CRT

Руководство по монтажу и эксплуатации

be
think
innovate

GRUNDFOS

Перевод оригинального документа на английском языке

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	**Значение символов и надписей в документе**	**2**
2.	**Перемещение**	**2**
3.	**Типовое обозначение**	**3**
3.1	Условное типовое обозначение	3
4.	**Область применения**	**3**
5.	**Технические данные**	**3**
5.1	Температура окружающей среды и высота над уровнем моря	3
5.2	Максимальное рабочее давление и диапазон температур	3
5.3	Минимальное давление на входе	3
5.4	Максимальное рабочее давление	4
5.5	Минимальный расход	4
5.6	Данные электрооборудования	4
5.7	Частота включений	4
5.8	Размеры и масса	4
5.9	Уровень звукового давления	4
6.	**Монтаж**	**5**
6.1	Фундамент	6
6.2	Гашение вибраций	7
6.3	Монтаж вне помещения	7
6.4	Горячие поверхности	7
6.5	Моменты затяжки	7
6.6	Усилия и моменты на фланцах	7
7.	**Электрические подключения**	**8**
7.1	Кабельный ввод/винтовое соединение	8
7.2	Трёхфазное соединение	8
7.3	Однофазное соединение	9
7.4	Расположение клеммной коробки	9
7.5	Эксплуатация с преобразователем частоты	9
8.	**Ввод в эксплуатацию**	**10**
8.1	Обкатка уплотнения вала	10
9.	**Техническое обслуживание**	**11**
10.	**Защита от низких температур**	**11**
11.	**Сервис**	**11**
11.1	Комплекты запчастей и руководства	11
12.	**Обнаружение и устранение неисправностей**	**12**
13.	**Утилизация отходов**	**13**
14.	**Гарантии изготовителя**	**13**

Предупреждение

Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Значение символов и надписей в документе

Предупреждение

Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к травмам и несчастным случаям.

Предупреждение

Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.

Внимание Несоблюдение данных правил техники безопасности может вызвать отказ или повреждение оборудования.

Указание Примечания или указания, упрощающие работу и гарантирующие безопасную эксплуатацию.

2. Перемещение

При подъёме насоса в сборе с электродвигателем необходимо учитывать следующее:

- Насос с электродвигателем мощностью 0,37 - 5,5 кВт: Насос разрешается поднимать с помощью строп или аналогичных приспособлений за фланец электродвигателя.
- Насос с электродвигателем мощностью 7,5 - 18,5 кВт: Насос разрешается поднимать, используя грузоподъёмные скобы со стороны электродвигателя.

Указание Рым-болты, установленные на стороне электродвигателя, должны использоваться только для подъёма.

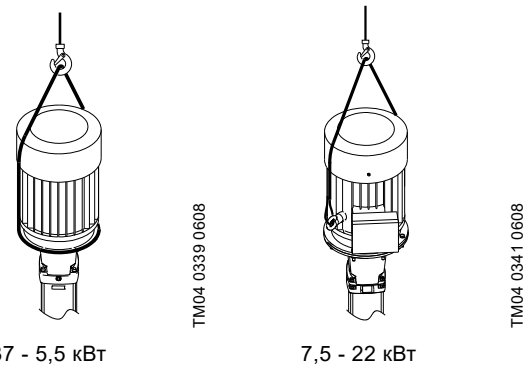


Рис. 1 Правильный способ строповки насоса CRT

Если насос CRT оснащён каким-либо другим электродвигателем кроме MG, рекомендуется поднимать насос с помощью строп за фланец электродвигателя.

3. Типовое обозначение

3.1 Условное типовое обозначение

Пример	CRT	8 -	12-	X -	X -	X -	X-	XXXX
Типовой ряд								
Номинальный расход, $м^3/ч$								
Количество рабочих колёс								
Код исполнения насоса								
Код трубного соединения								
Код материалов, кроме пластмассовых и резиновых частей (A = стандартное исполнение)								
Код резиновых частей								
Код уплотнения вала								

4. Область применения

Многоступенчатые центробежные насосы конструкции "ин-лайн" типового ряда CRT компании Grundfos предназначены для различных условий эксплуатации. Надёжные и экономичные насосы CRT могут перекачивать самые разные жидкости - от морской воды до гипохлорита натрия.

Перекачиваемые жидкости

Невязкие, чистые, негорючие, невоспламеняющиеся или невзрывоопасные жидкости без твёрдых или длинноволокнистых включений. Жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам деталей насоса.

Если перекачиваются жидкости с плотностью и/или вязкостью, которая больше плотности и/или вязкости воды, при необходимости используйте электродвигатели большей мощности.

5. Технические данные

5.1 Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Мощность электро-двигателя [кВт]	Изготови-тель электро-двигателя	Класс эффекти-вности электро-двигателя	Макс. температура окружающей среды [°C]	Макс. высота над уровнем моря [м]
0,37 - 0,55	Grundfos MG	-	+40	1000
0,75 - 18,5	Grundfos MG	IE3	+60	3500

Если температура окружающей среды превышает максимальное значение или высота установки электродвигателя над уровнем моря выше допустимой, нагрузка электродвигателя не должна быть полной, так как возникает риск его перегрева. Перегрев может быть следствием слишком высокой температуры окружающей среды или низкой плотности воздуха и, соответственно, его недостаточной охлаждающей способности.

В таких случаях может возникнуть необходимость в применении более мощного электродвигателя.

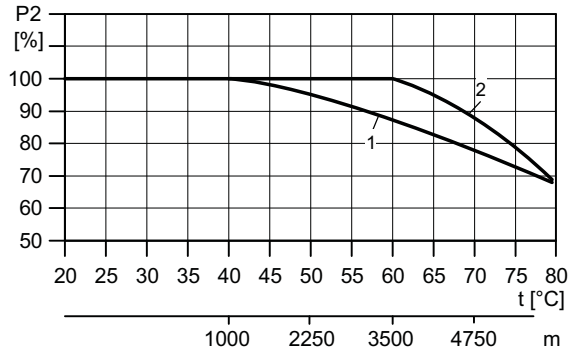


Рис. 2 Мощность электродвигателя зависит от температуры/высоты над уровнем моря

Поз.	Мощность электродвигателя [кВт]	Изготовитель электродвигателя
1	0,37 - 0,55	MG
2	0,75 - 22	MG

Пример

На рис. 2 показано, что при температуре окружающей среды 70 °C нагрузка электродвигателя IE3 должна быть понижена до 89 % от номинальной выходной мощности. Если насос установлен на высоте 4.750 м над уровнем моря, нагрузка не должна превышать 89 % от номинальной мощности.

В случае превышения и максимальной температуры, и максимальной высоты над уровнем моря коэффициенты снижения номинальной мощности следует перемножить (0,89 x 0,89 = 0,79).

Указание: Информацию о техническом обслуживании подшипников электродвигателя при температуре окружающей среды выше 40 °C смотрите в разделе *9. Техническое обслуживание*.

5.2 Максимальное рабочее давление и диапазон температур

Максимальное рабочее давление: 25 бар.

Температура перекачиваемой жидкости: от -20 °C до +120 °C.

Взаимосвязь между температурой рабочей жидкости и максимально допустимым рабочим давлением представлена также в *Приложении* на стр. 14.

