

SE and SL, 9-30 kW

50/60 Hz, DIN, Generation A

Указания по технике безопасности



QR98142266

Installation and operating instructions

(all available languages)

<http://net.grundfos.com/qr/i/98142266>

SE and SL, 9-30 kW

English (GB)	
Safety instructions.	5
Български (BG)	
Инструкции за безопасност	18
Čeština (CZ)	
Bezpečnostní pokyny	31
Deutsch (DE)	
Sicherheitshinweise	44
Dansk (DK)	
Sikkerhedsanvisninger.	58
Eesti (EE)	
Ohutusjuhised	70
Español (ES)	
Instrucciones de seguridad.	82
Suomi (FI)	
Turvallisuusohjeet.	95
Français (FR)	
Consignes de sécurité.	107
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες ασφαλείας	120
Hrvatski (HR)	
Sigurnosne upute	134
Magyar (HU)	
Biztonsági utasítások	147
Italiano (IT)	
Istruzioni di sicurezza	160
Lietuviškai (LT)	
Saugos nurodymai	173
Latviešu (LV)	
Drošības instrukcijas	186
Nederlands (NL)	
Veiligheidsinstructies.	199
Polski (PL)	
Zasady bezpieczeństwa.	212

Português (PT)	
Instruções de segurança	225
Română (RO)	
Instrucțiuni de siguranță	239
Srpski (RS)	
Sigurnosna uputstva	252
Русский (RU)	
Указания по технике безопасности	264
Svenska (SE)	
Säkerhetsinstruktioner	278
Slovenčina (SK)	
Bezpečnostné pokyny	290
Türkçe (TR)	
Güvenlik talimatları	303
Українська (UA)	
Інструкція з техніки безпеки	315
中文 (CN)	
安全指导	329
Norsk (NO)	
Sikkerhetsinstruksjoner	339
(AR) العربية	
تعليمات السلامة	351
繁體中文 (TW)	
安全指示	362
Declaration of conformity	372
Declaration of conformity	375
Declaration of conformity	376
Operating manual EAC	377
Declaration of conformity	379

Русский (RU) Указания по технике безопасности

Перевод оригинального документа на английском языке

Настоящие инструкции по технике безопасности представляют собой краткий обзор мер безопасности, которые необходимо предпринять в ходе выполнения любых работ, связанных с данным изделием. Необходимо соблюдать настоящие инструкции по технике безопасности во время погрузки/разгрузки, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, сервисного обслуживания и ремонта данного изделия. Настоящие инструкции по технике безопасности являются дополнительным документом, а все инструкции по технике безопасности повторяются в соответствующих разделах руководства по монтажу и эксплуатации. Данный документ должен постоянно находиться на месте монтажа для последующего использования.

Общие сведения



Перед монтажом изделия необходимо ознакомиться с настоящим документом. Монтаж и эксплуатация должны осуществляться в соответствии с местным законодательством и принятыми нормами и правилами.

Краткие характеристики опасности

Символы и краткие характеристики опасности, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.

ОПАСНО



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения приведёт к смерти или получению серьёзной травмы.

ОСТОРОЖНО



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к смерти или получению серьёзной травмы.

ВНИМАНИЕ



Обозначает опасную ситуацию, которая в случае невозможности её предотвращения может привести к получению травмы лёгкой или средней степени тяжести.

Положения по безопасности оформлены следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание угрозы



Последствия игнорирования предупреждения.

- Действия по предотвращению угрозы.

Примечания

Символы и примечания, представленные ниже, могут встречаться в руководствах по монтажу и эксплуатации, инструкциях по технике безопасности и сервисных инструкциях компании Grundfos.



Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе со взрывозащищёнными изделиями.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо принять соответствующие меры.



Красный или серый круг с диагональной чертой, возможно с чёрным графическим символом, указывает на то, что никаких мер предпринимать не нужно или их выполнение необходимо остановить.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать неисправность или повреждение оборудования.



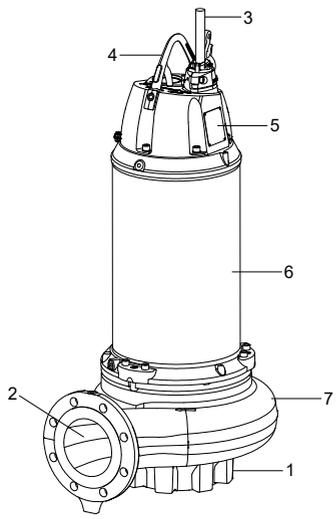
Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

Памятка обслуживающему персоналу

Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации предназначено для профессиональных монтажников.

Описание изделия

Насосы SE и SL мощностью 9–30 кВт специально разработаны для перекачивания сточных вод в различных муниципальных, бытовых и промышленных системах. Поставляются модели насосов SE и SL со свободно-вихревыми рабочими колесами типа SuperVortex и закрытыми рабочими колесами типа S-tube®.



Насос SE, SL

Поз.	Описание
1	Всасывающий патрубок
2	Напорный патрубок
3	Силовой кабель и кабель управления
4	Подъемная скоба
5	Клеммная коробка
6	Погружной электродвигатель
7	Насос

Назначение

Данные насосы предназначены для перекачивания сточных вод в муниципальных, бытовых и промышленных системах.

Перекачиваемые жидкости

Насосы предназначены для перекачивания:

- неочищенных сточных вод с содержанием коротких и длинных волокон и частиц в муниципальных и промышленных системах удаления сточных вод;
- шлам с содержанием твёрдых частиц в растворе до 3% для насосов с рабочим колесом типа S-tube® и до 5% для насосов с рабочим колесом типа SuperVortex;
- поверхностных вод;
- промышленных сточных вод с волокнистым веществом;
- бытовых сточных вод с туалетными отходами;

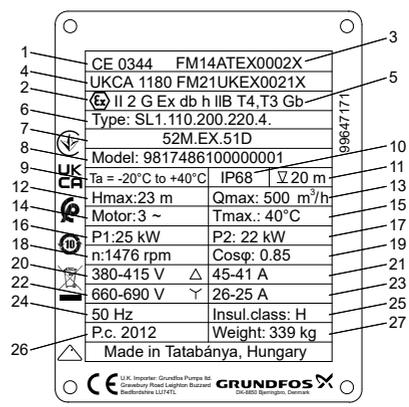
- неотфильтрованных сточных вод на городских насосных станциях или первичных насосных станциях, перекачиваемых на станцию очистки сточных вод;
- необработанной воды.

