

CM SP

Pompe auto-amorçante

Consignes de maintenance



Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	2
2. Identification	2
2.1 Plaque signalétique	2
2.2 Désignation	3
3. Couples de serrage et lubrifiants	4
4. Outils de maintenance	5
4.1 Outils standards	5
4.2 Outils dynamométriques	5
5. Démontage et montage	6
5.1 Informations générales	6
5.2 Démontage de la pompe	6
5.3 Montage de la pompe	7
5.4 Moteurs MG 71 et MG 80	8
5.5 Moteurs MG 90, MG 100, MG 112 et MG 132	8
5.6 Vérification et remplacement des chambres et des roues	9
6. Grille de dépannage	10
7. Schémas	12
7.1 CM SP 1, 3, 5	12
8. Ordre de montage des chambres et des roues	13

1. Symboles utilisés dans cette notice

**Avertissement**

Si ces consignes de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.

Précautions

Si ces consignes ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.

Nota

Ces consignes rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

2. Identification

Ce paragraphe présente la plaque signalétique, la désignation et les codes pouvant apparaître.

Les plaques signalétiques de la pompe et du moteur sont situées sur le couvercle du ventilateur moteur ou sur la boîte à bornes.

Les données et informations sur la plaque signalétique de la pompe sont décrites dans le tableau suivant.

Nota Les codes pouvant être combinés, une position de code peut contenir plus d'un code (lettre).

2.1 Plaque signalétique

2.1.1 Plaque signalétique de la pompe

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
Q _{nom}	10	m ³ /h	10	GPM				
H _{nom}	11	m	11	PSI				
H _{max}	12	m	12	PSI				

Fig. 1 Plaque signalétique de la pompe

Pos.	Description
1	Type de pompe
2	Modèle
3	Indices environnementaux basés sur les désignations NEMA
4	Indice de protection
5	Température ambiante maxi [°C] / [°F]
6	Pression de service maxi [bar] / [psi] / [MPa]
7	Température maxi du liquide [°C] / [°F]
8	Classe d'isolation
9	Protection moteur
10	Débit nominal [m ³ /h] / [GPM]
11	Hauteur au débit nominal [m] / [psi]
12	Hauteur maxi [m] / [psi]

2.1.2 Plaque signalétique du moteur

50 Hz	1	2	3	4	V	60 Hz	1	2	3	4	V
I _{max}	3	4	5	A		I _{max}	3	4	5	A	
I _{1/2}	4	5	6	A		I _{1/2}	4	5	6	A	
P ₂	5	6	7	HP		P ₂	5	6	7	HP	
Capacitor	6	7	8	uF / V		Capacitor	6	7	8	uF / V	

Fig. 2 Plaque signalétique du moteur

Pos.	Description
1	Nombre de phases
2	Tension [V]
3	Intensité maxi [A]
4	Intensité nominale [A]
5	Puissance moteur [kW] / [hp]
6	Pompes monophasées uniquement : Taille du condensateur [μF] et tension [V]

La désignation ne peut pas être utilisée pour les commandes puisque toutes les combinaisons ne sont pas possibles.

3. Couples de serrage et lubrifiants

Pos.	Désignation	Quantité	Dimensions	Couple [Nm]	Lubrifiant
5c	Joint torique	1	Ø37 x 2,62		Sapphire Aqua-Sil
11	Joint torique	2	Ø18,5 x 2,0	-	-
25	Bouchon	2	-	10 - 12	-
26	Tirant, CM 1, 3, 5, inox	4	M8	12 - 14	THREAD-EZE
28g	Vis	4	M6 x 14	8 - 10	THREAD-EZE
31	Joint torique, CM 1, 3, 5	1	Ø114,0 x 3,90	-	Sapphire Aqua-Sil
64f	Joint caoutchouc	1			Sapphire Aqua-Sil
67	Contre-écrou	1	M8	16 - 18	-
102	Joint torique	1	Ø17,86 x 2,62	-	V7140084
103	Faces d'étanchéité	1	-	-	Huile Silicone, 350 cSt, classe alimentaire
107	Joint torique	1	Ø11,5 x 3,18	-	Sapphire Aqua-Sil
152	Vis	2	M4 x 8	2,7 - 3,3	-
		4	M5 x 12	3,5 - 4	-
155	Couvercle du roulement	1	-	-	Sapphire Aqua-Sil
157a	Joint statique, MG 71, MG 80	1	Ø114,8 / 121,2 x 0,25	-	-
	Joint statique, MG 90	2	Ø141,2 / 145,5	-	-
	Joint statique, MG 100	-	-	-	-
158a	Joint torique	1	Ø35,4 x 1,97	-	Sapphire Aqua-Sil
	Joint torique, MG 71, MG 80	1	Ø32 x 2	-	-
159	Joint torique, MG 90, MG 100	1	Ø52 x 3,0	-	Sapphire Aqua-Sil
	Joint torique, MG 112, MG 132	1	Ø62 x 3,0	-	-
159a	Bague d'étanchéité	1	-	-	Graisse Castrol LMX
	Vis, MG 71, MG 80	4	M6 x 16	5 - 8	
	Tirant, MG 90	4	M5 x 220		
181	Tirant, MG 90L	4	M5 x 260	4,5 - 6	THREAD-EZE
	Tirant, MG 100	4	M5 x 270		
	Tirant, MG 112	4	M6 x 288		

