

MAGNA3

Исполнение с подключением питания через внешний штекер

Сервисная инструкция



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие сведения	2
1.1 Значение символов и надписей в документе	2
2. Важная информация	3
3. Усилия затяжки	3
4. Смазочные материалы	3
5. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта	3
6. Маркировка головной части насоса	4
7. Измерение сопротивления изоляции	4
8. Замена оборудования	4
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
9. Настройка насоса	9
9.1 Оборудование	9
9.2 Direct Connect (прямое соединение с требуемым насосом)	12
10. Использование приложения Grundfos GO	13
11. Настройка сдвоенных насосов	14
12. Обнаружение и устранение неисправностей	15
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
13. GSC-файлы	18
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
14. Детализовка	19
15. Утилизация изделия	20



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

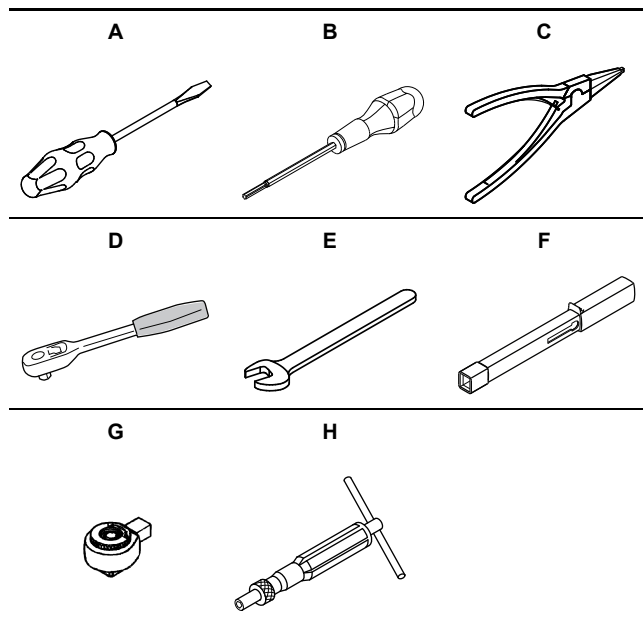
Поз.	Наименование	Тип	Размеры [мм]	Усилие затяжки [Нм]
18	Трубная заглушка		6 x 1/4"	13
92	Хомут		∅108, M7	8
163f, 164a	Винт Torx	Tx20	40	1,2
215a	Трубная заглушка		6 x 1/4"	13
534a	Винт Torx	Tx25	10 x M5	5

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.

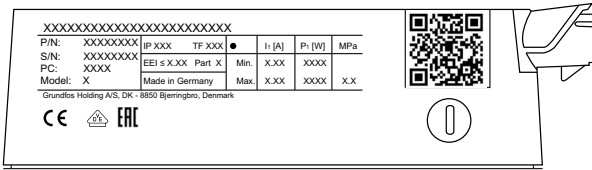
5. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта



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

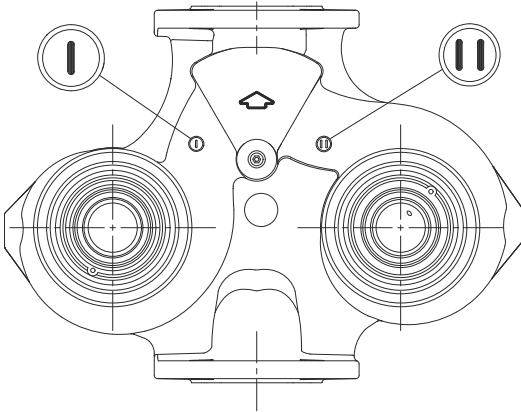
Необходимо установить головную часть насоса в его корпусе в правильном положении. Положение головной части насоса указано на фирменной табличке. См. рис. 1.



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

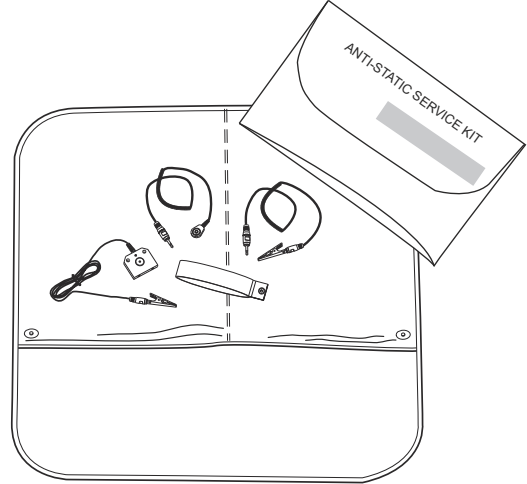
8. Замена оборудования

8.1 Общие сведения



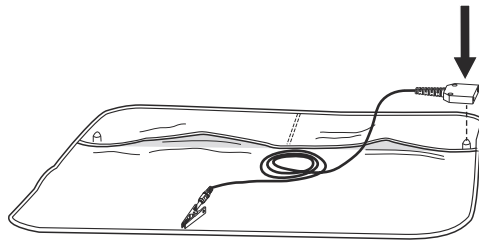
При работе с электроникой всегда используйте антистатический сервисный комплект. Это поможет предотвратить повреждение электронных компонентов статическим электричеством.