В зависимости от области применения насосы можно использовать для погружной или сухой, горизонтальной или вертикальной установки.

Фирменная табличка

Насосы могут быть идентифицированы по фирменной табличке, прикрепленной к верхней крышке электродвигателя.

TM075116



TM052533

Пример фирменной таблички на взрывозащищённый насос

Поз.	Описание
1	Уполномоченный орган, выдающий сертификат взрывозащиты
2	Номер сертификата взрывозащиты
3	Сертифицированный орган Великобритании, выдающий сертификат взрывозащиты
4	Номер сертификата взрывозащиты Великобритании
5	Маркировка взрывозащиты
6	Типовое обозначение насоса
7	Типовое обозначение насоса (строка 2)
8	Модель
9	Температура окружающей среды
10	Класс защиты
11	Максимальная глубина установки
12	Максимальный напор

Поз.	Описание
13	Максимальный расход
14	Количество фаз
15	Максимальная температура жидкости
16	Номинальная потребляемая мощность P1
17	Мощность на валу электродвигателя P2
18	Номинальная частота вращения
19	Коэффициент мощности $\cos \varphi$, нагрузка 1/1
20	Номинальное напряжение, подключение по схеме "треугольник"
21	Номинальный ток, подключение по схеме "треугольник"
22	Номинальное напряжение, подключение по схеме "звезда"
23	Номинальный ток, подключение по схеме "звезда"
24	Частота тока
25	Класс изоляции
26	Дата изготовления (год и неделя)
27	Сертификаты
28	Масса

Условное типовое обозначение

Пример **SL1.110.200.245.4.52.M.S.EX.6.1G.A**

Код	Описание	Обозначение
SE	Канализационный насос с охлаждающим кожухом	Тип насоса
SL	Канализационный насос без охлаждающего кожуха	
[]	Открытое рабочее колесо типа S-tube® (полуоткрытое)	Тип рабочего колеса
1	Закрытое одноканальное рабочее колесо типа S-tube®	
2	Закрытое двухканальное рабочее колесо типа S-tube®	
V	Свободно-вихревое рабочее колесо SuperVortex	Свободный проход насоса [мм]
[]		
75 80 85	Макс. размер твёрдых включений [мм]	

Код	Описание	Обозначение
95		
110		
125		
200	Номинальный диаметр напорного патрубка насоса	Напорный патрубок [мм]
245	24,5 кВт: P2 / 10	Мощность на валу электродвигателя [кВт]
[]	Стандартный насос или стандартный взрывозащищённый насос	Исполнение с датчиками
A	Исполнение с датчиками 1 или взрывозащищённое исполнение с датчиками 1	
B	Исполнение с датчиками 2 или взрывозащищённое исполнение с датчиками 2	
2	2-полюсный электродвигатель	Кол-во полюсов
4	4-полюсный электродвигатель	
6	6-полюсный электродвигатель	
52	Типоразмер насоса	Типоразмер
S	Сверхвысокий напор	Диапазон напора
H	Высокий напор	
M	Средний напор	
L	Низкий напор	
E	Сверхнизкий напор	Тип монтажа
S	Канализационный насос без охлаждающего кожуха для погружного монтажа в вертикальном положении (SL)	
C	Канализационный насос с охлаждающим кожухом для погружного монтажа в вертикальном положении (SE)	
D	Канализационный насос с охлаждающим кожухом для сухого монтажа в вертикальном положении (SE)	Свободный проход насоса [мм]
H	Канализационный насос с охлаждающим кожухом для сухого монтажа в горизонтальном положении (SE)	

Код	Описание	Обозначение
[]	Корпус насоса из чугуна, рабочее колесо из чугуна, крышка всасывающей стороны (конус) из чугуна, корпус электродвигателя из чугуна	
Q	Корпус насоса из чугуна, рабочее колесо из нержавеющей стали, крышка всасывающей стороны (конус) из чугуна, корпус электродвигателя из чугуна	Код материала для насоса
W	Корпус насоса из чугуна, рабочее колесо и всасывающий конус из белого чугуна, корпус электродвигателя из чугуна	
N	Невзрывозащищённое	Исполнение насоса
EX	Взрывозащищённое	
5	50 Гц	Частота тока
6	60 Гц	
1D	3 × 380–415D, 660–690Y (стандарт)	Напряжение при 50 Гц
1E	3 × 220–240D, 380–415Y	
1N	3 × 500–550D	

Код	Описание	Обозначение
1F	3 × 220–277D, 380–480Y	
1G*	3 × 380–480D, 660–690Y (стандарт)	Напряжение при 60 Гц
1M	3 × 500–600D	
11**	3 × 460D (стандарт)	
15**	3 × 380D, 660Y	
[]	Первое поколение	Код поколения
A	Второе поколение	
Z	Изделия, изготовленные по специальному заказу	Специсполнение
[]	Термовыключатели	Защита от перегрева
T	Терморезистор РТС	

* Только для 2- и 4-полюсных электродвигателей.

** Только для 6-полюсных электродвигателей.

Сертификаты

Насосы во взрывозащищенном исполнении сертифицированы органом по сертификации FM Approvals согласно директиве АTEX и стандартам IEC.

