

## S pumps, ranges 50-70

Инструкции по технике безопасности и прочая важная информация



QR96838602

Installation and operating instructions

<http://net.grundfos.com/qr/i/96838602>

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

# Русский (RU) Указания по технике безопасности

## Перевод оригинального документа на английском языке

Настоящие инструкции по технике безопасности представляют собой быстрый обзор мер безопасности, которые необходимо предпринять в связи с любыми работами, связанными 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 снова отображаются в соответствующих разделах руководства по монтажу и эксплуатации.

Необходимо хранить настоящие инструкции по технике безопасности в месте монтажа для последующего использования.

## Общая информация об изделии

Насосы типа S предназначены для перекачивания сточных вод в муниципальных, коммерческих и промышленных системах.

## Условия эксплуатации

### Значение pH

Все насосы могут применяться для перекачивания жидкостей со значением pH в диапазоне от 4 до 10.

### Температура жидкости

От 0 °C до +40 °C.



Запрещается использовать взрывозащищенные насосы для перекачивания жидкости с температурой выше 40 °C.

### Температура окружающей среды

Температура окружающей среды ограничена диапазоном от -5 °C до +40 °C.



Для насосов во взрывозащищенном исполнении температура окружающей среды на объекте должна быть в диапазоне от -5 °C до +40 °C.



Электродвигатель во взрывозащищенном исполнении без охлаждающего кожуха (насосы типа S и ST) во время эксплуатации должен быть полностью погружен в перекачиваемую жидкость.



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



Насосы типа S должны быть всегда полностью погружены в перекачиваемую жидкость для обеспечения взрывозащиты.

## Режим работы

Насосы предназначены для непрерывного и повторно-кратковременного режима работы; максимальное допустимое число пусков в час указано в таблице ниже:

Насос S, типоразмер	Пусков/час
50	20
54	
58	
62	15
66	
70	

## ВНИМАНИЕ

### Уровень звукового давления

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- Необходимо использовать слухозащитные приспособления при работе вблизи эксплуатируемой установки.

В зависимости от типа монтажа уровень звукового давления насоса может быть выше 70 дБ(А).

## Монтаж изделия

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма



- Должна быть возможность блокировки сетевого выключателя в положении 0. Тип и требования указаны в п. EN 60204-1.



На рабочей площадке со взрывоопасной атмосферой не должно быть людей.

### ОПАСНО

#### Подвешенный груз

Смерть или серьёзная травма



- Запрещено выполнять работы под висящим на кране насосом.

### ОПАСНО

#### Опасность раздавливания

Смерть или серьёзная травма



- Необходимо убедиться в том, что номинальная нагрузка подъемного оборудования (подъемная цепь и т.д.) достаточна для перемещения насоса.

**ВНИМАНИЕ****Горячая поверхность**

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Не прикасайтесь к насосу и к кабелям во время работы, так как температура поверхности может превышать 70 °С.

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

Смерть или серьёзная травма

- Перед началом монтажа следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0.
- Прежде чем приступить к работе с насосом, необходимо отключить все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.

**ОПАСНО****Опасность раздавливания**

Смерть или серьёзная травма

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

**ВНИМАНИЕ****Раздавливание рук**

Травма лёгкой или средней степени тяжести

- Если к насосу уже подключено напряжение питания, запрещается подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока сетевой выключатель не будет заблокирован в положении 0/выкл.
- Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.

**ОПАСНО****Опасность раздавливания**

Смерть или серьёзная травма

- Перед использованием подъёмную скобу и подъёмную цепь необходимо проверять на износ и наличие коррозии.
- Для подъёма насоса необходимо использовать подъёмную скобу или автопогрузчик с вилочным захватом.

**ОПАСНО****Опасность раздавливания**

Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь, что во время подъёма насоса центр тяжести находится между стрелами автопогрузчика. Приблизительный центр тяжести обозначен ярлыком, прикрепленным к стойке для транспортировки.

**ОПАСНО****Поражение электрическим током**

Смерть или серьёзная травма

- Никогда не поднимайте насос за питающий кабель.

**Подъём насоса в вертикальное положение****ОПАСНО****Опасность раздавливания**

Смерть или серьёзная травма

- Перед подъёмом насоса убедитесь в том, что подъёмная скоба или ремень надёжно закреплены. При необходимости закрепите.