THREAD-EZE, code article 00SV9997 (0,5 l).

Rocol Sapphire Aqua-Sil, code article 00RM2924 (0,5 kg).

Graisse Castrol LMX, code article 00RM4311.

Huile Silicone, 350 cSt, classe alimentaire 00SV0862 (1 l).

5. Démontage et montage

5.1 Informations générales

Si la pompe doit être démontée pour réparation, suivre les instructions des paragraphes suivants.

Les numéros de position des pièces (chiffres) renvoient au paragraphe 7. *Schémas* ; les numéros de position des outils (lettres) renvoient au paragraphe 4. *Outils de maintenance*.

Avant de démonter la pompe

- Mettre le moteur hors tension.
- Fermer les robinets d'arrêt, le cas échéant, afin d'éviter la purge de l'installation.
- Déconnecter le câble d'alimentation conformément aux réglementations locales.

Avant de monter la pompe

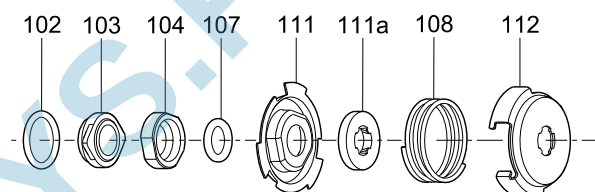
- Nettoyer et vérifier toutes les pièces.
- Remplacer les pièces défectueuses.
- Commander les kits de maintenance nécessaires.
- Une fois la pompe révisée, les joints doivent toujours être remplacés.

Pendant le montage

Lubrifier et serrer les vis et les écrous au bon couple. Voir paragraphe 3. *Couples de serrage et lubrifiants*.

5.2 Démontage de la pompe

1. Retirer les tirants (pos. 26).
2. Retirer la bride (pos. 6a) et la chemise (pos. 16).
3. Retirer le joint torique (pos. 5c) et le piège à eau (pos. 5b).
4. Retirer les deux chambres vides (pos. 4f).
5. Retirer la chambre de vanne (pos. 4e).
6. Retirer la vanne à ressort (pos. 5e et 5d) de la chambre de vanne (pos. 4e).
7. Retirer le ressort (pos. 5e) de la base (pos. 5d).
8. Maintenir le collier de serrage (pos. 64c), et retirer l'écrou (pos. 67) à l'aide des deux outils D.
9. Retirer les rondelles de blocage (pos. 66) et le collier de serrage (pos. 64c).
10. Retirer la roue (pos. 49).
11. Retirer les chambres (pos. 4).
12. Retirer l'entretoise (pos. 64).
13. Continuer le démontage jusqu'à l'entretoise courte (pos. 64a), le bloqueur (pos. 64g) et le joint en caoutchouc (pos. 64f), puis retirer ces composants.
14. Retirer la roue (pos. 49), la chambre du séparateur d'air (pos. 4d) et l'entretoise (pos. 64).
15. Retirer la garniture mécanique (pos. 105). Voir fig. 3.



TN04 4327 1909

Fig. 3 Vue éclatée de la garniture mécanique

16. Retirer le joint torique (pos. 31) et le couvercle (pos. 32).

Démontage des MG 71 et MG 80, voir paragraphe 5.4.1 Démontage du moteur.