Указание: Данные о максимально допустимом рабочем давлении и температуре жидкости относятся только к насосу.

Указание: Перекачивание жидкостей температурой выше +120 °C может стать причиной периодических шумов и сократить ресурс уплотнения вала.

Насосы CRT не предназначены для длительного перекачивания жидкостей с температурой выше 120 °C.

5.3 Минимальное давление на входе

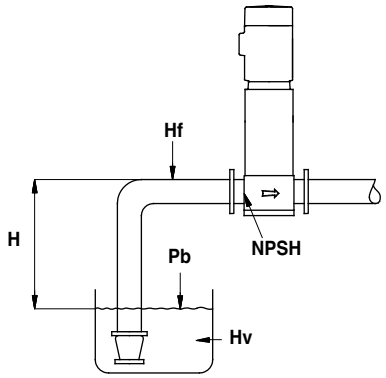


Рис. 3 Схема открытой системы с насосом CRT

Максимальная высота всасывания H (м) может быть рассчитана по формуле:

$H = p_b \times 10{,}2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$

p_b = Атмосферное давление в барах. (Атмосферное давление может быть принято равным 1 бар). В закрытых системах p_b обозначает давление в системе в барах.

NPSH = Параметр NPSH (аналог "кавитационного запаса") определяется по кривой NPSH (см. стр. 17) при максимальной подаче насоса).

H_f = Потери на трение в подводящем трубопроводе в метрах водяного столба при максимальной подаче насоса.

H_v = Давление насыщенного пара в м вод. ст. См. *Рис. E* на стр. 16. t_m = температура рабочей жидкости.

H_s = Коэффициент надёжности, равный минимум 0,5 м вод. ст.

Если расчетное значение "H" положительное, насос может работать при высоте всасывания максимум "H" м. вод. ст.

Если расчетное значение "H" отрицательное, минимальное допустимое давление на входе равно "H" м. вод. ст. Расчетное значение напора "H" должно поддерживаться неизменным на протяжении всего времени работы насоса.

Пример

p_b = 1 бар.
Тип насоса: CRT 16, 50 Гц.
Расход: 16 $м^3$/ч.
NPSH (со стр. 17): 1,5 м вод. ст.
H_f = 3,0 м вод. ст.
Температура перекачиваемой жидкости: +60 °C.
H_v (из *Рис. E* на стр. 16): 2,1 м вод. ст.

$H = p_b \times 10{,}2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [м. вод. ст.].

$H = 1 \times 10{,}2 - 1{,}5 - 3{,}0 - 2{,}1 - 0{,}5 = 3{,}1$ м. вод. ст.

Это значит, что при работе насоса обеспечивается высота всасывания не более 3,1 м. вод. ст.

Давление в пересчёте на бары: 3,1 x 0,0981 = 0,304 бар.

Давление в пересчёте на кПа: 3,1 x 9,81 = 30,4 кПа.

5.4 Максимальное рабочее давление

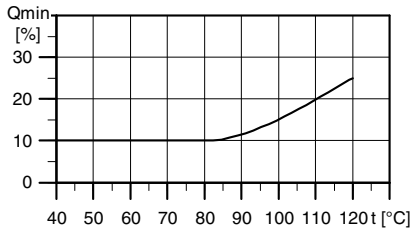
Рис. B на стр. 15 приведено максимальное допустимое значение давления на входе. Однако суммарное значение фактического давления на входе и давления, когда насос работает на закрытую задвижку, не должно превышать значений, приведённых в *Приложении* на стр. 14.

Насосы испытываются под давлением, которое в 1,5 раза превышает значения, приведенные на *Рис. B*, стр. 15.

5.5 Минимальный расход

Из-за опасности перегрева не следует эксплуатировать насос при значении расхода ниже указанного минимального значения.

Приведенная ниже кривая показывает значения минимального расхода в процентах от номинального значения в зависимости от температуры жидкости.



TM02 8290 4903

Рис. 4 Минимальный расход

Внимание Насос не должен работать при закрытой напорной задвижке.

5.6 Данные электрооборудования

См. фирменную табличку электродвигателя.

5.7 Частота включений

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Макс. кол-во пусков в час
≤ 2,2	250
3-4	100
5,5 - 11	50
18,5 - 22	40

5.8 Размеры и масса

Размеры: См. *Рис. C* на стр. 15.

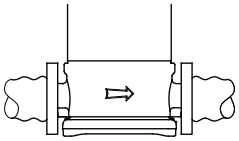
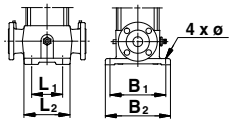
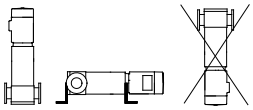
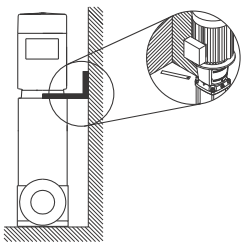
Масса: Указана на упаковке.

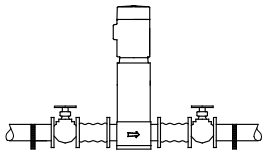
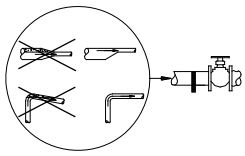
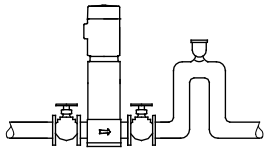
5.9 Уровень звукового давления

См. *Рис. C* на стр. 16.

6. Монтаж

Насос должен быть закреплён на прочном, ровном горизонтальном основании болтами через отверстия, находящиеся в опорной плите. При монтаже насоса во избежание его повреждения необходимо соблюдать следующие указания.

Этап	Действие
1  TM02 0013 3800	Стрелки на основании насосов показывают направление потока перекачиваемой жидкости.
2  TM00 2256 3393	В *Рис. C* на стр. 15 представлена следующая информация: • монтажная длина; • размеры основания; • трубные соединения; • диаметр и положение фундаментных болтов.
3  TM01 1241 4097	Насос монтируется как в горизонтальном, так и в вертикальном положениях. Однако нельзя допускать, чтобы электродвигатель был ниже горизонтальной плоскости или перевёрнут. Необходимо обеспечить достаточный доступ воздуха для охлаждения электродвигателя. Если мощность электродвигателя больше 4 кВт, его необходимо смонтировать на опорах.
3a  TM05 7705 1013	(Для эксплуатации на судах требуется дополнительная опора) Для уменьшения вибраций можно установить дополнительные опорные кронштейны. Кронштейны можно прикрепить со стороны электродвигателя или фонаря к переборке судна. Кронштейн следует монтировать в горизонтальном положении. Для уменьшения последующих вибраций следует установить кронштейн под углом 30-40 ° к стене.

Этап	Действие
4  TM02 0116 3800	Для снижения возникающих при работе насоса шумов рекомендуется предусмотреть вибровставки как на стороне всасывания, так и на стороне нагнетания. Насос должен устанавливаться в соответствии с указаниями, приведёнными в разделе *6.1*. Рекомендуется установить запорную арматуру до и после насоса. Тем самым можно избежать необходимости слива воды из всей системы при возможном техническом обслуживании, ремонте или замене насоса. Чтобы исключить обратный поток, насос должен быть оборудован обратным клапаном (нижним клапаном).
5  TM02 0114 3800	Трубопроводы должны монтироваться так, чтобы в них не скапливался воздух, особенно на всасывании.
6  TM02 0115 3800	В тех системах, • где напорный трубопровод идёт сверху вниз от насоса, • где существует опасность возникновения сифонирования, • а также в системах, где необходимо устранить возможность образования обратного потока загрязнённой рабочей жидкости, необходимо как можно ближе к насосу устанавливать вакуумный клапан.