Маркировка взрывозащиты

Насосы SE и SL мощностью 9–30 кВт имеют следующую маркировку взрывозащиты:

ATEX

Насос с прямым приводом:	CE 0344 Ⓜ II 2 G Ex h db IIB T4 Gb IP68
Насос с преобразователем частоты:	CE 0344 Ⓜ II 2 G Ex h db IIB T3 Gb IP68

ICES

Насос с прямым приводом:	Ex db IIB T4 Gb Ta = от –20 до +40 °C
Насос с преобразователем частоты:	Ex db IIB T3 Gb Ta = от –20 до +40 °C

IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014

Директива/ стандарт	Код	Описание
ATEX	CE 0344	Маркировка CE, указывающая на соответствие директиве 2014/34/EU, Приложение X. 0344 — номер уполномоченного органа, проводившего сертификацию системы обеспечения качества для ATEX.
		Оборудование соответствует согласованному евростандарту.
	II	Группа оборудования, соответствующая директиве ATEX, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой группы.
	2	Категория оборудования, соответствующая директиве ATEX, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой категории.
	G	Взрывоопасная атмосфера, вызванная газами или испарениями.
	Ex	Маркировка взрывозащиты.
	db	Взрывобезопасное исполнение в соответствии с EN/IEC 60079-1.
	h	Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред.
	II	Пригоден для эксплуатации во взрывоопасных атмосферах (кроме шахт).
	B	Классификация газов, см. EN/IEC 60079-0, Приложение A. Группа газов B включает в себя газы группы A.
Согласованные евростандарты EN и IECEx	T4, T3*	T3* = максимальная температура поверхности электродвигателя составляет 200 °C в соответствии с EN/IEC 60079-0. T4* = максимальная температура поверхности электродвигателя составляет 135 °C в соответствии с EN/IEC 60079-0.
	Gb	Оборудование для взрывоопасного газа с «высоким» уровнем защиты.
	IP68	Степень защиты в соответствии с EN/IEC 60529.
	X	Буква «X» в номере сертификата свидетельствует о том, что для безопасного использования оборудования необходимо обеспечить специальные условия эксплуатации. Эти условия указаны в сертификате и в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации.

* В случае использования преобразователя частоты.

Сертификация и классификация взрывозащиты (Ex)

Взрывозащищенные насосы были сертифицированы органом по сертификации FM Approvals в соответствии с обязательными требованиями по охране труда и технике безопасности в отношении разработки и изготовления оборудования для использования в потенциально взрывоопасных средах, приведенными в Приложении II к Директиве Совета ЕС 2014/34/EU (ATEX).

Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасных условиях используются насосы во взрывозащищенном исполнении.



Запрещается использовать насос для перекачивания взрывоопасных, воспламеняющихся или горючих жидкостей.



Классификация места установки должна соответствовать местным нормативам.

Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищенных насосов:

1. Проверьте, чтобы реле влажности и термовыключатели были подсоединены к двум отдельным цепям и имели отдельные выходы аварийного сигнала (останов электродвигателя) на случай повышенной влажности или температуры в электродвигателе.
2. Болты, используемые при замене, должны быть класса А4-80 или А2-80 в соответствии с EN/ISO 3506-1.
3. Если необходима техническая информация об огнестойких соединениях, свяжитесь с производителем.
4. Во время работы охлаждающий кожух, если он установлен, должен быть заполнен охлаждающей жидкостью.
5. Уровень перекачиваемой жидкости регулируется с помощью реле контроля уровня, подсоединенных к управляющей цепи двигателя.
6. Не допускается работа на сухом ходу.
7. Убедитесь в том, что кабель механически защищен и прикреплен к распределительному щиту, а кабельная муфта не выскользнет.



1. Диапазон температур окружающей среды для канализационных насосов составляет от -20 до $+40$ °C, а максимальная температура рабочей среды — $+40$ °C.
2. Защитите кабели с изоляцией из этилен-пропиленового каучука от воздействия прямых солнечных лучей.
3. Температура кабельных вводов у насосов сухого монтажа часто выше, чем у погружных насосов. Это может сократить срок службы взрывозащищенного оборудования. Согласно IEC/EN 60079-14 потребитель обязан регулярно проверять постоянно прикрепленные кабели и кабельные вводы на предмет видимых повреждений, трещин или охрупчивания, вызванного старением резины.
4. Номинальная температура срабатывания тепловой защиты в обмотках статора составляет 150 °C, что обеспечивает отключение электропитания. Сброс выполняется вручную.
5. Во избежание появления электростатического разряда протирайте кабели и покрашенные детали насоса влажной ветошью.
6. Если насос работает от частотного преобразователя, установка должна соответствовать температурному классу T3. Если насос работает без преобразователя частоты, установка должна соответствовать температурному классу T4.
7. Такой сертификат испытаний ЕС относится только к II 2G Ex db IIB T4, T3, Gb, Ta = от -20 до $+40$ °C, IP68. Он не относится к концепции h. Концепция h — это собственная декларация производителя. Производитель отправил в орган по сертификации FM Approvals копию своей оценки для концепции h. Данный документ еще не был рассмотрен и не одобрен органом по сертификации FM Approvals. Он прилагается только для полноты информации.

Транспортировка изделия**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность раздавливания**

Смерть или серьезная травма

- Подъем и перемещение должны выполняться квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ**Острый элемент**

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Упаковочные детали могут быть выступающими и острыми. Используйте средства защиты рук.

ВНИМАНИЕ**Опасность раздавливания**

Травма легкой или средней степени тяжести



- Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность раздавливания**

Смерть или серьезная травма



- Допускается поднимать насос только за подъемную скобу или с помощью автопогрузчика.

ОПАСНО**Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма



- Строго запрещается поднимать насос за силовую кабель, напорный шланг или трубопровод.

Защитные устройства и кабели управления на источнике питания не следует снимать вплоть до выполнения электрических подключений.

Независимо от наличия или отсутствия изоляции свободный конец кабеля питания никогда не должен подвергаться воздействию влаги.

**Осмотр изделия**

Если насос не эксплуатируется или хранится более одного месяца, необходимо проворачивать рабочее колесо вручную раз в месяц.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность раздавливания**

Смерть или серьезная травма



- Не проворачивайте рабочее колесо рукой. Всегда используйте соответствующие инструменты.



При проворачивании рабочего колеса вручную на насосах с направляющей лопаткой следите за тем, чтобы не повредить ее.

