колеса насоса будет зависеть от значения входного сигнала ШИМ. Скорость вращения обратно пропорциональна значению входного сигнала ШИМ. При значении сигнала ШИМ меньшего или равного 10, скорость вращения рабочего колеса насоса будет максимальной. 

Дополнительные функции насосов ALPHA3 и ALPHA2

Составление графика работы (Только ALPHA3)

В целях экономии электроэнергии можно составить график работы насоса. Функция позволяет настроить время работы насоса разными способами:

- Вручную составить график работы на каждый день недели;
- Использовать шаблон работы по 9 часов в рабочие дни недели;
- Использовать шаблон ночного режима;
- Использовать шаблон летнего режима.

Составление графика осуществляется через приложение Grundfos Go Remote.

Автоматический ночной режим

Функция обеспечивает минимальное энергопотребление насоса ночью.

Активация/деактивация автоматического ночного режима производится с помощью кнопки .

После активации ночного режима эксплуатации насос автоматически переключается между дневным и ночным режимами при зафиксированном изменении температуры перекачиваемой жидкости в подающей линии отопительной системы.

Для работы функции насос использует встроенный температурный сенсор.

Насос автоматически переключается на ночной режим, когда регистрируется падение температуры в напорном трубопроводе больше, чем на 10–15 °C в течение приблизительно 2 часов. Скорость падения температуры должна быть не менее 0.1 °C/мин.

Переход к нормальному режиму происходит, как только температура в напорном трубопроводе повышается приблизительно на 10 °C.

Для обеспечения оптимального использования функции ночного режима, должны выполняться следующие условия:

- Насос должен быть встроен в подающую магистраль. Функция автоматического ночного режима не работает, если насос установлен в обратную трубу системы отопления.
- Система (котёл) должна включать в себя устройства автоматического регулирования температуры рабочей среды.

Примечание: автоматический ночной режим эксплуатации нельзя активировать, если насос работает в режиме фиксированной скорости (I, II или III скорость).

Функция летнего режима

Функция летнего режима предназначена для защиты насоса и обратных клапанов от закисания во время летнего сезона. Работая в функции летнего режима, насос периодически (каждые 24 часа) запускается на 2 мин для циркуляции перекачиваемой жидкости через насос и обратные клапаны.

Настройка функции

Необходимо вручную активировать функцию в начале каждого летнего сезона.

В насосах ALPHA2 активация происходит путем однократного нажатия кнопки функции летнего режима в течение 3-5 секунд. После чего насос выключится, и кнопка «ночного/летнего режима» начнет периодически мигать.

В насосах ALPHA3 активация происходит через приложение Grundfos Go Remote.

Для возврата насоса в предыдущий рабочий режим необходимо нажать любую кнопку. Если автоматический ночной режим был установлен перед переходом на функцию летнего режима, насос вернется в функцию автоматического ночного режима.

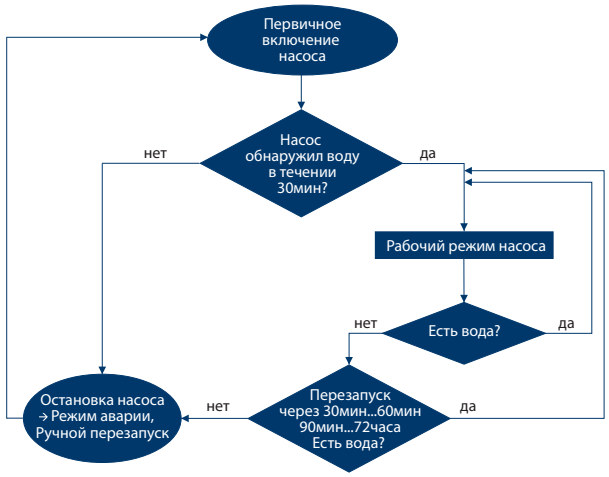
Функция летнего режима позволяет защитить насос и обратные клапаны от закисания во время летнего сезона за счет периодической циркуляции перекачиваемой жидкости через них. При этом насос, работая в этом режиме, практически не потребляет электроэнергию во время летнего сезона: менее 0.8 Вт в режиме ожидания.

Встроенная защита от «сухого» хода

Защищает насос от «сухого» хода в случае утечек в системе циркуляции или иных случаях, продлевая при этом жизненный цикл насоса.

В случае определения насосами ALPHA3/ALPHA2 «сухого» хода на дисплее высвечивается ошибка с кодом E4. В насосах ALPHA3 соответствующее оповещение появится в приложении Grundfos Go Remote и будет занесено в журнал работы насоса.

Защита от «сухого» хода работает по следующему алгоритму:



Функция надежного запуска и повышенный пусковой момент

Обеспечивает пуск насоса после долгого простоя в нерабочий период.

В случае блокировки ротора вал насоса будет прокручиваться в обе стороны с частотой 3 Гц (3 раза в секунду). Благодаря этому вал и рабочее колесо смогут сами избавиться от мешающего запуску загрязнения без внешнего вмешательства мастера. В случае если в течение 20 минут насос так и не сможет начать работу, на его лицевой панели высветится сигнализирующая ошибка с кодом E1.

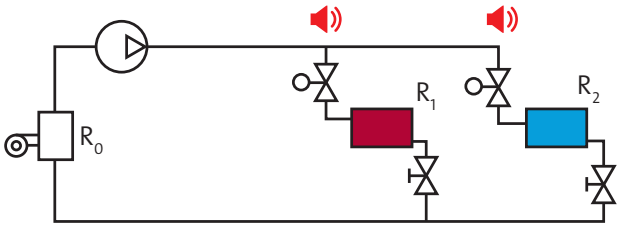
Насосы ALPHA3 и ALPHA2 имеют пусковой момент 27 Н*м.

Балансировка системы отопления

Цель балансировки системы отопления – для каждого нагревательного элемента оптимизировать объём теплоносителя, проходящего через него в единицу времени. Для этого на каждый нагревательный элемент устанавливается запорно-регулирующий клапан, с помощью которого можно регулировать объём поступающего теплоносителя.

Свойства неотбалансированной системы отопления

- Некомфортная температура в отапливаемых помещениях;
- Шум в термостатических головках;
- Переплата за усложненную конструкцию системы отопления;
- Переплата за топливо и электроэнергию.



Комната 1:

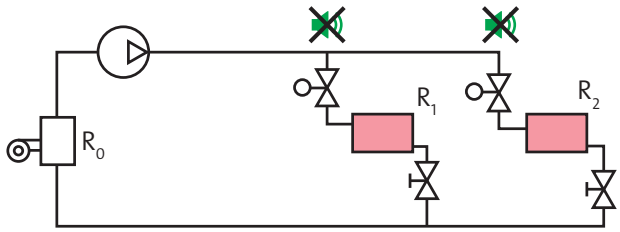
Радиатор слишком сильно греет, в комнате жарко.

Комната 2:

Радиатор почти не греет, в комнате холодно.

Свойства отбалансированной системы отопления

- Комфортная температура в отапливаемых помещениях;
- Отсутствие шума в термостатических головках;
- Экономия до 10% стоимости оборудования котельной за счет упрощения конструкции;
- Экономия на топливе и электроэнергии до 7-20%.

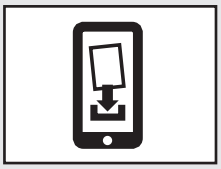


Радиатор работает оптимально, в комнатах тепло.

Насосы ALPHA3 и ALPHA2 имеют функцию помощи в балансировке системы отопления. В отличии от ALPHA3 для балансировки системы с помощью насоса ALPHA2 дополнительно необходим модуль связи ALPHA Reader.

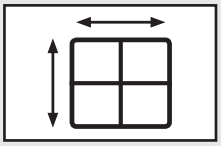
1. Подготовка к балансировке системы отопления. Выполняйте рекомендации поочередно шаг за шагом.

- Установите бесплатное приложение **Grundfos GO Balance*** на мобильное устройство.

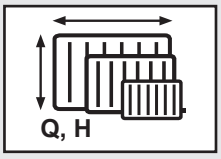


2. Введите необходимые данные о температуре теплоносителя, отапливаемых помещениях и радиаторах / системе «тёплый пол».

- Введите в **Grundfos GO Balance** последовательно данные о каждой отапливаемой комнате в доме и каждом радиаторе / контуре «тёплого пола».



- Измерьте с помощью приложения **Grundfos GO Balance** расход и напор в каждом радиаторе / контуре «тёплого пола».

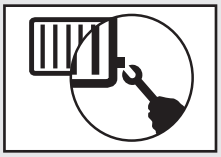


3. Настройте каждый из радиаторов с помощью балансировочного вентиля**.

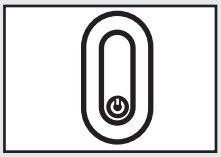
- **Grundfos GO Balance** автоматически рассчитает **рекомендуемые значения расхода** для каждого радиатора / контура «тёплого пола», которые позволят обеспечить помещение требуемым теплом.



- **Настройте** балансировочным вентилем **текущее значение расхода** для каждого радиатора / контура «тёплого пола» до рекомендуемого значения.



- Для увеличения зоны охвата Bluetooth можно использовать модуль связи ALPHA Reader, который будет выступать в качестве ретранслятора.



4. Получите подробный отчет о результатах проведения балансировки.

- Получите **отчет** о проведении профессиональной балансировки с помощью приложения **Grundfos GO Balance**.



* Доступно в App Store и Google Play

** Балансировка радиаторов может производиться либо балансировочным вентилем, либо преднастройкой термостатического вентиля, в зависимости от конфигурации.

Конструкция насосов

Насосы ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L имеют конструкцию "мокрого ротора". Ротор электродвигателя в насосах такой конструкции омывается перекачиваемой жидкостью.

Вода в таких насосах выполняет функции:

1. Смазки подшипников электродвигателя и удаления продуктов износа.

2. Охлаждения обмоток статора.

Конструктивные преимущества насосов ALPHA:

- Энергоэффективный двигатель нового поколения на постоянных магнитах с повышенным пусковым моментом.
- Керамические вал и подшипники с одинаковым коэффициентом температурного расширения обеспечивают повышенную надёжность конструкции.
- Упорный подшипник выполнен из графита увеличивает срок службы насоса.
- Гильза ротора и упорный подшипник в целях защиты от коррозии выполнены из нержавеющей стали.
- Корпус насоса изготавливается из чугуна с нанесённым защитным антикоррозионным покрытием или из нержавеющей стали.
- Упрощённое подключение насосов к сети питания при помощи штекеров ALPHA и ALPHA1 L.

Электродвигатель насосов

В конструкции используется четырехполюсный синхронный электродвигатель с постоянными магнитами и частотным преобразователем. Предусмотрен простой доступ к клеммной коробке и компенсатор натяжения кабеля. Электродвигатель соответствует Директиве по низковольтному напряжению (EN 60335-2-51). Электродвигатель защищен от коротких замыканий.

Электродвигатель насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L защищен электроникой в блоке управления и не требует внешней защиты. Подключение насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L к сети осуществляется с помощью ALPHA-штекера, идущего в комплекте с ними (см. рис. 13). Дисплей включается сразу после подключения насоса к сети питания. В течение работы на дисплее насоса ALPHA3 и ALPHA2 указывается значение текущего энергопотребления в Вт (с округлением до целого числа) или текущий расход в $м^3$/ч (с шагом 0.1 $м^3$/ч) с точностью ±5 %. Предупреждение об ошибке, возникающей во время работы насоса ALPHA3 и ALPHA2 (в т. ч. блокировке), высвечивается на дисплее в виде обозначения “- -”.



А Б

Рис. 13 А – ALPHA штекер для ALPHA3 и ALPHA2,
Б – штекер для ALPHA1 L

Спецификация материалов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L

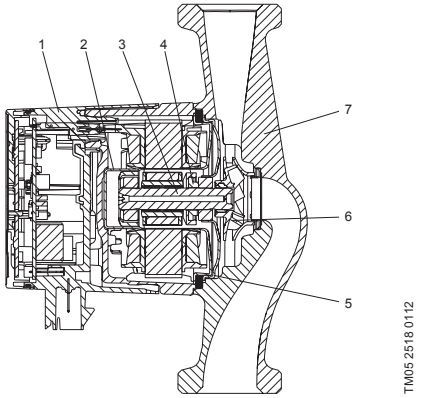


Рис. 14 Насос ALPHA3/ALPHA2/ALPHA1 L

Поз.	Наименование	Материал	№ материала по DIN	AISI / ASTM
1	Контроллер в сборе	Композит PC		
2	Гильза ротора	Нерж. сталь	1.4401	316
	Радиальный подшипник	Керамика		
3	Вал	Керамика		
	Корпус ротора	Нерж. сталь	1.4401	316
4	Упорный подшипник	Графит		
	Кольцо упорного подшипника	Резина EPDM		
5	Подшипниковая пластина	Нерж. сталь	1.4301	304
6	Рабочее колесо	Композит, PP или PES		
7	Корпус насоса	Чугун с кат. покр./ Нерж. сталь	EN-GJL-150 1.4308	A48-150B 351 CF8
	Уплотнения	Резина EPDM		

Технические данные насосов ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L

Напряжение питания	1x230 В ±10 %, 50 Гц, PE
Защита двигателя	Насос не требует дополнительной внешней защиты двигателя
Степень пыле-влагозащиты	IPX4D
Класс температурной стойкости изоляции	F
Относительная влажность воздуха	макс. 95 %
Температура окружающей среды	от 0 до +40 °C
Уровень шума	≤ 43 дБ(A)
Температурный класс	TF110 (ALPHA2, ALPHA3) TF95 (ALPHA1 L)
Давление в системе	Максимально 1,0 МПа (10 бар)

Перед началом эксплуатации система должна быть заполнена рабочей жидкостью. В насосах ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L используется система автоматического удаления воздуха. Перед пуском отведение воздуха не требуется.

Температура окружающей среды и температура жидкости

В системах горячего водоснабжения частных домов рекомендуется поддерживать температуру рабочей среды между 50 °C и 65 °C, чтобы исключить риск образования легионелл и известковых отложений.

Температура перекачиваемой жидкости всегда должна быть выше температуры окружающей среды, в противном случае в корпусе может образоваться конденсат.

Максимальное давление системы

Насосы с соединениями (PN 10): 1,0 МПа (10 бар).

Давление на входе

Чтобы избежать возникновения кавитационного шума и повреждения подшипников насоса, должны быть обеспечены следующие минимальные значения давления на всасывающем патрубке:

Температура жидкости	**≤75 °C**	**90 °C**	**110 °C**
Вход. давление	Напор 0,5 м	Напор 2,8 м	Напор 11,0 м
	0,049 бар	0,27 бар	1,08 бар

Режим управления по ШИМ-сигналу

Насосом ALPHA1 L можно управлять с помощью внешнего контроллера. Для этого используется режим управления по ШИМ-сигналу.

Управляющий ШИМ-сигнал

После подключения ALPHA1 L к контролеру насос будет изменять скорость вращения своего вала в зависимости от принимаемого значения рабочего цикла сигнала ШИМ. График зависимости приведён на рис. 15.

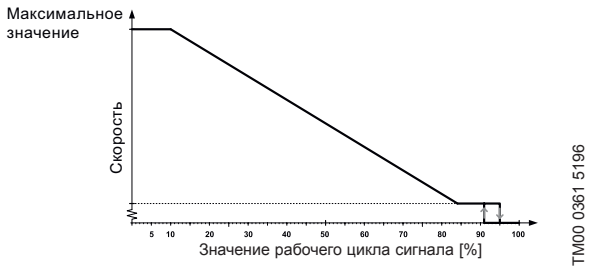


Рис. 15 Профиль управляющего ШИМ-сигнала в ALPHA1 L

Рабочий цикл [%]	**Статус работы насоса**
… ≤ 10	Максимальная скорость
10 < … ≤ 84	Изменяющаяся скорость от макс. до мин.
84 < … ≤ 91	Минимальная скорость
91 < … ≤ 95	Область гистерезиса вкл./выкл.
95 < … ≤ 100	Насос выключен

Область гистерезиса на высоких значениях входного ШИМ-сигнала защищает насос от непреднамеренного выключения, обусловленного колебанием сигнала.

ШИМ-сигнал обратной связи

Обратная связь от насоса по выходному ШИМ-сигналу может дать информацию:

- статус работы;
- текущее потребление энергии (точность ±2 % ШИМ-сигнала);
- предупреждения;
- аварии.

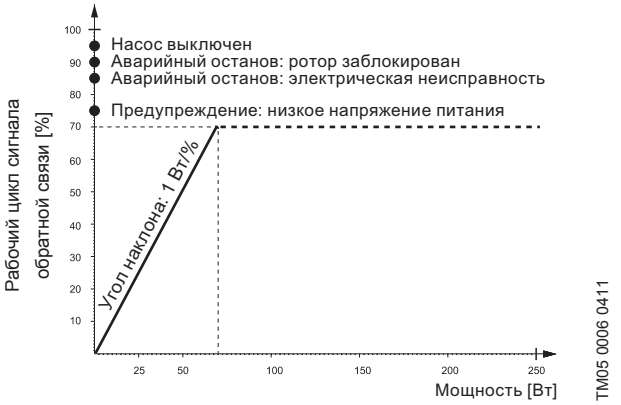


Рис. 16 Профиль ШИМ-сигнала обратной связи

Выходной ШИМ-сигнал [%]	ВК [с]	Статус насоса	ВД [с]	Приоритет
95	0	Насос выключен	0	1
90	30	Аварийный останов: ротор заблокирован	12	2
85	0-30	Аварийный останов: электрическая неисправность	1-12	3
75	0	Предупреждение: низкое напряжение питания	0	5
0-70		0-70 Вт (шаг: 1 % – 1 Вт)*	0	6

Примечание: ВК = время квалификации состояния, ВД = время дисквалификации состояния.

* Максимальная потребляемая мощность насосов ALPHA1 L меньше 70 Вт. Мощность каждого типоразмера насосов ALPHA1 L см. раздел *«Модельный ряд и габаритные размеры» на стр. 23–25.*

Технические данные ШИМ-сигнала для ALPHA 1 L

Параметр	Символ	Значение
Диапазон частоты принимаемого управляющего сигнала ШИМ	f	100-4000 Гц
Потребляемая насосом мощность в выключенном состоянии		< 1 Вт
Номинальное входное напряжение – высокий уровень	U_{iH}	4-24 В
Номинальное входное напряжение – низкий уровень	U_{iL}	< 1 В
Высокий уровень входного тока	U_{iL}	< 10 мА
Диапазон рабочего цикла	I_{iH}	0-100 %
Частота сигнала ШИМ обратной связи, разомкнутый коллектор	PWM	75 Гц ±5 %
Точность сигнала ШИМ обратной связи с учётом потребляемой мощности	f	± 2 % (от ШИМ-сигнала)
Диапазон рабочего цикла обратной связи	-	0-100 %
Напряжение пробоя эмиттера-коллектора на выходном транзисторе	PWM	< 70 В
Ток коллектора на выходном транзисторе	U_c	< 50 мА
Максимально допустимая мощность рассеяния на выходном резисторе	I_c	125 мВт
Рабочее напряжение полупроводникового стабилитрона (диода Зенера)	P_R	36 В
Максимально допустимая мощность рассеяния на полупроводниковом стабилитроне (диоде Зенера)	P_Z	300 мВт

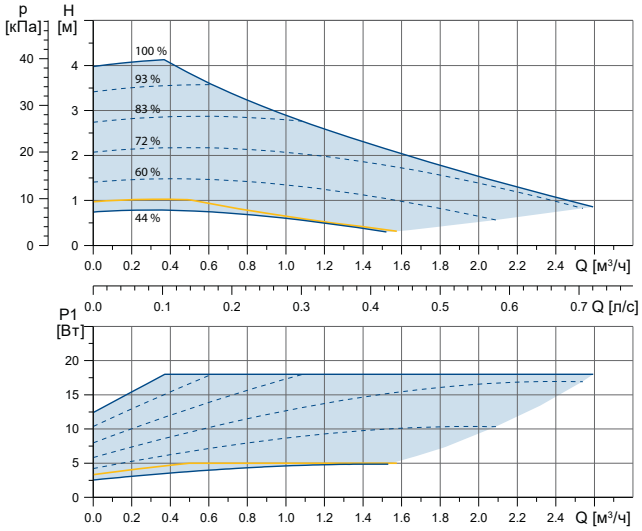
Условия снятия рабочих характеристик

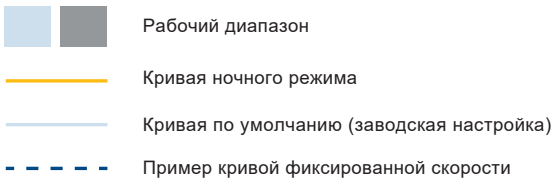
Приведенные ниже указания действительны для рабочих характеристик, графики которых представлены ниже в разделе *«Расходно-напорные характеристики и технические данные»*:

1. Полужирной линией выделены те участки характеристик, которые соответствуют рекомендуемому для применения диапазону рабочей характеристики.
2. При снятии характеристик в качестве перекачиваемой жидкости использовалась дегазированная вода.
3. Характеристики моделей ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L действительны для плотности жидкости ρ = 983,2 кг/м^3 и температуры перекачиваемой жидкости +60 °C.
4. Все характеристики показывают приблизительные значения и **не гарантируют фактическое наличие у насосов этих же самых рабочих характеристик**. Если требуется обеспечить указанное минимальное значение рабочей характеристики, необходимо проведение индивидуальных измерений.
5. Характеристики моделей ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L действительны для кинематической вязкости ν = 0,474 мм^2/с (0,474 сСт).
6. Преобразование гидростатического напора H [м] в давление p [кПа] было выполнено для воды с плотностью ρ = 1000 кг/м^3. Для перекачиваемых жидкостей с другими показателями плотности, например для горячей воды, давление нагнетания берется пропорционально плотности.

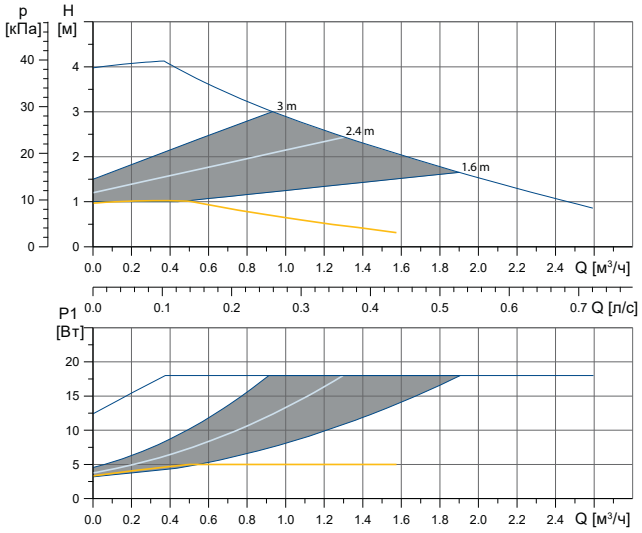
Расходно-напорные характеристики и технические данные

ALPHA3 XX-40

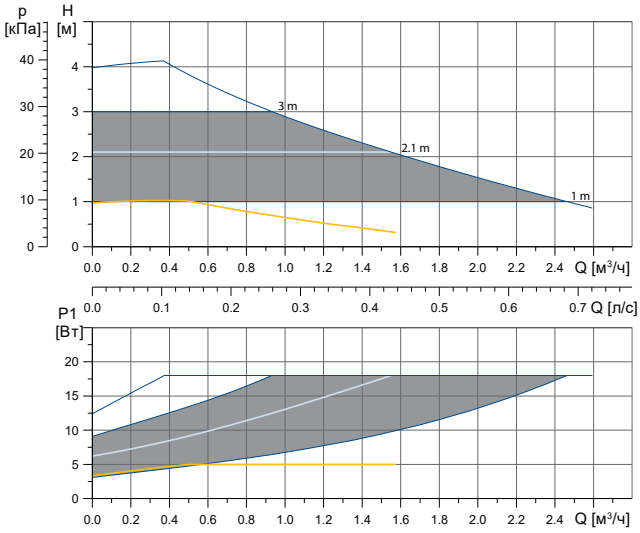




AUTO*ADAPT* для работы в контуре с радиаторным отоплением



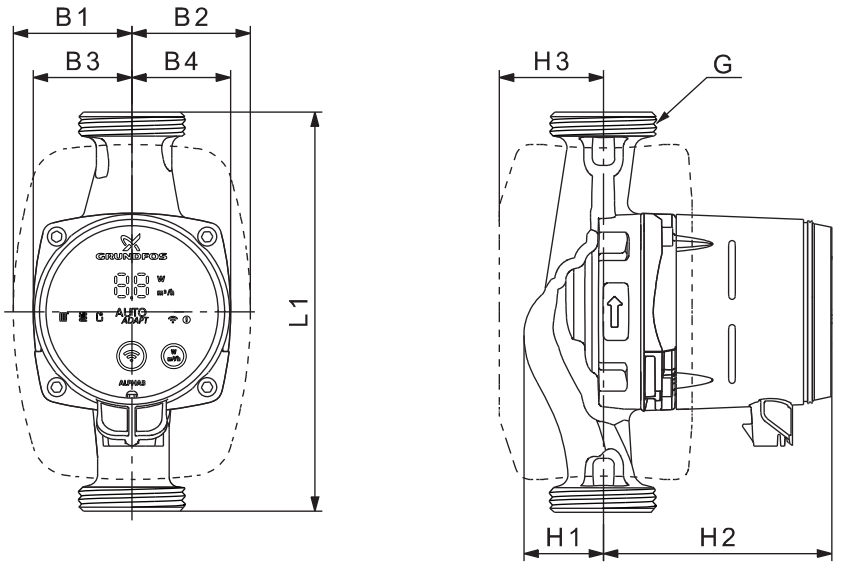
AUTO*ADAPT* для работы в контуре с «тёплым полом»



TM07 1577 1218

		P1 [Вт]	I_1 [A]
Скорость	**Мин.**	3	0.04
	Макс.	18	0.18
Давление в системе	Макс. 10 бар		
Температура перека-чиваемой жидкости	от +2 до +110 °C (TF 110)		
Коэффициент энергоэффективности EEI	≤ 0.15		

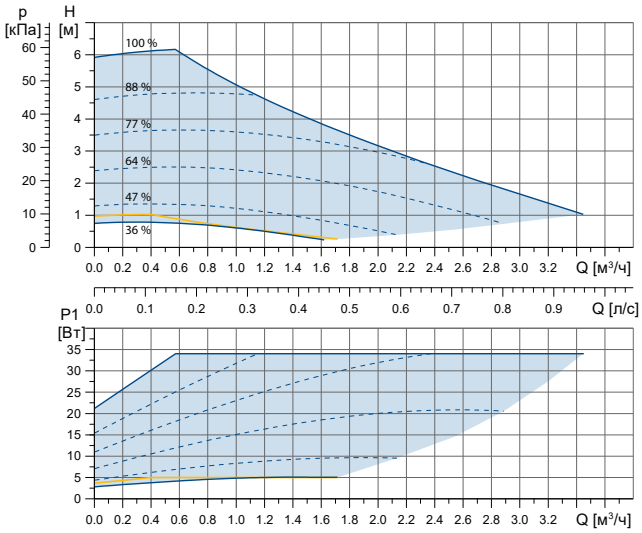
Габаритные размеры

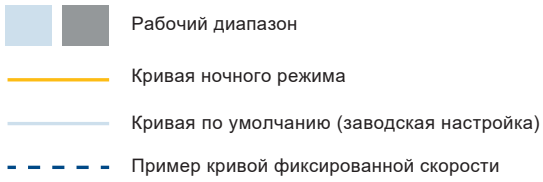


TM07 0544 0218

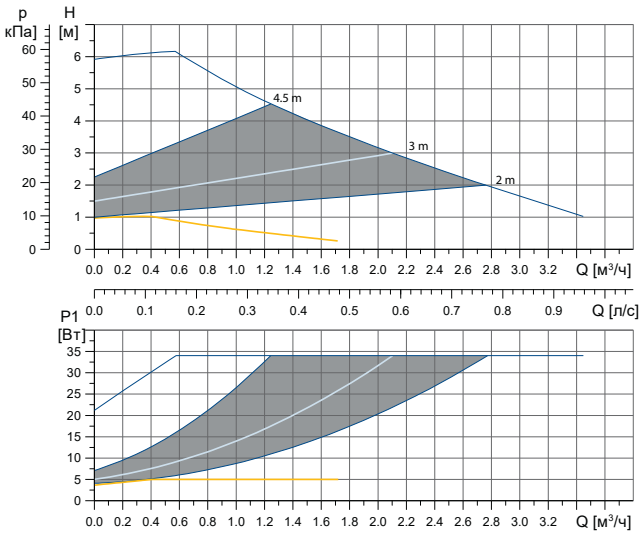
Тип насоса	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объём поставки [м³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA3 25-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	1.9	2.0	0.004
ALPHA3 25-40	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	2.0	2.1	0.004
ALPHA3 32-40	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2	2.1	2.3	0.004

ALPHA3 XX-60

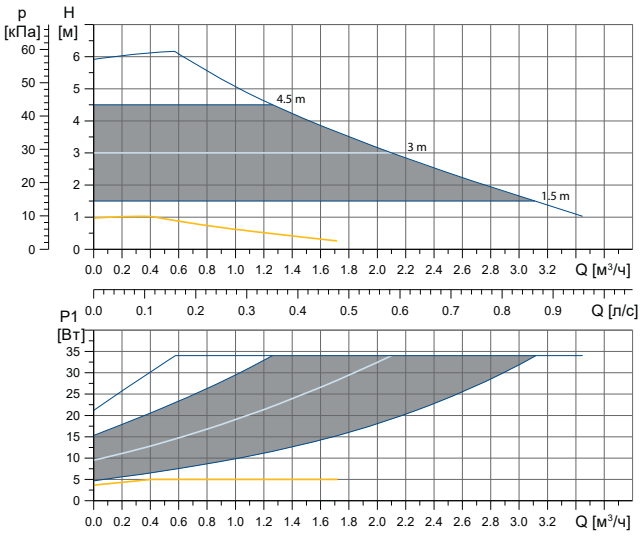




AUTO*ADAPT* для работы в контуре с радиаторным отоплением

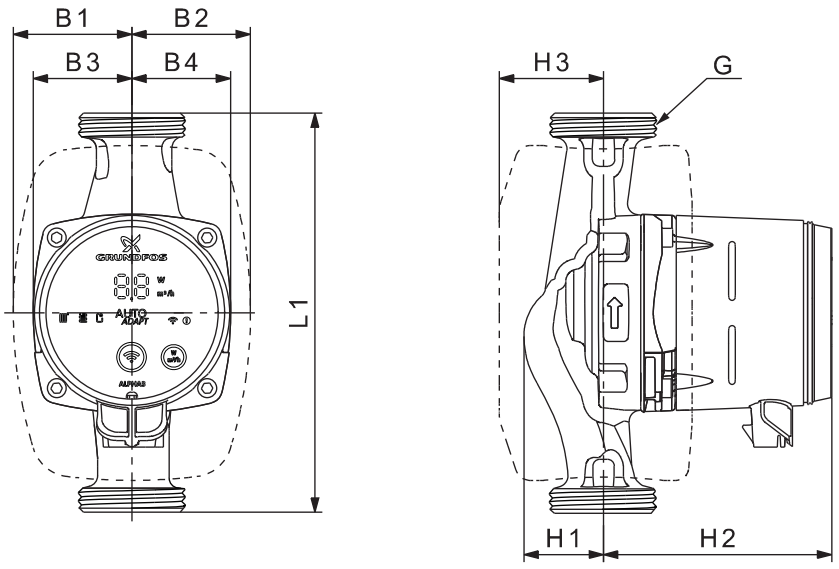


AUTO*ADAPT* для работы в контуре с «тёплым полом»