Все незащищенные компоненты необходимо размещать на антистатической ткани.



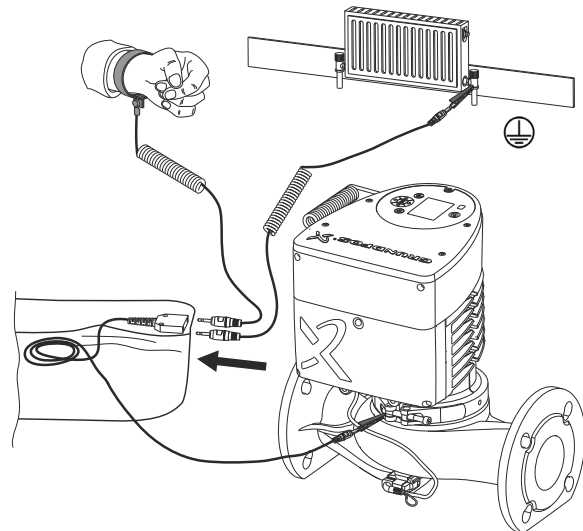
TM05 8838 2813

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.

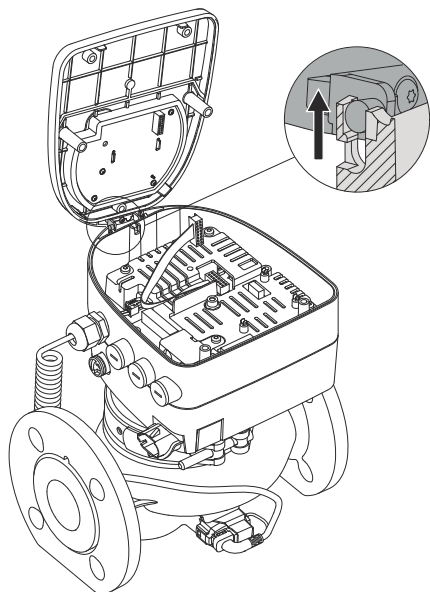


Рис. 6 Снятие передней крышки

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 вытяните 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.

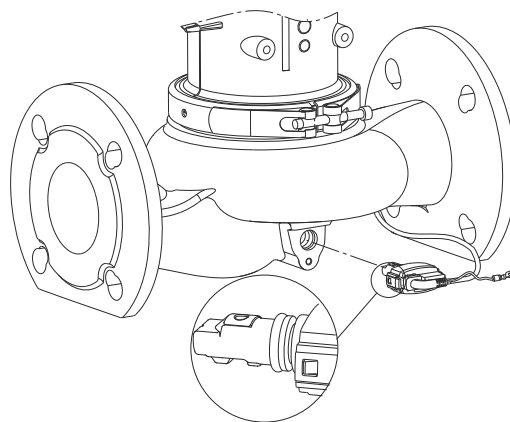


Рис. 7 Правильное положение датчика

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.

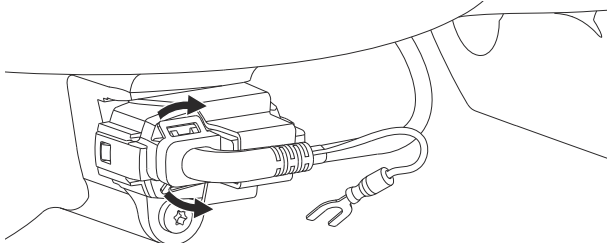


Рис. 8 Снятие кабеля датчика

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.

TM05 5260 3512

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.

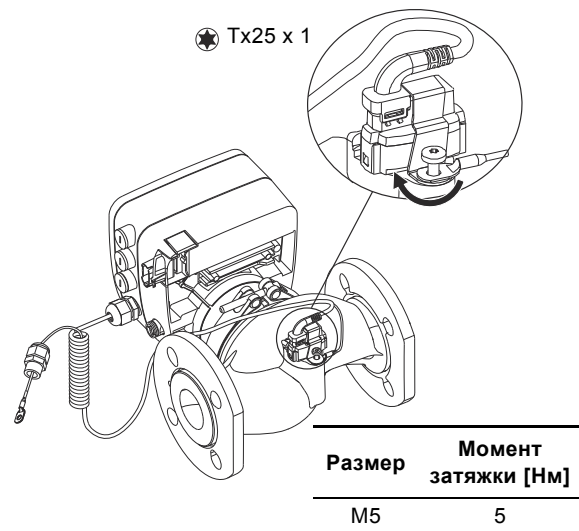


Рис. 9 Установка эквипотенциального монтажного провода

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

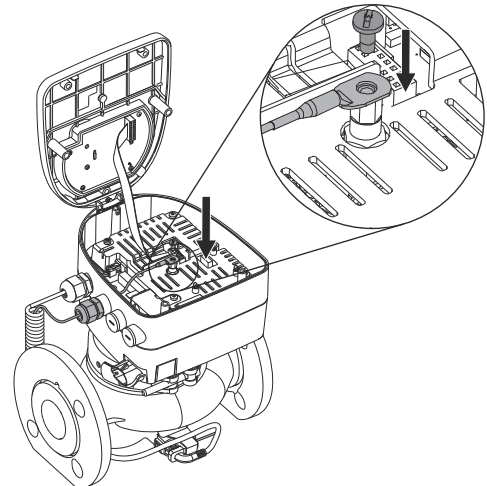


Рис. 10 MAGNA3 без дополнительного СИМ-модуля

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.

