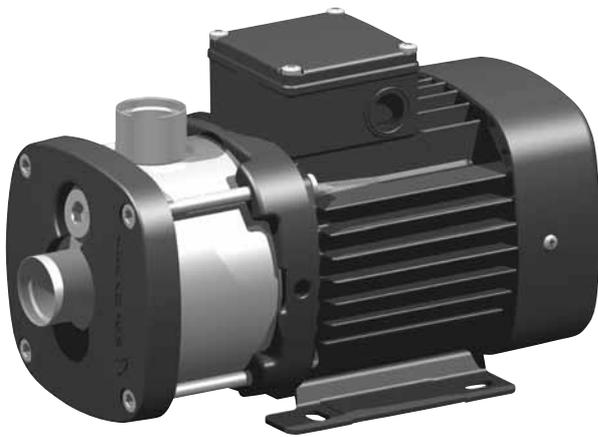


CM, CME

Сервисная инструкция



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Значение символов и надписей	2
2. Типовое обозначение	3
2.1 Заводская табличка	3
2.2 Расшифровка типового обозначения	4
3. Моменты затяжки и смазочные материалы	5
4. Инструменты для технического обслуживания	6
4.1 Стандартные инструменты	6
4.2 Динамометрические инструменты	6
5. Разборка и сборка	7
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
6. Обзор неисправностей	14
7. Чертежи	16
7.1 СМ 1, 3, 5	16
7.2 СМ 10, 15, 25	18
8. Порядок сборки камер и рабочих колёс	20
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 _{max}	6	bar	6	PSI	6	MPa
Model	2		T _{liq,max}	7	°C	7	°F		
Env	3	IP	4	T _{Amb}	5	°C	5	°F	Insulation class
									8 9
6E880Z156									
ZH01	Q _{nom}	10	m ³ /h	10	GPM				
	H _{nom}	11	m	11	PSI				
	H _{max}	12	m	12	PSI				
ZH09	Q _{nom}	10	m ³ /h	10	GPM				
	H _{nom}	11	m	11	PSI				
	H _{max}	12	m	12	PSI				

Рис. 1 Заводская табличка на насос

50 Hz					60 Hz						
1	~	2	/	2	V	1	~	2	/	2	V
I _{max}		3	/	3	A	I _{max}		3	/	3	A
I _{1/1}		4	/	4	A	I _{1/1}		4	/	4	A
P ₂		5	kW	5	HP	P ₂		5	kW	5	HP
Capacitor		6	uF / V			Capacitor		6	uF / V		
 											
951.20836											

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 ³ /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	Только насосы, оснащенные однофазными двигателями: Типоразмер конденсатора [μF] и напряжение [В]

