

# CM, CME

Сервисная инструкция



## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>1. Значение символов и надписей</b>	<b>2</b>
<b>2. Типовое обозначение</b>	<b>3</b>
2.1 Заводская табличка	3
2.2 Расшифровка типового обозначения	4
<b>3. Моменты затяжки и смазочные материалы</b>	<b>5</b>
<b>4. Инструменты для технического обслуживания</b>	<b>6</b>
4.1 Стандартные инструменты	6
4.2 Динамометрические инструменты	6
<b>5. Разборка и сборка</b>	<b>7</b>
5.1 Общие сведения	7
5.2 СМ 1, 3, 5, чугун	7
5.3 СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь	8
5.4 СМ 10, 15, 25, чугун	9
5.5 СМ 10, 15, 25, нержавеющая сталь	11
5.6 Электродвигатели MG 71 и MG 80	12
5.7 Электродвигатели MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132	12
5.8 Проверка и замена рабочих колес и камер	13
<b>6. Обзор неисправностей</b>	<b>14</b>
<b>7. Чертежи</b>	<b>16</b>
7.1 СМ 1, 3, 5	16
7.2 СМ 10, 15, 25	18
<b>8. Порядок сборки камер и рабочих колёс</b>	<b>20</b>
8.1 Условные обозначения СМ 1, 3, 5	20
8.2 СМ 1, 3, 5, чугун	20
8.3 СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь	20
8.4 Условные обозначения СМ 10, 15, 25	21
8.5 СМ 10, 15, 25, чугун	21
8.6 СМ 10, 15, 25, нержавеющая сталь	22

## 1. Значение символов и надписей

**Внимание**

*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 DIN 4844-W00.*

*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. Типовое обозначение

В этом разделе приведены типовой код, заводская табличка и обозначения, которые могут появляться в различных кодах.

**Указание** Поскольку обозначения могут комбинироваться, то код позиции может содержать более одного обозначения (буквы).

### 2.1 Заводская табличка

Type	1	P <sub>max</sub>	6	bar	6	PSI	6	MPa
Model	2	T <sub>liq,max</sub>	7	°C	7	°F		
Env	3	IP	4	T <sub>Amb</sub>	5	°C	5	°F
							Insulation class	8 9
6E8B0Z156								
ZH09	Q <sub>nom</sub>	10	m <sup>3</sup> /h	10	GPM			
	H <sub>nom</sub>	11	m	11	PSI			
	H <sub>max</sub>	12	m	12	PSI			
ZH09	Q <sub>nom</sub>	10	m <sup>3</sup> /h	10	GPM			
	H <sub>nom</sub>	11	m	11	PSI			
	H <sub>max</sub>	12	m	12	PSI			

Рис. 1 Заводская табличка на насос

50 Hz	1	~	2	/	2	V	951.20836
	I <sub>max</sub>	3	/	3	A		
	I <sub>1/1</sub>	4	/	4	A		
	P <sub>2</sub>	5	kW	5	HP		
	Capacitor	6	uF / V				
	CE	GRUNDFOS X					
60 Hz	1	~	2	/	2	V	951.20836
	I <sub>max</sub>	3	/	3	A		
	I <sub>1/1</sub>	4	/	4	A		
	P <sub>2</sub>	5	kW	5	HP		
	Capacitor	6	uF / V				
	CE	GRUNDFOS X					

Рис. 2 Заводская табличка на электродвигателе

Заводские таблички насоса и двигателя расположены на крышке вентилятора двигателя или на клеммной коробке. Данные и техническая информация заводской таблички представлены в таблице ниже.

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 [м <sup>3</sup> /ч]
11	Напор при номинальном расходе [м]
12	Макс. напор [м]

Данные и техническая информация заводской таблички двигателя представлены в таблице ниже.

Поз.	Описание
1	Число 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 [µF] и напряжение [В]

TM04 0355 0908

TM04 0356 0908



## 3. Моменты затяжки и смазочные материалы

Поз.	Обозначение	Кол-во	Размеры	Крутящий момент [Нм]	Смазочный материал
2b	Винт, СМ 1, 3, 5	2	M8 x 40	16 - 18	THREAD-EZE
	Винт с шестигранной головкой под торцевой ключ СМ 10, 15, 25	2	M8 x 80	16 - 18	THREAD-EZE
11	Уплотнительное кольцо	2	Ø18,5 x 2,0	-	-
25	Заглушка	2	-	10 - 12	-
26	Шпилька, СМ 1, 3, 5, чугун	4	M6	12 - 14	-
	Шпилька, СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь	4	M8	12 - 14	-
	Шпилька, СМ 10, 15, 25, чугун	4	M8	25-27	THREAD-EZE
	Шпилька, СМ 10, 15, 25, нержавеющая сталь	4	M8	20-22	-
28g	Винт	4	M6 x 14	8 - 10	THREAD-EZE
31	Уплотнительное кольцо, СМ 1, 3, 5	1	Ø114,0 x 3,90	-	Rocol 22
	Уплотнительное кольцо, СМ 10, 15, 25	1	Ø153,2 x 4,70	-	Rocol 22
67	Контргайка	1	M8	16 - 18	-
102	Уплотнительное кольцо	1	Ø17,86 x 2,62	-	V7140084
103	Рабочие поверхности уплотнения	1	-	-	Кремниевое масло, 350 сСт, пищевое
107	Уплотнительное кольцо	1	Ø11,5 x 3,18	-	Rocol 22
152	Винт	2	M4 x 8	2,7 - 3,3	-
		4	M5 x 12	3,5 - 4	-
155	Крышка подшипника	1	-	-	Rocol 22
157a	Прокладка, MG 71, MG 80	1	Ø114,8 / 121,2 x 0,25	-	-
	Прокладка, MG 90	2	Ø141,2 / 145,5	-	-
	Прокладка, MG 100	-	-	-	-
158a	Уплотнительное кольцо	1	Ø35,4 x 1,97	-	Rocol 22
159	Уплотнительное кольцо, MG 71, MG 80	1	Ø32 x 2	-	-
	Уплотнительное кольцо, MG 90, MG 100	1	Ø52 x 3,0	-	Rocol 22
	Уплотнительное кольцо, MG 112, 132	1	Ø62 x 3,0	-	-
159a	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		