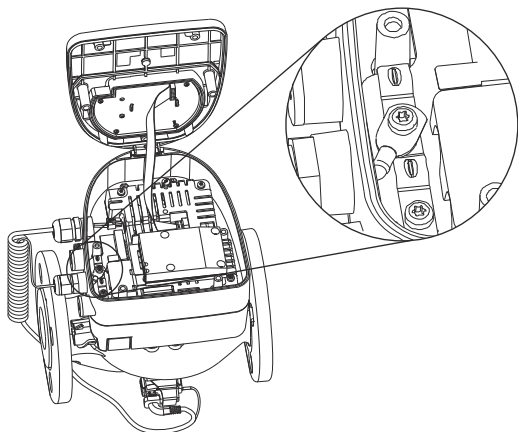


Рис. 11 MAGNA3 с дополнительным СИМ-модулем



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

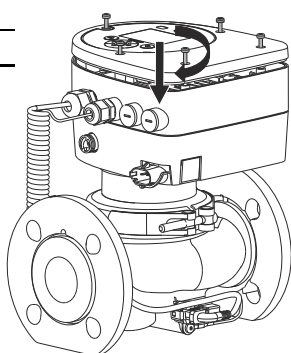


Рис. 12 Закрытие передней крышки

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 ₁ [A]	P ₁ [W]	MPa
S/N:	Min.			—
PC:	Max.			98348626
Model:	Made in Germany 1x230V 50/60Hz			
EEI ≤	Part 2	IP x 4D	CE	DE EAC
Grundfos Holding A/S		TF 110		
DK - 8850 Bjerringbro, Denmark				

Рис. 13 Новая заводская табличка

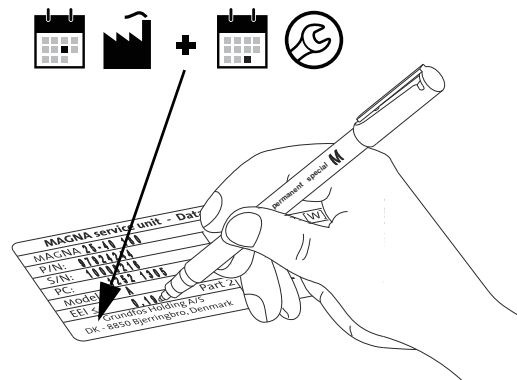


Рис. 14 Ввод даты изготовления и даты замены

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

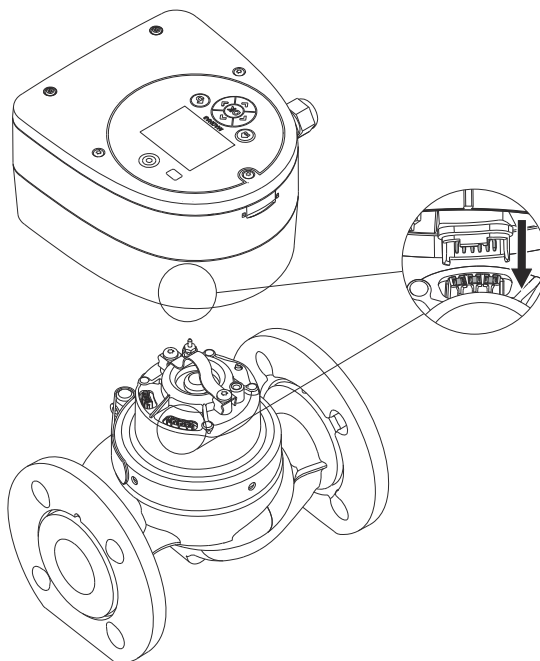


Рис. 15 Установка блока управления

- 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.

TM05 8262 2213

TM05 8767 2713

TM06 3701 1215

TM06 3697 1215

TM05 8559 2413

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.

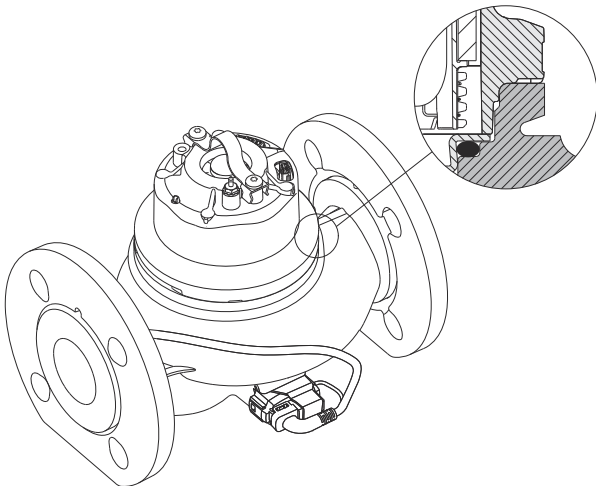


Рис. 16 Правильное положение головной части насоса

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

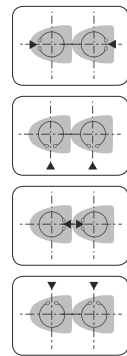
Расположите хомут так, чтобы его зев был обращён к стрелке. Зев хомута может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.



