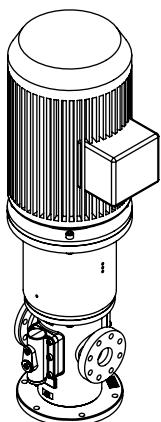
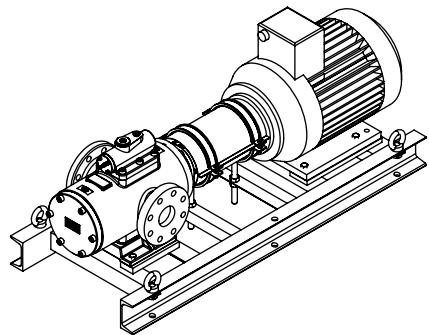
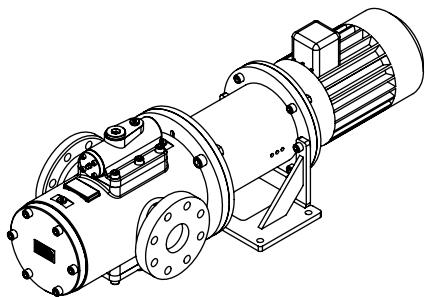


KRAL

■■■■■ Mode d'emploi



Pompes à vis KRAL.

Série constructive CG avec accouplement magnétique.

OIC 10fr
Edition 2019-11
Instructions originales

Inhaltsverzeichnis

A propos de ce document			
□ Remarques générales	3	Raccorder le moteur	23
□ Groupes visés	3	Démonter la pompe	23
□ Symboles	3	Fonctionnement	
□ Niveaux de danger	4	□ Instructions de sécurité concernant l'exploitation	24
□ Documents connexes	4	□ Mise en service	24
Sécurité		▪ Nettoyer le réseau de tuyauteries	24
□ Utilisation conforme	5	▪ Remplir la pompe	25
□ Instructions générales de sécurité	5	▪ Contrôler le sens de rotation	26
□ Instructions de sécurité pour systèmes à accouplement magnétique	6	▪ Mettre la pompe en service	27
Identification		□ Pendant le fonctionnement	28
□ Clé de type	7	▪ Contrôler la pression de service	28
□ Plaque signalétique	9	▪ Réglér la soupape de décharge	28
Caractéristiques techniques		▪ Arrêter la pompe	29
□ Limites de fonctionnement	10	□ Mettre la pompe hors service	29
□ Niveau de pression acoustique	10	□ Remettre la pompe en service	29
□ Valeurs de NPSH nécessaires	11	Entretien	
□ Poids	12	□ Instructions de sécurité concernant la maintenance et l'entretien	30
Description de fonctionnement		□ Maintenance nécessaire	30
□ Structure	13	▪ Roulement à billes	30
□ Accouplement magnétique	14	▪ Accouplement magnétique	30
□ Soupape de décharge	15	□ Remplacer l'accouplement magnétique	31
□ Chauffage	16	▪ Démonter l'accouplement magnétique	31
▪ Chauffage électrique	16	▪ Monter l'accouplement magnétique	33
▪ Chauffage par fluide	16	□ Remplacer le roulement à billes et le jeu de vis	37
▪ Chauffage de construction spéciale	16	▪ Démonter le roulement à billes et le jeu de vis	37
Transport, stockage et élimination		▪ Monter le roulement à billes et le jeu de vis	39
□ Instructions de sécurité pour le transport, le stockage et l'élimination	17	Aide en cas de problème	
□ Déballer et contrôler l'état de livraison	17	□ Indications de pannes	41
□ Soulever la pompe/le groupe de pompage	17	▪ Dérangements possibles	41
□ Stockage	18	▪ Dépannage	41
□ Conservation	18	Pièces de rechange	
▪ Conservation des surfaces intérieures de la pompe	19	□ Pompe embrochable	44
▪ Conserver des surfaces extérieures de la pompe	19	□ Pompe avec accouplement magnétique	45
▪ Enlever la conservation	19	□ Soupape de décharge	46
□ Mettre la pompe au rebut	20	Annexe	
Montage/démontage et raccordement		□ Couples de serrage	47
□ Instructions de sécurité de montage/démontage et de raccordement	21	□ Contenu de la déclaration de conformité CE	48
□ Montage	21		
▪ Installer la pompe	21		
▪ Protéger la pompe des encrassements	22		
▪ Raccorder la pompe au réseau de tuyauteries	22		
▪ Assembler la pompe et le moteur	22		

Remarques générales

Remarques générales

Le mode d'emploi fait partie de la pompe ou du groupe de pompage et doit être conservé pour consultation ultérieure. Tenez en outre compte des documents connexes. La série constructive CG avec garniture d'étanchéité à anneau glissant/joint à lèvres est décrite dans un mode d'emploi séparé.

Groupes visés

Groupe visé	Tâches
Exploitant	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conserver ce mode d'emploi à disposition au lieu d'utilisation de l'installation, également pour une utilisation ultérieure. <input type="checkbox"/> Inciter les collaborateurs à lire et tenir compte de ce mode d'emploi et des documents complémentaires, en particulier des indications de sécurité et d'avertissement. <input type="checkbox"/> Tenir compte des stipulations et prescriptions supplémentaires spécifiques à l'installation.
Personnel spécialisé, monteur	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lire, respecter et observer ce mode d'emploi et les documents complémentaires, en particulier les indications de sécurité et d'avertissement.

Symboles

Symbole	Signification
	Indication d'avertissement pour dommages corporels
	Indication
	Etapes d'action pour l'installation mécanique
	Etapes d'action pour l'installation électrique
	Tableau de contrôle ou de dépannage
	Instructions de sécurité pour les personnes avec stimulateur cardiaque
	Invitation à l'action

Niveaux de danger

Niveaux de danger

Avertissement		Niveau de danger	Conséquences en cas de non-respect
	DANGER	Danger immédiat	Grave dommage corporel, mort
	AVERTISSEMENT	Danger immédiat potentiel	Grave dommage corporel, invalidité
	ATTENTION	Situation potentiellement dangereuse	Dommage corporel léger
	ATTENTION	Situation potentiellement dangereuse	Dommage matériel

Documents connexes

- Mode d'emploi supplémentaire ATEX pour exploitation dans une zone à risques d'explosion
- Déclaration de conformité selon directive UE 2006/42/CE
- Déclaration de conformité selon directive UE 2014/34/UE
- Déclaration du fabricant selon directive UE 2014/68/UE
- Documentation technique pour pièces de fournisseurs

Utilisation conforme

Utilisation conforme

- Utiliser la pompe exclusivement pour le pompage de liquides lubrifiants qui sont chimiquement neutres et ne contiennent pas de constituants gazeux ni solides.
- Utiliser la pompe uniquement dans les limites de fonctionnement mentionnées sur la plaque signalétique et au chapitre "Caractéristiques techniques". Pour les caractéristiques de fonctionnement qui ne correspondent pas aux indications de la plaque signalétique, consulter le fabricant.
- La pompe est spécialement dimensionnée pour la pression de service mentionnée par le client. Si la pression de service réelle s'écarte fortement de cette pression de dimensionnement, des dommages peuvent également se produire dans les limites de fonctionnement indiquées. Ceci vaut tant pour des pressions de service nettement plus élevées que nettement plus basses. La pression ne devrait en aucun cas descendre en dessous d'une pression minimale de 2 bars. En cas de doute, consulter le fabricant.