TM07 1594 1218

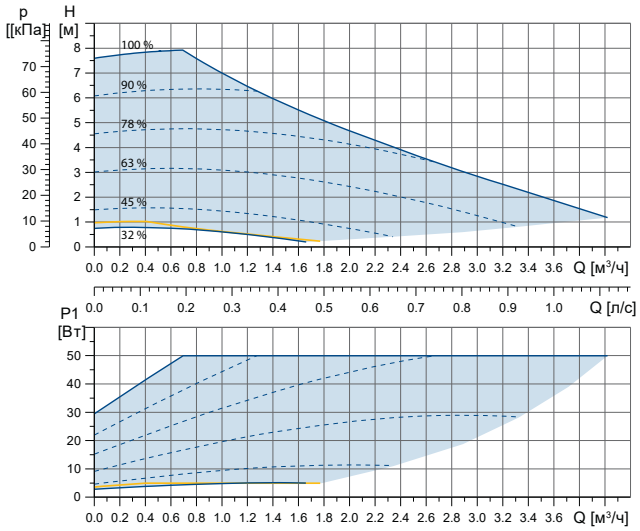
		P1 [Вт]	I_1 [A]
Скорость	**Мин.**	3	0.04
	Макс.	34	0.32
Давление в системе	Макс. 10 бар		
Температура перекачиваемой жидкости	от +2 до +110 °C (TF 110)		
Коэффициент энергоэффективности EEI	≤ 0.17		

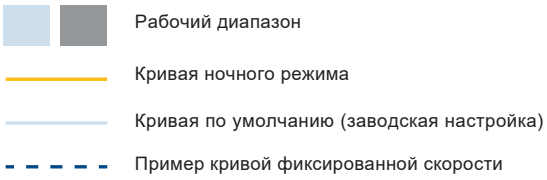


TM07 0544 0218

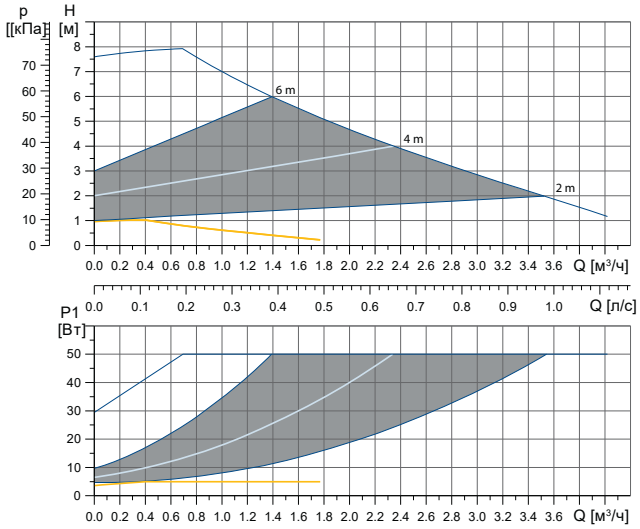
Тип насоса	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объём поставки [м³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA3 25-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	1.9	2.0	0.004
ALPHA3 25-60	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	2.0	2.1	0.004
ALPHA3 32-60	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2	2.1	2.3	0.004

ALPHA3 XX-80

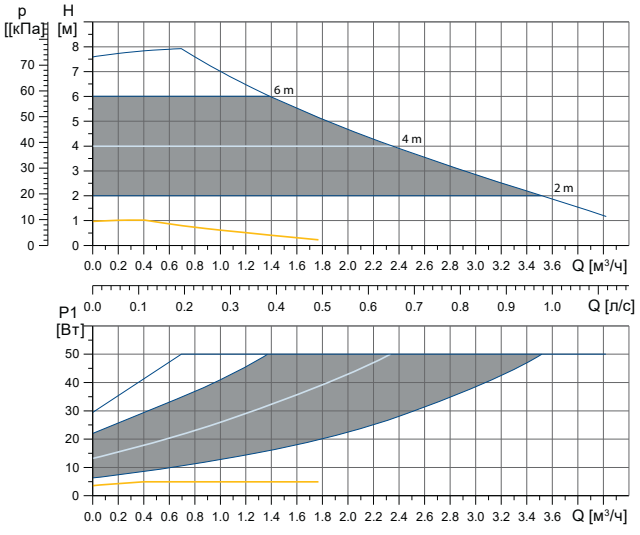




AUTO*ADAPT* для работы в контуре с радиаторным отоплением

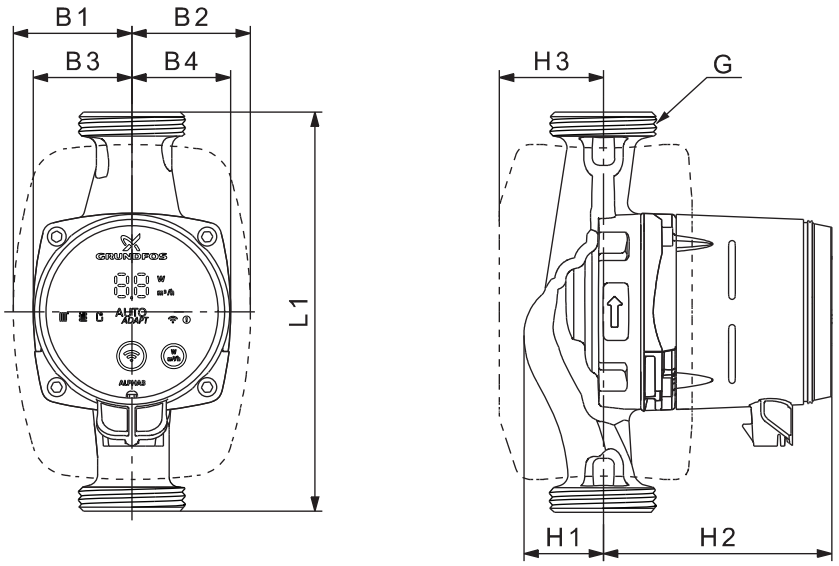


AUTO*ADAPT* для работы в контуре с «тёплым полом»



TM07 1595 1218

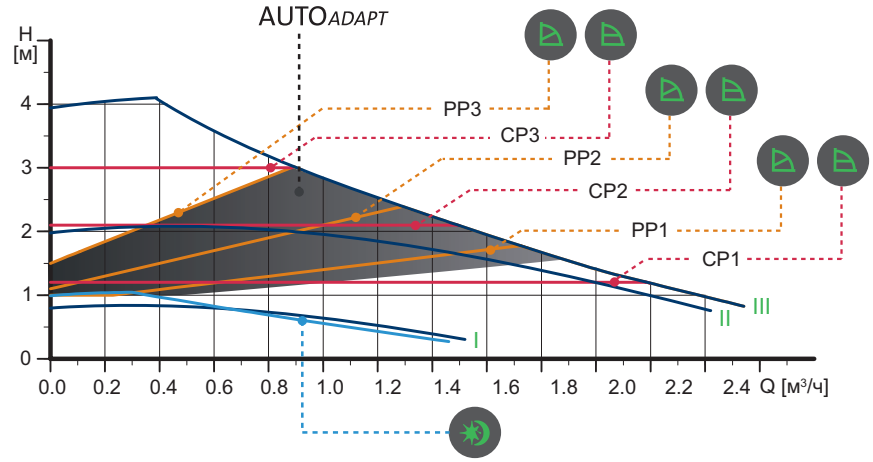
		P1 [Вт]	I_1 [A]
Скорость	**Мин.**	3	0.04
	Макс.	50	0.44
Давление в системе	Макс. 10 бар		
Температура перекачиваемой жидкости	от +2 до +110 °C (TF 110)		
Коэффициент энергоэффективности EEI	≤ 0.18		

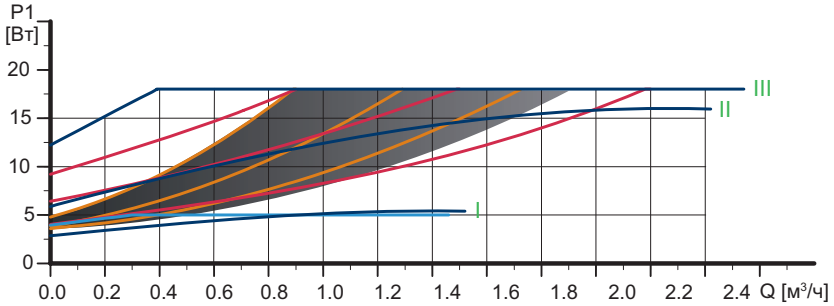


TM07 0544 0218

Тип насоса	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1*	H2	H3	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA3 25-80	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	1.85	2.01	0.004
ALPHA3 25-80	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	2.0	2.1	0.004
ALPHA3 32-80	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2	2.1	2.3	0.004

ALPHA2 25-40 (N), 32-40 (N)







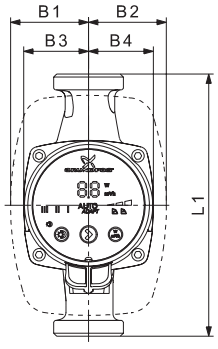
**

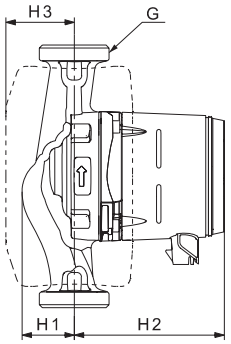
TM05 1672 4111 - TM05 2712 0412 - TM05 2683 0312

Скорость	P_1 [Вт]	I_n [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 26	от 0.04 до 0.24
Мин.	3	0.04
Макс.	18	0.18

Электродвигатель имеет встроенную тепловую защиту.

Давление в системе:	Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости:	от +2 до +110 °C (TF 110)
Коэффициент энергоэффективности EEI:	≤ 0.15
Доступные исполнения:	Корпус из нержавеющей стали (Исполнение N)





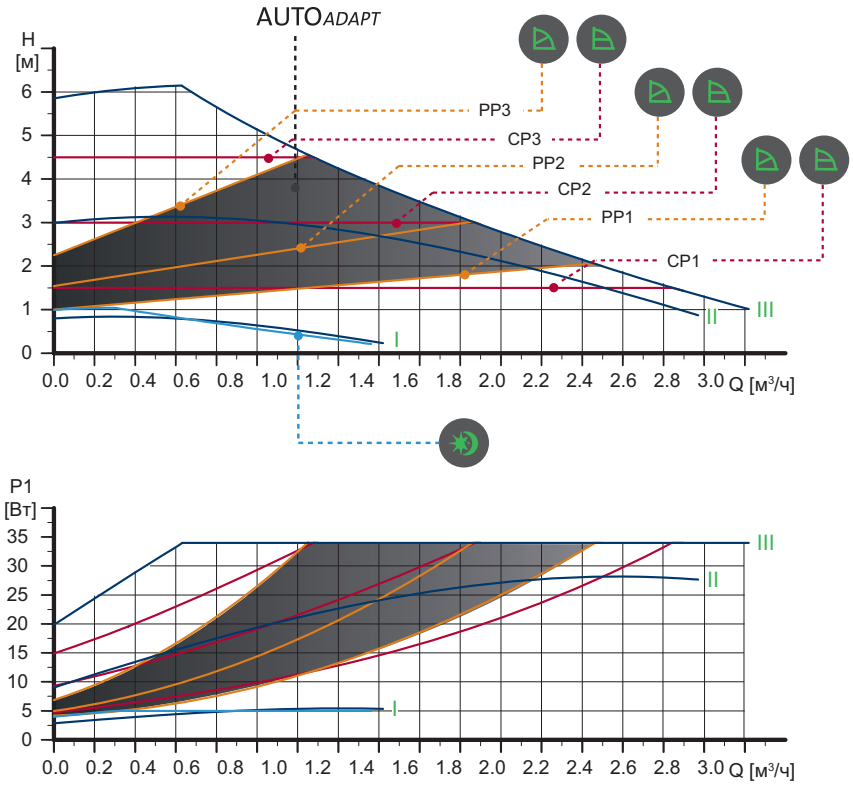
TM05 2364 5011

Тип насоса	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1*	H2	H3	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA2 15-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1	1.7	1.9	0.004
ALPHA2 25-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	1.9	2.0	0.004
ALPHA2 25-40 (N)	180	54	54	44	44	36 (37)	104	47	G 1 1/2	2.0 (2.1)	2.1 (2.3)	0.004
ALPHA2 32-40 (N)	180	54	54	44	44	36 (37)	104	47	G 2	2.1 (2.3)	2.3 (2.4)	0.004

* В скобках указаны размеры для модели из нерж. стали, остальные размеры идентичны.

** В 2015 году VDE, одно из крупнейших европейских научных объединений, назвало модель ALPHA2 самым энергоэффективным насосом в мире. Разработка компании Grundfos была признана лидером по EEI среди 6 моделей известных брендов. ALPHA3 является полным аналогом ALPHA2, но с большим функционалом. Подробнее см. на сайте www.grundfos.ru.

ALPHA2 25-60 (N), 32-60 (N)





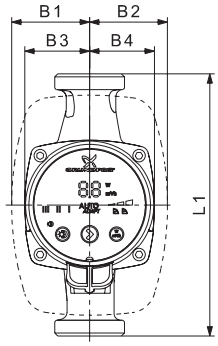
**

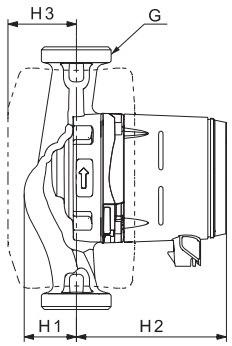
TM05 1672 4111 - TM05 2712 0412 - TM05 2683 0312

Скорость	P_1 [Вт]	I_n [A]
AUTOADAPT	от 4 до 34	от 0.04 до 0.32
Мин.	3	0.04
Макс.	34	0.32

Электродвигатель имеет встроенную тепловую защиту.

Давление в системе:	Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости:	от +2 до +110 °C (TF 110)
Коэффициент энергоэффективности EEI:	≤ 0.17
Доступные исполнения:	Корпус из нержавеющей стали (Исполнение N)





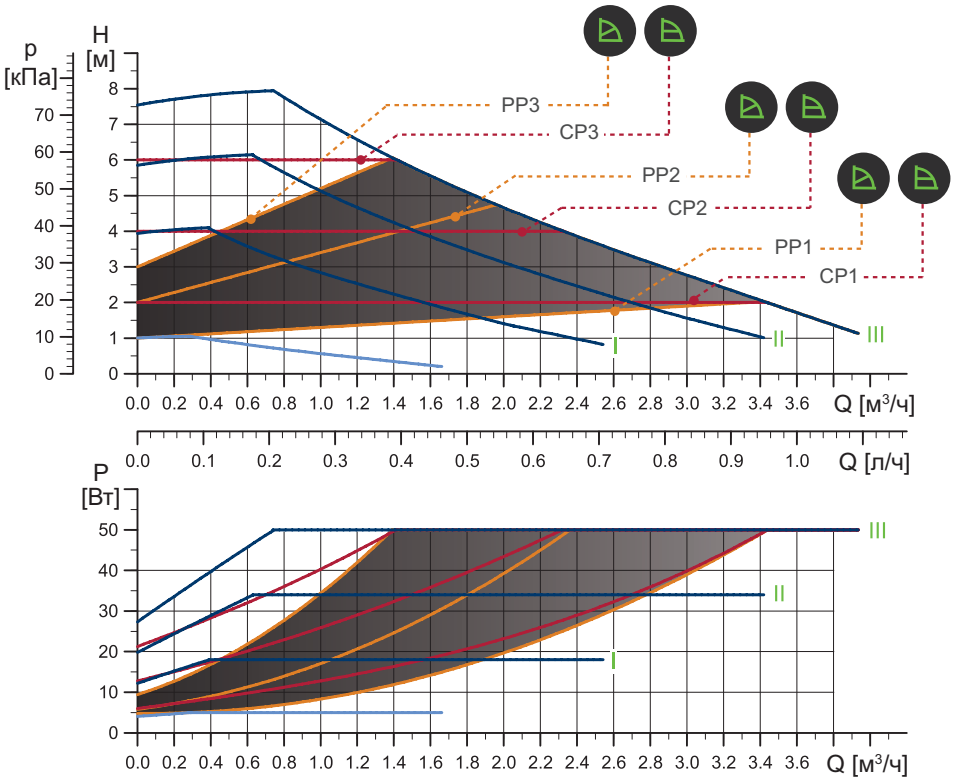
TM05 2364 5011

Тип насоса	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1*	H2	H3	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA2 15-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1	1.7	1.9	0.004
ALPHA2 25-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	1.9	2.0	0.004
ALPHA2 25-60 (N)	180	54	54	44	44	36 (37)	104	47	G 1 1/2	2.0 (2.1)	2.1 (2.3)	0.004
ALPHA2 32-60 (N)	180	54	54	44	44	36 (37)	104	47	G 2	2.1 (2.3)	2.3 (2.4)	0.004

* В скобках указаны размеры для модели из нерж. стали, остальные размеры идентичны.

** В 2015 году VDE, одно из крупнейших европейских научных объединений, назвало модель ALPHA2 самым энергоэффективным насосом в мире. Разработка компании Grundfos была признана лидером по EEI среди 6 моделей известных брендов. ALPHA3 является полным аналогом ALPHA2, но с большим функционалом. Подробнее см. на сайте www.grundfos.ru.

ALPHA2 25-80 (N), 32-80 (N)



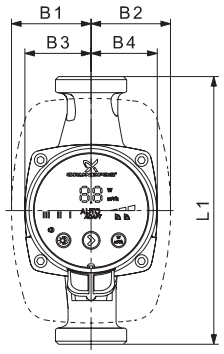


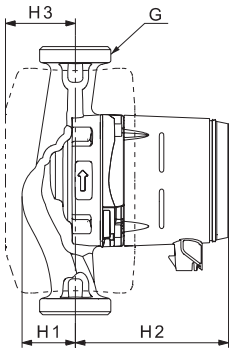
TM06 1285 2114

Скорость	P_1 [Вт]	I_n [A]
AUTO$_{ADAPT}$	от 4 до 50	от 0.04 до 0.44
Мин.	3	0.04
Макс.	50	0.44

Электродвигатель имеет встроенную тепловую защиту.

Давление в системе:	Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости:	от +2 до +110 °C (TF 110)
Коэффициент энергоэффективности EEI:	≤ 0.18
Доступные исполнения:	Корпус из нержавеющей стали (Исполнение N)





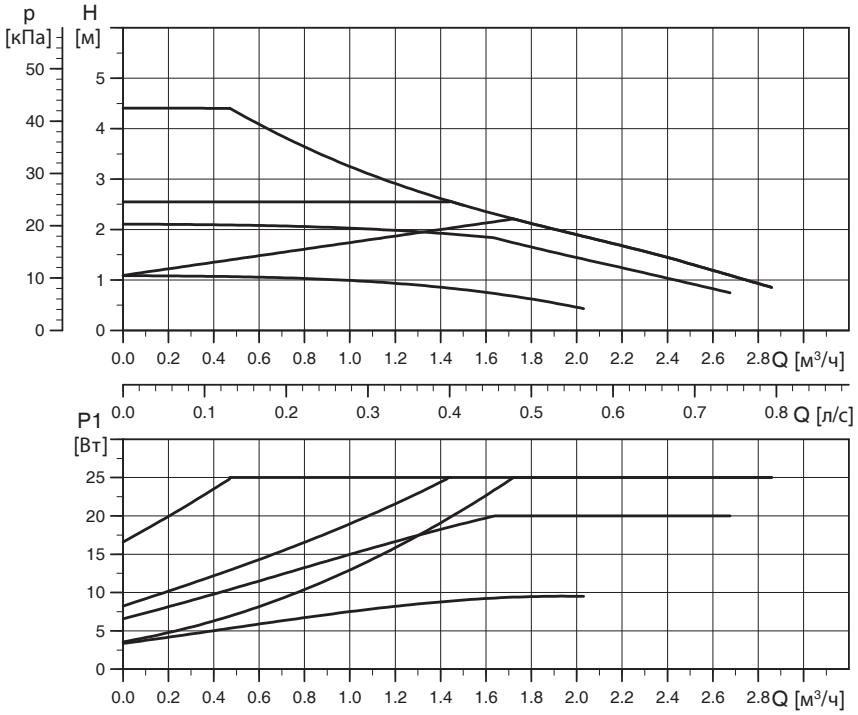
TM05 2364 5011

Тип насоса	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA2 25-80	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	1.9	2.0	0.004
ALPHA2 25-80 (N)	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2	2.0 (2.1)	2.1 (2.3)	0.004
ALPHA2 32-80 (N)	180	54	54	44	44	36 (37)	104	47	G 2	2.1 (2.3)	2.3 (2.4)	0.004

* В скобках указаны размеры для модели из нерж. стали, остальные размеры идентичны.

** В 2015 году VDE, одно из крупнейших европейских научных объединений, назвало модель ALPHA2 самым энергоэффективным насосом в мире. Разработка компании Grundfos была признана лидером по EEI среди 6 моделей известных брендов. ALPHA3 является полным аналогом ALPHA2, но с большим функционалом. Подробнее см. на сайте www.grundfos.ru.

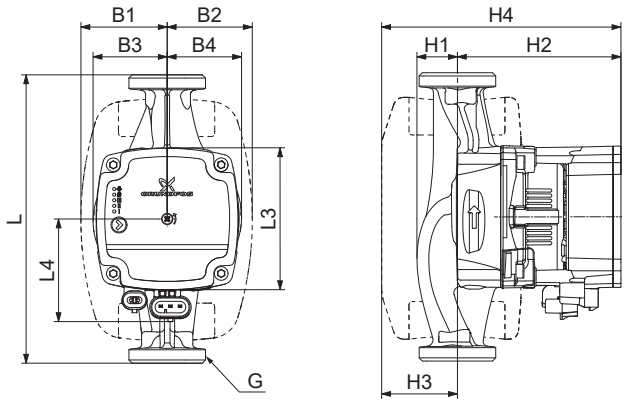
ALPHA1 L xx-40



TM07 0797 1117

Скорость	P1 [Вт]	I_1 [A]
Мин.	4	0.05
Макс.	25	0.26

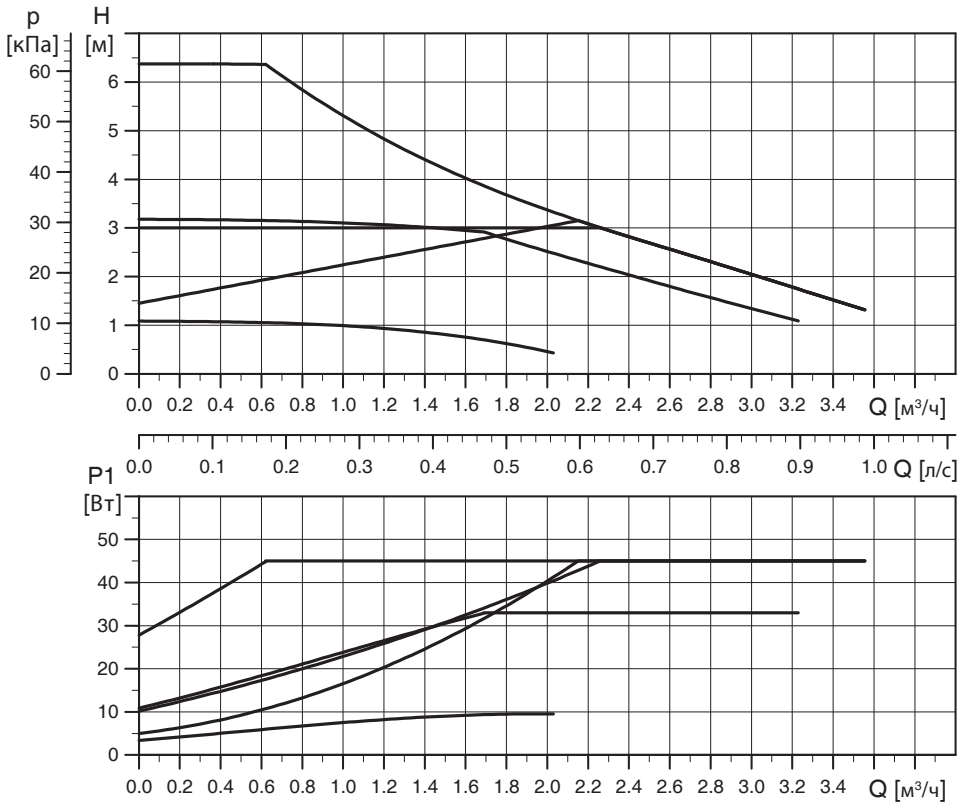
Давление в системе: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Коэффициент энергоэффективности EEI: ≤ 0.20



TM07 1242 1218

Тип насоса	Размеры [мм]												Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA1 L 15-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1	1.8	1.9	0.004
ALPHA1 L 25-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2	2.0	2.1	0.004
ALPHA1 L 25-40	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2	2.6	2.7	0.004
ALPHA1 L 32-40	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2	2.3	2.4	0.004

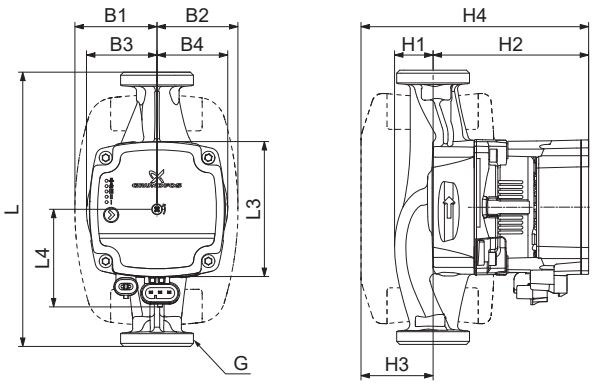
ALPHA1 L xx-60



TM07 0798 1118

Скорость	P1 [Вт]	I_1 [A]
Мин.	4	0.05
Макс.	45	0.42

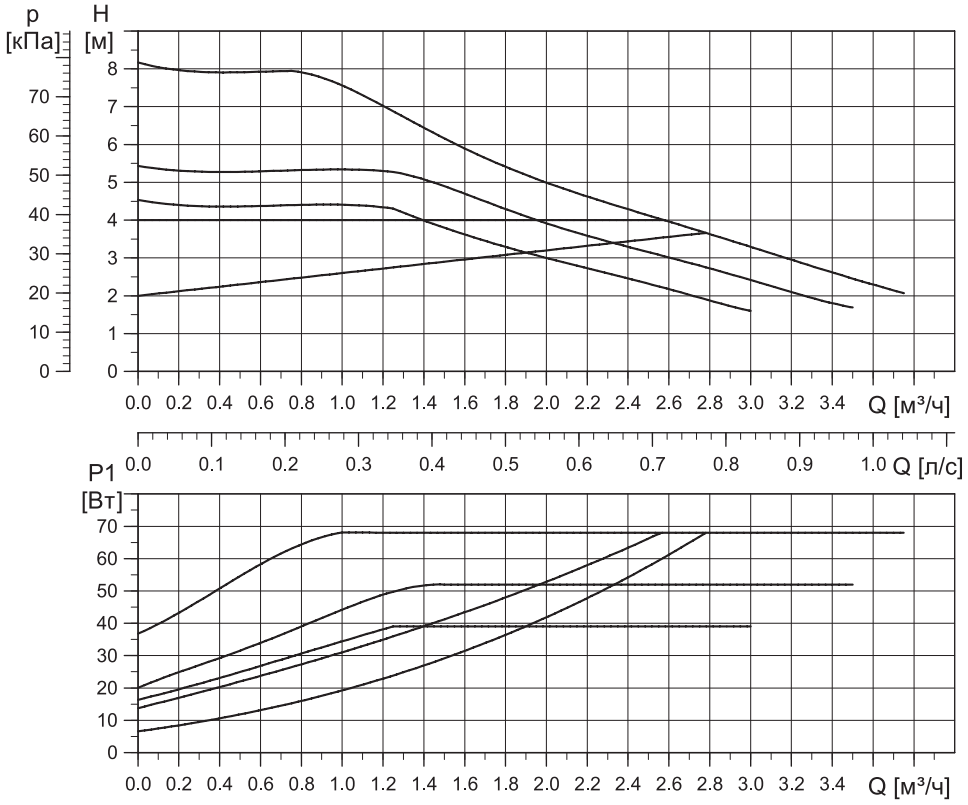
Давление в системе: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Коэффициент энергоэффективности EEI: ≤ 0.20



TM07 1242 1218

Тип насоса	Размеры [мм]												Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA1 L 15-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1	1.9	2.1	0.004
ALPHA1 L 25-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2	2.1	2.4	0.004
ALPHA1 L 25-60	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2	2.2	2.5	0.004
ALPHA1 L 32-60	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2	2.4	2.6	0.004

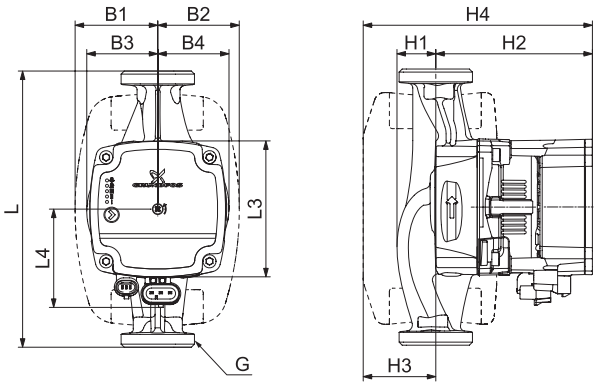
ALPHA1 L xx-80



TM07 0798 1118

Скорость	P1 [Вт]	I_1 [A]
Мин.	4	0.05
Макс.	68	0.061

Давление в системе: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Коэффициент энергоэффективности EEI: ≤ 0.20



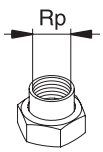
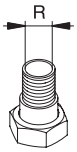
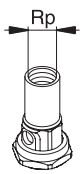
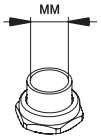
TM07 1242 1218

Тип насоса	Размеры [мм]												Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
ALPHA1 L 25-80	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1	2.58	2.71	0.004
ALPHA1 L 32-80	180	88	72	54	54	46	48	25	102	47	149	G 1 1/2	2.30	2.44	0.004

Принадлежности

Резьбовые трубные соединения (комплект) для ALPHA3, ALPHA2 и ALPHA1 L.

В таблице указаны продуктовые номера на один комплект. В комплект входит 2-е муфты, 2-е накидные гайки и 2-а уплотнительных кольца.

Типоразмер	Соединение с насосом	Тип муфты										
		Муфта с внутренней резьбой			Муфта с внешней резьбой		Шаровой вентиль с внешней резьбой			Муфта для пайки			
													
		3/4	1	1 ¼	1	1 ¼	3/4	1	1 ¼	ø 18	ø 22	ø 28	ø 42
25-xx		529921	**99672022**	529821	529925	529924							
25 – xx N	**G 1 ½**	529971	**529972**				519805	519806	519807	529977	529978	529979	
32-xx			509921	**99672033**									
32 – xx N	**G 2**			**509971**									529995

Теплоизолирующий кожух



TM07 1119 0218

Рис. 17 Теплоизолирующий кожух

Теплоизолирующий кожух входит в комплект поставки ALPHA2 и ALPHA3. При необходимости его можно заказать отдельно.