**ОПАСНО****Опасность раздавливания**

Смерть или серьёзная травма

- При подъёме насоса в вертикальное положение запрещается стоять рядом с насосом или под ним во избежание раздавливания, если насос перевернется.
- Поднимать насос в вертикальное положение необходимо аккуратно, во избежание соскальзывания подъёмной цепи с крана при нарушении равновесия насоса.



## Подключение электрооборудования

### 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

#### Короткое замыкание

Смерть или серьёзная травма

- Для насосов во взрывозащищённом исполнении с сухим монтажом (типы установки D и H) подсоедините внешнее заземление.



## Подготовка к пуску

### ОПАСНО

#### Вращающиеся элементы

Смерть или серьёзная травма

- Прежде чем выполнить ручной пуск насоса или перевести его на автоматический режим управления, убедитесь, что никто не работает с насосом или в непосредственной близости от него.



## Проверка направления вращения

### ОПАСНО

#### Раздавливание рук

Смерть или серьёзная травма

- Не прикасайтесь к насосу во время пуска.



## Перемещение и хранение изделия

### ОПАСНО

#### Опасность раздавливания

Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь, что во время подъёма насоса центр тяжести находится между стрелами автопогрузчика.



## Потенциально взрывоопасная среда

Насос относится к классу взрывозащищённости Ex II 2G, Ex bc IIB T3 или T4, Ex db IIB T3 или T4 Gb.

Установка насоса в каждом случае должна быть согласована с местными органами управления.



Особые условия для безопасной эксплуатации:

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 A4-80 или A2-80 в соответствии с EN/ISO 3506-1.
3. Размеры взрывонепроницаемых щелевых зазоров в двигателе определены производителем, они меньше стандартных.  
**Внимание:** При выполнении ремонтных работ всегда используйте фирменные запасные части от производителя, так как только тогда обеспечивается правильный размер щелевых зазоров.



4. Во время работы охлаждающий кожух, если он установлен, должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью.
5. Уровень перекачиваемой жидкости регулируется реле уровня, подсоединёнными к управляющей цепи электродвигателя. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации.
6. Постоянно подключенные кабели должны быть надлежащим образом механически защищены и выведены на клеммы в соответствующей клеммной коробке.
7. На момент подачи питания датчик воды в масле должен быть полностью погружен в масло.
8. Датчик воды в масле может использоваться только с гальванически изолированной цепью.


**ОПАСНО**



**Взрывоопасная среда**

Смерть или серьёзная травма  
 - Во избежание искр, которые могут вызвать взрыв, необходимо исключить повреждения, трещины или охрупчивание кабельного ввода.

Дополнительные условия безопасной эксплуатации:

1. Нельзя допускать "сухого хода".
  2. Диапазон температуры окружающей среды для насосов составляет от -5 °C до +40 °C или 0-40 °C (при погружной установке), а максимальная температура перекачиваемой среды +40 °C.
  3. Максимальная глубина погружения: 20 м.
  4. Температура кабельного ввода насосов сухого монтажа часто выше чем у погружных насосов. Это может сократить срок службы взрывозащищённого оборудования. Согласно EN 60079-14 потребитель обязан регулярно проверять постоянно прикрепленный кабель и кабельный ввод на предмет видимых повреждений, трещин или охрупчивания, вызванного старением резины.
- 
  5. Устройство управления, IO 113, должно обеспечивать защиту датчика от короткого замыкания источника питания.
  6. Установите датчик таким образом, чтобы он не подвергался механическому воздействию.
  7. Датчик WIO запрещено использовать в масле с температурой самовозгорания ниже 250 °C.
  8. Датчик воды в масле соответствует стандарту EN/IEC 60079-18:2004 (ГОСТ Р МЭК 60079-18). Для применения Ex (во взрывоопасных областях) и IECEx (во взрывоопасных областях по стандартам Международной электротехнической комиссии) максимальный ток, который подаётся к датчику, не должен превышать 350 мА согласно стандарту EN/IEC 60079-18:2004 (ГОСТ Р МЭК 60079-18).

**Маркировка**

**Расшифровка типового обозначения**

Тип насосов S идентифицируется по обозначению типа, указанному в подтверждении заказа и другой документации, поставляемой в комплекте с насосом.