Instructions générales de sécurité



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Aucune responsabilité n'est assumée pour les dommages en cas de non-respect du mode d'emploi.
 - Lire avec attention le mode d'emploi et respecter ses indications.
 - L'exploitant est responsable du respect du mode d'emploi.
 - Faire effectuer le montage, le démontage et les travaux d'installation uniquement par du personnel spécialisé.
- Afin de maintenir la garantie, les travaux d'entretien pendant la période de garantie requièrent l'autorisation expresse du fabricant.
- Respecter les prescriptions générales de prévention des accidents ainsi que les prescriptions locales de sécurité et d'exploitation.
- Respecter les normes et stipulations nationales et internationales en vigueur un emplacement de montage.
- Dans les installations présentant un potentiel de danger accru pour les personnes et/ou les machines, la panne d'une pompe ne peut pas conduire à des dommages personnels et/ou matériels.
 - Toujours équiper d'un dispositif d'alarme les installations à potentiel de danger accru.
 - Entretenir et contrôler régulièrement les dispositifs de protection et d'alarme.
- Les liquides à pomper peuvent être dangereux (p. ex. chauds, dangereux pour la santé, toxiques, inflammables). Respecter les prescriptions de sécurité pour la manipulation de substances dangereuses.
- Les liquides à pomper peuvent être sous pression élevée et provoquer des dommages corporels et/ou matériels en cas de fuites.

Instructions de sécurité pour systèmes à accouplement magnétique

Instructions de sécurité pour systèmes à accouplement magnétique

Les champs magnétiques de systèmes à accouplement magnétique (MKS) peuvent influencer la fonction et la sécurité de fonctionnement des appareils électriques et électroniques. Les instructions de sécurité suivantes sont à respecter absolument.

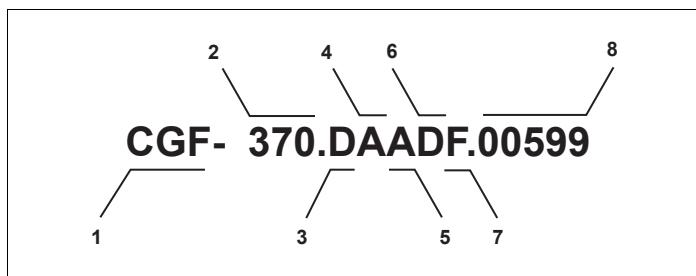


Instructions de sécurité supplémentaires pour systèmes à accouplement magnétique:

- Tenir les systèmes à accouplement magnétique à l'écart des stimulateurs cardiaques. Danger de mort!
 - Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne peuvent en aucun cas effectuer des travaux de montage, démontage et maintenance.
- Les personnes portant un stimulateur cardiaque doivent respecter les distances de sécurité suivantes avec les systèmes à accouplement magnétique:
 - 3 m de distance vis-à-vis des systèmes à accouplement magnétique ouverts accessibles
 - 1 m de distance vis-à-vis des groupes de pompage avec systèmes à accouplement magnétique incorporés
- Ne pas amener de systèmes à accouplement magnétique à proximité de PC, supports de données et autres composants électroniques.
- Tenir les systèmes à accouplement magnétique à distance des montres, outils et instruments de mesure magnétisables ainsi que de tous les composants magnétisables.
- Ne pas réunir les deux composants de systèmes à accouplement magnétique, ceci pouvant détruire le système à accouplement magnétique.

Clé de type

Clé de type



- 1 Forme de construction
- 2 Dimension constructive
- 3 Type de garniture
- 4 Palier et chauffage
- 5 Matériau du boîtier
- 6 Niveau de pression
- 7 Complément
- 8 Indice de version

Fig. 1 Clé de type

Réf.	Désignation	Type de construction
1	Forme de construction	CGF <input type="checkbox"/> Pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux <input type="checkbox"/> Boîtier de pompe avec disposition des brides en ligne <input type="checkbox"/> Groupe de pompage avec ou sans socle de support de pompe CGH <input type="checkbox"/> Pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux et pied <input type="checkbox"/> Boîtier de pompe avec disposition des brides en ligne <input type="checkbox"/> Groupe de pompage avec cadre de base pour montage horizontal CGV <input type="checkbox"/> Pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux et socle <input type="checkbox"/> Boîtier de pompe avec disposition des brides en ligne <input type="checkbox"/> Groupe de pompage avec socle pour montage vertical CGS <input type="checkbox"/> Pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux en construction spéciale <input type="checkbox"/> Boîtier de pompe avec brides disposées dans le haut <input type="checkbox"/> Groupe de pompage en construction spéciale
2	Dimension constructive	Correspond au débit de refoulement en [l/min] à 1450 min ⁻¹
3	Type de garniture	A: Garniture d'étanchéité à anneau glissant standard B: Garniture d'étanchéité à anneau glissant en matériau dur C: Joint à lèvres radial standard D: Accouplement magnétique E: Garniture d'étanchéité à anneau glissant avec liquide de barrage F: Garniture PTFE avec fluide de barrage G: Joint à lèvres radial pour températures élevées H: Garniture d'étanchéité à anneau glissant avec délestage J: Garniture bourrage X: Construction spéciale
4	Palier et Chauffage	A: Palier intérieur sans chauffage B: Palier extérieur sans chauffage C: Palier intérieur avec chauffage électrique D: Palier extérieur avec chauffage électrique E: Palier intérieur avec chauffage par fluide F: Palier extérieur avec chauffage par fluide X: Construction spéciale

Clé de type

Réf.	Désignation	Type de construction
5	Matériau du boîtier	A: Carter du rotor en Silafont, boîtier extérieur en fonte nodulaire, PN40 B: Carter du rotor en fonte nodulaire, boîtier extérieur en fonte nodulaire, PN40 C: Carter du rotor en Silafont, boîtier extérieur en fonte nodulaire, PN63 D: Carter du rotor en fonte nodulaire, boîtier extérieur en fonte nodulaire, PN63 E: Carter du rotor en Silafont, boîtier extérieur en acier F: Carter du rotor en fonte nodulaire, boîtier extérieur en acier X: Construction spéciale
6	Niveau de pression et matériau de la soupape de décharge	Vanne de circulation en fonte nodulaire A: 0,0 – 9,9 bars, jusqu'à dimension constructive CG 210 B: 0,0 – 5,9 bars, jusqu'à dimension constructive CG 235 C: 6,0 – 9,9 bars, jusqu'à dimension constructive CG 235 D: 10,0 – 15,9 bars E: 16,0 – 24,9 bars F: 25,0 – 40,0 bars Vanne de retour en fonte nodulaire G: 0,0 – 9,9 bars, jusqu'à dimension constructive CG 210 H: 0,0 – 5,9 bars, jusqu'à dimension constructive CG 235 J: 6,0 – 9,9 bars, jusqu'à dimension constructive CG 235 K: 10,0 – 15,9 bars L: 16,0 – 24,9 bars M: 25,0 – 40,0 bars N: Acier X: Construction spéciale Z: Sans soupape
7	Achèvement	P: Pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux K: Groupe de pompage avec accouplement et support de pompe, sans moteur F: Groupe de pompage avec accouplement et support de pompe, avec moteur
8	Indice de version	Pour buts de gestion interne