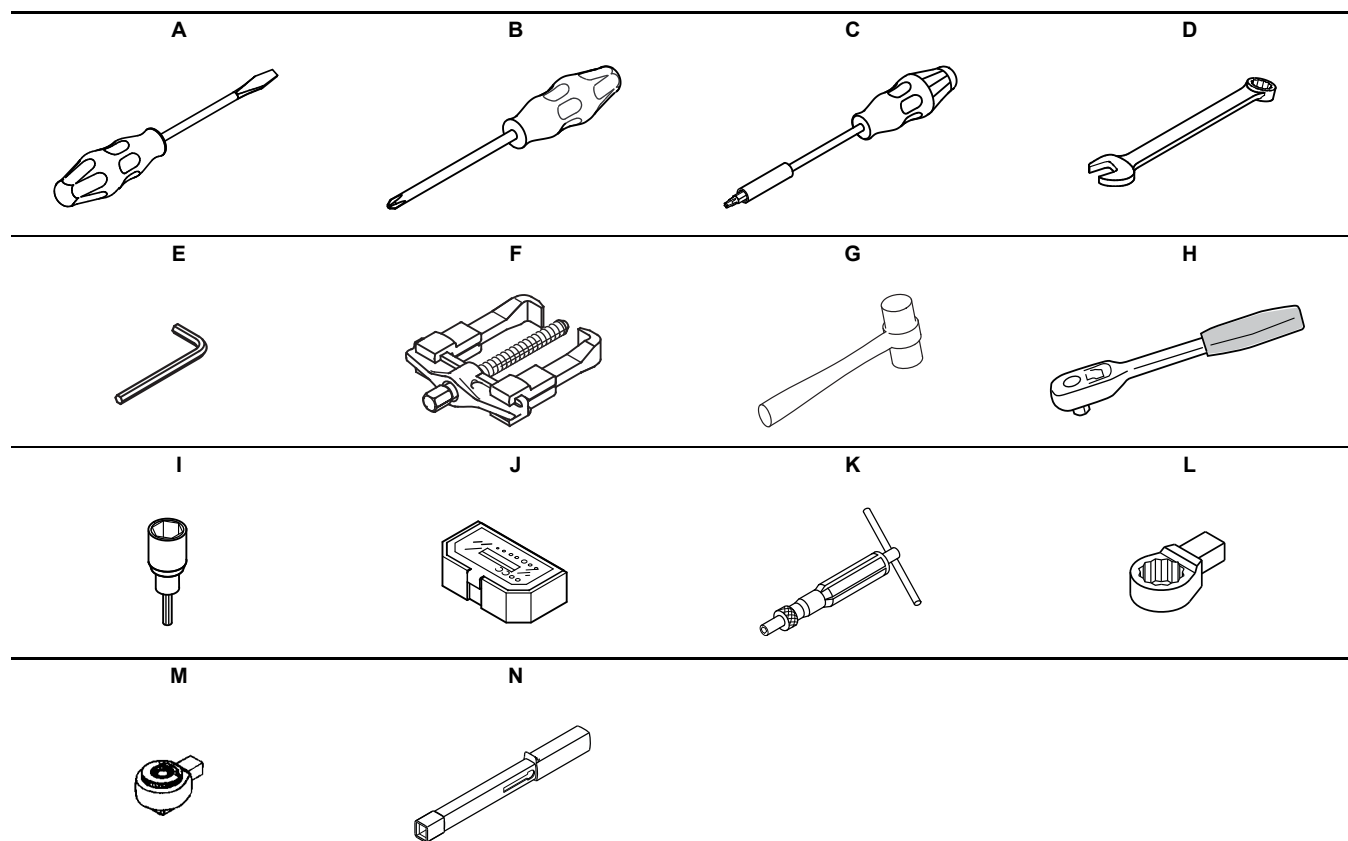
THREAD-EZE, номер продукта 00SV9997 (0,5 л).

Rocol 22, номер продукта 00RM2924 (1 кг).

Смазка Castrol LMX grease, номер продукта 00RM4311.

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

## 4. Инструменты для технического обслуживания



## 4.1 Стандартные инструменты

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	Выталкиватель для 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	Кольцевая вставка	N	13 мм - 9 x 12 мм	SV0294
M	Насадка для храпового механизма	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

Если необходимо разобрать насос, который засорен или не работает, выполните инструкции, приведённые в следующих разделах.

Позиции деталей (указанные цифрами) относятся к разделу 7. *Чертежи*; позиции инструментов (указанные буквами) относятся к разделу 4. *Инструменты для технического обслуживания*.

#### Перед началом разборки насоса

- Отключить электропитание двигателя.
- Закрывать задвижки, если они установлены, чтобы избежать слива жидкости из гидросистемы.
- Отсоединить электрический кабель в соответствии с местными нормами и правилами.

#### Перед началом сборки следует

- Очистить и проверить все детали.
- Заменить неисправные детали новыми.
- Заказать необходимые сервисные комплекты.
- При выполнении ремонта насоса прокладки и кольцевые уплотнения в нём необходимо заменить.

#### Во время сборки следует

- Смазывать и затягивать болты и гайки с соответствующими крутящими моментами, смотрите раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы*.

### 5.2 СМ 1, 3, 5, чугун

#### 5.2.1 Разборка

1. Удалить шпильки (поз. 26).
2. Демонтировать всасывающую часть (поз. 6).
3. Удалить прокладку (поз. 139b) и камеру (поз. 4e).
4. Удерживая хомут (поз. 64c), удалить гайку (поз. 67).
5. Удалить стопорные шайбы (поз. 66) и хомут (поз. 64c).
6. Удалить рабочее колесо (поз. 49).
7. Удалить кольцо подшипника (поз. 47a) и короткую втулку (поз. 64a).

**Указание** Этап 7 относится только к насосам с восемью ступенями.

8. Снять камеру для подшипника (поз. 4a), прокладку (поз. 139b), рабочее колесо (поз. 49) и втулку (поз. 64).

**Указание** Этап 8 относится только к насосам с восемью ступенями.

9. Продолжить демонтаж до уплотнения вала (поз. 105).
10. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105). См. рис. 3.

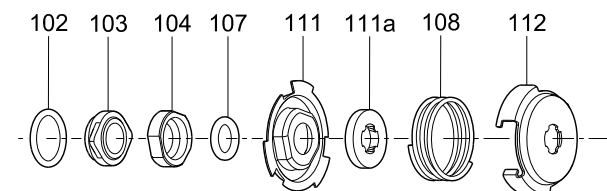


Рис. 3 Детализовка уплотнения вала

**Демонтаж MG 71 и MG 80** смотрите в разделе 5.6.1.

**Указание** Демонтаж MG 90 и MG 100 смотрите в разделе 5.7.1.

При демонтаже рекомендуется всегда заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65). Смотрите раздел 5.8.

**Указание**

### 5.2.2 Сборка

**Сборку MG 71 и MG 80** смотрите в разделе 5.6.2.

**Указание**

**Сборку MG 90 и MG 100** смотрите в разделе 5.7.2.

1. Установить уплотнительное кольцо (поз. 102) на неподвижную часть уплотнения вала. См. рис. 4. Подходящий смазочный материал указан в разделе 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы*.

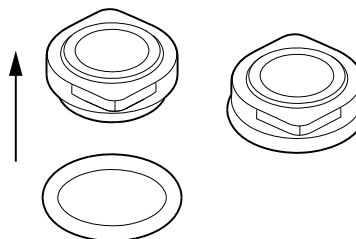


Рис. 4 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

2. Запрессовать неподвижную часть уплотнения. См. рис. 5.



**Внимание**

Не прикасаться к поверхности уплотнения.

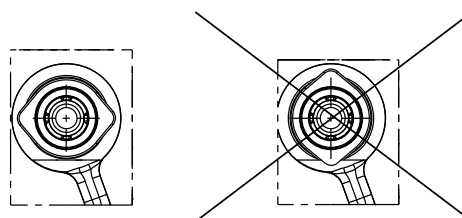


Рис. 5 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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



**Внимание**

Не прикасаться к поверхности уплотнения.

