

# MAGNA1

Исполнения с клеммным подключением

Сервисная инструкция





Перевод оригинального документа на английском языке

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Общие сведения</b>	<b>3</b>
1.1 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	3
1.2 Примечания	3
<b>2. Важная информация</b>	<b>4</b>
<b>3. Моменты затяжки</b>	<b>4</b>
<b>4. Смазочные материалы</b>	<b>4</b>
<b>5. Инструменты для технического обслуживания</b>	<b>4</b>
<b>6. Обозначение двоярных насосов</b>	<b>4</b>
<b>7. Измерение сопротивления изоляции</b>	<b>5</b>
<b>8. Замена оборудования</b>	<b>5</b>
8.1 Общие сведения	5
8.2 Замена блока управления	6
8.3 Замена головной части насоса	7
8.4 Положение головной части насоса и хомута	7
<b>9. Настройка насоса</b>	<b>8</b>
9.1 Оборудование	8
9.2 Grundfos GO Remote	8
9.3 ИК подключение	8
9.4 Direct Connect (прямое подключение) (только для двоярных насосов MAGNA1 модель C)	9
9.5 Radio Scan (только двоярные насосы MAGNA1 модель C)	10
9.6 Конфигурация при помощи PC Tool E-products	11
9.7 Объединение и разъединение головных частей двоярного насоса	12
9.8 Объединение головных частей насосов	12
<b>10. Сопротивление обмотки</b>	<b>13</b>
<b>11. Покомпонентное изображение</b>	<b>14</b>
11.1 Модели А и В	14
11.1.1 Модель А	14
11.1.2 Модель В	15
11.2 Модель С	15
<b>12. Утилизация изделия</b>	<b>15</b>
<b>13. Гарантии изготовителя</b>	<b>15</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 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

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



#### ОПАСНО

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



#### 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.

Положения по безопасности оформлены следующим образом:



#### СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

##### Описание угрозы

Последствия игнорирования предупреждения.  
- Действия по предотвращению угрозы.

### 1.2 Примечания

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



Настоящие инструкции должны соблюдаться при работе со взрывозащищёнными изделиями.



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



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



Несоблюдение настоящих инструкций может вызвать отказ или повреждение оборудования.



Советы и рекомендации по облегчению выполнения работ.

## 2. Важная информация

Номера позиций деталей (указанные цифрами) относятся к чертежам насоса с перечнями деталей; номера позиций инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 5. *Инструменты для технического обслуживания.*

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



Используйте средства индивидуальной защиты в случае, если есть риск соприкосновения с перекачиваемой жидкостью.

Соблюдайте местные нормы и правила.

### Перед демонтажем

#### 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.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Поражение электрическим током

Смерть или серьёзная травма

- Убедитесь, что другие насосы или источники не подают жидкость через насос даже в случае его останова. В случае поступления жидкости в отключённый насос электродвигатель насоса работает как генератор и на электронный блок подаётся напряжение.



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

### Во время сборки

- Нанесите смазку и затяните болты и гайки в соответствии с разделом 3. *Моменты затяжки.*



Перед включением насоса необходимо заполнить насос жидкостью и удалить воздух.

### По завершении сборки

- Выполните следующие действия, если была произведена замена электронного оборудования:
  - Обновите файлы конфигурации GSC.
  - Объедините сдвоенные насосы в насосную систему.

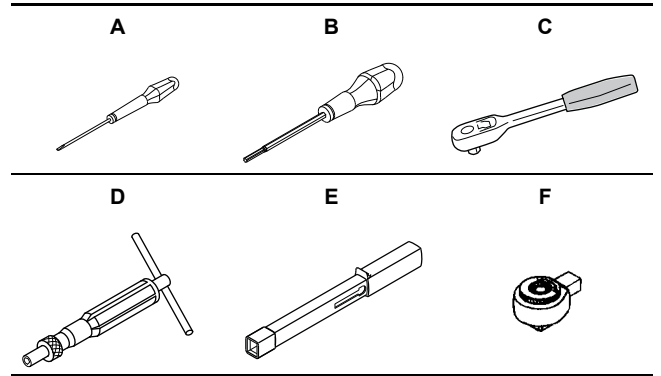
## 3. Моменты затяжки

Поз.	Описание	Тип	Размеры [мм]	Момент затяжки [Нм]
18	Заглушка		6 x 1/4"	13
92	Хомут		∅136, M6	8
163a		Tx30	95	8
163d	Винт Torx	Tx30	103	8
164a		Tx20	40	1,0
215a	Заглушка		6 x 1/4"	13

## 4. Смазочные материалы

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

## 5. Инструменты для технического обслуживания



Поз.	Описание	Для поз.	Дополнительная информация
A	Отвёртка	-	Прямой шлиц, 3,5 мм
B	Отвёртка	164a 163a, 163d	Torx 20 Torx 30
D	Гаечный ключ с храповиком	18, 92, 215a	6 мм
E	Динамометрическая отвёртка	-	0,5 - 4 Нм
E+F	Динамометрический гаечный ключ	-	4-20 Нм

## 6. Обозначение сдвоенных насосов

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

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
P/N:	XXXXXXX	IP xxx	TF xxx	I <sub>1</sub> [A]	P <sub>1</sub> [W]	MPa
S/N:	XXXXXXX	EEI ≤ X.XX	Part X	Min. X.XX	XXXX	
PC:	XXXX	Made in Germany		Max. X.XX	XXXX	X.X
Model:	X					

Grundfos Holding A/S, DK - 8850 Bjerringbro, Denmark

TM06 2673 4514

Рис. 1 Фирменная табличка с указанием местоположения головной части насоса

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

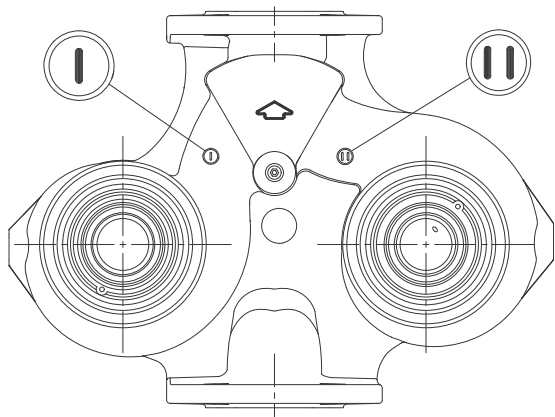


Рис. 2 Положение головных частей насоса I и II на корпусе насоса

TM05 8690 2713

## 7. Измерение сопротивления изоляции



### ВНИМАНИЕ

#### Поражение электрическим током

Травма лёгкой или средней степени тяжести  
- Перед снятием передней крышки отсоедините питание.