Nota

Démontage des MG 90 et MG 100, voir paragraphe 5.5.1 Démontage du moteur.

5.3 Montage de la pompe

Montage des MG 71 et MG 80, voir paragraphe

5.4.2 Montage du moteur.

Nota

Montage des MG 90 et MG 100, voir paragraphe

5.5.2 Montage du moteur.

1. Monter le couvercle (pos. 32) et le joint torique (pos. 31).
Lubrifier le joint torique. Voir paragraphe 3. *Couples de serrage et lubrifiants*.
2. Monter le joint torique (pos. 102) sur le grain fixe. Voir fig. 4.
Lubrifier le joint torique. Voir paragraphe 3. *Couples de serrage et lubrifiants*.

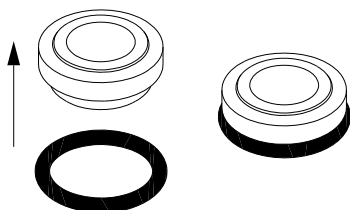


Fig. 4 Montage du joint torique sur le grain fixe.

3. Mettre le grain fixe (pos. 103) en place.

Précautions Ne pas toucher la surface d'étanchéité.

4. Monter le grain mobile (pos. 104) de façon à ce que la surface d'étanchéité soit en contact avec le grain fixe (pos. 103).

Précautions Ne pas toucher la surface d'étanchéité.

5. Monter le joint torique (pos. 107) sur la surface d'étanchéité mobile (pos. 104). Lubrifier le joint torique. Voir paragraphe 3. *Couples de serrage et lubrifiants*.
6. Monter le bloqueur (pos. 111) et la bague d'arrêt (pos. 111a). Voir fig. 5.

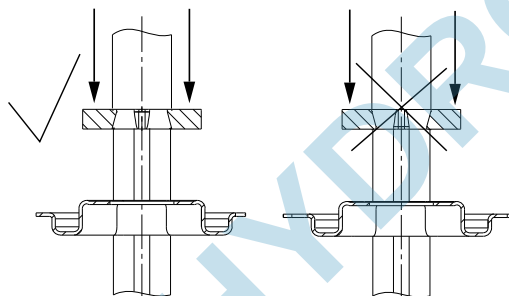


Fig. 5 Montage de la bague d'arrêt

7. Monter le ressort (pos. 108) et l'entraînement (pos. 112). Voir fig. 6.

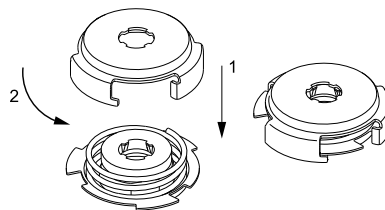


Fig. 6 Montage du ressort et de l'entraînement

8. Monter la chambre du séparateur d'air (pos. 4d), l'entretoise (pos. 64) et la roue (pos. 49).
9. Monter le joint en caoutchouc (pos. 64f) dans le bloqueur (pos. 64g) et la roue (pos. 49), puis faire glisser le tout sur l'arbre.
10. Monter l'entretoise courte (pos. 64a).
11. Monter les autres entretoises (pos. 64), les chambres (pos. 4) et les roues (pos. 49).
12. Monter le collier de serrage (pos. 64c), les rondelles de blocage (pos. 66) et l'écrou (pos. 67). Voir fig. 7.

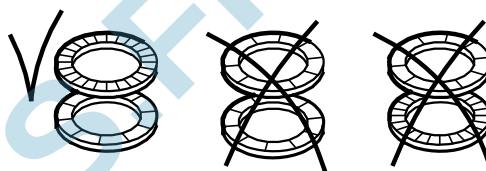


Fig. 7 Montage correct des rondelles de blocage

13. Maintenir le collier de serrage (pos. 64c), et serrer l'écrou (pos. 67). Voir paragraphe 3. *Couples de serrage et lubrifiants*.
14. Monter le ressort (pos. 5e) dans la base (pos. 5d).
15. Monter la vanne à ressort (pos. 5e et 5d) sur la chambre de vanne (pos. 4e).
16. Monter la chambre de vanne (pos. 4e).
17. Monter les deux chambres vides (pos. 4f).
18. Monter le piège à eau (pos. 5b) et le joint torique (pos. 5c).
19. Monter la chemise (pos. 16) et la bride (pos. 6a).
20. Monter les tirants (pos. 26) et les serrer en croix. Voir paragraphe 3. *Couples de serrage et lubrifiants*.

