

# MAGNA3

Исполнение с подключением питания через внешний штекер

Сервисная инструкция



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Общие сведения</b>	<b>2</b>
1.1 Значение символов и надписей в документе	2
<b>2. Важная информация</b>	<b>3</b>
<b>3. Усилия затяжки</b>	<b>3</b>
<b>4. Смазочные материалы</b>	<b>3</b>
<b>5. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта</b>	<b>3</b>
<b>6. Маркировка головной части насоса</b>	<b>4</b>
<b>7. Измерение сопротивления изоляции</b>	<b>4</b>
<b>8. Замена оборудования</b>	<b>4</b>
8.1 Общие сведения	4
8.2 Замена передней крышки	5
8.3 Замена датчика с кабелем	5
8.4 Замена кабеля датчика	6
8.5 Установка эквипотенциального монтажного провода	6
8.6 Замена блока управления	7
8.7 Замена головной части насоса	8
8.8 Положение головной части насоса и хомута	8
8.9 Замена установки с блоком управления CIU	8
<b>9. Настройка насоса</b>	<b>9</b>
9.1 Оборудование	9
9.2 Direct Connect (прямое соединение с требуемым насосом)	12
<b>10. Использование приложения Grundfos GO</b>	<b>13</b>
<b>11. Настройка сдвоенных насосов</b>	<b>14</b>
<b>12. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>15</b>
12.1 Общие сведения	15
12.2 Индикация неисправностей	15
12.3 Проверка платы питания	16
12.4 Передняя часть и окно дисплея	17
12.5 Сопротивление обмотки	17
<b>13. GSC-файлы</b>	<b>18</b>
13.1 Одинарные насосы, PN 10	18
13.2 Одинарные насосы, PN 16	18
13.3 Сдвоенные насосы, PN 10	18
13.4 Сдвоенные насосы, PN 16	18
<b>14. Детализовка</b>	<b>19</b>
<b>15. Утилизация изделия</b>	<b>20</b>



Перед началом обслуживания прочтите настоящий документ. Монтаж и обслуживание должны осуществляться в соответствии с местными нормами и принятыми правилами работы.

При монтаже соблюдайте технику безопасности и инструкции по эксплуатации продукта.

## 1. Общие сведения

## 1.1 Значение символов и надписей в документе

**ОПАСНО**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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.

**СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО****Описание угрозы**

Последствия игнорирования предупреждения.  
- Действия по предотвращению угрозы.

Пример

**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.



Синий или серый круг с белым графическим символом означает, что необходимо предпринять меры для предотвращения опасности.



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

## 2. Важная информация

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к чертежам и ведомостям запасных частей. Номера позиций инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 5. *Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта.*

Сервисное обслуживание электротехнической части выполняется только компанией Grundfos или в специальных сервисных центрах Grundfos.



Если имеется риск соприкосновения с перекачиваемой жидкостью, используйте средства индивидуальной защиты.

Должны также соблюдаться местные нормы и правила, а также законодательные предписания.

### Перед демонтажем

#### ОПАСНО

##### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма.

- Убедитесь, что после останова жидкость не поступает через насос от других насосов или источников. В случае протока жидкости через отключенный насос двигатель насоса работает как генератор, и на электронный блок подается напряжение.



#### ОПАСНО

##### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом работ с изделием отключите его от электросети минимум за 3 минуты до начала работ. Примите меры по предотвращению его случайного включения.



- Закройте запорную арматуру, если таковая имеется, и примите меры по предотвращению ее случайного открытия.
- Перед началом работы с продуктом дайте ему и перекачиваемой жидкости остыть.

### Во время сборки

- Затяните болты и гайки в соответствии с разделом 3. *Усилия затяжки.*
- Нанесите смазку на уплотнительные кольца в соответствии с требованиями раздела 4. *Смазочные материалы.*

### По завершении сборки

- Выполните следующие действия, если была произведена замена электронного оборудования:
  - Обновите файлы GSC.
  - Соедините сдвоенные насосы.
- Если в управлении насосом были задействованы аналоговые или цифровые входы, релейный выход или коммуникационный SIM-модуль, то после технического обслуживания насоса необходимо проверить связь с внешними устройствами.

## 3. Усилия затяжки

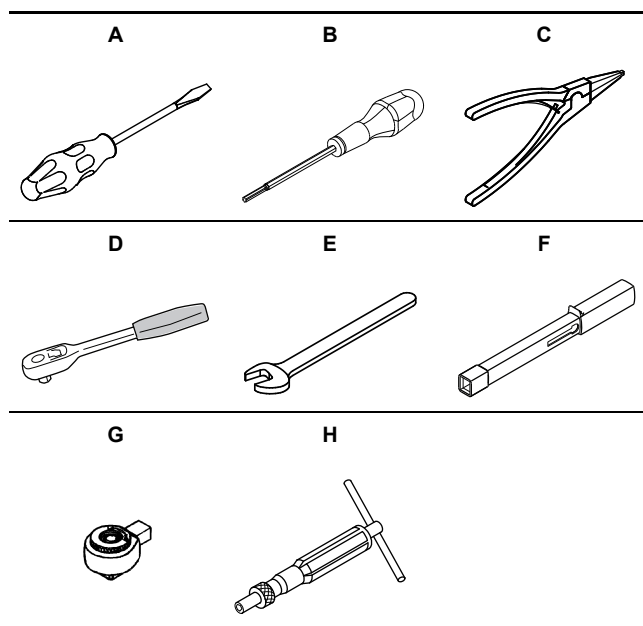
Поз.	Наименование	Тип	Размеры [мм]	Усилие затяжки [Нм]
18	Трубная заглушка		6 x 1/4"	13
92	Хомут		∅108, M7	8
163f, 164a	Винт Torx	Tx20	40	1,2
215a	Трубная заглушка		6 x 1/4"	13
534a	Винт Torx	Tx25	10 x M5	5

## 4. Смазочные материалы

Поз.	Наименование	Кол-во [кг]	Номер продукта
219a			
301a	Rocol Sapphire Aqua-Sil	0,5	00RM2924
531a			

Отключите кабель электропитания и любое другое внешнее оборудование, подключенное к панели питания в соответствии с руководством по эксплуатации.

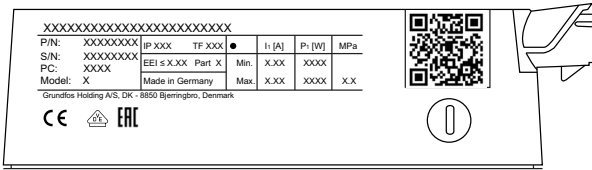
## 5. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта



Поз.	Наименование	Для поз.	Дополнительная информация
A	Отвертка	Заглушка	Прямой шлиц, 8 мм
B	Отвертка	163f, 164a	Torx 20
	Отвертка	534a	Torx 25
C	Клещи для снятия и установки стопорных колец		
D	Гаечный ключ с храповиком	18, 92, 215a	6 мм
E	Рожковый гаечный ключ	530a	17 мм
F + G	Динамометрический гаечный ключ	-	4-20 Нм
H	Динамометрическая отвертка	-	0,5 - 4 Нм

## 6. Маркировка головной части насоса

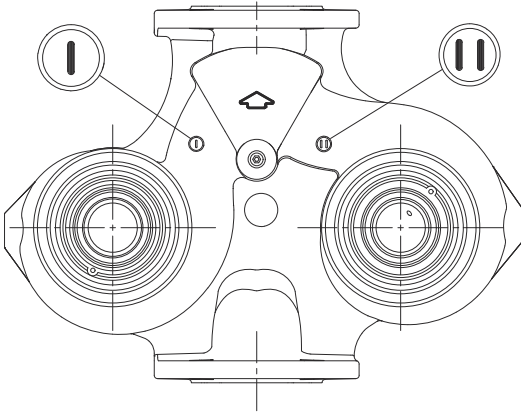
Необходимо установить головную часть насоса в его корпусе в правильном положении. Положение головной части насоса указано на фирменной табличке. См. рис. 1.



TM06 2672 4514

Рис. 1 Фирменная табличка с указанием положения головной части насоса

Положения головной части насоса на корпусе проточной части обозначены как I и II. См. рис. 2.



TM05 8690 2713

Рис. 2 Положение головных частей насоса I и II на корпусе насоса

## 7. Измерение сопротивления изоляции

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом работ с продуктом отключите его от электросети минимум за 3 минуты до начала работ. Убедитесь, что электропитание отключено и не может произойти его случайное включение.



Запрещается проводить измерения сопротивления изоляции между клеммами L и N.

1. Отключите источник питания.
2. Ослабьте накидную гайку, отщелкните запорные устройства с обеих сторон штекера и снимите крышку штекера.
3. Отсоедините проводники L, N и защитное заземление.
4. Замкните клеммы L и N перемычкой.
5. Выполните измерение между клеммами L/N и защитным заземлением.
6. Снимите перемычку между клеммами L и N.
7. Восстановите подключение в соответствии с обозначениями на штекере заземления и проводники N и L.
8. Надвиньте крышку штекера на корпус клеммного разъема, чтобы запорные устройства сцепились с крышкой штекера.
9. Затяните соединительную гайку.
10. Включите блок питания.