Запрещается проводить измерения сопротивления изоляции между клеммами L и N.

1. Отключите источник питания.
2. Ослабьте пять винтов (164а) и снимите переднюю крышку.
3. Отсоедините проводники L, N и заземление (PE).
4. Перемычкой закоротите клеммы L и N.
5. Выполните измерение между клеммами L/N и заземлением (PE).
6. Снимите перемычку между клеммами L и N.
7. Подключите проводник заземления и проводники N и L к плате питания.
8. Установите переднюю крышку и затяните винты крест-накрест.
9. Включить электропитание.
10. Запустите насос.

Макс. испытательное напряжение	Максимальный ток утечки [мА]
1000 В перем. тока / 1500 В пост. тока	< 35

## 8. Замена оборудования

### 8.1 Общие сведения



Во время работы с электронными компонентами всегда используйте антистатический сервисный комплект. Это поможет предотвратить повреждение компонентов статическим электричеством.

Все незащищённые компоненты необходимо размещать на антистатическом коврике.

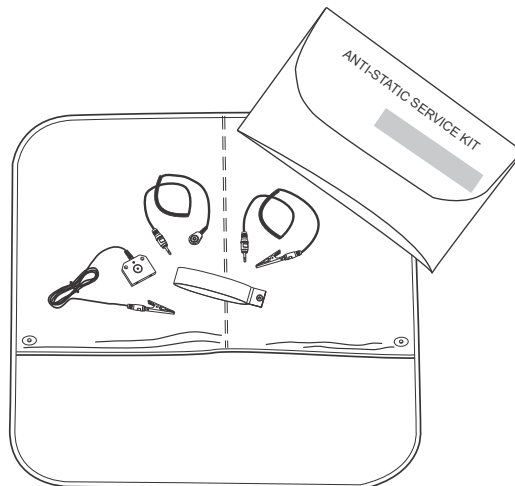


Рис. 3 Антистатический сервисный комплект

TM05 8838 2813

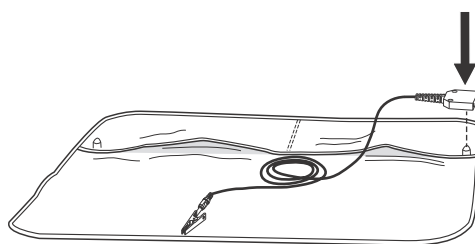


Рис. 4 Подключение кабеля заземления к антистатическому сервисному комплекту

TM05 8771 2713

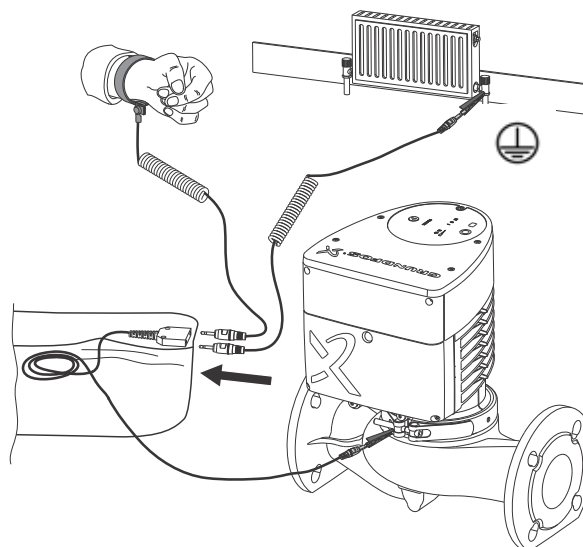


Рис. 5 Подключение насоса к антистатическому сервисному комплекту

TM06 9540 2417

## 8.2 Замена блока управления

Убедитесь, что новый блок управления того же размера/типа, что и подлежащий замене. См. рис. 6 и 7.

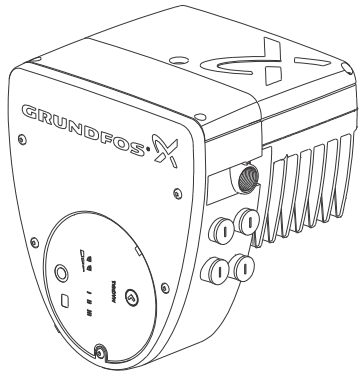


Рис. 6 Блок управления в сборе, средний

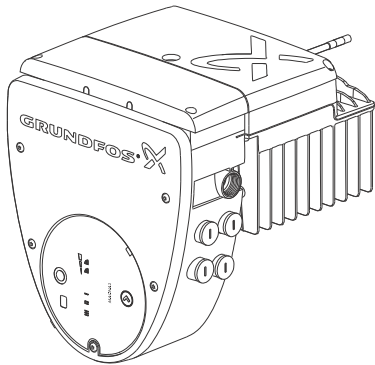


Рис. 7 Блок управления в сборе, большой

1. Отключите источник питания.
2. Ослабьте пять винтов (164а) и снимите переднюю крышку.
3. Отсоедините кабель питания.
4. Отсоедините сигнальные кабели. (только модель С)
5. Снимите винты (163а и 163d) и снимите блок управления (163).
6. Запишите данные со старого блока управления на новую фирменную табличку несмываемым маркером и установите фирменную табличку на блок управления. См. рис. 9.

После установки блока управления необходимо выполнить испытание заземления.

Испытание необходимо провести перед подключением источника питания и между контактом заземления клеммы питания и алюминиевой частью корпуса статора.