Необходимо учитывать, что типы насосов, описанные в данном документе, совсем не обязательно должны присутствовать во всех исполнениях.

Пример: **S1.100.100.55.4.50M.S.205.G.N.D.511.Z**

Код	Пояснение	Обозначение
S	Канализационный насос Grundfos	
ST	Насос с многоканальным рабочим колесом, установленный в обсадной трубе	Тип насоса
1	Одноканальное	
2	Двухканальное	Тип рабочего колеса
3	Трёхканальное	
V	SuperVortex	
100	Максимальный размер твердых включений [мм]	Свободный проход насоса
100	Номинальный диаметр напорного патрубка насоса [мм]	Напорный патрубок, тип S
100	Номинальный диаметр обсадной трубы [мм]	Напорный патрубок, тип ST
55	P2 = код из типового обозначения / 10	Мощность на валу электродвигателя [кВт]
2	2-полюсный электродвигатель	
4	4-полюсный электродвигатель	
6	6-полюсный электродвигатель	
8	8-полюсный электродвигатель	Число полюсов
10	10-полюсный электродвигатель	
12	12-полюсный электродвигатель	
50	Типоразмер 50	
54	Типоразмер 54	
58	Типоразмер 58	
62	Типоразмер 62	Тип насоса:
66	Типоразмер 66	
70	Типоразмер 70	
S	Сверхвысокий	
H	Высокий	
M	Средний	
L	Низкий	Напор
E	Сверхнизкий	
F	Крайне низкий	

Код	Пояснение	Обозначение
S	Установка насоса в погруженном положении без охлаждающего кожуха	
C	Установка насоса в погруженном положении с охлаждающим кожухом	Тип монтажа
D	Сухая установка насоса в вертикальном положении	
H	Сухая установка насоса в горизонтальном положении	
205	Диаметр рабочего колеса [мм]	Диаметр рабочего колеса (средний)
G	Рабочее колесо, корпус насоса и корпус статора из чугуна	
Q	Рабочее колесо из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4408	Код материала для рабочего колеса
S	Рабочее колесо и корпус насоса из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4408	Корпуса насоса и корпуса статора
R	Рабочее колесо, корпус насоса и корпус статора из нержавеющей стали, DIN W.-Nr. 1.4408	
N	Невзрывозащищённый насос	Исполнение насоса
Ex	Насос с взрывозащищённым электродвигателем	
B	Насос S со встроенным модулем SM 113. Датчики PTC подсоединены непосредственно к IO 113 или другому реле PTC.	Исполнение с датчиками
C	Не используется	
D	Насос S без встроенного модуля SM 113.	
5	50 Гц	Частота тока [Гц]
6	60 Гц	
11	3 x 400/690 В, звезда-треугольник (только 50 Гц)	Напряжение питания и подключение
	3 x 460 В, звезда-треугольник (только 60 Гц)	
13	3 x 415 В, звезда-треугольник (только 50 Гц)	
15	3 x 380/660 В, звезда-треугольник (только 60 Гц)	
GPA	Насосы только для Австралии	Спец-исполнение
Z	Изделия, изготовленные по специальному заказу	

Фирменная табличка

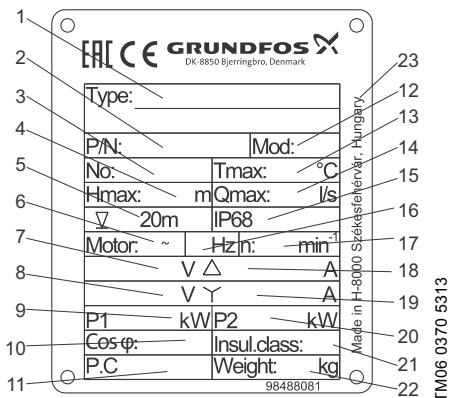
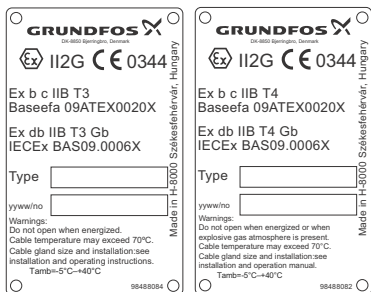