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		

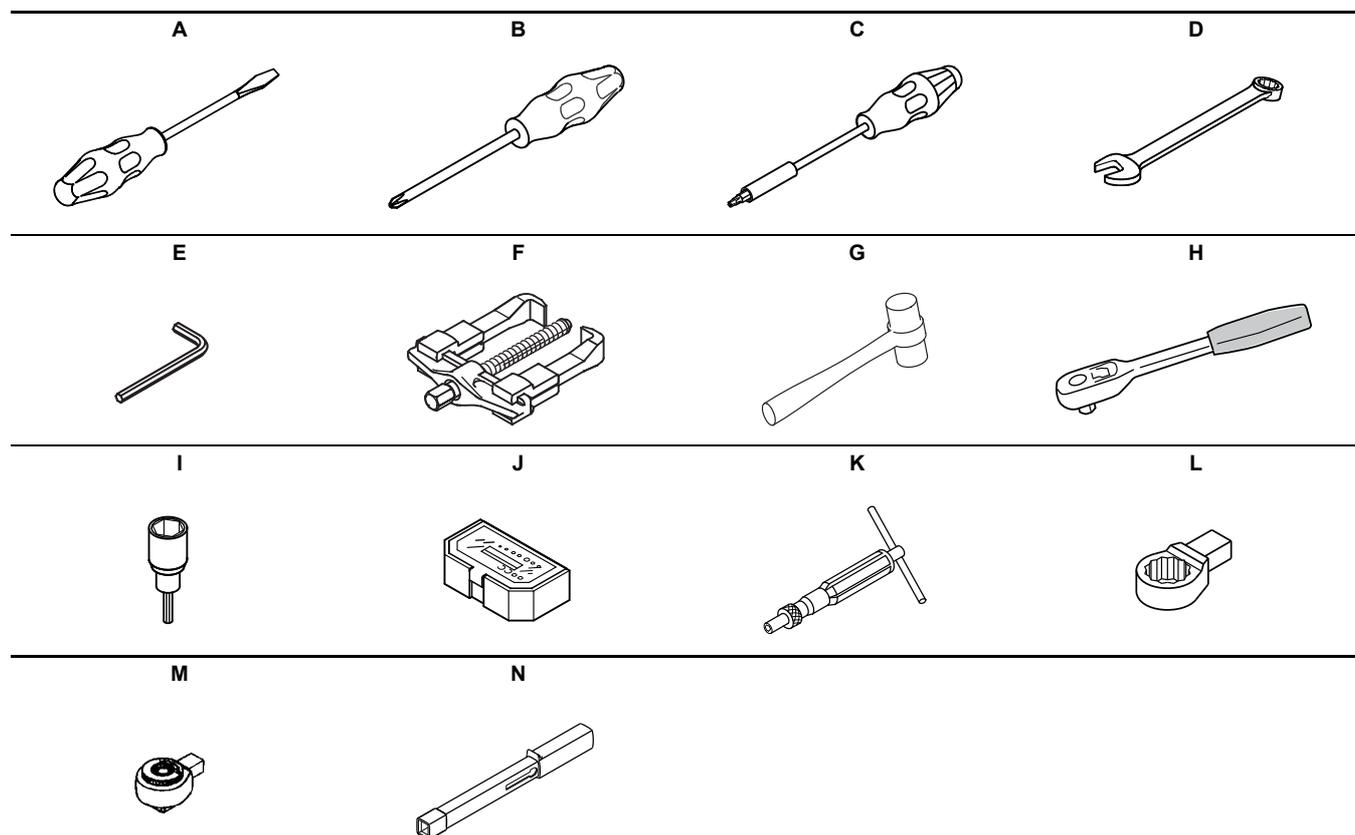
THREAD-EZE, номер продукта 00SV9997 (0,5 л).

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

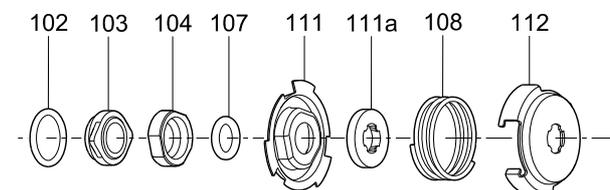


Рис. 3 Детализовка уплотнения вала

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*.

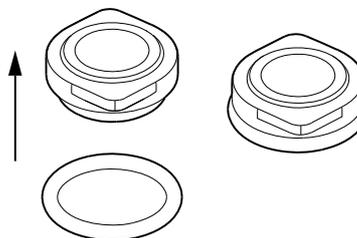


Рис. 4 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

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



Внимание

Не прикасаться к поверхности уплотнения.

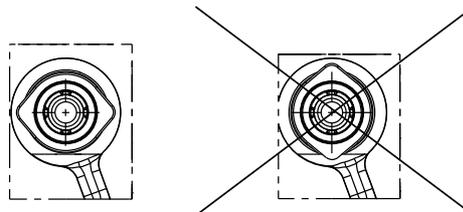


Рис. 5 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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.