Сопrotивление должно быть не выше 0,1 Ом.



После замены блока управления введите дату изготовления и дату замены в соответствующее поле с маркировкой "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			
EEL ≤	Part 2	IP X4D	CE	RoHS
Grundfos Holding A/S DK - 8850 Bjerringbro, Denmark		TF 110	ERC	10

Рис. 8 Новая фирменная табличка

PC =   +  

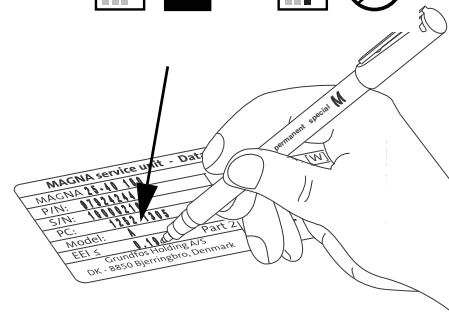


Рис. 9 Введите дату изготовления и дату замены

7. Установите новый блок управления. Убедитесь, что соединительные элементы снизу блока управления совпадают с ответными элементами головной части насоса.
8. Равномерно затяните три винта (163а и 163d).
9. Отверните пять винтов (164а) нового блока управления и снимите переднюю крышку.
10. Подключите проводник заземления и проводники N и L.
11. Подсоедините сигнальные кабели при их наличии. (только модель С)
12. Установите переднюю крышку и затяните винты крест-накрест.
13. Выполните настройку насоса. См. раздел 9. *Настройка насоса.*

TM06 2737 4614

TM06 2738 4614

TM05 8767 2713

TM05 8262 2213

### 8.3 Замена головной части насоса

#### ОПАСНО

#### Система под давлением

Смерть или серьёзная травма

- При ослаблении хомута необходимо учитывать, что корпус насоса может находиться под избыточным давлением. Не удаляйте хомут, пока давление не будет полностью стравлено.



1. Отключите источник питания.
2. Снимите винты (163a и 163d) и снимите блок управления (163). Обозначьте положение зажимного хомута (92) и головной части насоса (301) несмываемым маркером, чтобы установить зажимной хомут и новую головную часть насоса в том же положении.
3. Полностью откройте зажимной хомут и снимите головную часть насоса (301) с корпуса насоса (6).
4. Снимите уплотнительное кольцо (301) с корпуса насоса.
5. Очистите уплотнительную поверхность и кольцо щелевого уплотнения корпуса насоса. Уплотнительная поверхность не должна иметь следов коррозии или отложений и должна быть равномерно гладкой.
6. Нанесите смазку на уплотнительную поверхность головной части насоса и корпуса насоса и установите уплотнительное кольцо на новую головную часть насоса.
7. Установите головную часть насоса и хомут в корпусе насоса. Убедитесь, что головная часть насоса установлена в правильном положении. Между контактными поверхностями корпуса насоса и головной частью насоса не должно быть зазора.
8. Установите головную часть насоса в том же положении, в котором находилась старая.
9. Установите зажимной хомут в такое положение, в котором есть возможность конденсирующейся воде выходить через каналы в корпусе головной части насоса и зажимном хомуте. См. раздел 8.4 *Положение головной части насоса и хомута*.
10. Убедитесь, что прокладка EMC (301b) установлена на головной части насоса. См. рис. 10.

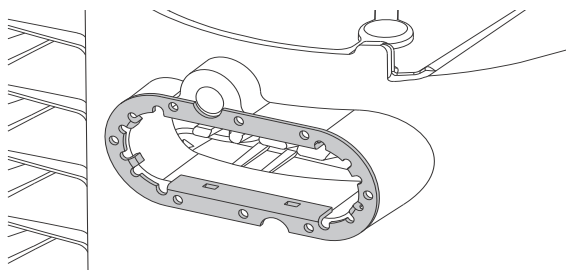


Рис. 10 Прокладка EMC на головной части насоса

11. Установите блок управления. Убедитесь, что соединительные элементы снизу блока управления совпадают с ответными элементами головной части насоса.
12. Равномерно затяните три винта крепления блока управления.

### 8.4 Положение головной части насоса и хомута

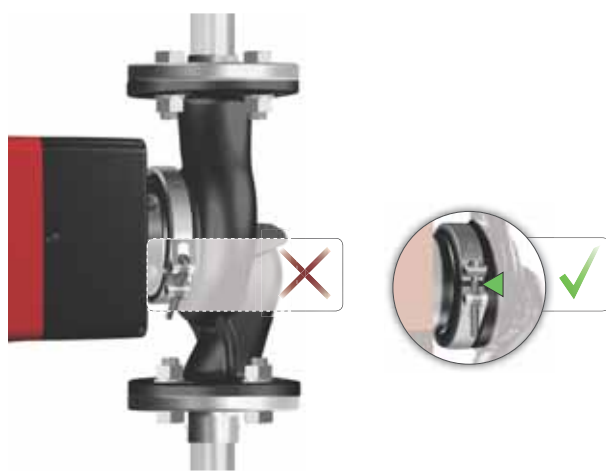
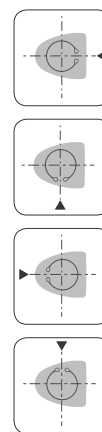
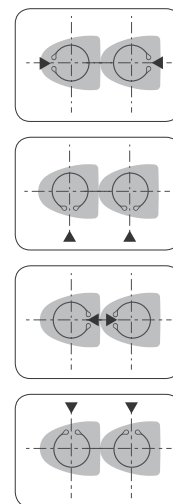


Рис. 11 Расположение хомута

Ориентируясь по дренажному отверстию в корпусе статора, расположите зазор хомута, как показано далее



Одинарный насос.  
Расположите хомут так, чтобы его зазор был обращён к стрелке. Зазор может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.



Сдвоенный насос.  
Расположите хомуты так, чтобы зазор каждого был обращён к стрелке. Зазор каждого хомута может располагаться на 3, 6, 9 или 12 часов.