Тип насоса	Номер продукта
ALPHA3/1L XX-XX 130	98091786
ALPHA3/1L XX-XX 180	98091787

Штекеры для ALPHA2 и ALPHA3



TM06 5823 0216

Рис. 18 Штекеры ALPHA

Поз.	Описание	Номер продукта
1	Прямой штекер ALPHA, стандартный разъём (входит в комплект с насосом)	98284561
2	Угловой ALPHA штекер, стандартный угловой разъём	98610291
3	Штекер ALPHA, угол 90° влево, кабель длиной 4 м	96884669

ALPHA Reader



TM06 8574 1517

Рис. 19 ALPHA Reader

ALPHA Reader необходим для установки связи мобильного приложения Grundfos GO Balance с ALPHA2. Помимо этого, ALPHA Reader может быть использован в качестве ретранслятора для увеличения дальности связи мобильного приложения с насосом.
ALPHA3 не требует ALPHA Reader для балансировки системы отопления, но может его использовать в качестве ретранслятора для увеличения дальности связи с мобильным приложением.

Описание	Номер продукта
ALPHA Reader MI401	98916967

Штекер и сигнальные кабели для ALPHA1 L

Изображение	Описание	Длина [мм]	Номер продукта
	Штекер кабеля питания (входит в комплект с насосом)	-	99439948
	Сигнальный кабель с Mini Superseal	2000	99165309
	Кабель-переходник Superseal Molex с защитой от перегиба	150	99165311
	Кабель-переходник Superseal Volex защитой от перегиба	100	99165312

3. Циркуляционные насосы UP, UPS, UPSD серии 100



Рис. 20 Внешний вид насосов UPS серии 100

Общие сведения

Классические циркуляционные насосы GRUNDFOS для циркуляции воды или гликольсодержащих жидкостей в радиаторных системах отопления, системах отопления «тёплый пол», системах ГВС, системах кондиционирования и охлаждения.

Расходно-напорные характеристики

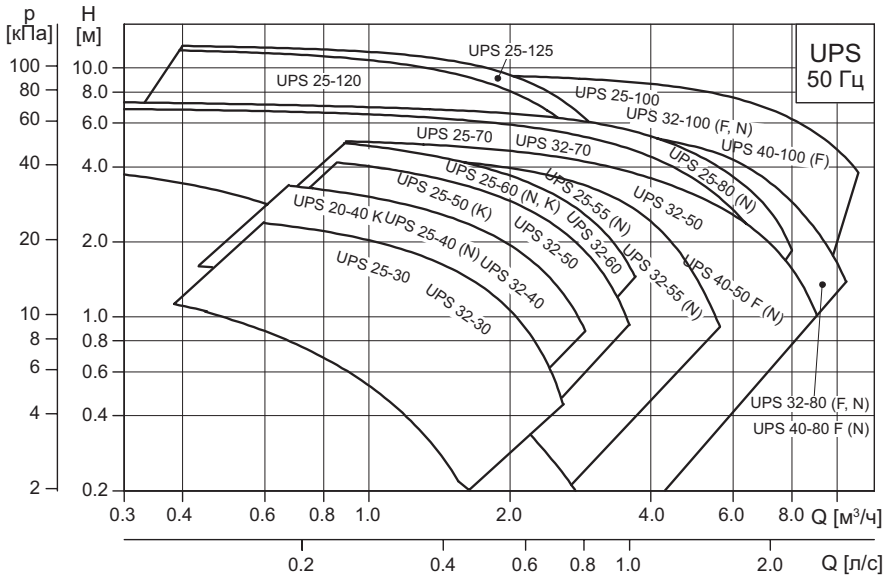


Рис. 21 Расходно-напорная характеристика насосов UPS

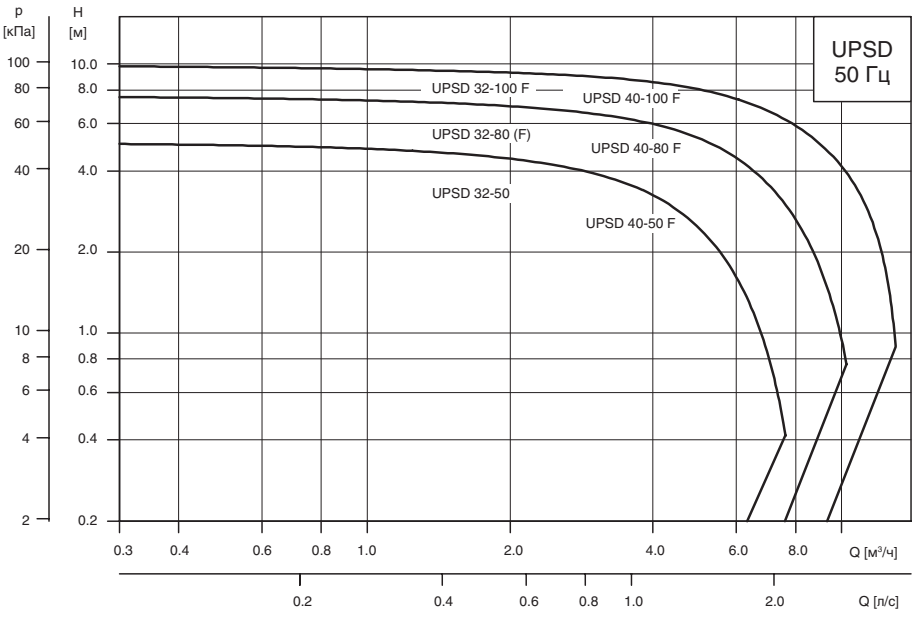


Рис. 22 Расходно-напорная характеристика насосов UPSD

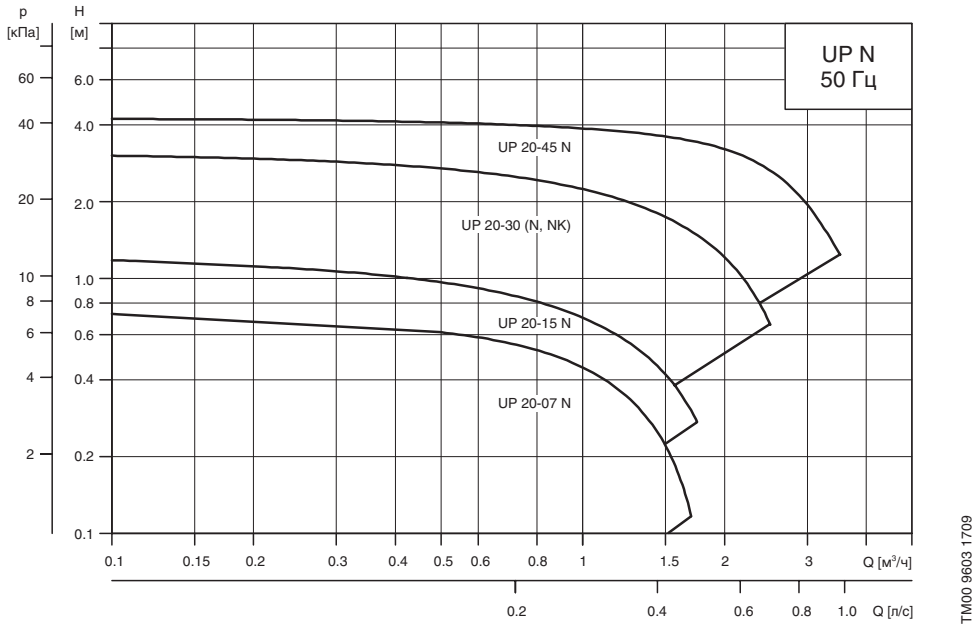


Рис. 23 Расходно-напорная характеристика насосов UP N

Расшифровка типового обозначения насосов

UP, UPS, UPSD

Пример	UP	S	D	40	-50	F

Типовой ряд

Исполнение

S: С фиксированными скоростями

D: Сдвоенный насосный агрегат

Номинальный диаметр всасывающего и напорного патрубков (DN), [мм]

Максимальный напор, [дм]

Трубное соединение
= трубная резьба (если нет буквенного обозначения)
F = фланцевое соединение

Корпус насоса
= чугун (если нет буквенного обозначения)
N = нержавеющая сталь
A = корпус насоса имеет штуцер для воздухоотводчика, направление нагнетания воды — вверх
K = исполнение для холодной воды

Области применения

Циркуляционные насосы UPS, UPSD серии 100 предназначены для циркуляции воды в отопительных системах, местных системах горячего водоснабжения, а также в системах кондиционирования воздуха и охлаждения.

Системами охлаждения называются системы, в которых температура перекачиваемой жидкости ниже температуры окружающей среды.

Системы отопления

Насосы UPS, UPSD серии 100 используются для различных систем отопления.

Они используются для одно- или двухтрубных систем отопления (см. рис. 24 и рис. 25), систем тёплых полов (см. рис. 26) и могут использоваться в смесительных контурах больших систем отопления.

Системы горячего водоснабжения

Для использования насосов UP и UPS в системах горячего водоснабжения необходимо выбрать исполнение насосов с корпусом из нержавеющей стали (исполнение "N").

Чтобы снизить электропотребление насосов в системах горячего водоснабжения, рекомендуется установить электронно-механический таймер TS 3/T с суточным диском или TS 3/W с недельным диском. Таймер позволит настроить график работы насоса, исключив потребление энергии в невостребованные периоды.

В системе ГВС рекомендуется поддерживать температуру ниже 65 °C во избежание образования накипи.

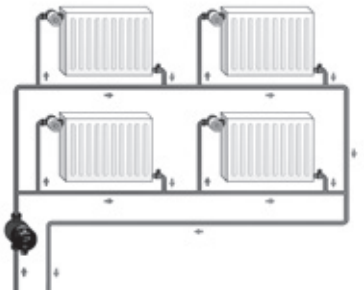


Рис. 24 Однотрубная система отопления

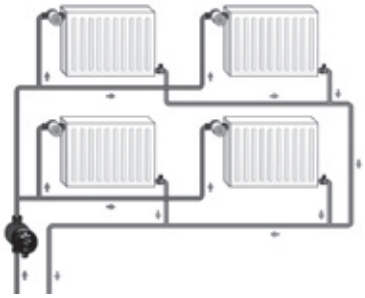


Рис. 25 Двухтрубная система отопления

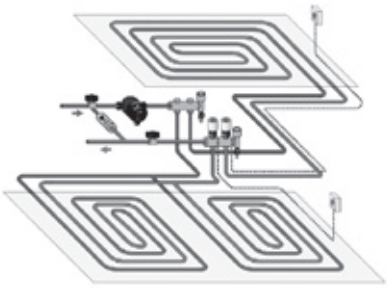


Рис. 26 Система «тёплых полов»

Системы охлаждения и кондиционирования воздуха

Стандартные насосы UPS или специальные исполнения насосов UPS-K применяются в системах охлаждения и кондиционирования воздуха.

Диапазон значений температуры: -25 °C ... +95 °C
-25 °C ... +110 °C.

Условия эксплуатации

Перекачиваемые жидкости

Циркуляционные насосы UPS, UPSD серии 100 доступны в разных исполнениях для работы со следующими типами жидкостей:

- чистые, невязкие, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости без твердых включений или волокон;
- охлаждающие жидкости без содержания минеральных масел;
- насосы в исполнении "N": бытовая горячая вода жесткостью макс. 14 °dH, макс. 65–70 °C;
- умягченная вода.

Кинематическая вязкость воды υ = 1 мм²/с (1 сСт) при 20 °C. При использовании циркуляционного насоса для перекачивания более вязкой жидкости снижаются рабочие характеристики гидравлической системы.

Пример: 50 % раствор гликоля при 20 °C имеет вязкость приблизительно 10 мм²/с (10 сСт), что приводит к падению производительности насоса примерно на 15 %.

Исключите добавки, способные оказать негативное воздействие на работу насоса.

Подбор насоса необходимо осуществлять с учетом вязкости перекачиваемой жидкости.

Температурные условия

Температура перекачиваемой жидкости

Допустимые температуры перекачиваемой жидкости см. в таблицах на стр. 34-35.

Температура окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды: от 0 °C до +40 °C.

Для насосов, у которых ограничение температуры перекачиваемой жидкости начинается от +2 °C, температура перекачиваемой жидкости всегда должна быть выше температуры окружающей среды. В противном случае в процессе работы насоса в статоре может образоваться конденсат, который выведет его из строя.

Температура хранения

Температура хранения: от -30 °C до +55 °C.

Максимальное давление системы

Насосы с соединениями (PN 10): 1.0 МПа (10 бар).

Насосы с фланцами (PN 6/10): 0.6/1.0 МПа (6/10 бар).

Насосы с фланцами Grundfos: 1.0 МПа (10 бар).

Давление на входе

Чтобы избежать возникновения кавитационного шума и повреждения подшипников насоса, должны быть обеспечены следующие минимальные значения давления на всасывающем патрубке:

Температура жидкости	**≤85 °C**	**90 °C**	**110 °C**
Вход. давление	Напор 0.5 м	Напор 2.8 м	Напор 11.0 м
	0.049 бар	0.27 бар	1.08 бар

Конструкция насосов

Насосы UP(S, SD) серии 100 являются насосами с ротором, изолированным от статора герметичной гильзой, т. е. насос и электродвигатель образуют единый узел без уплотнений вала, в котором применяются всего лишь две уплотнительные прокладки. Подшипники смазываются перекачиваемой жидкостью (см. рис. 27-31).

Особенности этих насосов:

- вал и радиальные подшипники из керамики;
- графитовый упорный подшипник;
- защитная гильза ротора и подшипниковая пластина из нержавеющей стали;
- рабочее колесо из композита, устойчивого к коррозии;
- корпус насоса из чугуна или нержавеющей стали.

Электродвигатель насосов

Двух- или четырехполюсной асинхронный короткозамкнутый электродвигатель, соответствует ГОСТ Р 51317.6.2 и ГОСТ Р 51317.6.3.

Насосы для однофазной сети поставляются с одно- или трехскоростным исполнением электродвигателя.

Насосы для трехфазной сети поставляются с одно- или двухскоростным исполнением электродвигателя.

Клеммная коробка легко открывается и снабжена зажимами для подключения кабеля. Кабельный ввод имеет уплотнение и приспособление для снятия механических напряжений в кабеле.

Кабельный ввод однофазных электродвигателей может выдвигаться наружу из направляющей втулки для облегчения монтажа.

Легкий доступ к клеммной коробке с компенсатором натяжения кабеля.

Электродвигатель соответствует Директиве по низковольтному напряжению (EN 60335-2-51).

Предусмотрены различные варианты расположения клеммных коробок с целью обеспечения правильного подсоединения кабеля.

Класс изоляции: F/H.

Кабельное соединение: Pg 11 для кабелей от 5.6 до 10 мм.

В зависимости от модели насоса электродвигатель оснащён тепловым реле или защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания (см. раздел Расходно-напорные характеристики и технические данные).
В обоих случаях дополнительная защита электродвигателя не требуется.

Спецификация материалов UP(S, SD) серии 100

На этой странице показаны чертежи четырех типов насосов и их различия в конструкции:

- трехфазный насос UP,
- однофазный насос UP,
- UPS 25-120,
- UPS xx-100,
- UPS 25/32-25, -55, -80.

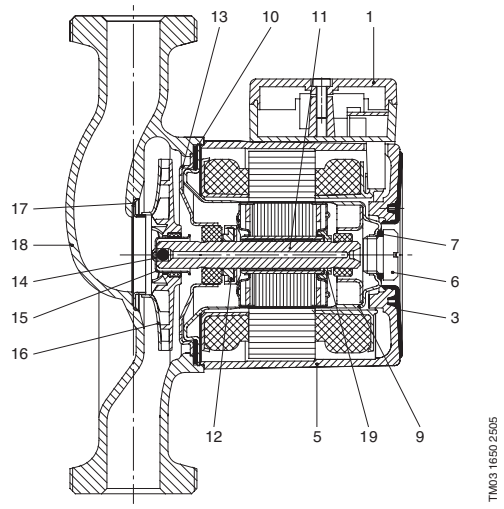


Рис. 27 Трехфазный насос UP

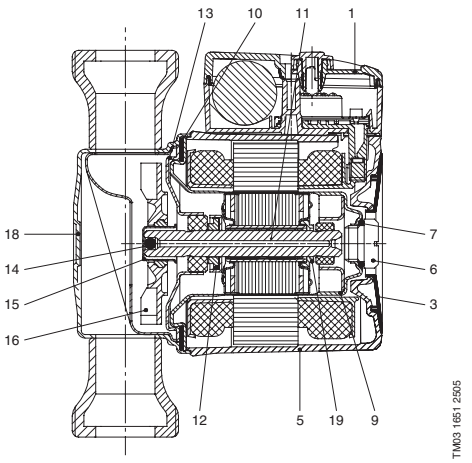


Рис. 28 Однофазный насос UP

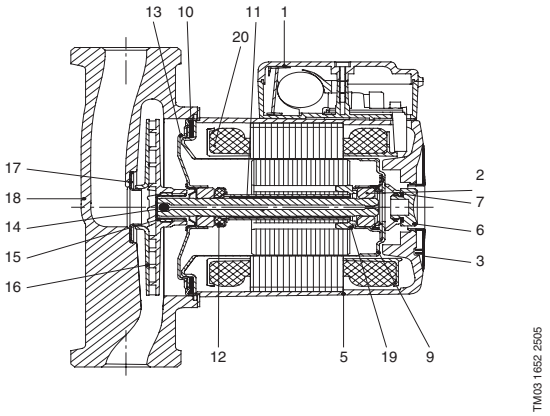


Рис. 29 Модель насоса UPS 25-120

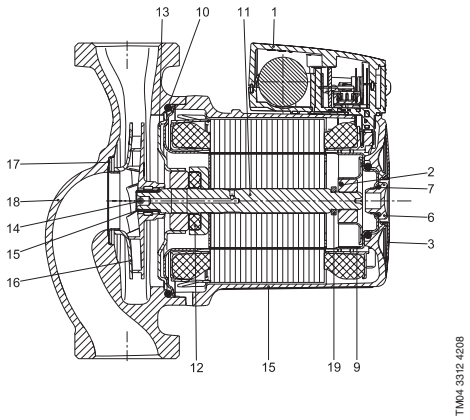


Рис. 30 Насос UPS, модели UPS xx-100

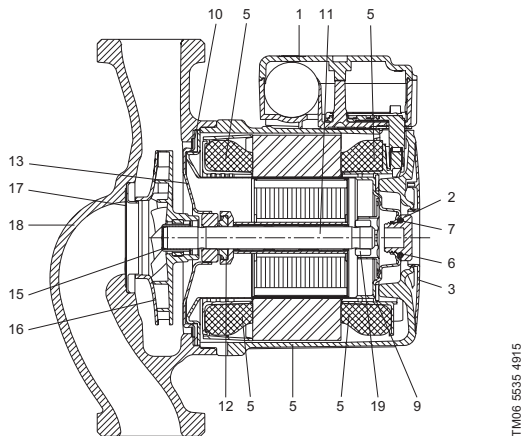


Рис. 31 Модель насоса UPS 25/32-25, -55, -80

Поз.	Наименование	Материал	EN	AISI
1	Клеммная коробка	Композит PPE/PS		
	• Крышка клеммной коробки	Композит PPE/PS		
	• Электрическая часть (только для однофазных насосов)	Композит PET		
2	Радиальный подшипник	Керамика		
3	Шильдик	Композит PA 66		
5	Корпус статора	Алюминий Al $Si10Cu_2$		
	Крышка обмоток статора	Композит PET		
6	Винт воздушного клапана	Никелированная латунь Ms58	2.0401.30	
7, 10	Уплотнение	Резина EPDM		
9	Гильза ротора	Нержавеющая сталь	1.4301/1.4521	304
11	Вал в сборе	Керамика		
		Нержавеющая сталь для насосов серии UPS xx-100	1.4404	316L
12	Упорный подшипник	Графит		
	• Уплотнение подшипника	Резина EPDM		
13	Пластина подшипника	Нержавеющая сталь	1.4301	304
14	Обратный клапан	Резина EPDM		
15	Усеченый конус	Нержавеющая сталь	1.4301	304
16	Рабочее колесо	Композит PES/PP 30 % GF		
17	Кольцо	Нержавеющая сталь	1.4301	304
18	Корпус насоса	Чугун	EN-JL1020 EN-JL1030	A48-25B A48-30B
		Нержавеющая сталь	1.4301	304
			1.4308	CF8
19	Стопорное кольцо	Композит PES		
	Корпус невозвратного клапана (для сдвоенных насосов)	Композит		
	Заслонка клапана (для сдвоенных насосов)	Резина EPDM		
20	Промежуточное кольцо	Нержавеющая сталь	1.4301	304

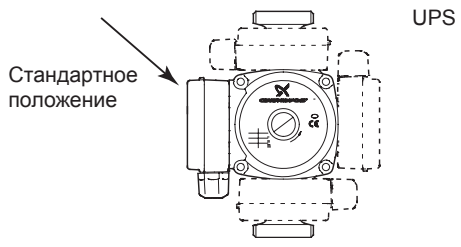
Монтаж

Циркуляционные насосы UPS, UPSD серии 100 должны быть надежно закреплены на месте эксплуатации для обеспечения их использования без опасности опрокидывания, падения или неожиданного перемещения.

Насос всегда должен устанавливаться так, чтобы вал электродвигателя находился в горизонтальном положении.



Возможно следующее положение клеммной коробки:



TM00 7803 2702

Рис. 32 Возможное положение блока управления для системы отопления

Перечень оборудования

UPS серии 100 в базовом исполнении

Материал корпуса: чугун.

Напряжение питания: 1 x 230, 50 Гц.

Присоединительный размер	Модель насоса	Температура перекачиваемой жидкости					Стр.
		От +2 до +95 °C	От +2 до +110 °C	От +2 до +60 °C	От -25 до +95 °C	От -25 до + 110 °C	
G 1”	UPS 15-40 130		●				36
	UPS 15-60 130		●				36
G 1 1/4"	UPS 20-40 130		●				37
	UPS 20-60 130		●				37
G 1 1/2"	UPS 25-20 180		●				38
	UPS 25-30 180		●				38
	UPS 25-40 130		●				39
	UPS 25-40 180*		●				39
	UPS 25-50 130		●				39
	UPS 25-50 180		●				39
	UPS 25-60 130		●				40
	UPS 25-60 180*		●				40
	UPS 25-70 180	●					40
	UPS 25-80 180*					●	41
	UPS 25-100 180					●	41
	UPS 25-120 180				●		42
	UPS 25-125 180			●			42
G 2”	UPS 32-30 180		●				43
	UPS 32-40 180*		●				43
	UPS 32-55 180						44
	UPS 32-60 180*	●					45
	UPS 32-70 180	●					45
	UPS 32-80 180*					●	46
	UPS 32-100 180					●	47
DN 32	UPS 32-80 F 220					●	46
	UPS 32-100 F 220					●	47
DN 40	UPS 40-50 F 250					●	48
	UPS 40-80 F 250					●	48
	UPS 40-100 F 250					●	49

* В комплект поставки входят резьбовые соединения.

UPS серии 100 в исполнении с воздухоотводчиком

Материал корпуса: чугун.

Напряжение питания: 1 x 230, 50 Гц.

Воздухоотводчик не входит в комплект поставки насосов.

Присоединительный размер	Модель насоса	Температура перекачиваемой жидкости	Стр.
		От +2 до +110 °C	
G 1 1/2"	UPS 25-30 A 180	●	49
	UPS 25-40 A 180	●	50
	UPS 25-60 A 180	●	50

UP(S) серии 100 в исполнении для систем охлаждения

Материал корпуса: чугун.

Напряжение питания: 1 x 230, 50 Гц.

Присоединительный размер	Модель насоса	Температура перекачиваемой жидкости	Стр.
		От –25 до +95 °C	
G 1"	UP 20-30 NK 150	●	51
G 1 1/2"	UPS 25-40 K 180	●	51
	UPS 25-50 K 180	●	52

UPSD серии 100 в базовом исполнении

Сдвоенный насос UPS серии 100.

Материал корпуса: чугун.

Напряжение питания: 1 x 230, 50 Гц.

Присоединительный размер	Модель насоса	Температура перекачиваемой жидкости	Стр.
		От -25 до +110 °C	
G 2”	UPSD 32-50 180	•	53
	UPSD 32-80 180	•	54
DN 32	UPSD 32-50 F 220	•	53
	UPSD 32-80 F 220	•	54
	UPSD 32-100 F 220	•	55
DN 40	UPSD 40-50 F 250	•	55
	UPSD 40-80 F 250	•	56
	UPSD 40-100 F 250	•	56

UPS серии 100 в исполнении для систем горячего водоснабжения

Материал корпуса: нержавеющая сталь.

Напряжение питания: 1 x 230, 50 Гц.

Присоединительный размер	Модель насоса	Температура перекачиваемой жидкости		Стр.
		От +2 до +110 °C	От -25 до + 110 °C	
G 1 1/2”	UPS 25-40 N	•		57
	UPS 25-55 N		•	57
	UPS 25-60 N	•		58
	UPS 25-80 N		•	58
G 2”	UPS 32-80 N		•	59
	UPS 32-100 N		•	59
DN 40	UPS 40-50 FN		•	60

Односкоростные насосы UP для систем горячего водоснабжения

Материал корпуса: нержавеющая сталь.

Напряжение питания: 1 x 230, 50 Гц.

Присоединительный размер	Модель насоса	Температура перекачиваемой жидкости	Стр.
		От +2 до +110 °C	
G 1 1/4”	UP 20-07 N 150	•	60
	UP 20-15 N 150	•	61
	UP 20-30 N 150	•	61
	UP 20-45 N 150	•	62

Расходно-напорные характеристики и технические данные

Условия снятия рабочих характеристик

Приведённые ниже указания действительны для рабочих характеристик, графики которых представлены далее в этом разделе.

- Полужирной линией выделены те участки характеристик, которые соответствуют рекомендуемому для применения диапазону рабочей характеристики
- При снятии характеристик в качестве перекачиваемой жидкости использовалась дегазированная вода.
- Измерения рабочих характеристик насосов, рассчитанных на напряжение 1 x 230/240 В, выполнялись при температуре воды + 20 °C.
- Все характеристики показывают приблизительные значения и не гарантируют фактическое наличие у насосов этих же самых рабочих характеристик. Если требуется обеспечить минимальное значение рабочей характеристики, необходимо провести индивидуальные исследования.
- Указанные расходно-напорные характеристики справедливы для кинематической вязкости, равной 1 мм^2/с (1 сСт).
- Преобразование гидростатического напора H [м] в давление p [кПа] было выполнено для воды с плотностью ρ = 1000 кг/м^3. Для перекачиваемых жидкостей с другими показателями плотности, давление нагнетания берётся пропорционально плотности.

