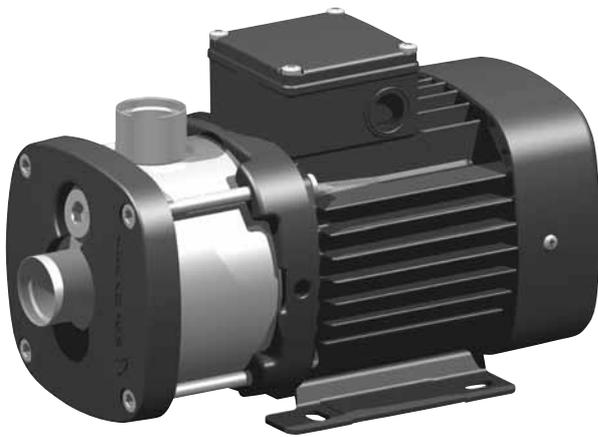


# CM, CME

Instruções de manutenção



## ÍNDICE

	Página
<b>1. Símbolos utilizados neste documento</b>	<b>2</b>
<b>2. Identificação</b>	<b>3</b>
2.1 Chapa de características	3
2.2 Código de identificação	4
<b>3. Binários de aperto e lubrificantes</b>	<b>5</b>
<b>4. Ferramentas de serviço</b>	<b>6</b>
4.1 Ferramentas standard	6
4.2 Ferramentas dinamométricas	6
<b>5. Desmontagem e montagem</b>	<b>7</b>
5.1 Informação geral	7
5.2 CM 1, 3, 5 em ferro fundido	7
5.3 CM 1, 3, 5 em aço inoxidável	8
5.4 CM 10, 15, 25 em ferro fundido	9
5.5 CM 10, 15, 25 em aço inoxidável	11
5.6 Motores MG 71 e MG 80	12
5.7 Motores MG 90, MG 100, MG 112 e MG 132	12
5.8 Verificação e substituição dos impulsores e câmaras	13
<b>6. Detecção de avarias</b>	<b>14</b>
<b>7. Esquemas</b>	<b>16</b>
7.1 CM 1, 3, 5	16
7.2 CM 10, 15, 25	18
<b>8. Ordem de montagem das câmaras e impulsores</b>	<b>20</b>
8.1 Chave para CM 1, 3, 5	20
8.2 CM 1, 3, 5 em ferro fundido	20
8.3 CM 1, 3, 5 em aço inoxidável	20
8.4 Chave para CM 10, 15, 25	21
8.5 CM 10, 15, 25 em ferro fundido	21
8.6 CM 10, 15, 25 em aço inoxidável	22

## 1. Símbolos utilizados neste documento

**Aviso**

*Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais!*

Atenção
---------

*Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento!*

Nota
------

*Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.*

## 2. Identificação

Esta secção apresenta a chapa de características, o código de identificação e os códigos que podem surgir no código da versão.

**Nota** Uma vez que os códigos podem ser combinados, uma posição de código pode incluir mais do que um código (letra).

### 2.1 Chapa de características

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
ZH 05	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					
ZH 09	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					

Fig. 1 Chapa de características da bomba

50 Hz	1	~	2	/	2	V	95120839
	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				
60 Hz	1	~	2	/	2	V	95120839
	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

Fig. 2 Chapa de características do motor

As chapas de características do motor e da bomba encontram-se na tampa do ventilador do motor ou na caixa de terminais.

Os dados e informações existentes na chapa de características da bomba estão descritos no quadro abaixo.

Pos.	Descrição
1	Tipo de bomba
2	Modelo da bomba
3	Classificação ambiental para protecções com base nas designações tipo NEMA
4	Classe de protecção
5	Temperatura ambiente máxima [°C]/[°F]
6	Pressão máxima do sistema [bar]/[MPa]/[PSI]
7	Temperatura máxima do líquido [°C]/[°F]
8	Classe de isolamento
9	Protecção do motor
10	Caudal nominal [m <sup>3</sup> /h] / [GPM]
11	Coluna de água com caudal nominal [m]/[PSI]
12	Coluna de água máxima [m]/[PSI]

Os dados e informações da chapa de características do motor estão descritos no quadro abaixo.

Pos.	Descrição
1	Número de fases
2	Tensão [V]
3	Corrente máxima [A]
4	Corrente nominal [A]
5	Potência nominal [kW]/[CV]
6	<b>Apenas bombas monofásicas:</b> Tamanho [uF] e tensão [V] do condensador

TM04 0355 0908

TM04 0356 0908

## 2.2 Código de identificação

## CM, CME

Exemplo	CME	10	-	8	A	-	R	-	A	-	E	-	A	V	B	E	X	-	X	-	X	-	X
<b>Gama</b>																							Sensor
CM Centrífuga Modular																							Designação do sensor
CME: CM com conversor de frequência integrado																							
Caudal nominal																							
Caudal nominal a 50 Hz [m <sup>3</sup> /h]																							
Número de impulsores																							
<b>Versão da bomba</b>																							
A:	Versão básica																						
B:	Motor sobredimensionado (um tamanho de flange maior)																						
E:	Bombas com certificados e outras aprovações																						
HS:	Bomba alta-pressão com motor MGE alta-velocidade																						
I:	Classe de pressão alterada																						
J:	Bomba com uma velocidade máxima diferente																						
M:	Bomba de acoplamento magnético.																						
N:	Bomba CME com sensor (consulte código para "Sensor")																						
P:	Motor subdimensionado (um tamanho de flange menor)																						
T:	Motor sobredimensionado (dois tamanhos de flange maiores)																						
V:	Bomba CME para Multi-E																						
X:	Bomba especial																						
<b>Ligação</b>																							
C:	Tri-Clamp®																						
F:	Flange DIN																						
G:	Flange ANSI																						
J:	Flange JIS																						
P:	Acoplamento PJE																						
R:	Rosca Rp (ISO 7/1)																						
S:	Rosca interna NPT																						
<b>Materiais em contacto com líquidos bombeados</b>																							
	Entrada e descarga	EN-GJL-200																					
A:	Veio da bomba	EN 1.4057/AISI 431																					
	Impulsores / camisas	EN 1.4301/AISI 304																					
	Camisa	EN 1.4401/AISI 316																					
G:	Veio da bomba	EN 1.4401/AISI 316																					
	Impulsores / câmara	EN 1.4401/AISI 316																					
	Camisa	EN 1.4301/AISI 304																					
I:	Veio da bomba	EN 1.4301/AISI 304																					
	Impulsores / câmara	EN 1.4301/AISI 304																					
X:	Versão especial																						
<b>Peças de borracha na bomba (excluindo anel de desgaste e empanque)</b>																							
E:	EPDM (etileno propileno)																						
K:	FFKM (perfluór)																						
V:	FKM (fluór)																						
<b>Nota:</b> Juntas entre versões em ferro fundido nas câmaras são fabricadas em Tesnit BA-U.																							
<b>Designação do tipo do empanque</b>																							
A:	Junta em O vedante com retentor fixo																						
<b>Tensor de alimentação</b>																							
A:	1 x 220 V, 60 Hz																						
B:	1 x 115/230 V, 60 Hz																						
C:	1 x 220-240 V, 50 Hz																						
D:	1 x 127 V, 60 Hz																						
E:	3 x 208-230/440-480 V, 60 Hz																						
F:	3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz																						
G:	3 x 200/346 V, 50 Hz; 200-220/346-380 V, 60 Hz																						
H:	3 x 575 V, 60 Hz																						
I:	3 x 400 V, 50/60 Hz																						
J:	3 x 380-415 V, 50 Hz; 440-480 V, 60 Hz																						
K:	1 x 220-240 V, motor MGE																						
L:	3 x 380-480 V, motor																						
M:	1 x 208-230 V, motor MLE																						
N:	3 x 460-480 V, motor MLE																						
O:	3 x 220-240/380-415 V, 50 Hz																						
	3 x 220-255/380-440 V, 60 Hz																						
<b>Material do vedante secundário</b>																							
E:	EPDM (etileno propileno)																						
K:	FFKM (perfluór)																						
V:	FKM (fluór)																						
<b>Material da parte fixa do empanque</b>																							
B:	Carbono, impregnado de resina sintética																						
Q:	Carboneto de silicone (SiC)																						
<b>Material da face rotativa do vedante</b>																							
Q:	Carboneto de silicone (SiC)																						
V:	Óxido de alumínio (Al2O3)																						

## Nota

O código de identificação não pode ser usado para encomendas, dado que nem todas as combinações são possíveis.