TM05 2870 3016

TM05 2918 3016

TM05 2917 3016

TM05 6264 3512



## 9. Настройка насоса

Настройка может быть выполнена с помощью двух инструментов:

- Grundfos GO Remote
- PC-tool

Эти инструменты можно подключить к насосу двумя различными способами:

- ИК подключение
- радио-соединение (только сдвоенные насосы MAGNA1 модель С)

Оба способа реализуются с помощью MI301.



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



Если питание насоса во время настройки пропало, изменения не будут сохранены. Однако контроллер в этом случае поврежден не будет. Выполните настройку с самого начала.

Теперь MAGNA1 выпускается в новом исполнении - модель С. MAGNA 1 модель С дополнен релейным выходом для индикации аварийного сигнала/предупреждения и беспроводным соединением (только в сдвоенных исполнениях насоса).



Прежде чем один насос можно будет соединить с другим, для активации беспроводной связи необходимо настроить блок управления с помощью файлов конфигурации для сдвоенных насосов.

MAGNA 1 модель С оснащён Grundfos Eye нового типа и, поэтому, для поддержки оборудования была сделана новая крышка блока управления. Для моделей А и В постепенно прекратится поставка имеющихся крышек, но их можно будет заказывать ближайшие несколько лет.



Блок управления MAGNA 1 модель С совместим с прежними версиями, т.е. его можно использовать с насосами А и В прежних исполнений.

Обновление прошивки на старых MAGNA1 модели А и В невозможно.

Подробную информацию смотрите в дополнениях к Grundfos Service Knowledge (GSK) #5769.

### 9.1 Оборудование

- PC Tool E-products, версия 14.00.00 или более поздняя
- MI 301 (№ продукта 98046408) с кабелем USB.

### 9.2 Grundfos GO Remote

Установите Grundfos GO Remote на вашем мобильном устройстве и следуйте инструкциям. Чтобы подключиться к насосу, можно использовать MI301 через bluetooth; на сдвоенных насосах MAGNA1 модель С также можно использовать радио-сканирование.

## 9.3 ИК подключение

1. Включите электропитание насоса.
2. Подключите MI 301 к ПК.
3. Запустите PC Tool. При первом запуске программы появится сообщение "No COM port selected" (COM-порт не выбран). Нажмите [OK].

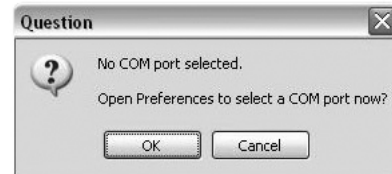


Рис. 12 COM-порт не выбран

4. Выберите "Preferences" (настройки) в главном меню под "Files" (файлы).
5. Откройте раскрывающийся список "Select interface" (выбрать интерфейс) и выберите "MI 301". См. рис. 13.

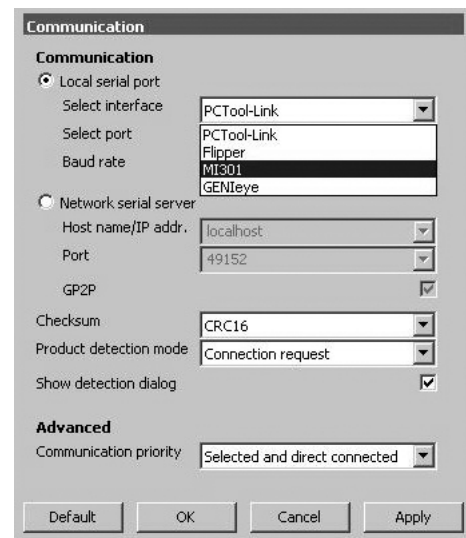


Рис. 13 Выбор коммуникационного порта

6. Откройте раскрывающийся список "Select port" (выбрать порт) и выберите порт "PC Tool link". См. рис. 13. Нажмите [Apply] (Применить).
7. Направьте MI 301 на инфракрасный глазок насоса. Расстояние: макс. 20 см. См. рис. 14.

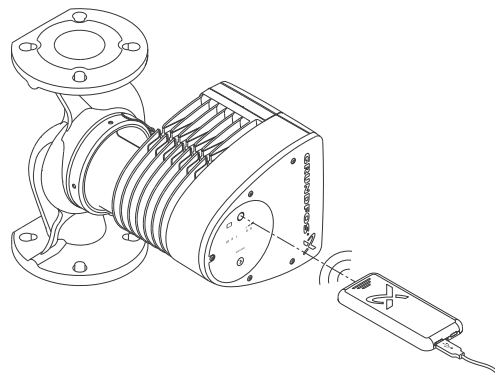


Рис. 14 Соединение по инфракрасному порту через MI 301

8. Нажмите [Подключить ИК]. См. рис. 15. MI 301 подключается к насосу (10-20 с).



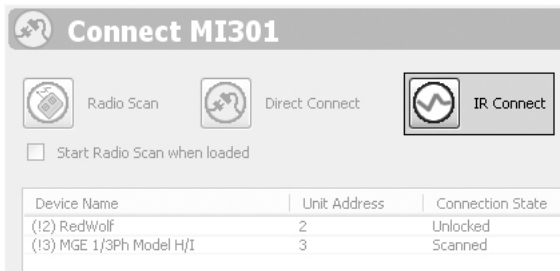


Рис. 15 ИК подключение

9. Найдите GSC-файл двигателя при помощи информации в разделе 9.6 Конфигурация при помощи PC Tool E-products.

#### 9.4 Direct Connect (прямое подключение) (только для сдвоенных насосов MAGNA1 модель С)

1. Включите электропитание 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. 16 COM-порт не выбран

5. Выберите "Preferences" (настройки) в главном меню "Files" (файлы).
6. Откройте раскрывающийся список "Select interface" (выбрать интерфейс) и выберите "MI 301". См. рис. 17.