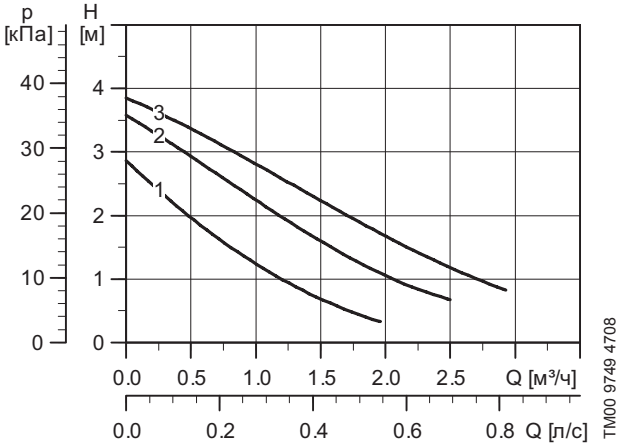


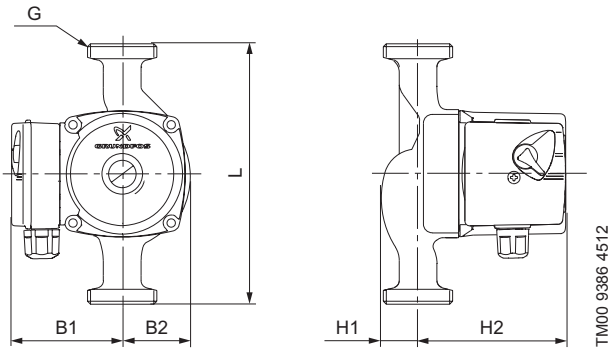
Рис. 33 Насосы UPS серии 100

UPS серии 100 в базовом исполнении

UPS 15-40 130

Монтажная длина: 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.12
2	35	0.16
3	45	0.20

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

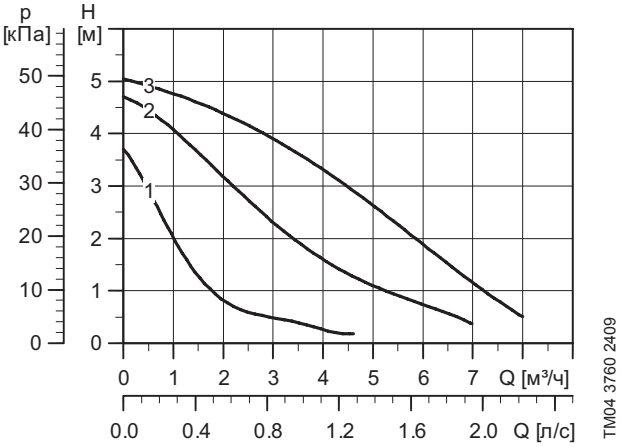
Защита двигателя

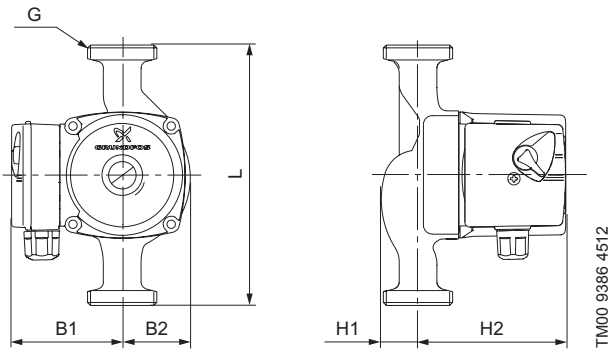
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 15-40 130	130	75	47	28	102	1

UPS 15-60 130

Монтажная длина: 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.30
2	60	0.27
3	70	0.22

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

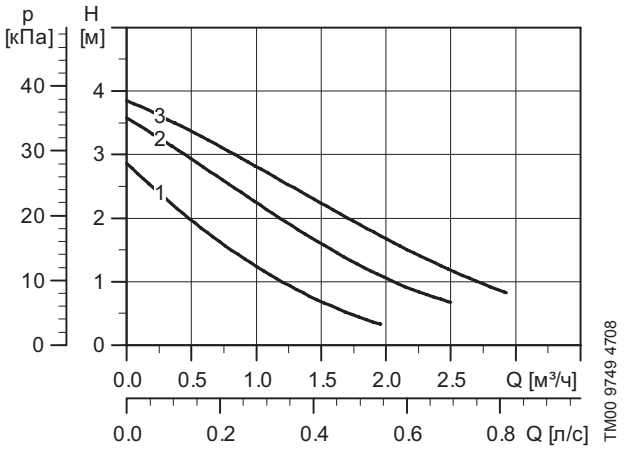
Защита двигателя

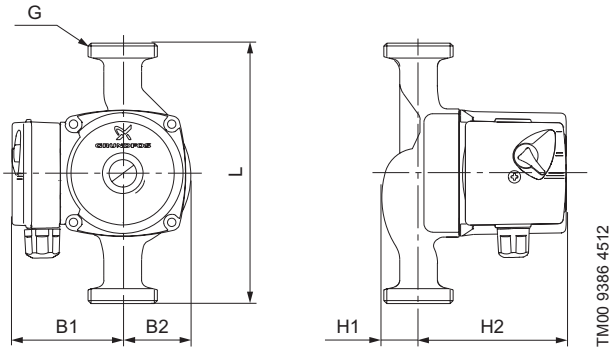
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 15-60 130	130	75	47	28	102	1

UPS 20-40 130

Монтажная длина: 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.12
2	35	0.16
3	45	0.20

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

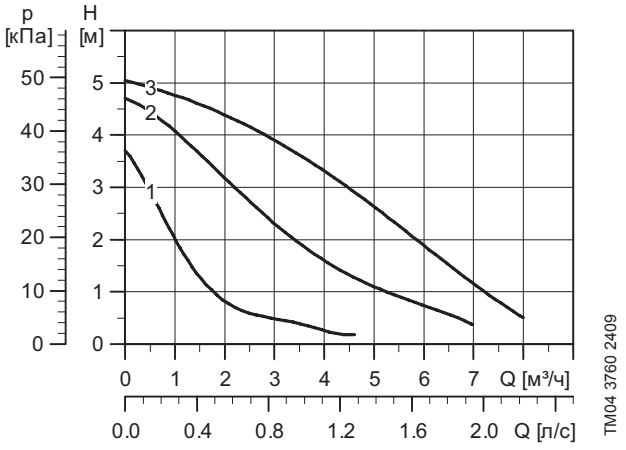
Защита двигателя

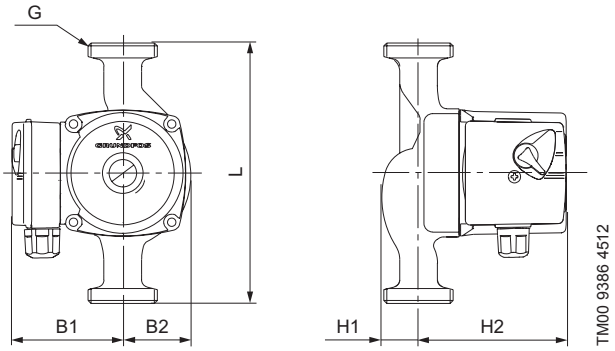
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 20-40 130	130	75	47	28	102	1 1/4

UPS 20-60 130

Монтажная длина: 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.30
2	60	0.27
3	70	0.22

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

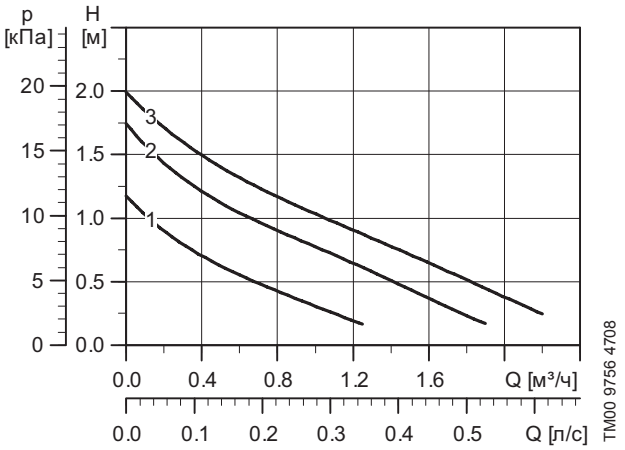
Защита двигателя

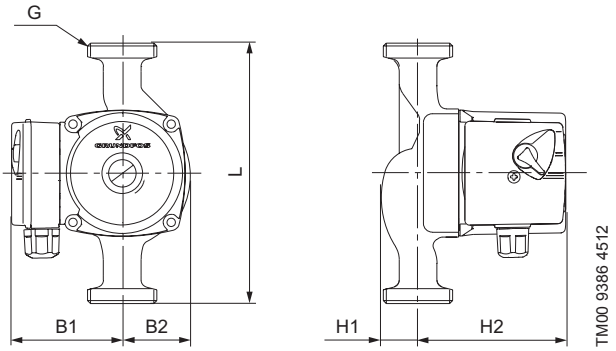
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 20-60 130	130	75	47	28	102	1 1/4

UPS 25-20 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.11
2	40	0.18
3	65	0.26

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

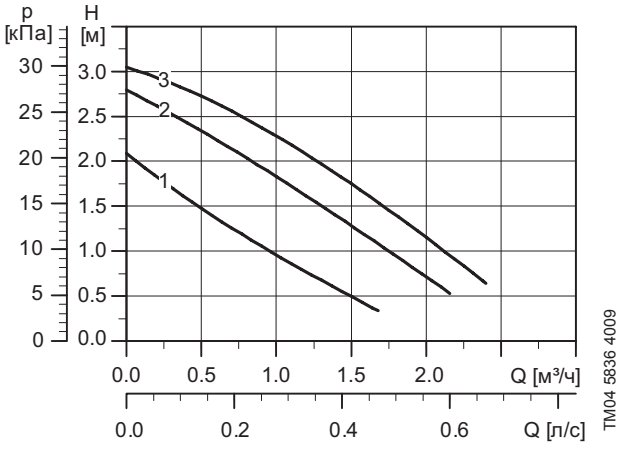
Защита двигателя

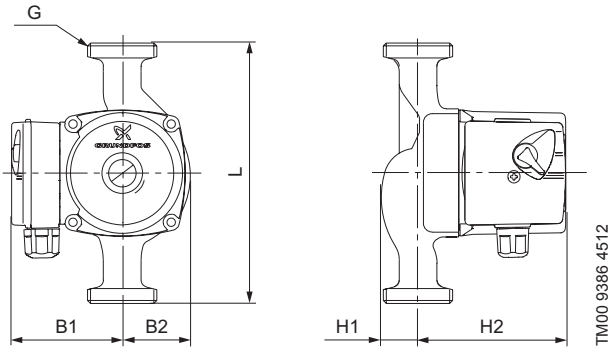
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-20 180	180	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-30 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.11
2	35	0.17
3	55	0.24

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

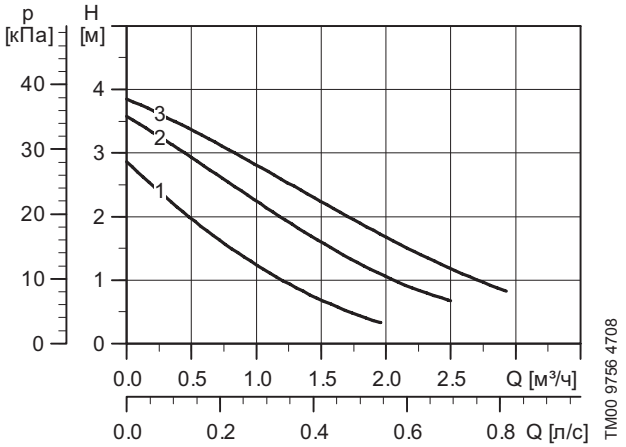
Защита двигателя

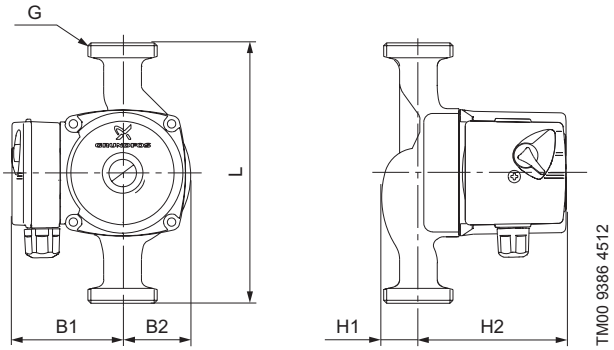
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-30 180	180	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-40 180 / UPS 25-40 130

Монтажная длина: 180 мм или 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.12
2	35	0.16
3	45	0.20

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

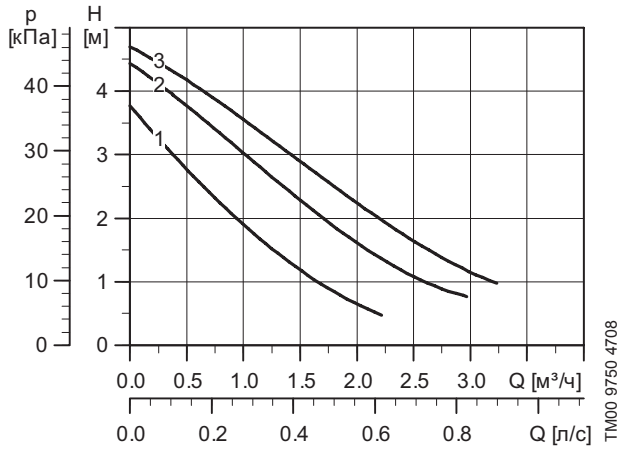
Защита двигателя

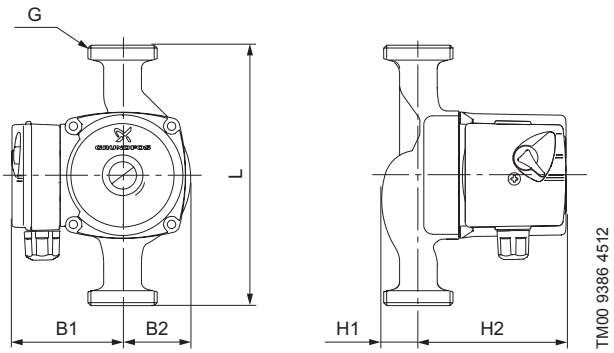
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-40 180	180	75	47	32	102	1 1/2
UPS 25-40 130	130	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-50 180 / UPS 25-50 130

Монтажная длина: 180 мм или 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	35	0.16
2	45	0.20
3	50	0.23

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

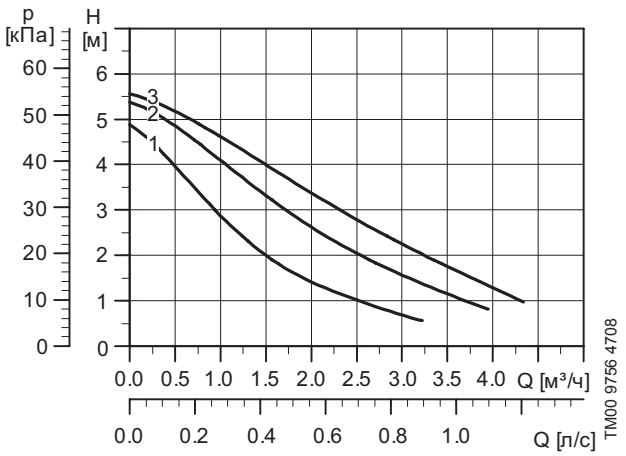
Защита двигателя

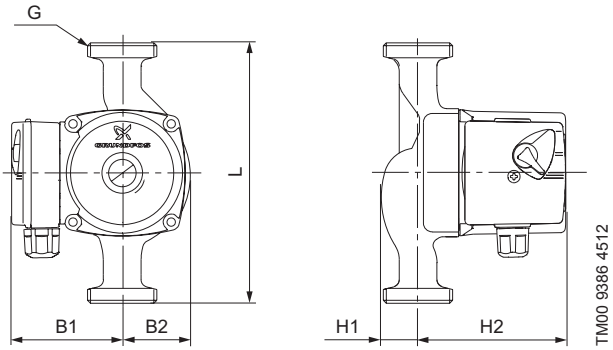
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-50 180	180	75	47	32	102	1 1/2
UPS 25-50 130	130	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-60 180 / UPS 25-60 130

Монтажная длина: 180 мм или 130 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.22
2	60	0.27
3	70	0.30

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

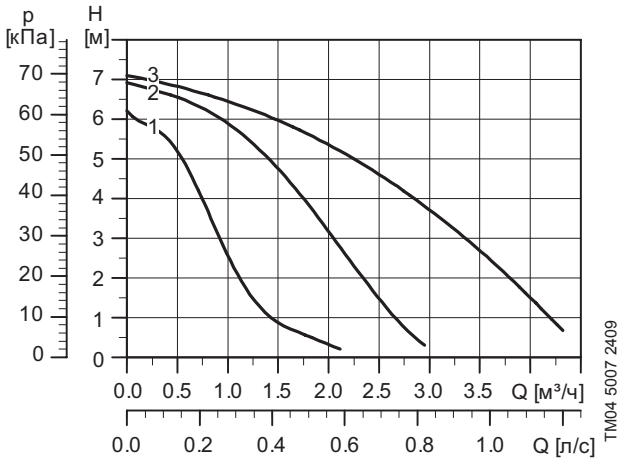
Защита двигателя

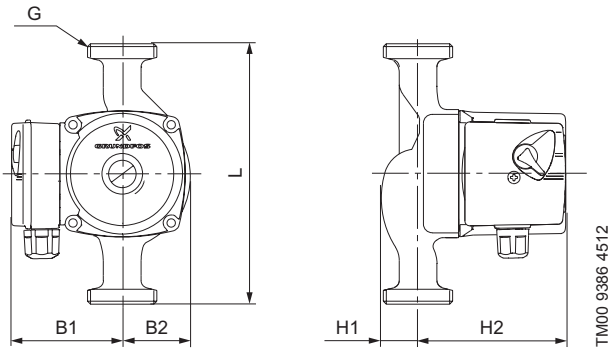
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-60 180	180	75	50	38	96	1 1/2
UPS 25-60 130	130	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-70 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	95	0.45
2	120	0.56
3	140	0.62

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе: Макс. 10 бар

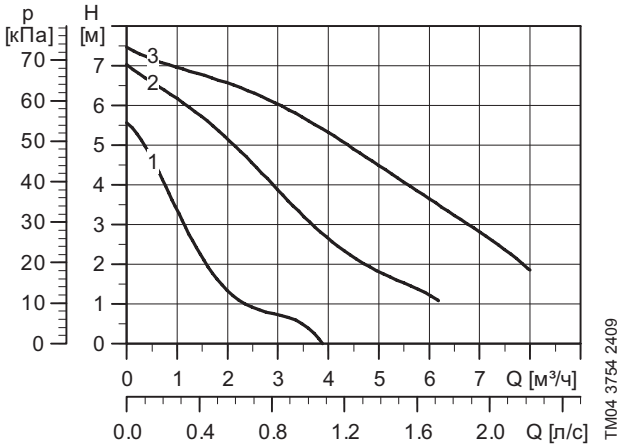
Защита двигателя

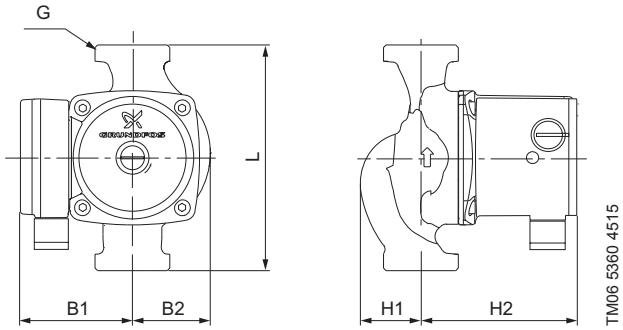
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-70 180	180	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-80 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	110	0.50
2	155	0.70
3	165	0.70

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

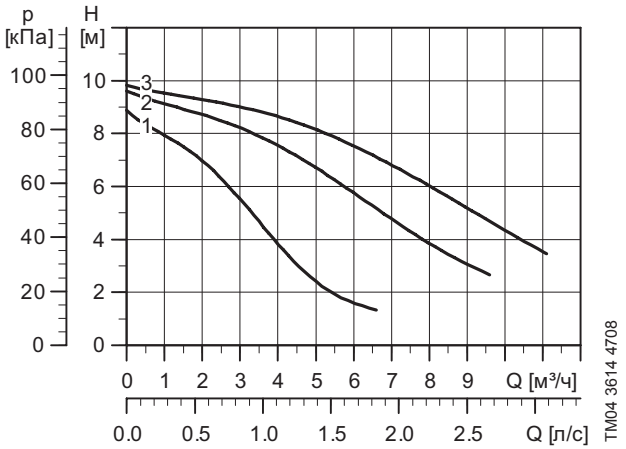
Защита двигателя

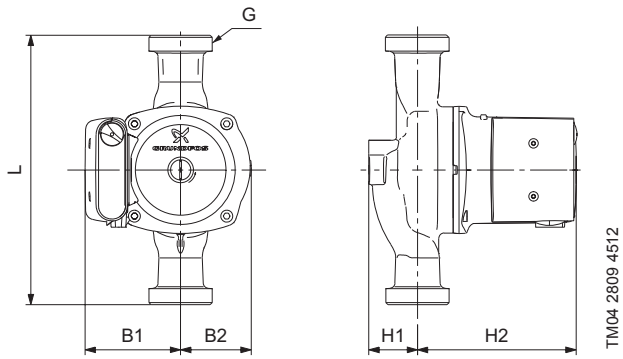
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-80 180	180	82	62	46	121	1 1/2

UPS 25-100 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

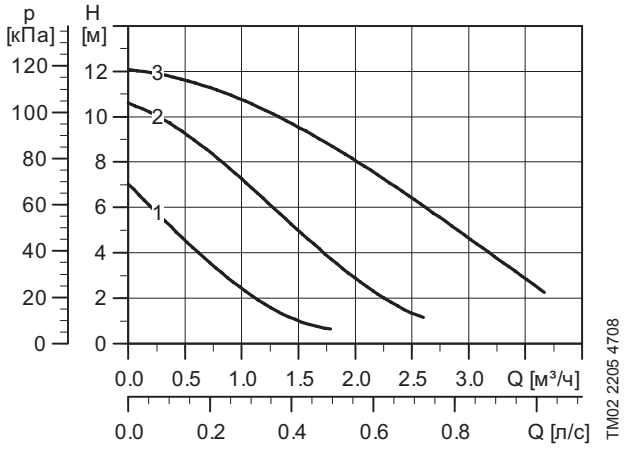
Защита двигателя

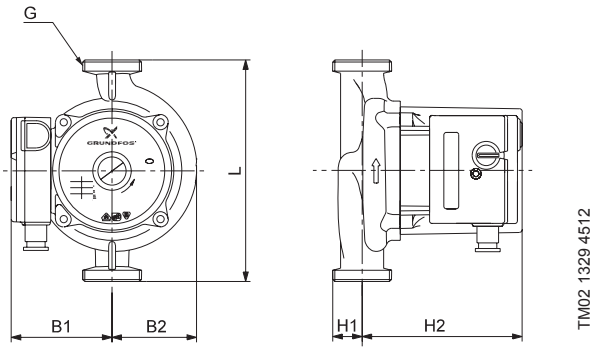
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-100 180	180	90	68	47	150	1 1/2

UPS 25-120 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	120	0.53
2	180	0.78
3	235	1.02

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе: Макс. 10 бар

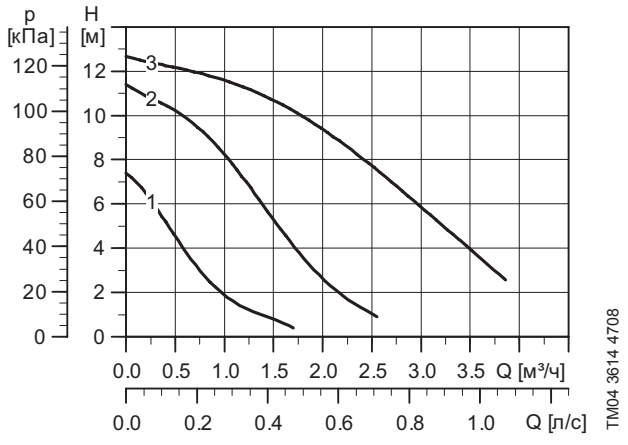
Защита двигателя

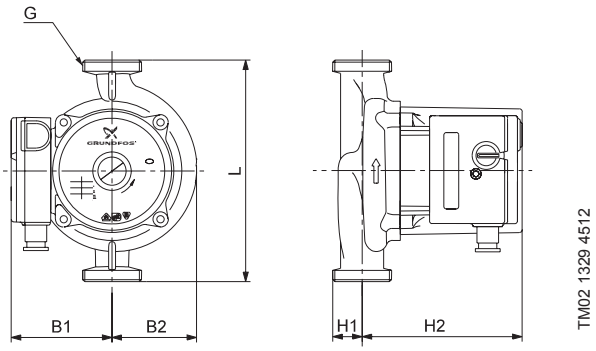
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-120 180	180	82	69	32	130	1 1/2

UPS 25-125 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.61
2	210	0.93
3	270	1.18

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +60 °C (TF 60)
Давление в системе: Макс. 10 бар

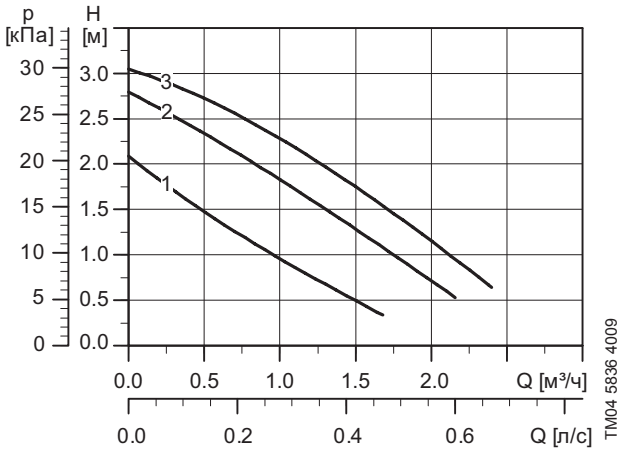
Защита двигателя

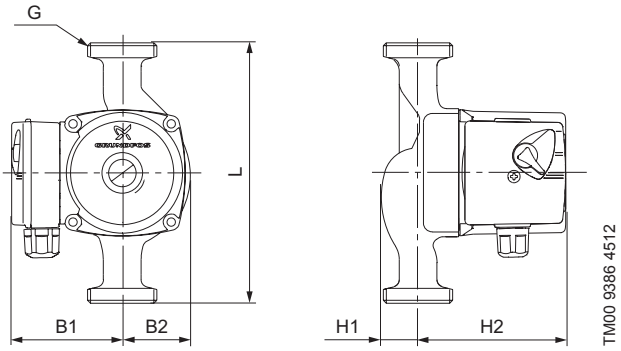
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-125 180	180	82	69	32	130	1 1/2

UPS 32-30 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.11
2	35	0.17
3	55	0.24

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

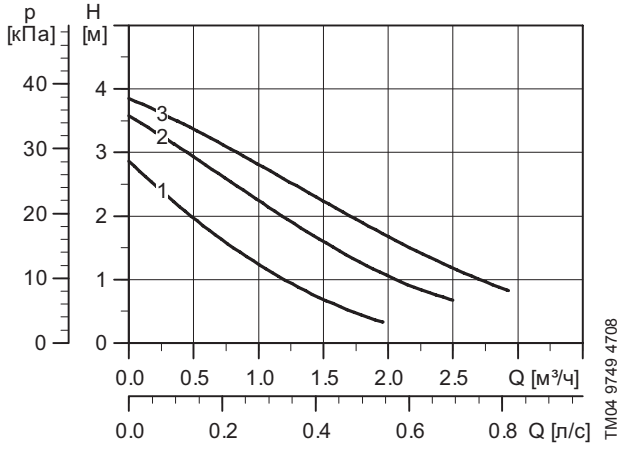
Защита двигателя

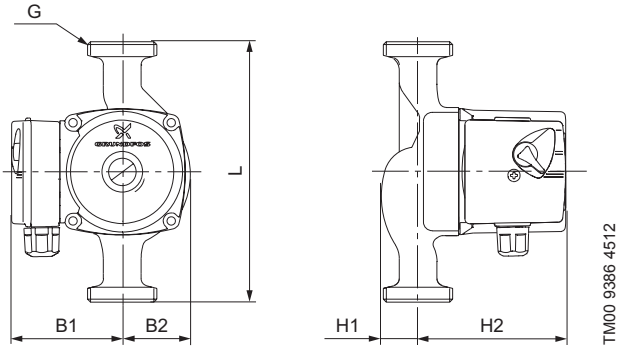
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-30 180	180	75	47	39	102	2

UPS 32-40 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.12
2	35	0.16
3	45	0.20

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

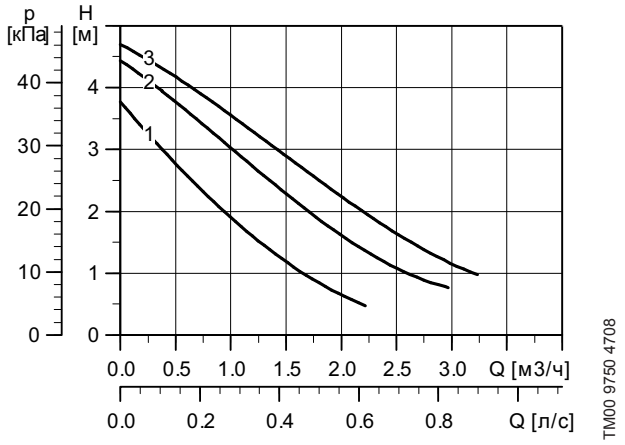
Защита двигателя

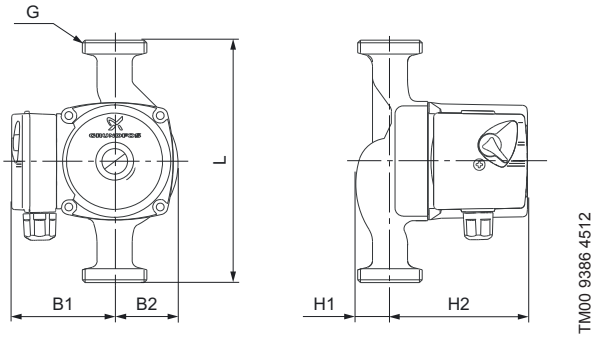
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-40 180	180	75	47	39	102	2

UPS 32-50 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	35	0.16
2	45	0.20
3	50	0.23

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

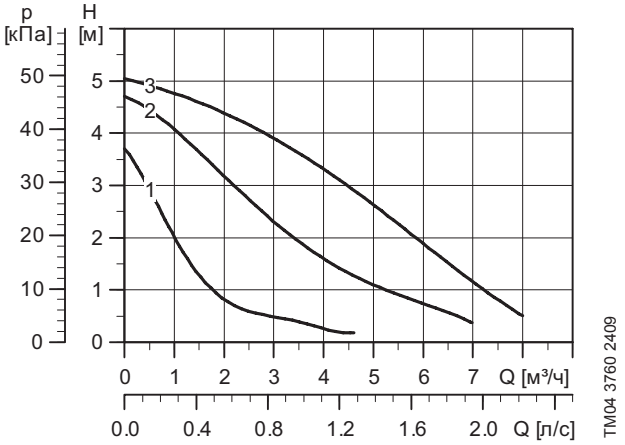
Защита двигателя

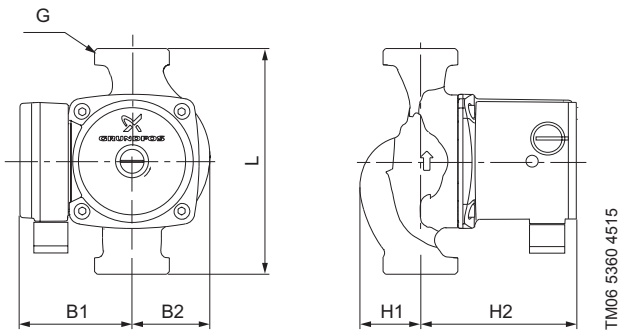
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-50 180	180	75	47	39	102	2

UPS 32-55 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.32
2	100	0.44
3	105	0.46

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

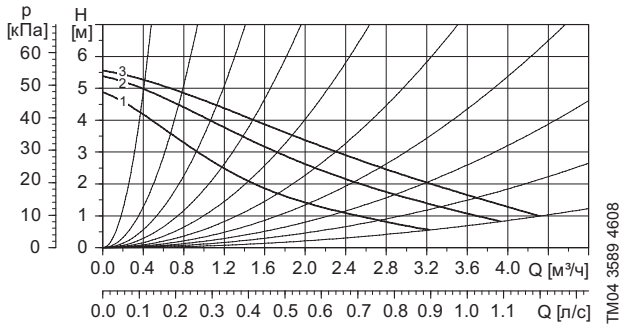
Защита двигателя

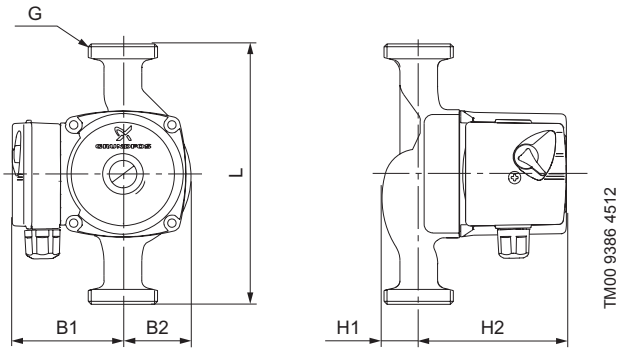
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-55 180	180	82	62	48	121	2

UPS 32-60 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.21
2	55	0.25
3	60	0.28

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

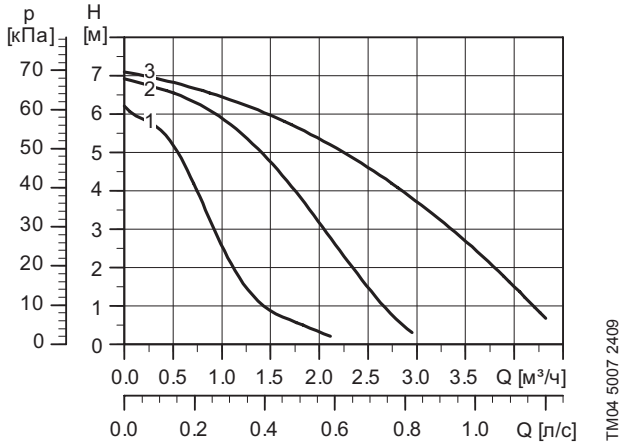
Защита двигателя

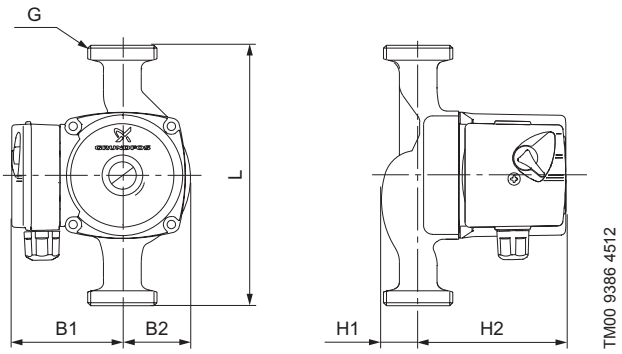
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-60 180	180	75	50	38	96	2

UPS 32-70 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	95	0.45
2	120	0.56
3	140	0.62