### 3. Binários de aperto e lubrificantes

Pos.	Designação	Quantidade	Dimensões	Binário [Nm]	Lubrificante
2b	Parafuso, CM 1, 3, 5	2	M8 x 40	16 - 18	THREAD-EZE
	Parafuso de cabeça sextavada CM 10, 15, 25	2	M8 x 80	16 - 18	THREAD-EZE
11	O-ring	2	Ø18,5 x 2,0	-	-
25	Bujão	2	-	10 - 12	-
26	Tirantes em ferro fundido, CM 1, 3, 5	4	M6	12 - 14	-
	Tirantes em aço inoxidável, CM 1, 3, 5	4	M8	12 - 14	-
	Tirantes em ferro fundido, CM 10, 15, 25	4	M8	25-27	THREAD-EZE
	Tirantes em aço inoxidável, CM 10, 15, 25	4	M8	20-22	-
28g	Parafuso	4	M6 x 14	8 - 10	THREAD-EZE
31	O-ring, CM 1, 3, 5	1	Ø114,0 x 3,90	-	Rocol 22
	O-ring, CM 10, 15, 25	1	Ø153,2 x 4,70	-	Rocol 22
67	Contra-porca	1	M8	16 - 18	-
102	O-ring	1	Ø17,86 x 2,62	-	V7140084
103	Faces do empanque	1	-	-	Óleo silicone, 350 cSt, grau alimentar
107	O-ring	1	Ø11,5 x 3,18	-	Rocol 22
152	Parafuso	2	M4 x 8	2,7 - 3,3	-
		4	M5 x 12	3,5 - 4	-
155	Placa da tampa do rolamento	1	-	-	Rocol 22
157a	Junta, MG 71, MG 80	1	Ø114,8 / 121,2 x 0,25	-	-
	Junta MG 90	2	Ø141,2 / 145,5	-	-
	Gasket MG 100	-	-	-	-
158a	O-ring	1	Ø35,4 x 1,97	-	Rocol 22
	O-ring, MG 71, MG 80	1	Ø32 x 2	-	-
159	O-ring, MG 90, MG 100	1	Ø52 x 3,0	-	Rocol 22
	O-ring, MG 112, 132	1	Ø62 x 3,0	-	-
159a	Anel de empanque	1	-	-	Massa Castrol LMX
	Parafuso MG 71, MG 80	4	M6 x 16	5 - 8	-
181	Tirantes, MG 90	4	M5 x 220	4,5 - 6	THREAD-EZE
	Tirantes, MG 90 L	4	M5 x 260		
	Tirantes, MG 100	4	M5 x 270		
	Tirantes MG 112	4	M6 x 288		

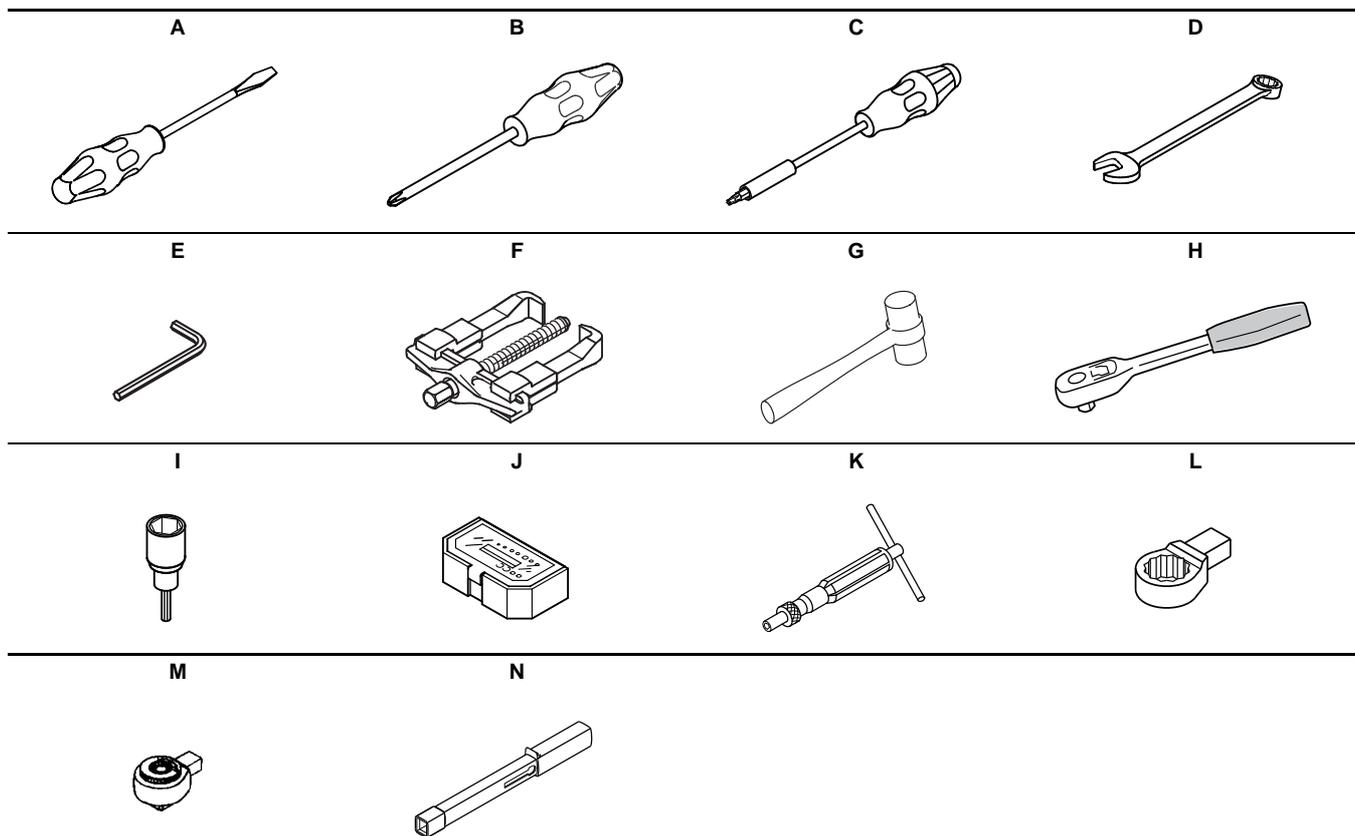
THREAD-EZE, número de peça 00SV9997 (0,5 l).

Rocol 22, número de peça 00RM2924 (1 kg).

Massa Castrol LMX, número de peça 00RM4311.

Óleo silicone, 350 cSt, grau alimentar 00SV0862 (1 l).