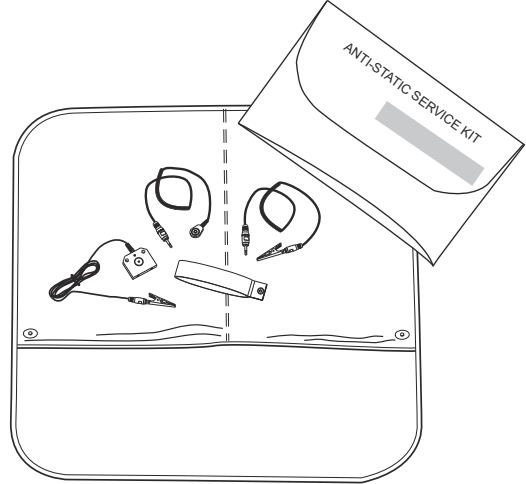
Максимальное испытательное напряжение	Максимальный ток утечки [мА]
1000 VAC / 1500 VDC	< 35

## 8. Замена оборудования

### 8.1 Общие сведения

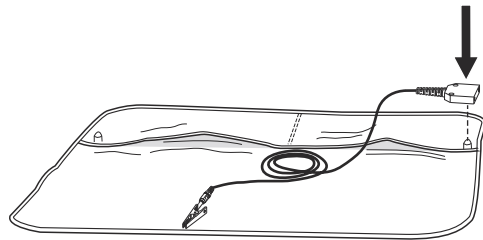
При работе с электроникой всегда используйте антистатический сервисный комплект. Это поможет предотвратить повреждение электронных компонентов статическим электричеством.

Все незащищенные компоненты необходимо размещать на антистатической ткани.



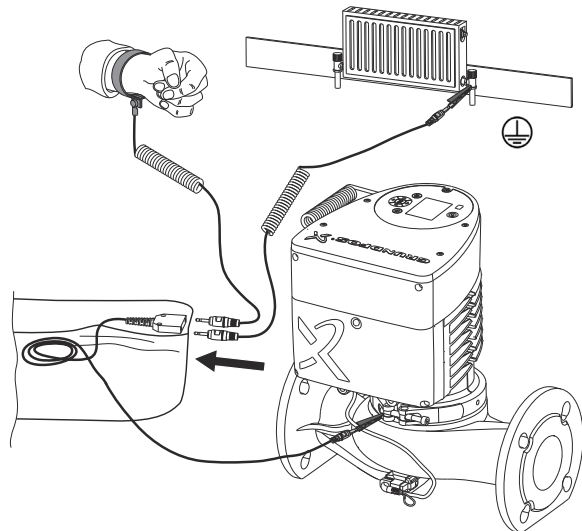
TM05 8838 2813

Рис. 3 Антистатический сервисный комплект



TM05 8771 2713

Рис. 4 Подключение кабеля заземления к антистатическому сервисному комплекту



TM05 8774 2713

Рис. 5 Подключение насоса к антистатическому сервисному комплекту

## 8.2 Замена передней крышки

1. Отверните пять винтов (163f и 164a).
2. Откройте переднюю крышку (164). Аккуратно отсоедините кабель дисплея (159a) от передней крышки.
3. Снимите переднюю крышку, раздвинув держатель. См. рис. 6.

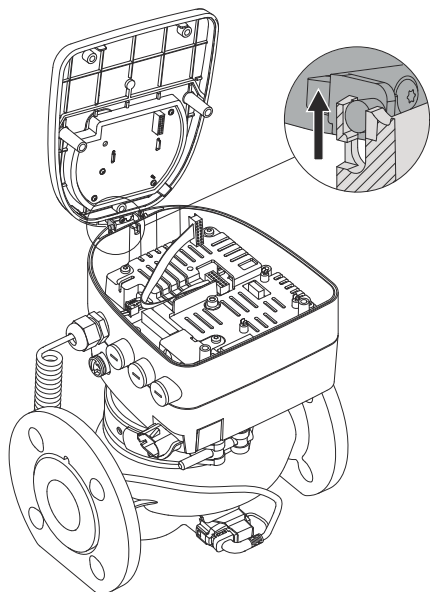


Рис. 6 Снятие передней крышки

4. Очистите уплотнительную поверхность блока управления (163).
5. Защелкните переднюю крышку в держателе на корпусе блока управления.
6. Вставьте кабель дисплея (159a) в переднюю крышку.
7. Закройте крышку и затяните пять винтов (163f и 164a) крест-накрест.

## 8.3 Замена датчика с кабелем

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током

- Смерть или серьезная травма.
- Перед началом работ с оборудованием отключите его от электросети минимум за 3 минуты до начала работ. Примите меры по предотвращению случайного включения оборудования.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Система под давлением

- Смерть или серьезная травма.
- Перед демонтажом насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.



### ВНИМАНИЕ

#### Горячая поверхность

- Травма легкой или средней степени тяжести.
- Во время снятия винта убедитесь, что система не находится под давлением. Выливающаяся из насоса жидкость может быть очень горячей.



1. Отключите источник питания.
2. Отверните пять винтов (163f и 164a) и откройте переднюю крышку (164).
3. Ослабьте соединительную гайку (530a), чтобы высвободить кабель датчика.
4. Снимите уплотнение кабеля. В это время не проворачивайте кабель датчика.
5. Извлеките штекер датчика из гнезда платы управления и аккуратно вытащите кабель датчика из корпуса блока управления (163).
6. Отверните винт (534a) и потяните зажим вправо.
7. Снимите провод заземления и потяните зажим (534) вправо.
8. Держите датчик (531) за его боковые стороны и аккуратно двигайте корпус датчика из стороны в сторону, чтобы извлечь датчик из корпуса насоса (6).



Не забудьте вынуть защитный колпачок датчика (531a) из корпуса насоса.

9. Очистите отверстие датчика ветошью и убедитесь, что в нем не осталось загрязнений.
10. Установите новый датчик и аккуратно надавите на него, чтобы установить в исходное положение. Кабель датчика должен быть слева, наконечник датчика должен быть направлен вниз. См. рис. 7.
11. Установите зажим (534), сдвигая его справа налево.
12. Пропустите штекер датчика через отверстие в блоке управления и подключите к плате управления.
13. Установите гермоввод кабеля и затяните гайку. В это время не проворачивайте кабель датчика.
14. Установите переднюю крышку и затяните пять винтов (163f и 164a) крест-накрест.

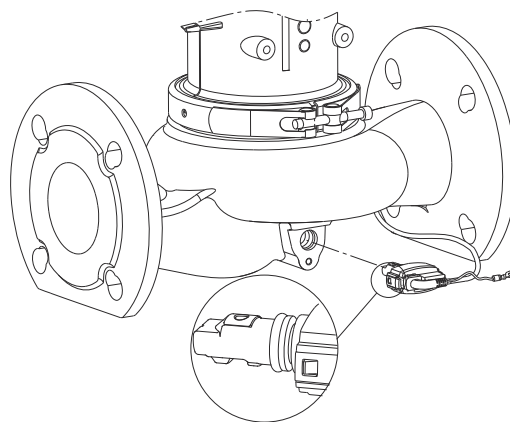


Рис. 7 Правильное положение датчика

TM056346 2313

TM05 4433 1514

## 8.4 Замена кабеля датчика

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма.

- Перед началом работ с изделием отключите его от электросети минимум за 3 минуты до начала работ. Примите меры по предотвращению его случайного включения.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Система под давлением

Смерть или серьезная травма.

- Перед демонтажом насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.



### ВНИМАНИЕ

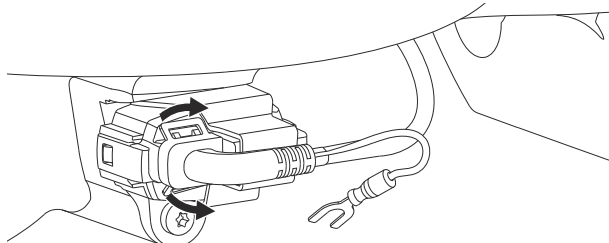
#### Горячая поверхность

Травма легкой или средней степени тяжести.

- Во время снятия винта убедитесь, что система не находится под давлением. Выливающаяся из насоса жидкость может быть очень горячей.



1. Отключите источник питания.
2. Отверните пять винтов (163f и 164a) и откройте переднюю крышку (163).
3. Ослабьте соединительную гайку (530a), чтобы высвободить кабель датчика.
4. Снимите уплотнение кабеля. В это время не проворачивайте кабель датчика.
5. Извлеките штекер датчика из гнезда платы управления и аккуратно снимите кабель датчика с блока управления (163).
6. Ослабьте винт (534a) ровно настолько, чтобы снять заземляющий провод с зажима. Затяните винт.
7. Разожмите стопорные зажимы сверху и снизу разъема датчика и отсоедините кабель датчика. См. рис. 8.



TM05 5260 3512

Рис. 8 Снятие кабеля датчика

8. Подключите новый кабель к датчику.
9. Пропустите штекер датчика через блок управления и подключите к панели управления.
10. Установите уплотнение кабеля и затяните соединительную гайку. В это время не проворачивайте кабель датчика.
11. Закройте переднюю крышку и затяните винты. См. рис. 12.

## 8.5 Установка эквипотенциального монтажного провода

1. Снимите датчик.



Давление воды может вытолкнуть датчик.

