

# CM SP

Самовсасывающий

Сервисная инструкция



Перевод оригинального документа на английском языке.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>Стр.</b>
<b>1. Значение символов и надписей в документе</b>	<b>2</b>
<b>2. Маркировка</b>	<b>2</b>
2.1 Фирменная табличка	2
2.2 Условное типовое обозначение	3
<b>3. Моменты затяжки и смазочные материалы</b>	<b>4</b>
<b>4. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта</b>	<b>5</b>
4.1 Стандартный инструмент	5
4.2 Динамометрические инструменты	5
<b>5. Разборка и сборка</b>	<b>6</b>
5.1 Общие сведения	6
5.2 Разборка	6
5.3 Сборка насоса	7
5.4 Электродвигатели MG 71 и MG 80	8
5.5 Электродвигатели MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132	8
5.6 Проверка и замена рабочих колес и камер	9
<b>6. Обнаружение и устранение неисправностей</b>	<b>10</b>
<b>7. Чертежи</b>	<b>12</b>
7.1 CM SP 1, 3, 5	12
<b>8. Порядок сборки камер и рабочих колёс</b>	<b>13</b>

**1. Значение символов и надписей в документе**



**Предупреждение**

*Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту ГОСТ Р 12.4.026 W09.*

*Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.*

**Внимание**

*Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.*

**Указание**

**2. Маркировка**

В данном разделе представлена фирменная табличка, типовое обозначение и коды, используемые в кодовом обозначении исполнения.

Фирменные таблички насоса и электродвигателя расположены на крышке вентилятора электродвигателя или на клеммной коробке. Данные и техническая информация фирменной таблички представлены в таблице ниже.

*Поскольку коды могут применяться в различных сочетаниях, кодовая позиция может содержать более одного кодового (буквенного) обозначения.*

**Указание**

**2.1 Фирменная табличка**

**2.1.1 Фирменная табличка насоса**

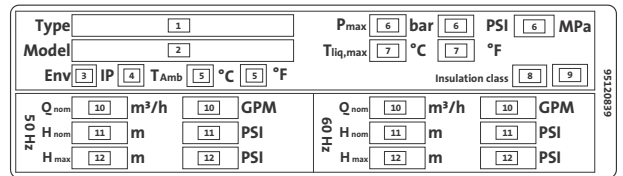


Рис. 1 Фирменная табличка насоса

Поз.	Описание
1	Тип насоса
2	Модель насоса
3	Классификация защиты на основании типовых обозначений NEMA
4	Класс защиты
5	Макс. температура окружающей среды [°C]
6	Макс. давление в системе [бар] / [МПа]
7	Макс. температура жидкости [°C]
8	Класс изоляции
9	Защита электродвигателя
10	Номинальный расход [м³/ч] / [галлон/мин]
11	Напор при номинальном расходе [м]
12	Макс. напор [м]

**2.1.2 Фирменная табличка электродвигателя**

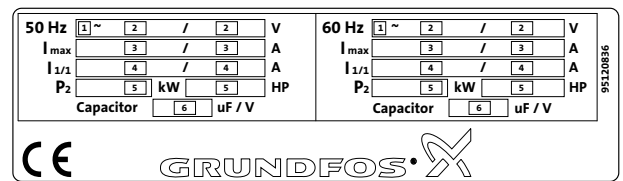


Рис. 2 Фирменная табличка электродвигателя

Поз.	Описание
1	Количество фаз
2	Напряжение [В]
3	Максимальный ток [А]
4	Номинальный ток [А]
5	Мощность на валу [кВт]
6	<b>Только насосы, оснащенные однофазными двигателями:</b> Типоразмер конденсатора [мФ] и напряжение [В]

## 2.2 Условное типовое обозначение

Пример	С М 3 - 6 О - R - I - E - A V B E C - A - A - N											
<b>Типовой ряд</b> СМ: Блочный центробежный												<b>Датчик</b> N: Без датчика
<b>Номинальный расход</b> Номинальный расход при 50 Гц, м <sup>3</sup> /ч												<b>Сетевое подключение</b> A: Кабельный ввод
Количество рабочих колес												<b>Информация по электродвигателю</b> A: Стандартный электродвигатель (IP55)
<b>Исполнение насоса</b> O: Самовсасывающее исполнение (макс. высота всасывания 8 м) S: Самовсасывающее исполнение (макс. высота всасывания 4 м)												<b>Напряжение питания</b> A: 1 x 220 В, 60 Гц C: 1 x 220-240 В, 50 Гц
<b>Трубное соединение</b> R: Резьба внутренняя дюймовая Rp (ISO 7/1)												<b>Материалы вторичного уплотнения</b> E: EPDM (этиленпропилен)
<b>Материалы деталей, контактирующих с перекачиваемой жидкостью</b> I: Кожух EN 1.4301/AISI 304 Вал насоса EN 1.4301/AISI 304 Рабочие колеса/камеры EN 1.4301/AISI 304												<b>Материал неподвижной части</b> B: Графит, пропитанный синтетической смолой Q: Карбид кремния (SiC)
<b>Резиновые детали в насосе (кроме уплотнительного кольца и торцевого уплотнения)</b> E: EPDM (этиленпропилен)												<b>Материал поверхности подвижной части уплотнения</b> Q: Карбид кремния (SiC) V: Оксид алюминия (Al2O3)
												<b>Торцевое уплотнение</b> A: Кольцевое уплотнение с жесткой фиксацией подвижной части