4. Вставить уплотнительное кольцо (поз. 107) во вращающуюся часть торцевого уплотнения (поз. 104). Подходящий смазочный материал указан в разделе 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы*.
5. Установить фиксатор (поз. 111) и стопорное кольцо (поз. 111a). См. рис. 6.

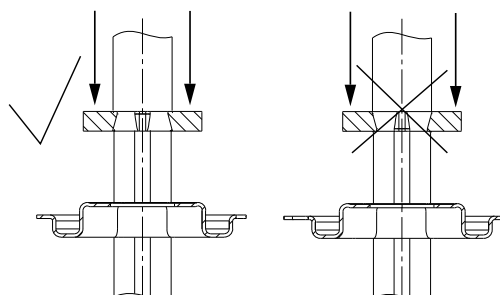


Рис. 6 Монтаж стопорного кольца

TM04 4322 1209

TM04 4436 1209

TM04 4327 1209

TM04 4325 1209

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

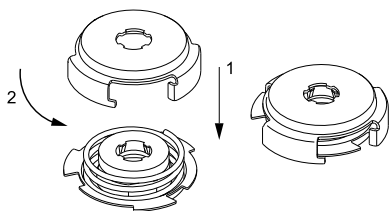


Рис. 7 Монтаж пружины и оправки

7. Установить рабочее колесо (поз. 49), втулку (поз. 64), прокладку (поз. 139b) и пластину камеры (поз. 4f).  
8. Продолжить сборку до камеры для подшипника (поз. 4а).

**Указание** Этап 8 относится только к насосам с восемью ступенями.

9. Установить камеру для подшипника (поз. 4а), короткую втулку (поз. 64а), прокладку (поз. 139b) и колесо подшипника (поз. 47а). См. раздел 8. Порядок сборки камер и рабочих колёс.

**Указание** Этап 9 относится только к насосам с восемью ступенями.

10. Установить рабочее колесо (поз. 49), хомут (поз. 64с), шайбы (поз. 66) и гайку (поз. 67). См. рис. 8.

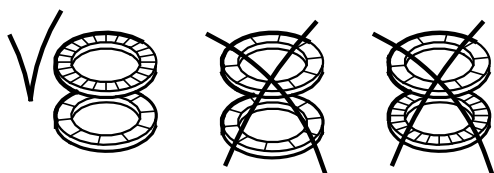


Рис. 8 Правильная установка шайб

11. Удерживая хомут (поз. 64с), затянуть гайку (поз. 67).  
См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.  
12. Установить камеру (поз. 4а) и прокладку (поз. 139b).  
13. Установить всасывающую часть (поз. 6).  
14. Вставить шпильки (поз. 26) и затянуть крест-накрест.  
См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

## 5.3 СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь

### 5.3.1 Демонтаж

1. Удалить шпильки (поз. 26).
2. Удалить прижимный фланец (поз. 6а) и кожух (поз. 16).
3. Удалить камеру (поз. 4е).
4. Удерживая хомут (поз. 64с), удалить гайку (поз. 67).
5. Удалить стопорные шайбы (поз. 66) и хомут (поз. 64с).
6. Удалить рабочее колесо (поз. 49).
7. Снять кольцо подшипника (поз. 47а) и короткую втулку (поз. 64а).

**Указание** Этап 7 относится только к насосам с восемью или более ступенями.

8. Снять камеру для подшипника (поз. 4а), рабочее колесо (поз. 49) и втулку (поз. 64).

**Указание** Этап 8 относится только к насосам с восемью или более ступенями.

9. Продолжить демонтаж до уплотнения вала (поз. 105).  
10. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105). См. рис. 9.

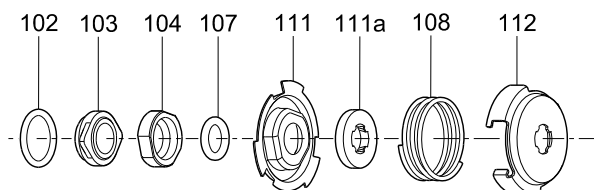


Рис. 9 Детализовка уплотнения вала

11. Снять уплотнительное кольцо (поз. 31) и плоскую крышку (поз. 32).

**Демонтаж MG 71 и MG 80**  
смотрите в разделе 5.6.1.

**Указание** Демонтаж MG 90 и MG 100  
смотрите в разделе 5.7.1.

При демонтаже рекомендуется всегда заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65). См. раздел 5.8.

### 5.3.2 Сборка

**Сборку MG 71 и MG 80**  
смотрите в разделе 5.6.2.  
**Сборку MG 90 и MG 100**  
смотрите в разделе 5.7.2.

#### Указание

1. Поставить плоскую 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 уплотнения вала. См. рис. 10.  
См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

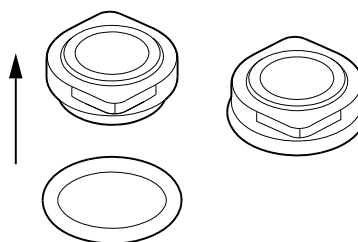


Рис. 10 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения



3. Запрессовать неподвижную часть уплотнения. См. рис. 11.



**Внимание**  
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

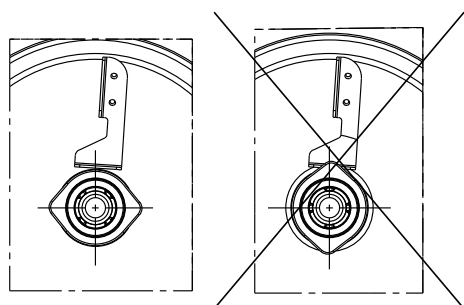


Рис. 11 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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



**Внимание**  
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

5. Вставить уплотнительное кольцо (поз. 107) во вращающуюся часть торцевого уплотнения (поз. 104). См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.
6. Установить фиксатор (поз. 111) и стопорное кольцо (поз. 111a). См. рис. 12.

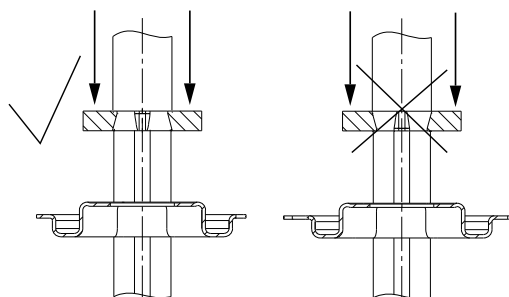


Рис. 12 Монтаж стопорного кольца

7. Установить пружину (поз. 108) и оправку (поз. 112). См. рис. 13.

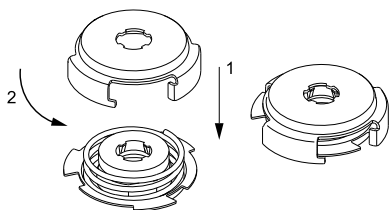


Рис. 13 Монтаж пружины и оправки

8. Поставить рабочее колесо (поз. 49), камеру с отверстиями (поз. 4d) и втулку (поз. 64).
9. Поставить рабочее колесо (поз. 49), камеру (поз. 4) и втулку (поз. 64).

10. Поставить рабочее колесо (поз. 49), камеру (поз. 4a), короткую втулку (поз. 64a) и кольцо подшипника (поз. 47a). См. раздел 8. Порядок сборки камер и рабочих колёс.