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.

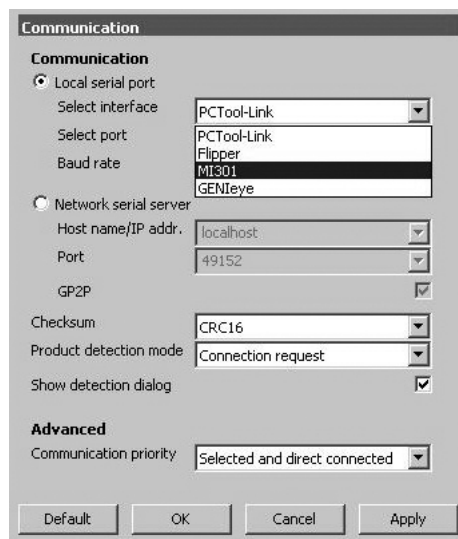


Рис. 18 Выбор пользовательского интерфейса

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.

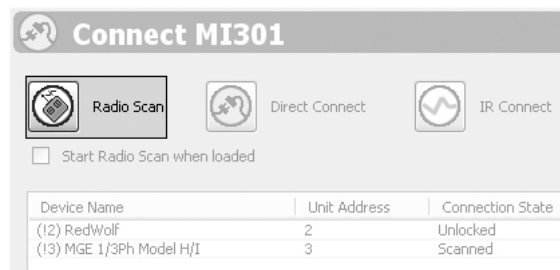


Рис. 19 Radio Scan

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.

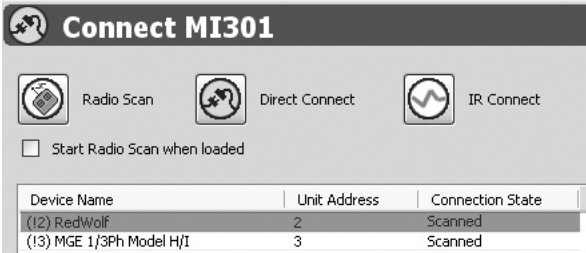


Рис. 20 Выбор устройства



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.