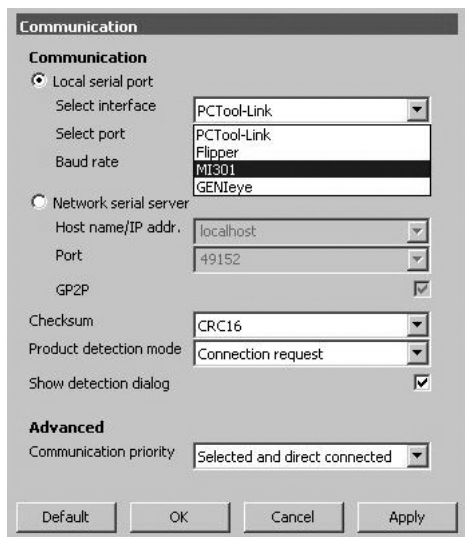


Рис. 17 Выбор интерфейса

7. Откройте раскрывающийся список "Select port" (выбрать порт) и выберите порт "PC Tool link". См. рис. 17. Нажмите [Apply] (Применить).
8. Нажмите [Direct Connect] (прямое подключение). См. рис. 18. Устанавливается соединение MI 301 с продуктами, с которыми возможен обмен данными. Это занимает от 10 до 20 секунд.



Рис. 18 Прямое подключение

9. Подтвердите, нажав кнопку на насосе. См. рис. 19.



Рис. 19 Подтвердить

Статус в PC Tool изменится на "Connected" (подключен). См. рис. 20.

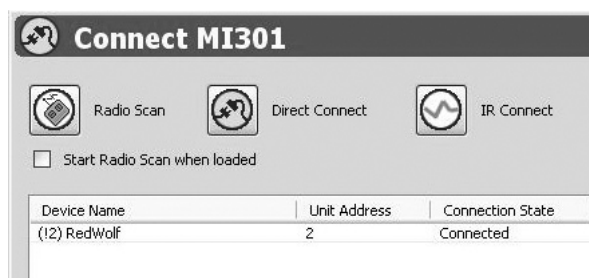


Рис. 20 Подключение установлено

Если насос был подключен тем же пользователем ранее, "состояние подключения" покажет "Разблокирован". Если насос разблокирован, соединение можно установить, выделив нужный насос в списке (см. рис. 21) и нажав [Connect] (Подключить). См. рис. 22.

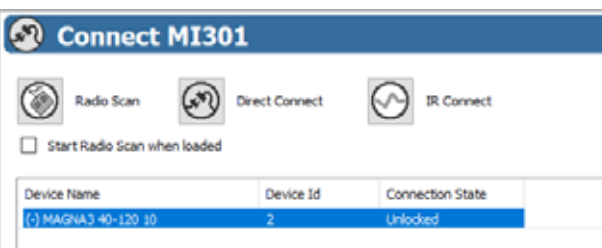


Рис. 21 Выбор устройства

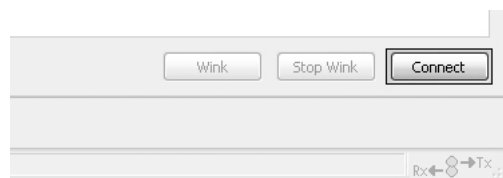


Рис. 22 Установка соединения с насосом

10. Найдите GSC-файл насоса при помощи информации в разделе 9.6 Конфигурация при помощи PC Tool E-products.

## 9.5 Radio Scan (только двоянные насосы MAGNA1 модель C)

1. Включите электропитание 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]. См. рис. 23.



Рис. 23 COM-порт не выбран

5. Выберите "Preferences" (настройки) в главном меню "Files" (файлы).
6. Откройте раскрывающийся список "Select interface" (выбрать интерфейс) и выберите "MI 301". См. рис. 24.

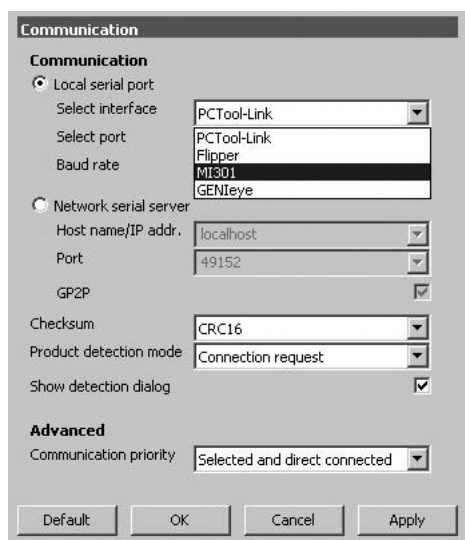


Рис. 24 Выбор интерфейса

7. Откройте раскрывающийся список "Select port" (выбрать порт) и выберите порт "PC Tool link". См. рис. 24. Нажмите [Apply] (Применить).
8. Нажмите [Radio Scan] (сканировать радиочастоту). См. рис. 25. Устанавливается подключение к продуктам, с которыми MI 301 может обмениваться данными. Это занимает от 10 до 20 секунд.

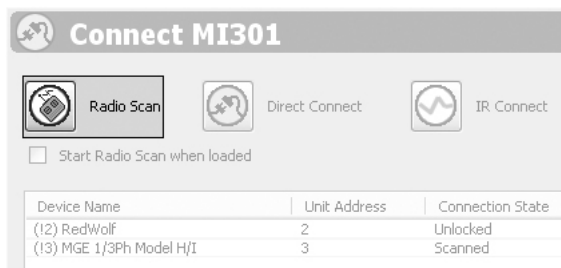


Рис. 25 Radio Scan (радиосканирование)

9. Выберите подключаемый насос и нажмите [Connect] (подключить). Смотрите рис. 26 и 27.



Воспользуйтесь функцией «моргания», если в списке присутствует несколько насосов одного типа. На выбранном насосе будет мигать Grundfos Eye.