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе: Макс. 10 бар

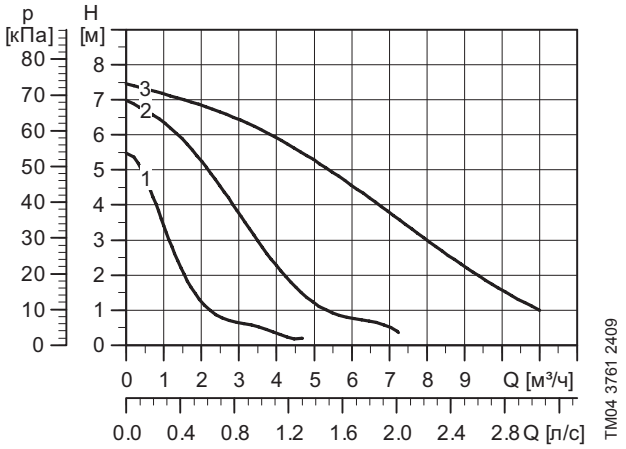
Защита двигателя

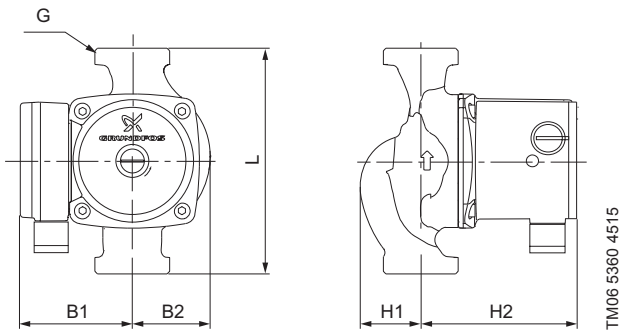
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-70 180	180	75	47	32	102	2

UPS 32-80 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.60
2	200	0.90
3	220	0.98

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

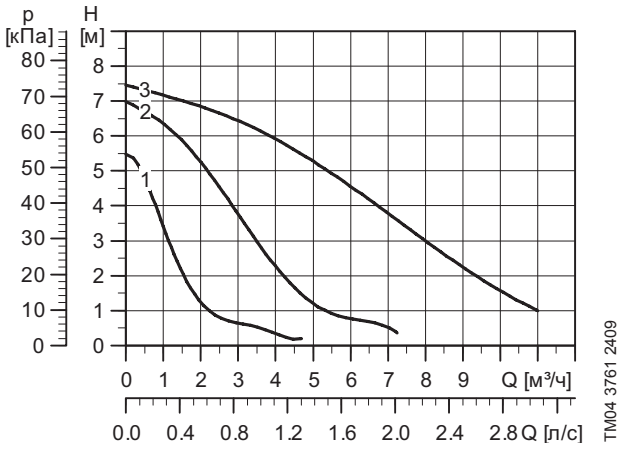
Защита двигателя

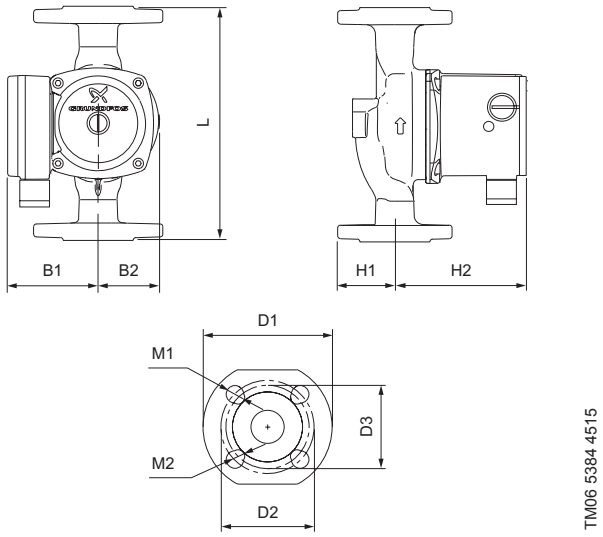
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-80 180	180	82	62	48	121	2

UPS 32-80 F 220 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.60
2	200	0.90
3	220	0.98

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

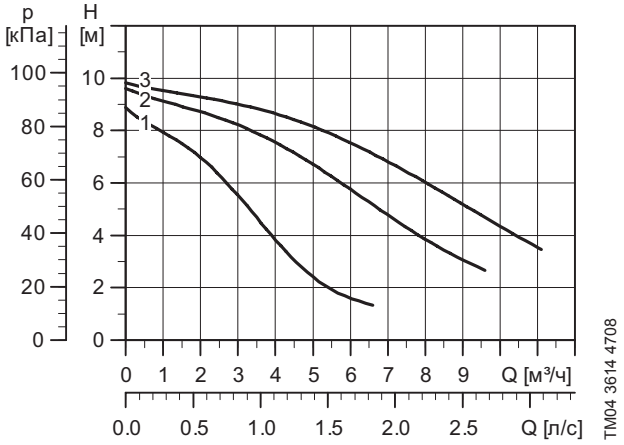
Защита двигателя

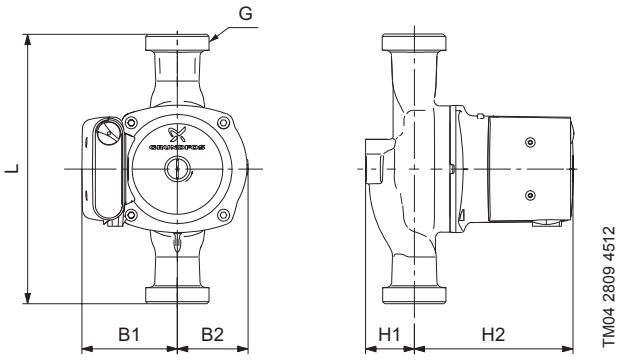
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPS 32-80 F 220	220	82	62	62	121	140	100	90	Ø19	Ø14

UPS 32-100 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

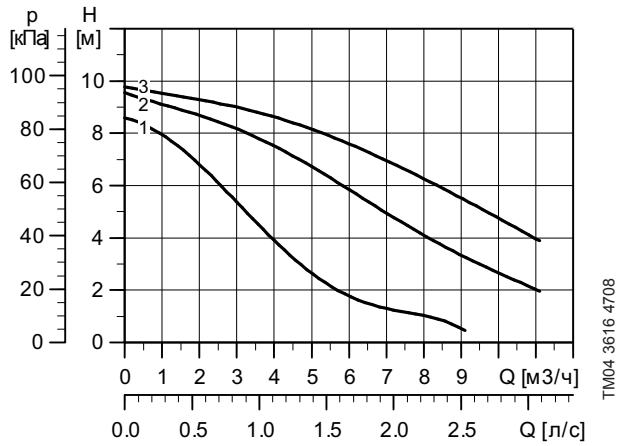
Защита двигателя

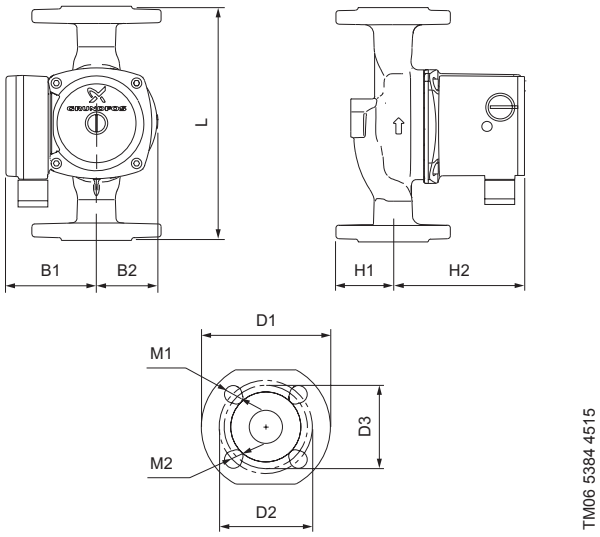
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-100 180	180	90	68	47	150	2

UPS 32-100 F 220 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

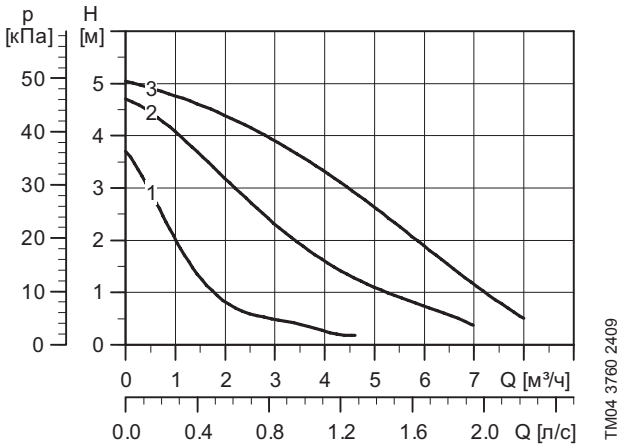
Защита двигателя

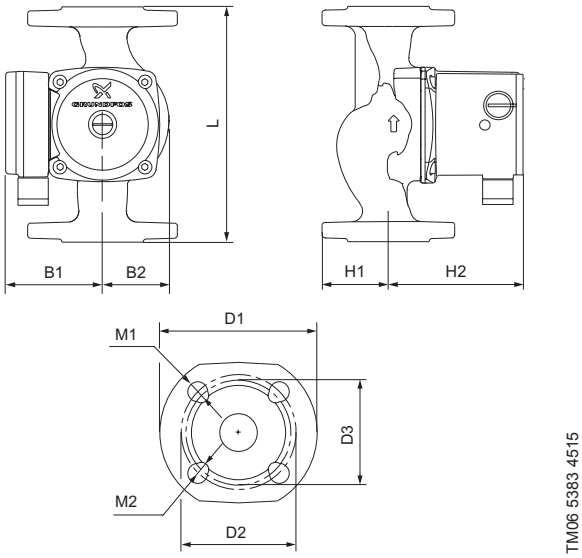
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPS 32-80 F 220	220	90	68	62	151	140	100	90	Ø19	Ø14

UPS 40-50 F 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.32
2	100	0.44
3	105	0.46

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

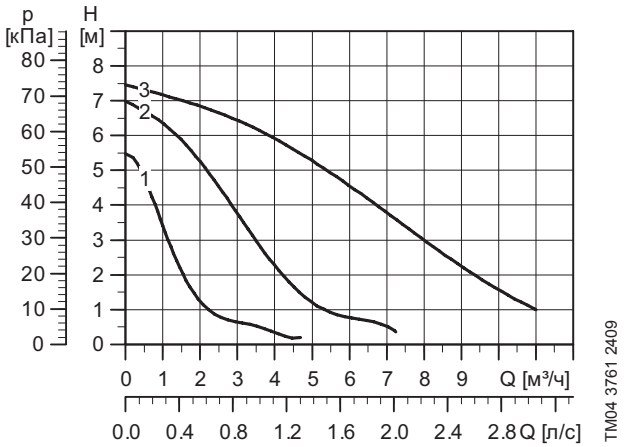
Защита двигателя

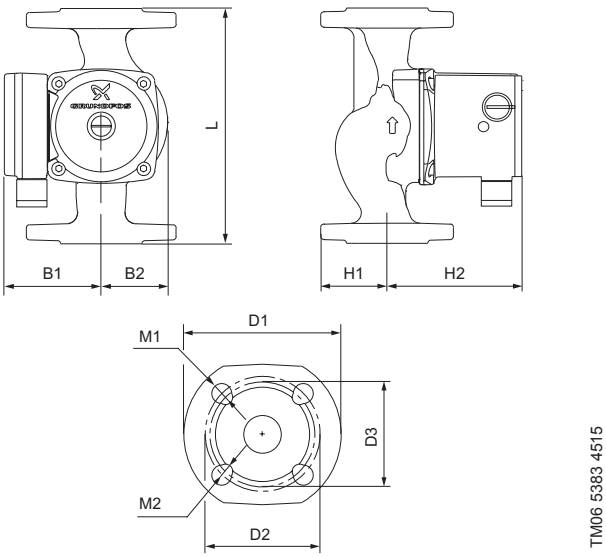
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPS 40-50 F 250	250	82	62	67	121	150	110	100	Ø19	Ø14

UPS 40-80 F 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.60
2	200	0.90
3	220	0.98

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

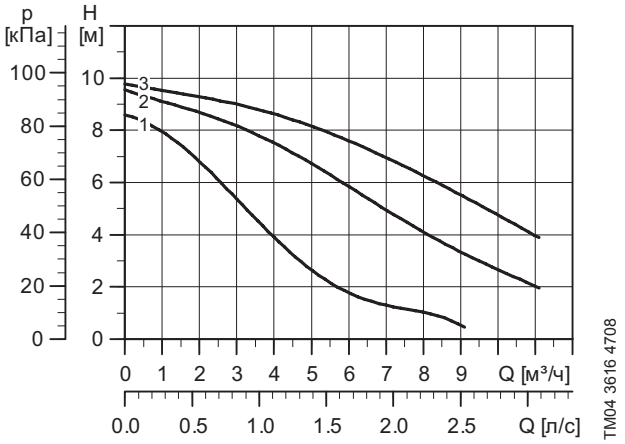
Защита двигателя

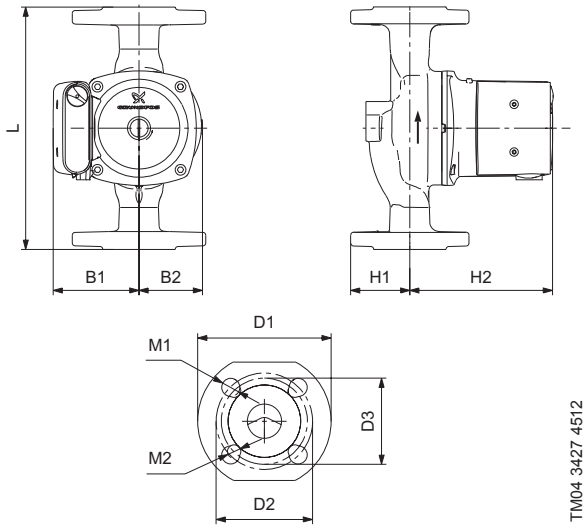
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPS 40-80 F 250	250	82	62	67	121	150	110	100	Ø19	Ø14

UPS 40-100 F 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

Защита двигателя

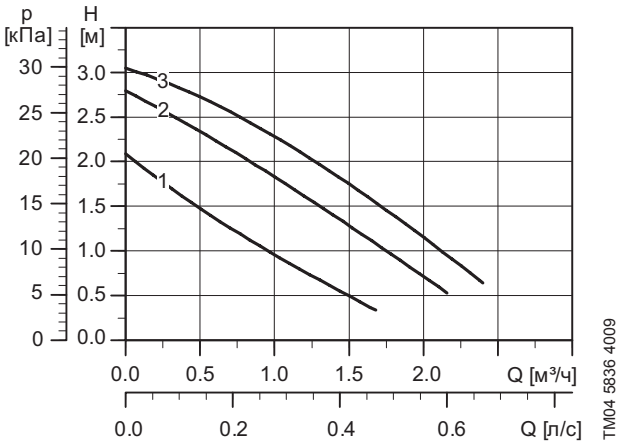
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

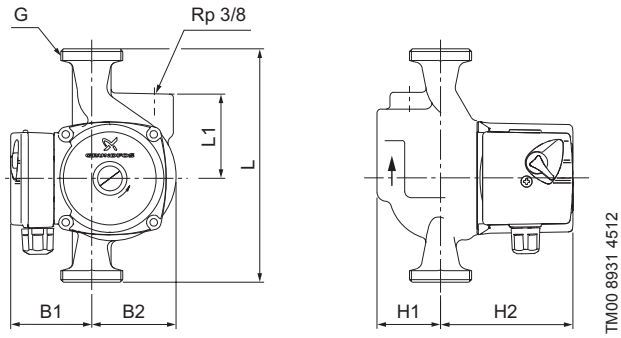
Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPS 40-100 F 250	250	90	68	62	150	150	110	100	Ø19	Ø14

UPS серии 100 в исполнении с воздухоотводчиком

UPS 25-30 A 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.11
2	35	0.17
3	55	0.24

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

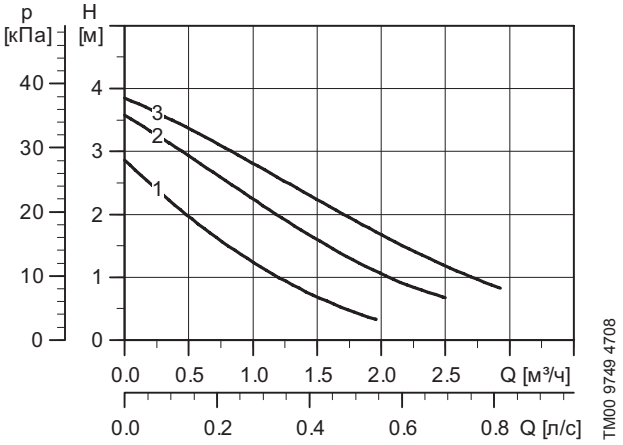
Защита двигателя

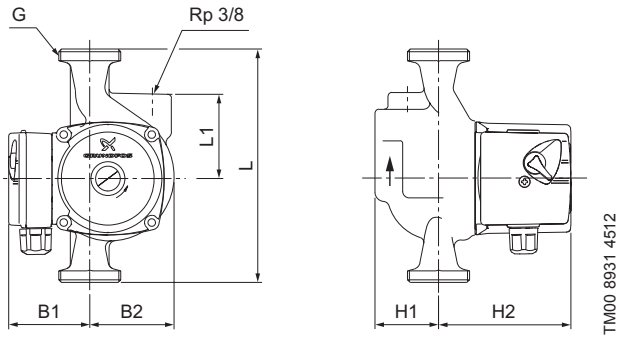
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	L1	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-30 A 180	180	65	61	65	49	112	1 1/2

UPS 25-40 A 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.12
2	35	0.16
3	55	0.20

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

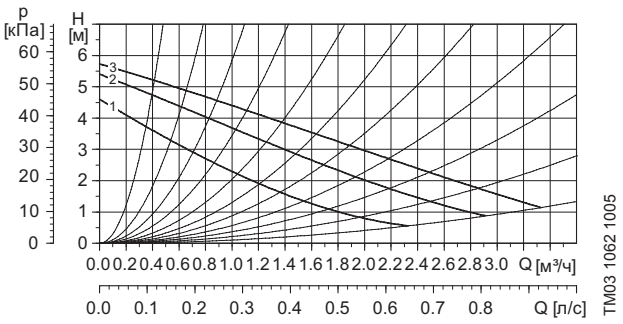
Защита двигателя

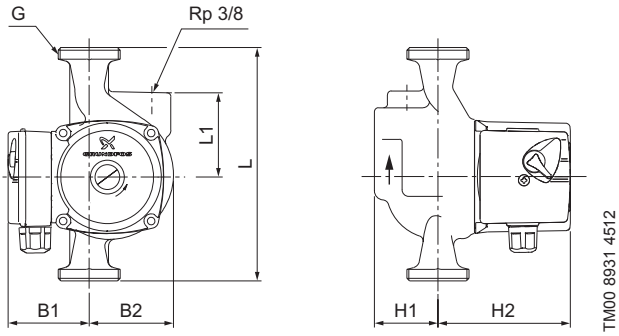
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	L1	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-40 A 180	180	65	61	65	49	112	1 1/2

UPS 25-60 A 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.22
2	60	0.27
3	70	0.30

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

Защита двигателя

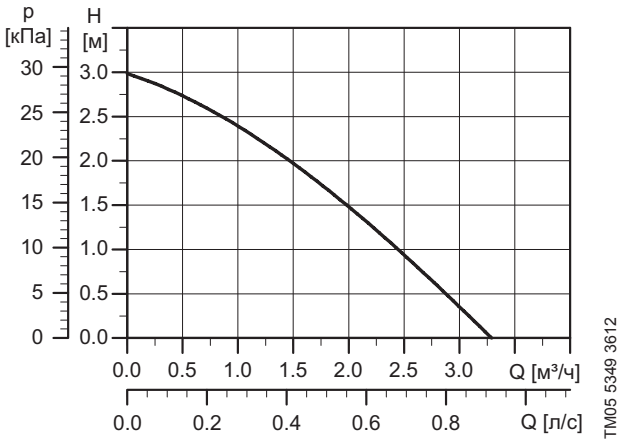
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

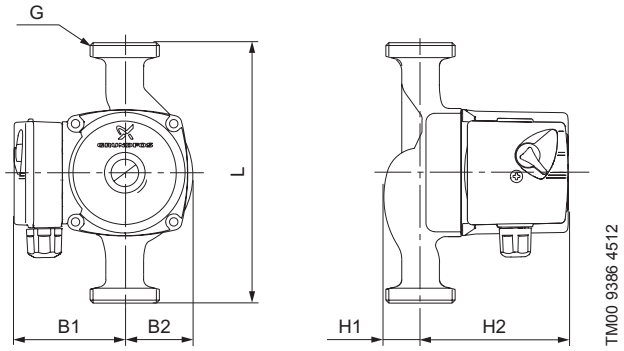
Размеры [мм]	L	L1	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-60 A 180	180	65	61	65	49	112	1 1/2

UP(S) серии 100 в исполнении для систем охлаждения

UP 20-30 NK 150

Монтажная длина: 150 мм





Технические данные

Напряжение питания:	1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости:	от -25 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе:	Макс. 10 бар

Защита двигателя

Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

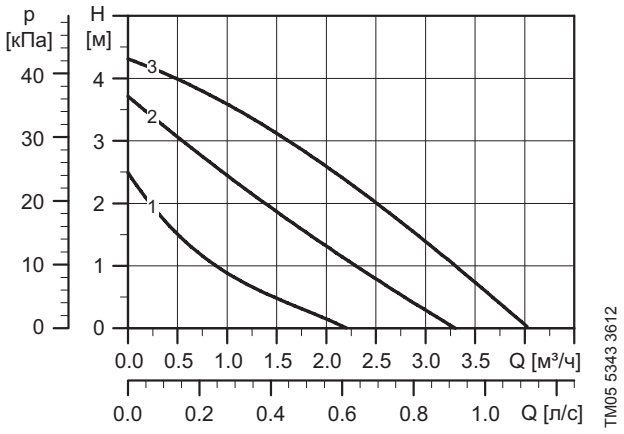
Электрические данные

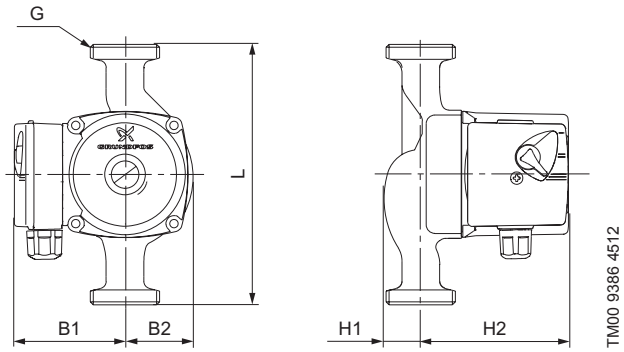
Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.33

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UP 20-30 NK 150	150	75	51	28	100	1 1/4

UPS 25-40 K 180

Монтажная длина: 180 мм





Технические данные

Напряжение питания:	1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости:	от -25 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе:	Макс. 10 бар

Защита двигателя

Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

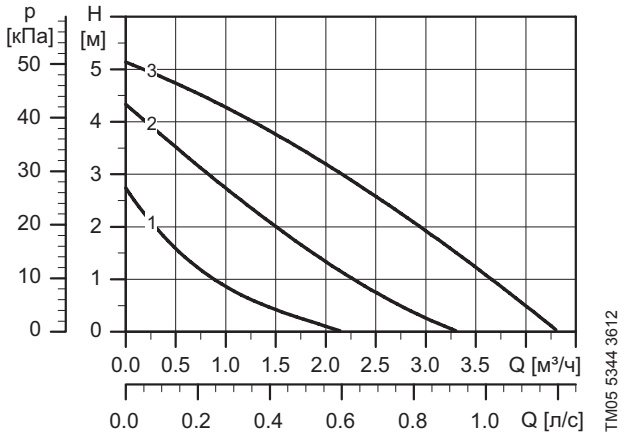
Электрические данные

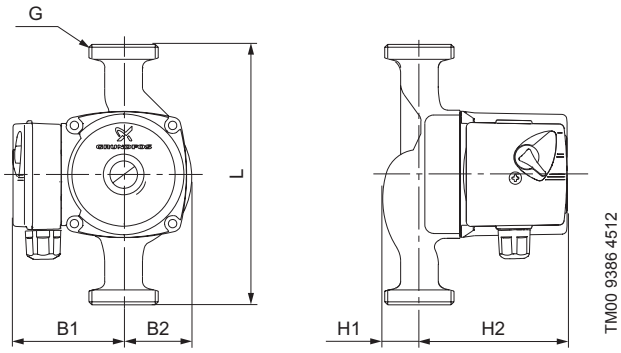
Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	35	0.16
2	55	0.25
3	75	0.32

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-40 K 180	180	75	47	28	102	1 1/4

UPS 25-50 K 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	40	0.18
2	65	0.29
3	85	0.36

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе: Макс. 10 бар

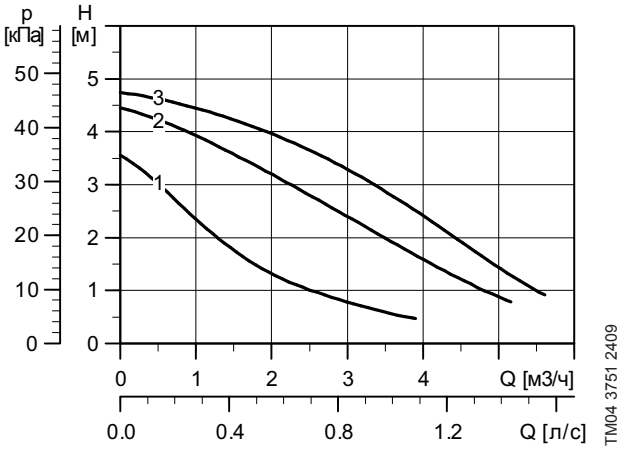
Защита двигателя

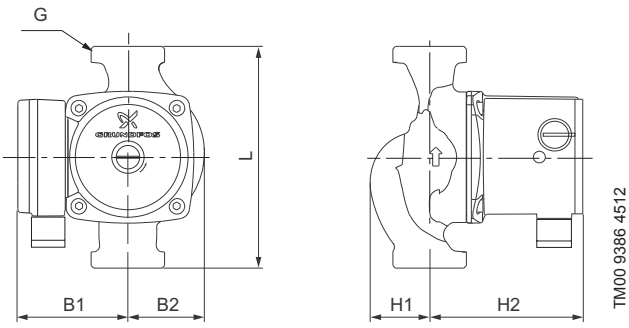
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-50 K 180	180	75	47	32	102	1 1/2

UPS 25-55 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	65	0.30
2	80	0.36
3	85	0.38

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +95 °C (TF 95)
Давление в системе: Макс. 10 бар

Защита двигателя

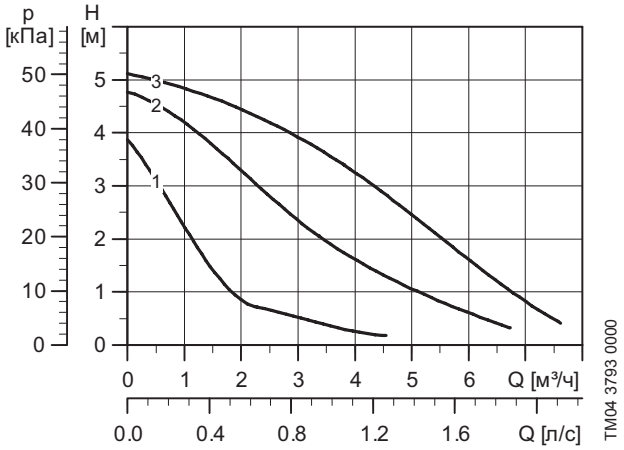
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

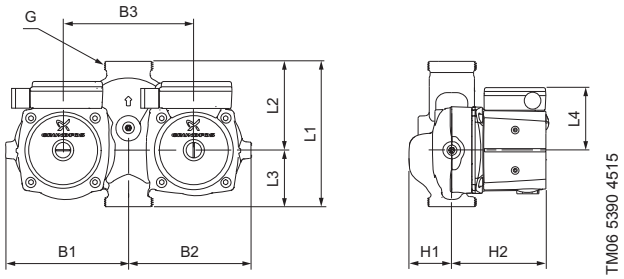
Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-55 N 180	180	82	62	46	121	1 1/2

UPSD серии 100 в базовом исполнении

UPSD 32-50 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.32
2	100	0.44
3	105	0.46

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

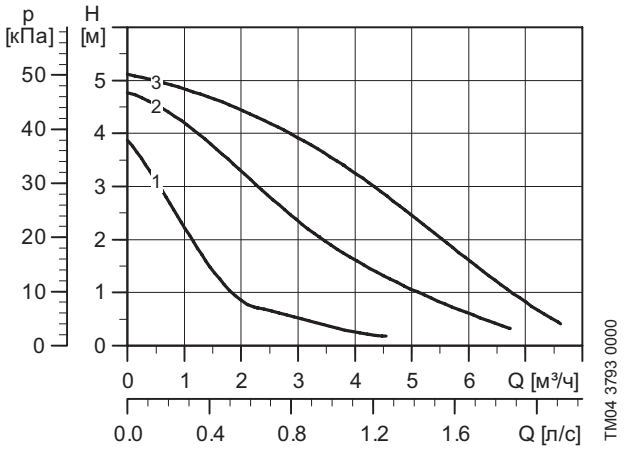
Защита двигателя

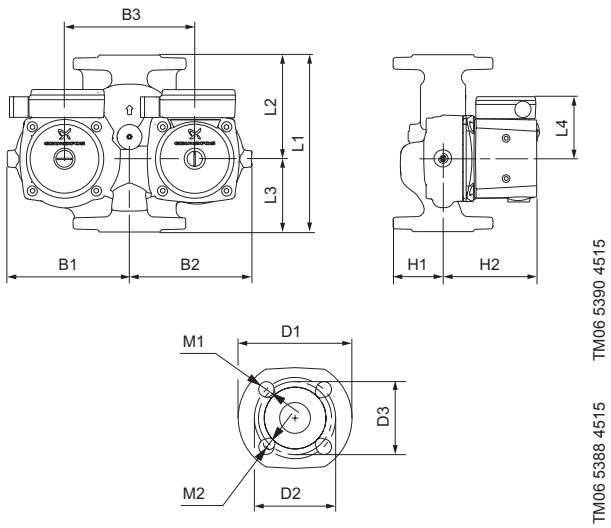
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	H1	H2	B1	B2	B3	G [дюйм]
UPSD 32-50 180	180	110	70	82	53	121	166	152	162	2

UPSD 32-50 F 220 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 220 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.32
2	100	0.44
3	105	0.46