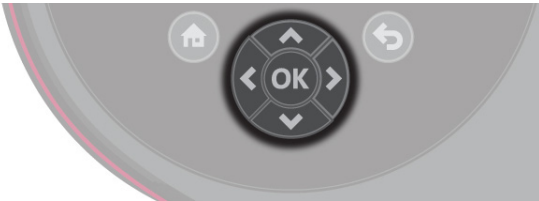


Рис. 22 OK

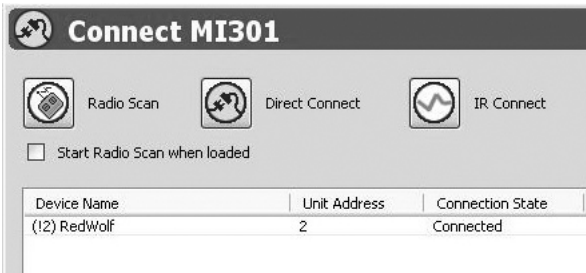


Рис. 23 Подключение установлено

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

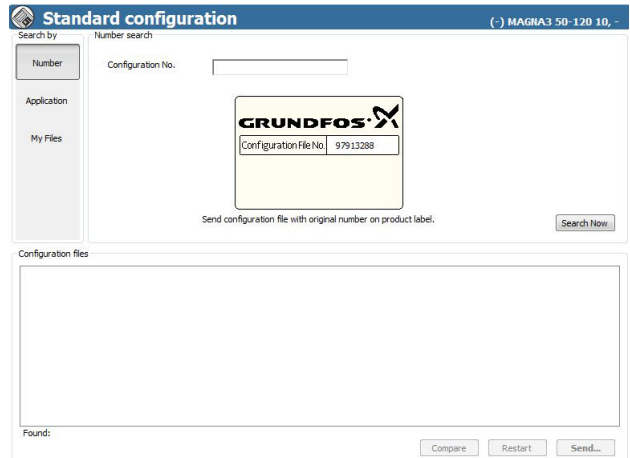


Рис. 24 Поиск номеров

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

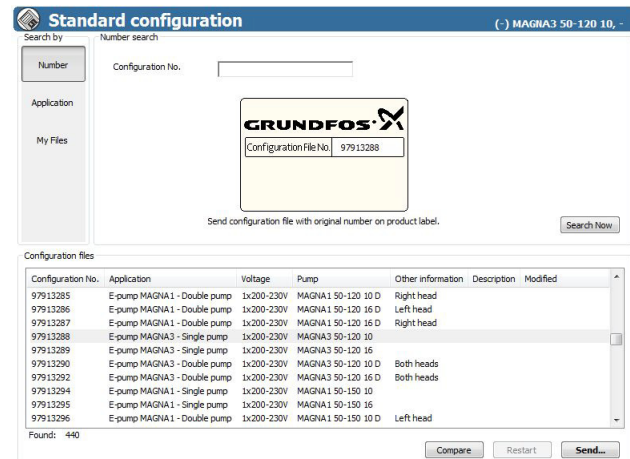


Рис. 25 Отправка файла GSC

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

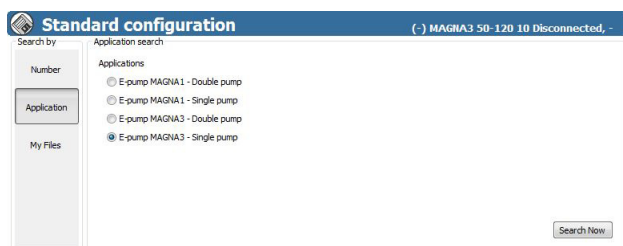


Рис. 26 Поиск применения

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

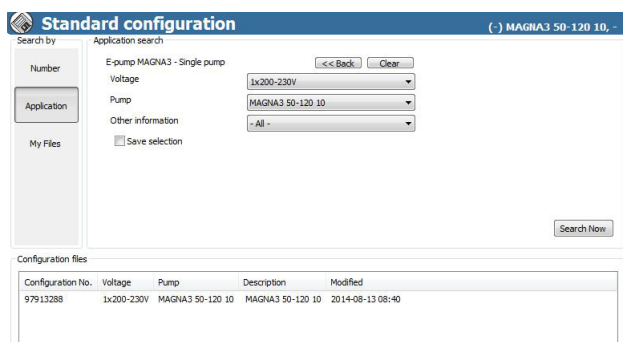


Рис. 27 Данные насоса

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

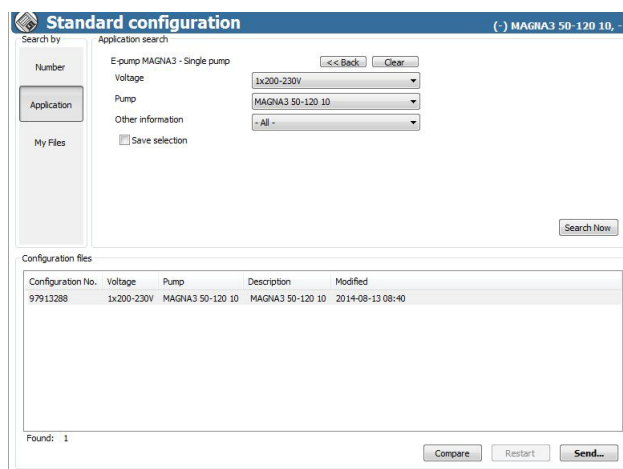


Рис. 28 Отправка файла GSC

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

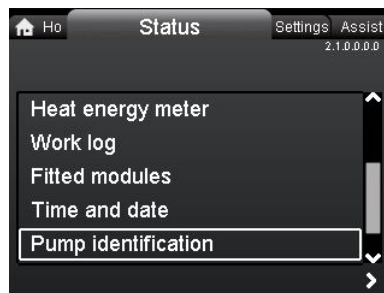


Рис. 29 Идентификация насоса

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

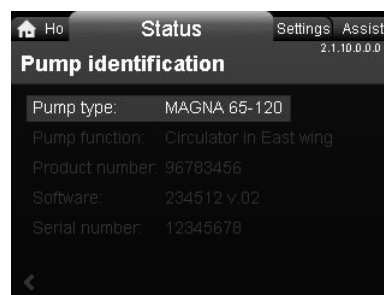


Рис. 30 Пример типа насоса

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].

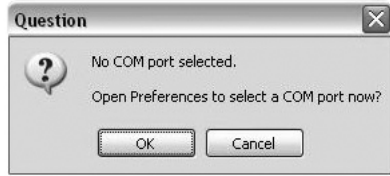


Рис. 31 COM-порт не выбран

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

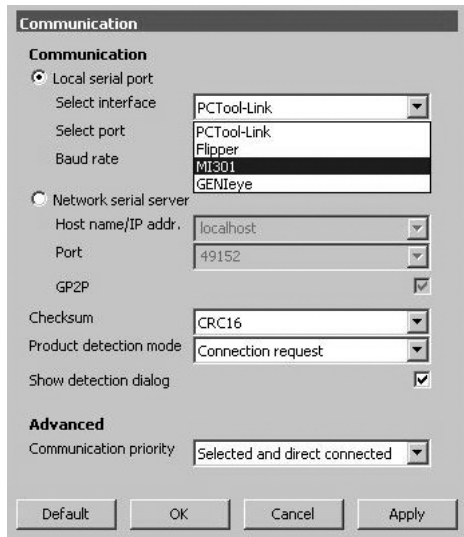


Рис. 32 Выбор пользовательского интерфейса

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.