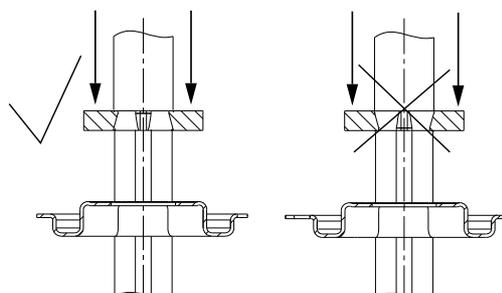


Рис. 6 Монтаж стопорного кольца

TM04 4322 1209

TM04 4436 1209

TM04 4327 1209

TM04 4325 1209

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

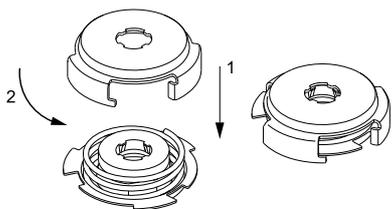


Рис. 7 Монтаж пружины и оправки

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.

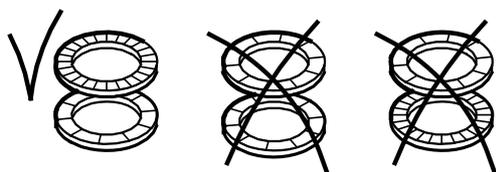


Рис. 8 Правильная установка шайб

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.

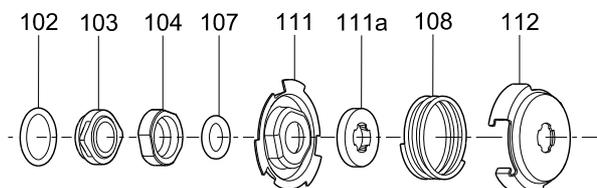


Рис. 9 Детализовка уплотнения вала

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.

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.

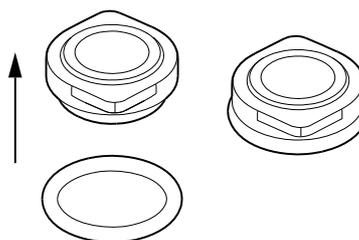


Рис. 10 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

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



Внимание
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

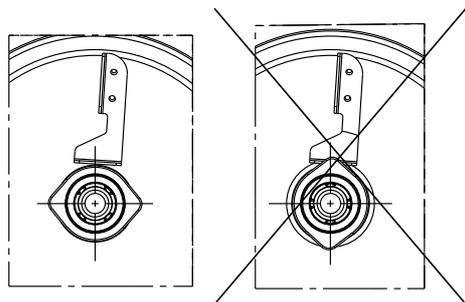


Рис. 11 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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.

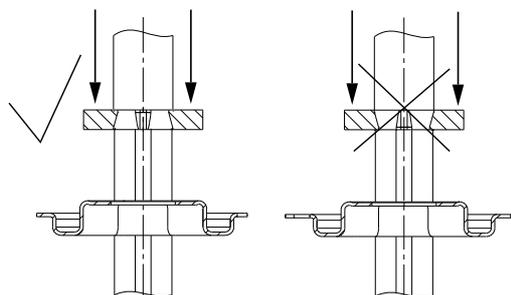


Рис. 12 Монтаж стопорного кольца

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

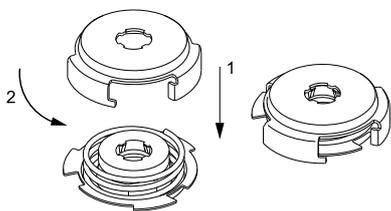


Рис. 13 Монтаж пружины и оправки

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.

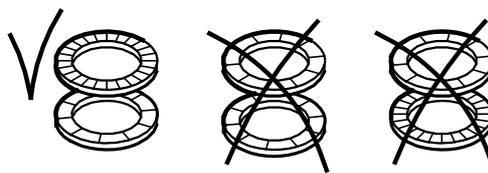


Рис. 14 Правильная установка шайб

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.