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

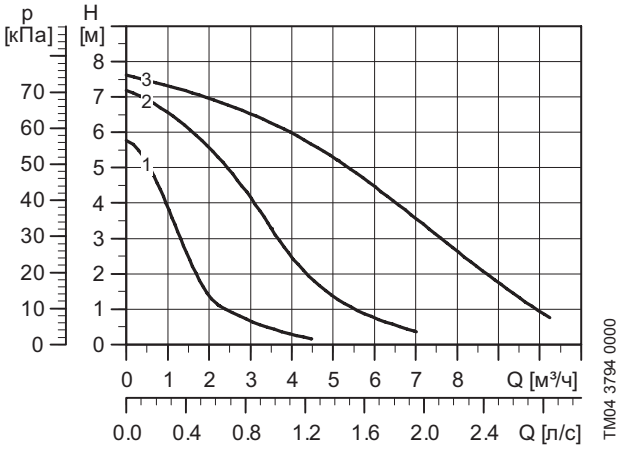
Защита двигателя

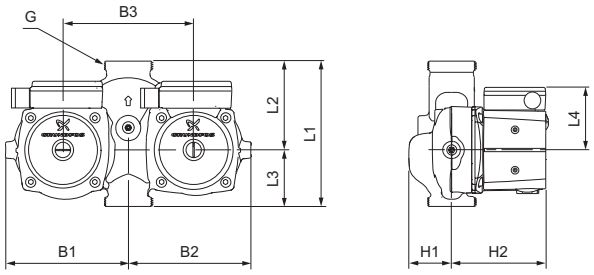
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPSD 32-50 F 220	220	129	91	82	166	152	162	62	121	140	100	90	Ø19	Ø14

UPSD 32-80 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.98
2	200	0.90
3	220	0.60

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

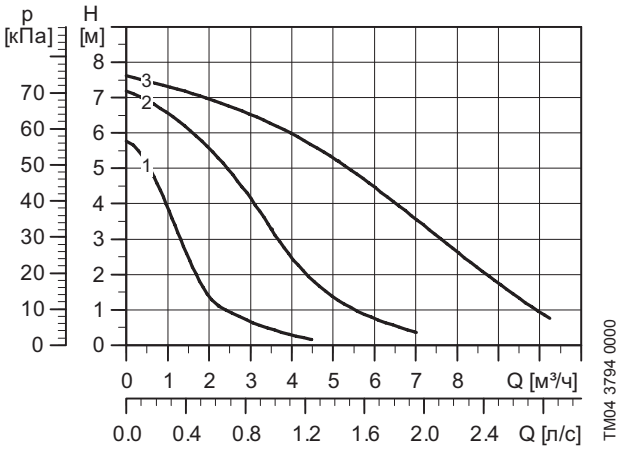
Защита двигателя

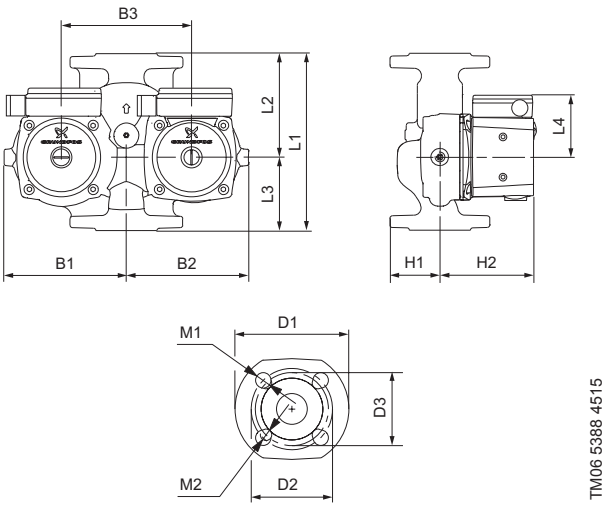
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	H1	H2	B1	B2	B3	G [дюйм]
UPSD 32-80 180	180	110	70	82	53	121	166	152	162	2

UPSD 32-80 F 220 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 220 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.98
2	200	0.90
3	220	0.60

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

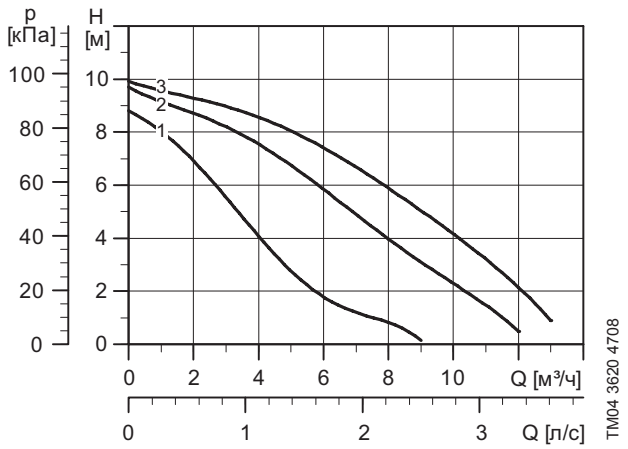
Защита двигателя

Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

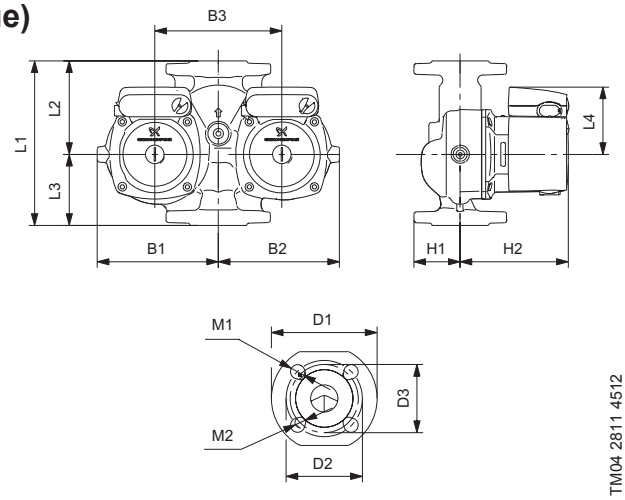
Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPSD 32-80 F 220	220	129	91	82	166	152	162	62	121	140	100	90	Ø19	Ø14

UPSD 32-100 F 220 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 220 мм



TM04 3620 4708



TM04 2811 4512

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

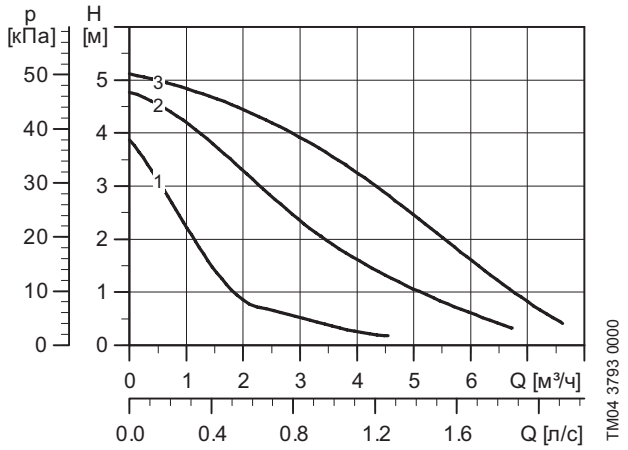
Защита двигателя

Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

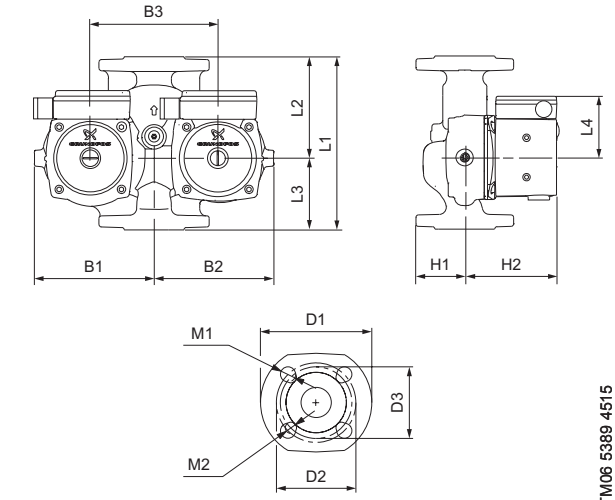
Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPSD 32-100 F 220	220	125	95	90	175	162	170	62	145	140	100	90	Ø19	Ø14

UPSD 40-50 F 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм



TM04 3793 0000



TM06 5389 4515

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.32
2	100	0.44
3	105	0.46

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

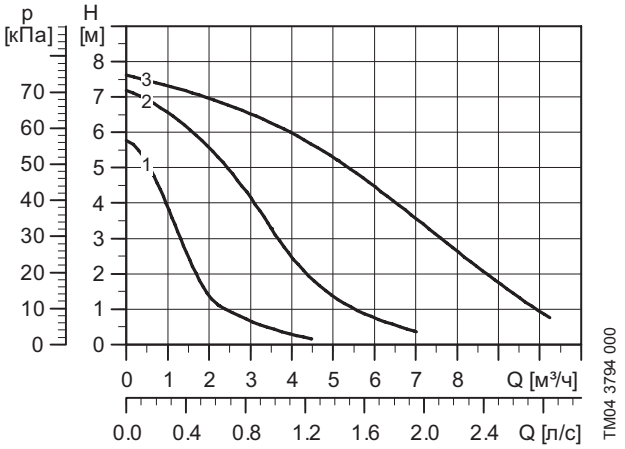
Защита двигателя

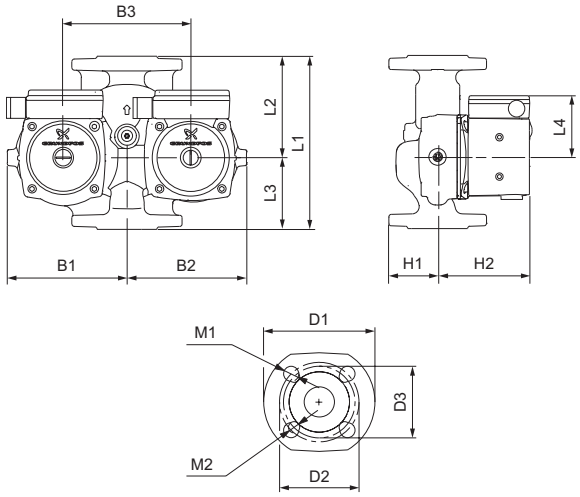
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPSD 40-50 F 250	250	129	121	82	166	152	162	67	121	150	110	100	Ø19	Ø14

UPSD 40-80 F 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.98
2	200	0.90
3	220	0.60

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

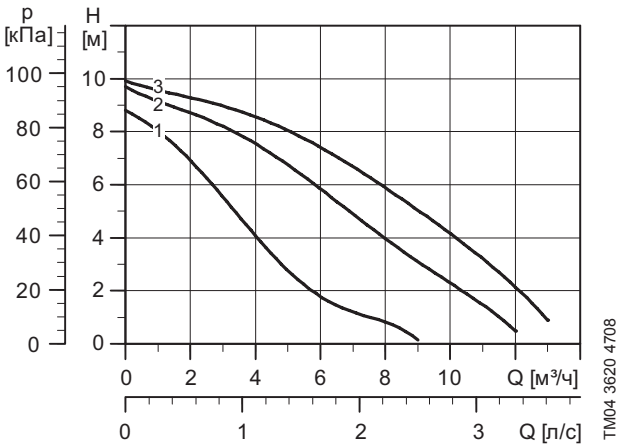
Защита двигателя

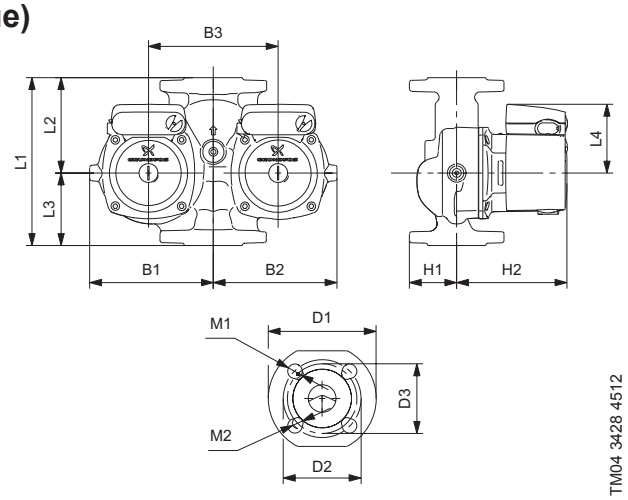
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPSD 40-80 F 250	250	129	121	82	166	152	162	67	121	150	110	100	Ø19	Ø14

UPSD 40-100 F 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

Защита двигателя

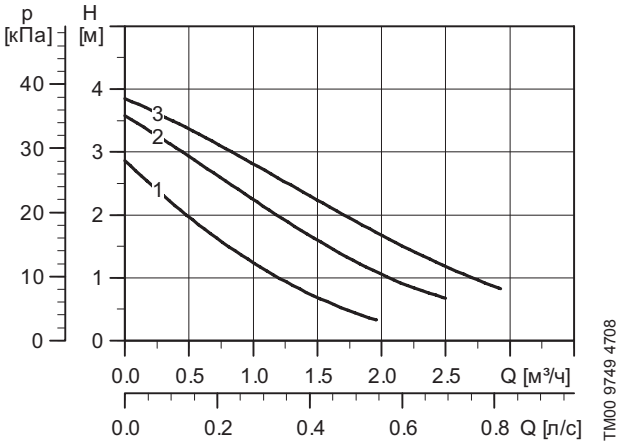
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

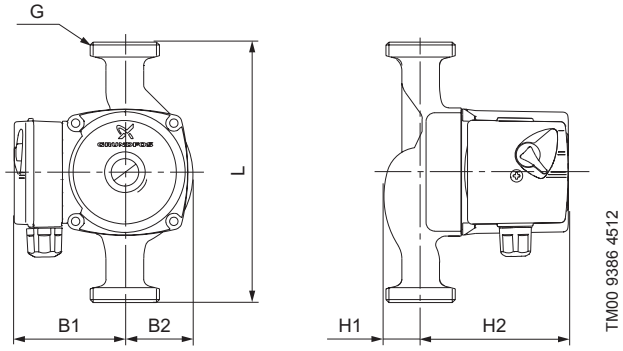
Размеры [мм]	L1	L2	L3	L4	B1	B2	B3	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPSD 40-100 F 250	250	140	110	90	175	162	170	67	145	150	110	100	Ø19	Ø14

UPS серии 100 в исполнении для систем горячего водоснабжения

UPS 25-40 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	25	0.12
2	35	0.16
3	45	0.20

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

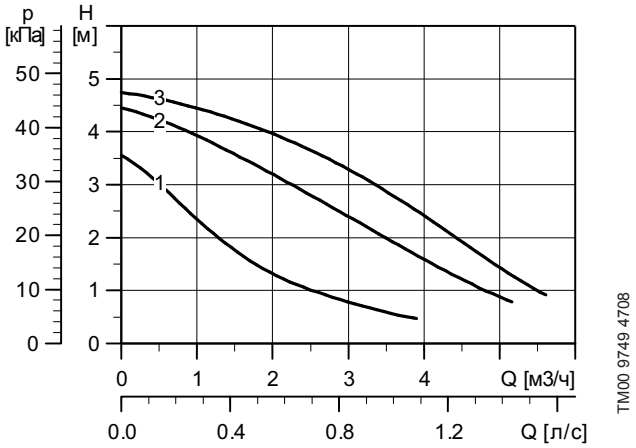
Защита двигателя

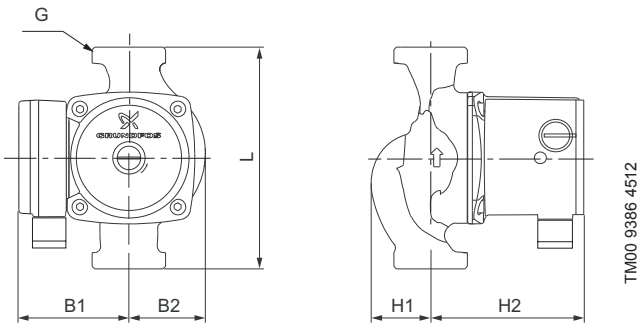
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-40 N 180	180	75	51	32	102	1 1/2

UPS 25-55 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	65	0.30
2	80	0.36
3	85	0.38

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

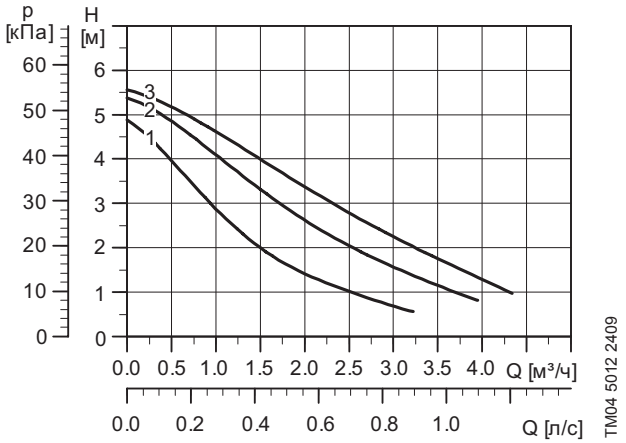
Защита двигателя

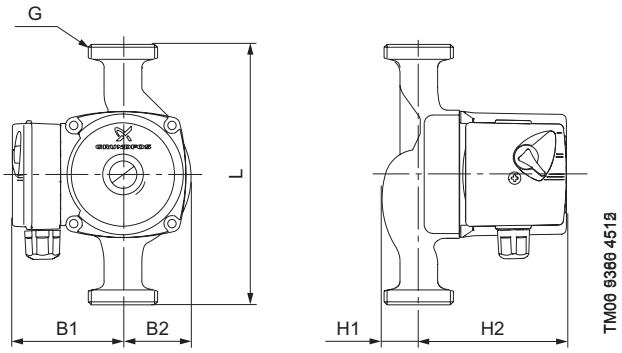
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-55 N 180	180	82	62	46	121	1 1/2

UPS 25-60 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.21
2	55	0.25
3	60	0.28

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

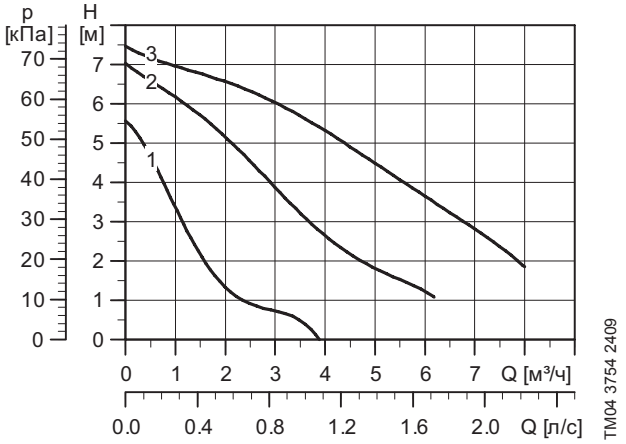
Защита двигателя

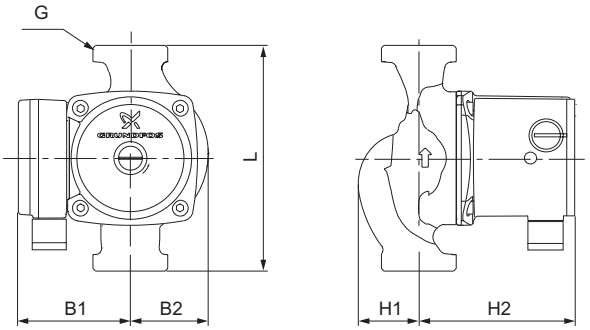
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-60 N 180	180	75	51	39	96	1 1/2

UPS 25-80 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	110	0.50
2	155	0.70
3	165	0.70

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

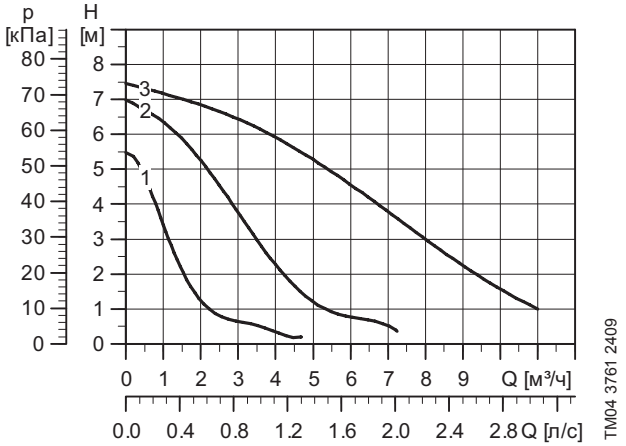
Защита двигателя

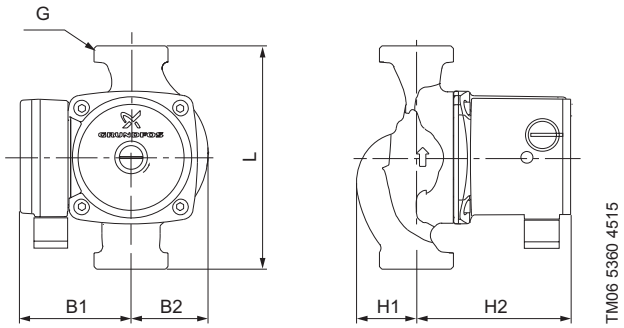
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 25-80 N 180	180	82	62	46	121	1 1/2

UPS 32-80 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	135	0.60
2	200	0.90
3	220	0.98

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

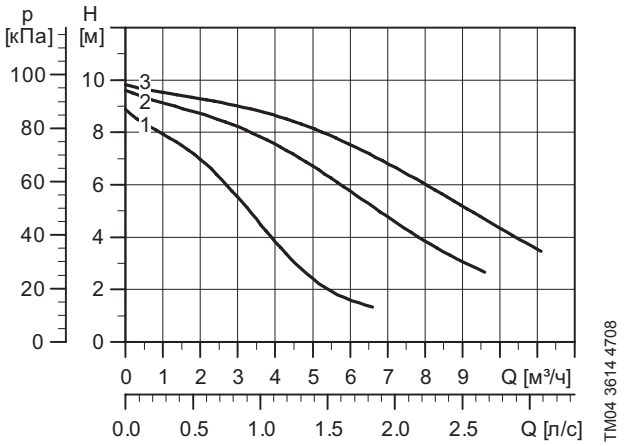
Защита двигателя

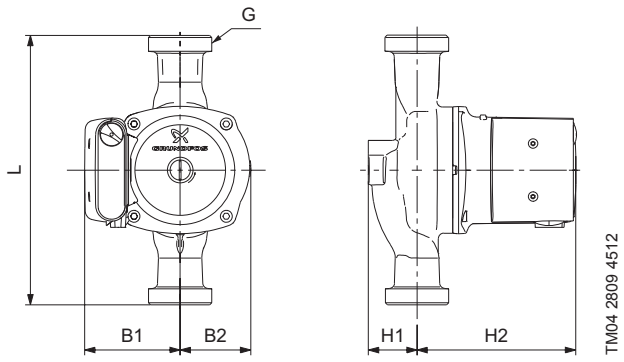
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-80 N 180	180	90	62	48	121	2

UPS 32-100 N 180

Монтажная длина: 180 мм





Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	280	1.30
2	340	1.50
3	345	1.52

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

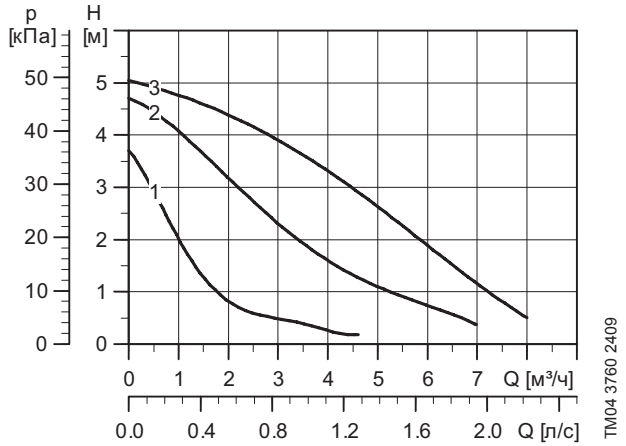
Защита двигателя

Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

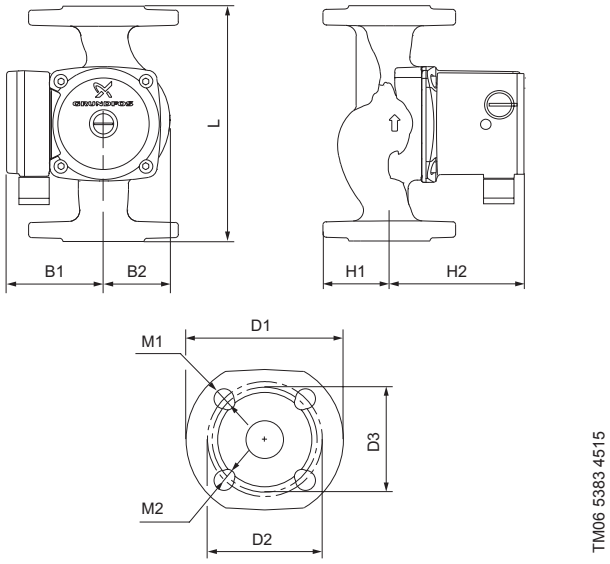
Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UPS 32-100 N 180	180	90	68	47	150	2

UPS 40-50 FN 250 (Фланцевое соединение)

Монтажная длина: 250 мм



TM04 3760 2409



TM06 5383 4515

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.32
2	100	0.44
3	105	0.46

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от -25 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

Защита двигателя

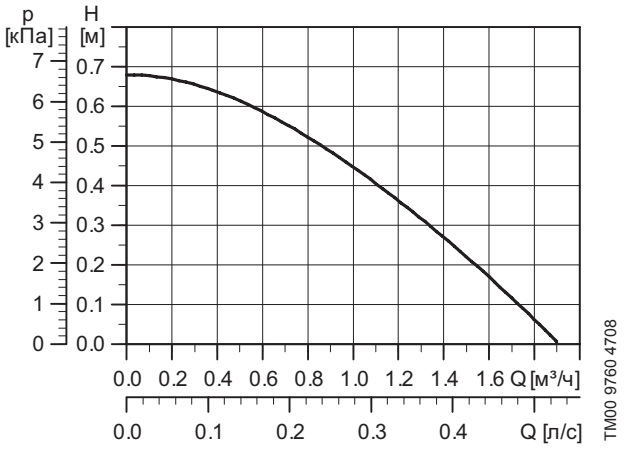
Двигатель оснащён тепловым реле. Дополнительная защита не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	M1	M2
UPS 40-50 FN 250	250	82	62	67	121	150	110	100	Ø19	Ø14

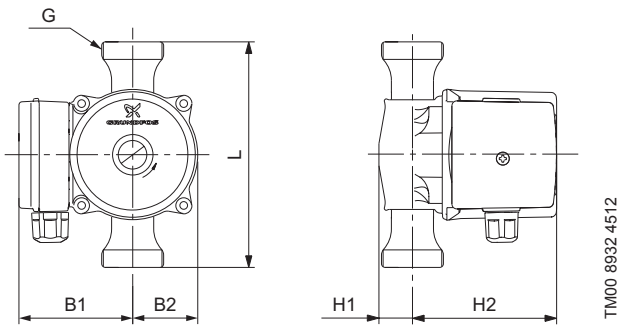
Односкоростные насосы UP для систем горячего водоснабжения

UP 20-07 N 150

Монтажная длина: 150 мм



TM00 9760 4708



TM00 8932 4512

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	50	0.24

Технические данные

Напряжение питания: 1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе: Макс. 10 бар

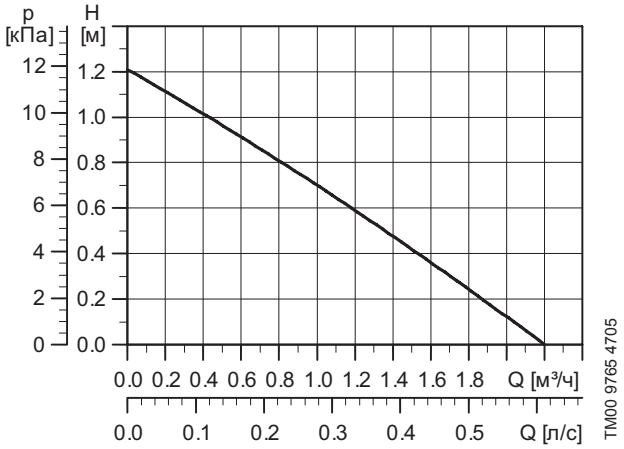
Защита двигателя

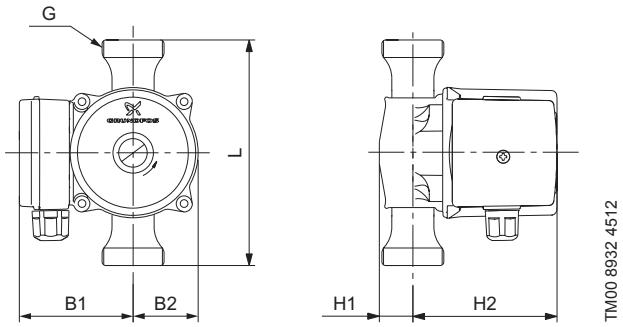
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UP 20-07 N 150	150	75	43	26	100	1 1/4

UP 20-15 N 150

Монтажная длина: 150 мм





Технические данные

Напряжение питания:	1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости:	от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе:	Макс. 10 бар

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	65	0.28

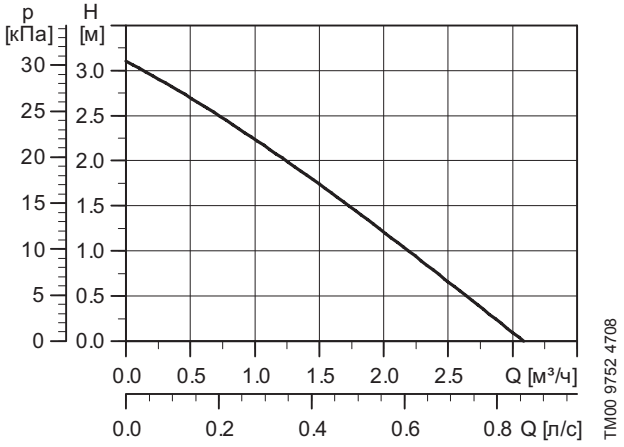
Защита двигателя

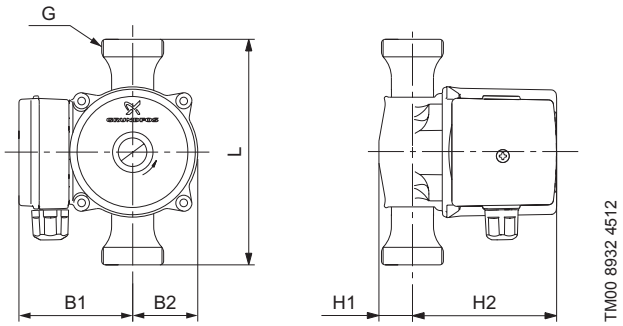
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UP 20-15 N 150	150	75	43	28	100	1 1/4

UP 20-30 N 150

Монтажная длина: 150 мм





Технические данные

Напряжение питания:	1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости:	от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе:	Макс. 10 бар

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	75	0.31

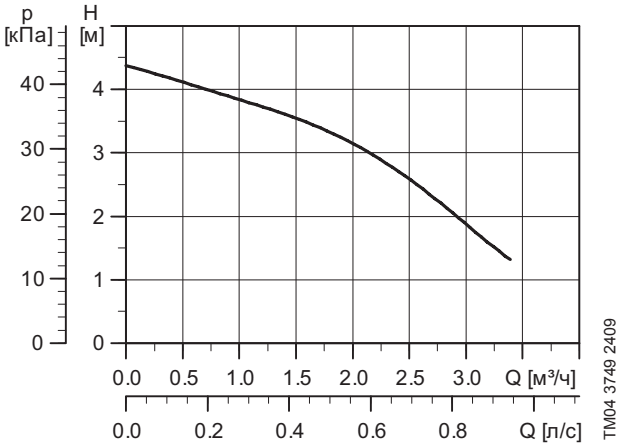
Защита двигателя

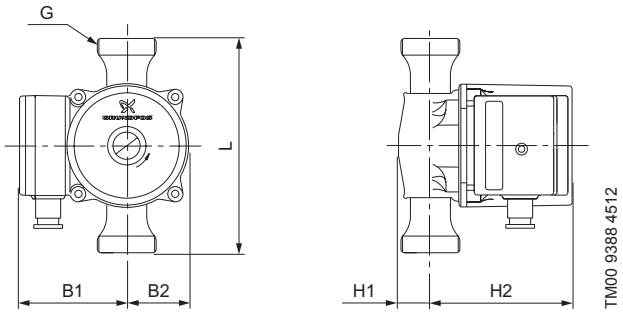
Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UP 20-30 N 150	150	75	43	28	100	1 1/4

UP 20-45 N 150

Монтажная длина: 150 мм





Технические данные

Напряжение питания:	1 x 230 В, 50 Гц
Температура перекачиваемой жидкости:	от +2 до +110 °C (TF 110)
Давление в системе:	Макс. 10 бар

Электрические данные

Скорость	P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
1	110	0.50

Защита двигателя

Двигатель оснащён защитой полного сопротивления и защитой от короткого замыкания. Дополнительная защита двигателя не требуется.