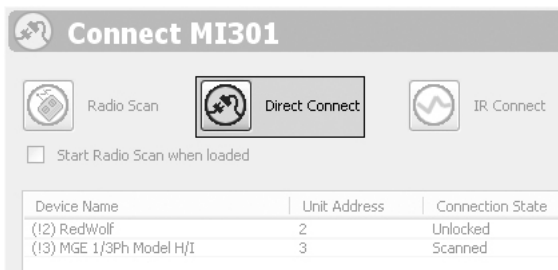


Рис. 33 Direct Connect

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.

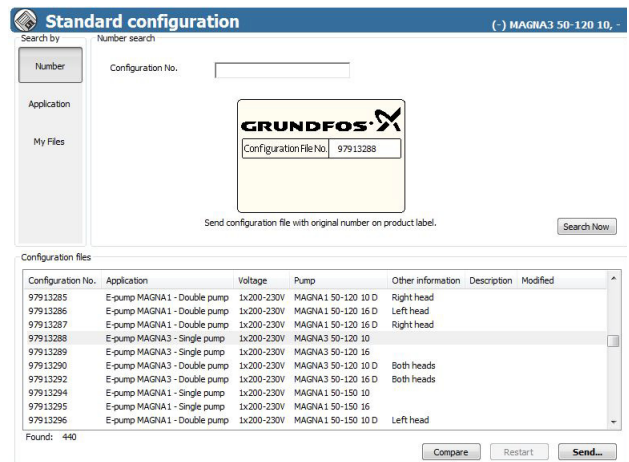


Рис. 35 Отправка файла GSC

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).

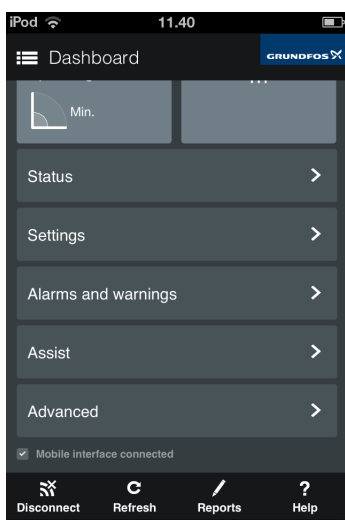


Рис. 36 Расширенные настройки

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.

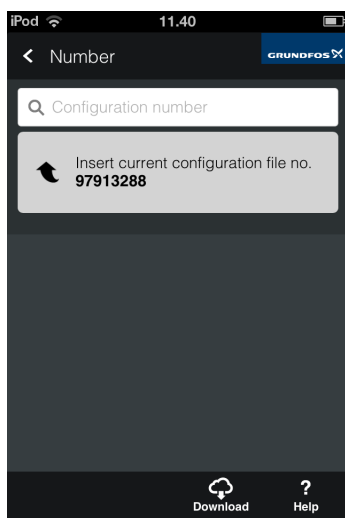


Рис. 37 Загрузка файлов GSC

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.

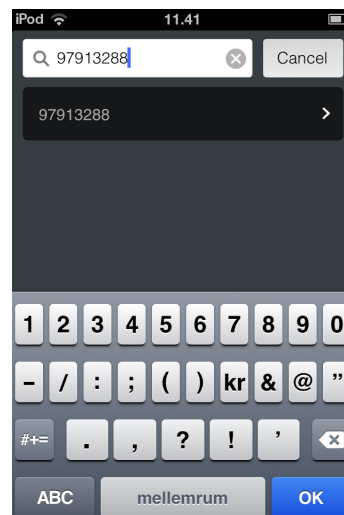


Рис. 38 Ввод номера файла GSC

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.

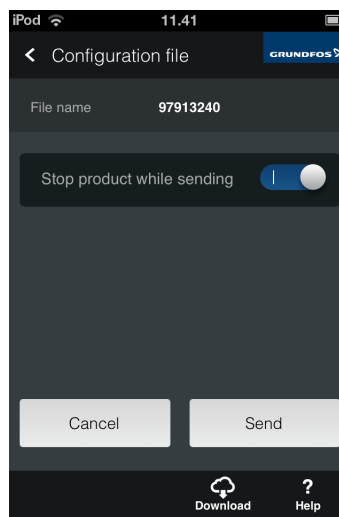


Рис. 39 Копирование файла GSC на насос

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.

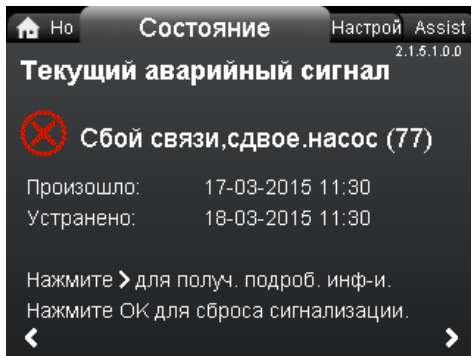


Рис. 40 Сбой связи, сдвое. насос (77)



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.

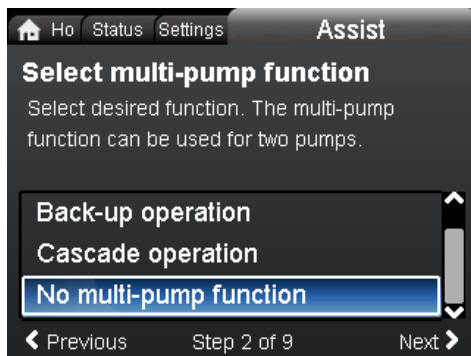


Рис. 41 Разъединение головных частей насоса

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.