Подъем изделия**ОПАСНО****Опасность раздавливания**

Смерть или серьезная травма



- Перед подъемом насоса убедитесь, что болты подъемной скобы или подъемных проушин затянуты правильно. Момент затяжки: 70 ± 4 Нм

ОПАСНО**Опасность раздавливания**

Смерть или серьезная травма



- Насосы с типом монтажа S, C и диапазоном давления S, H поставляются с установленной подъемной проушиной и дополнительной скобой, которую необходимо использовать для правильного крепления крюка и цепи.



При подъеме насоса необходимо использовать правильную точку для подъема для обеспечения уравновешенного положения насоса и, таким образом, надлежащего монтажа. В таблице ниже указана правильная точка подъема.

Монтаж механической части**ОПАСНО****Поражение электрическим током**

Смерть или серьезная травма



- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

ОПАСНО

Опасность раздавливания

Смерть или серьезная травма



- Во время монтажа всегда поддерживайте насос с помощью подъемных цепей или для большей устойчивости приведите насос в горизонтальное положение.

ВНИМАНИЕ

Опасность раздавливания

Травма легкой или средней степени тяжести



- После подключения насоса к источнику питания не помещайте руки или инструмент во входное или напорное отверстие насоса, если главный выключатель не заблокирован в положении «0».
- Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.



Свободный конец кабеля погружать нельзя, так как вода по кабелю может попасть в электродвигатель.



При монтаже труб не следует прикладывать чрезмерное усилие. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры монтажа и предотвращения перехода усилий от трубопровода на фланцы рекомендуется использовать свободно сидящие фланцы.

Основание



Насосы с фланцами диаметром DN 250 или DN 300 устанавливаются на бетонном основании.

Уровень перекачиваемой жидкости

Не допускайте сухого хода насоса.

Установите дополнительное реле уровня, чтобы гарантировать, что насос остановится в случае отказа реле уровня останова.



Уровень перекачиваемой жидкости регулируется с помощью реле контроля уровня, подсоединенных к управляющей цепи двигателя.



Взрывозащитные насосы SL (без охлаждающего кожуха) с типом монтажа S должны быть всегда полностью погружены в перекачиваемую жидкость до верхней крышки электродвигателя. См. рис. *Уровни жидкости*, уровень 1.

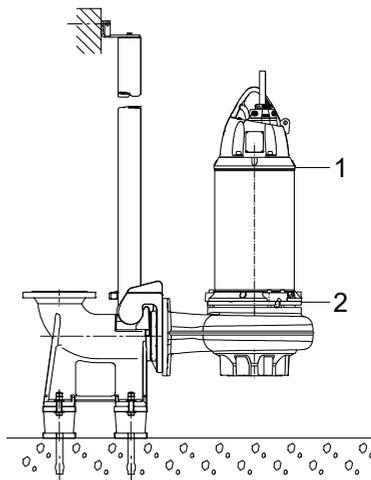
Для взрывозащитных насосов SE (с охлаждающим кожухом) с типом монтажа C корпус насоса должен быть всегда полностью покрыт перекачиваемой жидкостью. См. рис. *Уровни жидкости*, уровень 2.



Разрешается кратковременное использование насоса для понижения уровня жидкости, чтобы удалить пену. Для взрывозащитных насосов не допускается падение уровня ниже значений останова, показанных на рис. *Уровни жидкости*.

Для обеспечения достаточного охлаждения электродвигателя необходимо соблюдать следующие требования:

- **Тип монтажа S:** насос должен быть полностью погружен в перекачиваемую жидкость до верхней крышки электродвигателя. См. рис. *Уровни жидкости*, уровень 1.
- **Тип монтажа C:** корпус насоса должен быть полностью покрыт перекачиваемой жидкостью. См. рис. *Уровни жидкости*, уровень 2.



Уровни жидкости

- **Тип монтажа D и H:** особых требований к уровню перекачиваемой жидкости нет.

TM075115

Электрические подключения

ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма



- Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма



- Насос должен быть заземлен. Перед подключением насоса к источнику напряжения убедитесь, что подключение заземления соответствует местным правилам.

Подключите насос к внешнему сетевому выключателю с зазором между разомкнутыми контактами согласно EN 60204-1, 5.3.2. Должна быть предусмотрена возможность заблокировать выключатель электропитания в положении «0».

Напряжение и частота питания указаны в том, что характеристики электродвигателя соответствуют параметрам источника питания, используемого на месте монтажа.

Подключение электрооборудования должно соответствовать местным правилам.

Насосы должны подключаться к шкафу управления, оборудованному реле защиты электродвигателя, класс расщепления 10 или 15 согласно IEC или эквивалент NEMA.

Электропитание цепи защиты электродвигателя должно обеспечиваться низким напряжением, класс 2.

Подключите насосы, устанавливаемые в опасных местах, к блоку управления с реле защиты двигателя класса переключения 10 согласно IEC.

1. Не монтируйте шкафы управления, средства взрывозащиты или свободный конец силового кабеля в потенциально взрывоопасных условиях.
2. Классификация места установки должна соответствовать местным правилам.
3. Для взрывозащищенных насосов необходимо обеспечить подключение внешнего проводника заземления к внешней заземляющей клемме на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистите поверхность внешнего заземляющего соединения и установите кабельный хомут.
4. Заземляющий провод должен быть не менее AWG 12 типа RHN, RHW, RHW-2 или аналогичного, с номиналом в 600 В и температурой не менее 90 °С, желтого или зеленого цвета.
5. Убедитесь в том, что соединение заземления защищено от коррозии.
6. Необходимо обеспечить правильное подключение всего защитного оборудования.
7. Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в соответствующих условиях. Они должны подключаться к шкафу управления Grundfos Dedicated Controls, DC, DCD или SLC, DLC через устройство взрывозащиты, чтобы обеспечить безопасность цепи.



Если силовой кабель поврежден, он должен быть заменен производителем или его сервисным центром.



Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на номинальную величину тока насоса + эксплуатационный коэффициент 15 %. Номинальный ток указан на фирменной табличке.