## 4. Ferramentas de serviço



## 4.1 Ferramentas standard

Pos.	Designação	Para a pos.	Informações adicionais	Número da peça
A	Chave de fendas	103, 156	-	SV0803
B	Chave de parafusos de cabeça transversal	181	Ph2 x 100	SV0279
C	Chave de parafusos torx	J	TX30 x 115 mm	SV0335
D	Chave mista luneta/boca	64c	15 mm	-
		67	13 mm	SV0055
E	Chave sextavada	26	5 mm	-
			6 mm	SV0196
F	Extractor de rolamentos	153, 154	-	-
G	Martelo de plástico	156	-	SV0349
H	Punho de roquete	156	-	96777072
I	Guia de cabeça sextavada	26	M6 - 5 mm	SV0296
			M8 - 6 mm	SV0297
			M5 - 4 mm	-
J	Kit de brocas	28g, 152, 181	-	SV2010

## 4.2 Ferramentas dinamométricas

Pos.	Designação	Para a pos.	Informações adicionais	Número da peça
K	Chave de fendas dinamométrica	J	1-6 Nm	SV0438
L	Cabeça luneta	N	13 mm - 9 x 12 mm	SV0294
M	Ferramenta de inserção do roquete	I	9 x 12 mm - 1/2"	SV0295
N	Chave dinamométrica	L, M	9 x 12 mm - 4-20 Nm	SV2092
			9 x 12 mm - 20-100 Nm	SV0269

## 5. Desmontagem e montagem

### 5.1 Informação geral

Se for necessário desmontar a bomba, por esta estar obstruída ou danificada, por favor, seguir as instruções nas próximas secções.

Os números de posição das peças (dígitos) referem-se à secção 7. *Esquemas*; números de posição das ferramentas (letras) referem-se à secção 4. *Ferramentas de serviço*.

#### Antes de desmontar a bomba

- Desligue a alimentação eléctrica do motor.
- Feche as válvulas de seccionamento, se existentes, para evitar a drenagem do sistema.
- Retire o cabo eléctrico de acordo com as regulamentações locais.

#### Antes da montagem

- Limpe e verifique todas as peças.
- Substitua as peças danificadas por peças novas.
- Encomende os kits de reparação necessários.
- Os vedantes e os O-rings devem ser sempre substituídos quando a bomba é inspeccionada.

#### Durante a montagem

- Lubrifique e aperte os parafusos e as porcas até ao binário correcto. Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.

### 5.2 CM 1, 3, 5 em ferro fundido

#### 5.2.1 Desmontagem

1. Remover tirantes (pos. 26).
2. Remover peça da entrada (pos. 6)
3. Remover junta (pos. 139b) e câmara (pos. 4e).
4. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e remova a porca (pos. 67).
5. Remover anilha de bloqueio (pos. 66) e abraçadeira (pos. 64c).
6. Remover impulsores (pos. 49).
7. Remova o anel de rolamento (pos. 47a) e o tubo espaçador curto (pos. 64a).

**Nota** O passo 7 aplica-se apenas a bombas com oito estágios.

8. Remova a câmara para rolamentos (pos. 4a), junta (pos. 139b), impulsor (pos. 49) e tubo espaçador (pos. 64).

**Nota** O passo 8 aplica-se apenas a bombas com oito estágios.

9. Continuar a desmontagem até ao empanque (pos. 105).
10. Remover empanque (pos. 105). Consultar a fig. 3.

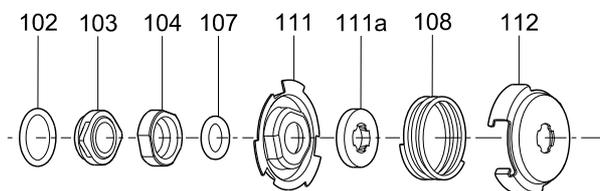


Fig. 3 Vista detalhada do empanque.

**Desmontagem MG 71 e MG 80, ver secção 5.6.1.**

**Nota** Desmontagem do MG 90 e MG 100, ver secção 5.7.1.

**Nota** É aconselhável substituir sempre o anel de desgaste (pos. 45) e retentores (pos. 65). Consultar secção 5.8.

### 5.2.2 Montagem

**Montagem do MG 71 e MG 80, consulte secção 5.6.2.**

**Nota** Montagem do MG 90 e MG 100, consulte secção 5.7.2.

1. Ajuste O-ring (pos. 102) na peça fixa do empanque. Consultar a figura. 4. Para correcto lubrificante, consultar secção. 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.

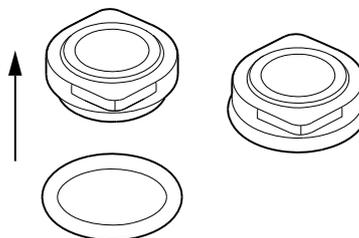


Fig. 4 Instalar o O-ring na peça fixa do empanque.

2. Pressione a peça fixa do empanque. Consultar a fig. 5.



**Aviso**

**Não tocar na face do vedante**

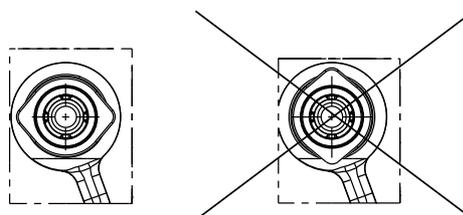


Fig. 5 Ajustamento da peça do empanque (apenas SiC/SiC)

3. Instale a peça rotativa do empanque (pos. 104) de forma a que a face do vedante toque na peça fixa.



**Aviso**

**Não tocar na face do vedante**

4. Instale o O-ring (pos. 107) na peça rotativa do empanque (pos. 104). Para correcto lubrificante, consulte a secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
5. Ajustar retentor (pos. 111) e anel de paragem (pos. 111a). Consultar fig. 6.

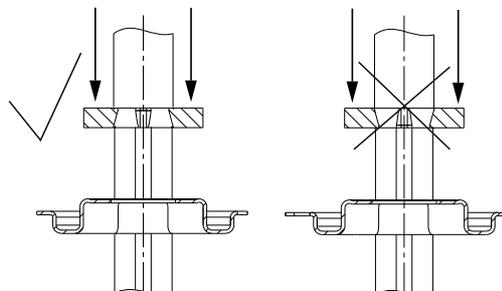


Fig. 6 Ajustamento do anel de paragem

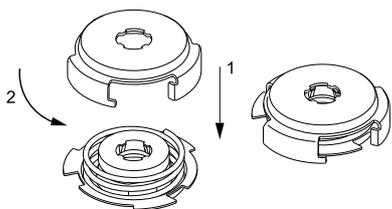
TM04 4322 1209

TM04 4436 1209

TM04 4327 1209

TM04 4325 1209

6. Instalar mola (pos. 108) e guia (pos. 112). Consultar fig. 7.



**Fig. 7** Instalação de mola e guia

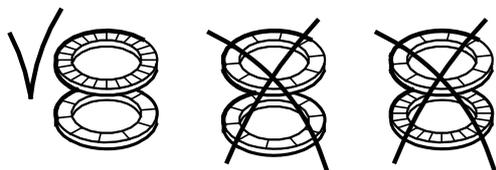
7. Instale o impulsor (pos. 49), tubo espaçador (pos. 64), junta (pos. 139b) e chapa da câmara (pos. 4f).  
8. Continue a montagem até à câmara para rolamento (pos. 4a).