TM04 4326 1909

TM05 9050 3213

TM02 1057 0501

TM04 4325 1909

5.4 Moteurs MG 71 et MG 80

Démonter la pompe avant le moteur. Voir paragraphe [5.2 Démontage de la pompe](#).

5.4.1 Démontage du moteur

1. Retirer les vis (pos. 152).
2. Retirer le couvercle du ventilateur (pos. 151).
3. Retirer le ventilateur (pos. 156) et la bague d'étanchéité (pos. 159a).
4. Retirer les vis (pos. 181).
5. Retirer la bride moteur (pos. 156b) et le joint statique (pos. 157a).
6. Retirer le disque défecteur (pos. 79), le joint torique (pos. 158a) et le couvercle de roulement (pos. 155).
7. Retirer l'arbre (pos. 51) du corps de stator (pos. 150).
8. Retirer le roulement (pos. 153) de l'arbre (pos. 51).
9. Retirer le joint torique (pos. 159) et le ressort (pos. 158).
10. Retirer le roulement (pos. 154) de l'arbre (pos. 51).

5.4.2 Montage du moteur

1. Pousser le roulement (pos. 154) sur l'arbre (pos. 51).
2. Monter le ressort (pos. 158) et le joint torique (pos. 159). Voir fig. 8.

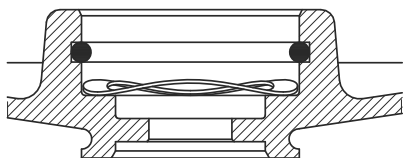


Fig. 8 Montage correct du ressort et du joint torique

3. Pousser le roulement (pos. 153) sur l'arbre (pos. 51).
4. Monter l'arbre (pos. 51) dans le corps de stator (pos. 150).
5. Monter le couvercle de roulement (pos. 155), le joint torique (pos. 158a) et le disque défecteur (pos. 79). Lubrifier la surface du couvercle (pos. 155) en tournant contre le roulement. Lubrifier le joint torique (pos. 158a). Pour un lubrifiant adapté, voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
6. Monter le joint statique (pos. 157a) et la bride moteur (pos. 156b).
7. Monter les vis (pos. 181) et les serrer en croix. Voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
8. Monter et lubrifier la bague d'étanchéité (pos. 159a). Pour un lubrifiant adapté, voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
9. Monter le ventilateur (pos. 156).
10. Monter le couvercle du ventilateur (pos. 151).
11. Monter et serrer les vis (pos. 152). Voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).

5.5 Moteurs MG 90, MG 100, MG 112 et MG 132

Démonter la pompe avant le moteur. Voir paragraphe [5.2 Démontage de la pompe](#).

5.5.1 Démontage du moteur

1. Retirer les vis (pos. 152).
2. Retirer le couvercle du ventilateur (pos. 151).
3. Retirer le ventilateur (pos. 156) et la bague d'étanchéité (pos. 159a).
4. Retirer les tirants (pos. 181).
5. Retirer la bride moteur (pos. 156b), le joint statique (pos. 157a) et le couvercle de roulement (pos. 156a).
6. Retirer le disque défecteur (pos. 79), le joint torique (pos. 158a) et le couvercle de roulement (pos. 155).
7. Retirer l'arbre (pos. 51) du corps de stator (pos. 150).
8. Retirer le roulement (pos. 153) de l'arbre (pos. 51).
9. Retirer le joint torique (pos. 159) et le ressort (pos. 158).
10. Retirer le roulement (pos. 154) de l'arbre (pos. 51).

5.5.2 Montage du moteur

1. Pousser le roulement (pos. 154) sur l'arbre (pos. 51).
2. Monter le ressort (pos. 158) et le joint torique (pos. 159). Voir fig. 9.