За исключением обслуживания деталей насоса, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться компанией Grundfos или официальным сервисным центром компании Grundfos, имеющим разрешение на выполнение технического обслуживания взрывозащищенных изделий.



Перед монтажом и первым пуском насоса необходимо проверить состояние кабеля во избежание короткого замыкания.

Эксплуатация с преобразователем частоты



Если электродвигатель работает через преобразователь частоты, температурный класс взрывозащищенных насосов должен соответствовать ТЗ.

Все трехфазные двигатели можно подключить к преобразователю частоты.

Однако при работе с преобразователем частоты изоляционная система двигателя подвергается большей нагрузке, поэтому из-за вихревых токов, вызываемых пиками напряжения, двигатель может быть более шумным, чем обычно.

Кроме того, электродвигатели большой мощности, управляемые через преобразователь частоты, испытывают нагрузку от подшипниковых токов.

Для работы с преобразователем частоты необходимо соблюдать следующее:

- Необходимо подключить защиту от перегрева электродвигателя.
- Пиковое напряжение и dU/dt должны соответствовать таблице ниже. Здесь указаны максимальные значения, измеренные на клеммах электродвигателя. Влияние кабеля не учитывалось. Фактические значения пикового напряжения и dU/dt , а также влияние кабеля на них можно увидеть в техническом паспорте преобразователя частоты.
- Минимальная частота переключения — 2 кГц. Частота переключения может быть переменной.
- Если насос является взрывозащищенным, необходимо убедиться, что допускается использование насоса с частотным преобразователем согласно сертификату соответствия на оборудование во взрывозащищенном исполнении.
- Установите коэффициент U/f преобразователя частоты согласно характеристикам электродвигателя.

- Перед монтажом преобразователя частоты должна быть рассчитана минимально допустимая частота в установке во избежание нулевого расхода.
- Нельзя снижать частоту вращения электродвигателя больше чем на 50 %.
- Расход нужно поддерживать выше 1 м/с.
- Хотя бы раз в день насос должен работать с номинальной частотой вращения, чтобы не допустить образования осадка в системе трубопроводов.
- Частота вращения не должна превышать значение, указанное на фирменной табличке, так как это может стать причиной перегрузки.
- Силовой кабель должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении силового кабеля.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный силовой кабель во избежание создания электрических помех для другого электрооборудования.
- Настройте преобразователь частоты для работы с постоянным моментом. Следует использовать широтно-импульсную модуляцию.

При эксплуатации насоса с преобразователем частоты необходимо учитывать следующее:

- Пусковой момент может быть ниже в зависимости от типа преобразователя частоты.
- Может увеличиться уровень шума. Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации преобразователя частоты.

Максимальное периодическое пиковое напряжение [В]	Макс. dU/dt U_H 400 В [В/мкс]
---	-----------------------------------

850	2000
-----	------



Использование преобразователя частоты может сократить срок службы подшипников и уплотнения вала в зависимости от режима работы и других факторов.

Для получения дополнительной информации по эксплуатации преобразователя частоты см. технический паспорт и руководство по монтажу и эксплуатации соответствующего преобразователя частоты.

Данные кабеля



Минимальный размер заземляющего провода должен быть равен или превышать размер фазового провода.



Верхняя крышка взрывозащищенных насосов оснащена внешней клеммой, обеспечивающей заземление. Электрооборудование должно включать внешнее соединение этой клеммы с землей. Заземляющий провод должен отвечать всем действующим требованиям по электробезопасности.



Перед монтажом и первым пуском насоса необходимо проверить состояние кабеля во избежание короткого замыкания.

Датчики

Технические данные реле и датчиков

	Стандартный насос Исполнение с датчиками 1	Исполнение с датчиками 2	Стандартное взрывозащищенное исполнение	Взрывозащищенное исполнение с датчиками 1	Взрывозащищенное исполнение с датчиками 2
Термовыключатели или РТС	•	•	•	•	•
Реле влажности	•	•	•	•	•
Реле утечки в камере утечки для стандартных электродвигателей	•	•	•		
Реле утечки в корпусе статора для взрывозащищенных электродвигателей				•	•
Pt1000 в обмотке статора	•	•	•	•	•
Pt1000 в верхнем подшипнике				•	•

Pt1000 в нижнем подшипнике	•	•
Датчик вибрации PVS3	•	•
Модуль SM 113 ¹	• ¹	• ¹
Модуль IO 113 ²	• ²	• ²

¹ Для насосов с двумя силовыми кабелями модуль SM 113 необходимо заказывать отдельно и устанавливать в шкафу управления. Модуль SM113 должен быть оснащен резистором.

² Модуль IO 113 с функцией связи необходимо выбирать и заказывать отдельно.

Термовыключатели



Автомат защиты электродвигателя шкафа управления насосом должен иметь контур, который автоматически отключает напряжение питания, если цепь защитного отключения разомкнута.



Необходимо установить автомат защиты на случай отказа термовыключателей или реле влажности.

Термисторы



Система контроля температуры подшипников поставляется только как дополнительное оборудование.



Во взрывозащищенных насосах максимальная допустимая температура срабатывания сигнализации в датчиках подшипников составляет 100 °С для нижнего подшипника (торец вала) и 120 °С для верхнего подшипника.

Датчик вибрации насоса (PVS 3)



Насосы оснащены рабочими колесами типа S-tube®. Рабочие колеса S-tube® сбалансированы с применением смазки, что снижает вибрацию во время эксплуатации. Если при запуске насосов в корпусе насоса много воздуха, уровень вибрации будет выше, чем в нормальном режиме эксплуатации.

Ввод в эксплуатацию



ОПАСНО
Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма
- Убедитесь, что насос заземлен.



При сухой установке из насоса необходимо удалить воздух.



Перед первым пуском насоса и после длительного периода простоя насос должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью.



Убедитесь, что насос заполнен перекачиваемой жидкостью. Нельзя допускать сухого хода.



При чрезмерном шуме или вибрации насоса его следует немедленно остановить. Перезапуск насоса допускается лишь после того, как определены и устранены причины неисправности.