**Nota** *O passo 8 aplica-se apenas a bombas com oito estágios.*

9. Coloque a câmara para rolamento (pos. 4a), tubo espaçador curto (pos. 64a), junta (pos. 139b) e anel de rolamento (pos. 47a). Consulte secção 8. *Ordem de montagem das câmaras e impulsores.*

**Nota** *O passo 9 aplica-se apenas a bombas com oito estágios.*

10. Instalar impulsor (pos. 49), abraçadeira (pos. 64c) anilhas (pos. 66) e porca (pos. 67). Consulte fig. 8.



**Fig. 8** Instalação correcta das anilhas

11. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e aperte a porca (pos. 67). Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*  
12. Instale a câmara (pos. 4e) e a junta (pos. 139b).  
13. Instalar a peça de entrada (pos. 6).  
14. Fixe e aperte os tirantes (pos. 26). Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*

## 5.3 CM 1, 3, 5 em aço inoxidável

### 5.3.1 Desmontagem

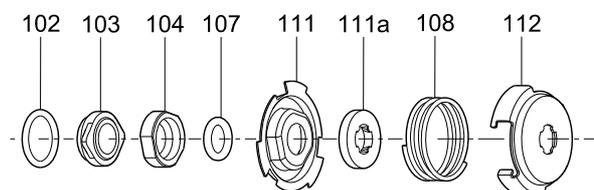
1. Remover tirantes (pos. 26).
2. Remover flange de montagem (pos. 6a) e camisa (pos. 16).
3. Remover câmara (pos. 4e).
4. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e remova a porca (pos. 67).
5. Remover anilha de bloqueio (pos. 66) e abraçadeira (pos. 64c).
6. Remover impulsores (pos. 49).
7. Remova o anel de rolamento (pos. 47a) e o tubo espaçador curto (pos. 64a).

**Nota** *O passo 7 aplica-se somente a bombas com oito ou mais estágios.*

8. Remova a câmara para rolamentos (pos. 4a), impulsor (pos. 49) e tubo espaçador (pos. 64).

**Nota** *O passo 8 aplica-se somente a bombas com oito ou mais estágios.*

9. Continuar a desmontagem até ao empanque (pos. 105).
10. Remover empanque (pos. 105). Consultar secção 9.



**Fig. 9** Vista detalhada do empanque.

11. Remover O-ring (pos. 31) e placa da tampa (pos. 32).

**Desmontagem do MG 71 e MG 80, consultar a secção 5.6.1.**

**Nota** *Desmontagem do MG 90 e MG 100, consultar secção 5.7.1.*

**É aconselhável substituir sempre o anel de desgaste (pos. 45) e retentores (pos. 65). Consultar secção 5.8.**

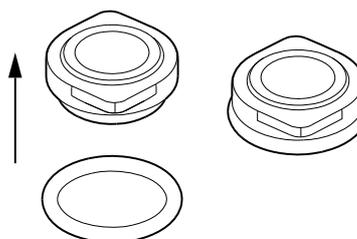
**Nota** *Consultar secção 5.8.*

### 5.3.2 Montagem

**Montagem do MG 71 e MG 80, consultar secção 5.6.2.**

**Nota** *Montagem do MG 90 e MG 100, consultar secção 5.7.2.*

1. Instalar a placa da tampa (pos. 32) e O-ring (pos. 31)  
Lubrificar O-ring  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*
2. Ajuste O-ring (pos. 102) na peça fixa do empanque.  
Consultar fig. 10.  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*



**Fig. 10** Instalar o O-ring na peça fixa do empanque.

TM04 4326 1209

TM02 1057 0501

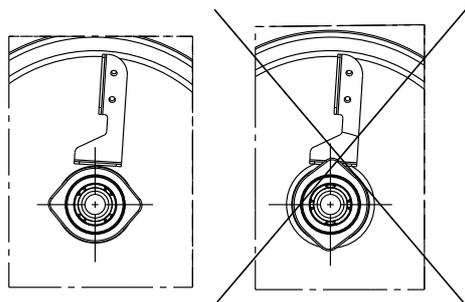
TM04 4327 1909

TM04 4322 1909

3. Pressione a peça fixa do empanque. Consultar fig. 11.



**Aviso**  
**Não tocar na face do vedante**



**Fig. 11** Ajustamento da peça do empanque (apenas SiC/SiC)

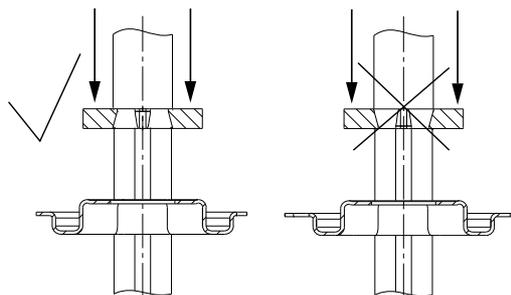
TM04 4435 1909

4. Instale a peça rotativa do empanque (pos. 104) de forma que a face do vedante toque na peça fixa.



**Aviso**  
**Não tocar na face do vedante**

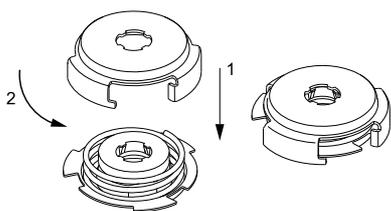
5. Instale o O-ring (pos. 107) na peça rotativa do empanque (pos. 104).  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*
6. Ajustar retentor (pos. 111) e anel de paragem (pos. 111a).  
Consultar fig. 12.



**Fig. 12** Ajustamento do anel de paragem

TM04 4325 1909

7. Instalar mola (pos. 108) e guia (pos. 112). Consultar fig. 13.



**Fig. 13** Instalação de mola e guia

TM04 4326 1909

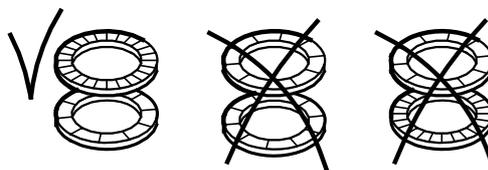
8. Instale impulsor (pos. 49), câmara com orifícios (pos. 4d) e tubo espaçador (pos. 64).
9. Instale impulsor (pos. 49), câmara (pos. 4) e tubo espaçador (pos. 64).

10. Instale impulsor (pos. 49), câmara (pos. 4a), tubo espaçador curto (pos. 64a) e anel de rolamento (pos. 47a).  
Consultar secção 8. *Ordem de montagem das câmaras e impulsores.*

**Nota**

**O passo 10 aplica-se somente a bombas com oito ou mais estágios.**

11. Instalar impulsor (pos. 49), abraçadeira (pos. 64c) anilhas (pos. 66) e porca (pos. 67). Consultar fig. 14.



**Fig. 14** Ajustamento correto das anilhas

TM02 1057 0501

12. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e aperte a porca (pos. 67).  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*
13. Instale a câmara (pos. 4e), camisa (pos. 16) e flange de montagem (pos. 6a).

**Atenção**

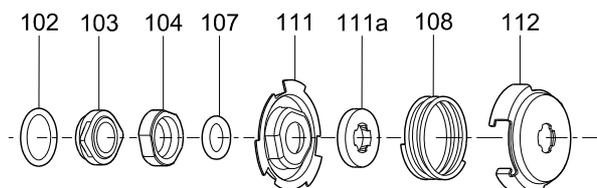
**Não se esqueça de instalar a última câmara (pos. 4e) a bomba não pode ser montada sem a última câmara**

14. Fixe e aperte os tirantes (pos. 26).  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*

## 5.4 CM 10, 15, 25 em ferro fundido

### 5.4.1 Desmontagem

1. Remover tirantes (pos. 26).
2. Remover parte da entrada (pos. 6) e junta (pos. 139b).
3. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e remova a porca (pos. 67).
4. Remover anilha de bloqueio (pos. 66) e abraçadeira (pos. 64c)
5. Remover impulsor (pos. 49) e tubo espaçador (pos. 64).
6. Remover câmara (pos. 4).
7. Continuar a desmontagem até ao empanque (pos. 105).
8. Remover empanque (pos. 105). Consultar a fig. 15.