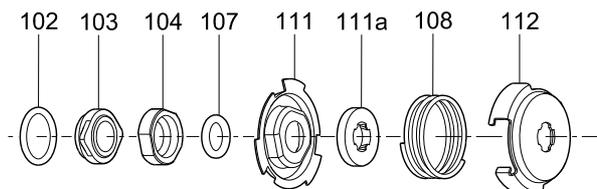


Рис. 15 Детализовка уплотнения вала

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.

TM02 1057 0501

TM04 4435 1909

TM04 4325 1909

TM04 4326 1909

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.*

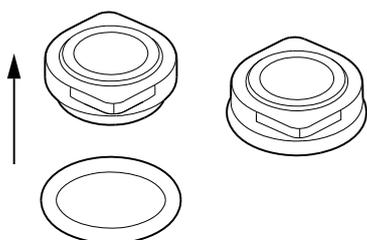


Рис. 16 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

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



Внимание
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

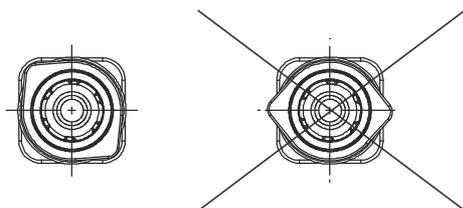


Рис. 17 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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.

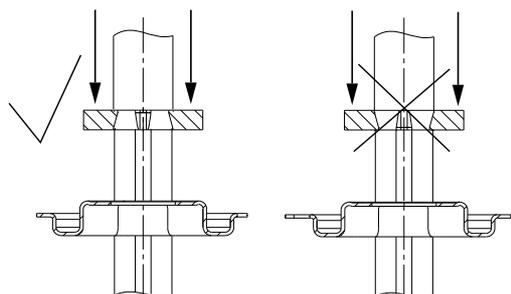


Рис. 18 Монтаж стопорного кольца

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

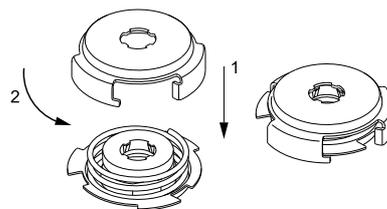


Рис. 19 Монтаж пружины и оправки

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.

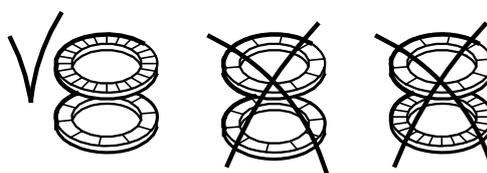


Рис. 20 Правильная установка шайб

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.

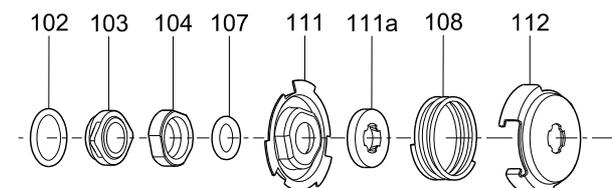


Рис. 21 Детализовка уплотнения вала

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.

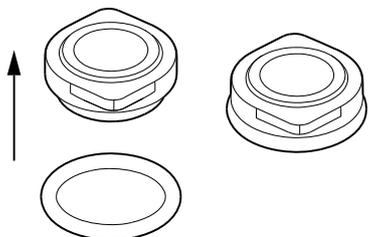


Рис. 22 Монтаж уплотнительного кольца на неподвижной части торцевого уплотнения

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



Внимание
Не прикасаться к поверхности уплотнения.

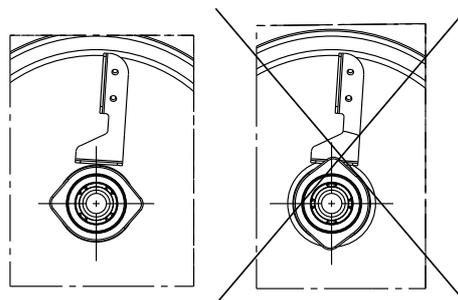


Рис. 23 Монтаж неподвижной части уплотнения (только SiC/SiC)

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.