**Примечание:** По запросу доступны другие напряжения питания, торцевые уплотнения и трубные соединения.  
По запросу доступна нержавеющая сталь EN 1.4401/AISI 316.

**Указание** Типовое обозначение не может использоваться для заказа, так как не все сочетания обозначений реализуемы.

## 3. Моменты затяжки и смазочные материалы

Поз.	Обозначение	Кол-во	Размеры	Крутящий момент [Нм]	Смазочный материал
5с	Уплотнительное кольцо	1	Ø37 x 2,62		Sapphire Aqua-Sil
11	Уплотнительное кольцо	2	Ø18,5 x 2,0	-	-
25	Заглушка	2	-	10 - 12	-
26	Шпилька, СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь	4	M8	12 - 14	THREAD-EZE
28g	Винт	4	M6 x 14	8 - 10	THREAD-EZE
31	Уплотнительное кольцо, СМ 1, 3, 5	1	Ø114,0 x 3,90	-	Sapphire Aqua-Sil
64f	Резиновое уплотнение	1			Sapphire Aqua-Sil
67	Стопорная гайка	1	M8	16 - 18	-
102	Уплотнительное кольцо	1	Ø17,86 x 2,62	-	V7140084
103	Поверхность уплотнения	1	-	-	Силиконовое масло, 350 сСт, пищевое
107	Уплотнительное кольцо	1	Ø11,5 x 3,18	-	Sapphire Aqua-Sil
152	Винт	2	M4 x 8	2,7 - 3,3	-
		4	M5 x 12	3,5 - 4	-
155	Крышка подшипника	1	-	-	Sapphire Aqua-Sil
157а	Прокладка, MG 71, MG 80	1	Ø114,8 / 121,2 x 0,25	-	-
	Прокладка, MG 90	2	Ø141,2 / 145,5	-	-
	Прокладка, MG 100	-	-	-	-
158а	Уплотнительное кольцо	1	Ø35,4 x 1,97	-	Sapphire Aqua-Sil
159	Уплотнительное кольцо, MG 71, MG 80	1	Ø32 x 2		
	Уплотнительное кольцо, MG 90, MG 100	1	Ø52 x 3,0	-	Sapphire Aqua-Sil
	Уплотнительное кольцо, MG 112, MG 132	1	Ø62 x 3,0		
159а	Уплотнение кольцевое	1	-	-	Смазка Castrol LMX
181	Винт, MG 71, MG 80	4	M6 x 16	5 - 8	
	Шпилька, MG 90	4	M5 x 220		
	Шпилька, MG 90L	4	M5 x 260	4,5 - 6	THREAD-EZE
	Шпилька, MG 100	4	M5 x 270		
	Шпилька, MG 112	4	M6 x 288		