Для проверки направления вращения можно включить насос лишь на несколько секунд, не погружая его в рабочую жидкость.

Хранение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность раздавливания

Смерть или серьёзная травма

- Не проворачивайте рабочее колесо рукой. Всегда используйте соответствующие инструменты.



При проворачивании рабочего колеса вручную на насосах с направляющей лопаткой следите за тем, чтобы не повредить ее.

Сервисное и техническое обслуживание изделия



Насосы со всасывающим фланцем DN 100 или DN 150 (с диапазонами давлений S и H) в вертикальном положении не соответствуют требованию к устойчивости согласно стандарту EN 809 (устойчивость при наклоне под углом 10°). Для поддержки насоса используйте подставку для техобслуживания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность раздавливания

Смерть или серьёзная травма

- Во время монтажа всегда поддерживайте насос с помощью подъемных цепей или для большей устойчивости приведите насос в горизонтальное положение.



ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.



ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь, что насос заземлен.



Техническое обслуживание и ремонт взрывозащищенного насоса должны проводиться только компанией Grundfos или авторизованным сервисным центром.



Запрещено открывать насос, если окружающая среда взрывоопасна или насыщена пылью.



К работам по сервису и техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные специалисты.



Отработанную жидкость из электродвигателя необходимо утилизировать в соответствии с местными правилами.



Шариковые подшипники необходимо заменять через каждые 25 000 часов эксплуатации.

Проверка и замена жидкости в электродвигателе.



Необходимо периодически очищать наружную поверхность насоса в целях обеспечения хорошего теплоотвода.



Замену жидкости в электродвигателе следует проводить раз в год или через 2000 часов эксплуатации для предотвращения окисления.



Нехватка жидкости может вызвать перегрев и повреждение торцевых уплотнений.



Для охлаждения электродвигателя используйте охлаждающую жидкость SML3. Охлаждающие жидкости с более низкой удельной теплоемкостью, чем у SML3, могут вызвать перегрев электродвигателя.

Контроль уровня охлаждающей жидкости в электродвигателе



Через 2000 часов эксплуатации необходимо сливать жидкость из камеры утечки насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система под давлением

Смерть или серьезная травма



- Масляная камера может находиться под давлением. Не выкручивайте резьбовые пробки до тех пор, пока давление не будет полностью сброшено.



В корпусе уплотнения должно находиться как минимум 10 % воздуха из соображения теплового расширения жидкости в электродвигателе в процессе эксплуатации.

Осмотр и регулировка зазора рабочего колеса



Проверять зазор рабочего колеса необходимо каждый раз при проведении технического обслуживания для того, чтобы исключить нагревание поверхностей в проточной части.

ОПАСНО Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма

- Перед началом любых работ с насосом убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.



Регулировка зазора рабочего колеса



Осторожно затяните крепежные винты во избежание повреждения подшипников.

Перемещение обычно составляет от 1 до 3 мм.

Загрязнённые насосы

ВНИМАНИЕ Биологическая опасность



Травма лёгкой или средней степени тяжести

- После демонтажа тщательно промойте изделие чистой водой и прополощите детали изделия в воде.

Возможные неисправности и их устранение

ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма



- Перед началом любых работ с изделием убедитесь в том, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.

ОПАСНО

Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма



- Насос должен быть заземлен.



Перед диагностированием неисправности убедитесь, что все вращающиеся детали неподвижны.

Должны соблюдаться все нормы и правила эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных условиях. Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.



Технические данные

Значение pH

Насосы в стационарных установках могут перекачивать жидкости со следующими значениями pH:

Материал	Монтаж	Значение pH
Стандарт ¹⁾	Сухая и погружная	6-14 ³⁾
Q ²⁾	Сухая и погружная	6-14 ³⁾

¹⁾ Рабочее колесо, корпус насоса и верхняя крышка электродвигателя из чугуна.

²⁾ Рабочее колесо из нержавеющей стали. Корпус насоса и верхняя крышка электродвигателя из чугуна.

³⁾ Для неустойчивых значений pH составляет от 4 до 14.

Расход

Поддерживайте величину расхода не ниже минимальной во избежание образования осадка в системе трубопроводов. Рекомендуемый расход:

- В вертикальных трубопроводах: 0,7 м/с.
- В горизонтальных трубопроводах: 1,0 м/с.

Температура окружающей среды



Для взрывозащищенных насосов температура окружающей среды на месте установки должна находиться в диапазоне от -20 до $+40$ °C.

Для невзрывозащищенных насосов температура окружающей среды может превышать $+40$ °C в течение непродолжительного времени (не более 3 минут).

Температура жидкости

От 0 до $+40$ °C.

Для невзрывозащищенных насосов температура жидкости может достигать 60 °C в течение непродолжительного времени (не более 3 минут).



Взрывозащищенные насосы не должны перекачивать жидкости температурой выше $+40$ °C.

Режим работы

Насосы предназначены для непрерывного режима эксплуатации.

Частота включений

Максимальное количество пусков в час — 20.

Глубина погружения при монтаже

Максимум 20 метров ниже уровня жидкости.

Размер твердых включений

От 35 до 125 мм, в зависимости от размера насоса.

Класс защиты

IP68.

Звуковое давление



Необходимо использовать слухозащитные приспособления при работе вблизи эксплуатируемой установки при уровне звукового давления свыше 70 дБ(А).

Жидкость в электродвигателе

Электродвигатели предварительно заполнены на заводе-изготовителе специальной жидкостью SML3 для электродвигателей Grundfos, предотвращающей замерзание при падении температуры до -20 °C. Жидкость в электродвигателе помогает передавать тепло,

выделяемое электродвигателем, в охлаждающую камеру. Далее тепло отводится в перекачиваемую жидкость для передачи за пределы насоса.

Данные электрооборудования

Напряжение и частота питания указаны на фирменной табличке.

Допустимое отклонение напряжения на клеммах электродвигателя должно быть в пределах ± 10 % от номинального напряжения.