6.1 Фундамент

Насос должен устанавливаться в соответствии с приведенными далее указаниями.

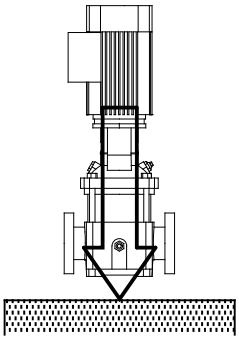
Указание Несоблюдение этих указаний может привести к сбоям при эксплуатации и к повреждению узлов и деталей насоса.

Компания Grundfos рекомендует устанавливать насос на бетонном фундаменте, способном обеспечить постоянное и прочное крепление всего насоса. Основание должно быть в состоянии поглощать любые вибрации, линейные деформации и ударные нагрузки. Поверхность бетонного основания должна быть абсолютно горизонтальной и ровной.

Установите насос на фундамент и зафиксируйте его. Плита-основание должна иметь опору по всей площади.

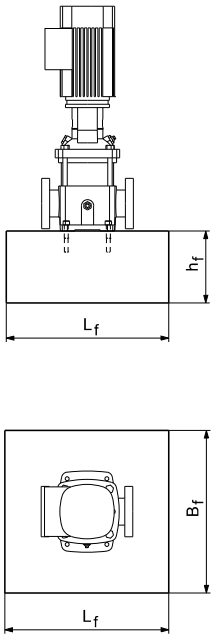
Монтаж насоса в вертикальном и горизонтальном положении выполняется в соответствии с приведенными в данном разделе инструкциями.

Установите насос на фундамент и зафиксируйте его. См. рис. 5.



TM04 0342 0608

Рис. 5 Правильный монтаж

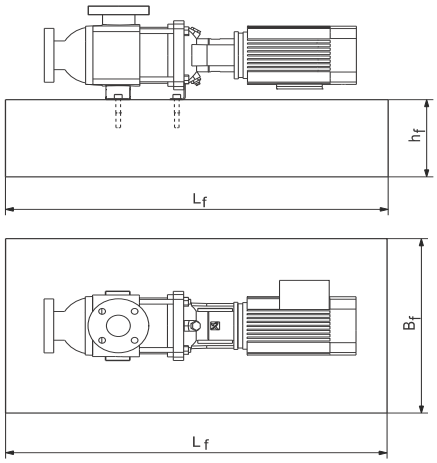


TM04 0343 0608

Рис. 6 Фундамент, вертикальная установка

Рекомендованные длина и ширина указаны на рис. 6. Обратите внимание, что длина и ширина фундамента для насосов с электродвигателем мощностью ≤ 30 кВт должны быть на 200 мм больше плиты-основания.

Длина и ширина фундамента для насосов с электродвигателем мощностью ≥ 37 кВт всегда должны быть 1,5 x 1,5 (L_f x B_f) метра.



TM05 9579 4113

Рис. 7 Фундамент, горизонтальная установка

Фундамент всегда должен быть на 200 мм больше насоса в длину и ширину. См. рис. 7.

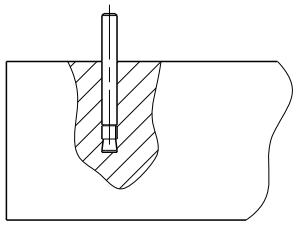
Масса фундамента должна быть примерно в 1,5 раза больше массы насоса. Минимальная высота фундамента (h_f) может быть вычислена по формуле:

$$h_f = \frac{m_{насоса} \times 1{,}5}{L_f \times B_f \times \delta_{бетона}}$$

Плотность (δ) бетона обычно равна 2.200 кг/м^3.

Для установок, где особенно важна бесшумная работа оборудования, рекомендуется фундамент, вес которого в 5 раз превышает вес всего насосного агрегата.

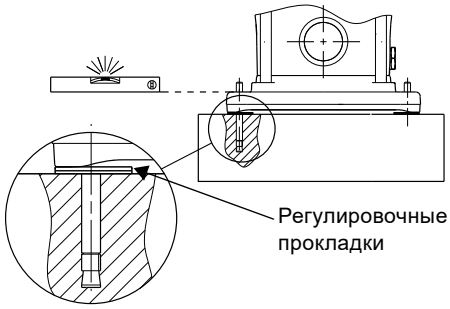
Фундамент должен быть оснащён болтами для крепления плиты-основания. См. рис. 8.



TM03 4589 2206

Рис. 8 Болт в фундаменте

После установки болтов насос можно размещать на фундаменте. Теперь, если необходимо, можно выровнять положение плиты-основания с помощью регулировочных прокладок, чтобы она была совершенно горизонтальной. См. рис. 9.



TM04 0362 0608

Рис. 9 Выравнивание с помощью регулировочных прокладок

6.2 Гашение вибраций

Если используются виброгасящие опоры, их необходимо установить под фундамент.

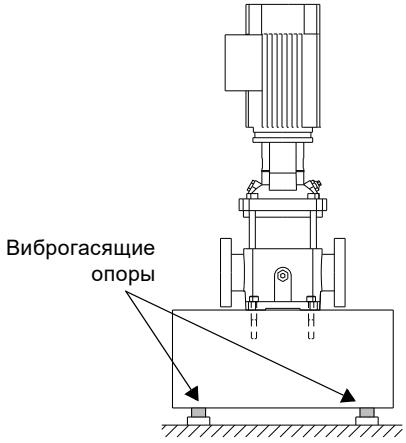


Рис. 10 Насос на виброгасящих опорах

6.3 Монтаж вне помещения

При монтаже вне помещения рекомендуется снабдить электродвигатель навесом от дождя. Также рекомендуется открыть одно из дренажных отверстий во фланце электродвигателя.

6.4 Горячие поверхности

Предупреждение

При перекачивании горячей воды следует исключить возможность соприкосновения персонала с горячими поверхностями.

На рис. 11 показано, какие части насоса нагреваются до температуры рабочей жидкости.

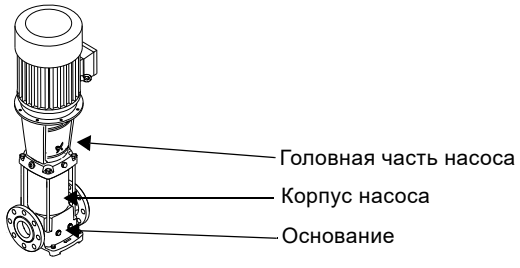


Рис. 11 Горячие поверхности насоса CRT

6.5 Моменты затяжки

В приведенной ниже таблице указаны рекомендуемые моменты затяжки для болтов в основании и фланцах.

CRT	Основание [Нм]	Фланец [Нм]
2, 4	40	50-60
8, 16	50	60-70

6.6 Усилия и моменты на фланцах

Если нагрузка не всегда достигает максимально допустимого значения, одна из следующих величин может превышать предел нормы. Для получения дополнительной информации обращайтесь в компанию Grundfos.