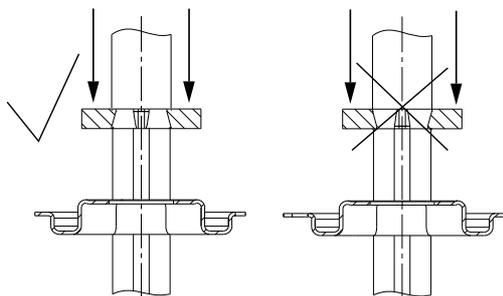


Рис. 24 Монтаж стопорного кольца

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

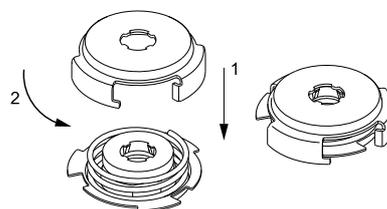


Рис. 25 Монтаж пружины и оправки

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 4435 1909

TM04 4327 1909

TM04 4325 1909

TM04 4322 1909

TM04 4326 1909

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

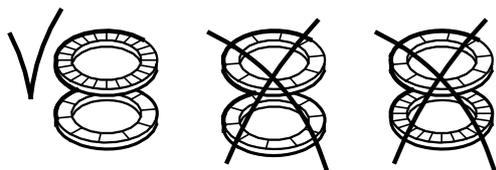


Рис. 26 Правильная установка шайб

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.

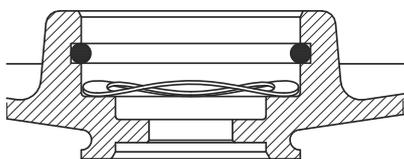


Рис. 27 Правильная установка пружины и уплотнительного кольца

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.

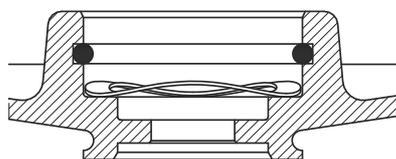


Рис. 28 Правильная установка пружины и уплотнительного кольца

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.*

TM02 1057 0501

TM04 4441 1209

TM04 4441 1209

5.8 Проверка и замена рабочих колес и камер

Проверка	Замена
<p align="center">Рабочее колесо</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Рекомендуется заменять кольца щелевого уплотнения (поз. 45) и фиксаторы колец щелевого уплотнения (поз. 65) при каждой разборке комплекта камер.</p>	<p align="center">Кольцо щелевого уплотнения/фиксатор кольца щелевого уплотнения</p> <ol style="list-style-type: none"> Используя отвертку в качестве рычага, вытащить фиксатор кольца щелевого уплотнения (поз. 65) из камеры. Удалить кольцо щелевого уплотнения (поз. 45). Установить в камеру новое кольцо щелевого уплотнения. См. рис. 29. Запрессовать новый фиксатор кольца щелевого уплотнения на кольцо и вдавить в камеру. <p><i>Кольцо щелевого уплотнения должно свободно двигаться (из стороны в сторону) между фиксатором и камерой.</i></p>
Кольцо уплотнения	
<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, нет ли неровностей или дефектов на вращающемся кольце подшипника (проведите по нему ногтем). 	<ul style="list-style-type: none"> Заменить оба кольца подшипника (поз. 47а) и камеру для подшипника (поз. 4а).

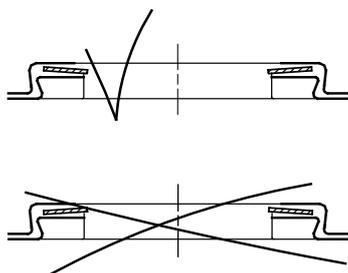


Рис. 29 Правильная установка кольца щелевого уплотнения

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.	Только у насосов, оснащенных трехфазными электродвигателями: 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