Утилизация изделия

Данное изделие, а также его части должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами.

1. Воспользуйтесь услугами государственной или частной службы уборки мусора.
2. Если это невозможно, обратитесь в ближайшее представительство или сервисный центр компании Grundfos.



Изображение перечёркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, необходимо доставить его в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и переработка таких изделий помогут защитить окружающую среду и здоровье человека.

Сведения об истечении срока службы даны по ссылке www.grundfos.com/product-recycling

Declaration of conformity

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products SE, SL 9-30 kW, 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.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky SE, SL 9-30 kW, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EF-/EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne SE, SL 9-30 kW som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF-/EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos SE, SL 9-30 kW 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 SE, SL 9-30 kW, 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.

HR: EC/EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi SE, SL 9-30 kW, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s dolje navedenim direktivama Vijeća o usklađivanju zakona država članica EC/EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti SE, SL 9-30 kW, ai quale si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

BG: Декларация за съответствие на ЕС/ЕО

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите SE, SL 9-30 kW, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕС/ЕО.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte SE, SL 9-30 kW, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

EE: EÜ/ELi vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuisikulist vastutust selle eest, et toode SE, SL 9-30 kW, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ/EL liikmesriikides.

FI: EY-/EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteen SE, SL 9-30 kW, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY-/EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα SE, SL 9-30 kW, στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΚ/ΕΕ.

HU: EC/EU megfeleléségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) SE, SL 9-30 kW termékek, amelyekre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: EB/ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiamo, kad produktai SE, SL 9-30 kW, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl EB/ES šalių narių įstatymų suderinimo.

LV: EK/ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkti SE, SL 9-30 kW, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

NL: EG-/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten SE, SL 9-30 kW, 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.

PL: Deklaracja zgodności WE/UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty SE, SL 9-30 kW, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos SE, SL 9-30 kW, 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.

RO: Declarația de conformitate CE/UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele SE, SL 9-30 kW, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

RS: Deklaracija o usklađenosti EC/EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod SE, SL 9-30 kW, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EC/EU.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия SE, SL 9-30 kW, к которым относится нижеприведённая декларация, соответствуют нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

SE: EG-/EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna SE, SL 9-30 kW, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EG-/EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SI: Izjava o skladnosti ES/EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek SE, SL 9-30 kW, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES/EU.

SK: EC/EU vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty SE, SL 9-30 kW na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EC/EU.

TR: EC/AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan SE, SL 9-30 kW ürünlerinin, EC/AB Üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlığınımlasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

UA: Декларация відповідності директивам EC/UE

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби SE, SL 9-30 kW, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам EC/UE, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

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 SE, SL 9-30 kW 系列，其制造和性能完全符合以下所列欧盟委员会指令。

NO: EFs/EUs samsvarsærklæring

Vi, Grundfos, erklærer under vårt eneansvar at produktene SE, SL 9-30 kW som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med styrets direktiver om tilnærming av forordninger i EF-/EU-landene.

(EC/EU) إقرار مطابقة الاتحاد الأوروبي :AR

نقر نحن، جروندفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتجين SE, SL 9-30 kW، اللذين يختص بهما الإقرار أدناه، يكونان مطابقين لتوجيهات المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء الاتحاد الأوروبي (EC/EU).

TW: EC/EU 合格聲明

葛蘭富根據我們唯一的責任，茲聲明與以下聲明相關之 SE, SL 9-30 kW 產品，符合下列近似 EU 會員國法律之議會指令。

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC Directive (2014/30/EU)
Standard used: EN 61326-1:2013.
- RoHS Directives (2011/65/EU and 2015/863/EU).
Standard used: EN IEC 63000:2018
- ATEX Directive (2014/34/EU).
- Applies only to products intended for use in potentially explosive environments, Ex II 2G. The Ex classification is given on the upper part of the nameplate and in EU-type examination certificate. Further information, see below

Certificate No: FM14ATEX0002X.

Standards used: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

Based on self-assessment: EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

Non-electrical self-declaration made by Grundfos according to the above listed standards is retained by FM Approvals Europe Ltd., No 2809, Dublin, Ireland

Notified body for EU – Type Certificate: FM Approvals Europe Ltd., No 2809, Dublin, Ireland

Notified body for production: DEKRA Certification B.V., No. 0344, Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, The Netherlands

Manufacturer: Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos safety instructions (publication number 99230405).

Székesfehérvár, 23/08/2022



Zoltán Lajtós
MUNI Solutions Value Stream Director

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

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

Declaration of conformity



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:

SE, SL 9-30 kW

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

Order No 2574-14, 2015 Electromagnetic Compatibility

Standards used: NM EN 61326-1:2016

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



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 :

SE, SL 9-30 kW

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

Compatibilité électromagnétique, ordonnance n° 2574-14, 2015

Normes utilisées : NM EN 61326-1:2016

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



AR: إقرار المطابقة المغربي

نحن، جرونڤوس، نقر تحت مسؤوليتنا وحدنا بأن المنتجات التي يتعلق بها الإقرار أدناه، تتوافق مع القوانين والقرارات والمعايير والمواصفات المغربية التي تم إقرار المطابقة بشأنها، كما هو موضح أدناه:

سار على منتجات جرونڤوس:

SE, SL 9-30 kW

قانون رقم 09-24، 2011 بشأن سلامة المنتجات والخدمات والقرارات التالية:

القرار رقم 14-2573، 2015 متطلبات السلامة للمعدات الكهربائية ذات الجهد المنخفض

المعايير المستخدمة: NM EN 809+A1:2015

القرار رقم 14-2574، 2015 التوافق الكهرومغناطيسي

المعايير المستخدمة: NM EN 61326-1:2016

يكون إقرار المطابقة المغربي صالحًا فقط عند نشره كجزء من تعليمات جرونڤوس.