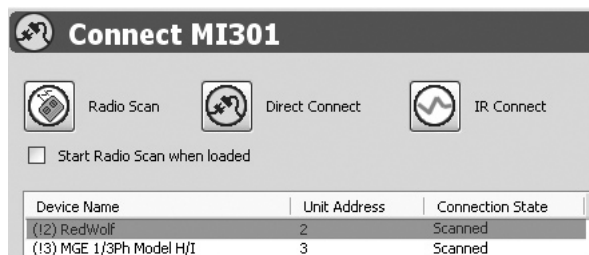


Рис. 26 Выбор устройства

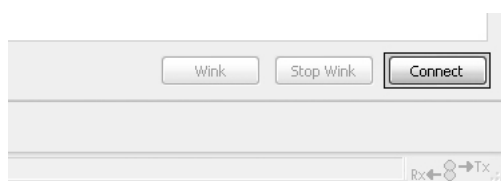


Рис. 27 Установка соединения с насосом

10. Подтвердите, нажав кнопку на насосе. См. рис. 28.



Рис. 28 Кнопка подтверждения

11. Статус в PC Tool изменится на "Connected" (подключен). См. рис. 29.

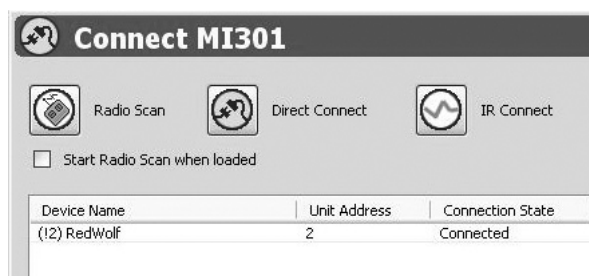


Рис. 29 Соединение установлено.

12. Найдите GSC-файл насоса при помощи информации в разделе 9.6 Конфигурация при помощи PC Tool E-products.

### 9.6 Конфигурация при помощи PC Tool E-products

Найдите необходимый файл конфигурации в PC Tool E-products следующим образом:

1. Запустите приложение PC Tool.
2. Найдите необходимый файл конфигурации в PC Tool E-products одним из следующих способов:
  - Поиск по номеру конфигурации. См. рис. 30.
  - Поиск по названию насоса MAGNA1.
  - Через браузер PC Tool E-products выберите местоположение файла на жёстком диске ПК.

#### Поиск по номеру конфигурации

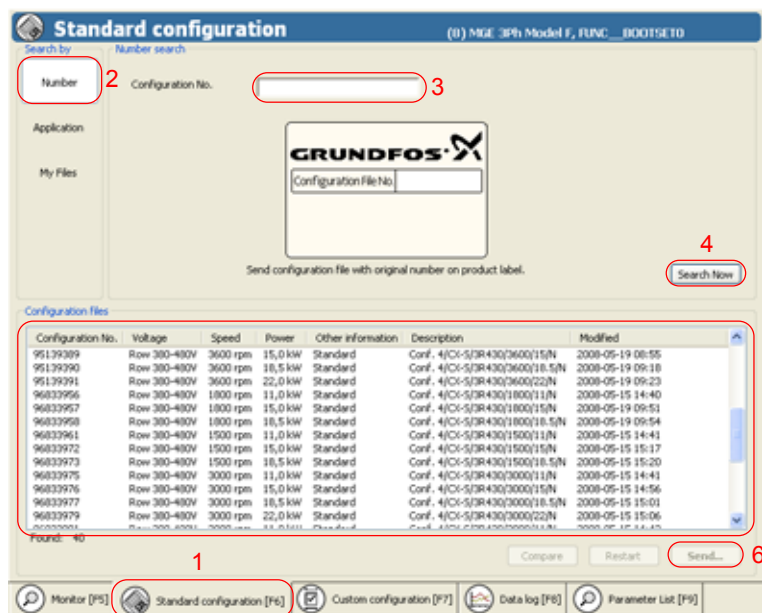
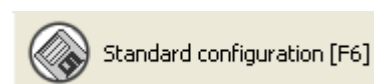


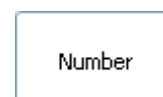
Рис. 30 Конфигурация клеммной коробки посредством поиска по номеру GSC

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

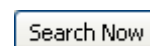
1. Выберите "Стандартная конфигурация".



2. Выберите "Номер".



3. Введите номер или часть номера.
4. Нажмите [Начать поиск].



5. Выберите в списке результатов поиска файл конфигурации.
6. Нажмите [Отправить], чтобы загрузить файл конфигурации в насос MAGNA.



TM04 2563 2608

## 9.7 Объединение и разъединение головных частей двойного насоса



Убедитесь в том, что обе головные части насоса подключены к питанию.

Насосы объединяются в пару на заводе. При подаче питания между головными частями устанавливается связь, о чём сигнализирует зелёный световой индикатор в центре системы Grundfos Eye. Данный процесс занимает приблизительно 5 секунд.

Если одна из головных частей насоса отключена, на подключённом насосе загорится жёлтый световой индикатор, предупреждение 77. В этом случае подключите питание к выключенному насосу. Как только оба насоса будут подключены, между ними будет установлена связь и предупреждение исчезнет.

## 9.8 Объединение головных частей насосов

Насосы объединяются в пару на заводе, однако может быть полезным знать, как объединять их в пару, например, с целью технического обслуживания.

Насосы также можно разъединить.



Если насосы объединены в пару, необходимо подождать 10 секунд, прежде чем разъединить их.



Головная часть насоса, с которой был начат процесс соединения, является основной.

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку на насосе, который вы хотите сделать основным. На обоих насосах начнёт мигать световой индикатор в центре Grundfos Eye.	
2	Нажмите кнопку на другом насосе, который вы хотите сделать резервным.	
3	Оба световых индикатора в центре Grundfos Eye горят постоянно. Теперь два насоса объединены в пару.	

## 9.8.1 Разъединение

Этап	Действие	Иллюстрация
1	Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку на любой из двух головных частей насосов.	
2	Световой индикатор в центре Grundfos Eye погаснет. Система деактивирована.	

### 10. Сопротивление обмотки

Поскольку двигатель имеет соединение звездой, проще всего измерить сопротивление обмоток между двумя фазами.