**Fig. 15** Vista detalhada do empanque.

TM04 4327 1209

9. Soltar e remover parafusos (pos. 2b) e parte da descarga (pos. 2).

**Nota**

**Desmontagem MG 71 e MG 80, ver secção 5.6.1. Desmontagem do MG 90, MG 100, MG 112 e MG 132, consultar secção 5.7.1.**

**Nota**

**É aconselhável substituir sempre o anel de desgaste (pos. 45) e retentores (pos. 65). Consultar secção 5.8.**

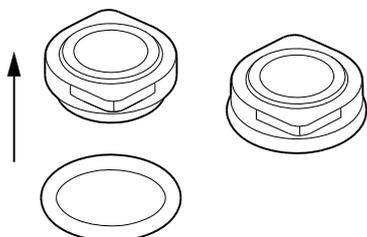
## 5.4.2 Montagem

**Montagem do MG 71 e MG 80,**  
consultar secção 5.6.2.

Nota

**Montagem do MG 90, MG 100, MG 112 e MG 132**  
consultar secção 5.7.2.

1. Ajuste peça de descarga (pos.2).
2. Ajuste e aperte os parafusos (pos. 2b)  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*
3. Ajuste O-ring (pos. 102) e parte fixa do empanque.  
Consultar fig. 16.  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*



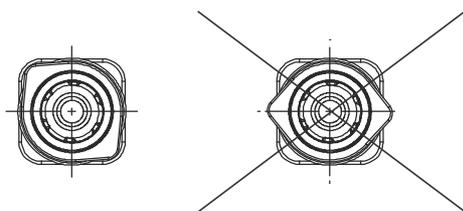
**Fig. 16** Instalar o O-ring sobre a parte fixa do empanque.

4. Pressione a peça do empanque. Consultar fig. 17.



Aviso

**Aviso** Não tocar na face do vedante



**Fig. 17** Ajustamento da peça do empanque (apenas SiC/SiC)

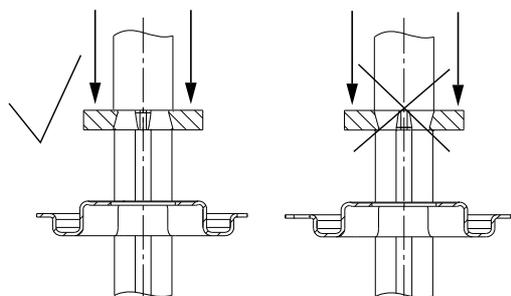
5. Instale a peça rotativa do empanque (pos. 104) de forma que a face do vedante toque na parte fixa.



Aviso

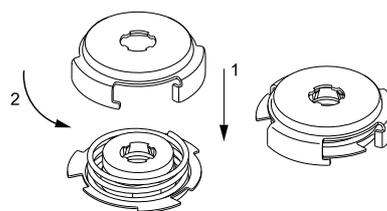
**Aviso** Não tocar na face do vedante

6. Instale o O-ring (pos. 107) para o eixo rotativo do empanque (pos. 104) Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*
7. Instalar retentor (pos. 111) e anel de paragem (pos. 111a).  
Consultar fig. 18.



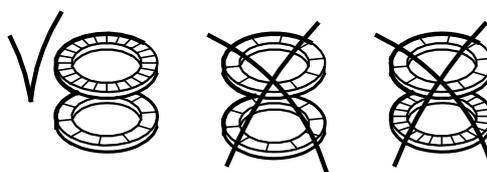
**Fig. 18** Instalação do anel de paragem

8. Instalar mola (pos. 108) e guia (pos. 112). Consultar fig. 19.



**Fig. 19** Instalação de mola e guia

9. Instale pequeno tubo espaçador (pos. 64a), impulsor (pos. 49), junta (pos. 139c) e câmara (pos. 4g).
10. Instale junta (pos. 139b), tubo espaçador (pos. 649), impulsor (pos. 49) e câmara (pos. 4).
11. Continuar com a montagem até às abraçadeiras (pos. 64c).  
Para correcta instalação das câmaras e impulsores, consultar secção 8. *Ordem de montagem das câmaras e impulsores.*
12. Instalar impulsor (pos. 49), abraçadeira (pos. 64c) anilhas (pos. 66) e porca (pos. 67). Consultar fig. 20.



**Fig. 20** Ajustamento correcto das anilhas

13. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e aperte a porca (pos. 67).  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*
14. Ajustar junta (pos. 139b)
15. Instalar peça de entrada (pos. 6).
16. Fixe e aperte os tirantes (pos. 26).  
Consulte secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*

TM04 4322 1209

TM04 5051 2509

TM04 4325 1209

TM04 4326 1209

TM02 1057 0501

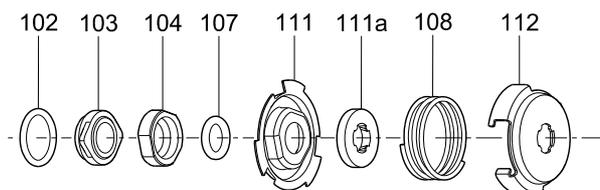
## 5.5 CM 10, 15, 25 em aço inoxidável

### 5.5.1 Desmontagem

1. Remover tirantes (pos. 26).
2. Remover flange de montagem (pos. 6a) e camisa (pos. 16).
3. Remover a chapa da câmara (pos. 4f).
4. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e remova a porca (pos. 67).
5. Remover anilha de bloqueio (pos. 66) e abraçadeira (pos. 64c)
6. Remover impulsores (pos. 49).
7. Remover tubo espaçador (pos. 64e), anéis do rolamento (pos. 4a)

**Nota** *Só se 7 aplica apenas para bombas com 6 ou mais estágios.*

8. Continuar a desmontagem até ao empanque (pos. 105).
9. Remover empanque (pos. 105). Consultar a fig. 21.



**Fig. 21** Vista detalhada do empanque.

10. Remover O-ring (pos. 31) e chapa da tampa (pos. 32).

**Nota** *Desmontagem MG 71 e MG 80, ver secção 5.6.1. Desmontagem do MG 90, MG 100, MG 112 e MG 132, consultar secção 5.7.1.*

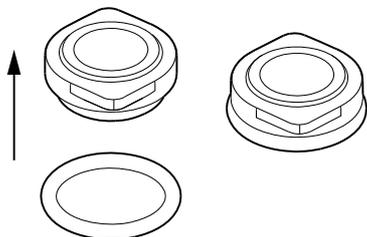
**Nota** *É aconselhável substituir sempre o anel de desgaste (pos. 45) e retentores (pos. 65). Consultar secção 5.8.*

### 5.5.2 Montagem

**Montagem do MG 71 e MG 80, consultar secção 5.6.2.**

**Nota** *Montagem do MG 90, MG 100, MG 132, consultar secção 5.7.2.*

1. Ajustar a chapa da tampa (pos. 32) e O-ring (pos. 31).  
Lubrificar O-ring.  
Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*
2. Ajustar O-ring (pos. 102) na peça fixa do empanque.  
Consultar a fig. 22.  
Para correcto lubrificante, consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*

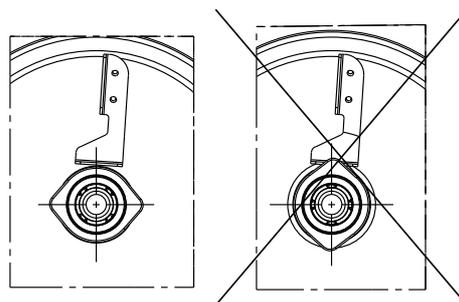


**Fig. 22** Instalar o O-ring na peça fixa do empanque.

3. Pressione a peça do empanque. Consultar a fig. 23.



**Aviso**  
**Não tocar na face do vedante**



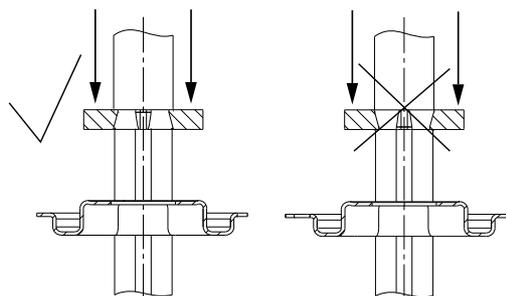
**Fig. 23** Instalar a peça do empanque (apenas SiC/SiC)

4. Instale a peça rotativa do empanque (pos. 104) de forma que a face do vedante toque na peça fixa.



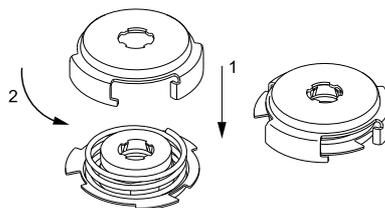
**Aviso**  
**Não tocar na face do vedante**

5. Instale o O-ring (pos. 107) para a peça rotativa do empanque (pos. 104).  
Para correcto lubrificante, consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes.*
6. Instalar retentor (pos. 111) e anel de paragem (pos. 111a).  
Consultar a fig. 24.