Рис. 1 Фирменная табличка насоса

Поз.	Описание
1	Обозначение типа
2	Номер продукта
3	Серийный номер
4	Максимальный напор [м]
5	Максимальная глубина погружения [м]
6	Количество фаз
7	Напряжение, соединение треугольником
8	Напряжение, соединение звездой
9	Номинальная потребляемая мощность [кВт]
10	Коэффициент мощности cos φ, 1/1 нагрузки
11	Дата производства [год/неделя]
12	Модель насоса
13	Максимальная температура жидкости [°C]
14	Максимальный расход [л/с]
15	Степень защиты
16	Частота тока [Гц]
17	Номинальная частота вращения
18	Ток, соединение треугольником
19	Ток, соединение звездой
20	Мощность на валу электродвигателя P2
21	Класс изоляции
22	Масса нетто [кг]
23	Страна-изготовитель

**Таблички для взрывозащищённых исполнений**



TM06 7561 4617 / 7560 4617

**Рис. 2** Таблички сертификации взрывозащищённых насосов с классификацией T3 и T4

В табличке сертификации представлена следующая информация:

	Европейский символ взрывозащищённого исполнения
II	Группа оборудования (II = кроме шахт)
2	Категория оборудования (высокий уровень защиты)
G	Тип взрывоопасной среды
CE	Знаки обращения на рынке
0344	Номер сертификата качества
Ex	Взрывозащищённый электродвигатель в соответствии с Европейским стандартом
b	Контроль источников возгорания
c	Конструкционная безопасность
db	Взрывонепроницаемый корпус
IIB	Группа газа (этилен)
T3	Максимальная температура на поверхности электродвигателя составляет 200 °C
T4	Максимальная температура на поверхности электродвигателя составляет 135 °C
Gb	Уровень защитного оборудования, зона 1
Baseefa	Номер сертификата
IECEX	Номер сертификата

**Сертификация и классификация взрывозащиты (Ex)**

Прямой привод, 50 или 60 Гц	IECEX Ex db IIB или T4 Gb
-----------------------------	---------------------------

Стандарты IECEX: IEC 60079-0:2011 и IEC 60079-1:2014-06.

Сертифицированные взрывозащищенные насосы поставляются с табличкой с данными по взрывозащите, прикреплённой на видном месте рядом с фирменной табличкой.

**Датчик Pt100, дополнительный**

В случае перегрева в результате износа, нехватки смазки и т.п. датчик Pt100 приводит в действие аварийную сигнализацию и при достижении заданной температуры отключает электропитание.



Максимальная приемлемая температура аварийного сигнала представлена в таблице выше.

**Датчик воды в масле, дополнительный**

Датчик воды в масле (WIO) устанавливается только на взрывозащищённых насосах типоразмеров 58, 62 и 70. Датчик должен быть установлен на заводе-изготовителе.



**Правила техники безопасности и требования**

**ОПАСНО**

**Насос может опрокинуться**

Смерть или серьёзная травма  
 - При проведении технического и сервисного обслуживания, а также во время перевозки в сервисный центр всегда закрепляйте насос (с помощью подъёмных цепей и т.д. - в зависимости от типа перемещения) или для большей устойчивости переведите насос в горизонтальное положение.



**ОПАСНО**

**Поражение электрическим током**

Смерть или серьёзная травма  
 - Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо предварительно перевести сетевой выключатель в положение 0.  
 Примите меры по предотвращению случайного включения электропитания.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Раздавливание рук**

Смерть или серьёзная травма  
 - Убедитесь, что все вращающиеся узлы и детали неподвижны.



Техническое обслуживание и ремонт насосов во взрывозащищённом исполнении должны проводиться только компанией Grundfos или сервисным центром, авторизованным компанией Grundfos.



При выполнении ремонтных работ всегда используйте фирменные запасные части от производителя, так как только тогда обеспечивается правильный размер взрывонепроницаемых щелевых зазоров.

Болты, используемые в двигателе, должны быть класса A4-80 или A2-80 в соответствии с EN/ISO 3506-1. VER 2.

С неисправным подшипником снижается уровень взрывозащиты.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Химическая угроза



Смерть или серьёзная травма  
- Перед началом работ по техническому и сервисному обслуживанию необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После демонтажа промойте детали насоса чистой водой.