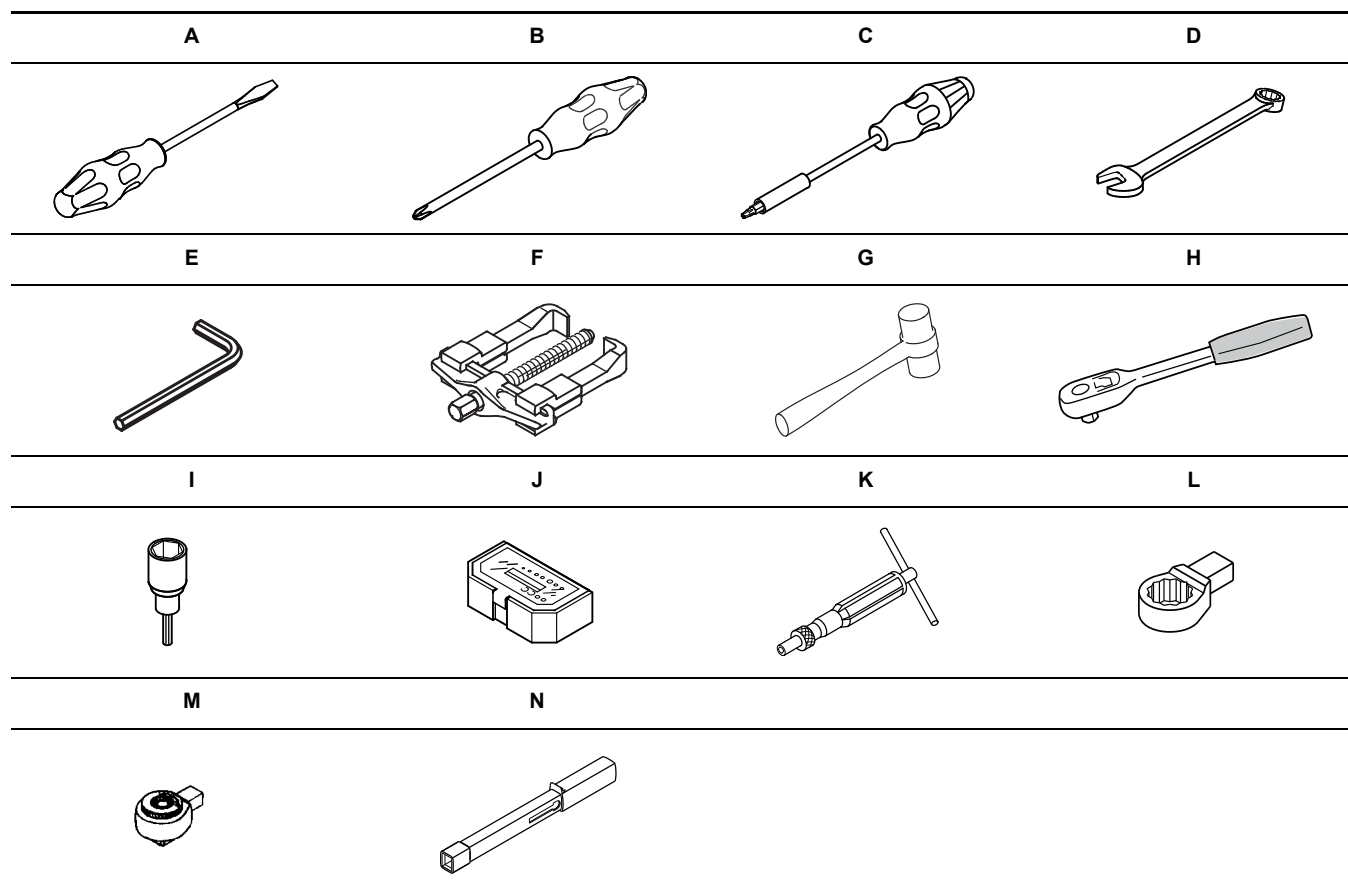
THREAD-EZE, номер изделия 00SV9997 (0,5 л).

Rocol Sapphire Aqua-Sil, номер изделия 00RM2924 (0,5 кг).

Смазка Castrol LMX, номер изделия 00RM4311.

Силиконовое масло, 350 сСт, пищевое, 00SV0862 (1 л).

#### 4. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта



##### 4.1 Стандартный инструмент

Поз.	Наименование	Для поз.	Дополнительная информация	Номер детали
A	Отвёртка	103, 156	-	SV0803
B	Крестообразная отвёртка	181	Ph2 x 100	SV0279
C	Отвёртка Torx	J	TX30 x 115 мм	SV0335
D	Накидной/гаечный ключ с открытым зевом	64с	15 мм	-
		67	13 мм	SV0055
E	Торцовый ключ	26	5 мм	-
			6 мм	SV0196
F	Съёмник подшипника	153, 154	-	-
G	Пластмассовый молоток	156	-	SV0349
H	Съёмная рукоятка с храповым механизмом для торцевых ключей	156	-	96777072
I	Вороток для шестигранной головки	26	M6 - 5 мм	SV0296
			M8 - 6 мм	SV0297
			M5 - 4 мм	-
J	Набор шестигранных насадок	28g, 152, 181	-	SV2010

##### 4.2 Динамометрические инструменты

Поз.	Наименование	Для поз.	Дополнительная информация	Номер детали
K	Динамометрическая отвёртка	J	1-6 Нм	SV0438
L	Накидной ключ	N	13 мм - 9 x 12 мм	SV0294
M	Насадка с храповым механизмом	I	9 x 12 мм - 1/2"	SV0295
N	Динамометрический гаечный ключ	L, M	9 x 12 мм - 4-20 Нм	SV2092
			9 x 12 мм - 20-100 Нм	SV0269

## 5. Разборка и сборка

### 5.1 Общие сведения

При необходимости разборки насоса вследствие засора или повреждения в точности соблюдать инструкции, изложенные в последующих разделах.

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к чертежам насоса в разделе **7. Чертежи**, позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу **4. Инструменты для проведения технического обслуживания и ремонта**.

#### Перед началом разборки насоса

- Отключить электропитание двигателя.
- Закрыть имеющиеся задвижки, чтобы исключить опорожнение системы трубопровода.
- Отсоединить силовой кабель с соблюдением местных норм и правил.