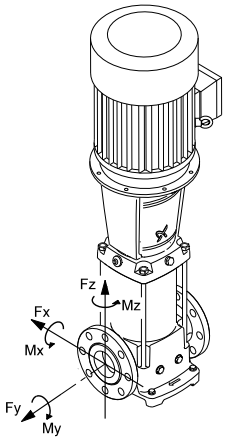


Рис. 12 Усилия и моменты на фланцах

Направление Y: Вход/выход

Направление Z: Направление комплекта камер

Направление X: 90 ° от входа/выхода

Действующие силы

Фланец, DN [мм]	CRT	Сила, направление Z [N]	Сила, направление X [N]	Сила, направление Y [N]
32	2, 4	760	1170	780
50	8, 16	1350	1650	1500

Моменты затяжки

Фланец, DN [мм]	CR, CRI, CRN	Момент затяжки, направление Z [Нм]	Момент затяжки, направление X [Нм]	Момент затяжки, направление Y [Нм]
32	2, 4	820	970	1220
50	15, 20	100	1150	1400

7. Электрические подключения

Подключение электрооборудования должно выполняться только специалистом-электриком в соответствии с ПУЭ.

Предупреждение

Насос CR необходимо подключить к внешнему сетевому выключателю, расположенному вблизи насоса, и к автомату защиты электродвигателя или преобразователю частоты CUE. Должна быть предусмотрена возможность блокировки сетевого выключателя в положении OFF (выкл.). Тип и требования соответствуют стандарту ГОСТ Р МЭК 60204-1 (EN 60204-1), 5.3.2.

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажем насоса необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.

Внимание Пользователь определяет, есть ли необходимость устанавливать выключатель аварийного останова.

Рабочее напряжение и частота указаны на фирменной табличке. Убедитесь, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам используемого на месте монтажа источника электропитания и клеммные соединения электродвигателя выполнены правильно.
Схему электрических соединений можно найти в клеммной коробке.

7.1 Кабельный ввод/винтовое соединение

Кабельные вводы поставляемых электродвигателей не установлены. В приведенной ниже таблице указаны количество и размер отверстий для кабельных вводов в клеммной коробке (стандарт: EN 50262).

Электро-двигатель [кВт]	Кол-во и размер кабельных вводов	Описание
0,25 - 0,55	2 x M20 x 1,5	Отверстия имеют литую резьбу и закрыты вышибными заглушками
0,75 - 3,0	2 x M20	Отверстия закрыты вышибными заглушками
4,0 - 7,5	4 x M25	Отверстия закрыты вышибными заглушками
11 - 18,5	2 x M20 4 x M40	Отверстия закрыты вышибными заглушками

7.2 Трёхфазное соединение

	Питание от сети (В)		
	Подключение по схеме "треугольник"		Подключение по схеме "звезда"
50 Гц	220-240	/	380-415
	380-415	/	660-690
60 Гц	220-277	/	380-480[1)]
	380-480	/	660-690

[1)] Электродвигатели 60 Гц, 0,37 - 1,1 кВт: 220-277/380-440 В.

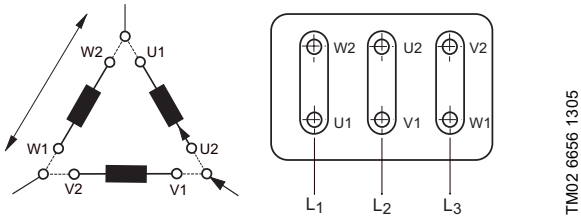


Рис. 13 Подключение по схеме "треугольник"

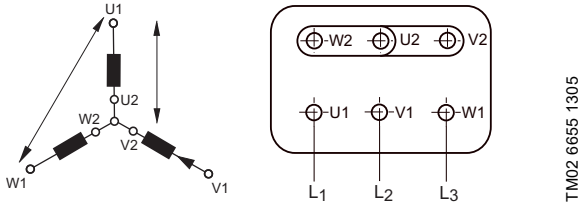


Рис. 14 Подключение по схеме "звезда"

Если электродвигатель оснащён датчиками PTC или контактами PTO, подключение электрооборудования следует производить в соответствии со схемой, находящейся внутри клеммной коробки.

Трёхфазные электродвигатели должны быть соединены с автоматом защиты.

7.3 Однофазное соединение

	Питание от сети (В)		
	"Низкого напряжения"		"Высокого напряжения"
50 Гц	220-230	/	240

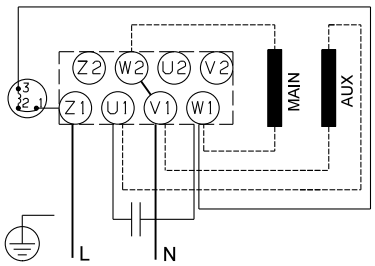


Рис. 15 Подключение "низкого напряжения", 0,37 - 0,75 кВт

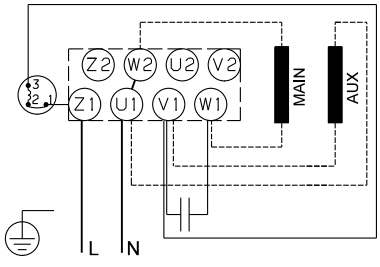


Рис. 16 Подключение "высокого напряжения", 0,37 - 0,75 кВт

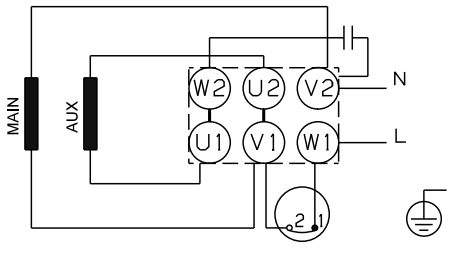


Рис. 17 Подключение "низкого напряжения", 1,1 - 2,2 кВт

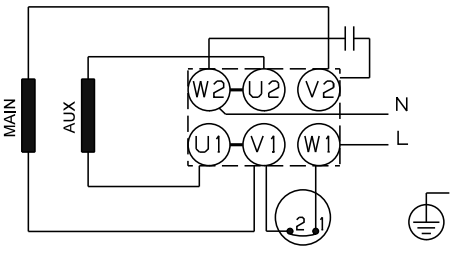


Рис. 18 Подключение "высокого напряжения", 1,1 - 2,2 кВт

Однофазные электродвигатели компании Grundfos имеют встроенный термовыключатель и поэтому не нуждаются ни в какой дополнительной защите.

7.4 Расположение клеммной коробки

Клеммную коробку можно повернуть (предусмотрено четыре позиции) с шагом 90 °. Выполните следующие операции:

1. Если необходимо, снимите кожух муфты. Саму муфту демонтировать не следует.
2. Выньте болты, скрепляющие электродвигатель и насос.
3. Поверните электродвигатель в требуемое положение.
4. Установите и затяните болты.
5. Установите кожух муфты.
6. Выполните электрические подключения, как показано на схеме внутри клеммной коробки.

7.5 Эксплуатация с преобразователем частоты

7.5.1 Электродвигатели, поставляемые компанией Grundfos

Все трёхфазные электродвигатели MG с фазовой изоляцией можно подключать к преобразователю частоты.