### Проверка уровня масла и его замена

Нехватка смазки может вызвать перегрев и повреждение торцевых уплотнений. Датчик воды в масляной камере приводит в действие аварийную сигнализацию, если качество масла плохое или если оно отсутствует в масляной камере.



### ВНИМАНИЕ

#### Система под давлением

Травма лёгкой или средней степени тяжести



- При выкручивании пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Не выкручивайте резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет полностью стравлено.

### Контроль и регулировка зазора рабочего колеса

### ОПАСНО



#### Подвешенный груз

Смерть или серьёзная травма  
- Запрещено выполнять работы под висящим на кране насосом.

### Загрязненные насосы и их обслуживание

### ВНИМАНИЕ

#### Биологическая опасность



Травма лёгкой или средней степени тяжести

- После демонтажа тщательно промойте насос чистой водой и прополощите детали насоса в воде.



# Декларация о соответствии

## GB: EC/EU declaration of Conformity

We Grundfos declare under our sole responsibility that the products S pumps, ranges 50-70, 7.5 - 155 kW, to which the declaration below relates, are in conformity with these 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 S čerpadla S, řady 50-70, 7,5 - 155 kW, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastiach.

## DK: EU-overensstemmelseerklæring

Vi Grundfos erklærer under ansvar at produkterne S pumper, serie 50-70, 7,5 - 155 kW, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning om.

## ES: Declaración de conformidad de la UE

Nosotros Grundfos declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos Bombas S, gamas 50-70, 7,5 - 155 kW, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de las Estados Miembros del EM.

## FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits Pompes S, tailles 50-70, 7,5 - 155 kW, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

## HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod S crpke, veličine 50-70, 7,5 - 155 kW, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU.

## IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti Pompe S, della gamma 50-70, da 7,5 - 155 kW, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE.

## LV: ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti S sērijas sūkņi, ar jaudu 50-70, 7,5 - 155 kW, uz kuriem attiecas šīs paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanu EK dalībvalstu likumdošanas normām.

## PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyrobki Pompy z typoszeregu S, korpus 50-70, o mocy 7,5 - 155 kW, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE.

## RO: Declarația de conformitate UE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele din gama pompelor S 50-70, 7,5 - 155 kW, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE.

## SE: EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna Serie S, typstorlek 50-70, 7,5 - 155 kW, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende.

## BG: Декларация за съответствие на EO

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите Помпите модел S, типорамери 50-70, 7,5 - 155 kW, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС.

## DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte S-Pumpen der Baugrößen 50-70, 7,5 - 155 kW, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

## EE: EÜ vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted S pumbad, suurusklass 50-70, 7,5 - 155 kW, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad: X tunnustuse andmesilidaga ja EC-tüüpi kontrollsertifikaadiga.

## FI: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me Grundfos vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet S-pumput, sarjat 50-70, 7,5 - 155 kW, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhtenmukaistamiseen tähtävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

## GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Αντλίες S, σειρές 50-70, 7,5 - 155 kW στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

## HU: EU megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedül felelősséggel kijelentjük, hogy a S-sorozatú szivattyúk 50-70-es vázméret, 7,5 - 155 kW termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

## LT: ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai S siurbiai, dydžiai 50-70, 7,5 - 155 kW, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo.

## NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij Grundfos verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten S Pompen serie 50-70 van 7,5 - 155 kW waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende.

## PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos Bombas S, gamas 50-70, 7,5 - 155 kW, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE.

## RS: Deklaracija o uskladenosti EU

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod S pumpe, veličine 50-70, 7,5 - 155 kW, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU.

## SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki S črpalke velikosti 50-70, 7,5 - 155 kW, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES.

### SK: Prehlásenie o zhode s EU

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky Čerpadlá S, rady 50-70, 7,5 - 155 kW, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach.

### UA: Декларация відповідності директивам EU

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти Насоси серії S, типорозмірів 50-70, 7,5 - 155 кВт, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЕС.

### KZ: Сәйкестік жөніндегі ЕО декларациясы

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын S қатарындағы, түр өлшемдері 50-70, 7,5 тен 155 кВт бұйымдары ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз.

### TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan S pompalarının, 50-70 ürün aralığının, 7,5 - 155 kW ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz.