2. Зачистите наждачной бумагой катафорезный грунт под кронштейном.
3. Отрежьте заземляющий провод от кабеля датчика.
4. Установите кронштейн датчика и закрепите винтом провод с петлевым соединителем прямо на зачищенной поверхности. См. рис. 9.

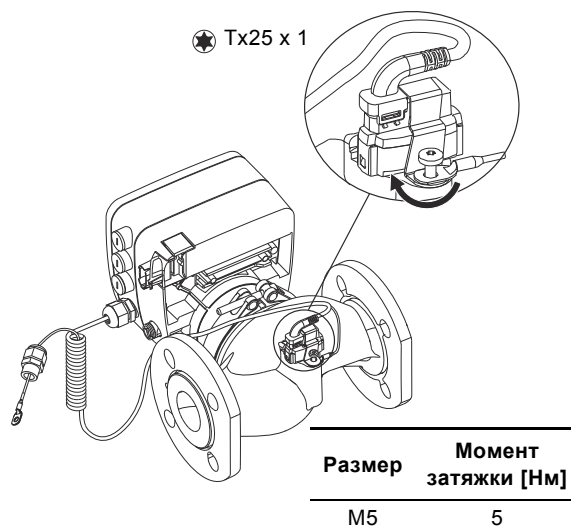


Рис. 9 Установка эквипотенциального монтажного провода

5. Без дополнительного СИМ-модуля. Прикрепите второй конец эквипотенциального провода к винтовой опоре СИМ-модуля в блоке управления. См. рис. 10.

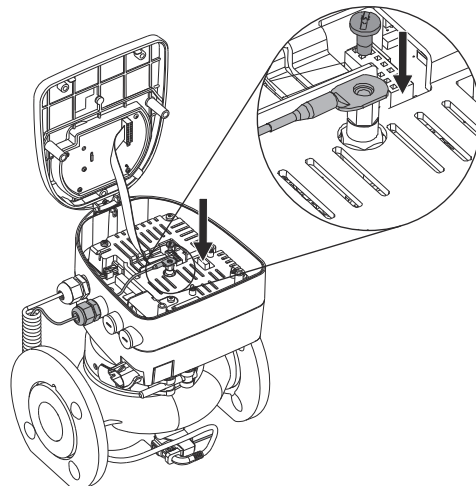


Рис. 10 MAGNA3 без дополнительного СИМ-модуля

TM06 3690 1315

TM06 3694 1215

- С дополнительным СИМ-модулем. Прикрепите второй конец эквипотенциального провода к кабельному кронштейну для экранированных кабелей в блоке управления. См. рис. 11.

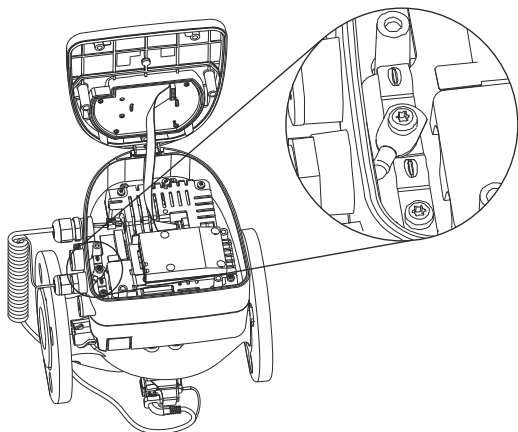


Рис. 11 MAGNA3 с дополнительным СИМ-модулем



Существует риск, что зазоры винтов кабельного кронштейна будут чрезмерно большими. Это может привести к отсутствию электрического контакта между печатной платой и кабельным кронштейном. Убедитесь в наличии контакта!

- Закройте переднюю крышку и затяните винты. См. рис. 12.

Размер	Момент затяжки [Нм]
M4	1,2

⊕ Tx20 x 5

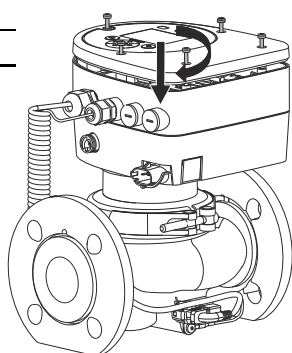


Рис. 12 Закрытие передней крышки

### 8.6 Замена блока управления

Убедитесь, что новый блок управления того же размера и типа, что и подлежащий замене.

- Отключите кабель электропитания и любое другое внешнее оборудование, подключенное к панели блока питания.
- Отверните пять винтов (163f и 164a) и откройте переднюю крышку (163).
- Ослабьте соединительную гайку (530a), чтобы высвободить кабель датчика.
- Снимите уплотнение кабеля. В это время не проворачивайте кабель датчика.
- Извлеките штекер датчика из гнезда платы управления и аккуратно снимите кабель датчика с блока управления (163).
- Поверните стопорный штифт (163e) против часовой стрелки и вытяните его из блока управления.
- Снимите блок управления (163).
- Запишите данные со старого блока управления на новую заводскую табличку несмываемым маркером и установите заводскую табличку на новый блок управления. См. рис. 13.



После замены блока управления введите дату изготовления и дату замены в поле PC.

MAGNA service unit - Data from original nameplate				
MAGNA				
P/N:		I <sub>1</sub> [A]	P <sub>1</sub> [W]	MPa
S/N:	Min.			—
PC:	Max.			—
Model:	Made in Germany 1x230V 50/60Hz			
EEI ≤	Part 2	IP x 4D	CE	DE EAC
Grundfos Holding A/S DK - 8850 Bjerringbro, Denmark		TF 110		

Рис. 13 Новая заводская табличка

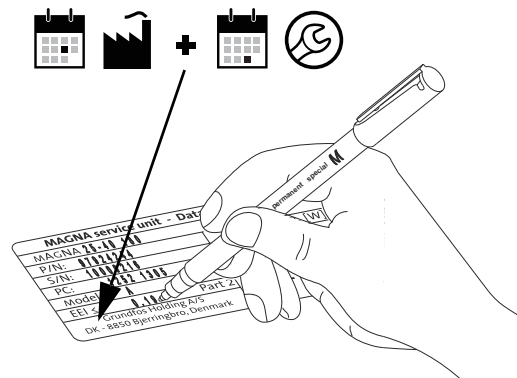


Рис. 14 Ввод даты изготовления и даты замены

- Установите новый блок управления. Убедитесь, что соединительные контакты головной части насоса подключены к блоку управления. См. рис. 15.

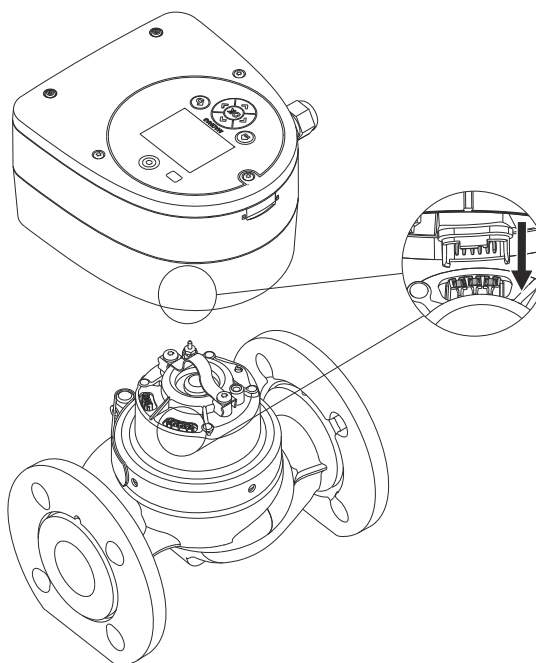


Рис. 15 Установка блока управления

- Установите стопорный штифт на место в блоке управления и поверните по часовой стрелке до щелчка, чтобы закрепить блок управления.
- Подключите кабель к датчику.
- Подключите кабель электропитания, а также кабели внешнего управления и другое оборудование.
- Выполните настройку насоса. См. раздел 8.9 Замена установки с блоком управления CIU.

## 8.7 Замена головной части насоса

1. Отключите источник питания.
2. Поверните стопорный штифт (163e) против часовой стрелки и немного вытяните.
3. Нанесите метку положения хомута (92) и головной части насоса (301) несмываемым маркером, чтобы установить хомут и новую головную часть насоса в том же положении.
4. Ослабьте хомут и снимите головную часть насоса (301) с корпуса насоса (6). Возможно, чтобы высвободить головную часть насоса, по ней придется постучать сбоку.
5. Снимите уплотнительное кольцо (301) с корпуса насоса.
6. Очистите уплотнительную поверхность и кольцо щелевого уплотнения корпуса насоса. На уплотнительной поверхности не должно быть следов коррозии или отложений, она должна быть равномерно гладкой.
7. Разместите щелевое уплотнение точно по центру. Данный пункт не относится моделям DN 25 и DN 32 с фиксированным щелевым уплотнением.
8. Нанесите смазку на уплотнительную поверхность головной части насоса. Установите уплотнительное кольцо на головную часть насоса и нанесите смазку.
9. В соответствии с меткой установите головную часть насоса в том же положении, в котором находилась старая головная часть насоса. Убедитесь, что головная часть насоса установлена в правильном положении. Между контактными поверхностями корпуса насоса и головной частью насоса не должно быть зазора. См. рис. 16.