Declaration of conformity

UK declaration of conformity

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

Valid for products:

SE/SL 9-30 kW

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
Standard used: EN 809: 1998 + A1:2009
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Standard used: EN 61326-1:2013
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2019
Standard used: EN IEC 63000:2018
- Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016
Applies only to products with Ex II 2G marking on nameplate.
Further information, see below

Certificate No: FM21UKEX0021X

Standard used: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014; EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

Based on self-assessment: EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

Non-electrical self-declaration made by Grundfos according to the above listed standards is retained by FM Approvals Ltd., No 1725, United Kingdom.

Approved body for UK – Type Certificate: FM Approvals Ltd. No. 1725, United Kingdom

Approved body for production: SGS Baseefa, No 1180. Buxton, United Kingdom

Manufacturer: Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark

This UK declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions (Product Number 99230405).

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

Székesfehérvár, 23/08/2022



Zoltán Lajtos

MUNI Solutions Value Stream Director

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

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

10000334986

RUS

SE, SL 9-30 кВт

Руководство по эксплуатации



Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос. Перейдите по ссылке, указанной в конце документа.

Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Насосы типа SE, SL 9-30 кВт сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

KAZ

SE, SL 9-30 кВт

Пайдалану бойынша нұсқаулық

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық». Құжат соңында көрсетілген сілтеме арқылы өтіңіз.

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет

Сертификаттау туралы ақпарат:

SE, SL 9-30 кВт типті сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магнитті сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталды.

KG

SE, SL 9-30 токтуң

Пайдалануу боюнча колдонмо

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан. Документтин аягында көрсөтүлгөн шилтемеге кайрылыңыз.

3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

SE, SL 9-30 токтуң түрүндөгү соргучтар Бажы Биримдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: ТР ТБ 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 020/2011 «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги».

ARM

SE, SL 9-30 կՎտ

Շահագործման ձեռնարկ

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մոնտաժման և

շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունտֆոս». Անցեք փաստաթղթի վերջում նշված հղումով.

Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պիտակի վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝

SE, SL 9-30 կՎտ տիպի պոմպերը սերտիֆիկացված են համաձայն Մաքսային Միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ TP TC 004/2011 «Ցածրավոլտ սարքավորումների վերաբերյալ», TP TC 010/2011 «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության վերաբերյալ» ; TP TC 020/2011

«Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ»:



<http://net.grundfos.com/gr/i/98693211>

Declaration of conformity



GB: Ukrainian declaration of conformity

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

Valid for Grundfos products:

SE/SL 9-30 kW

Resolution No. 62, 2013 - Technical Regulations on Safety of Machines

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN 809:2015

Resolution No. 1077, 2015 - Technical Regulations on Electromagnetic Compatibility

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN 61326-1:2016

Resolution No. 139, 2017 - Technical Regulations on Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Standards used: ДСТУ EN IEC 63000:2020

Resolution No. 1055, 2016 - Technical regulation of the equipment and the protective systems intended for use in potentially explosive environments

Resolution No. 102, 2020 - Amendments to some resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine

Standards used: ДСТУ EN IEC 60079-0:2019, ДСТУ EN 60079-1:2019, ДСТУ EN 60529:2014

Based on self-assessment: ДСТУ EN ISO 80079-36:2017, ДСТУ EN ISO 80079-37:2017

Non-electrical self-declaration made by Grundfos according to the above-listed standards is retained by FM Approvals Europe Ltd., No 2809, Dublin, Ireland.

ATEX-approved product:

ATEX certificate number: FM14ATEX0002X

Name and address of Notified body (ATEX):

Notified body for EU – type certificate:

FM Approvals Europe Ltd., No 2809, Dublin, Ireland.

Notified body for production:

DEKRA Certification B.V., No. 0344, Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, The Netherlands.

Importer address:

LLC Grundfos Ukraine, Business Center Europe

103, Stolychne Shose, UA-03026 Kyiv, Ukraine

Phone: (+380) 44 237 0400

Email: ukraine@grundfos.com

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



UA: Українська декларація відповідності

Ми, Grundfos, заявляємо про свою виключну відповідальність за те, що продукція, до якої відноситься ця декларація, відповідає вимогам українським постановам, стандартам та технічним умовам, щодо яких заявлена відповідність, як зазначено нижче:

Дійсно для продуктів Grundfos:

SE/SL 9-30 kW

Постанова № 62 від 2013 р., Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 809:2015

Постанова № 1077 від 2015 р., Технічний регламент з електромагнітної сумісності обладнання

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 61236-1:2016

Постанова № 139 від 2017 р., Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні

Застосовані стандарти: ДСТУ EN IEC 63000:2020

Постанова № 1055 від 2016 р., Технічний регламент обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах

Постанова № 102 від 2020 р., Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України

Застосовані стандарти: ДСТУ EN IEC 60079-0:2019, ДСТУ EN 60079-1:2019, ДСТУ EN 60529:2014

На основі самооцінки: ДСТУ EN ISO 80079-36:2017, ДСТУ EN ISO 80079-37:2017

Самостійне декларування неелектричного обладнання, зроблене компанією Grundfos згідно з перерахованими вище стандартами, зберігається компанією FM Approvals Europe Ltd., № 2809, Дублін, Ірландія.

Продукт, схвалений ATEX:

Номер сертифіката ATEX: FM14ATEX0002X

Назва та адреса уповноваженого органу з сертифікації (ATEX): Уповноважений орган для сертифікату ЄС:

FM Approvals Europe Ltd., № 2809, Дублін, Ірландія.

Уповноважений орган із виробництва:

DEKRA Certification B.V., No. 0344, Meander 1051, 6825 MJ Арнем, Нідерланди.

Адреса імпортера:

ТОВ "Грундфос Україна", Бізнес Центр "Європа"

Столичне шосе, 103, м. Київ, 03026, Україна

Телефон: (+380) 44 237 0400

Ел. пошта: ukraine@grundfos.com

Ця українська декларація відповідності дійсна лише за наявності інструкцій Grundfos.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmajia od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikujua 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbalint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intrub Lt. 2 & 3
Jl. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +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

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Orladijskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +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
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

99230405 05.2023

ECM: 1317096

www.grundfos.com

GRUNDFOS 

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2023 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.