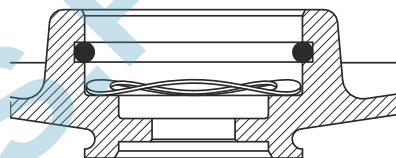


Fig. 9 Montage correct du ressort et du joint torique

3. Pousser le roulement (pos. 153) sur l'arbre (pos. 51).
4. Monter l'arbre (pos. 51) dans le corps de stator (pos. 150).
5. Monter le couvercle de roulement (pos. 155), le joint torique (pos. 158a) et le disque défecteur (pos. 79). Lubrifier la surface du couvercle (pos. 155) en tournant contre le roulement. Lubrifier le joint torique (pos. 158a). Pour un lubrifiant adapté, voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
6. Monter le couvercle de roulement (pos. 156a), le joint statique (pos. 157a) et la bride moteur (pos. 156b).
7. Monter les tirants (pos. 181) et les serrer en croix. Voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
8. Monter et lubrifier la bague d'étanchéité (pos. 159a). Pour un lubrifiant adapté, voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
9. Monter le ventilateur (pos. 156).
10. Monter le couvercle du ventilateur (pos. 151).
11. Monter et serrer les vis (pos. 152). Voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).
12. Pompes en fonte uniquement : Monter la pièce de refoulement (pos. 2).
13. Pompes en fonte uniquement : Monter et serrer les vis (pos. 2b). Voir paragraphe [3. Couples de serrage et lubrifiants](#).

5.6 Vérification et remplacement des chambres et des roues

Vérifier	Remplacer
Roue	Bague d'usure/bloqueur
- Vérifier s'il faut remplacer la roue à cause de la friction entre la bague d'usure et le nez de roue. Si l'usure a causé une rainure importante dans le nez de roue (contrôler avec l'ongle), celui-ci doit être remplacé. - Il est recommandé de remplacer les bagues d'usure (pos. 45) et les bloqueurs (pos. 65) chaque fois que la chambre est démontée.	- Soulever le bloqueur (pos. 65) et libérer la chambre en utilisant un tournevis. - Retirer la bague d'usure (pos. 45). - Monter une bague d'usure neuve dans la chambre. Voir fig. 10. - Insérer un bloqueur neuf sur la bague d'usure et dans la chambre. Il doit être possible de déplacer librement la bague d'usure entre le bloqueur et la chambre.
Bague de roulement	
Vérifier si l'usure a causé une rainure importante (avec l'ongle) sur la bague de roulement rotative.	Remplacer les bagues de roulement (pos. 47a) et la chambre (pos. 4a).

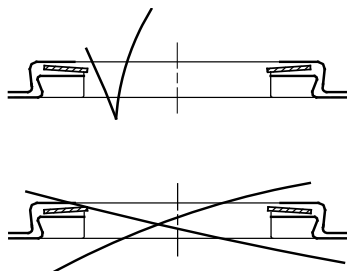


Fig. 10 Montage correct des bagues d'usure

TM02 1182 0601

6. Grille de dépannage



Avertissement

Avant de retirer le couvercle de la boîte à bornes, s'assurer que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

Le liquide pompé peut jaillir sous haute pression et être brûlant. Avant chaque déplacement ou démontage de la pompe, l'installation doit être vidangée, ou les robinets d'arrêt doivent être fermés de chaque côté.