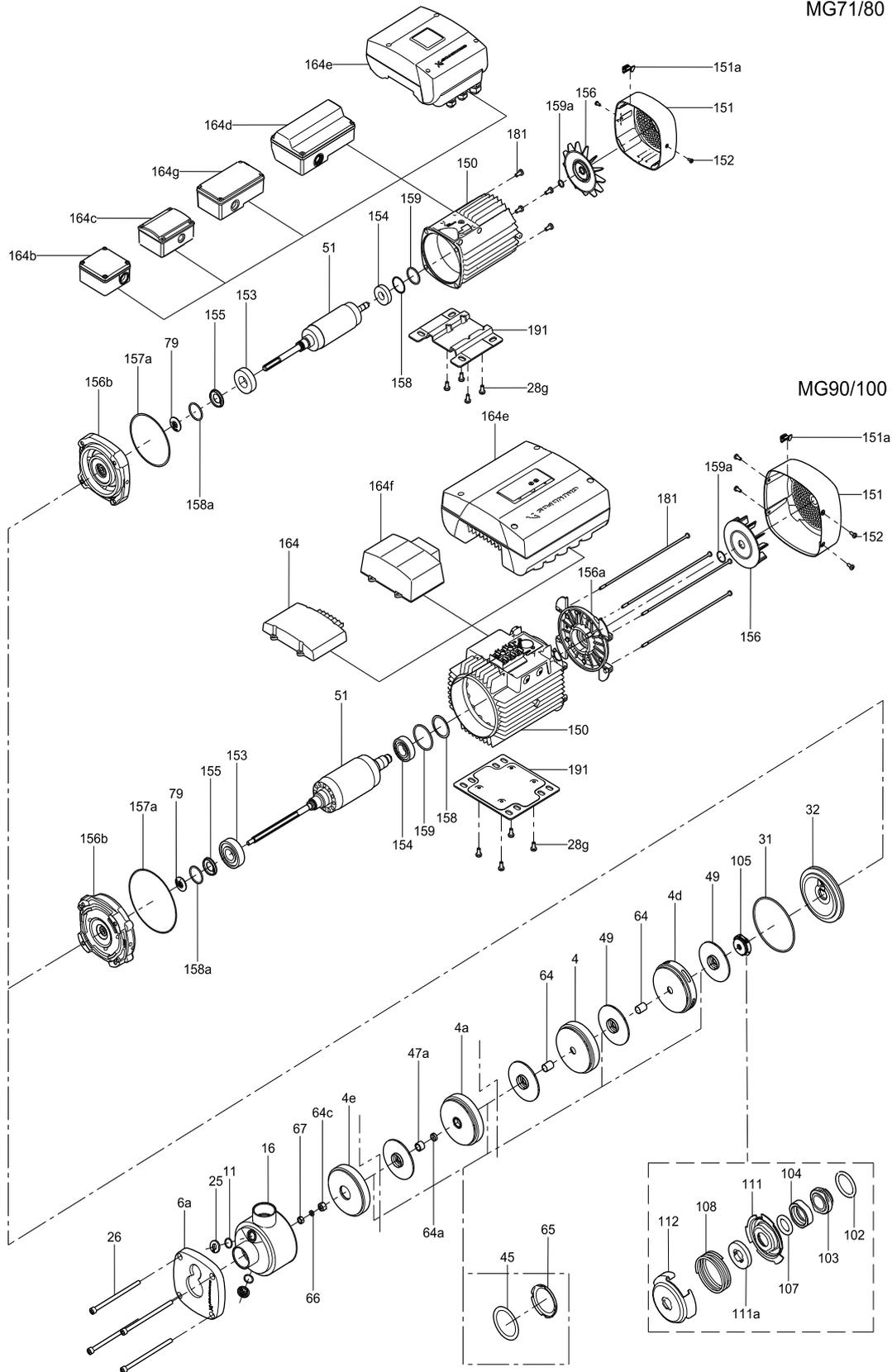