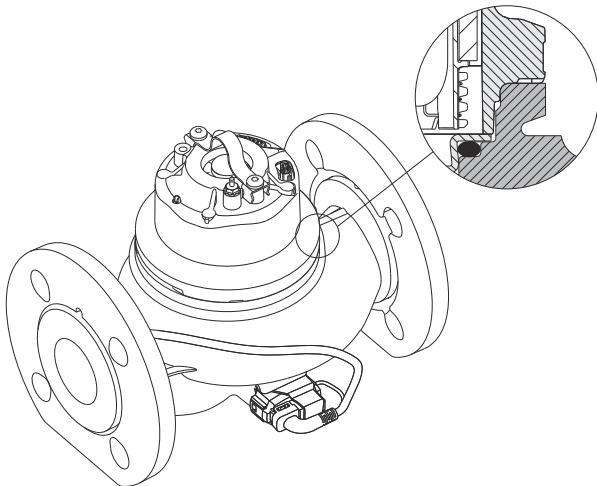


Рис. 16 Правильное положение головной части насоса

10. В соответствии с меткой установите и затяните хомут в том же положении. См. раздел 8.8 *Положение головной части насоса и хомута*.



Убедитесь, что при затягивании хомута головная часть насоса не смещается в сторону.

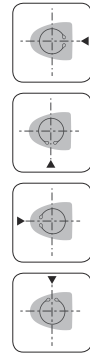
11. Установите блок управления. Убедитесь, что штекеры головной части насоса и блока управления соединены. См. рис. 15.
12. Установите стопорный штифт на место в блоке управления и поверните по часовой стрелке до щелчка, чтобы закрепить блок управления.
13. Подсоедините штекер электропитания к блоку управления.

TM05 6585 49 12

## 8.8 Положение головной части насоса и хомута

### 8.8.1 Одинарный насос

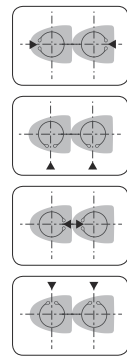
Расположите хомут так, чтобы его зев был обращён к стрелке. Зев хомута может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.



TM05 2918 06 12

### 8.8.2 Сдвоенный насос

Расположите хомут так, чтобы зев каждой из головных частей был обращён в направлении стрелок. Они могут располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.



TM05 2917 06 12

## 8.9 Замена установки с блоком управления CIU

В случае замены насоса в установке, оснащенной устройством CIU (устройство интерфейса управления), насосом MAGNA3, необходимо обновить программное обеспечение устройства CIM/CIU. ПО должно быть версии, указанной в таблице ниже, или более поздней версии.

CIM/CIU		Поддерживаемая версия
100	LON	R05 / V04.06.00
150	PROFIBUS DP	R05 / V06.05.00
200	Modbus RTU	R06 / V07.01.00
250	GSM	R07 / V05.06.00
270	Grundfos Remote Management	R04 / V03.09.00
270	Grundfos Remote Management	R07 / V04.01.00
300	BACnet	R06 / V03.09.00
500	Ethernet	R03 / V03.02.00



Рекомендуется использовать ПО для CIM самой последней версии.



## 9. Настройка насоса

Для выполнения настройки необходимы оба инструмента, указанные в разделе 9.1 *Оборудование*. PC tool E-products - это уникальный инструмент Grundfos, который есть только у специалистов по обслуживанию, имеющих сертификат Grundfos.

Настройку конфигурации можно осуществить тремя способами:

- Radio Scan (выбор из списка насосов, обнаруженных при сканировании)
- Direct Connect (непосредственное подключение к требуемому насосу)
- Grundfos GO (настройка при помощи приложения для смартфона и планшета).



Проверьте этикетку упаковки. Если настройка блока управления выполнена, на этикетке нанесено обозначение "w/sw" (с программным обеспечением).



Если питание насоса во время настройки конфигурации будет прервано, изменения будут потеряны. Однако это не приведет к выходу контроллера из строя. Выполните настройку с самого начала.

### 9.1 Оборудование

- PC Tool E-products, версия 18.02.00 или более поздняя
- Grundfos GO MI 301 (PN 98046408) с кабелем USB.
- Устройства Grundfos GO MI 202, MI 204 или MI 301 без кабеля USB вместе со смартфоном или планшетом.

#### 9.1.1 Radio Scan

1. Включите питание насоса.
2. Подключите MI 301 к ПК.
3. Разместите MI 301 на расстоянии не более 10 метров от насоса.
4. Запустите PC Tool. При первом запуске программы появится сообщение "No COM port selected" (COM-порт не выбран). Нажмите [OK].



Рис. 17 COM-порт не выбран

5. Выберите "Preferences" (предпочтения) в главном меню "Files" (файлы).
6. Откройте раскрывающийся список "Select interface" (выбрать интерфейс) и выберите "MI 301". См. рис. 18.

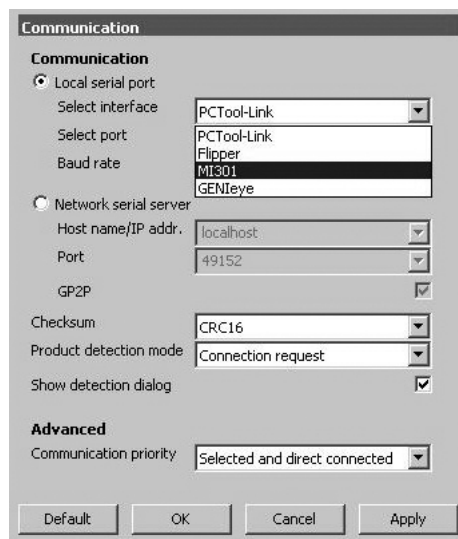


Рис. 18 Выбор пользовательского интерфейса

7. Откройте раскрывающийся список "Select port" (выбрать порт) и выберите порт "PC Tool link". См. рис. 18. Нажмите [Apply] (применить).
8. Нажмите [Radio Scan] (сканировать радиочастоту). См. рис. 19. Устанавливается соединение MI 301 с продуктами, с которыми возможен обмен данными. Это займет от 10 до 20 секунд.

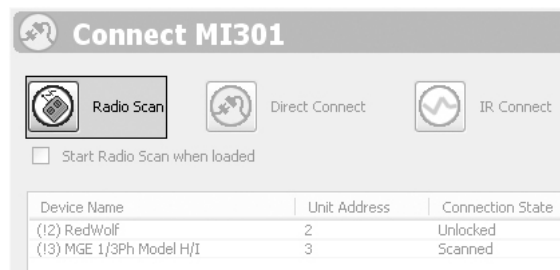


Рис. 19 Radio Scan

TM05 6928 0313

TM05 7037 0413

TM05 6932 0313

9. Выберите подключаемый насос и нажмите [Connect] (подключить). См. рис. 20 и 21.



Воспользуйтесь функцией "моргания", если в списке присутствует несколько насосов одного типа. На выбранном насосе будет мерцать Grundfos Eye.

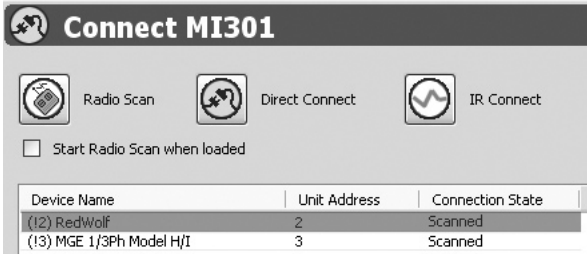


Рис. 20 Выбор устройства

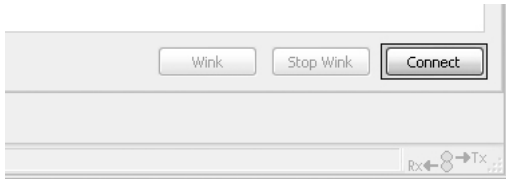


Рис. 21 Установка соединения с насосом

10. Нажмите кнопку [OK] насоса. См. рис. 22. Статус в PC Tool изменится на "Connected" (подключен). См. рис. 23.



Рис. 22 OK

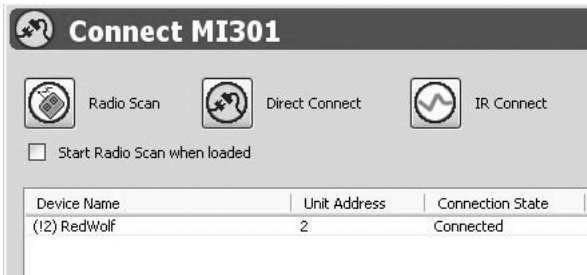


Рис. 23 Подключение установлено

11. Нажмите [Number] (номер), чтобы создать список файлов GSC. См. рис. 24.

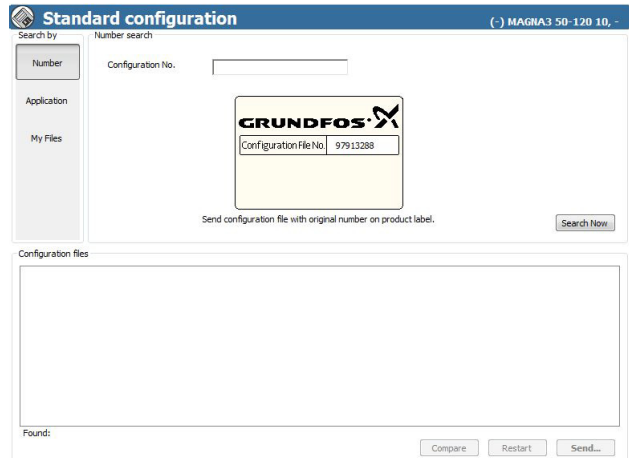


Рис. 24 Поиск номеров

12. Найдите правильный файл GSC в списке и нажмите [Send] (отправить). См. рис. 25 и перечень файлов GSC в разделе 13. GSC-файлы.