Défaut	Cause	Solution
1. La pompe ne tourne pas.	a) Défaut d'alimentation.	Activer l'interrupteur. Vérifier les câbles contre toute éventuelle mauvaise connexion.
	b) Les fusibles ont grillé.	Vérifier l'intégrité des câbles et remplacer les fusibles.
	c) Le disjoncteur s'est déclenché.	Voir 2. a), b), c), d), e), f).
	d) Circuit courant de commande défectueux.	Réparer ou remplacer le circuit courant de commande.
2. Le disjoncteur s'est déclenché (se déclenche immédiatement après la mise sous-tension).	a) Les fusibles ont grillé.	Voir 1. b).
	b) Contacts du disjoncteur ou bobine magnétique défectueux.	Remplacer les contacts du disjoncteur, la bobine ou le disjoncteur entier.
	c) Le câble est mal connecté ou la connexion est défectueuse.	Vérifier l'intégrité des câbles et remplacer les fusibles.
	d) Les enroulements du moteur sont défectueux.	Réparer ou changer le moteur.
	e) La pompe est mécaniquement bloquée.	Couper l'alimentation électrique, puis nettoyer ou réparer la pompe.
	f) Réglage trop faible du disjoncteur.	Régler le disjoncteur selon l'intensité nominale du moteur ($I_{1/1}$). Voir plaque signalétique.
3. Le disjoncteur se déclenche occasionnellement.	a) Réglage trop faible du disjoncteur.	Voir 2. f).
	b) L'alimentation est régulièrement coupée.	Voir 2. c).
	c) Basse tension périodique.	Vérifier les câbles contre toute éventuelle mauvaise connexion. Vérifier le bon dimensionnement du câble d'alimentation de la pompe.
4. Le disjoncteur ne s'est pas déclenché mais la pompe est hors service par inadvertance.	a) Voir 1. a), b), d) et 2. e).	
5. La performance de la pompe est instable.	a) La pression d'entrée de la pompe est trop faible.	Vérifier les conditions d'aspiration de la pompe.
	b) La tuyauterie d'aspiration est partiellement obstruée par des impuretés.	Retirer et nettoyer la tuyauterie d'aspiration.
	c) Fuite dans la tuyauterie d'aspiration.	Retirer et réparer la tuyauterie d'aspiration.
	d) Air dans la tuyauterie d'aspiration ou la pompe.	Purger la tuyauterie d'aspiration/la pompe. Vérifier les conditions d'aspiration de la pompe.
6. Les performances de la pompe sont instables et cette dernière est bruyante.	Pompes auto-amorçantes uniquement :	
	a) La pression différentielle à travers la pompe est trop basse.	Fermer progressivement le robinet jusqu'à ce que la pression de refoulement soit stable et que le bruit cesse.
7. La pompe fonctionne mais ne débite pas d'eau.	a) La pression d'entrée de la pompe est trop faible.	Voir 5. a).
	b) La tuyauterie d'aspiration est partiellement obstruée par des impuretés.	Voir 5. b).
	c) Le clapet de pied ou anti-retour est bloqué en position fermée.	Retirer et nettoyer, réparer ou remplacer le clapet.
	d) Fuite dans la tuyauterie d'aspiration.	Voir 5. c).
	e) Air dans la tuyauterie d'aspiration ou la pompe.	Voir 5. d).

Défaut	Cause	Solution
8. Lors de la tentative de démarrage, la pompe démarre mais ne présente aucun débit ni aucune pression.	Pompes auto-amorçantes uniquement :	
	a) La colonne de liquide au-dessus du clapet anti-retour de la tuyauterie de refoulement empêche la pompe de s'auto-amorcer.	Vider la tuyauterie de refoulement. Vérifier que le clapet anti-retour ne retient pas de liquide dans la tuyauterie de refoulement. Répéter la procédure de mise en service décrite dans la notice d'installation et de fonctionnement.
	b) La tuyauterie d'aspiration aspire de l'air.	Vérifier que la tuyauterie d'aspiration est étanche à l'air de la pompe au liquide. Répéter la procédure de mise en service décrite dans la notice d'installation et de fonctionnement.
9. La pompe tourne mais ne débite pas d'eau.	Pompes auto-amorçantes uniquement :	
	a) La vanne interne ne se ferme pas.	Fermer progressivement le robinet jusqu'à l'apparition d'une soudaine augmentation de la pression ou du débit. Ensuite, ouvrir progressivement le robinet pour atteindre le débit requis.
10. La pompe tourne à l'envers lorsqu'on l'arrête.	a) Fuite dans la tuyauterie d'aspiration.	Voir 5. c).
	b) Le clapet de pied/anti-retour est défectueux.	Voir 6. c).
	c) Le clapet de pied est bloqué en position ouverte ou partiellement ouverte.	Voir 6. c).
11. La pompe tourne à performance réduite.	a) Sens de rotation inversé.	Pompes triphasées uniquement : Couper l'alimentation électrique à l'aide du disjoncteur externe et inverser 2 phases dans la boîte à bornes.
	a) Voir 5. a), b), c), d).	