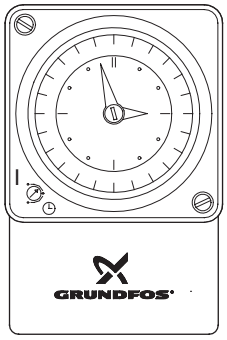
Размеры [мм]	L	B1	B2	H1	H2	G [дюйм]
UP 20-45 N 150	150	85	53.5	25	126	1 1/4

Принадлежности для системы управления

TS 3: Реле времени

Указанное реле времени крепится непосредственно на стене. Реле времени автоматически включает и отключает насос через установленные интервалы времени. Оно поставляется в двух исполнениях: со шкалой на 24 часа и с недельной шкалой.

Модель	Реле времени	N изделия
TS 3/T	Со шкалой на 24 часа	96406992
TS 3/W	С недельной шкалой	96406993



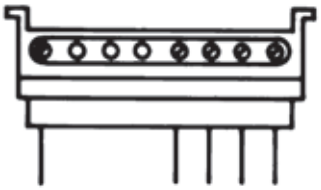
TM01 0205 2602

Рис. 34 TS 3: Реле времени

Клеммная колодка

Клеммная колодка используется для подключения внешних регуляторов (например, регулятора для внешнего переключения скоростей вращения. Переключение с меньшей скорости на большую возможно только либо со 2 на 3 скорость, либо с 1 на 3).

Модель	N№ изделия
Клеммная колодка	96591268



TM00 5144 5094

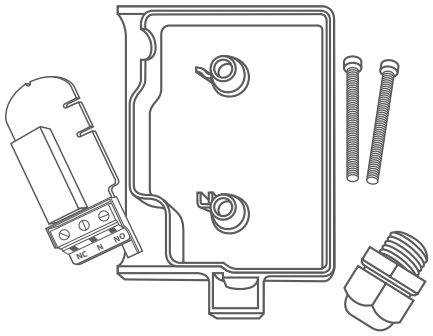
Рис. 35 Клеммная колодка

Модуль сигнализации неисправностей насоса

Может быть установлен только на насосы UPS xx-100. Модуль сигнализации дает возможность контролировать неисправности насоса используя внешнее оборудование.

Модуль поставляется одновременно и с нормально замкнутыми и с нормально разомкнутыми гальванически изолированными контактами.

Сигнальный контакт активируется или когда происходит неисправность питающей сети или когда терморезистор отключил электродвигатель.



TM04 3958 0509

Рис. 36 Модуль сигнализации

Модель	N№ продукта
Модуль сигнализации	95906254

4. Циркуляционные насосы COMFORT



Рис. 37 Внешний вид насоса COMFORT BXDT

Расходно-напорные характеристики

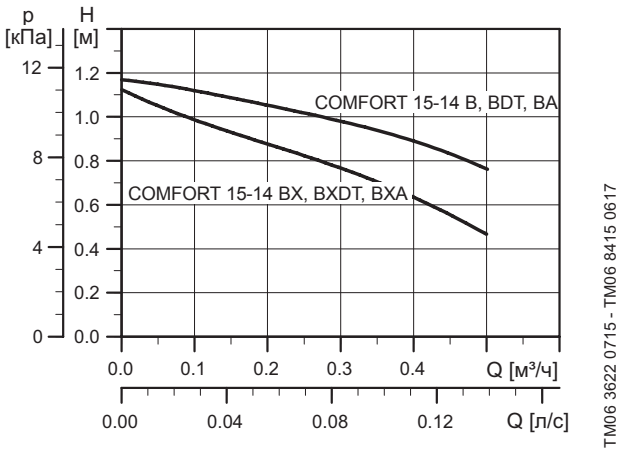


Рис. 38 Расходно-напорная характеристика насосов COMFORT

Общие сведения

COMFORT – специальная серия циркуляционных насосов для систем горячего водоснабжения частного дома или квартиры. Проточная часть этих насосов выполнена из коррозионностойкой латуни в целях защиты от химического контакта с перекачиваемой горячей водой. Насосы работают энергоэффективно и бесшумно благодаря современному двигателю на постоянных магнитах. Уменьшенная монтажная длина и компактные размеры этих насосов позволят встроить их в контур рециркуляции даже в самых тесных условиях. В случае необходимости разъёмная конструкция корпуса позволит без труда прочистить проточную часть насоса.

В зависимости от исполнения насосы серии COMFORT оснащены на выбор специальными режимами работы, которые позволят меньше платить за электроэнергию путём исключения работы насоса в невостребованные периоды.

Расшифровка типового обозначения насосов

COMFORT							
Пример	**COMFORT**	**15**	**-14**	**B**	**X**	**A**	**PM**

- Типовой ряд
- Номинальный диаметр всасывающего и напорного патрубков (DN) [мм]
  15 = Rp 1/2", монтажная длина насоса 80 мм
- Максимальный напор [дм]
- Модель:
  B – корпус насоса из латуни
- X – комплектация с отсекающим и обратным клапанами G1", монтажная длина насоса 140 мм
- A – функция $AUTO_{ADAPT}$ и Контроль температуры
  DT – Цифровой таймер
- PM – ротор двигателя на постоянных магнитах

Более подробно о наличии функций в насосе см. стр. 66.

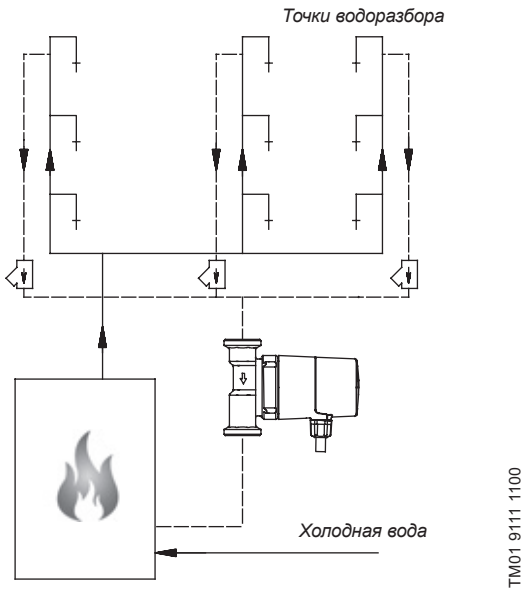


Рис. 40 Многоконтурная схема рециркуляции горячей воды

Области применения

Циркуляционные насосы COMFORT предназначены для циркуляции горячей воды в системах водоснабжения частных домов и квартир.

Насосы подходят для использования в открытых и закрытых системах. Предназначены монтажа внутри помещения.

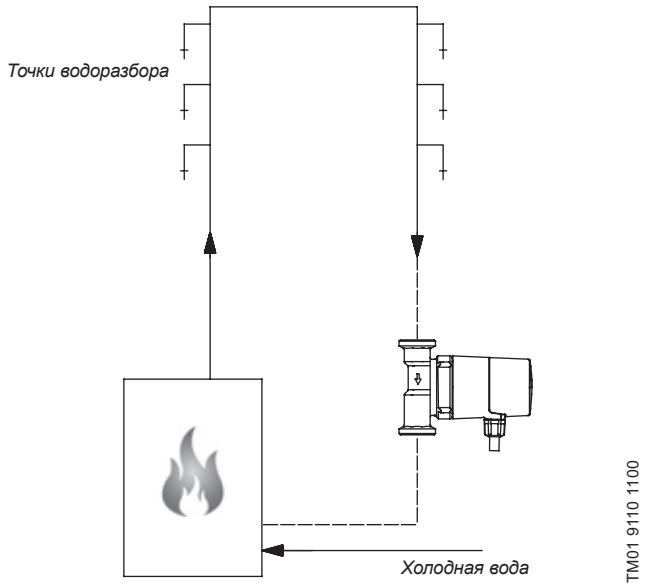


Рис. 39 Одноконтурная схема контура рециркуляции горячей воды

Перекачиваемые жидкости

- Чистые, невязкие, неагрессивные и невзрывоопасные жидкости без твердых включений или волокон.
- Охлаждающие жидкости без содержания минеральных масел.
- Бытовая горячая вода жесткостью макс. 14 °dH, макс. 65–70 °C.
- Умягченная вода.

Кинематическая вязкость воды υ = 1 мм²/с (1 сСт) при 20 °C. При использовании циркуляционного насоса для перекачивания более вязкой жидкости снижаются рабочие характеристики гидравлической системы.

Пример: 50 % раствор гликоля при 20 °C имеет вязкость приблизительно 10 мм²/с (10 сСт), и производительность насоса падает приблизительно на 15 %.

Исключите добавки, способные оказать негативное воздействие на работу насоса. Подбор насоса необходимо осуществлять с учетом вязкости перекачиваемой жидкости.

Относительная влажность воздуха: максимум 95 %.

Температура перекачиваемой жидкости

От +2 до +95 °C. Мы рекомендуем поддерживать температуру от 50 °C до 60 °C, чтобы свести к минимуму отложение известковых осадков и предотвратить появление легионеллы.

Температура окружающей среды и температура жидкости

Температура перекачиваемой жидкости всегда должна быть выше температуры окружающей среды. В противном случае в корпусе может образоваться конденсат.

Максимальное давление системы

Насосы с соединениями (PN 10): 1,0 МПа (10 бар).

Давление на входе

Чтобы избежать возникновения кавитационного шума и повреждения подшипников насоса, должны быть обеспечены следующие минимальные значения давления на всасывающем патрубке:

Температура жидкости	85 °C	95 °C
Вход. давление	Напор 0,5 м	Напор 2,8 м
	0,049 бар	0,27 бар

Режимы управления в насосах COMFORT

Доступные режимы	Модели насосов		
	COMFORT B(X) PM	COMFORT B(X)DT PM	COMFORT B(X)A PM
100% Непрерывный режим	•	•	•
Таймер		•	
Контроль температуры			•
AUTO$_{ADAPT}$			•

Непрерывный режим

Насос работает непрерывно.

Таймер

COMFORT BDT и BXDT PM оснащены встроенным цифровым таймером. С помощью него можно настроить график работы насоса, исключив работу в невостребованные периоды. Благодаря этому можно достичь значительной экономии электроэнергии без потери в комфорте.

Контроль температуры

Насос включается для поддержания температуры жидкости (см. рис. 41).

Насос будет поддерживать температуру воды в диапазоне точек включения и выключения, которые автоматически рассчитываются по формуле:

$$T_{вкл} = 36\ °C + (T_{max} - 36\ °C) \times 1/4;$$

$$T_{выкл} = 36\ °C + (T_{max} - 36\ °C) \times 1/2,$$

где:

$T_{вкл}$ – температура перекачиваемой жидкости, при которой насос включится;

$T_{выкл}$ – температура перекачиваемой жидкости, при которой насос отключится;

T_{max} – максимальная зарегистрированная температура жидкости в линии подачи.

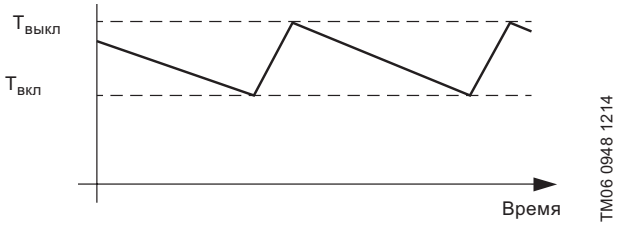


Рис. 41 Режим контроля температуры

AUTO*ADAPT*

Наиболее энергосберегающий режим. AUTO*ADAPT* анализирует график потребления воды пользователем и, на основании результатов анализа, составляет расписание своей работы. В результате, за 20 минут до того, как кран может быть открыт, насос включится и проведёт циркуляцию горячей воды в системе ГВС.

Для составления графика потребления горячей воды насосу требуется две недели. В течение этого времени насос будет работать в режиме контроля температуры.

Для измерения температуры и регистрации факта потребления горячей воды насос использует внутренний и внешний датчики температуры. Внешний датчик должен быть закреплён на линии подачи, а насос COMFORT должен быть установлен на обратной линии. См. рис 42.

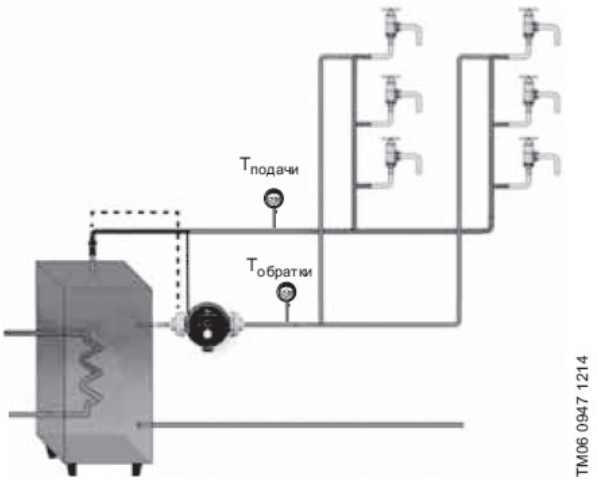


Рис. 42 Насос COMFORT B(X)A с двумя датчиками температуры в системе ГВС.

«Календарь» регистрации потребления горячей воды

Насос COMFORT с AUTO*ADAPT* содержит в себе «календарь» регистрации потребления горячей воды. Основываясь на данные «календаря», насос рассчитывает момент запуска циркуляции ГВС.

«Календарь» регистрации вносит информацию о потреблении горячей воды в течение недели (см. пример).

Дата	Время															
	00:00	00:20	00:20	00:40	------>	07:00	07:20	07:20	07:40	07:40	08:00	08:00	08:20	------>	23:30	23:50
01	0		0			0		**T**		0		0			0	
02	0		0			0		**T**		**T**		0			0	
03	0		0			0		**T**		0		0			0	
04	0		0			0		**T**		0		0			0	
05	0		0			0		0		**T**		0			**T**	
06	0		0			0		**T**		0		0			0	
07	0		0			0		**T**		0		0			0	
08																
09																
10																
11																
12																
13																
14																

0: Нет потребления.

T: Зарегистрировано потребление горячей воды.

Пример

- С 07:20 до 07:40 зарегистрировано шесть случаев использования крана с горячей водой (T) (утренние процедуры).
- С 07:40 до 08:00 зарегистрировано два случая использования крана с горячей водой (T).
- С 23:30 до 23:45 зарегистрировано одно один случай использования крана с горячей водой (T).

Данный календарь показывает, что наличие горячей воды необходимо обеспечить с 07:20 до 08:00.

В 08:00 насос может прекратить циркуляцию горячей воды. Аналогично, насос должен обеспечить циркуляцию горячей воды с 23:30 до 23:50.

Указанные данные соответствуют только одной рабочей неделе. Насос хранит данные в течение двух недель. Если данные за две недели зарегистрированы, насос способен различить календари потребления в рабочие и выходные дни.

Автоматика управления насосом

Автоматика управления запускает насос за 20 мин. до рассчитанного «календарем» времени потребления горячей воды.

Дезинфекция и промывка

В случае если насос не запускался в течение восьми часов, он автоматически запускается на 15 мин для промывки.

Индикация неисправности

Неисправный внешний датчик температуры

Если в режиме AUTO*ADAPT* красный LED индикатор на насосе горит и гаснет, внешний датчик температуры неисправен. В этом случае насос автоматически переключается в режим управления температурой, т.к. для работы в режиме AUTO*ADAPT* внешний датчик температуры необходим. Дисплей автоматически в режим управления температурой не переходит.

Неисправен внутренний датчик температуры

Если в режиме AUTO*ADAPT* красный LED индикатор на насосе горит постоянно, неисправен внутренний датчик температуры. В этом случае насос автоматически переключается в режим управления температурой, но использует внешний датчик температуры.

Установка температурного датчика

Для использования режима AUTO*ADAPT* необходимо установить температурный датчик, идущий в комплекте с насосом, в подающий трубопровод на расстоянии от 20 до 50 см от основания выходного патрубка бойлера (см. рис. 43). Этот датчик и датчик температуры, установленный в насосе, используются для определения факта открытия крана с горячей водой.

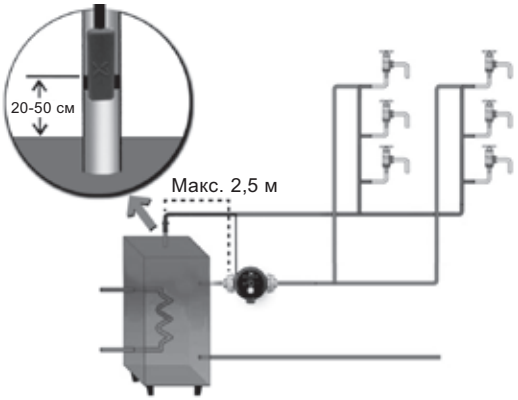


Рис. 43 Насос COMFORT BA(X), BT(X) со встроенный датчиком температуры

Конструкция насосов COMFORT

Конструкция насосов COMFORT позволяет отсоединить двигатель насоса от корпуса для упрощения проведения технического обслуживания. Подшипник ротора смазывается перекачиваемой жидкостью. Насосы имеют следующие характеристики:

- детали, находящиеся в контакте с перекачиваемой жидкостью, изолированы от статора, который находится в герметичном кожухе из нержавеющей стали;
- уменьшение трения в подшипнике и отсутствие люфта обеспечивает значительное снижение потребляемой мощности и шума.

Электродвигатель насосов COMFORT

Насосы COMFORT оснащены однофазными электродвигателями с постоянными магнитами, соответствующими ГОСТ Р 51317.6.2 и ГОСТ Р 51317.6.3.

Электродвигатель имеет защиту полного электрического сопротивления и тепловую защиту.
Для работы электродвигателя дополнительная защита не требуется.

Класс защиты: IP 42.

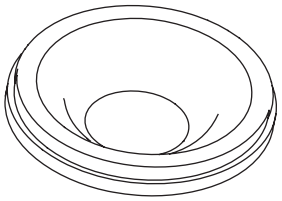
Класс нагревостойкости изоляции: F.

Защита от «сухого» хода

Во все насосах серии COMFORT предусмотрена защита от «сухого» хода. Её принцип работы основан на смещении сферического ротора при работе без воды. Когда улитка насоса заполнена жидкостью, вода прижимает ротор, фиксируя его положение в пространстве. Если насос работает без воды, улитка насоса заполняется воздухом, в котором ротор теряет своё фиксированное положение. В результате создаваемое ротором магнитное поле тоже смещается в пространстве и в измеряемой точке меняет своё значение намагниченности. Двигатель насоса это распознаёт и останавливается. Как только ротор возвращается в своё исходное положение, двигатель снова запускается и снова отключится, если воды в насосе всё ещё нет. В условиях отсутствия воды в системе, насос будет работать в частых циклах включения-выключения, пока в системе не появится вода, либо насос вручную не будет отключен от сети электропитания. Такой режим работы не приведёт к перегреву двигателя насоса, ввиду его малой мощности и отсутствия нагрузки. За счёт такой периодической работы значительно снижается трение и износ подшипника ротора, таким образом обеспечивается защита насоса от критических повреждений из-за работы без воды.

Сферический сепаратор

Сферическим сепаратором герметично отделяется водопроводящая часть насоса от электрической активной части двигателя без дополнительного уплотнения.



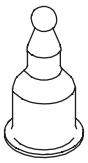
TM06 5201 4115

Рис. 44 Сферический сепаратор

Шпилька подшипника и шарик подшипника

Шпилька подшипника из нержавеющей стали равномерно приварена лазерной сваркой к сферическому сепаратору и шарику подшипника.

Шарик подшипника изготовлен из материала, устойчивого к износу и коррозии.

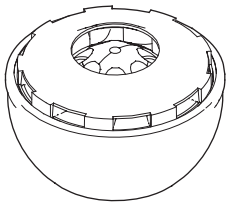


TM06 5202 4115

Рис. 45 Шпилька подшипника

Ротор

Ротор шарнирно установлен на шарике подшипника.



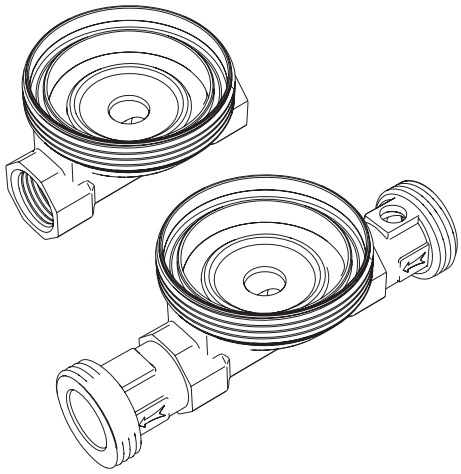
TM06 5203 4115

Рис. 46 Ротор

Корпус насоса

Корпус насоса разработан таким образом, чтобы добиться высокого гидравлического КПД, когда энергия, передаваемая рабочим колесом, преобразуется в давление.

Резьба корпуса насоса позволяет соединять его с трубами стандартных размеров. В комплект с насосом входят гайки с обратным клапаном и отсечным вентилем.

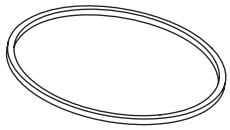


TM06 8283 5016

Рис. 47 Корпус насоса без гаек и с гайками

Кольцевое уплотнение

Насос COMFORT PM снабжен только одним кольцевым уплотнением, установленным между сферическим двигателем и корпусом насоса. Материал кольцевого уплотнения устойчив к износу, уплотнение рассчитано на весь срок службы насоса.

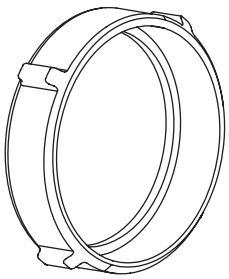


TM06 5206 4115

Рис. 48 Кольцевое уплотнение

Накидная гайка

Накидная гайка предназначена для обеспечения плотного соединения двигателя и корпуса насоса. Резьба обеспечивает равномерное соприкосновение кольцевого уплотнения с поверхностью.



TM06 5207 4115

Рис. 49 Накидная гайка

Чертёж насоса COMFORT

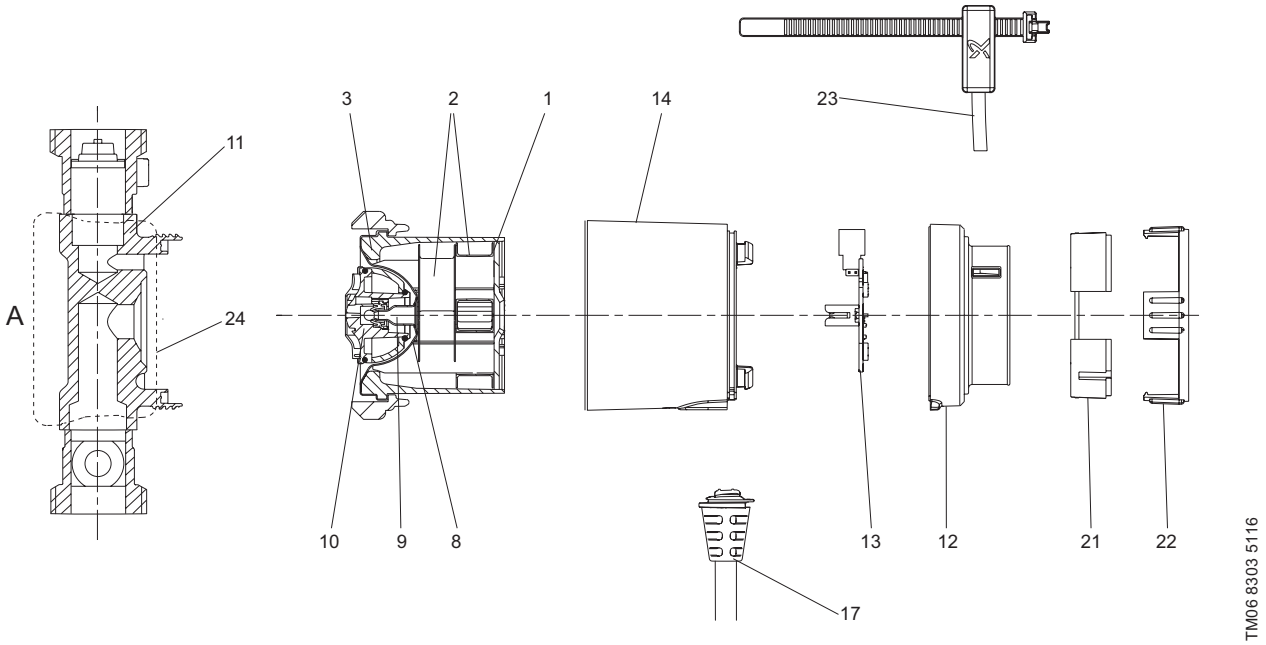


Рис. 50 Чертеж насоса COMFORT

Поз.	Наименование	Материал	EN	AISI
1	Поверхность статора	Сталь		
2	Обмотка статора	Медная проволока, покрытая лаком		
3	Корпус статора	Алюминий/P66		
4	Сферический сепаратор	Нержавеющая сталь	1.4016	430
9	Ротор в сборе	Нержавеющая сталь/карбид вольфрама	1.4571	316 Ti
10	Ротор, рабочее колесо	Нержавеющая сталь EPDM, PPO, PFTE, графит		
11	Корпус насоса	Латунь CW617N		
12	Крышка клеммной коробки	PC/ABS		
13	Плата ПК с диодами	FR 4		
14	Крышка двигателя	PPO		
15	Винты	Нержавеющая сталь	1.4301	304
16	Лампочка индикатора	Лексан		
17	Кабель с вилкой			
21	Кольцо кабеля 1 (для исполнения с AUTO$_{ADAPT}$)	PC/ABS		
22	Кольцо кабеля 2 (для исполнения с AUTO$_{ADAPT}$)	PC/ABS		
23	Датчик температуры (для исполнения с AUTO$_{ADAPT}$)			
24	Изоляционная оболочка EPP 55			

Монтаж и ввод в эксплуатацию

Циркуляционные насосы COMFORT должны быть надежно закреплены на месте эксплуатации для обеспечения их использования без опасности опрокидывания, падения или неожиданного перемещения.

Насос всегда должен устанавливаться так, чтобы вал электродвигателя находился в горизонтальном положении.

Для насосов COMFORT недопустимо положение, когда электрический разъем находится сверху.

Для удаления воздуха из системы, в которую установлен насос COMFORT, необходимо:

1) Включить насос, затем открыть кран.

2) Выключить насос, закрыть кран.

3) Повторить п.п. 1, 2 пять раз.

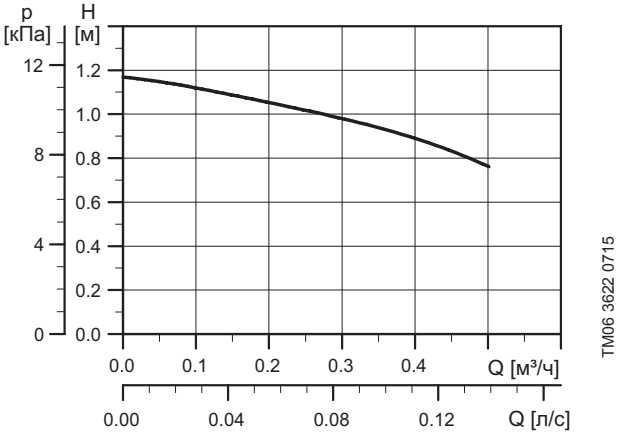
Условия снятия рабочих характеристик

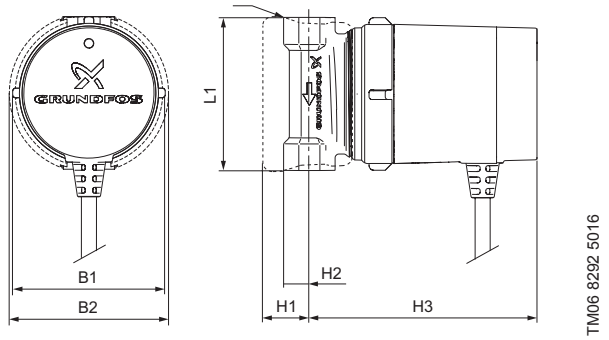
Приведенные ниже указания действительны для рабочих характеристик, графики которых представлены в разделе *«Расходно-напорные характеристики и технические данные»*:

1. Полужирной линией выделены те участки характеристик, которые соответствуют рекомендуемому для применения диапазону рабочей характеристики.
2. При снятии характеристик в качестве перекачиваемой жидкости использовалась дегазированная вода.
3. Измерения для моделей COMFORT выполнялись при температуре воды +20 °C – для насосов, рассчитанных на напряжение 1 x 230/240 В.
4. Все характеристики показывают приблизительные значения и **не гарантируют фактическое наличие у насосов этих же самых рабочих характеристик**. Если требуется обеспечить указанное минимальное значение рабочей характеристики, необходимо проведение индивидуальных измерений.
5. Характеристики моделей COMFORT действительны для кинематической вязкости, равной 1 мм^2/с (1 сСт).
6. Преобразование гидростатического напора H [м] в давление p [кПа] было выполнено для воды с плотностью ρ = 1000 кг/м^3. Для перекачиваемых жидкостей с другими показателями плотности, например для горячей воды, давление нагнетания берется пропорционально плотности.