Tab. 1 Clé de type

Plaque signalétique

Plaque signalétique

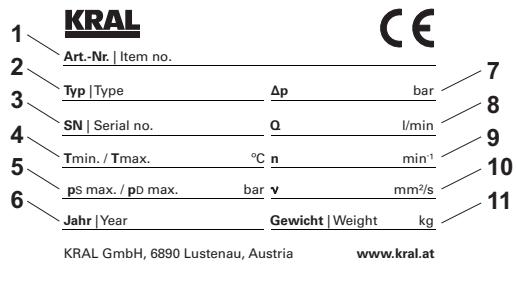


Fig. 2 Plaque signalétique

Limites de fonctionnement

Limites de fonctionnement

Dimension constructive													
	15	32	55	105	160	235	370	550	851	1101	1501	2250	2850
	20	42	74	118	210	275	450	660	951	1301	1701		3550
	26		85					880					
Pression max. [bar]													
<input type="checkbox"/> Boîtier extérieur en fonte nodulaire	63												40
<input type="checkbox"/> Boîtier extérieur en acier	100												—
Température max. [°C]													
<input type="checkbox"/> Accouplement magnétique Standard	180												
<input type="checkbox"/> Accouplement magnétique températures élevées	250												
Température min. [°C]													
Pour matériaux de pompe	-10												
Viscosité [mm²/s] min.* – max.	3 – 7000												3 – 5000
Vitesse de rotation [min ⁻¹]	Dépend de la viscosité, de la hauteur d'aspiration/valeur NPSH et de la dimension constructive. En cas de doute, consulter le fabricant.												
Pression d'alimentation [bars]	Jusqu'à 16												

* valeurs plus faibles sur demande

Tab. 1 Limites de fonctionnement

Niveau de pression acoustique

Valeurs indicatives à 1 m de distance, 1450 min⁻¹, 20 bars, 21 mm²/s

Niveau de pression acoustique max. ± 3 [dB(A)]									
Dimension constructive	15–42	55–118	160–275	370–450	550–880	851–1301	1501–1701	2250–3350	
Pompe max.	56,0	61,0	66,0	69,0	72,0	77,0	79,0	86,0	
Moteur max.	53,0	58,0	65,0	68,0	69,0	67,0	72,0	77,0	
Pompe + moteur	58,0	63,0	68,5	71,5	74,0	77,5	80,0	86,5	

Tab. 2 Niveau de pression acoustique

Valeurs de NPSH nécessaires

Valeurs de NPSH nécessaires

Le tableau suivant montre les valeurs de NPSH nécessaires en cas d'exploitation avec un fluide peu volatil tel que de l'huile de lubrification ou du liquide hydraulique. Les valeurs de NPSH nécessaires augmentent nettement pour les liquides à pomper contenant des composants volatils:

- Le fioul de chauffage exige une valeur de NPSH d'au moins 6 mCE.
- Pour les liquides à pomper contenant de l'eau (p.ex. fioul lourd), les valeurs du tableau doivent être augmentées de la pression de vapeur de l'eau à la température de service indiquée.

Les composants gazeux, dissous ou non, conduisent également à une augmentation des valeurs de NPSH nécessaires. En cas de doute, consulter le fabricant.

Dimen- sion cons- tructive	Viscosité [mm ² /s]	Valeur NPSH [mCE] pour				Dimen- sion cons- tructive	Viscosité [mm ² /s]	Valeur NPSH [mCE] pour					
		Vitesse de rotation [min ⁻¹]						Vitesse de rotation [min ⁻¹]					
		1450	1750	2900	3500			1450	1750	2900	3500		
15	6	2,0				105	6	2,0					
	37	2,0					37	2,0	2,2	3,0	3,6		
	152	2,0			2,2		152	2,4	2,6	3,6	4,4		
	380	2,0	2,6	3,0			380	2,8	3,1	4,4	5,4		
20	6	2,0				118	6	2,0					
	37	2,0					37	2,2					
	152	2,0		2,4	2,7		152	2,5	2,8	4,3	5,4		
	380	2,2	2,4	3,2	3,8		380	3,0	3,3	5,3	6,8		
26	6	2,0		2,4	2,7	160	6	2,0					
	37	2,0		2,6	3,0		37	2,0					
	152	2,2	2,4	3,1	3,7		152	2,5	2,7	3,9	5,0		
	380	2,6	2,8	3,8	4,4		380	2,9	3,2	4,9	6,2		
32	6	2,0				210	6	2,1					
	37	2,0					37	2,4	2,7	4,5	6,0		
	152	2,0	2,3	2,6			152	2,8	3,2	5,5	—		
	380	2,2	2,4	3,1	3,7		380	3,5	4,0	6,9	—		
42	6	2,0				235	6	2,0					
	37	2,0		2,1	2,6		37	2,3	2,5	4,0	5,1		
	152	2,0		2,8	3,5		152	2,7	3,0	4,9	—		
	380	2,5	2,7	4,0	4,8		380	3,2	3,6	—			
55	6	2,0				275	6	2,3					
	37	2,0					37	2,5	2,9	5,1	7,0		
	152	2,1	2,8	3,3			152	3,0	3,5	6,3	—		
	380	2,5	2,7	3,5	4,0		380	3,6	4,2	—			
74	6	2,0		2,6	3,0	370	6	2,2					
	37	2,0		2,9	3,4		37	2,5	2,8	4,8	6,5		
	152	2,3	2,5	3,3	4,1		152	2,9	3,3	5,9	—		
	380	2,7	3,0	4,4	5,0		380	3,6	4,0	—			
85	6	2,0		2,8	3,4	450	6	2,5	3,0	5,8	8,3		
	37	2,0		3,1	3,8		37	2,8	3,3	6,7	—		
	152	2,4	2,6	3,8	4,6		152	3,3	4,0	—			
	380	2,8	3,1	4,6	5,8		380	4,0	4,9	—			