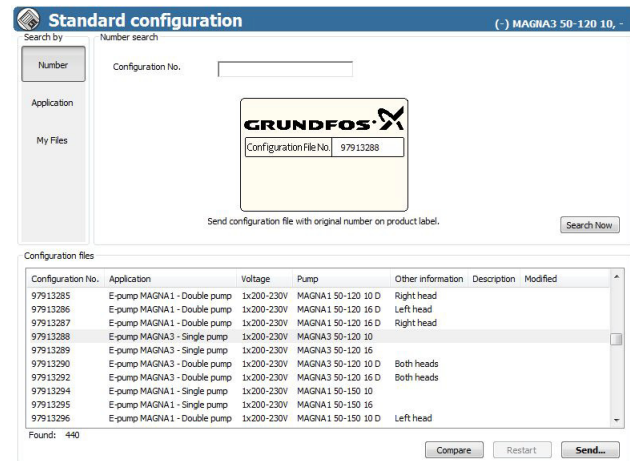


Рис. 25 Отправка файла GSC

13. Также можно найти необходимый файл GSC по типу насоса. Нажмите [Application] (Применение) и введите тип применения. См. рис. 26.

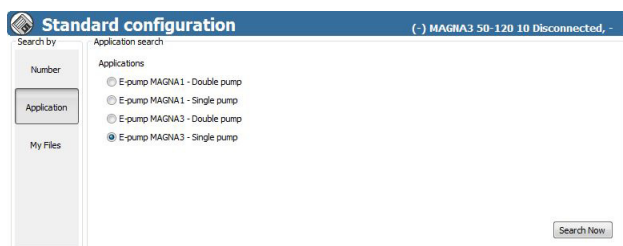


Рис. 26 Поиск применения

14. Введите данные о насосе. См. рис. 27.

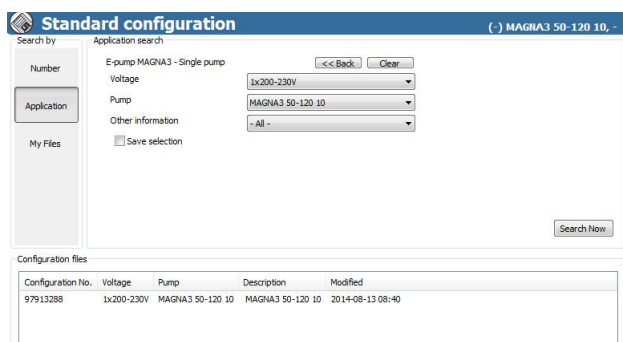


Рис. 27 Данные насоса

15. Нажмите [Search now] (найти), чтобы отобразить файл GSC. Нажмите [Send] (отправить). См. рис. 28.

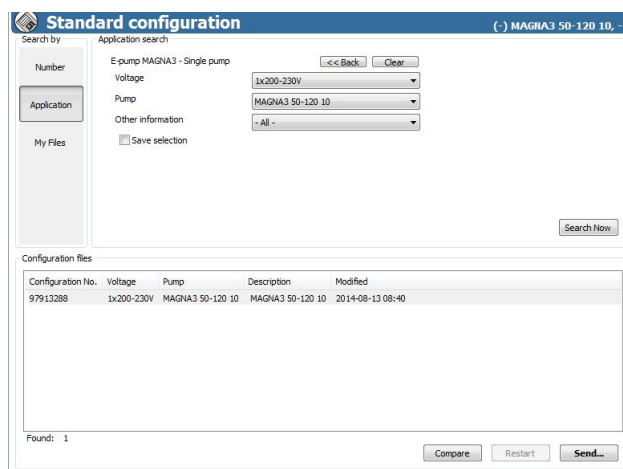


Рис. 28 Отправка файла GSC

16. Убедитесь, что на насос был отправлен правильный файл. Выберите меню "Состояние" насоса и прокрутите вниз до элемента "Обозначение насоса". См. рис. 29.

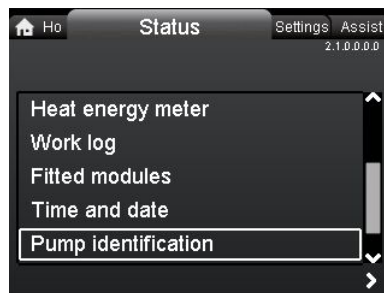


Рис. 29 Идентификация насоса

17. Убедитесь, что тип насоса соответствует указанному на фирменной табличке насоса. См. рис. 30.

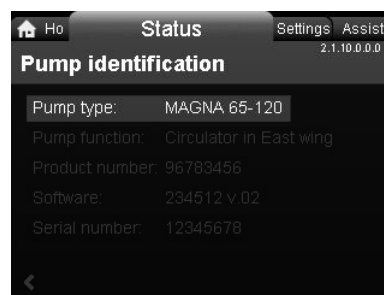


Рис. 30 Пример типа насоса

18. Завершите работу с PC Tool и отключите MI 301.

TM05 4711 2812

TM05 4710 2812

## 9.2 Direct Connect (прямое соединение с требуемым насосом)

1. Включите питание насоса.
2. Подключите MI 301 к ПК.
3. Разместите MI 301 на расстоянии не более 10 метров от насоса.
4. Запустите PC Tool. При первом запуске программы появится сообщение "No COM port selected" (COM-порт не выбран). Нажмите [OK].



Рис. 31 COM-порт не выбран

5. Выберите "Preferences" (предпочтения) в главном меню "Files" (файлы).
6. Откройте раскрывающийся список "Select interface" (выбрать интерфейс) и выберите "MI 301". См. рис. 32.

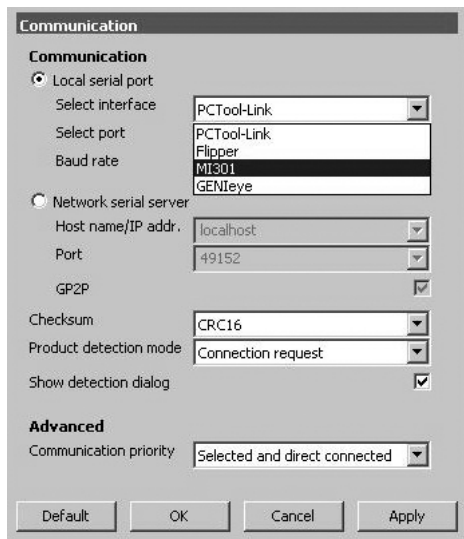


Рис. 32 Выбор пользовательского интерфейса

7. Откройте раскрывающийся список "Select port" (выбрать порт) и выберите порт "PC Tool link". См. рис. 32. Нажмите [Apply] (применить).
8. Нажмите [Direct Connect] (прямое подключение). См. рис. 33. Устанавливается соединение MI 301 с продуктами, с которыми возможен обмен данными. Это займет от 10 до 20 секунд.

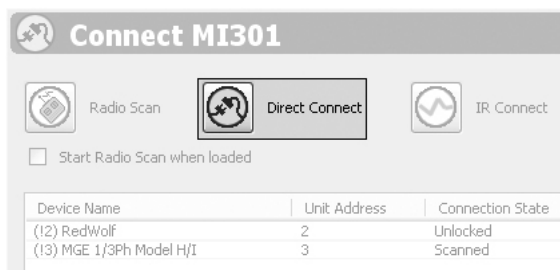


Рис. 33 Direct Connect

9. Нажмите кнопку [OK] выбранного насоса. См. рис. 22 на стр. 10. Статус в PC Tool изменится на "Connected" (подключен). См. рис. 23 на стр. 10.

10. Нажмите [Browse] (отобразить), чтобы создать список файлов GSC. См. рис. 34.



Рис. 34 Выбор файла GSC

11. Найдите файл GSC в списке и нажмите [Send] (отправить). См. рис. 35 и перечень файлов GSC в разделе 13. GSC-файлы.

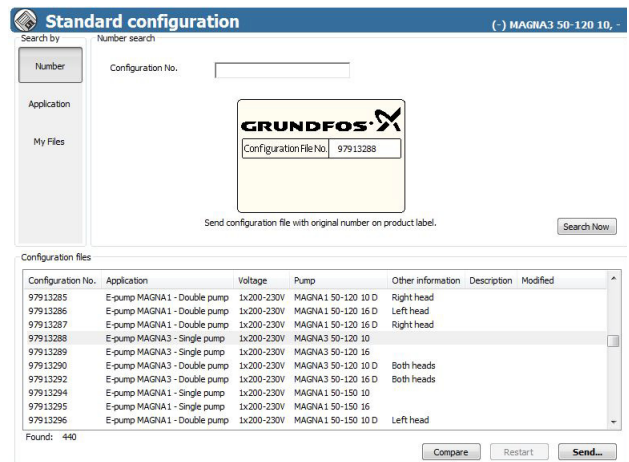


Рис. 35 Отправка файла GSC

12. Убедитесь, что на насос был отправлен правильный файл. Выберите меню "Состояние" насоса и прокрутите вниз до элемента "Обозначение насоса". См. рис. 29 на стр. 11.
13. Убедитесь, что тип насоса соответствует указанному на фирменной табличке насоса. См. рис. 30 на стр. 11.
14. Завершите работу с PC Tool и отключите MI 301.