7.5.2 Фазовая изоляция MG 71 и 80

В стандартном исполнении электродвигатели MG типоразмеров 71 и 80 не оснащены фазовой изоляцией.
Данные электродвигатели не предназначены для эксплуатации с преобразователем частоты, так как на них отсутствует защита от пиковых значений напряжения, вызываемых преобразователем частоты. Только электродвигатели с номинальным напряжением равным или превышающим 460 В оснащены фазовой изоляцией.

Внимание При использовании выпускаемых компанией Grundfos электродвигателей типа MG 71 и MG 80, рассчитанных на напряжение питания до 440 В включительно и не оснащённых фазовой изоляцией (см. фирменную табличку электродвигателя), между клеммами подключения необходимо предусмотреть защиту для предохранения электродвигателя от воздействия пиковых напряжений свыше 650 В (пиковое значение).

Рекомендуется также защищать остальные электродвигатели от пиковых значений напряжения свыше 1200 В при скорости нарастания напряжения 2000 В/мкс.

Вышеуказанные дефекты, т. е. повышение уровня шума и отрицательное влияние пикового напряжения, можно устранить путем подключения LC-фильтра между преобразователем частоты и электродвигателем.

Для получения более подробной информации свяжитесь с поставщиками преобразователей частоты или электродвигателей.

Электродвигатели другого производителя (не Grundfos)

Свяжитесь с Grundfos или производителем электродвигателя.

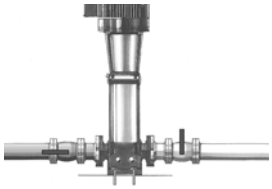
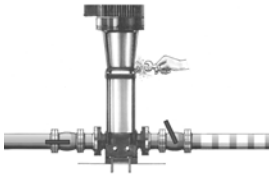
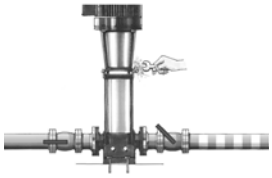
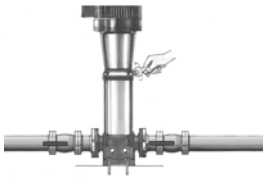
8. Ввод в эксплуатацию

Внимание Перед включением насоса необходимо залить в него рабочую жидкость и удалить воздух. При "сухом ходе" подшипники и уплотнение вала могут быть повреждены.

Предупреждение

Обращайте внимание на положение вентиляционного отверстия и следите за тем, чтобы выходящая жидкость не причинила вреда обслуживающему персоналу, а также электродвигателю или другим узлам и деталям насоса.

В системах с горячей водой необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.

Этап	Действие
1  TM01 1403 4497	Закрыть задвижку на нагнетании и открыть задвижку со стороны всасывания насоса.
2 TM01 1404 4497	Отвернуть пробку заливочного отверстия в головной части насоса и медленно залить насос жидкостью. Установить и затянуть пробку заливочного отверстия.
3 TM01 1405 4497	Правильное направление вращения насоса указано на кожухе вентилятора электродвигателя.
4 TM01 1406 4497	Запустить насос и проверить направление вращения.
5  TM01 1407 4497	Используя вентиляционный клапан в головной части насоса, удалить из насоса воздух. Одновременно приоткрыть задвижку на нагнетании.
6  TM01 1408 4497	Продолжить отведение воздуха. Одновременно ещё немного приоткрыть задвижку на нагнетании.
7  TM01 1409 4497	Когда из отверстия для отведения воздуха начнёт поступать постоянный поток жидкости, закрыть вентиляционный клапан. Полностью открыть задвижку на нагнетании.

CRT 2 и 4

У насосов этих типов при вводе в эксплуатацию следует открыть перепускной клапан. См. рис. 19.
Перепускной клапан соединяет напорную и всасывающую стороны насоса, что облегчает процесс его заполнения.
При стабильной работе насоса перепускной клапан можно закрыть.

При эксплуатации с водой, в которой содержатся пузырьки воздуха, и рабочем давлении ниже 6 бар, перепускной клапан должен оставаться открытым.

Если рабочее давление постоянно превышает 6 бар, перепускной клапан должен быть закрыт. В противном случае это приведёт к износу материала на выпускном отверстии из-за высокой вязкости перекачиваемой жидкости.

8.1 Обкатка уплотнения вала

Рабочие поверхности уплотнения вала смазываются перекачиваемой жидкостью, поэтому через уплотнение может вытекать некоторое количество этой жидкости.

При первом пуске насоса или при установке нового уплотнения вала необходим определённый период обкатки, прежде чем уровень утечки уменьшится до приемлемого. Продолжительность данного периода зависит от условий эксплуатации, т. е. каждое изменение условий эксплуатации означает новый период обкатки.

В нормальных условиях эксплуатации протекающая жидкость будет испаряться.

В результате утечка не обнаруживается.

Однако такие жидкости как керосин не испаряются.

Таким образом, утечка может рассматриваться как неисправность уплотнения вала.

9. Техническое обслуживание

Предупреждение

Перед началом работы с насосом убедитесь, что электропитание выключено и не может быть включено случайно или по неосторожности.

Подшипники и уплотнение вала насоса не требуют технического обслуживания.

Подшипники электродвигателя

Электродвигатели, не оснащённые пресс-маслёнками, не требуют технического обслуживания.

Если же электродвигатели оборудованы пресс-маслёнками, то для дозаправки следует использовать тугоплавкую консистентную смазку на литиевой основе.
Смотрите указания на крышке вентилятора.

В случае сезонной эксплуатации (электродвигатель простаивает больше шести месяцев в году) рекомендуется после выведения насоса из эксплуатации смазать электродвигатель.

В соответствии с приведенной ниже таблицей подшипники электродвигателя необходимо заменить или смазать в зависимости от температуры окружающей среды.
Таблица относится к 2-полюсным электродвигателям.
Часы наработки для замены подшипника указаны только как рекомендация.

Типоразмер электродвигателя [кВт]	Периодичность замены подшипников [часы эксплуатации]				
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,37 - 0,55	18.000	-	-	-	-
0,75 - 7,5	20.000	15.500	12.500	10.000	7.500
Типоразмер электродвигателя [кВт]	**Периодичность замены смазки [часы эксплуатации]**				
	40 °C	**45 °C**	**50 °C**	**55 °C**	**60 °C**
11 - 18,5	4.500	3.400	2.500	1.700	1.100

Промежутки времени для 4-полюсных электродвигателей в два раза длиннее, чем для 2-полюсных электродвигателей.

Если температура окружающей среды ниже 40 °C, подшипники следует заменять/смазывать с периодичностью, приведённой для 40 °C.

10. Защита от низких температур

Из насосов, не используемых в период низких температур, необходимо слить жидкость во избежание их повреждения.

Чтобы слить из насоса рабочую жидкость, отверните резьбовые пробки отверстия для удаления воздуха в головной части и сливного отверстия в основании насоса.

Предупреждение

Обращайте внимание на положение вентиляционного отверстия и следите за тем, чтобы выходящая жидкость не причинила вреда обслуживающему персоналу, а также электродвигателю или другим узлам и деталям насоса.

В системах с горячей водой необходимо принять меры, исключающие ошпаривание.

Не затягивайте воздухоотводный винт и не вкручивайте резьбовую пробку сливного отверстия до тех пор, пока насос не будет использоваться снова.