**Указание** Этап 10 относится только к насосам с восемью или более ступенями.

11. Установить рабочее колесо (поз. 49), хомут (поз. 64с), шайбы (поз. 66) и гайку (поз. 67). См. рис. 14.

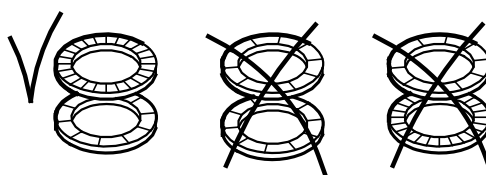


Рис. 14 Правильная установка шайб

12. Удерживая хомут (поз. 64с), затянуть гайку (поз. 67). См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

13. Установить камеру (поз. 4е), кожух (поз. 16) и прижимный фланец (поз. 6а).

**Внимание** Не забудьте установить последнюю камеру (поз. 4е), так как насос может быть собран и без неё.

14. Вставить шпильки (поз. 26) и затянуть крест-накрест. См. раздел 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

## 5.4 СМ 10, 15, 25, чугун

### 5.4.1 Демонтаж

1. Удалить шпильки (поз. 26).
2. Демонтировать всасывающую часть (поз. 6) и прокладку (поз. 139b).
3. Удерживая хомут (поз. 64с), удалить гайку (поз. 67).
4. Удалить стопорные шайбы (поз. 66) и хомут (поз. 64с).
5. Снять рабочее колесо (поз. 49) и втулку (поз. 64).
6. Удалить камеру (поз. 4).
7. Продолжать демонтаж до уплотнения вала (поз. 105).
8. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105). См. рис. 15.

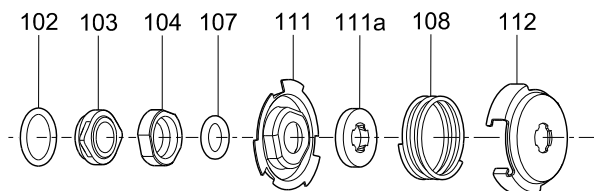


Рис. 15 Детализовка уплотнения вала

9. Ослабить и удалить винты (поз. 2b) и напорную часть (поз. 2).

**Указание** Демонтаж MG 71 и MG 80 смотрите в разделе 5.6.1.

**Указание** Демонтаж MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132 смотрите в разделе 5.7.1.

**Указание** При демонтаже рекомендуется всегда заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65). См. раздел 5.8.

TM04 4435 1909

TM04 4325 1909

TM04 4326 1909

TM02 1057 0501

TM04 4327 1209

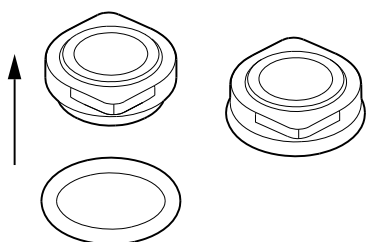
### 5.4.2 Сборка

**Сборку MG 71 и MG 80 смотрите в разделе 5.6.2.**

**Указание**

**Сборку MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132 смотрите в разделе 5.7.2.**

1. Вставить напорную часть (поз. 2).
2. Вставить и затянуть винты (поз. 2b).  
См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
3. Установить уплотнительное кольцо (поз. 102) на неподвижную часть уплотнения вала. См. рис. 16.  
См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

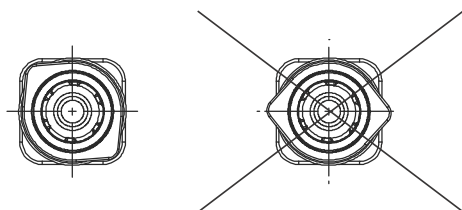


**Рис. 16** Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

4. Запрессовать неподвижную часть уплотнения. См. рис. 17.



**Внимание**  
**Не прикасаться к поверхности уплотнения.**



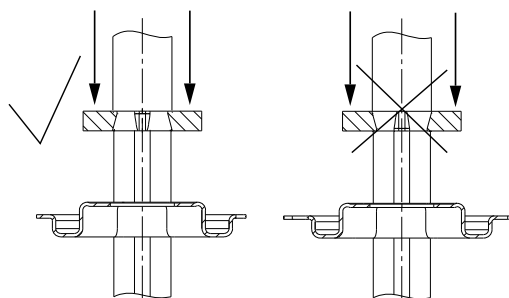
**Рис. 17** Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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



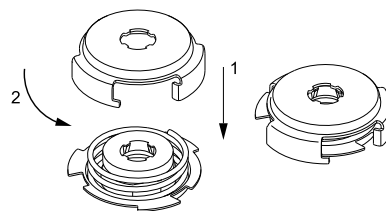
**Внимание**  
**Не прикасаться к поверхности уплотнения.**

6. Вставить уплотнительное кольцо (поз. 107) во вращающуюся часть торцевого уплотнения (поз. 104).  
См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
7. Установить фиксатор (поз. 111) и стопорное кольцо (поз. 111a). См. рис. 18.



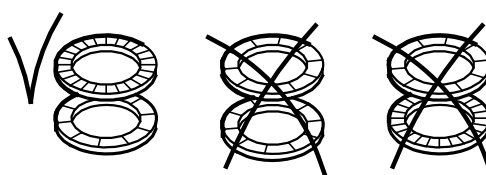
**Рис. 18** Монтаж стопорного кольца

8. Установить пружину (поз. 108) и оправку (поз. 112).  
См. рис. 19.



**Рис. 19** Монтаж пружины и оправки

9. Установить короткую втулку (поз. 64a), рабочее колесо (поз. 49), прокладку (поз. 139c) и камеру (поз. 4g).
10. Установить прокладку (поз. 139b), втулку (поз. 64), рабочее колесо (поз. 49) и камеру (поз. 4).
11. Продолжить сборку до хомута (поз. 64c).  
Правильная установка камер и рабочих колёс описывается в разделе 8. *Порядок сборки камер и рабочих колёс.*
12. Установить рабочее колесо (поз. 49), хомут (поз. 64c), шайбы (поз. 66) и гайку (поз. 67). См. рис. 20.



**Рис. 20** Правильная установка шайб

13. Удерживая хомут (поз. 64c), затянуть гайку (поз. 67).  
См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
14. Установить прокладку (поз. 139b).
15. Установить всасывающую часть (поз. 6).
16. Вставить шпильки (поз. 26) и затянуть крест-накрест.  
См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

TM04 4322 1209

TM04 5051 2509

TM04 4325 1209

TM04 4326 1209

TM02 1057 0501

## 5.5 CM 10, 15, 25, нержавеющая сталь

### 5.5.1 Демонтаж

1. Удалить шпильки (поз. 26).
2. Удалить прижимный фланец (поз. 6а) и кожух (поз. 16).
3. Удалить пластину камеры (поз. 4f).
4. Удерживая хомут (поз. 64с), удалить гайку (поз. 67).
5. Удалить стопорные шайбы (поз. 66) и хомут (поз. 64с).
6. Удалить рабочее колесо (поз. 49).
7. Снять втулку (поз. 64е), кольцо подшипника (поз. 47а) и камеру для подшипника (поз. 4а).