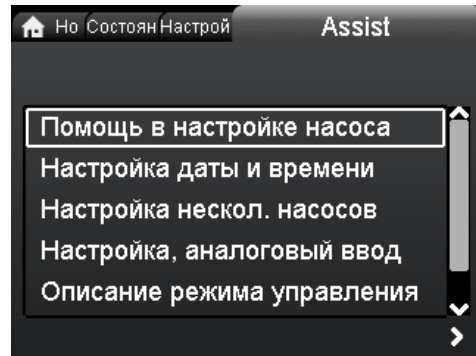


Рис. 42 Настройка нескол. насосов

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

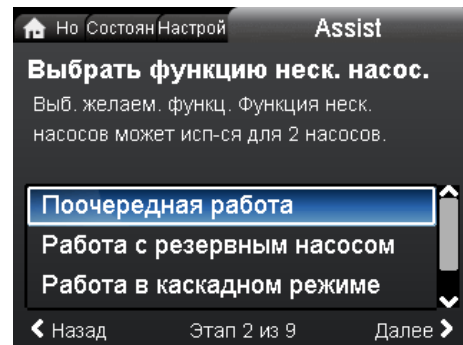


Рис. 43 Рабочий режим

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.

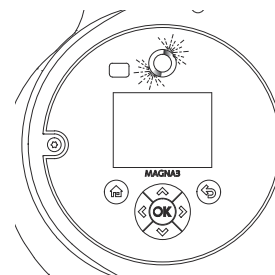


Рис. 44 Индикатор Grundfos Eye мерцает

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

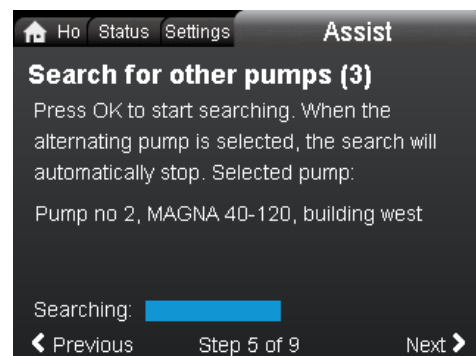


Рис. 45 Искать другие насосы (1)

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.

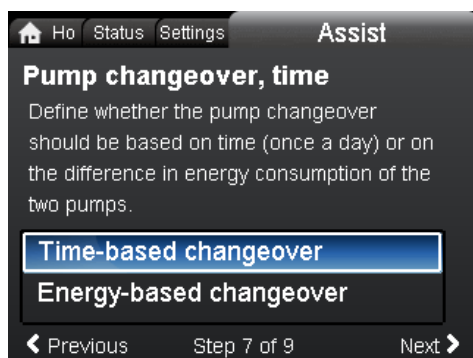


Рис. 47 Переключение

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.

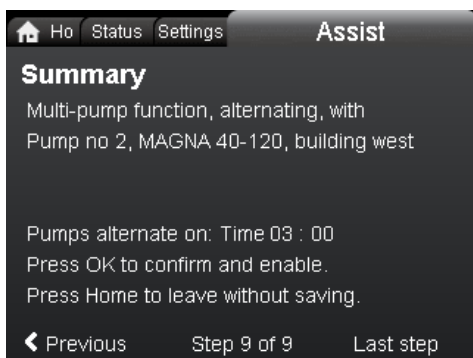


Рис. 48 Обзор

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.