**Fig. 24** Instalação do anel de paragem

7. Instalar mola (pos. 108) e guia (pos. 112). Consultar a fig. 25.



**Fig. 25** Instalação de mola e guia

8. Instalar pequeno tubo espaçador (pos. 64a), câmara com orifícios (pos. 4d) e impulsor (pos. 49).
9. Continuar com a montagem até à abraçadeira (pos. 64c).  
Para correcta instalação das câmaras e impulsores, consultar secção 8. *Ordem de montagem das câmaras e impulsores.*

TM04 4435 1909

TM04 4327 1909

TM04 4325 1909

TM04 4322 1909

TM04 4326 1909

10. Instale a abraçadeira (pos. 64c), anilhas (pos. 66) e porca (pos. 67). Consultar a fig. 26.

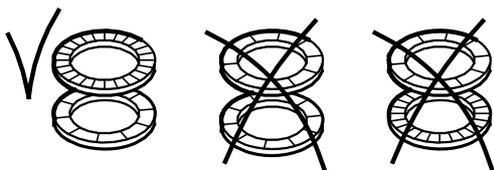


Fig. 26 Ajustamento correcto das anilhas

11. Segure a abraçadeira (pos. 64c) e aperte a porca (pos. 67). Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.  
12. Coloque a chapa da câmara (pos. 4f).

**Atenção** Não se esqueça de colocar a chapa da câmara (pos. 4f), uma vez que é possível montar a bomba sem a última câmara.

13. Coloque camisa (pos. 16) e grampo de montagem (pos. 6a).  
14. Fixe e aperte os tirantes (pos. 26). Consultar secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.

## 5.6 Motores MG 71 e MG 80

### 5.6.1 Desmontagem

1. Remover parafusos (pos. 152).
2. Remover tampa do ventilador (pos. 151).
3. Remover ventilador (pos. 156) e anel vedante (pos. 159a).
4. Remover parafusos (pos. 181).
5. Remover flange do motor (pos. 156b) e junta (pos. 157a).
6. Remover disco de diversão (pos. 79), O-ring (pos. 158a), e placa da tampa do rolamento (pos. 155).
7. Extrair o veio (pos. 51) para fora do corpo da bomba (pos. 150).
8. Extrair rolamento (pos. 153) do veio (pos. 51).
9. Retirar O-ring (pos. 159) e mola (pos. 158).
10. Extrair rolamento (pos. 154) do veio (pos. 51).

### 5.6.2 Montagem

1. Extrair rolamento (pos. 154) do veio (pos. 51).
2. Coloque a mola (pos. 158) e O-ring (pos. 159). Consultar a fig. 27.

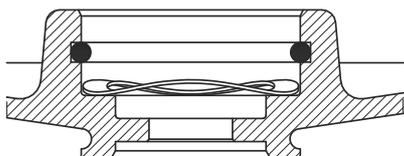


Fig. 27 Fixação correcta da mola e O-ring

3. Extrair rolamento (pos. 153) do veio (pos. 51).
4. Ajuste o veio (pos. 51) ao corpo do estator (pos. 150).
5. Instale a placa da tampa do rolamento (pos. 155), O-ring (pos. 158a) e disco de diversão (pos. 79). Lubrifique a superfície da placa da tampa (pos. 155) virando-a contra o rolamento. Lubrifique o O-ring (pos. 158a). Para lubrificante correcto, consulte a secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
6. Coloque a junta (pos. 157a) e flange do motor (pos. 156b).
7. Coloque e aperte os parafusos (pos. 181). Consulte a secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
8. Coloque e lubrifique o anel vedante (pos. 159a). Para lubrificante correcto, consulte a secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
9. Coloque o ventilador (pos. 156).
10. Coloque a tampa do ventilador (pos. 151).
11. Coloque e aperte os parafusos (pos. 152). Consulte secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.

## 5.7 Motores MG 90, MG 100, MG 112 e MG 132

### 5.7.1 Desmontagem

1. Apenas bombas em ferro fundido: Remova os parafusos (pos. 2b).
2. Apenas bombas em ferro fundido: Remova a peça de descarga (pos. 2).
3. Remover parafusos (pos. 152).
4. Remover tampa do ventilador (pos. 151).
5. Remover ventilador (pos. 156) e anel vedante (pos. 159a).
6. Remover os tirantes (pos. 181).
7. Remover a flange do motor (pos. 156b), junta (pos. 157a) e a tampa do rolamento (pos. 156a).
8. Remover disco de diversão (pos. 79), O-ring (pos. 158a), e placa da tampa do rolamento (pos. 155).
9. Extrair o veio (pos. 51) para fora do corpo da bomba (pos. 150).
10. Extrair rolamento (pos. 153) do veio (pos. 51).
11. Retirar O-ring (pos. 159) e mola (pos. 158).
12. Extrair rolamento (pos. 154) do veio (pos. 51).

### 5.7.2 Montagem

1. Extrair rolamento (pos. 154) do veio (pos. 51).
2. Coloque a mola (pos. 158) e O-ring (pos. 159). Consulte fig. 28.

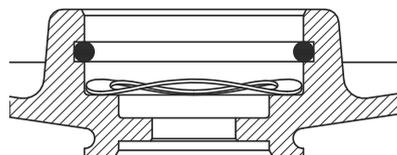


Fig. 28 Fixação correcta da mola e O-ring

3. Extrair rolamento (pos. 153) do veio (pos. 51).
4. Ajuste o veio (pos. 51) ao corpo do estator (pos. 150).
5. Instale a placa da tampa do rolamento (pos. 155), O-ring (pos. 158a) e disco de diversão (pos. 79). Lubrifique a superfície da placa da tampa (pos. 155) virando-a contra o rolamento. Lubrifique o O-ring (pos. 158a). Para o correcto lubrificante, consulte a secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
6. Coloque a tampa do rolamento (pos. 156a), junta (pos. 157a) e flange do motor (pos. 156b).
7. Coloque e aperte os tirantes (pos. 181). Consulte secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
8. Coloque e lubrifique o anel vedante (pos. 159a). Para o lubrificante correcto, consulte a secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
9. Coloque o ventilador (pos. 156).
10. Coloque a tampa do ventilador (pos. 151).
11. Coloque e aperte os parafusos (pos. 152). Consulte secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.
12. Apenas bombas em ferro fundido: Ajuste peça de descarga (pos. 2).
13. Apenas bombas em ferro fundido: Ajuste e aperte os parafusos (pos. 2b). Consulte secção 3. *Binários de aperto e lubrificantes*.