**Указание** Этап 7 относится только к насосам с шестью и более ступенями.

8. Продолжить демонтаж до уплотнения вала (поз. 105).
9. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105). См. рис. 21.

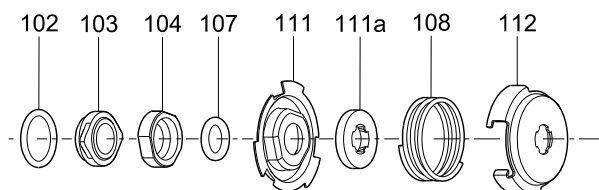


Рис. 21 Детализовка уплотнения вала

10. Снять уплотнительное кольцо (поз. 31) и плоскую крышку (поз. 32).

**Демонтаж MG 71 и MG 80** смотрите в разделе 5.6.1.

**Указание** Демонтаж MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132 смотрите в разделе 5.7.1.

**Указание** При демонтаже рекомендуется всегда заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65). См. раздел 5.8.

### 5.5.2 Сборка

**Сборку MG 71 и MG 80** смотрите в разделе 5.6.2.

**Указание** Сборку MG 90, MG 100, MG 112 и MG 132 смотрите в разделе 5.7.2.

1. Поставить плоскую 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 уплотнения вала. См. рис. 10. Подходящий смазочный материал указан в разделе 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.

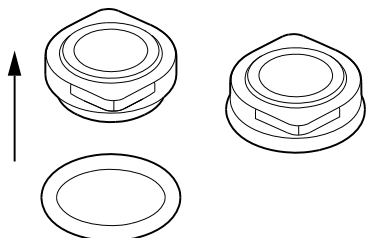


Рис. 22 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

3. Запрессовать неподвижную часть уплотнения. См. рис. 23.



**Внимание**  
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

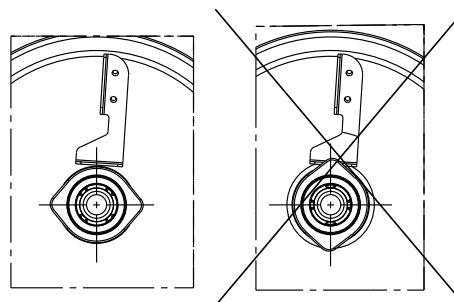


Рис. 23 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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



**Внимание**  
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

5. Вставить уплотнительное кольцо (поз. 107) во вращающуюся часть торцевого уплотнения (поз. 104). Подходящий смазочный материал указан в разделе 3. Моменты затяжки и смазочные материалы.
6. Установить фиксатор (поз. 111) и стопорное кольцо (поз. 111а). См. рис. 24.

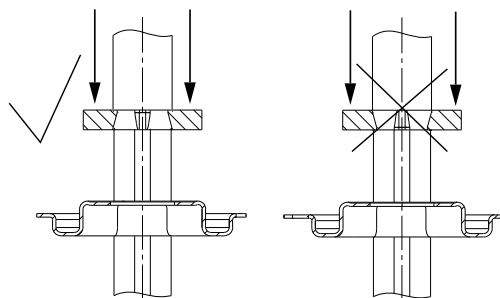


Рис. 24 Монтаж стопорного кольца

7. Установить пружину (поз. 108) и оправку (поз. 112). См. рис. 25.

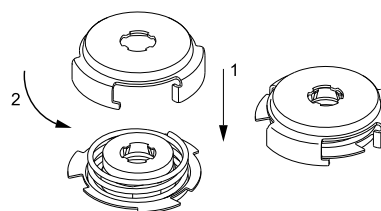


Рис. 25 Монтаж пружины и оправки

8. Установить короткую втулку (поз. 64а), камеру с отверстиями (поз. 4d) и рабочее колесо (поз. 49).
9. Продолжить сборку до хомута (поз. 64с). Правильная установка камер и рабочих колёс описывается в разделе 8. Порядок сборки камер и рабочих колёс.

TM04 4327 1909

TM04 4435 1909

TM04 4325 1909

TM04 4326 1909

TM04 4322 1909

10. Поставить хомут (поз. 64с), шайбы (поз. 66) и гайку (поз. 67). См. рис. 26.

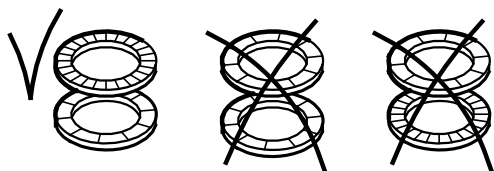


Рис. 26 Правильная установка шайб

11. Удерживая хомут (поз. 64с), затянуть гайку (поз. 67). См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*
12. Поставить пластину камеры (поз. 4f).

**Не забудьте установить пластину камеры (поз. 4f), так как насос может быть собран и без последней камеры.**

**Внимание**

13. Установить кожух (поз. 16) и прижимный фланец (поз. 6а).
14. Вставить шпильки (поз. 26) и затянуть их крест-накрест. См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

## 5.6 Электродвигатели MG 71 и MG 80

### 5.6.1 Демонтаж

1. Демонтировать винты (поз. 152).
2. Снять крышку вентилятора (поз. 151).
3. Удалить вентилятор (поз. 156) и кольцо уплотнения (поз. 159а).
4. Демонтировать винты (поз. 181).
5. Демонтировать фланец электродвигателя (поз. 156b) и прокладку (поз. 157а).
6. Снять маслоотражательную шайбу (поз. 79), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и крышку подшипника (поз. 155).
7. Вытащить вал (поз. 51) из кожуха 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).

### 5.6.2 Сборка

1. Надеть подшипник (поз. 154) на вал (поз. 51).
2. Поставить пружину (поз. 158) и уплотнительное кольцо (поз. 159). См. рис. 27.

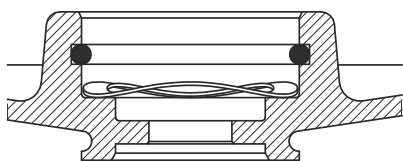


Рис. 27 Правильная установка пружины и уплотнительного кольца

3. Надеть подшипник (поз. 153) на вал (поз. 51).
4. Вставить вал (поз. 51) в кожух статора (поз. 150).
5. Установить крышку подшипника (поз. 155), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и маслоотражательную шайбу (поз. 79). Смазать поверхность крышки подшипника (поз. 155) о подшипник, проворачивая крышку. Поставить и 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 крест-накрест. 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.*

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

### 5.7.1 Демонтаж

1. Только для насосов из чугуна: удалить винты (поз. 2b).
2. Только для насосов из чугуна: удалить напорную часть (поз. 2).
3. Демонтировать винты (поз. 152).
4. Снять крышку вентилятора (поз. 151).
5. Удалить вентилятор (поз. 156) и кольцо уплотнения (поз. 159а).
6. Удалить шпильки (поз. 181).
7. Удалить фланец электродвигателя (поз. 156b), прокладку (поз. 157а) и крышку подшипника (поз. 156а).
8. Снять маслоотражательную шайбу (поз. 79), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и крышку подшипника (поз. 155).
9. Вытащить вал (поз. 51) из кожуха статора (поз. 150).
10. Снять подшипник (поз. 153) с вала (поз. 51).
11. Удалить уплотнительное кольцо (поз. 159) и пружину (поз. 158).
12. Снять подшипник (поз. 154) с вала (поз. 51).