Poids

Dimension constructive	Viscosité [mm ² /s]	Valeur NPSH [mCE] pour				Dimension constructive	Viscosité [mm ² /s]	Valeur NPSH [mCE] pour					
		Vitesse de rotation [min ⁻¹]						Vitesse de rotation [min ⁻¹]					
		1450	1750	2900	3500			1450	1750	2900	3500		
550	6	2,4	2,8	5,0	7,1	1301	6	4,0	5,0	—			
	37	2,7	3,1	5,8	—		37	4,5	5,7	—			
	152	3,2	3,7	7,2	—		152	5,4	6,8	—			
	380	3,9	4,5	—			380	7,0	—				
660	6	2,8	3,4	7,4	—	1501	6	4,3	5,7	—			
	37	3,1	3,8	—			37	4,8	6,9	—			
	152	3,8	4,6	—			152	5,6	—				
	380	4,6	5,8	—			380	—					
880	6	3,7	4,9	—		1701	6	5,5	6,8	—			
	37	4,2	5,5	—			37	6,0	7,5	—			
	152	5,2	6,9	—			152	7,0	—				
	380	6,4	8,7	—			380	—					
851	6	3,2	3,7	—		2550	6	4,5	6,1	—			
	37	3,5	4,1	—			37	5,1	7,0	—			
	152	4,1	4,4	—			152	6,3	8,8	—			
	380	4,8	5,8	—			380	8,0	—				
951	6	3,6	4,4	—		2850	6	4,1	5,5	—			
	37	4,0	4,9	—			37	3,6	6,3	—			
	152	4,8	5,9	—			152	5,7	7,8	—			
	380	5,8	7,3	—			380	7,2	—				
1101	6	3,0	3,7	—		3550	6	5,8	8,3	—			
	37	3,4	4,2	—			37	6,6	9,6	—			
	152	4,1	5,1	—			152	8,2	—				
	380	5,0	6,3	—			380	—					

Tab. 3 Valeurs de NPSH nécessaires

Poids

En raison de la grande diversité de variantes liée aux constructions individuelles et spécifiques aux clients des pompes de la série constructive CG, il est impossible de mentionner des valeurs standard dans le présent document. En cas de doute, consulter le fabricant.

Structure

Structure

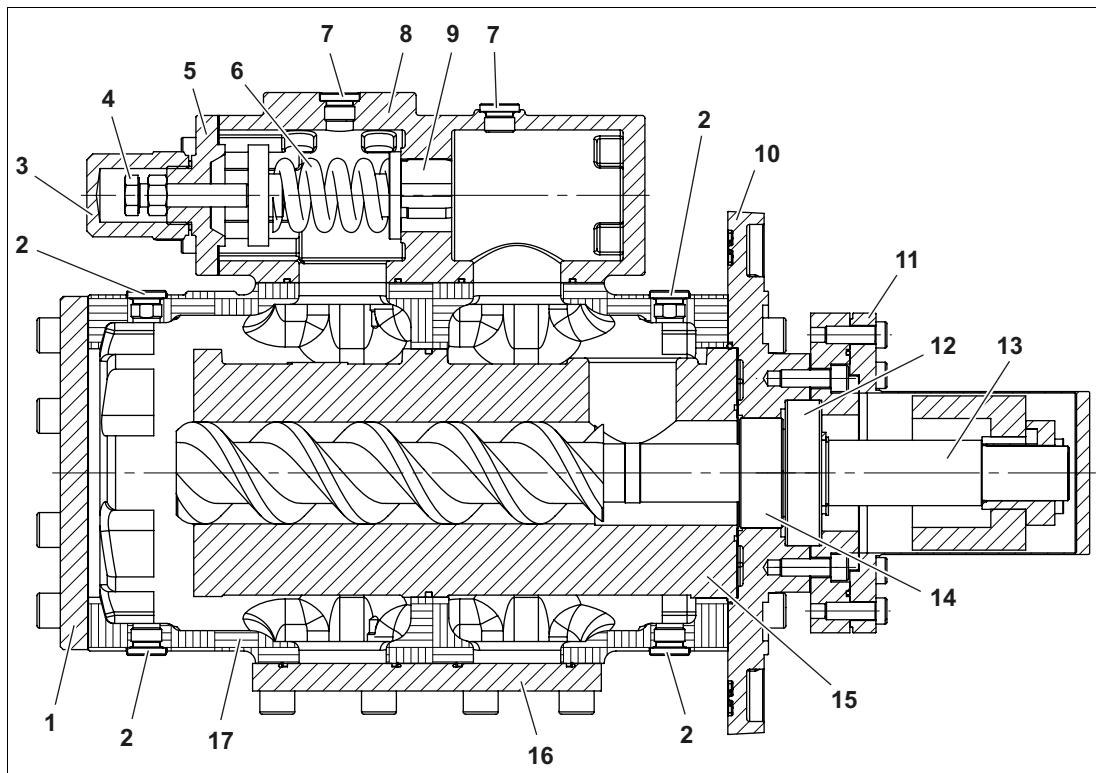


Fig. 1 Structure de la pompe CG

- | | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 Couvercle de fermeture | 7 Vis de fermeture | 12 Roulement à billes |
| 2 Orifice de désaération | 8 Boîtier de soupape | 13 Vis principale |
| 3 Capuchon de fermeture | 9 Corps de soupape | 14 Cylindre de compensation |
| 4 Vis de réglage | 10 Couvercle à bride pompe | 15 Pompe embrochable |
| 5 Couvercle de soupape | embrochable | 16 Plaque de serrage |
| 6 Ressort | 11 Bride intermédiaire | 17 Boîtier extérieur |

Les pompes à vis sont des pompes volumétriques rotatives dont l'effet de déplacement découle de la prise de trois vis rotatives et du boîtier environnant. L'appui radial des vis se fait par le contact de glissement dans le boîtier, qui est dépendant de la lubrification par le liquide pompé. Les pompes à vis ne conviennent dès lors pas pour la marche à sec et peuvent uniquement être utilisées jusqu'à des limites de pression et de viscosité déterminées. En raison des tolérances étroites, le refoulement de matières solides en suspension n'est pas possible.

L'appui axial de la vis principale se fait via un roulement à billes rainuré. Afin de réduire la pression, un cylindre de compensation est monté sur la vis principale. Une soupape de décharge intégrée protège contre une pression excessive susceptible de provoquer l'éclatement de parties du boîtier.

Sens de rotation standard: dans le sens des aiguilles d'une montre, vu de l'entraînement marqué sur le boîtier par une flèche, voir Fig. 2, page 26.

Sens d'écoulement: marqué sur le boîtier par deux flèches, voir Fig. 2, page 26.