## 5.8 Verificação e substituição dos impulsores e câmaras

Verificar	Substituir
<b>Impulsor</b>	<b>Anel de desgaste/retentor do anel de desgaste</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique se é necessário substituir o impulsor devido à fricção entre o anel de desgaste e a parte lateral do impulsor. Se o desgaste causou uma ranhura visível (usar uma unha) na parte lateral do impulsor, este deve ser substituído.</li> </ul> <p>É aconselhável substituir sempre os anéis de desgaste (pos. 45) e os retentores do anel de desgaste (pos. 65) quando o conjunto de câmaras é desmontado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Retire o retentor do anel de desgaste (pos. 65) para cima e para fora da câmara usando uma chave de parafusos.</li> <li>Remova o anel de desgaste (pos. 45).</li> <li>Coloque o novo anel de desgaste na câmara. Consulte fig. 29.</li> <li>Pressione o novo retentor do anel de desgaste no anel de desgaste e na câmara.</li> </ol> <p><i>Deve ser possível mover o anel de desgaste livremente (lateralmente) entre o retentor e a câmara.</i></p>
<b>Anel de rolamento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar se existe uma aresta visível ou perceptível (usar uma unha) no anel de rolamento rotativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitua ambos os anéis de rolamento (pos. 47a) e câmara para o rolamento (pos. 4a).</li> </ul>

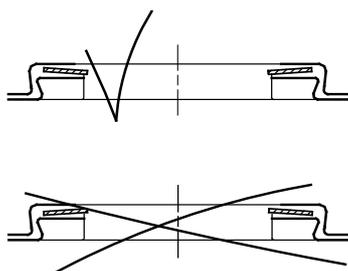


Fig. 29 Instalação correcta do anel de desgaste.

TM02 1182 0601

## 6. Detecção de avarias



### Aviso

Antes de retirar a tampa da caixa de terminais, certifique-se de que desligou a alimentação eléctrica.

O líquido bombeado pode estar extremamente quente e sob alta pressão. Antes de remover ou desmontar a bomba, o sistema tem de ser drenado ou terão de se fechar as válvulas de seccionamento instaladas de ambos os lados da bomba.

Avaria	Causa	Solução
1. A bomba não funciona.	a) O motor encontra-se desligado.	Ligue o interruptor. Verifique se existem anomalias ou ligações soltas nos cabos e ligações dos cabos.
	b) Os fusíveis queimaram-se.	Verifique se existem anomalias nos cabos e ligações dos cabos e substitua os fusíveis.
	c) A protecção do motor disparou.	Consulte 2. a), b), c), d), e), f).
	d) Circuito da corrente de controlo danificado.	Repare ou substitua o circuito da corrente de controlo.
2. O sistema de protecção do motor disparou (dispara imediatamente quando se liga a alimentação).	a) Os fusíveis queimaram-se.	Consulte 1. b).
	b) Contactos do sistema de protecção do motor danificados ou bobina magnética danificada.	Substitua os contactos do sistema de protecção do motor, a bobina magnética ou todo o sistema de protecção do motor.
	c) A ligação do cabo não faz bom contacto ou está avariada.	Verifique se existem anomalias nos cabos e ligações dos cabos e substitua os fusíveis.
	d) Os enrolamentos do motor estão avariados.	Repare ou substitua o motor.
	e) A bomba está mecanicamente bloqueada.	Desligue a alimentação eléctrica e limpe ou repare a bomba.
	f) O sistema de protecção do motor está ajustado para um valor muito baixo.	Ajuste o sistema de protecção do motor de acordo com a corrente nominal do motor ( $I_{1/1}$ ). Consulte a chapa de características.
3. O sistema de protecção do motor dispara ocasionalmente.	a) O sistema de protecção do motor está ajustado para um valor muito baixo.	Consulte 2. f).
	b) Falha de alimentação periódica.	Consulte 2. c).
	c) Tensão periodicamente baixa.	Verifique se existem anomalias ou ligações soltas nos cabos e ligações dos cabos. Verifique se a dimensão do cabo de alimentação é a correcta.
4. O sistema de protecção do motor não disparou mas a bomba ficou inadvertidamente fora de operação.	a) Consulte 1. a), b), d) e 2. e).	
5. O rendimento da bomba é instável.	a) A pressão de aspiração da bomba é demasiado baixa.	Verifique o estado da entrada da bomba.
	b) A tubagem de aspiração está parcialmente bloqueada por impurezas.	Remova e limpe a tubagem de aspiração.
	c) Fuga na tubagem de aspiração.	Remova e repare a tubagem de aspiração.
	d) Ar na tubagem de aspiração ou bomba.	Purgue a tubagem de aspiração/bomba. Verifique o estado da aspiração da bomba.
6. A bomba funciona mas não fornece água.	a) A pressão de aspiração da bomba é demasiado baixa.	Consulte 5. a).
	b) Tubagem de aspiração bloqueada parcialmente por impurezas.	Consulte 5. b).
	c) A válvula de retenção ou de pé está bloqueada na posição fechada.	Retire e limpe, repare ou substitua a válvula.
	d) Fuga na tubagem de aspiração.	Consulte 5. c).
	e) Ar na tubagem de aspiração ou bomba.	Consulte 5. d).
7. A bomba funciona em sentido inverso quando é desligada.	a) Fuga na tubagem de aspiração.	Consulte 5. c).
	b) Válvula de pé ou de retenção danificada.	Consulte 6. c).
	c) A válvula de pé está bloqueada na posição total ou parcialmente aberta.	Consulte 6. c).