Измерения следует проводить при температуре обмоток, указанной в таблице ниже. Если двигатель работал или был остановлен из-за короткого замыкания или перегрузки, может потребоваться охладить его.

Тип		Мин./макс. сопротивление между двумя фазами [Ω]		
DN	Макс. напор [дм]	20°C	60°C	80°C
32	120	5,9 / 6,9	6,8 / 8,0	7,3 / 8,5
	80			
40	100			
	120			
	150			
	180			
50	40			
	60			
	80			
	100			
	120			
	150			
65	40	5,9 / 6,9	6,8 / 8,0	7,3 / 8,5
	60			
	80	5,3 / 6,3	6,2 / 7,2	6,6 / 7,8
	100			
	120			
80	150	2,6 / 3,0	2,9 / 3,5	3,2 / 3,8
	40	5,3 / 6,3	6,2 / 7,2	6,6 / 7,8
	60			
	80			
	80			
100	100	2,6 / 3,0	2,9 / 3,5	3,2 / 3,8
	60			
	80			
	100			
	120			

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

Клемма	Описание
T1, T2	Термовыключатель (только модель А)
T3, T4, T5	Вход для трех фаз

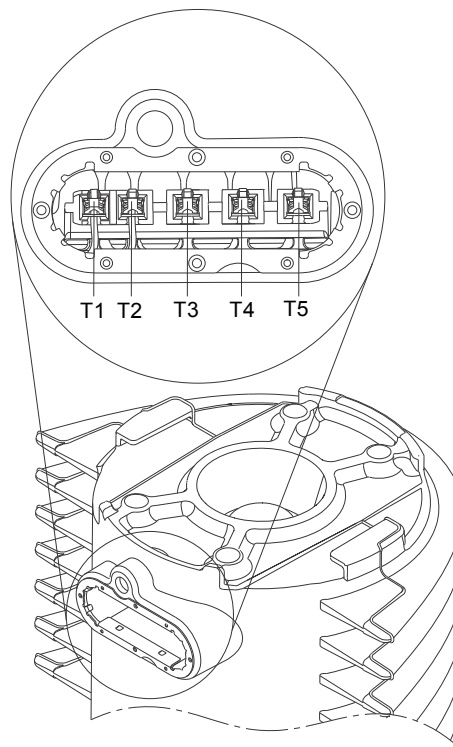


Рис. 31 Клеммы двигателя

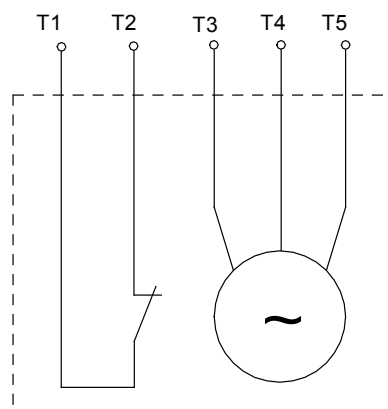


Рис. 32 Схема соединений, модель А

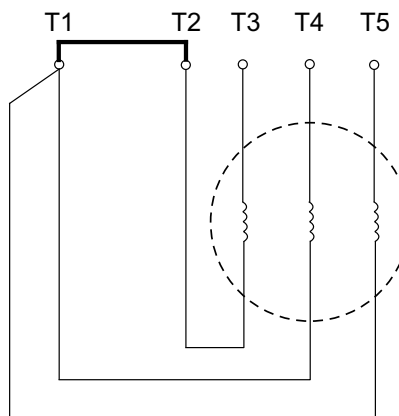


Рис. 33 Схема соединений, модели В и С

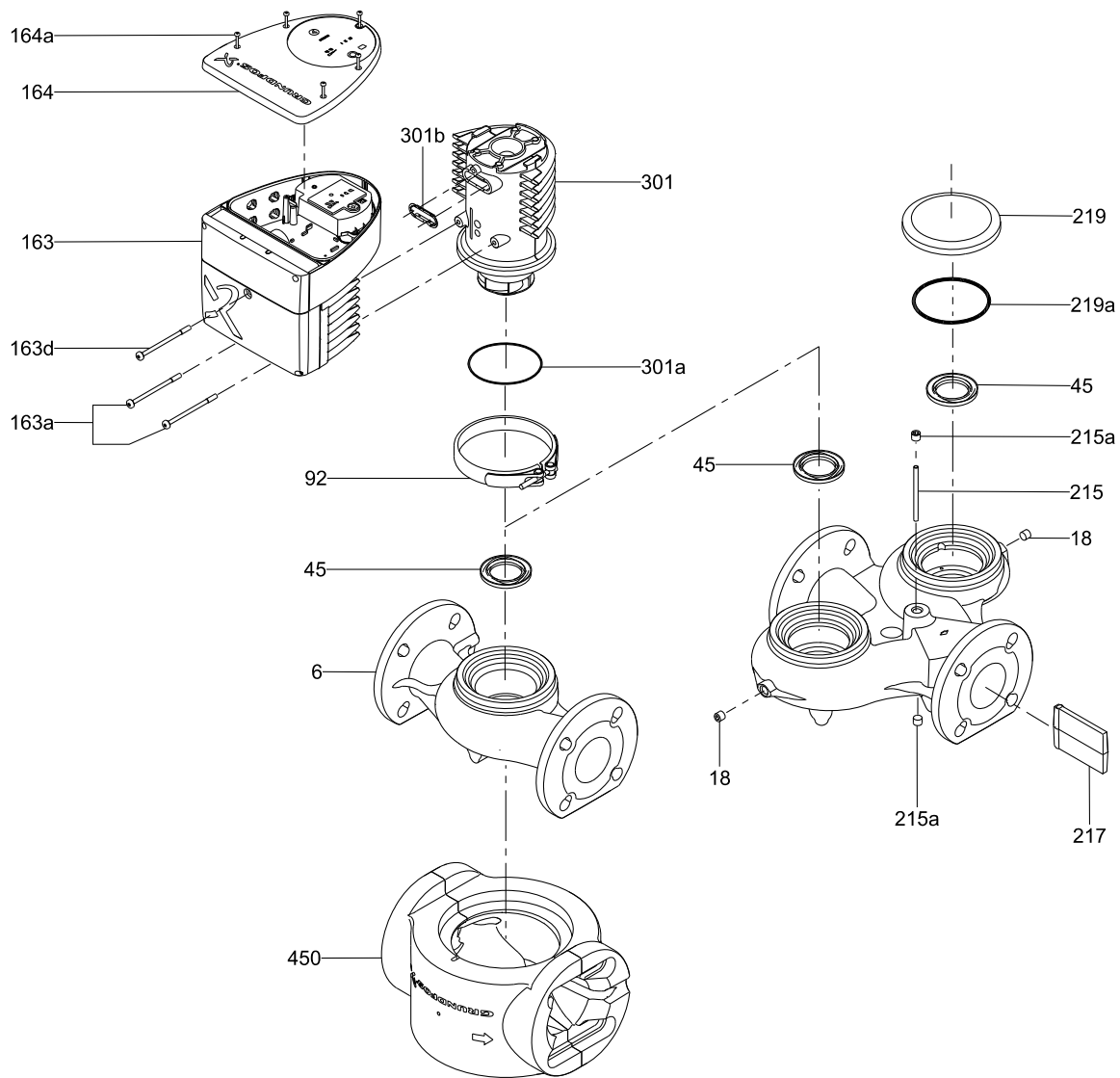
TM05 3952 1812

TM05 4163 2112

TM07 3047 4618

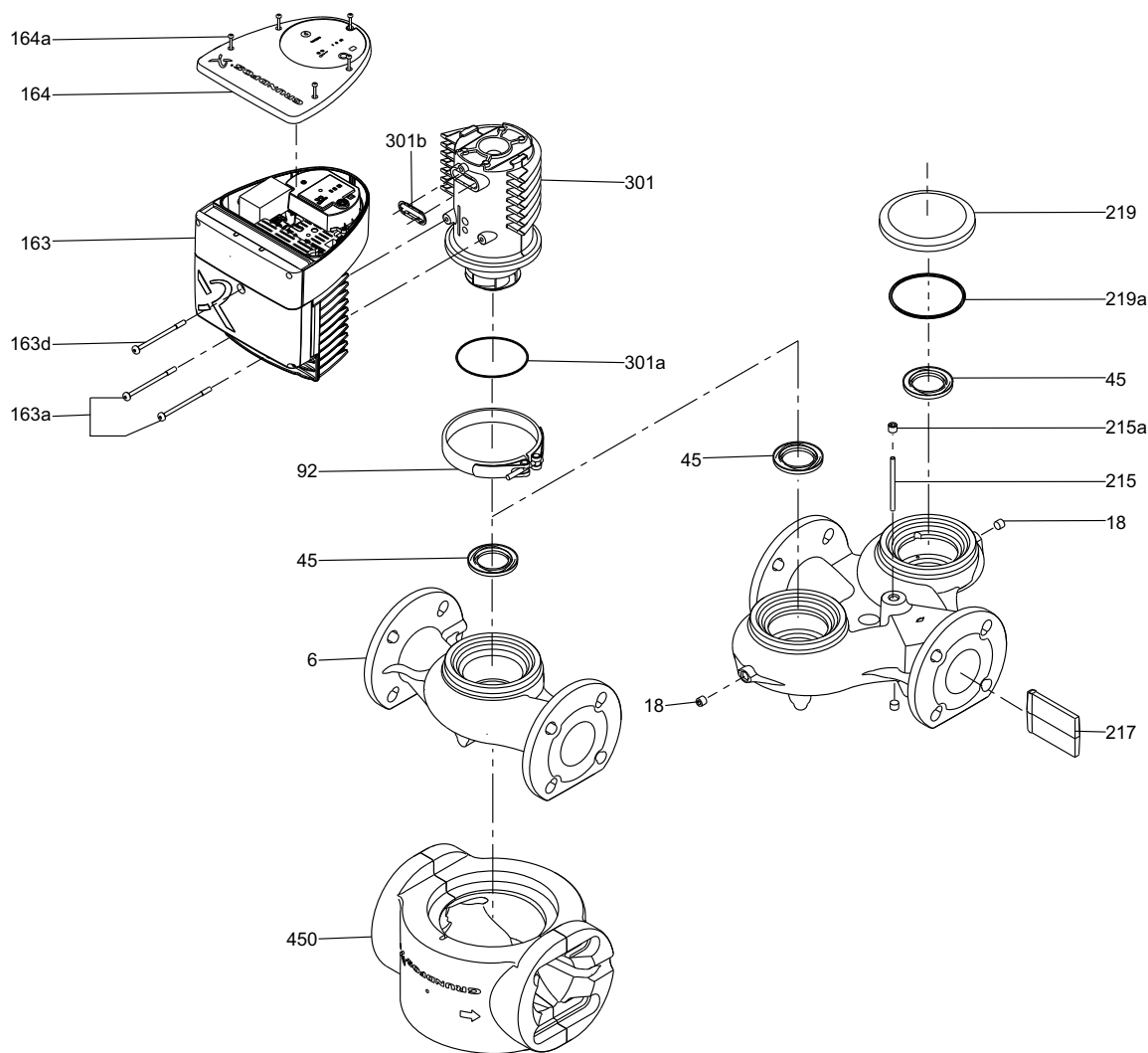
# 11. Покомпонентное изображение

## 11.1 Модели А и В



TIM05 4005 3512

## 11.2 Модель С



## 12. Утилизация изделия

Основным критерием предельного состояния является:

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

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

## 13. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"

Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Дания

\* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

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

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

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

### Условия подачи рекламаций

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

Сведения об истечении срока службы даны по адресу [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

TM07 1648 5018









**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. Шафарьянская, 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  
Peterburi 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 Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

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

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava 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  
ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovakia**

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

**Slovenia**

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

**South Africa**

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

**Spain**

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

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

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

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The 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 15.01.2019

<b>99078733</b> 0319
----------------------

ECM: 1257700
--------------

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.