#### Перед началом сборки насоса

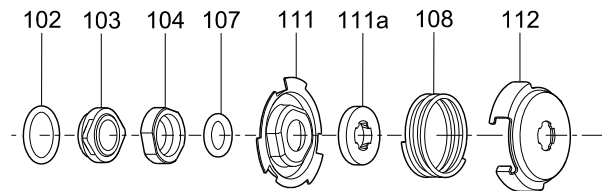
- Очистить все детали и проверить их состояние.
- Заменить неисправные детали новыми.
- Заказать необходимые сервисные комплекты.
- При ремонте насоса прокладки и уплотнительные кольца необходимо заменить.

#### В процессе сборки

Смазывать и затягивать болты и гайки, используя соответствующие смазочные материалы и крутящие моменты. См. раздел **3. Моменты затяжки и смазочные материалы**.

### 5.2 Разборка

1. Вывернуть шпильки (поз. 26).
2. Снять прижимный фланец (поз. 6a) и кожух (поз. 16).
3. Снять уплотнительное кольцо (поз. 5c) и водосборник (поз. 5b).
4. Снять две пустые камеры (поз. 4f).
5. Снять камеру клапана (поз. 4e).
6. Снять пружинный клапан (поз. 5e и 5d) с камеры клапана (поз. 4e).
7. Снять пружину (поз. 5e) с основания (поз. 5d).
8. С использованием инструментов D удерживая хомут (поз. 64c) отвинтить гайку (поз. 67).
9. Снять стопорные шайбы (поз. 66) и хомут (поз. 64c).
10. Снять рабочее колесо (поз. 49).
11. Снять камеры (поз. 4).
12. Удалить втулку (поз. 64).
13. Продолжить демонтаж до короткой втулки (поз. 64a), стопорного кольца резинового уплотнения (поз. 64g) и резинового уплотнения (поз. 64f), снять эти компоненты.
14. Снять рабочее колесо (поз. 49), камеру воздухоотделителя (поз. 4d) и втулку (поз. 64).
15. Снять торцевое уплотнение (поз. 105). См. рис. 3.



TM04 4327 1909

**Рис. 3** Изображение торцевого уплотнения в разобранном виде

16. Снять уплотнительное кольцо (поз. 31) и крышку (поз. 32).

**Демонтаж MG 71 и MG 80 см. в разделе 5.4.1 Демонтаж электродвигателя.**

**Указание**

**Демонтаж MG 90 и MG 100 см. в разделе 5.5.1 Демонтаж электродвигателя.**

### 5.3 Сборка насоса

Сборку MG 71 и MG 80 см. в разделе 5.4.2 Сборка электродвигателя.

Указание

Сборку MG 90 и MG 100 см. в разделе 5.5.2 Сборка электродвигателя.

1. Поставить крышку (поз. 32) и уплотнительное кольцо (поз. 31). Смазать уплотнительное кольцо. См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.
2. Установить уплотнительное кольцо (поз. 102) на неподвижную часть. См. рис. 4. Смазать уплотнительное кольцо. См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

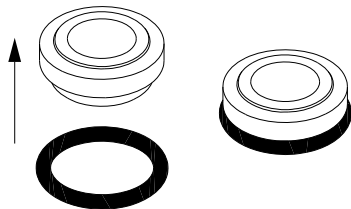


Рис. 4 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части

3. Установить неподвижную часть (поз. 103) по месту.

Внимание

Не прикасаться к поверхности уплотнения.

4. Установить вращающуюся часть уплотнения (поз. 104) так, чтобы поверхность касалась неподвижной части (поз. 103).

Внимание

Не прикасаться к поверхности уплотнения.

5. Установить уплотнительное кольцо (поз. 107) во вращающуюся часть торцевого уплотнения (поз. 104). Смазать уплотнительное кольцо. См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.
6. Установить фиксатор (поз. 111) и стопорное кольцо (поз. 111a). См. рис. 5.

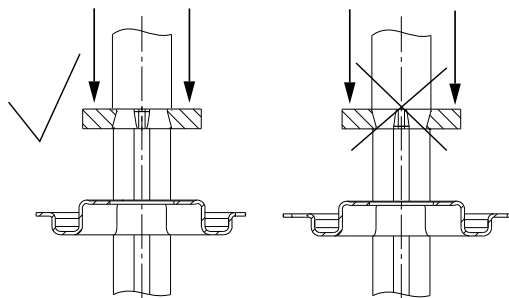


Рис. 5 Монтаж стопорного кольца

7. Установить пружину (поз. 108) и оправку (поз. 112). См. рис. 6.