CRT 2 и 4

Перед заменой резьбовой пробки сливного отверстия выверните до упора перепускной клапан. См. рис. 19.

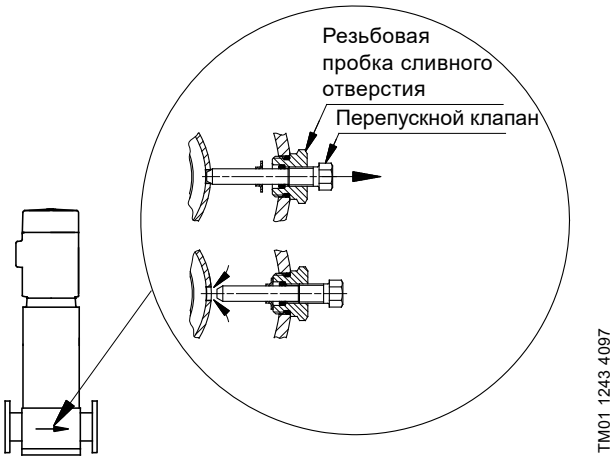


Рис. 19 Местоположение резьбовой пробки сливного отверстия с перепускным клапаном

Закрепите резьбовую пробку сливного отверстия, затянув большую накидную гайку, за которой находится перепускной клапан.

CRT 8 и 16

Установите резьбовую пробку сливного отверстия в основании.

11. Сервис

Рекомендуется ремонтировать насосы с электродвигателями мощностью 7,5 кВт и выше на месте установки насоса. Должно быть подготовлено всё необходимое подъёмное оборудование.

Указание Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязнённый.

Если возникает необходимость в проведении ремонта, нужно обязательно до отправки насоса в сервисный центр компании Grundfos передать туда информацию о рабочей жидкости и т. п. В противном случае компания Grundfos может отказаться принять насос.

Возможные расходы, связанные с отправкой насоса, несёт отправитель.

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техническое обслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна сопровождаться подробной информацией о перекачиваемой жидкости.

11.1 Комплекты запчастей и руководства

См. информацию на сайте www.grundfos.com (WebCAPS), WinCAPS или в каталоге комплектов для сервисного обслуживания.

12. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение

Перед снятием крышки клеммной коробки и демонтажем насоса необходимо убедиться, что питание насоса отключено, и принять меры, чтобы предотвратить его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель после включения не запускается.	a) Нет электропитания двигателя.	Подключить электропитание.
	b) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители.
	c) Сработал автомат защиты электродвигателя.	Вновь включить автомат защиты электродвигателя.
	d) Сработала тепловая защита.	Снова включить тепловую защиту.
	e) Неисправны главные контакты в автомате защиты электродвигателя или катушка.	Заменить контакты или катушку электромагнита.
	f) Неисправна цепь управления.	Отремонтировать цепь управления.
	g) Неисправен электродвигатель.	Заменить электродвигатель.
2. Сразу после включения срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Перегорел предохранитель/автомат защиты.	Заменить предохранитель/включить автомат защиты.
	b) Неисправны контакты автомата защиты электродвигателя.	Заменить контакты автомата защиты двигателя.
	c) Ослабло или повреждено кабельное соединение.	Затянуть крепление или заменить кабельное соединение.
	d) Неисправность обмотки электродвигателя.	Заменить электродвигатель.
	e) Механическая блокировка насоса.	Разблокировать насос.
	f) Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение.	Выполнить правильную настройку автомата защиты.
3. Автомат защиты двигателя срабатывает время от времени.	a) Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение.	Выполнить правильную настройку автомата защиты.
	b) В период пиковой нагрузки падает напряжение в сети.	Проверить источник питания.
4. Автомат защиты двигателя не сработал, но насос не работает.	a) Проверить причины, указанные в пп. 1 a), b), d), e) и f).	
5. Насос имеет нестабильную производительность.	a) Слишком низкое давление на входе в насос (опасность кавитации).	Проверить условия всасывания.
	b) Частично засорен грязью всасывающий трубопровод или насос.	Очистить всасывающий трубопровод или насос.
	c) Насос всасывает воздух.	Проверить условия всасывания.
6. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Всасывающий трубопровод или насос засорены грязью.	Очистить всасывающий трубопровод или насос.
	b) Нижний или обратный клапан заблокирован в закрытом положении.	Выполнить соответствующий ремонт нижнего или обратного клапана.
	c) Утечка во всасывающем трубопроводе.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии.
	d) Подсос воздуха всасывающим трубопроводом или насосом.	Проверить условия всасывания.
	e) Неправильное направление вращения электродвигателя.	Изменить направление вращения электродвигателя.
7. После выключения насос вращается в обратном направлении.	a) Утечка во всасывающем трубопроводе.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающем трубопроводе.
	b) Нижний или обратный клапан неисправен.	Выполнить соответствующий ремонт нижнего или обратного клапана.
8. Утечка в уплотнении вала.	a) Дефект уплотнения вала.	Заменить уплотнение вала.
9. Шумы.	a) Кавитация.	Проверить условия всасывания.
	b) Вращение насоса несвободное (сопротивление трению) из-за неправильного положения вала насоса.	Правильно отрегулировать установку вала насоса.
	c) Работа с использованием преобразователя частоты.	См. раздел *7.5 Эксплуатация с преобразователем частоты*.

13. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

14. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"*
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

На все оборудование предприятие-изготовитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже оборудования, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в Гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Изображение перечеркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда продукт с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, доставьте его в пункт сбора, указанный местным учреждением по вывозу и утилизации отходов. Раздельный сбор и переработка такой продукции поможет защитить окружающую среду и здоровье человека.

Fig. A

GB Maximum permissible operating pressure:

DK Maks. tilladeligt driftstryk:

DE Max. zulässiger Betriebsdruck:

GR Μέγιστη επιτρεπτή πίεση λειτουργίας:

ES Presión máxima de funcionamiento permitida:

FR Pression de fonctionnement maxi autorisée:

IT Massima pressione di esercizio possibile:

NL Maximaal toelaatbare werkdruk:

PT Pressão máxima de funcionamento permissível:

RU Максимально допустимое рабочее давление:

RO Presiune de funcţionare maximă admisibilă:

FI Suurin sallittu käyttöpaine:

SE Max. tillåtet driftstryck:

Frequency Frekvens Frequenz Συχνότητα Frecuencia Fréquence Frequenza Frequentie Frequência Частота Frecvenţă Taajuus Frekvens	Pump type Pumpetype Pumpentyp Τύπος αντλίας Tipo de bomba Type de pompe Pompa tipo Pomptype Modelo da bomba Тип насоса Tip pompă Pumpputyyppi Pumptyp	Curve Kurve Kurve Καμπύλη Curva Courbe Curva Curve Curva Характеристика Curbă Käyrä Kurva
50 Hz	CRT 2-2 → 2-15 CRT 2-18 → 2-26	1
	CRT 4-1 → 4-16 CRT 4-19 → 4-22	1
	CRT 8-1 → 8-12 CRT 8-14 → 8-20	1 2
	CRT 16-2 → 16-8 CRT 16-10 → 16-17	1 2
60 Hz	CRT 2-2 → 2-11 CRT 2-13 → 2-18	1
	CRT 4-1 → 4-10 CRT 4-12 → 4-16	1
	CRT 8-1 → 8-8 CRT 8-10 → 8-14	1 2
	CRT 16-2 → 16-7 CRT 16-8 → 16-10	1 2