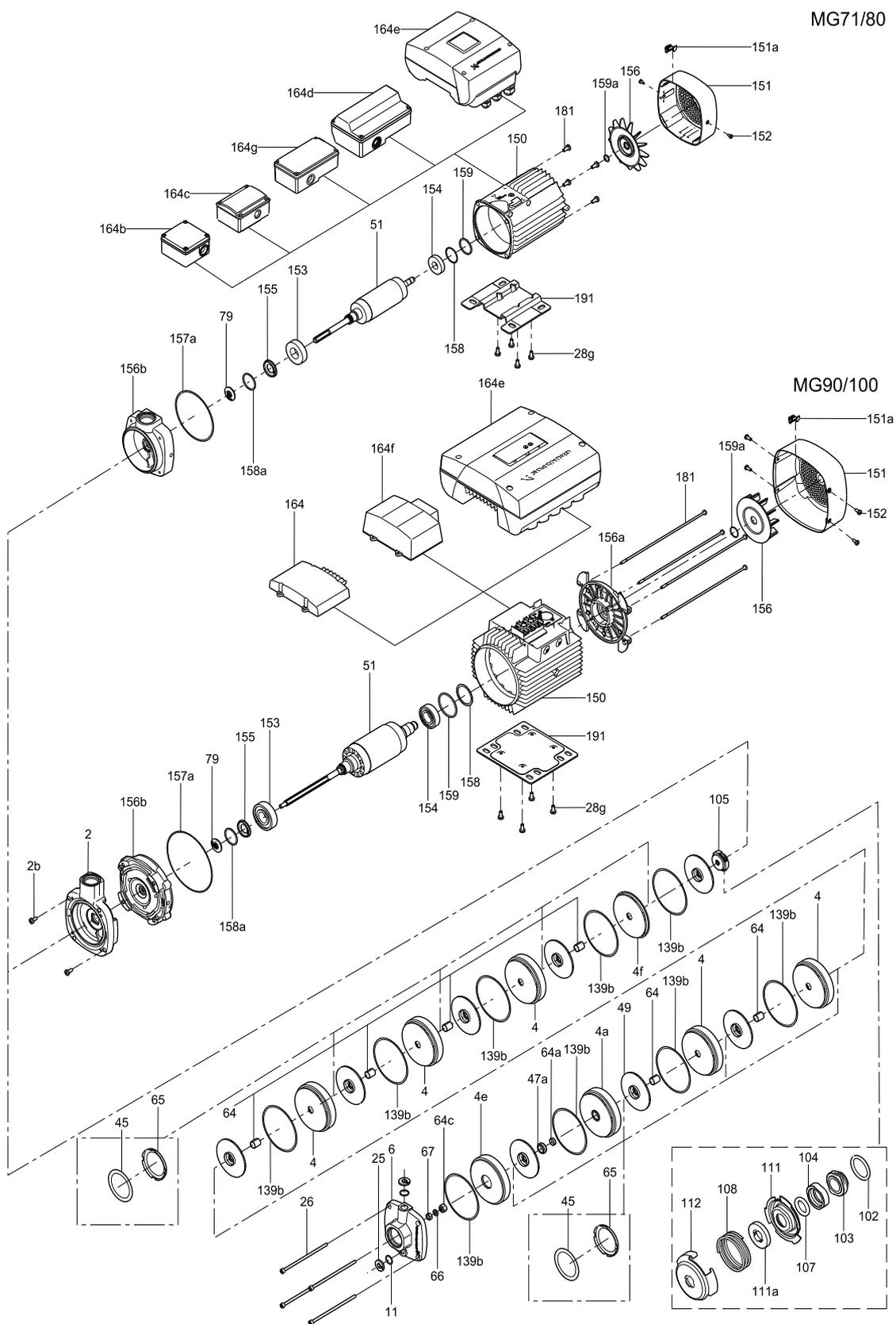


Fig. 31 CM 1, 3, 5 em ferro fundido



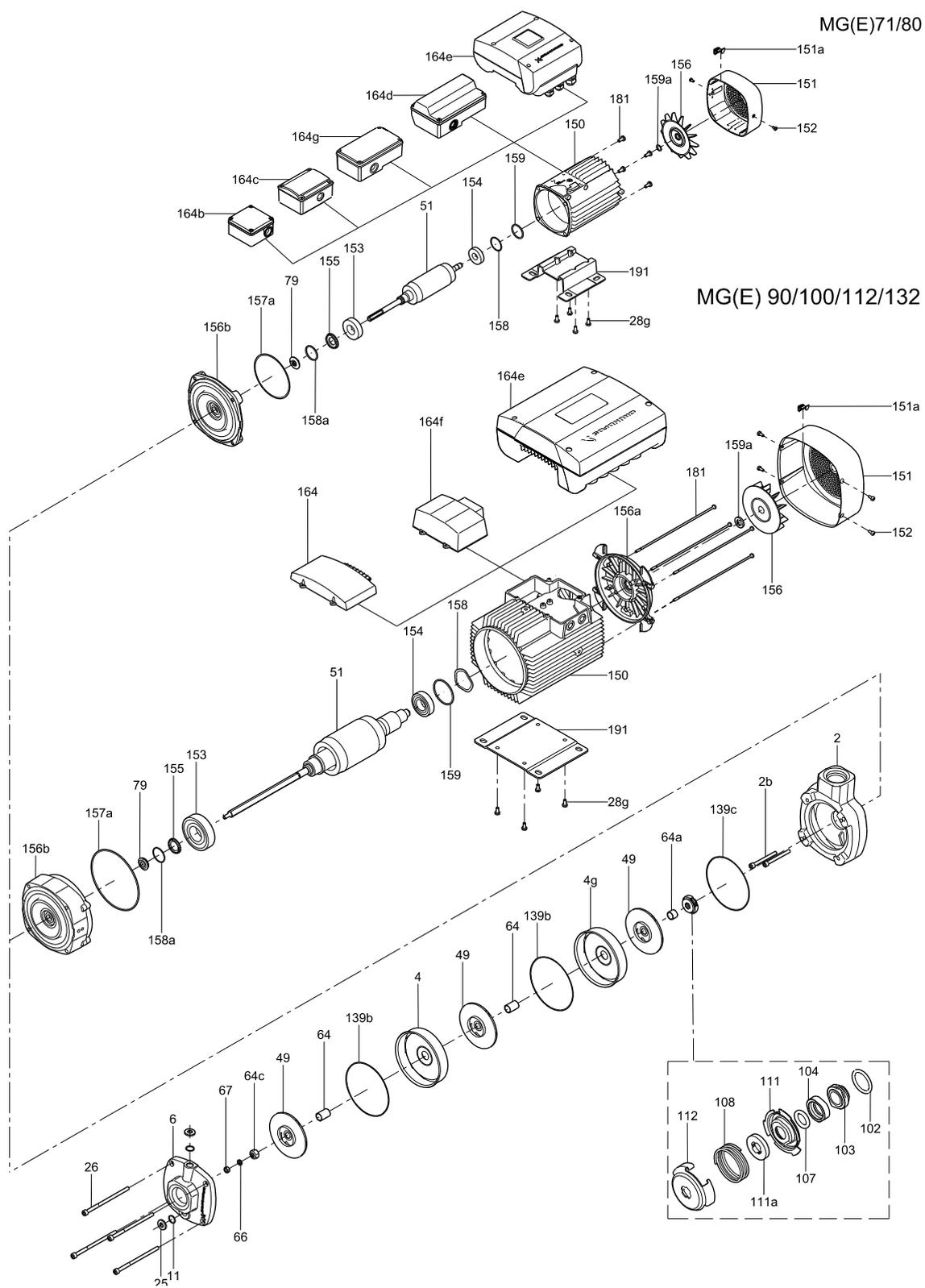


Fig. 33 CM 10, 15, 25 em ferro fundido

TM04 3829 5108

## 8. Ordem de montagem das câmaras e impulsores

### 8.1 Chave para CM 1, 3, 5

Rolamentos	
Câmara cpl.	A
Câmara com rolamento cpl.	B
Câmara com orifícios	C
Chapa da câmara	D
Câmara sem pás guia	E
Impulsor	F

### 8.2 CM 1, 3, 5 em ferro fundido

CM 1, 3, 5 em ferro fundido														
Pos.	2		3		4		5		6		7		8	
	Câmara	Impulsor												
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

\* Pos. 1 está próximo do motor.

### 8.3 CM 1, 3, 5 em aço inoxidável

CM 1, 3, 5 em aço inoxidável														
Pos.	2		3		4		5		6		7		8	
	Câmara	Impulsor												
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	

\* Pos. 1 está próximo do motor.

## CM 1, 3, 5 em aço inoxidável

Pos.	9		10		11		12		13		14	
	Câmara	Impulsor										
1*	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F	C	F
2	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
3	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
4	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
5	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
6	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
7	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
8	B	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	F
9	E	F	B	F	A	F	A	F	A	F	A	F
10			E	F	B	F	A	F	A	F	A	F
11			E		E	F	B	F	B	F	B	F
12							E	F	A	F	A	F
13							E		E	F	A	F
14							E		E		E	F

\* Pos. 1 está próximo do motor.

## 8.4 Chave para CM 10, 15, 25

Rolamentos	
Câmara cpl.	A
Câmara com rolamento cpl.	B
Câmara com orifícios	C
Impulsor localizado no componente em ferro fundido	D
Câmara sem elevação de areia	E
Chapa da câmara, bombas SS	F
Câmara sem pás guia	G
Câmara sem pás guia e elevação de areia	H
Impulsor	I

## 8.5 CM 10, 15, 25 em ferro fundido

## CM 10, 15, 25 em ferro fundido

Pos.	1		2		3		4		5	
	Câmara	Impulsor								
1*	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I
2	H		E	I	E	I	E	I	E	I
3					A	I	A	I	A	I
4							A	I	A	I
5									A	I

\* Pos. 1 está próximo do motor.

## 8.6 CM 10, 15, 25 em aço inoxidável

## CM 10, 15, 25 em aço inoxidável

Pos.	1		2		3		4		5	
	Câmara	Impulsor								
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	

\* Pos. 1 está próximo do motor.

## CM 10, 15, 25, em aço inoxidável

Pos.	6		7		8	
	Câmara	Impulsor	Câmara	Impulsor	Câmara	Impulsor
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	

\* Pos. 1 está próximo do motor.

Sujeito a alterações.

**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.  
Boomssteenweg 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

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 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  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

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

97515775 1011

**PT**

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.