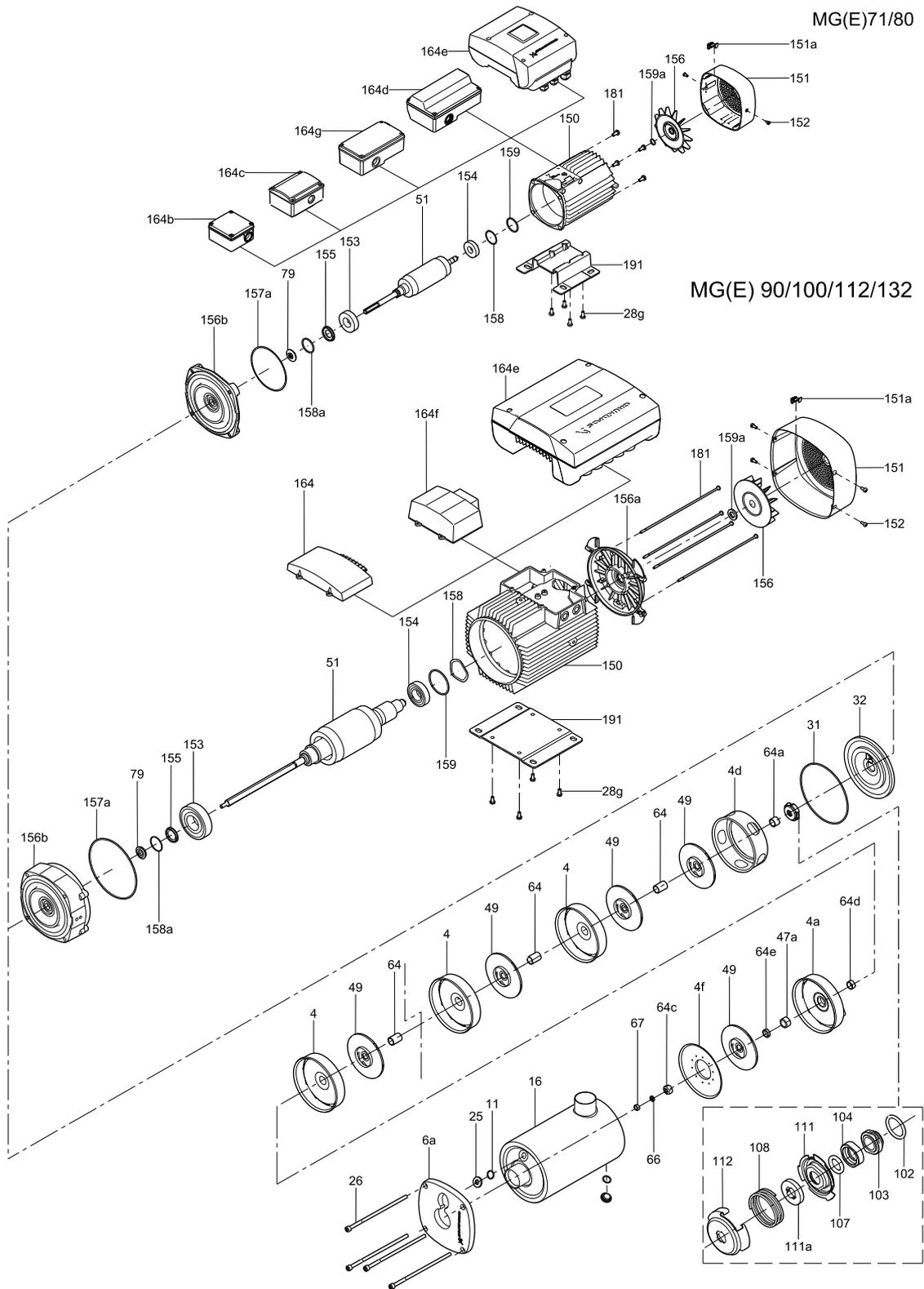