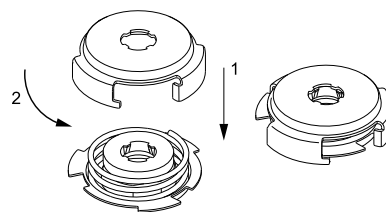


Рис. 6 Монтаж пружины и оправки

8. Установить камеру воздухоотделителя (поз. 4d), втулку (поз. 64) и рабочее колесо (поз. 49).
9. Установить на вал рабочее колесо (поз. 49), установить резиновое уплотнение (поз. 64f) и зафиксировать стопорным кольцом (поз. 64g).
10. Установить короткую втулку (поз. 64a).
11. Установить оставшиеся втулки (поз. 64), камеры (поз. 4) и рабочие колеса (поз. 49).
12. Поставить стяжную втулку с шестью гранями (поз. 64c), шайбы (поз. 66) и гайку (поз. 67). См. рис. 7.

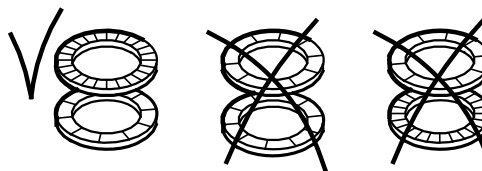


Рис. 7 Правильная установка стопорных шайб

13. Удерживая стяжную втулку с шестью гранями (поз. 64c), затянуть гайку (поз. 67). См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.
14. Установить пружину (поз. 5e) в основание (поз. 5d).
15. Установить пружинный клапан (поз. 5e и 5d) на камеру клапана (поз. 4e).
16. Установить камеру клапана (поз. 4e).
17. Установить две пустые камеры (поз. 4f).
18. Установить эжектор (поз. 5b) и уплотнительное кольцо (поз. 5c).
19. Установить кожух (поз. 16) и прижимный фланец (поз. 6a).
20. Вставить шпильки (поз. 26) и затянуть их. См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

TM04 4326 1909

TM05 9050 3213

TM02 1057 0501

TM04 4325 1909

## 5.4 Электродвигатели MG 71 и MG 80

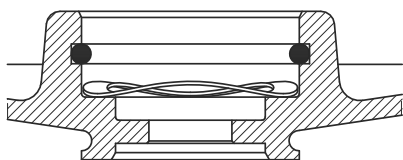
Перед демонтажом электродвигателя снять насосную часть.  
См. раздел [5.2 Разборка](#).

### 5.4.1 Демонтаж электродвигателя

1. Снять винты (поз. 152).
2. Снять крышку вентилятора (поз. 151).
3. Снять вентилятор (поз. 156) и кольцо уплотнения (поз. 159а).
4. Снять винты (поз. 181).
5. Снять фланец электродвигателя (поз. 156b) и прокладку (поз. 157а).
6. Снять отражательную шайбу (поз. 79), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и упор подшипника (поз. 155).
7. Вытащить вал (поз. 51) из статора (поз. 150).
8. Снять подшипник (поз. 153) с вала (поз. 51).
9. Удалить уплотнительное кольцо (поз. 159) и пружину (поз. 158).
10. Снять подшипник (поз. 154) с вала (поз. 51).

### 5.4.2 Сборка электродвигателя

1. Насадить подшипник (поз. 154) на вал (поз. 51).
2. Поставить пружину (поз. 158) и уплотнительное кольцо (поз. 159). См. рис. [8](#).



ТМ04 4441 1209

**Рис. 8** Правильная установка пружины и уплотнительного кольца

3. Насадить подшипник (поз. 153) на вал (поз. 51).
4. Установить вал (поз. 51) в статор (поз. 150).
5. Установить упор подшипника (поз. 155), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и отражающую шайбу (поз. 79). Смазать поверхность упора подшипника (поз. 155) со стороны подшипника. Смазать уплотнительное кольцо (поз. 158а).  
Подходящий смазочный материал указан в разделе [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
6. Поставить прокладку (поз. 157а) и фланец электродвигателя (поз. 156b).
7. Вставить винты (поз. 181) и затянуть их. См. раздел [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
8. Поставить и смазать кольцо уплотнения (поз. 159а).  
Подходящий смазочный материал указан в разделе [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
9. Установить вентилятор (поз. 156).
10. Установить крышку вентилятора (поз. 151).
11. Вставить и затянуть винты (поз. 152). См. раздел [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).

## 5.5 Электродвигатели MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132

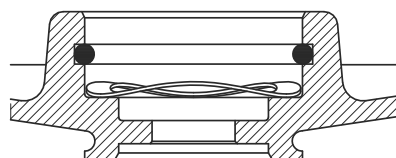
Перед демонтажом электродвигателя снять насосную часть.  
См. раздел [5.2 Разборка](#).

### 5.5.1 Демонтаж электродвигателя

1. Снять винты (поз. 152).
2. Снять крышку вентилятора (поз. 151).
3. Снять вентилятор (поз. 156) и кольцо уплотнения (поз. 159а).
4. Вывернуть шпильки (поз. 181).
5. Снять фланец электродвигателя (поз. 156b), прокладку (поз. 157а) и крышку подшипника (поз. 156а).
6. Снять отражательную шайбу (поз. 79), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и упор подшипника (поз. 155).
7. Вытащить вал (поз. 51) из статора (поз. 150).
8. Снять подшипник (поз. 153) с вала (поз. 51).
9. Удалить уплотнительное кольцо (поз. 159) и пружину (поз. 158).
10. Снять подшипник (поз. 154) с вала (поз. 51).