## 10. Использование приложения Grundfos GO

1. Включите питание насоса.
2. Подключите одно из устройств MI 202, MI 204 или MI 301 без кабеля USB к смартфону или планшету.
3. Разместите инструмент Grundfos GO на расстоянии не более 10 метров от насоса.
4. Запустите приложение Grundfos GO.
5. В меню "Settings" (настройки) введите защитный код в поле "Personal info" (персональная информация). Введите защитный код в поле "Notes" (примечания). Инструмент находится в режиме обслуживания. Доступ к защитному коду имеют только технические специалисты, уполномоченные компанией Grundfos.

**Навигация:** Dashboard (пульт управления) > Settings (настройки) > Personal info (персональная информация).

6. Установите соединение с помощью Radio Scan (сканирование радиочастоты) и нажмите кнопку [OK] насоса.
7. Прокрутите меню вниз до элемента [Advanced] (расширенные настройки). См. рис. 36.

**Навигация:** Dashboard (панель управления) > Advanced (расширенные настройки).

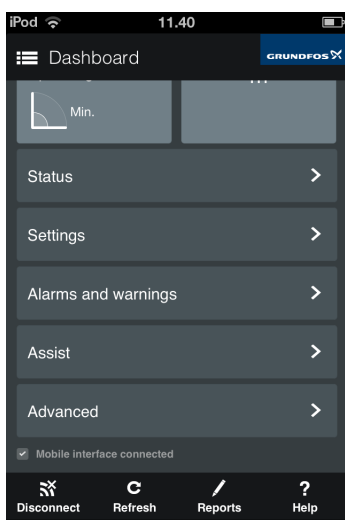


Рис. 36 Расширенные настройки

8. Выберите элемент [Standard configuration] (стандартная конфигурация) меню "Advanced" (расширенные настройки) и нажмите [Number] (номер).
- Навигация:** Dashboard (панель управления) > Advanced (расширенные настройки) > Standard configuration (стандартная конфигурация) > Number (номер).
9. Загрузите файлы MAGNA GSC при помощи элемента [Download] (загрузить) панели инструментов. См. рис. 37.

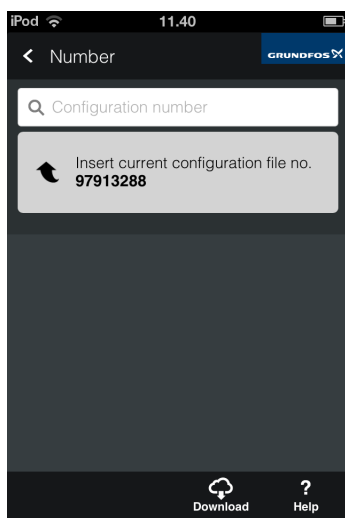


Рис. 37 Загрузка файлов GSC

10. В поле "Configuration number" (номер конфигурации) введите номер файла GSC из раздела 13. GSC-файлы. Нажмите на стрелку в поле черного цвета. См. рис. 38.

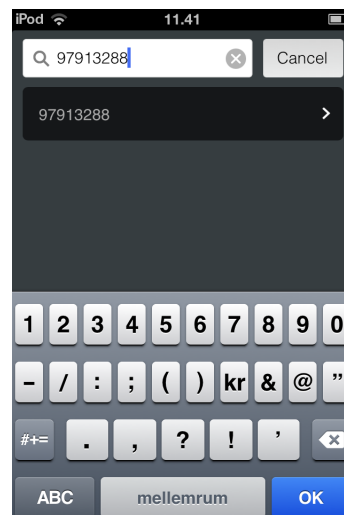


Рис. 38 Ввод номера файла GSC

11. Нажмите кнопку [Send] (отправить), чтобы скопировать GSC-файл в память насоса. См. рис. 39. Во время копирования насос должен быть остановлен, по окончании копирования насос можно запустить.

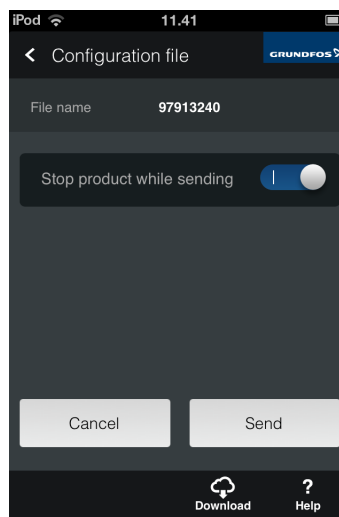


Рис. 39 Копирование файла GSC на насос

12. Убедитесь, что в насос был отправлен правильный файл. Выберите меню "Состояние" насоса и прокрутите вниз до элемента "Обозначение насоса". См. рис. 29 на стр. 11.
13. Убедитесь, что тип насоса соответствует указанному на фирменной табличке насоса. См. рис. 30 на стр. 11.

## 11. Настройка сдвоенных насосов

При замене головной части сдвоенного насоса, сдвоенный насос будет работать как два отдельных насоса до настройки головных частей. На дисплее насоса отображается сообщение о неисправности. См. рис. 40.

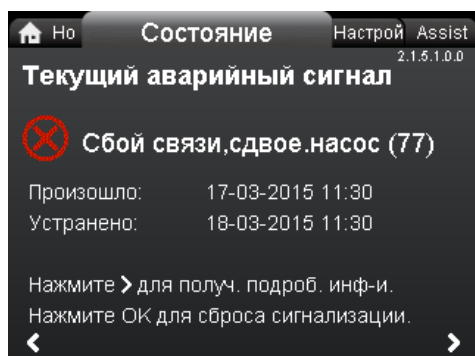


Рис. 40 Сбой связи, сдвое. насос (77)



См. рабочий режим в журналах насоса.

Чтобы установить связь между головными частями выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что головная часть установлена в соответствии с описанием раздела 8. *Замена оборудования.*
2. Выгрузите файл GSC для сдвоенных насосов в новую головную часть насоса.
3. Оставшаяся головная часть все еще связана с неисправной головной частью, которая была снята. Перейдите в меню "Assist" (дополнительные настройки) и выберите "Настройка нескол. насосов". Выберите "Функция неск. насосов отсут.", чтобы разъединить головные части насоса. См. рис.41 и руководство в окне дисплея.

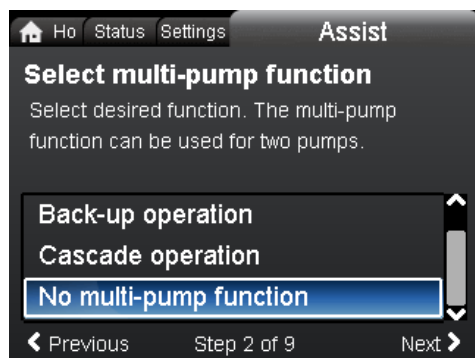


Рис. 41 Разъединение головных частей насоса

4. Отключите питание обоих насосов на период не менее 10 секунд.

5. Соедините головные части насоса с помощью дисплея основной головной части, которая отмечена символом "I". Перейдите в меню "Assist" (Дополнительные настройки) и выберите "Настройка нескол. насосов". См. рис. 42.

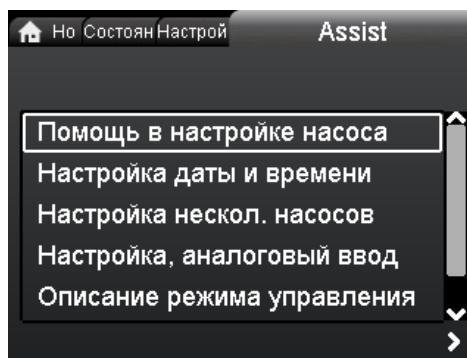


Рис. 42 Настройка нескол. насосов

6. Выберите рабочий режим. См. рис. 43.

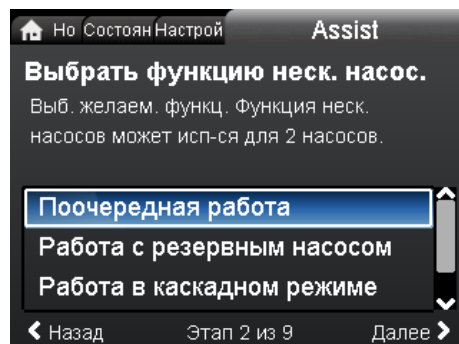


Рис. 43 Рабочий режим

7. Следуйте инструкциям на дисплее, чтобы установить связь между головными частями насоса. Когда индикатор состояния на подчиненной головной части загорится зеленым цветом, нажмите кнопку [OK] на подчиненной головной части. См. рис. 44.

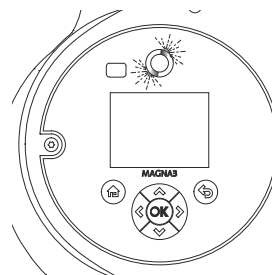


Рис. 44 Индикатор Grundfos Eye мерцает

8. Нажмите [OK] на основной головной части, чтобы начать поиск. См. рис. 45.