### 5.7.2 Сборка

1. Надеть подшипник (поз. 154) на вал (поз. 51).
2. Поставить пружину (поз. 158) и уплотнительное кольцо (поз. 159). См. рис. 28.

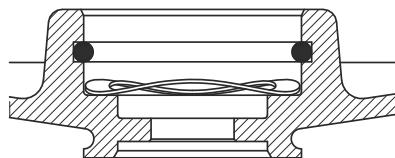
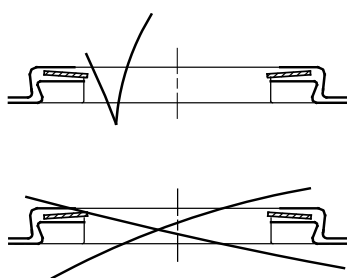


Рис. 28 Правильная установка пружины и уплотнительного кольца

3. Надеть подшипник (поз. 153) на вал (поз. 51).
4. Вставить вал (поз. 51) в кожух статора (поз. 150).
5. Установить крышку подшипника (поз. 155), уплотнительное кольцо (поз. 158а) и маслоотражательную шайбу (поз. 79). Смазать поверхность крышки подшипника (поз. 155) о подшипник, проворачивая крышку. Поставить и 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 крест-накрест. 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: Вставить напорную часть (поз. 2).
13. Только для насосов из чугуна: Вставить и затянуть винты (поз. 2b). См. раздел 3. *Моменты затяжки и смазочные материалы.*

## 5.8 Проверка и замена рабочих колес и камер

Проверка	Замена
<p><b>Рабочее колесо</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, требуется ли замена рабочего колеса из-за трения между кольцом рабочего колеса и кольцом в корпусе. Если в результате износа на кольце щелевого уплотнения рабочего колеса образовалось заметное углубление (определяемое при проведении по кольцу ногтем), рабочее колесо необходимо заменить.</li> </ul> <p>Рекомендуется заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65) при каждой разборке комплекта камер.</p>	<p><b>Кольцо щелевого уплотнения/фиксатор кольца щелевого уплотнения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Используя отвертку в качестве рычага, вытащить фиксатор кольца щелевого уплотнения (поз. 65) из камеры.</li> <li>Удалить кольцо щелевого уплотнения (поз. 45).</li> <li>Установить в камеру новое кольцо щелевого уплотнения. См. рис. 29.</li> <li>Запрессовать новый фиксатор кольца щелевого уплотнения на кольцо и вдавить в камеру.</li> </ol> <p><i>Кольцо щелевого уплотнения должно свободно двигаться (из стороны в сторону) между фиксатором и камерой.</i></p>
<b>Кольцо уплотнения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, нет ли неровностей или дефектов на вращающемся кольце подшипника (проведите по нему ногтем).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить оба кольца подшипника (поз. 47а) и камеру для подшипника (поз. 4а).</li> </ul>



**Рис. 29** Правильная установка кольца щелевого уплотнения

TM02 1182 0601

## 6. Обзор неисправностей

### Внимание



Перед снятием крышки с клеммной коробки следует обязательно полностью отключить насос от сети электропитания.

Перекачиваемая жидкость может быть нагрета до температуры кипения и находиться под высоким давлением. Поэтому перед каждым демонтажем насоса необходимо сливать из гидросистемы всю перекачиваемую жидкость или, соответственно, закрывать запорную арматуру со стороны всасывания и нагнетания.

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 заменить предохранители.
	c) Сработала защита электродвигателя.	См. 2. a), b), c), d), e), f).
	d) Неисправность цепи тока управления.	Отремонтировать или заменить цепь тока управления.
2. Сразу после включения срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Перегорели предохранители.	См. 1. b).
	b) Неисправны контакты автомата защиты электродвигателя или магнитная катушка.	Заменить контакты автомата защиты электродвигателя, магнитную катушку или весь автомат защиты.
	c) Ослабло или повреждено соединение кабеля.	Проверить кабели и кабельные соединения на предмет повреждений и заменить предохранители.
	d) Неисправность обмотки электродвигателя.	Отремонтировать или заменить двигатель.
	e) Механическая блокировка насоса.	Отключить напряжение питания насоса и очистить или отремонтировать насос.
	f) Автомат защиты электродвигателя отрегулирован на слишком низкое значение или неправильно выбран его рабочий диапазон.	Настроить автомат защиты электродвигателя в соответствии с номинальным значением тока двигателя ( $I_{1/1}$ ). Смотрите заводскую табличку.
3. Автомат защиты двигателя срабатывает время от времени.	a) Автомат защиты электродвигателя 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) and 2. e).	
5. Нестабильная производительность насоса.	a) Слишком низкое давление на входе в насос.	Проверить условия на входе в насос.
	b) Всасывающий трубопровод частично забит грязью.	Удалить засор и промыть всасывающую линию.
	c) Утечка во всасывающей линии.	Выполнить соответствующий ремонт во всасывающей линии.
	d) Воздух во всасывающей линии или в насосе.	Удалить воздух из всасывающего трубопровода и из насоса. Проверить условия на входе в насос.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
6. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Слишком низкое давление на входе в насос.	См. 5. a).
	b) Всасывающий трубопровод частично забит грязью.	См. 5. b).
	c) Обратный или приёмный клапан насоса заблокирован в закрытом положении.	Удалить и промыть, отремонтировать или заменить клапан.
	d) Утечка во всасывающей линии.	См. 5. c).
	e) Воздух во всасывающей линии или в насосе.	См. 5. d).
7. Насос прокручивается в обратном направлении при отключении.	a) Утечка во всасывающей линии.	См. 5. c).
	b) Неисправный обратный или приёмный клапан.	См. 6. c).
	c) Приёмный клапан насоса заблокирован в открытом или приоткрытом положении.	См. 6. c).
8. Насос работает с низкими рабочими характеристиками.	a) Неправильное направление вращения.	<b>Только у насосов, оснащенных трехфазными электродвигателями:</b> С помощью внешнего пускателя отключить напряжение питания сети и переменить две фазы в клеммной коробке насоса. Направление вращения можно проверить с помощью монтажного индикатора. Чёрный: Направление вращения правильное. Белый: Направление вращения неправильное.
	b) См. 5. a), b), c), d).	