Расходно-напорные характеристики и технические данные

COMFORT 15-14 B PM 80 1 x 230 В, 50 Гц



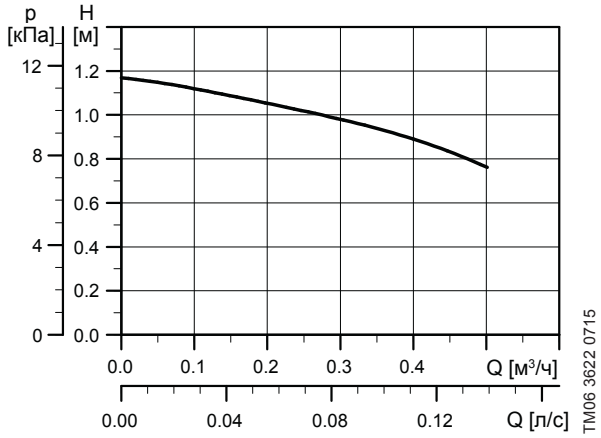


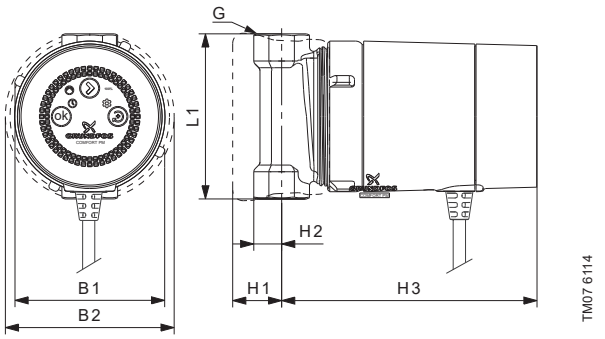
P_1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
7	0,07

Давление в гидросистеме: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)

Тип насоса	Размеры [мм]							Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
COMFORT 15-14 B PM	80	25	13.5	119	79.5	84	Rp 1/2	1,00	1,12	0,0026

COMFORT 15-14 BDT PM



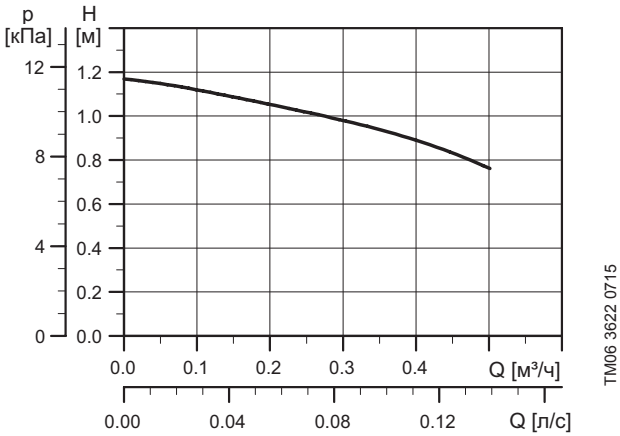


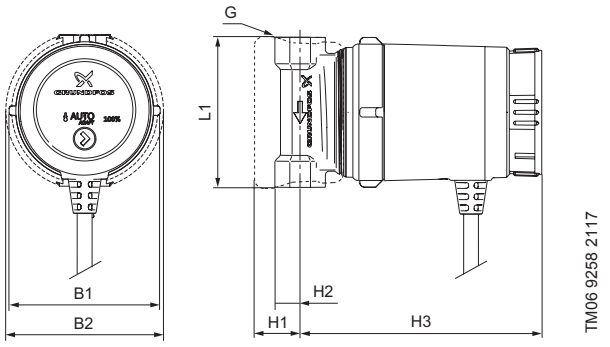
P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
7	0.07

Давление в гидросистеме: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Класс защиты: IP 44

Тип насоса	Размеры [мм]							Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
COMFORT 15-14 BA PM	80	25	13.5	124	79.5	84	Rp 1/2	1.00	1.1	0.0026

COMFORT 15-14 BA PM 80 1 x 230 В, 50 Гц



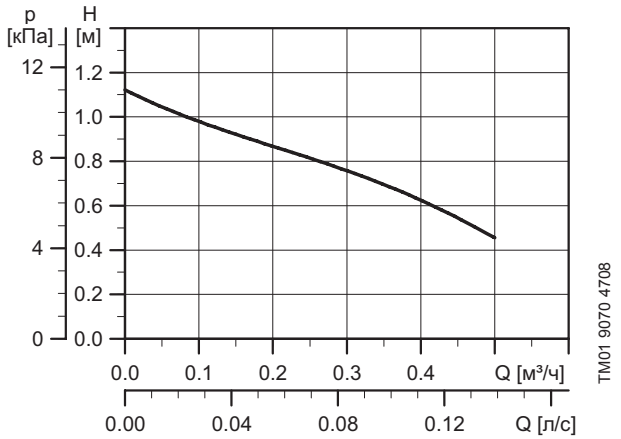


P_1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
7	0.07

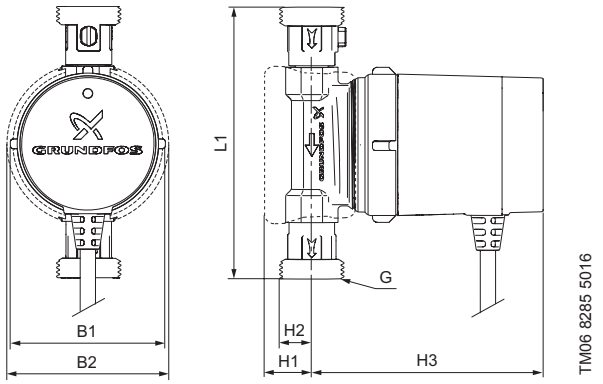
Давление в гидросистеме: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)

Тип насоса	Размеры [мм]							Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
COMFORT 15-14 BA PM	80	25	13.5	119	79.5	84	Rp 1/2	1.00	1.12	0.0026

COMFORT 15-14 BX PM 140 1 x 230 В, 50 Гц



TM01 9070 4708



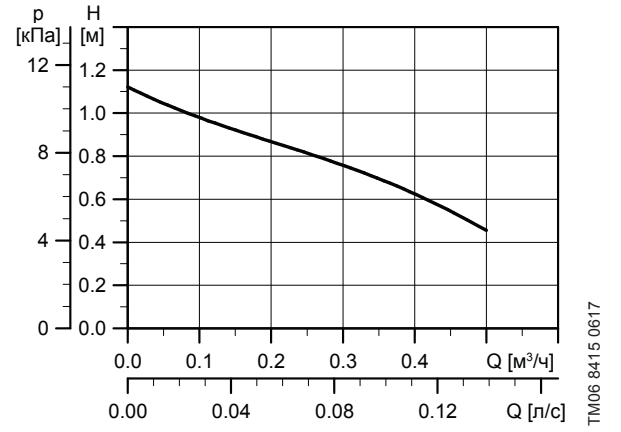
TM06 8285 5016

P_1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
7	0,07

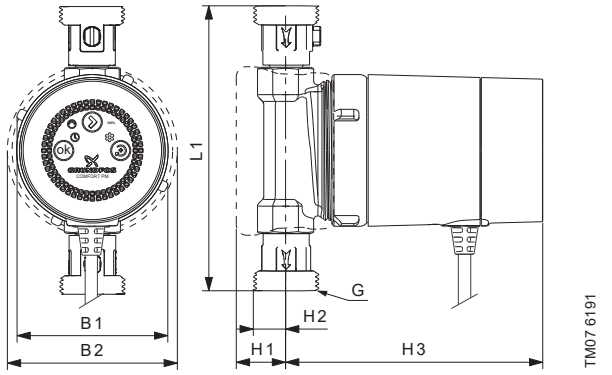
Давление в гидросистеме: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)

Тип насоса	Размеры [мм]							Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
COMFORT 15-14 BX PM	140	25	21	119	79.5	84	G 1	1.35	1.51	0.0034

COMFORT 15-14 BXT PM



TM06 8415 0617



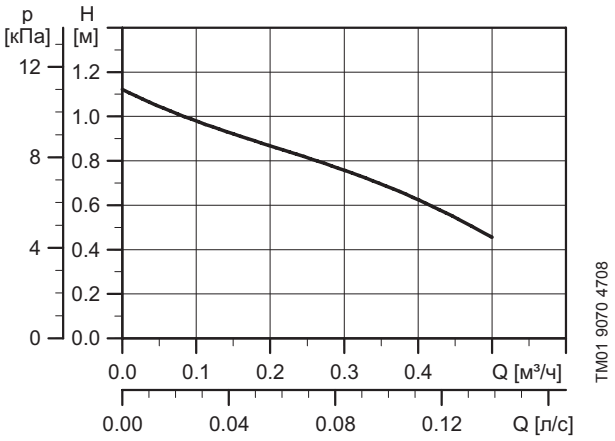
TM07 6191

P1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
7	0.07

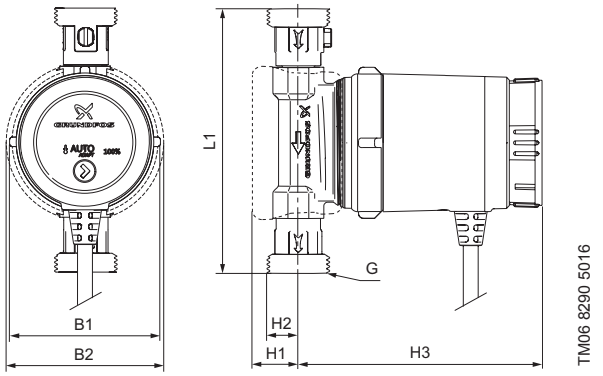
Давление в гидросистеме: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)
Класс защиты: IP 44

Тип насоса	Размеры [мм]							Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
COMFORT 15-14 BX PM	140	25	21	124	79.5	84	G 1	1.2	1.3	0.0034

COMFORT 15-14 BXA PM 140 1 x 230 В, 50 Гц



TM01 9070 4708



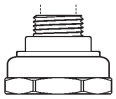
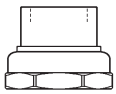
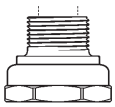
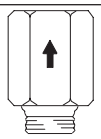
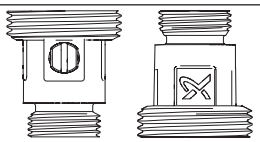
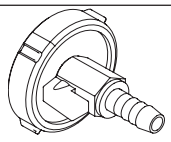
TM06 8290 5016

P_1 [Вт]	$I_{1/1}$ [A]
7	0.07

Давление в гидросистеме: Макс. 10 бар
Температура перекачиваемой жидкости: от +2 до +95 °C (TF 95)

Тип насоса	Размеры [мм]							Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	L1	H1	H2	H3	B1	B2	G [дюйм]	Нетто	Брутто	
COMFORT 15-14 BXA PM	140	25	21	129	79.5	84	G 1	1.35	1.51	0.0034

Принадлежности

Фитинг		Наименование	Трубное соединение	Материал
	TM01 8643 0300	Резьбовые трубные соединения (комплект)	G 1 ¼" x 15 мм внутр. R ½" внеш.	Латунь
	TM01 8644 0300	Резьбовые трубные соединения (комплект)	G 1 ¼" x Rp ¾" внутр.	Латунь
	TM01 8645 0300	Резьбовые трубные соединения (комплект)	G 1 ¼" x Rp ½" внутр. R ¾" внеш.	Латунь
	TM01 8647 0300	Обратный клапан	R ½"	Латунь
	TM01 8648 0300	Отсечной вентиль	R ½"	Латунь
	TM06 8451 0617	Фитинги со встроенным обратным клапаном и отсечным вентилем	G 1" x Rp ½"	Латунь
	TM01 8560 0300	Вентиляционный клапан с фланцами		PP, Латунь, PE

5. Циркуляционные насосы ALPHA SOLAR



Рис. 51 Внешний вид насосов ALPHA SOLAR

Общие сведения

Насос ALPHA SOLAR предназначен для работы в системах отопления и ГВС с солнечными коллекторами.

В насосах ALPHA SOLAR установлен энергоэффективный электронно-коммутируемый двигатель.

Насосы оснащены высокоэффективным электронно коммутируемым двигателем. Производительностью насоса можно управлять при помощи низковольтного сигнала ШИМ (широтно импульсной модуляции), поступающего от внешнего контроллера. Управление производительностью насоса даёт возможность оптимизировать накопление солнечной энергии и температуру системы.

При отсутствии в системе реализации управления по ШИМ сигналу, насос можно настроить на работу по одной из трёх встроенных фиксированных скоростей вращения двигателя, а так же включения/выключения питания сторонним контроллером.

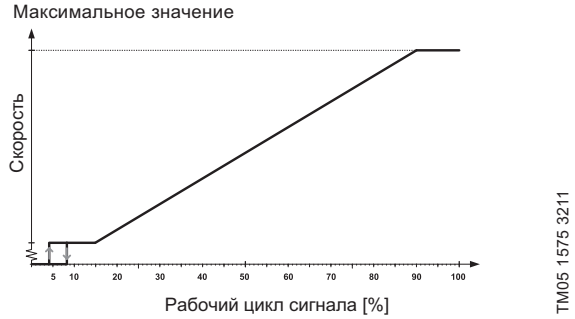


Рис. 52 Зависимость между ШИМ-сигналом и скоростью вращения насоса

В комплект поставки входит:

насос ALPHA SOLAR, кабель питания со штекером Superseal, сигнальный кабель со штекером Mini Superseal, резиновые уплотнители, техническая документация.

Входной ШИМ-сигнал [%]	Статус насоса
≤ 5	Насос выключен
> 5 ... ≤ 8	Область гистерезиса: вкл./выкл.
> 8 ... ≤ 15	Минимальная скорость
> 15 ... 90	Изменяющаяся скорость от мин. до макс.
> 90 ... ≤ 100	Максимальная скорость

Технические данные ШИМ-сигнала

Параметр	Символ	Значение
Диапазон частоты принимаемого управляющего сигнала ШИМ	f	100-4000 Гц
Потребляемая насосом мощность в выключенном состоянии		< 1 Вт
Номинальное входное напряжение - высокий уровень	U_{iH}	4-24 В
Номинальное входное напряжение - низкий уровень	U_{iL}	< 1 В
Высокий уровень входного тока	U_{iL}	< 10 мА
Диапазон рабочего цикла	I_{iH}	0-100 %
Частота сигнала ШИМ обратной связи, разомкнутый коллектор	PWM	75 Гц ±5 %
Точность сигнала ШИМ обратной связи с учётом потребляемой мощности	f	± 2 % (от ШИМ-сигнала)
Диапазон рабочего цикла обратной связи	-	0-100 %
Напряжение пробоя эмиттера-коллектора на выходном транзисторе	PWM	< 70 В
Ток коллектора на выходном транзисторе	U_c	< 50 мА
Максимально допустимая мощность рассеяния на выходном резисторе	I_c	125 мВт
Рабочее напряжение полупроводникового стабилитрона (диода Зенера)	P_R	36 В
Максимально допустимая мощность рассеяния на полупроводниковом стабилитроне (диоде Зенера)	P_Z	300 мВт

Преимущества насосов ALPHA SOLAR

- Энергоэффективный двигатель на постоянных магнитах.
- Возможно управление по ШИМ-сигналу.
- Корпус насоса выполнен из чугуна с защитным катафорезным покрытием или из нержавеющей стали.
- Легко монтируется.
- Работает бесшумно.
- Ручная разблокировка ротора в случае закисания без демонтажа.

Индикация ошибок

Ошибки отображаются следующими LED-индикаторами (см. рис. 53).

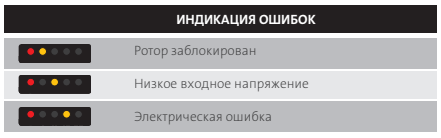


Рис. 53 Индикация ошибок

Разъемы насоса ALPHA SOLAR

Насос ALPHA SOLAR имеет два разъема: разъем питания и разъем для подключения ШИМ-сигнала.

Технические данные

Давление в системе	Максимум 1,0 МПа, 10 бар
Минимальное давление на входе	0,05 МПа (0,5 бар) при температуре перекачиваемой жидкости 95 °C
Максимальная температура перекачиваемой жидкости	2-110 °C при температуре окружающей среды 70 °C
	2-130 °C при температуре окружающей среды 60 °C
Степень защиты	IPX4D
Защита электродвигателя	Внешняя защита электродвигателя не нужна
Раствор воды и гликоля	Максимальная концентрация гликоля в водно-гликолевом растворе: 50%. Внимание: содержание гликоля в перекачиваемой жидкости снижает производительность насоса в связи с повышением вязкости.

Штекер кабеля питания

Насос ALPHA SOLAR подключается к питанию с помощью штекера TE Superseal, который входит в комплект с насосом. Доступны переходники для кабеля со штекерами Molex и Volex.

Штекер питания TE Superseal



Рис. 54 Штекер питания TE Superseal

Надежный

- Температуростойкий и огнестойкий
- Водостойкий

Безопасный

Защита от натяжения более чем на 100 Н.

Поставляется в комплекте с насосом.

Штекер сигнального кабеля

Кабель управляющего сигнала входит в комплект с насосом. Он состоит из трех проводов – провод входного сигнала, провод выходного сигнала и общий провод (земля). Подключение кабеля к блоку управления возможно с помощью штекера FCI или TE Mini Superseal.

TE Mini Superseal



Рис. 55 TE Mini Superseal

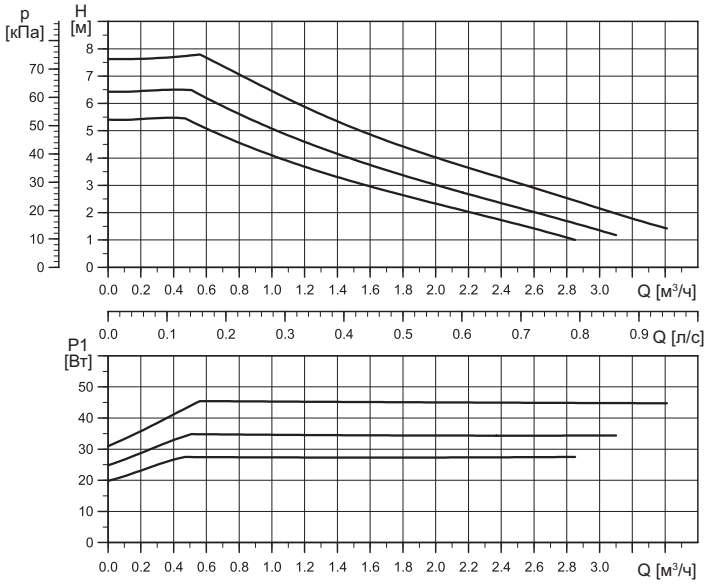
Безопасный

Защита от натяжения более чем на 100 Н.

Поставляется в комплекте с насосом.

Расходно-напорные характеристики и технические данные

ALPHA SOLAR xx-75 130/180



Настройка	Макс. напор
Кривая 1	5,5 м
Кривая 2	6,5 м
Кривая 3	7,5 м

Настройка	Макс. P1
Кривая 1	28 Вт
Кривая 2	35 Вт
Кривая 3	45 Вт

EEI ≤ 0,20

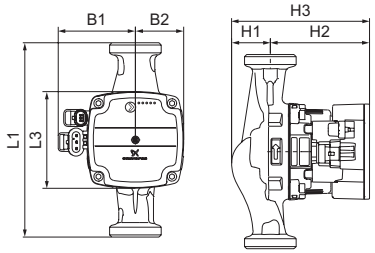
TM06 3658 0815

Примечание: Характеристики при работе с ШИМ-сигналом предоставляются по запросу.

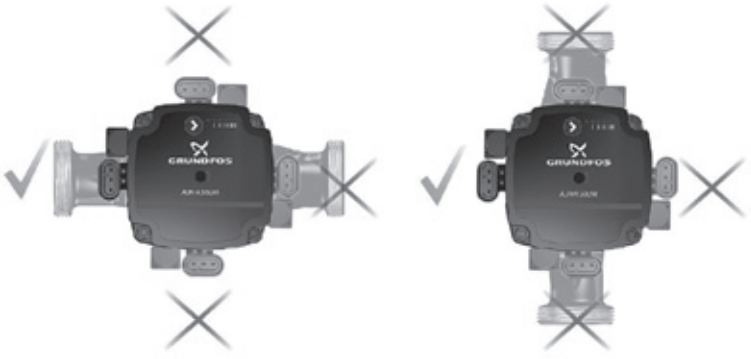
Электрические данные, 1 x 230 В, 50 Гц		
Скорость	**P_1 [Вт]**	**$I_{1/1}$ [A]**
Мин.	2*	0.04
Макс.	45	0.48

Настройка			
ШИМ C	**PP**	**CP**	**CC**
1	–	–	3

* Только в режиме ШИМ-соединения при минимальной скорости.



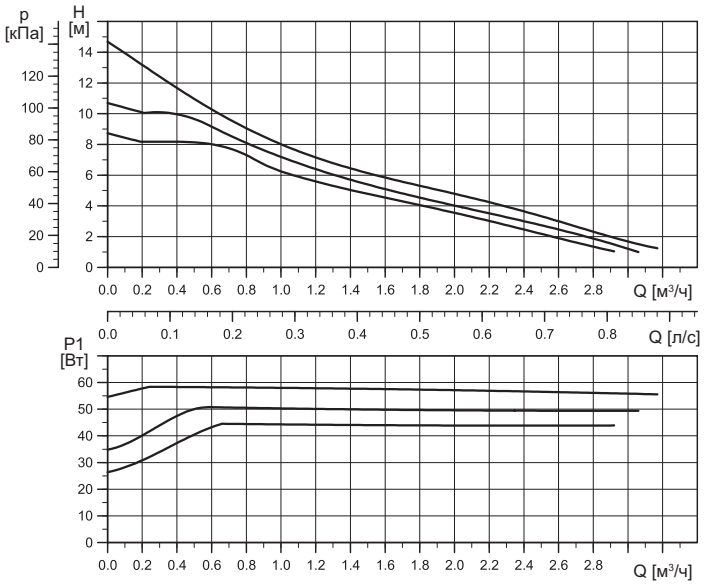
TM06 3879 1115



TM06 5636 5115

Тип насоса	Размеры [мм]							Резьбовое соединение [дюйм]	Масса [кг]
	L	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 15-75 130	130	90	64	45	36	92	128	G 1	1.8
ALPHA SOLAR 25-75 130	130	90	64	45	36	92	128	G 1 1/2	1.9
ALPHA SOLAR 25-75 180	180	90	64	45	36	92	128	G 1 1/2	2.0
ALPHA SOLAR 25-75 180 N	180	90	64	45	37	92	128	G 1 1/2	2.5

ALPHA SOLAR xx-145 130/180



Настройка	Макс. напор
Кривая 1	8,5 м
Кривая 2	10,5 м
Кривая 3	14,5 м

Настройка	Макс. P1
Кривая 1	45 Вт
Кривая 2	52 Вт
Кривая 3	60 Вт

EEI ≤ 0,20

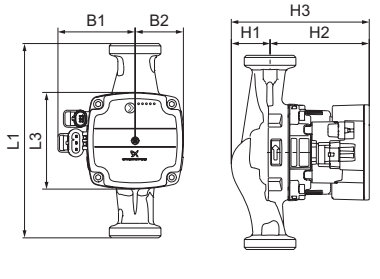
TM06 3652 0815

Примечание: Характеристики при работе с ШИМ-сигналом предоставляются по запросу.

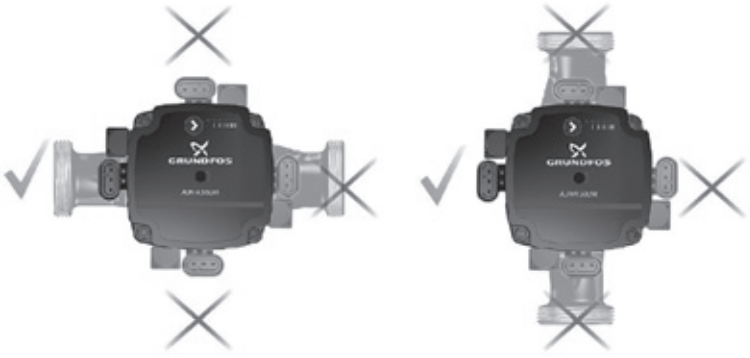
Электрические данные, 1 x 230 В, 50 Гц		
Скорость	**P_1 [Вт]**	**$I_{1/1}$ [A]**
Мин.	2*	0.04
Макс.	60	0.58

Настройка			
ШИМ C	**PP**	**CP**	**CC**
1	–	–	3

* Только в режиме ШИМ-соединения при минимальной скорости.



TM06 3879 1115

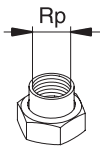
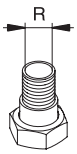
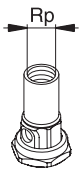
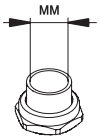


TM06 5636 5115

Тип насоса	Размеры [мм]							Резьбовое соединение [дюйм]	Масса [кг]
	L	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 25-145 180	180	90	64	46	25	102	127	G 1 1/2	2.0
ALPHA SOLAR 25-145 180 N	180	90	64	46	27	102	129	G 1 1/2	2.5

Принадлежности ALPHA SOLAR

В таблице указаны продуктовые номера на один комплект. В комплект входит 2-е муфты, 2-е накидные гайки и 2-а уплотнительных кольца.

Типоразмер	Соединение с насосом	Тип муфты										
		Муфта с внутренней резьбой			Муфта с внешней резьбой		Шаровой вентиль с внешней резьбой			Муфта для пайки		
												
		3/4	1	1 ¼	1	1 ¼	3/4	1	1 ¼	ø 18	ø 22	ø 28	ø 42
15-75													
25-xx	G 1 ½	529921	99672022	529821	529925	529924							

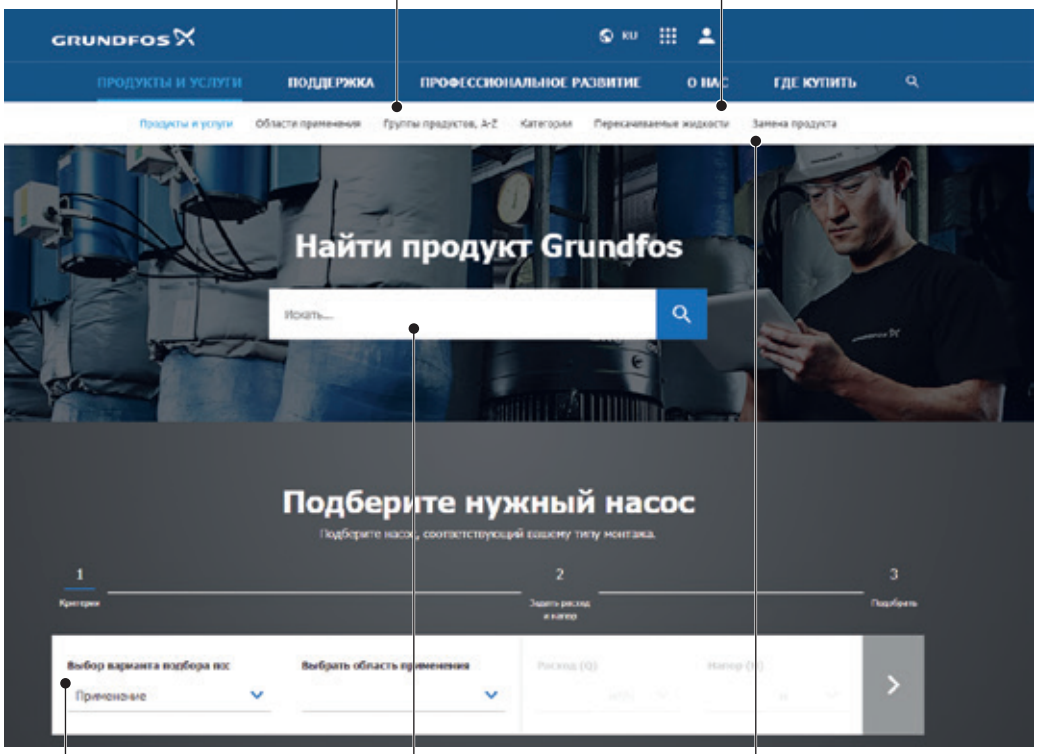
6. Grundfos Product Center (GPC)

Программа поиска и подбора оборудования поможет вам сделать правильный выбор. Просто откройте сайт grundfos.ru и перейдите в раздел **ПРОДУКТЫ И УСЛУГИ**



КАТАЛОГ
простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos группам продуктов от A до Z.

ЖИДКОСТИ
поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.



ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров.

В **центральном окне** можно задать поиск по артикулу продукта или документации.

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложено несколько вариантов на замену:
- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).

Вся необходимая информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта вы можете скачать CAD чертежи и REVIT модели, руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Москва
109544, г. Москва,
ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1
Тел.: (495) 564-88-00, 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Владивосток
690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград
400050, г. Волгоград,
ул. Рокоссовского, 62, оф. 5-26,
БЦ «Волгоград-Сити»
Тел.: (8442) 26-40-58, 26-40-59
e-mail: volgograd@grundfos.com

Воронеж
394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел.: (473) 261-05-50

Екатеринбург
620014, г. Екатеринбург,
ул. Б. Ельцина, д. 3, 7 этаж, оф. 713-714
Тел./факс: (343) 312-96-96, 312-96-97
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Казань
420107, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В,
БЦ «Сакура», оф. 512
Тел.: (843) 567-123-0, 567-123-1, 567-123-2
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово
650066, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б, БЦ «Маяк Плаза»,
4 этаж, оф. 421
Тел./факс: (3842) 49-06-34
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар
350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1, МФК «BOSS HOUSE»,
4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск
660075, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16, 7 этаж, офис 702
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск
305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 733-287, 733-288
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород
603000, г. Нижний Новгород,
пер. Холодный, 10 А, оф. 4.7
Тел./факс: (831) 278-97-06, 278-97-15
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск
630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, 7, оф. 701
Тел.: (383) 319-11-11
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Пермь
614000, г. Пермь,
ул. Монастырская, 61,
ДЦ «Серго», оф. 311
Тел./факс: (342) 259-57-63, 259-57-65
e-mail: perm@grundfos.com

Петрозаводск
185003, г. Петрозаводск,
ул. Калинина, д. 4, оф.203
Тел./факс: (8142) 79-80-45
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

Ростов-на-Дону
344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел.: (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21, 303-10-22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара
443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, оф. 403,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург
195027, г. Санкт-Петербург,
пр. Пискаревский, 2, корпус 2, литер Щ,
БЦ «Бенуа», оф. 826
Тел.: (812) 633-35-45
e-mail: peterburg@grundfos.com

Тула
300024, г. Тула,
ул. Жуковского, 58, офис 306
Тел.: (4872) 25-48-95

Тюмень
625013, г. Тюмень,
ул. Пермякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Хабаровск
680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 707-724
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск
454091, г. Челябинск, ул. Елькина, 45 А,
оф. 1104, БЦ «ВИПР»
Тел./факс: (351) 245-46-77
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

Ярославль
150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск
220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (+375 17) 286-39-72/73
Факс: (+375 17) 286-39-71/74
e-mail: minsk@grundfos.com

Алматы
050020, г. Алматы,
мкр-он Кок-Тобе, ул. Кыз Жибек, 7
Тел.: +7 (727) 227-98-55
Факс: +7 (727) 239-65-70
e-mail: kazakhstan@grundfos.com

Нур-Султан
010000, г. Нур-Султан,
ул. Майлина, 4/1, оф. 106
Тел.: +7 (7172) 69-56-82
e-mail: astana@grundfos.com

Атырау
060000, г. Атырау,
ул. Абая, 12 А, оф. 201
Тел.: + 7 (7122) 75-54-80
e-mail: atyrau@grundfos.com

Усть-Каменогорск
070016, г. Усть-Каменогорск,
ул. Сатпаева, 62, оф. 603
Тел.: + 7 (701) 519-28-65
e-mail: oskemen@grundfos.com

91830027 09.2022
Взамен **91830027** 11.2021

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ БЕСПЛАТНО

Возможны технические изменения.
Товарные знаки, представленные в этом материале, в том числе Grundfos, логотип Grundfos и «be think innovate», являются зарегистрированными товарными знаками, принадлежащими The Grundfos Group. Все права защищены. © 2022 Grundfos Holding A / S, все права защищены.

www.grundfos.ru
www.grundfos.by
www.grundfos.kz

GRUNDFOS