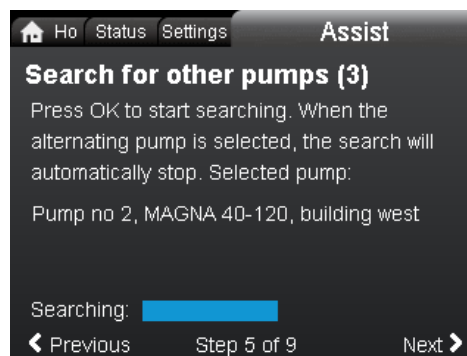


Рис. 45 Искать другие насосы (1)

9. Выберите подчинённый насос. См. рис. 46.



Рис. 46 Пример насоса

10. Если головные части будут использоваться поочередно, можно выбрать переключение по времени или энергопотреблению. См. рис. 47.

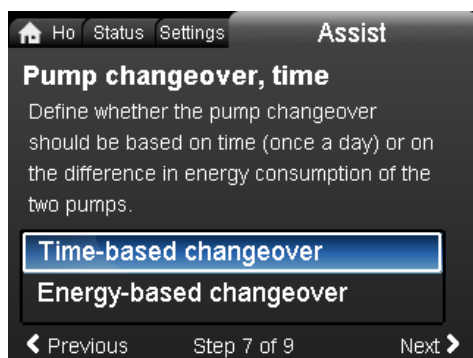


Рис. 47 Переключение

11. На дисплее отображаются сводные данные по выбранным настройкам. Убедитесь в правильности всех настроек. Подтвердите и активируйте заданные настройки нажатием кнопки [OK]. См. рис. 48.

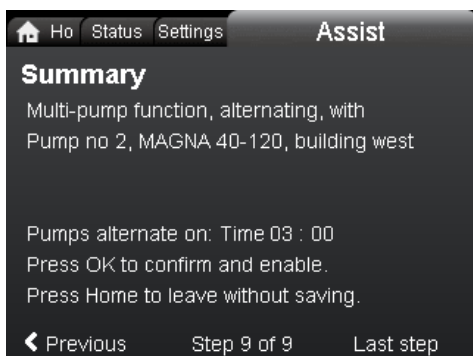


Рис. 48 Обзор

Во время замены блока управления модели С или более новой в многонасосной системе для управления несколькими насосами или в системе управления внутридомовыми коммуникациями новый блок управления всегда должен быть основным блоком управления. Настройте насос повторно.



## 12. Обнаружение и устранение неисправностей

### ОПАСНО

#### Поражение электрическим током

Смерть или серьезная травма.  
- Перед началом работ с изделием отключите его от электросети минимум за 3 минуты до начала работ. Примите меры по предотвращению его случайного включения.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Система под давлением

Смерть или серьезная травма.  
- Перед демонтажом насоса нужно слить из системы жидкость или перекрыть запорные клапаны с обеих сторон насоса. Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением.



### 12.1 Общие сведения

Сброс индикации неисправности выполняется одним из следующих способов:

- Если причина неисправности устранена и насос включен, то насос вернется в нормальный режим работы.
- Если неисправность устранена автоматически, сброс аварийного сигнала происходит автоматически.

Причина неисправности регистрируется в журнале аварийных сигналов насоса.

### 12.2 Индикация неисправностей

#### 12.2.1 Ошибка связи с насосом (10)

##### Неисправность

Нет связи между процессором на плате управления и процессором на плате питания.

##### Устранение неисправности

Неисправность платы управления или блока питания. Следовательно, сначала замените плату блока питания. Если все еще присутствует неисправность, замените плату управления.

Как вариант, полностью замените блок управления.

#### 12.2.2 Принудительная подача жидкости через насос (29)

##### Неисправность

Другие насосы или источники принудительно поддерживают поток жидкости через насос даже в случае отключения питания насоса.

##### Устранение неисправности

Проверьте обратные клапаны системы на наличие в них неисправностей, при необходимости замените. Проверьте систему на правильность расположения обратных клапанов и т.д.

#### 12.2.3 Пониженное напряжение (40, 75)

##### Неисправность

Слишком низкое напряжение питания на насосе.

40: Пониженное напряжение источника питания.

75: Пониженное напряжение питания внутри устройства.

##### Устранение неисправности

40: Убедитесь, что напряжение электропитания находится в пределах установленного диапазона. Если напряжение электропитания в норме, замените плату блока питания.

75: Замените плату блока питания.

**12.2.4 Насос заблокирован (51)****Неисправность**

Вал насоса заклинен.

**Устранение неисправности**

Демонтируйте насос, удалите посторонние загрязнения, мешающие вращению вала насоса. Если это не помогает, замените плату блока питания.

**12.2.5 Сухой ход (57)****Неисправность**

На входе насоса нет воды либо в ней содержится слишком много воздуха.

**Устранение неисправности**

Перед новым пуском заполнить насос и удалить из него воздух. Проверьте правильность работы насоса. Если он работает неправильно, замените насос или обратитесь за помощью в сервисную службу Grundfos.

**12.2.6 Высокая температура электродвигателя (64)****Неисправность**

Температура обмотки статора слишком высокая.

**Устранение неисправности**

Проверьте сопротивление обмотки. См. раздел 12.5 *Сопротивление обмотки*.

**12.2.7 Внутренняя неисправность (72, 84, 155, 157)****Неисправность**

Внутренняя неисправность электронного оборудования насоса.

72: Сбой управления двигателем.

84: Ошибка доступа к памяти.

155: Пусковой бросок тока.

157: Неисправны часы реального времени.

**Устранение неисправности**

72: Снимите плату блока питания и убедитесь, что соединение между платой блока питания и двигателем в норме.

Если соединение не в норме, проверьте двигатель.

Если соединение в норме, замените плату блока питания.

84: Замените панель управления.

155: Замените плату блока питания.

157: Замените плату управления или батарейку.

**12.2.8 Перенапряжение (74)****Неисправность**

Слишком высокое напряжение питания насоса.

**Устранение неисправности**

Убедитесь, что напряжение электропитания находится в пределах установленного диапазона. Если напряжение электропитания в норме, замените плату блока питания.

**12.2.9 Сбой канала связи, сдвоенный насос (77)****Неисправность**

Связь между головными частями насоса нарушена или прервана.

**Устранение неисправности**

Проверьте, чтобы вторая головная часть насоса была подключена к электропитанию. См. раздел 11. *Настройка сдвоенных насосов*.

**12.2.10 Неисправность встроенного датчика (88)****Неисправность**

От встроенного датчика на насос поступил сигнал, значение которого находится за пределами рабочего диапазона.

**Устранение неисправности**

Проверьте, чтобы разъем и кабель были правильно подключены к датчику и плате управления. Если подключение в норме, замените датчик. См. также раздел 8.3 *Замена датчика с кабелем*.

**12.2.11 Неисправность внешнего аналогового датчика (93)****Неисправность**

С внешнего датчика на насос поступил сигнал, значение которого находится за пределами рабочего диапазона.

**Устранение неисправности**

Проверьте, совпадает ли настройка сигнала (0-10 В или 4-20 мА) с выходным сигналом датчика.

Если нет, измените настройки аналогового входа или замените датчик другим датчиком с соответствующими параметрами.

Проверьте кабель датчика на наличие повреждений.

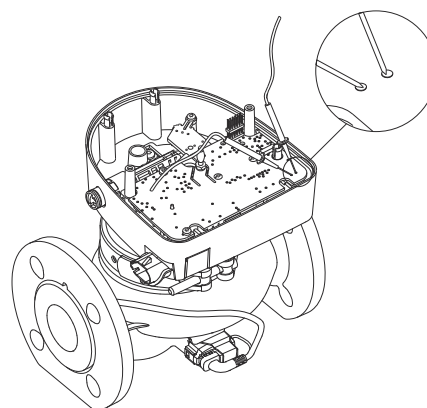
Проверьте кабельное соединение между насосом и датчиком. При необходимости исправьте соединение.

Датчик снят, но аналоговый вход не отключен.

Убедитесь, что электрические сигналы находятся в пределах указанного диапазона (0-10 В или 4-20 мА).

**12.3 Проверка платы питания**

Индикатор состояния Grundfos Eye не горит. Можно проверить работоспособность панели питания путем измерения напряжения пост. тока на конденсаторе. См. рис. 49. Напряжение должно быть выше или равно 250 В. Если это не так, плата неисправна, и необходимо заменить электронный блок.



**Рис. 49** Измерение напряжения постоянного тока на плате питания



### 12.4 Передняя часть и окно дисплея

Обнаружить неисправность платы управления можно, посмотрев на переднюю крышку. Если дисплей светится, но нет индикации Grundfos Eye, это означает, что плата управления неисправна, и необходимо заменить блок управления.

Если индикатор Grundfos Eye горит, но окно дисплея не светится, это означает, что плата управления работает, но поврежден дисплей, и его необходимо заменить.

Проверить работоспособность платы управления можно, измерив напряжение на клеммах. См. рис. 50. Если напряжение отличается от значений в таблице ниже, плата управления неисправна.