Рис. 30 CM 1, 3, 5, нержавеющая сталь

TM04 3588 4608

7.2 CM 10, 15, 25



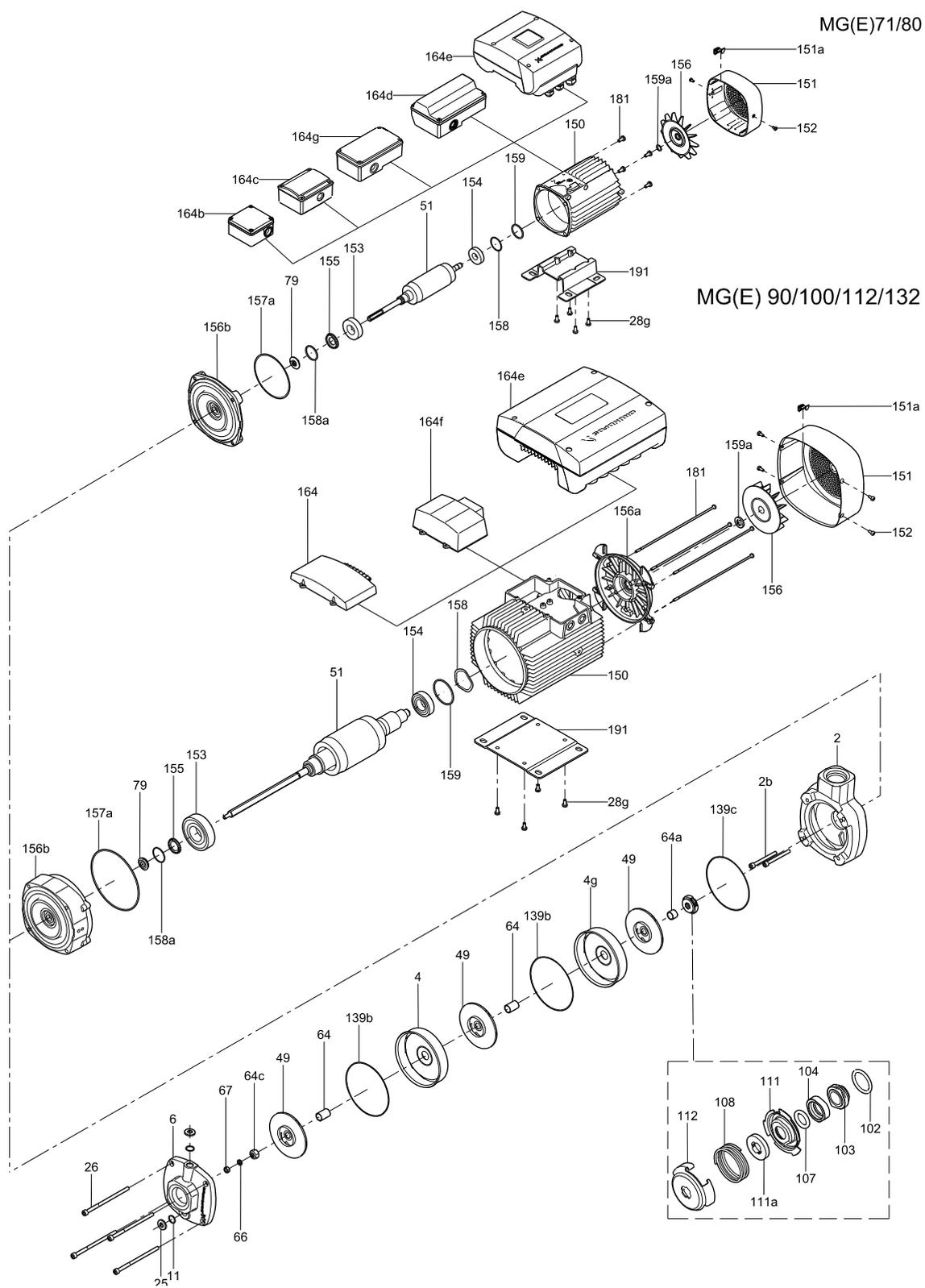


Рис. 33 СМ 10, 15, 25, чугун

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												
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												
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										
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								
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								
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
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

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