7. Чертежи

7.1 CM 1, 3, 5

MG71/80

MG90/100

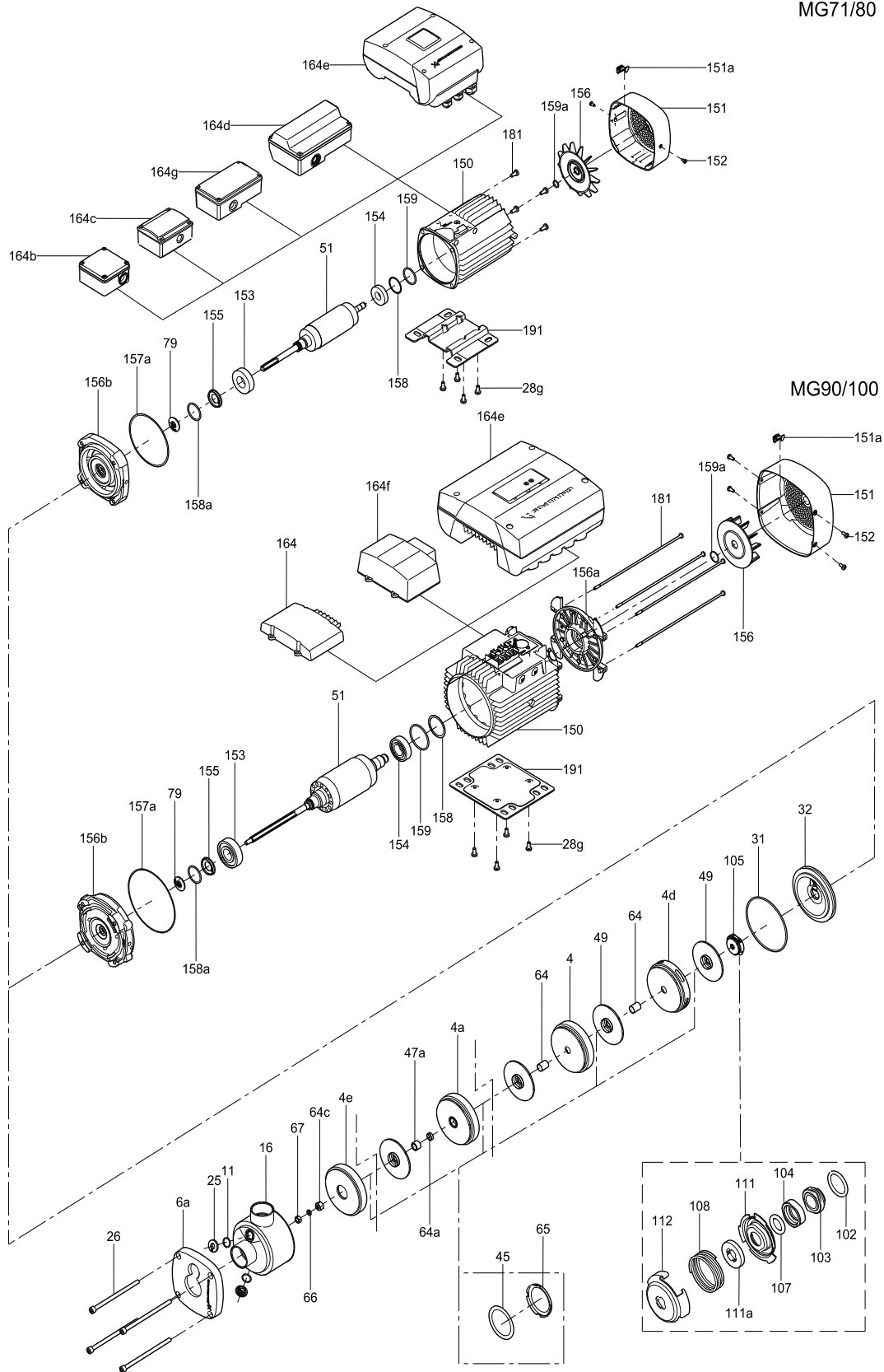


Рис. 30 CM 1, 3, 5, нержавеющая сталь

TM04 3588 4608



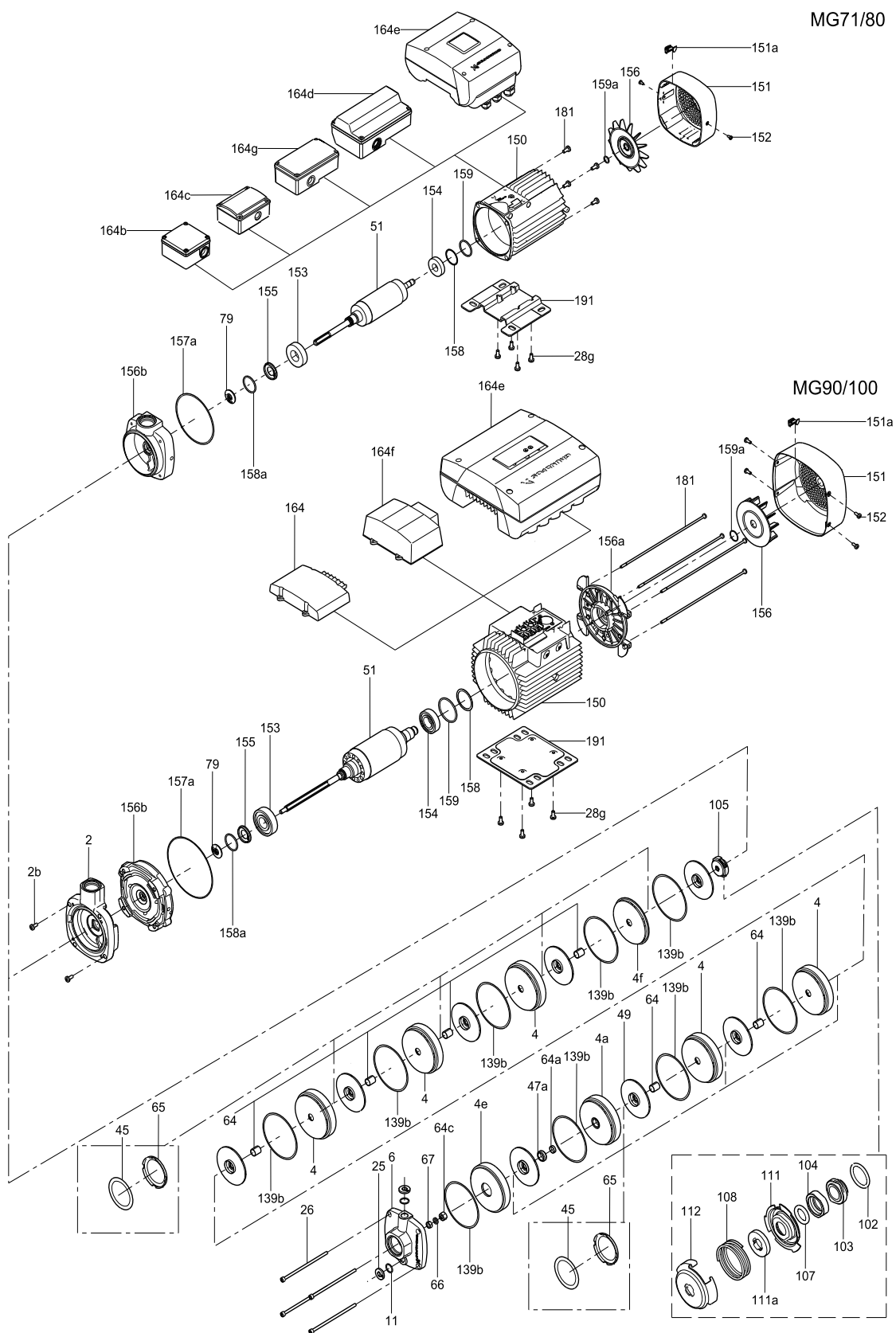


Рис. 31 СМ 1, 3, 5, чугун

TM04 3591 4608



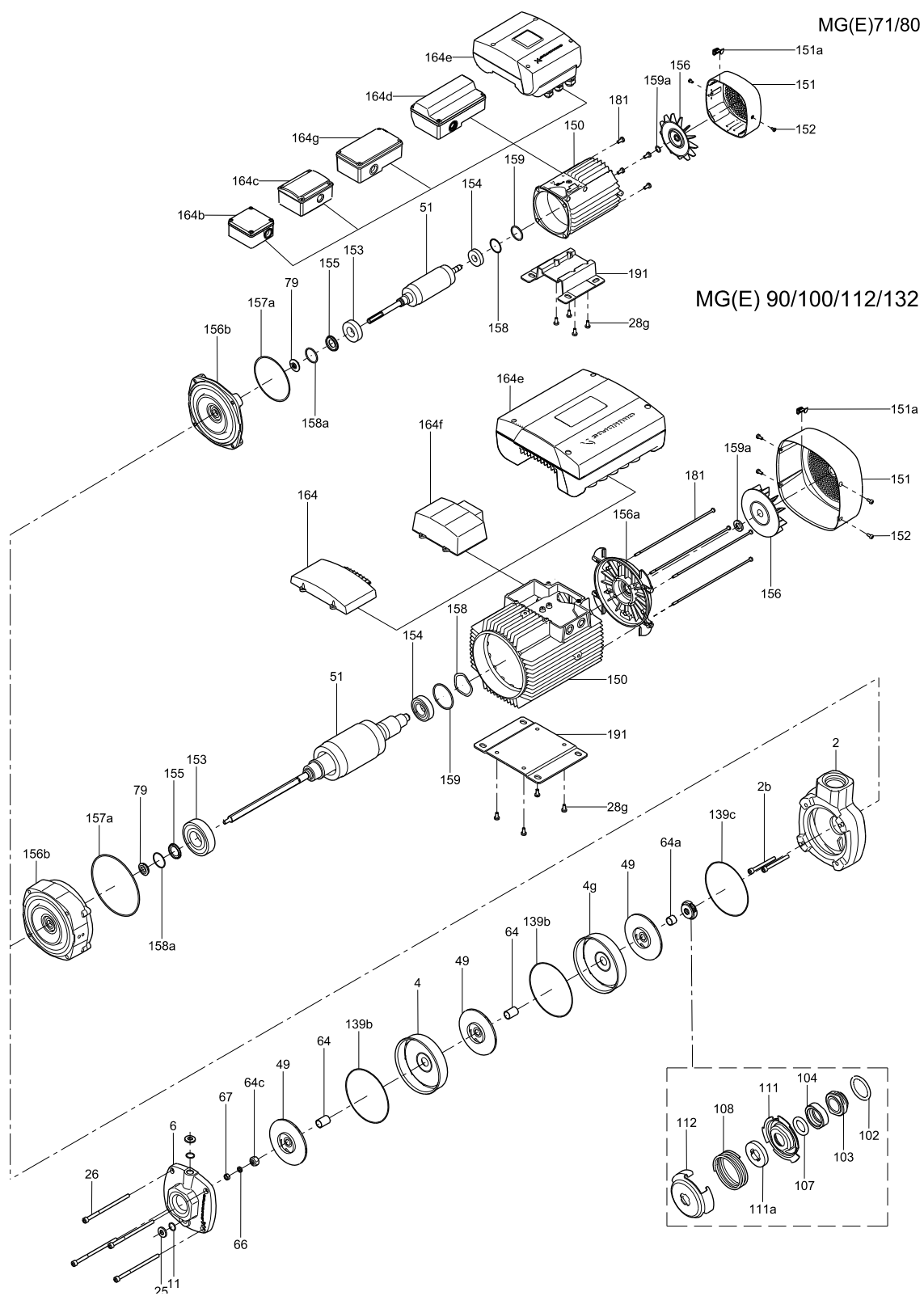


Рис. 33 СМ 10, 15, 25, чугун

TM04 3829 5108

## 8. Порядок сборки камер и рабочих колёс

### 8.1 Условные обозначения СМ 1, 3, 5

Подшипники	
Камера	A
Камера с подшипником	B
Камера с отверстиями	C
Пластина камеры	D
Камера без направляющих лопаток	E
Рабочее колесо	F

### 8.2 СМ 1, 3, 5, чугун

СМ 1, 3, 5, чугун														
Поз.	2		3		4		5		6		7		8	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F
2	E	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
3			E	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
4					E	F	A	F	A	F	A	F	A	F
5							E	F	A	F	A	F	A	F
6									E	F	A	F	A	F
7											E	F	B	F
8													E	F

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

### 8.3 СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь

СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь														
Поз.	2		3		4		5		6		7		8	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F
2	E	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
3	E		E	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
4					E	F	A	F	A	F	A	F	A	F
5							E	F	A	F	A	F	A	F
6									E	F	A	F	A	F
7									E		E	F	B	F
8													E	F
9													E	

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

## СМ 1, 3, 5, нержавеющая сталь

Поз.	9		10		11		12		13		14	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	С	F	С	F	С	F	С	F	С	F	С	F
2	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
3	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
4	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
5	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
6	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
7	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
8	В	F	А	F	А	F	А	F	А	F	А	F
9	Е	F	В	F	А	F	А	F	А	F	А	F
10			Е	F	В	F	А	F	А	F	А	F
11			Е		Е	F	В	F	В	F	В	F
12							Е	F	А	F	А	F
13							Е		Е	F	А	F
14							Е		Е		Е	F

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

## 8.4 Условные обозначения СМ 10, 15, 25

Подшипники	
Камера	А
Камера с подшипником	В
Камера с отверстиями	С
Рабочее колесо располагается в чугунном элементе	Д
Камера без подъема песка	Е