Соединения	Минимальное напряжение [В]
24 V - GND	24
MAX - GND	5

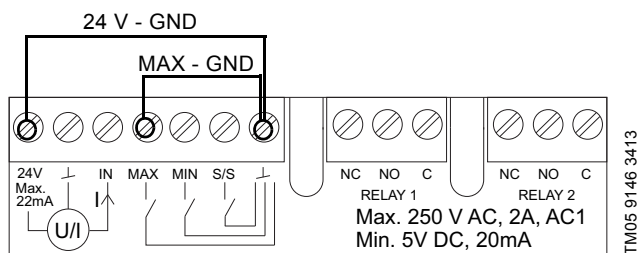


Рис. 50 Измерение напряжения на клеммах управления

### 12.5 Сопротивление обмотки

Поскольку двигатель имеет соединение типа "звезда", следует измерить сопротивление обмоток между выводами двух фаз.

Измерения следует проводить при температуре обмоток, указанной в таблице ниже. Если двигатель работал или был остановлен из-за короткого замыкания или перегрузки, необходимо дать ему остыть.

Тип	Мин./макс. сопротивление между выводами двух фаз [Ω]		
	20 °C	60 °C	80 °C
Гильза ротора из композитного материала PPC	10,7 / 12,5	12,3 / 14,5	11,4 / 15,6

Измерения следует проводить между клеммами T3 и T4 и между клеммами T4 и T5.

Клемма	Описание
T3, T4, T5	Вход для трех фаз

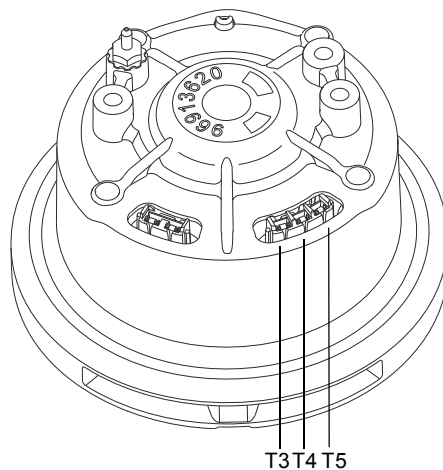


Рис. 51 Клеммы двигателя

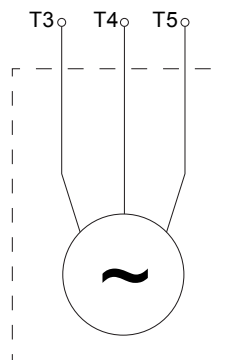


Рис. 52 Схема электрических соединений

## 13. GSC-файлы

### 13.1 Одинарные насосы, PN 10



Убедитесь, что номинальный диаметр и максимальный напор соответствуют информации на фирменной табличке.

Номинальный диаметр [DN]	Макс. напор [м]	GSC-файл	
		I	II
25	40	97913072	
	60	97913076	
	80	97913080	
	100	97913084	
	120	97913088	
32	40	97913096	
	60	97913108	
	80	97913120	
	100	97913132	
	120	98782729	
40	40	97913156	
	60	97913168	

### 13.2 Одинарные насосы, PN 16



Убедитесь, что номинальный диаметр и максимальный напор соответствуют информации на фирменной табличке.

Номинальный диаметр [DN]	Макс. напор [м]	GSC-файл	GSC-файл NAMREG 115 B
25	40	97913073	
	60	97913077	
	80	97913081	
	100	97913085	
	120	97913089	
32	40	97913097	
	60	97913109	98365382
	80	97913121	
	100	97913133	98365384
	120	98782730	
40	40	97913157	
	60	97913169	

### 13.3 Сдвоенные насосы, PN 10



Убедитесь, что номинальный диаметр и максимальный напор соответствуют информации на фирменной табличке.

Обозначение насоса согласно разделу 6. *Маркировка головной части насоса.*

Номинальный диаметр [DN]	Макс. напор [м]	GSC-файл	
		I	II
32	40	97913098	97913099
	60	97913110	97913111
	80	97913122	97913123
	100	97913134	97913135
40	40	97913158	97913159
	60	97913170	97913171

### 13.4 Сдвоенные насосы, PN 16



Убедитесь, что номинальный диаметр и максимальный напор соответствуют информации на фирменной табличке.

Обозначение насоса согласно разделу 6. *Маркировка головной части насоса.*

Номинальный диаметр [DN]	Макс. напор [м]	GSC-файл	
		I	II
32	40	97913100	97913101
	60	97913112	97913113
	80	97913124	97913125
	100	97913136	97913137
40	40	97913160	97913161
	60	97913172	97913173

# 14. Детализовка

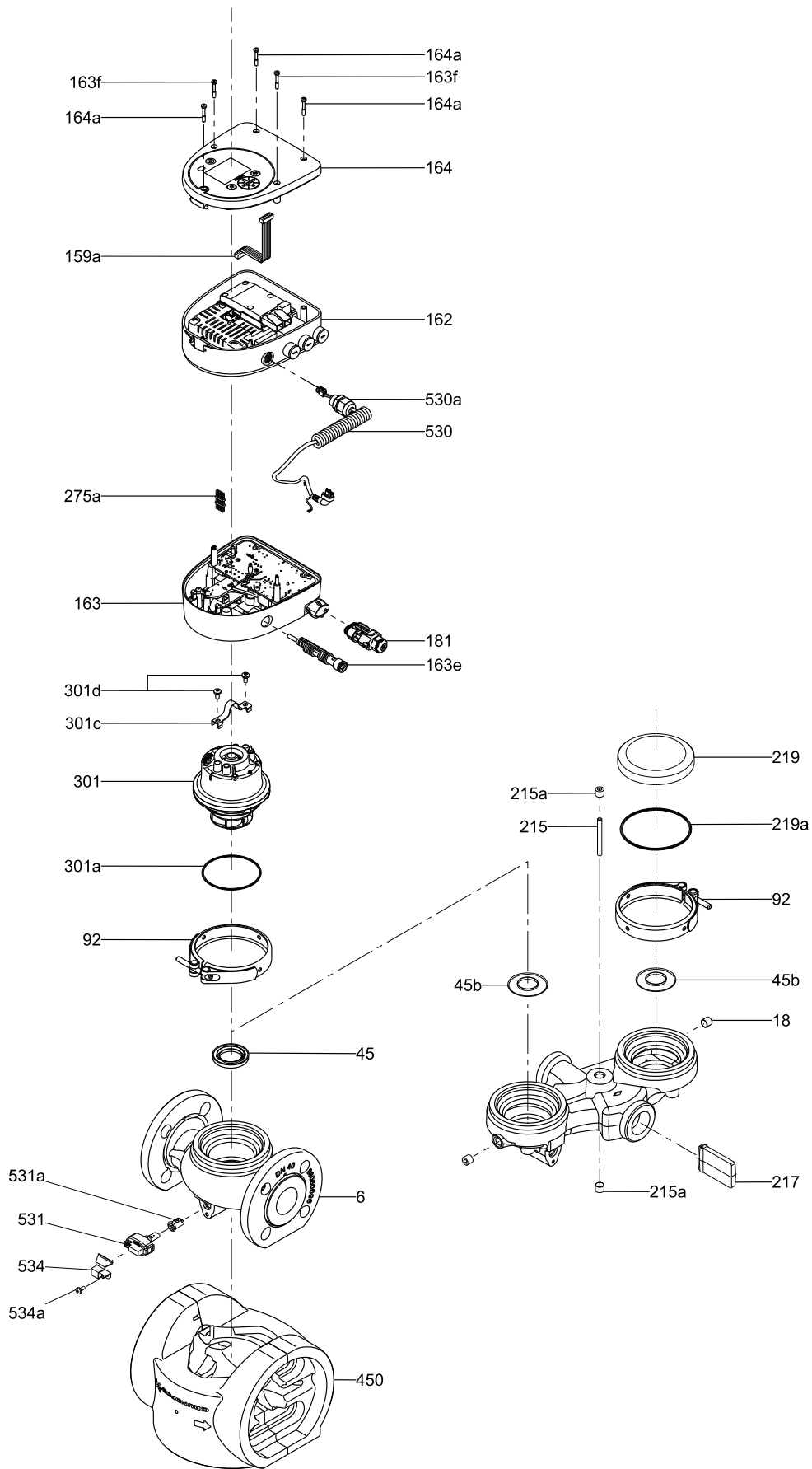


Рис. 53 MAGNA 3 менее 200 кВт

## 15. Утилизация изделия

Данное изделие либо его части должны утилизироваться экологически приемлемым образом в соответствии с местными нормами и правилами.

Подробную информацию о конце срока службы можно получить на сайте [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Данный продукт был разработан с учетом возможности утилизации и переработки материалов. Нижеприведённые средние значения утилизации относятся ко всем вариантам насосов MAGNA3 компании Grundfos:

- переработка: 85 %
- сжигание: 10 %
- захоронение: 5 %.

---

Возможны технические изменения.





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

**Brazil**

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

**Bulgaria**

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

**Canada**

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

**China**

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

**COLOMBIA**

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

**Croatia**

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

**GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

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

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Trukkikuja 1  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumpat 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.  
Park 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 ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

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

**Portugal**

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

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
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  
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,  
стр. 1  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovakia**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +386 (0)1 568 06 19  
E-mail: tehniko-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 Fuentequilla, 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 Chaloen 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  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-  
sentative 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 05.12.2016

<b>99132769</b> 0117
ECM: 1201102

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S