### CN: 歐盟符合性聲明

我們，格蘭富，在我們的全權責任下聲明，產品 S 50-70, 7,5 - 155 kW，即該合格證所指之產品，歐盟使其成員國法律趨於一致的以下理事會指令。

### NO: EFs/EUs samsvarsærklæring

Vi, Grundfos, erklærer under vårt eneansvar at produktene 50-70, 7,5 - 155 kW som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med styrets direktiver om tilnærming av forordninger i EF-/EU-landene.

### AR: إقرار مطابقة الاتحاد الأوروبي (EU)

نقر نحن، جرونسفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتجين S 50-70 و 7,5 - 155 كيلوواط اللذين يختص بهما الإقرار أدناه، يكونان مطابقين لتوجيهات المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء الاتحاد الأوروبي (EU).

- 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 50581:2012.
- ATEX Directive (2014/34/EU)  
Applies only to products intended for use in potentially explosive environments, Ex II 2G, Ex bc IIB T3 or T4, Ex db IIB T3 or T4 Gb, and equipped with the separate ATEX approval plate and EC-type examination certificate.

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos safety instructions (publication number 99103986).

Székesfehérvár, 4th January 2018



Róbert Kis  
Engineering 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.

Notified body for EC-Type examination:

SGS Baseefa Ltd. No 1180. Buxton, UK.

Notified body for production:

Dekra Certification B.V. No 0344, 6802 ED Arnhem, The Neatherlands.

Manufacturer:

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

Range	Certificate No	Standards used
50, 54, 58, 62, 70	Baseefa 09ATEX0020X	EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 13463-1:2001, EN 13463-5:2004, EN 13463-6:2005

RUS

S

## 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:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98740064>

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



### Сведения о сертификации:

Насосы типа S 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».

### Сертификат соответствия:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01357, срок действия до 18.02.2020 г.

### Выдан:

Органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации». Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

KAZ

S

## 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»:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98740064>

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет.



### Сертификаттау туралы ақпарат:

S типті сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертифицираталды.

### Сәйкестік сертификат:

№ ТС RU C-DK.АИ30.В.01357, жарамдылық мерзімі 18.02.2020 жылға дейін.

«Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді сертификациялау бойынша органымен берілген.

Мекен-жайы: 153032, Ресей Федерациясы, Иванов облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1 үй.

KG

S

**Пайдалану боюнча колдонмо**

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

1-Бөлүк: «Пайдалану боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалану жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү  
Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98740064>



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

**Шайкештик жөнүндө декларация**

S түрүндөгү соргучтар Бажы Биримдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: TP ТБ 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; TP ТБ 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; TP ТБ 020/2011 «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги».

**Сертификат соответствия:**

Шайкештик сертификаты:

**Берилген:**

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдү тастыктаган ЖЧК «Ивановский Фонд Сертификации» органы менен.  
Дареги: 153032, Орусия Федерациясы, Иваново ш., Станкостроители көч., ү.1.

ARM

S

**Շահագործման ձեռնարկ**

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մանուալի և շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունդֆոս» ընկերության կայքում՝

<http://net.grundfos.com/qr/i/98740064>

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

**Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝**

SS տիպի պոմպերը սերտիֆիկացված են համաձայն Մոսկային Միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ TP TC 004/2011 «Ցածրավոլտ սարքավորումների վերաբերյալ», TP TC 010/2011 «Մեկնամեքի և սարքավորումների անվտանգության վերաբերյալ» ; TP TC 020/2011 «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ»:

**Համապատասխանության հավաստագիր՝**

№ TC RU C-ՃԿ.ԱՅՅ0.Յ.01357, գործողության ժամկետը մինչև՝ 18.02.2020թ.

**Տրված է՝**

«ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» ապրանքների սերտիֆիկացման մարմնի կողմից:

«Իվանովայի Սերտիֆիկացման հիմնադրամ» ՍՊԸ :

Հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաշնություն, քաղաք Իվանովո, Ստանկոստրոիտելների փողոց, տուն 1:





**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin 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.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaj 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  
Thoraiakkam  
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 iela 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Faks: + 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  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@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.  
Leskovoška 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  
Corner Mountjoy and George Allen  
Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuenteçilla, 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 Chaloe 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  
İhsan 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 14.03.2018

<b>99103986</b> 1218
----------------------

ECM: 1175446
--------------

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. © 2018 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.