7. Schémas

7.1 CM SP 1, 3, 5

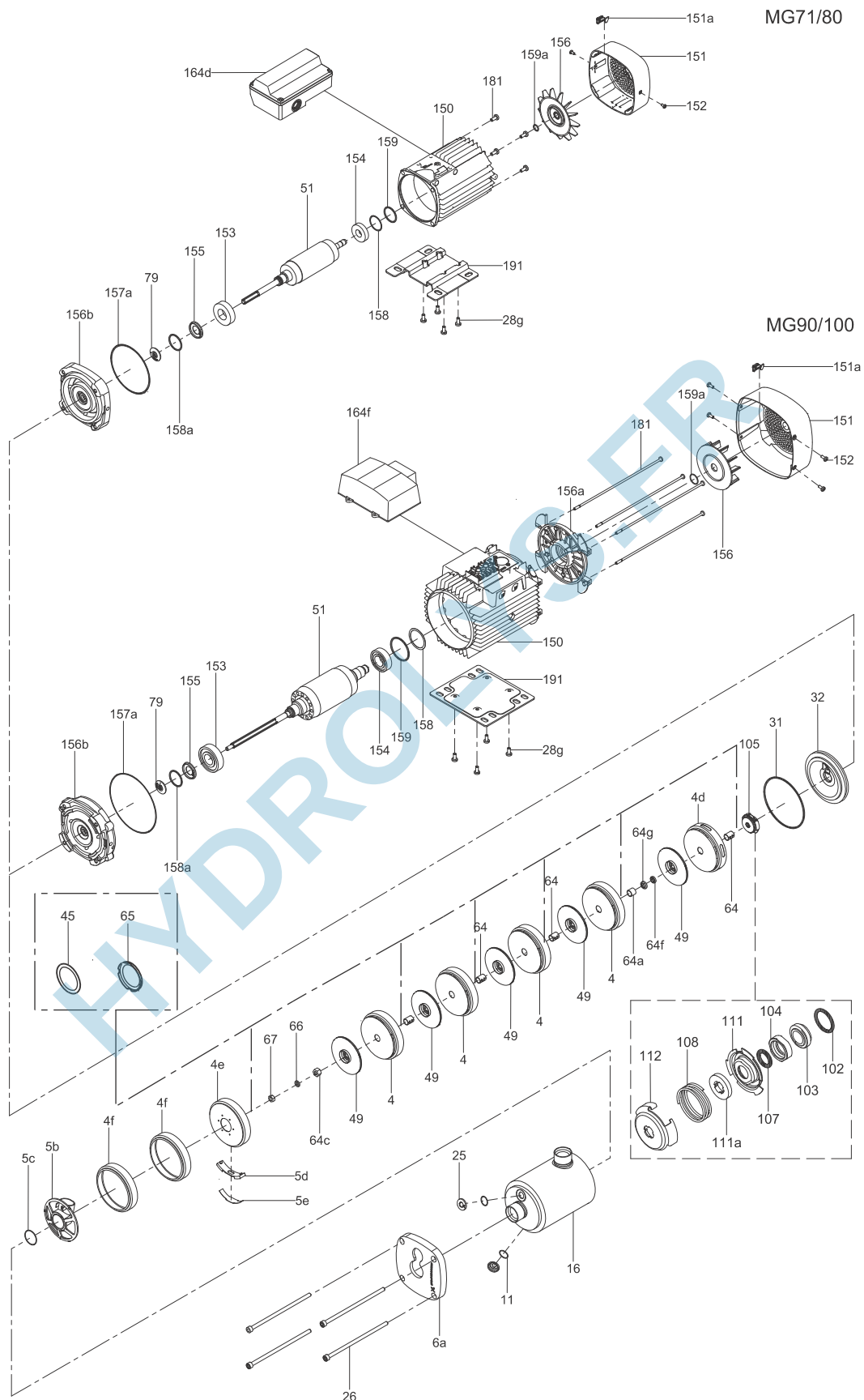


Fig. 11 CM SP 1, 3, 5

8. Ordre de montage des chambres et des roues

Les tableaux suivants vous aident à placer les chambres dans le bon ordre lors du montage de la pompe.

Description	Pos., voir schéma, fig. 11	
Chambre complète avec aubes directrices	A	4d
Chambre complète	B	4
Vanne de chambre	C	4e
Chambre vide	D	4f
Roue	E	4g

CM SP 1, 3, 5									
Nombre de roues	3		4		5		6		7**
Pos.	Chambre	Roue	Chambre	Roue	Chambre	Roue	Chambre	Roue	Chambre Roue
1*	A	E	A	E	A	E	A	E	A E
2	B	E	B	E	B	E	B	E	B E
3	C	E	B	E	B	E	B	E	B E
4	D		C	E	B	E	B	E	B E
5	D		D		C	E	B	E	B E
6			D		D		C	E	B E
7					D		D		C E
8							D		D
9									D

* La pos. 1 est proche du moteur.

** CM SP 5 uniquement.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

HYDROLYS.FR

HYDROLYS.FR

98655637 0314
ECM: 1131478

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S