Accouplement magnétique

Accouplement magnétique

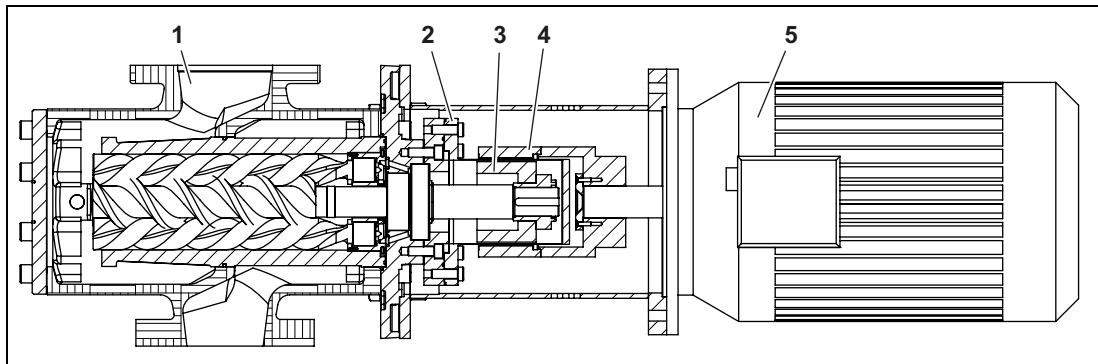


Fig. 2 Structure de la pompe CG avec accouplement magnétique et moteur

- 1** Pompe
2 Boîtier de protection

- 3** Rotor intérieur
4 Rotor extérieur

- 5** Moteur

L'extrémité d'arbre de la pompe **1** est entourée d'un boîtier de protection **2**, qui est relié de manière hermétiquement étanche à la bride côté moteur de la pompe. On élimine ainsi la nécessité d'étancher une extrémité d'arbre en rotation par rapport à un carter d'étanchéité stationnaire. Pour la transmission du couple de rotation du moteur à la pompe, on utilise des rotors spéciaux qui sont équipés de puissants aimants permanents. Le rotor intérieur **3** est fixé sur l'extrémité d'arbre et entraîné par le rotor extérieur **4**, qui est lui fixé sur l'arbre du moteur **5**. La transmission du couple de rotation se fait ainsi sans contact à l'aide du champ magnétique entre le rotor extérieur et le rotor intérieur.

Le boîtier de protection est constitué d'un acier inoxydable amagnétique, qui n'entrave pas l'établissement des lignes de champ magnétique entre les rotors. La décharge de pression du boîtier de protection se fait via un orifice dans le noyau de la vis principale. La pression dans le boîtier de protection correspond environ à la pression sur le côté aspiration de la pompe.

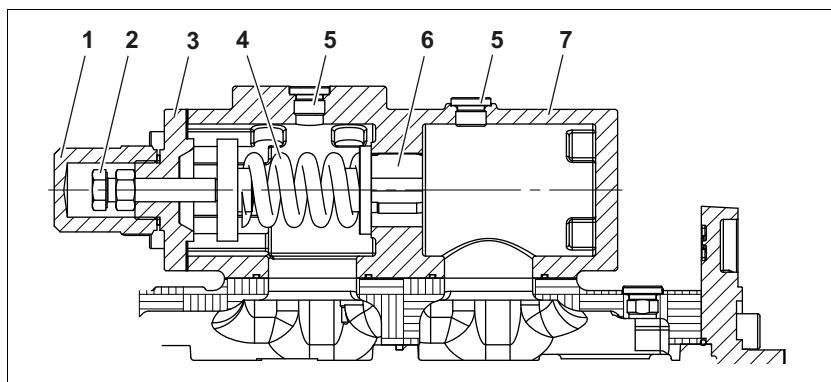
Soupape de décharge

Soupape de décharge



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Les pompes de la série constructive CG sont uniquement équipées d'une soupape de décharge jusqu'à une pression de service d'environ 40 bars.
- Pour les pompes livrées sans soupape de décharge, une soupape de décharge externe doit être installée.



- 1 Capuchon de fermeture
- 2 Vis de réglage
- 3 Couvercle de soupape
- 4 Ressort
- 5 Vis de fermeture
- 6 Corps de soupape
- 7 Boîtier de soupape

Fig. 3 Position de montage de la soupape de décharge

La soupape de décharge empêche l'établissement de pressions très élevées dans la pompe, pouvant conduire à l'éclatement de parties de l'enveloppe. La soupape est un organe de sécurité et ne convient pas pour des tâches de régulation telles qu'un maintien de pression. Une ouverture prolongée de la soupape peut dans des conditions d'exploitation défavorables (différences de pression élevées et/ou faibles viscosités) conduire après seulement quelques minutes à une détérioration de la soupape et du siège de soupape. La conséquence est une fuite permanente de la soupape avec diminution du débit de refoulement. De plus, une circulation permanente via la soupape de décharge conduit à un échauffement excessif de la pompe. De ce fait, la viscosité diminue, ce qui peut conduire à une panne de la pompe.

Côté installation, on doit dès lors veiller à ce que la pression de service maximale soit toujours inférieure à la pression d'ouverture de la soupape de décharge.

Types de vannes:

- Vanne de circulation
- Vanne de retour

Réglage d'usine:

- 110 % de la pression nominale

Réglage de la soupape de décharge, voir "Régler la soupape de décharge", page 28.

Chauffage

Chauffage

En option, les pompes peuvent être équipées de dispositifs de chauffage. Le fabricant recommande un chauffage pour les liquides de haute viscosité qui, sans échauffement, ne sont pas suffisamment fluides. Ceci peut conduire à une puissance absorbée excessive ou à des problèmes de cavitation ou de joints.

Types de chauffage:

- Chauffage électrique
- Chauffage par fluide
- Chauffage de construction spéciale

En raison de la grande diversité de variantes liée aux constructions individuelles et spécifiques aux clients des pompes de la série constructive CG, il est impossible de mentionner des valeurs standard dans le présent document. En cas de doute, consulter le fabricant.



AVERTISSEMENT

En cas de dilatation thermique du fluide à pomper, danger d'éclatement du boîtier de pompe et danger de blessure par sortie de liquide à pomper.

- ▶ Ouvrir les toutes les vannes pendant le processus de chauffage.



- ▶ Lors de l'utilisation d'un chauffage, respecter les limites de fonctionnement admissibles de la pompe, voir Tab. 1, page 10.

Chauffage électrique

En cas de chauffage électrique, prière de contacter le fabricant.

Chauffage par fluide

En cas de chauffage par fluide, prière de contacter le fabricant.

Chauffage de construction spéciale

En cas de construction spéciale, prière de contacter le fabricant.

Instructions de sécurité pour le transport, le stockage et l'élimination

Instructions de sécurité pour le transport, le stockage et l'élimination



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Il y a danger de mort pour les personnes avec stimulateur cardiaque.
- Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne peuvent en aucun cas effectuer des travaux de transport, stockage et élimination.

Déballer et contrôler l'état de livraison



1. Déballer la pompe/le groupe de pompage à la réception et le vérifier pour dommages de transport éventuels.
2. Signaler immédiatement les dommages de transport au fabricant.
3. Eliminer le matériel d'emballage selon les prescriptions locales en vigueur.