Пластина камеры, насосы из нерж. стали	F
Камера без направляющих лопаток	G
Камера без направляющих лопаток и подъема песка	Н
Рабочее колесо	I

## 8.5 СМ 10, 15, 25, чугун

## СМ 10, 15, 25, чугун

Поз.	1		2		3		4		5	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	Д	I	Д	I	Д	I	Д	I	Д	I
2	Н		Е	I	Е	I	Е	I	Е	I
3					А	I	А	I	А	I
4							А	I	А	I
5									А	I

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

## 8.6 CM 10, 15, 25, нержавеющая сталь

CM 10, 15, 25, нержавеющая сталь

Поз.	1		2		3		4		5	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
2	G		A	I	A	I	A	I	A	I
3	G		G		A	I	A	I	A	I
4	F		F		F		A	I	A	I
5							F		A	I
6									G	
7									F	

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

CM 10, 15, 25, нержавеющая сталь

Поз.	6		7		8	
	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо	Камера	Рабочее колесо
1*	C	I	C	I	C	I
2	A	I	A	I	A	I
3	A	I	A	I	A	I
4	A	I	A	I	A	I
5	A	I	A	I	A	I
6	B	I	A	I	A	I
7	F		B	I	A	I
8			G		B	I
9			F		F	

\* Поз. 1 расположена рядом с двигателем.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**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  
Tel.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belorussia**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +(37517) 233 97 65,  
Факс: +(37517) 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**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: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiappakkam  
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

**México**

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

**România**

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 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
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 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.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 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 Chaloom 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  
Ihsan 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**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
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 8TL  
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

**Usbekistan**

Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 14.09.2011

97515776 1011

**RU**

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.