### 5.5.2 Сборка электродвигателя

1. Насадить подшипник (поз. 154) на вал (поз. 51).
2. Поставить пружину (поз. 158) и уплотнительное кольцо (поз. 159). См. рис. [9](#).



ТМ04 4441 1209

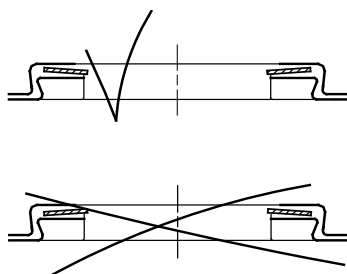
**Рис. 9** Правильная установка пружины и уплотнительного кольца

3. Насадить подшипник (поз. 153) на вал (поз. 51).
4. Установить вал (поз. 51) в статор (поз. 150).
5. Установить упор подшипника (поз. 155), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и отражающую шайбу (поз. 79). Смазать поверхность упора подшипника (поз. 155) со стороны подшипника. Смазать уплотнительное кольцо (поз. 158а).  
Подходящий смазочный материал указан в разделе [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
6. Установить крышку подшипника (поз. 156а), прокладку (поз. 157а) и фланец электродвигателя (поз. 156b).
7. Вставить шпильки (поз. 181) и затянуть их. См. раздел [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
8. Поставить и смазать кольцо уплотнения (поз. 159а).  
Подходящий смазочный материал указан в разделе [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
9. Установить вентилятор (поз. 156).
10. Установить крышку вентилятора (поз. 151).
11. Вставить и затянуть винты (поз. 152). См. раздел [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).
12. Только для насосов из чугуна: Установить корпус напорного патрубка (поз. 2).
13. Только для насосов из чугуна: Вставить и затянуть винты (поз. 2b). См. раздел [3. Моменты затяжки и смазочные материалы](#).



## 5.6 Проверка и замена рабочих колес и камер

Проверка	Замена
<p align="center"><b>Рабочее колесо</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить необходимость замены рабочего колеса из-за истирания между щелевым уплотнением и юбкой. Если в результате износа на кольце щелевого уплотнения рабочего колеса образовалось заметное углубление (определяемое при проведении по кольцу ногтем), рабочее колесо необходимо заменить. Рекомендуется заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65) при каждой разборке комплекта камер.</li> </ul>	<p align="center"><b>Кольцо щелевого уплотнения/фиксатор кольца щелевого уплотнения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Используя отвёртку в качестве рычага, вытащить фиксатор кольца щелевого уплотнения (поз. 65) из камеры.</li> <li>Снять кольцо щелевого уплотнения (поз. 45).</li> <li>Установить в камеру новое кольцо щелевого уплотнения. См. рис. 10.</li> <li>Запрессовать новый фиксатор кольца щелевого уплотнения в камеру.</li> </ol> <p>Кольцо щелевого уплотнения должно свободно двигаться (из стороны в сторону) между фиксатором и камерой.</p>
<b>Кольцо подшипника</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить износ трущейся поверхности (используя для этого ноготь на пальце) на вращающемся кольце подшипника.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить оба кольца подшипника (поз. 47а) и камеру для подшипника (поз. 4а).</li> </ul>



**Рис. 10** Правильная установка кольца щелевого уплотнения

TM02 1182 0601

## 6. Обнаружение и устранение неисправностей

**Предупреждение**

Перед снятием крышки с клеммной коробки следует полностью отключить от насоса напряжение питания. Принять меры, исключающие возможность несанкционированного или случайного повторного включения насоса. Убедиться, что не может произойти его случайное включение.

Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до высокой температуры и находиться под высоким давлением. Перед началом любых ремонтных работ, связанных с демонтажем или разборкой насоса, жидкость из системы должна быть слита, либо запорные задвижки с обеих сторон насоса должны быть перекрыты.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не работает.	a) Нет электропитания двигателя.	Включить внешний сетевой выключатель. Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений и ослабления соединения.
	b) Перегорели предохранители.	Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений и ослабления соединений.
	c) Сработала защита электродвигателя.	См. 2. a), b), c), d), e), f).
	d) Сработала защита короткого замыкания.	Устранить причину короткого замыкания.
2. Сразу после включения срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Перегорели предохранители.	См. 1. b).
	b) Неисправны контакты автомата защиты электродвигателя или магнитная катушка.	Заменить автомат защиты электродвигателя.
	c) Ослабло или повреждено соединение кабеля.	Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений и ослабления соединений.
	d) Неисправность обмотки электродвигателя.	Отремонтировать или заменить двигатель.
	e) Механическая блокировка насоса.	Отключить основной источник питания, прочистить или отремонтировать насос.
	f) Автомат защиты отрегулирован на слишком низкое значение или неправильно выбран его рабочий диапазон.	Настроить автомат защиты электродвигателя в соответствии с номинальным значением тока электродвигателя ( $I_{1/1}$ ). См. фирменную табличку.
3. Автомат защиты электродвигателя срабатывает время от времени.	a) Автомат защиты отрегулирован на слишком низкое значение или неправильно выбран его рабочий диапазон.	См. 2. f).
	b) Периодический сбой в подаче напряжения электропитания.	См. 2. c).
	c) Периодически падает напряжение.	Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений и ослабления соединения. Проверить, правильно ли подобран питающий кабель насоса.
4. Автомат защиты электродвигателя не сработал, но насос выключился самопроизвольно.	a) См. 1. a), b), d) и 2. e).	
5. Нестабильная производительность насоса.	a) Слишком низкое давление на входе в насос.	Проверить условия всасывания насоса.
	b) Всасывающий трубопровод частично забит грязью.	Удалить засор и промыть всасывающую магистраль.
	c) Утечка во всасывающем трубопроводе.	Выполнить соответствующий ремонт всасывающего трубопровода.
	d) Подсос воздуха всасывающим трубопроводом или насосом.	Удалить воздух из всасывающего трубопровода и из насоса. Проверить условия всасывания насоса.
6. Производительность насоса нестабильна, и насос издает шум.	<b>Только самовсасывающие насосы:</b>	
	a) Слишком низкий перепад давления насоса.	Медленно закрывать задвижку на выходе насоса до тех пор, пока давление нагнетания не станет стабильным, а шум не исчезнет.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
7. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Слишком низкое давление на входе в насос.	См. 5. а).
	b) Всасывающий трубопровод частично забит грязью.	См. 5. b).
	c) Приемный или обратный клапан заблокирован в закрытом положении.	Удалить и промыть, отремонтировать или заменить клапан.
	d) Утечка во всасывающем трубопроводе.	См. 5. c).
	e) Подсос воздуха всасывающим трубопроводом или насосом.	См. 5. d).
8. При попытке запуска насос включается, но не обеспечивает необходимого давления и подачи.	<b>Только самовсасывающие насосы:</b>	
	a) Столб жидкости над обратным клапаном в напорном трубопроводе препятствует самовсасыванию насоса.	Опорожнить выпускной трубопровод. Проверить, что обратный клапан не удерживает жидкость в выпускном трубопроводе. Повторить процедуру пуска, описанную в руководстве по установке и эксплуатации.
	b) Наличие воздуха во всасывающей линии.	Проверить герметичность всасывающего трубопровода от насоса до уровня жидкости. Повторить процедуру пуска, описанную в руководстве по установке и эксплуатации.
9. Насос работает, но не обеспечивает требуемую подачу.	<b>Только самовсасывающие насосы:</b>	
	a) Внутренний клапан не закрывается.	Плавно закрывать задвижку на выходе насоса до тех пор, пока не будет отмечено внезапное повышение давления или расхода. Затем плавно открывать задвижку на выходе насоса, пока не будет достигнут требуемый расход.
10. Насос прокручивается в обратном направлении при отключении.	a) Утечка во всасывающем трубопроводе.	См. 5. c).
	b) Приёмный или обратный клапан неисправен.	См. 6. c).
	c) Приёмный клапан насоса заблокирован в открытом или частично открытом положении.	См. 6. c).
11. Насос работает с пониженной производительностью.	a) Неправильное направление вращения.	<b>Только у насосов, оснащенных трёхфазными электродвигателями:</b> С помощью внешнего выключателя отключить напряжение питания сети и поменять местами две фазы в клеммной коробке.
	a) См. 5. a), b), c), d).	