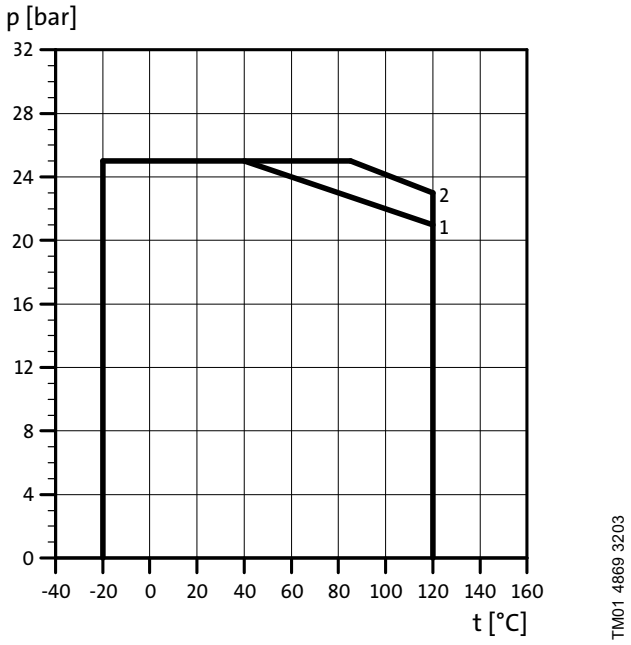


Fig. B

GB Maximum inlet pressure:

DK Maks. tilløbstryk:

DE Max. Zulaufdruck:

GR Μέγιστη πίεση εισόδου για:

ES Presión máxima de entrada:

FR Pression maximum d'entrée:

IT Massima pressione in aspirazione:

NL Maximale inlaatdruk:

PT Pressão máxima de admissão:

RU Максимально допустимый подпор:

RO Presiune maximă de aspiraţie:

FI Suurin tulopaine:

SE Max. tilloppstryck:

	50 Hz	
CRT 2-2 → 2-11		10 bar
CRT 2-13 → 2-26		15 bar
CRT 4-1 → 4-12		10 bar
CRT 4-14 → 4-22		15 bar
CRT 8-1 → 8-20		10 bar
CRT 16-2 → 16-17		10 bar
	60 Hz	
CRT 2-2 → 2-6		10 bar
CRT 2-7 → 2-18		15 bar
CRT 4-1 → 4-7		10 bar
CRT 4-8 → 4-16		15 bar
CRT 8-1 → 8-14		10 bar
CRT 16-2 → 16-10		10 bar

Fig. C

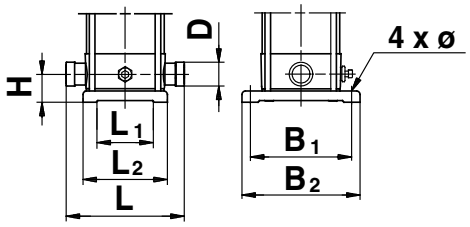
Pump type	PJE							
	 TM00 2256 3393							
	L [mm]	H [mm]	D [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	B_1 [mm]	B_2 [mm]	Ø [mm]
CRT 2	210	50	424	100	150	180	210	13
CRT 4	210	50	424	100	150	180	210	13
CRT 8	261	80	603	130	199	215	247	14
CRT 16	261	80	603	130	199	215	247	14

Fig. D

GB Airborne noise emitted by pumps with motors fitted by Grundfos:

DK Luftbåren støj fra pumper med motorer monteret af Grundfos:

DE Luftschallemission von Pumpen mit Motoren, die von Grundfos montiert sind:

GR Θόρυβος που εκπέμπεται στον αέρα από αντλίες εφοδιασμένες με κινητήρες από τη Grundfos:

ES Nivel de ruido producido por bombas con motores montados por Grundfos:

FR Bruit aérien émis par les pompes avec moteurs montés par Grundfos:

IT Rumore aereo emesso da pompe dotate di motori installati da Grundfos:

NL Geluidsdruk van pompen met een door Grundfos gemonteerde motor:

PT Ruído emitido pelas electrobombas montadas pela Grundfos:

RU Уровни шума для насосов, снабженных двигателями Grundfos:

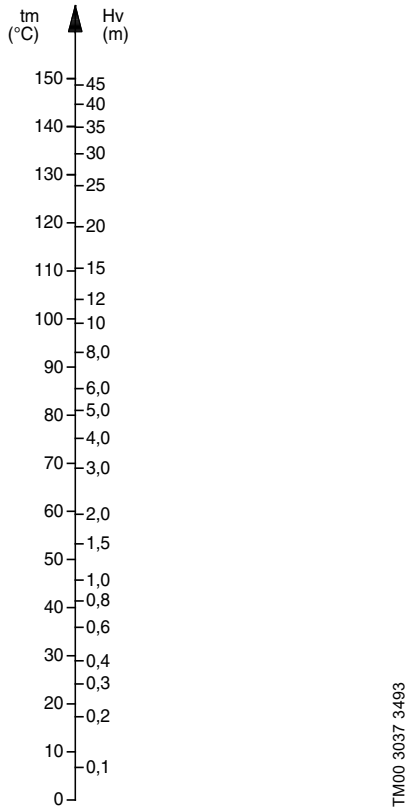
RO Zgomot emis de pompe cu motoare echipate de Grundfos:

FI Ilmassa kantautuva ääni Grundfos'in asentamilla moottoreilla:

SE Ljudtrycksnivå från pumpar med motorer monterade av Grundfos:

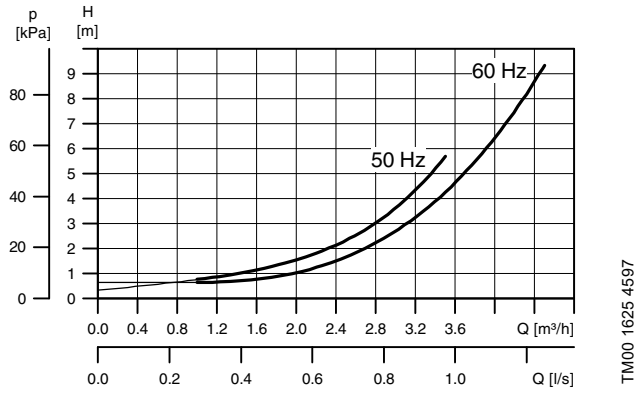
Motor [kW]	50 Hz	60 Hz
	$\overline{L}_{pA}$ [dB(A)]	$\overline{L}_{pA}$ [dB(A)]
0.37	50	55
0.55	50	53
0.75	50	54
1.1	52	57
1.5	54	59
2.2	54	59
3.0	55	60
4.0	62	66
5.5	60	65
7.5	60	65
11	60	65
15	60	65
18.5	60	65