Soulever la pompe/le groupe de pompage

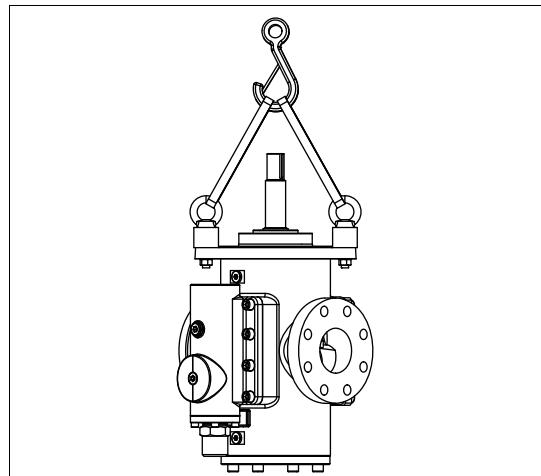


Fig. 1 Fixation des engins de levage (image de principe)

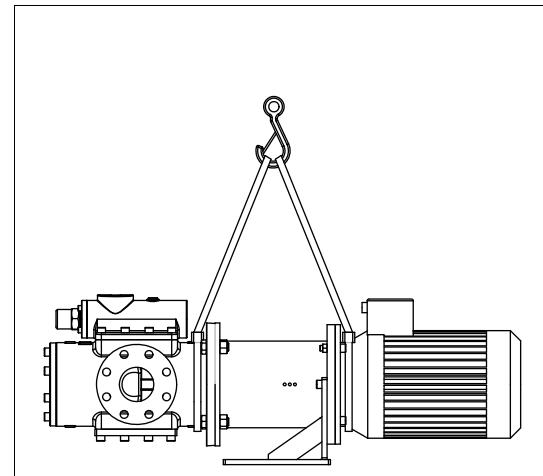


Fig. 2 Fixation des engins de levage (image de principe)

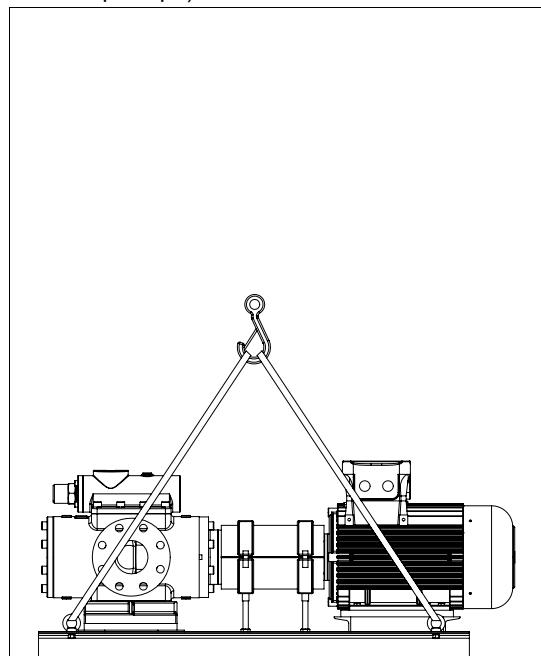


Fig. 3 Fixation des engins de levage (image de principe)

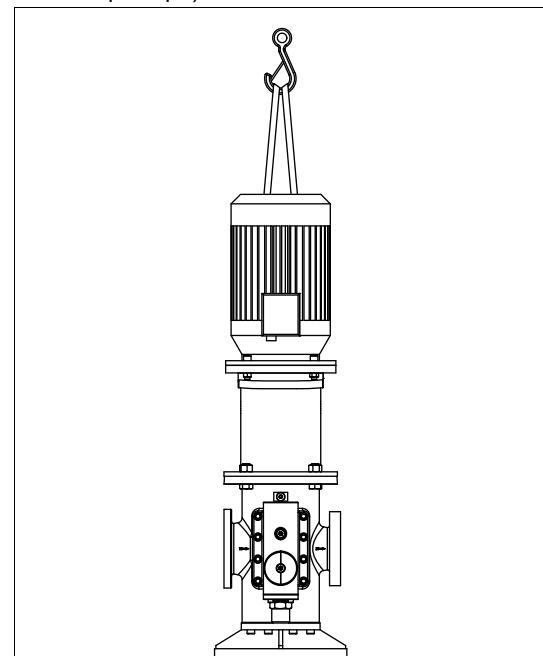


Fig. 4 Fixation des engins de levage (image de principe)

Stockage

Conditions:

- Engin de levage suffisamment dimensionné
- L'engin de levage utilisé est conforme aux réglementations locales et prescriptions de prévention des accidents



DANGER

Danger de blessure et/ou de dommages à l'appareil par chute de la pompe/du groupe de pompage.

- Utiliser des engins de levage intacts et correctement dimensionnés.
- Fixer l'engin de levage conformément aux illustrations.
- Sécuriser en outre les moteurs contre le basculement.
- Ne pas se tenir en dessous des charges suspendues.

Pompe



1. Visser des vis à anneau de levage dans deux trous de fixation sur la face opposée du couvercle à bride, voir Fig. 1, page 17.
2. Accrocher les sangles de levage dans les vis à anneau.
3. Accrocher le crochet de la grue dans les sangles de levage et soulever la pompe.

Groupe de pompage



1. **Forme de construction CGF:** accrocher des sangles de levage au groupe de pompage selon un angle compris entre 60° et 90°, voir Fig. 2, page 17. Ce faisant, veiller à ce que le centre de gravité du groupe de pompage se trouve entre les points d'accrochage et en dessous de ceux-ci. Si ce n'est pas possible, empêcher le basculement du groupe de pompage par des mesures appropriées.
- Forme de construction CGH:** Visser les vis à anneau dans les quatre orifices sur le cadre de base et accrocher les sangles de levage dans les vis à anneau, voir Fig. 3, page 17.
- Forme de construction CGV:** entourer le support de pompe avec les sangles de levage, voir Fig. 4, page 17.
2. Accrocher le crochet de la grue dans les sangles de levage et soulever le groupe de pompage.

Stockage

Suite à la marche d'essai, les parties intérieures de la pompe sont revêtues d'huile d'essai et de ce fait conservées. Les raccords de tuyauterie sont pourvus de couvercles de protection. Les parties extérieures de la pompe sont – sauf spécification contraire – conservées à l'aide d'une couche de peinture à deux composants à base de PU. Pour un stockage d'env. six semaines dans un endroit sec et propre, la conservation d'usine protège la pompe. Pour des périodes d'entreposage jusqu'à 60 mois, le fabricant propose une conservation de longue durée. Ce faisant, la pompe est en outre emballée de manière étanche à l'air dans du papier de protection contre la corrosion.



Indication: stocker la pompe conservée au frais et au sec et la protéger du rayonnement solaire direct.

Conservation

Une conservation doit être effectuée en supplément dans les cas suivants:



Type de livraison	Condition
Livraison standard	<input type="checkbox"/> Période d'entreposage de plus de six semaines <input type="checkbox"/> Conditions d'entreposage défavorables telles qu'humidité de l'air élevée, air salin, etc.
Livraison avec conservation de longue durée	<input type="checkbox"/> Emballage ouvert ou endommagé

Tab. 1 Tableau de contrôle pour la nécessité d'une conservation

Conservation

Conservation des surfaces intérieures de la pompe

Moyen auxiliaire:

- huile de conservation sans acide ni résine



1. Fermer le raccordement d'aspiration de la pompe avec une bride aveugle.
2. Remplir d'huile de conservation non acide et exempte de résine par le raccordement de pression, jusqu'à env. 2 cm en dessous de la bride de refoulement, tourner en même temps la vis principale lentement dans le sens contraire au sens de rotation.
3. Fermer le raccordement de pression de la pompe avec une bride aveugle.
Tous les 6 mois dentreposage environ, contrôler le niveau de remplissage d'huile de conservation et le compléter si nécessaire.