7. Чертежи

7.1 CM SP 1, 3, 5

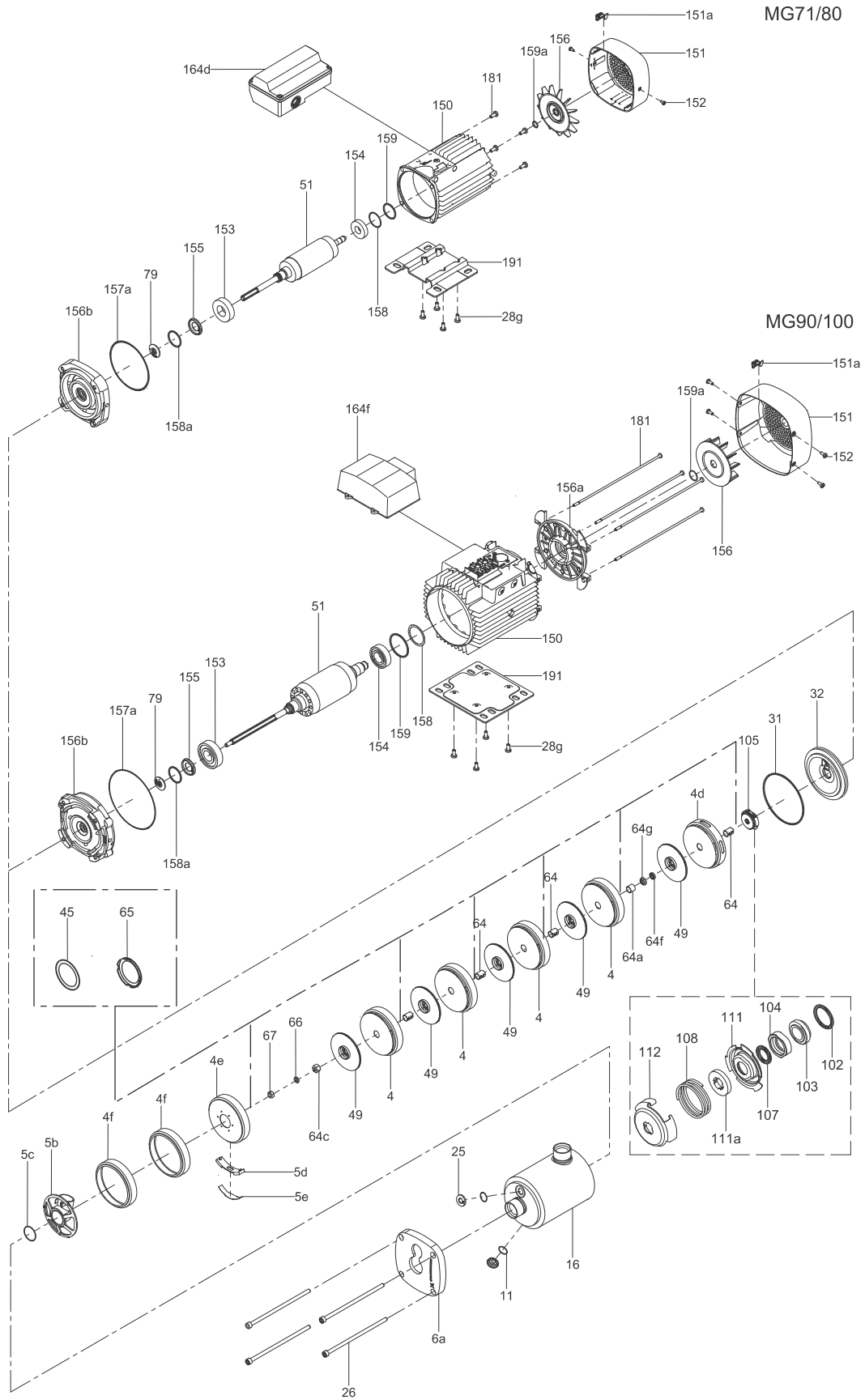


Рис. 11 CM SP 1, 3, 5

## 8. Порядок сборки камер и рабочих колёс

В таблице ниже указан правильный порядок установки камер при сборке насоса.

Описание	Поз., см. чертеж, рис. 11	
Камера в комплекте с успокоителем потока и направляющими лопатками	A	4d
Камера в сборе	B	4
Камера с клапаном	C	4e
Пустая камера	D	4f
Рабочее колесо	E	4g

### CM SP 1, 3, 5

Количество рабочих колёс	3		4		5		6		7**	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E
2	B	E	B	E	B	E	B	E	B	E
3	C	E	B	E	B	E	B	E	B	E
4	D		C	E	B	E	B	E	B	E
5	D		D		C	E	B	E	B	E
6			D		D		C	E	B	E
7					D		D		C	E
8							D		D	
9									D	

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

\*\* Только CM SP 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. 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

**Bosna 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.  
50/F Maxdo Center No. 8 Xingyi Rd.  
Hongqiao development Zone  
Shanghai 200336  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**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

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-(0)207 889 900  
Telefax: +358-(0)207 889 550

**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

**HILGE GmbH & Co. KG**

Hilgestrasse 37-47  
55292 Bodenheim/Rhein  
Germany  
Tel.: +49 6135 75-0  
Telefax: +49 6135 1737  
e-mail: hilge@hilge.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 Mahaballipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
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.  
Gotanda Metalion Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**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  
Stramsveien 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 Przemierowo  
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

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 31 718 808  
Telefax: +386 (0)1 5680 619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**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 Fuentesilla, 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.  
Gezbe Organize Sanayi Bölgesi  
Ihsan dede Caddesi,  
2. yol 200, Sokak No. 204  
41490 Gezbe/ 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 11.03.2014

<b>98655650</b> 0314
----------------------

ECM: 1131478
--------------