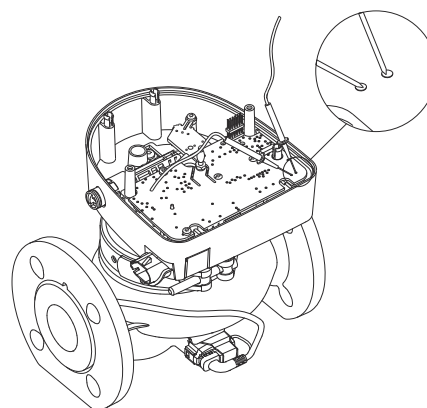


Рис. 49 Измерение напряжения постоянного тока на плате питания

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

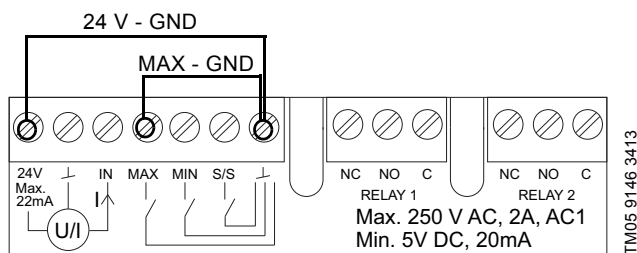


Рис. 50 Измерение напряжения на клеммах управления

TM05 9146 3413

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

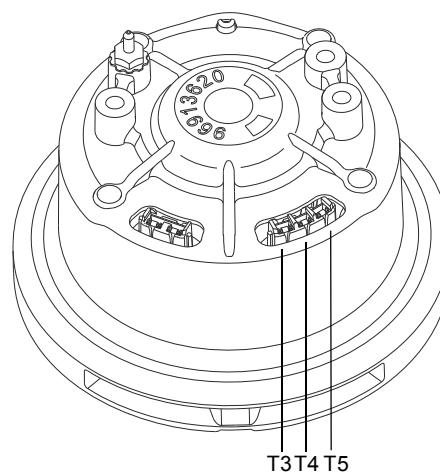


Рис. 51 Клеммы двигателя

TM05 8572 2413

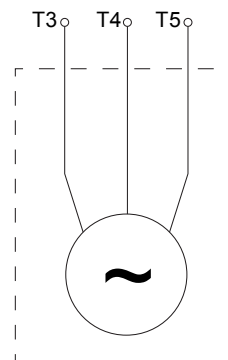


Рис. 52 Схема электрических соединений

TM05 8554 2413

13. GSC-файлы

13.1 Одиарные 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 Одиарные 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

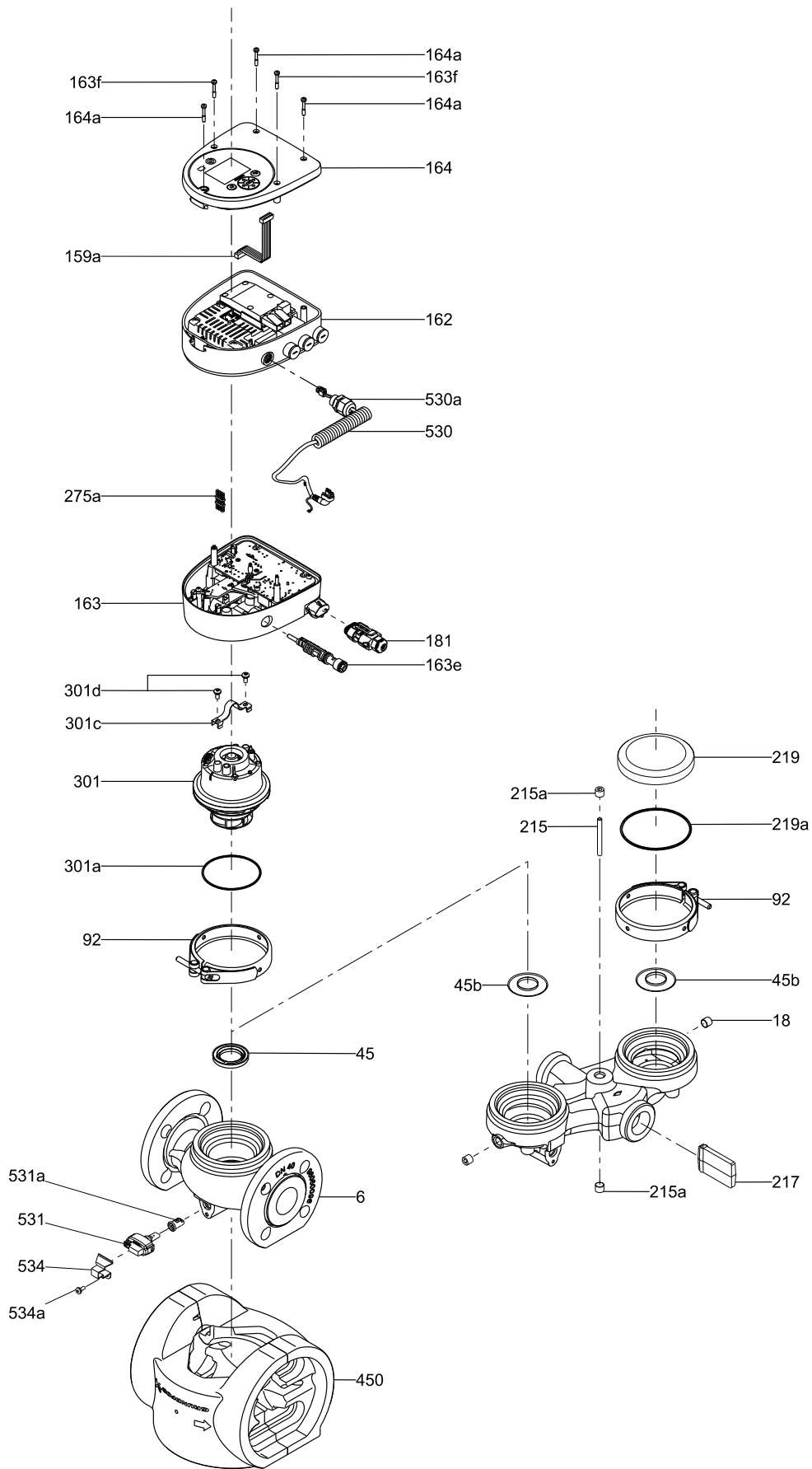


Рис. 53 MAGNA 3 менее 200 кВт

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.

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 tee 92G
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 Malacombes
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: tehnikasi@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

99132769 0117

ECM: 1201102