Conserver des surfaces extérieures de la pompe

Moyen auxiliaire:

- Agent de conservation (p. ex. Castrol Rustilo DWX 33)



- Appliquer l'agent de conservation au pinceau ou par pulvérisation sur toutes les parties métalliques nues et non peintes.
A intervalles d'env. six mois, vérifier la conservation et la répéter si nécessaire.



Indication: stocker la pompe conservée au frais et au sec et la protéger du rayonnement solaire direct.

Enlever la conservation

Moyen auxiliaire:

- Solvant
- Appareil à jet de vapeur avec additifs dissolvant la cire
- Récipient de collecte pour huile de conservation



AVERTISSEMENT

Danger de blessure à cause d'huile de conservation épandue.

- Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- Ouvrir prudemment la bride aveugle, afin d'évacuer la pression éventuellement présente dans la pompe.
- Recueillir de manière sûre l'huile de conservation sortante et l'éliminer de manière compatible avec l'environnement.



1. Nettoyer extérieurement la pompe avec des solvants, utiliser éventuellement un appareil à jet de vapeur.
2. Enlever la bride aveugle côté refoulement.
3. Vidanger la pompe et collecter l'huile de conservation dans le récipient de collecte.
4. Enlever la bride aveugle côté aspiration.
5. Afin d'enlever le reste de l'huile de conservation, rincer la pompe avec le liquide à pomper.

Mettre la pompe au rebut

Mettre la pompe au rebut

Moyen auxiliaire:

- Solvant approprié pour le liquide à pomper ou produit de nettoyage industriel
- Récipient de collecte pour épandement de liquide à pomper



AVERTISSEMENT

Danger d'intoxication et de dommages environnementaux par le liquide à pomper ou l'huile.

- ▶ Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- ▶ Collecter le liquide à pomper ou l'huile sortants et les éliminer séparément conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- ▶ Neutraliser les résidus du liquide à pomper.



1. Démanteler la pompe.
2. Nettoyer les composants individuels des résidus du liquide à pomper.
3. Séparer les éléments d'étanchéité en élastomère et céramique (SiC) de la pompe et les envoyer aux déchets résiduels.
4. Envoyer les pièces en acier au recyclage des matériaux.

Instructions de sécurité de montage/démontage et de raccordement

Instructions de sécurité de montage/démontage et de raccordement



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Il y a danger de mort pour les personnes avec stimulateur cardiaque.
- Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne peuvent en aucun cas effectuer des travaux de montage, démontage ou de raccordement.

Montage

Installer la pompe

Les pompes à vis peuvent être exploitées dans une position de montage quelconque. Le fabricant recommande cependant de ne pas monter la pompe au-dessus du moteur, le liquide à pomper pouvant dans ce cas pénétrer dans le moteur en cas de fuite.

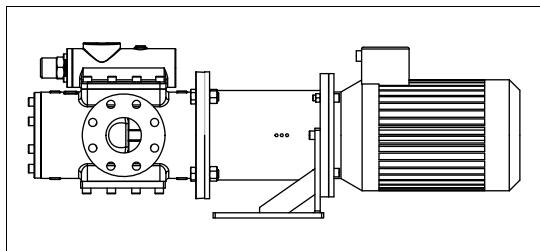


Fig. 1 Position de montage (image de principe)

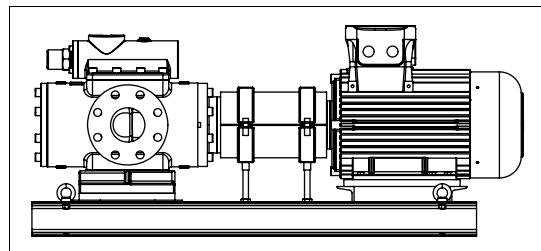


Fig. 2 Position de montage (image de principe)

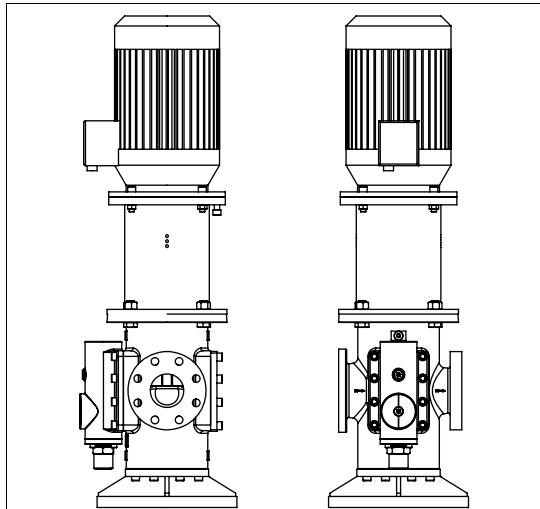


Fig. 3 Position de montage (image de principe)

Condition:

- Les raccordements de la pompe sont protégés des encrassements, p. ex. par un couvercle de protection monté en usine

ATTENTION

La sortie de liquide à pomper peut endommager le moteur.

- Aussi, ne pas monter la pompe au-dessus du moteur.

Montage

ATTENTION

Dommages à la pompe et aux tuyauteries à cause d'une fixation insuffisante.

- ▶ Ne fixer la pompe que sur une surface de montage de capacité portante suffisante.
- ▶ S'assurer que les éléments de fixation sont suffisamment fixés.



1. Mettre la pompe en position. Ce faisant, veiller au sens d'écoulement, indiqué par des flèches sur les brides, voir Fig. 2, page 26.
2. Fixer la pompe de manière sûre sur la surface de montage avec les éléments de fixation.

Protéger la pompe des encrassements

ATTENTION

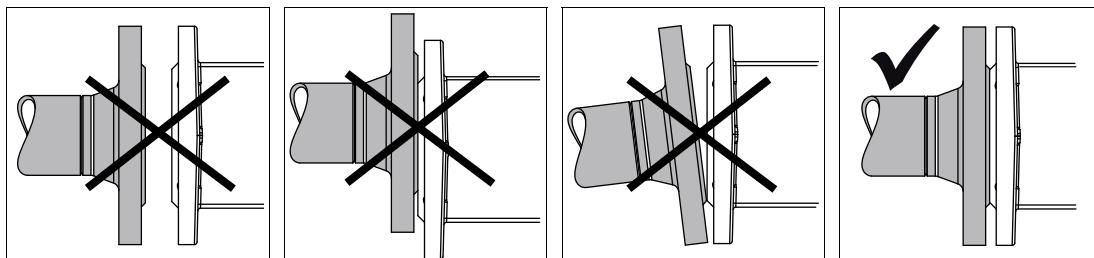
Dommages à l'appareil à cause d'impuretés dans le réseau de tuyauteries.