Fig. E

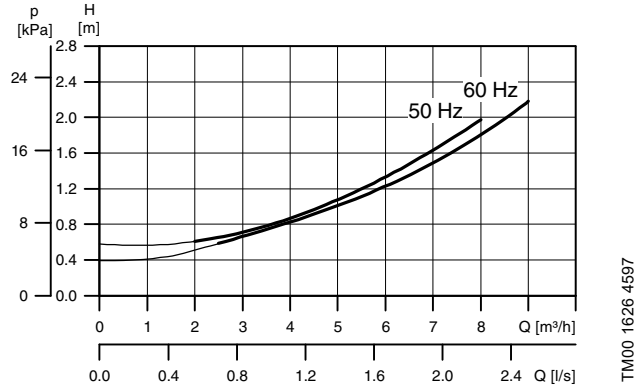


NPSH

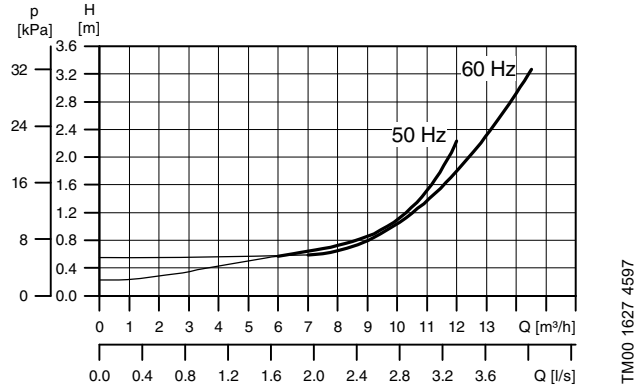
CRT 2



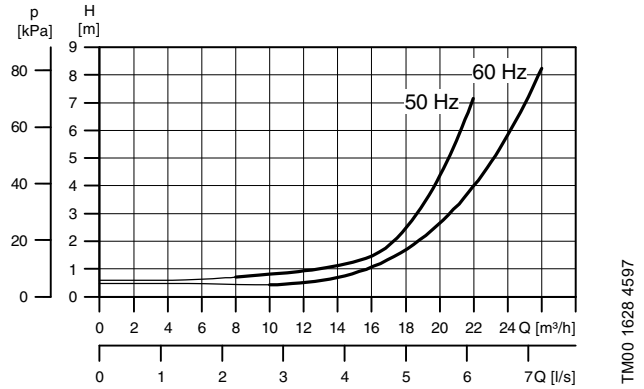
CRT 4



CRT 8



CRT 16



1. 中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
X： 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。

该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。
此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CR, CRI, CRN, CRT, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CR, CRI, CRN, CRT, auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

ES: Declaración de conformidad de la CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos CR, CRI, CRN, CRT a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

FR: Déclaration de conformité CE/UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CR, CRI, CRN, CRT, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

NL: EG/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CR, CRI, CRN, CRT, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG/EU-lidstaten.

RO: Declaraţia de conformitate CE/UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele CR, CRI, CRN, CRT, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

SE: EG/EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna CR, CRI, CRN, CRT, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EG/EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

DK: EF/EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CR, CRI, CRN, CRT som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF/EU-medlemsstaternes lovgivning.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CR, CRI, CRN, CRT, στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΚ/ΕΕ.

FI: EY/EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet CR, CRI, CRN, CRT, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY/EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CR, CRI, CRN, CRT, ai quale si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CR, CRI, CRN, CRT, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделияCR, CRI, CRN, CRT, к которым относится нижеприведённая декларация, соответствуют нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 CR, CRI, CRN, CRT 系列，其制造和性能完全符合以下所列欧盟委员会指令。

— Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN 809:1998, A1:2009.
— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Electric motors:
  Commission Regulation No 640/2009.
  Applies only to three-phase motors marked IE2 or IE3. See the motor nameplate.
  Standard used: EN 60034-30-1:2014.
— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
  Water pumps:
  Commission Regulation No 547/2012.
  Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See the pump nameplate.
— RoHS Directives: 2011/65/EU and 2015/863/EU
  Standard used: EN IEC 63000:2018

— ATEX Directive (2014/34/EU)
  (Applies only to products with the ATEX mark on the nameplate).
  Standards used: EN 80079-36:2016 and EN 80079-37:2016
  (Declaration of conformity and installation and operating instructions of the motor are enclosed).
  Notified body holding copy of technical file:
  DEKRA Certification B.V., Meander 1051/P.O. Box 5185,
  6825 MJ ARNHEM / 6802 ED ARMHEM, The Netherlands.

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 400599).

Bjerringbro, 1st of September 2020

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

UK declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, is in conformity with UK regulations, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:
CR, CRI, CRN, CRT

— Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.
  Standard used: BS EN 809:1998, A1:2009.
— The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2019.
  Electric motors:
  Regulation (EC) No 640/2009.
  Applies only to three-phase motors marked IE2 or IE3. See motor nameplate.
  Standard used: BS EN 60034-30-1:2014.
— The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2019.
  Water pumps:
  Regulation (EU) No 547/2012.
  Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency index MEI. See pump nameplate.
— The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2019.
  Standard used: BS EN IEC 63000:2018.

This UK declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

UK Importer: Grundfos Pumps ltd. Grovebury Road, Leighton Buzzard, LU7 4TL.

Bjerringbro, October 5, 2020

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Manufacturer and person empowered to sign the UK declaration of conformity.

10000324406

GB: Moroccan declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with Moroccan laws, orders, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:
CR, CRI, CRN, CRT

Law No 24-09, 2011 Safety of products and services and the following orders:
Order No 2573-14, 2015 Safety Requirements for Low Voltage Electrical Equipment
Standards used: NM EN 809+A1:2015

This Moroccan declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

Bjerringbro, 13/12/2019

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Manufacturer and person empowered to sign the Moroccan declaration of conformity.

10000268970

FR: Déclaration de conformité marocaine

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité que les produits auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux lois, ordonnances, normes et spécifications marocaines pour lesquelles la conformité est déclarée, comme indiqué ci-dessous :

Valable pour les produits Grundfos :
CR, CRI, CRN, CRT

Sécurité des produits et services, loi n° 24-09, 2011 et décrets suivants :
Exigences de sécurité pour les équipements électriques basse tension, ordonnance n° 2573-14, 2015
Normes utilisées : NM EN 809+A1:2015

Cette déclaration de conformité marocaine est uniquement valide lorsqu'elle accompagne la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos.

Bjerringbro, 13/12/2019

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Fabricant et personne habilitée à signer la Déclaration de conformité marocaine.

10000268970

AR: إقـــرار المطابقـــة المغـــربي

نحـــن، جرونـــدفوس، نقـــر تحـــت مســـؤوليتنا وحـــدنا بـــأن المنتجـــات الـــتي يتعلـــق بهـــا الإقـــرار أدنـــاه، تتوافـــق مـــع القـــوانين والقـــرارات والمعـــايير والمواصـــفات المغربيـــة الـــتي تـــم إقـــرار المطابقـــة بشـــأنها، كمـــا هـــو موضـــح أدنـــاه:

ســـار علـــى منتجـــات جرونـــدفوس:
CR, CRI, CRN, CRT

قـــانون رقـــم 24-09، 2011 بشـــأن ســـلامة المنتجـــات والخـــدمات والقـــرارات التاليـــة:
القـــرار رقـــم 2573-14، 2015 متطلبـــات الســـلامة للمعـــدات الكهربائيـــة ذات الجهـــد المنخفـــض

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

الجهـــة المصـــنعة والشـــخص المفـــوض بتوقيـــع إقـــرار المطابقـــة المغـــربي.

99800718
1219

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar, Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku, Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
Grundfos Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

400599 01.2021
ECM: 1302611