- ▶ En cas de travaux de soudage, monter des couvercles de protection devant les brides de raccordement.
 - ▶ Lors de travaux de soudage, s'assurer qu'il n'y a pas de perles de soudure ni de poussière de meulage pouvant pénétrer dans le réseau de tuyauteries ni dans la pompe.
- ▶ Après les travaux de raccordement, nettoyer soigneusement le réseau de tuyauteries, voir "Nettoyer le réseau de tuyauteries", page 24.



Raccorder la pompe au réseau de tuyauteries

Le raccordement de la pompe au réseau de tuyauteries doit être réalisé sans tensions, sinon la sécurité de fonctionnement de la pompe ne sera pas garantie.



ATTENTION

Dommages ou perturbation de fonctionnement par tensions mécaniques.

- ▶ S'assurer que la pompe est montée sans tensions mécaniques dans le réseau de tuyauteries.



1. Faire tourner l'arbre de la pompe ou la roue du ventilateur du moteur. Ce faisant, contrôler la facilité de mouvement de la pompe.
Si la pompe ne peut pas être tournée à la main, remédier au défaut avant de monter la pompe, voir "Aide en cas de problème", page 41.
2. Avant le début des travaux de soudage, fermer les brides de raccordement avec les couvercles de protection.
3. Amener les tuyauteries en position et soutenir les poids des tuyauteries.
4. Contrôler le décalage de longueur, de hauteur et angulaire et corriger si nécessaire.
Un montage sans tensions est garanti si les boulons se laissent facilement serrer.
5. Serrer les boulons de liaison en croix au couple de serrage correct, voir Tab. 1, page 47.

Assembler la pompe et le moteur

Pour plus d'informations, voir "Remplacer l'accouplement magnétique", page 31.

Raccorder le moteur

Raccorder le moteur



DANGER

Danger de mort par choc électrique.

- Faire raccorder le moteur uniquement par un électricien.
- S'assurer que l'alimentation électrique est hors tension.
- Mettre la pompe soigneusement à la terre.



1. Respecter le mode d'emploi du moteur.
2. S'assurer que les caractéristiques de fonctionnement sur la plaque signalétique du moteur correspondent aux caractéristiques de fonctionnement de la pompe et du réseau local.
3. Raccorder le moteur selon le schéma de câblage dans la boîte à bornes des moteurs.

Démonter la pompe

Moyen auxiliaire:

- Récipient de collecte pour épanchement de liquide à pomper



DANGER

Danger de mort par choc électrique.

- S'assurer que l'alimentation électrique est hors tension.
- Seul un électricien autorisé peut séparer le moteur de l'alimentation électrique.



AVERTISSEMENT

Danger de blessure par sortie de liquide à pomper chaud, toxique ou corrosif.

- Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- Avant le début des travaux, laisser refroidir la pompe à température ambiante.
- S'assurer que la pompe est sans pression.
- Collecter de manière sûre le liquide à pomper et l'éliminer de manière compatible avec l'environnement.



1. Séparer le moteur de l'alimentation électrique et le verrouiller contre le réenclenchement.
2. Fermer les organes d'arrêt côté refoulement et côté aspiration.
3. Vider la pompe au point le plus bas via la vis de vidange, ce faisant recueillir le liquide à pomper sortant dans le récipient de collecte.
4. Desserrer les brides de raccordement.
5. Défaire la fixation du groupe de pompage sur la surface de montage et démonter le moteur et le support de pompe.

Instructions de sécurité concernant l'exploitation

Instructions de sécurité concernant l'exploitation



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Il y a danger de mort pour les personnes avec stimulateur cardiaque.
- Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne peuvent en aucun cas effectuer des travaux de mise en service.



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Faire mettre la pompe en service uniquement par du personnel spécialisé autorisé.
- Porter un équipement de protection pour tous les travaux.

Mise en service

Nettoyer le réseau de tuyauteries

Pour la protection de la pompe, l'ensemble du réseau de tuyauteries doit être soigneusement nettoyé avant la mise en service. Si ceci doit être effectué par rinçage à l'aide de la pompe, un filtre de mise en service supplémentaire doit être installé temporairement en amont de la pompe.

Ouverture de maille du filtre de mise en service:

- 0,02 mm

ATTENTION

Dommage à l'appareil par perte de charge supplémentaire dans le filtre de mise en service.

- Calculer la résistance à l'écoulement et déterminer la capacité d'aspiration restante.
- Surveiller la pression côté aspiration.
- Contrôler et nettoyer régulièrement le filtre de mise en service.



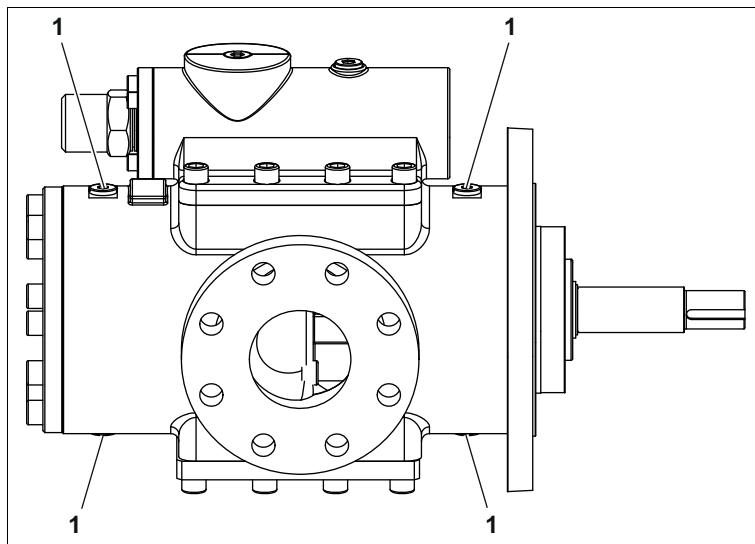
- Durée de rinçage recommandée avec le filtre de mise en service: 50 – 100 heures.

Mise en service

Remplir la pompe

Il y a deux possibilités pour remplir la pompe:

- Du liquide à pomper est déjà disponible côté aspiration ou côté refoulement: remplissage via le raccordement d'aspiration ou de pression
- Du liquide à pomper n'est pas disponible côté aspiration ou côté refoulement: remplissage via les orifices de désaération



1 Orifice de désaération

Fig. 1 Orifices de désaération



DANGER

Danger de mort à cause de la sortie de liquide à pomper.

Les liquides à pomper peuvent être chauds, toxiques ou corrosifs et jaillir sous haute pression.

- Porter un équipement de protection pour tous les travaux. Veiller à la protection faciale.
- Recueillir de manière sûre le liquide à pomper et l'éliminer de manière compatible avec l'environnement.



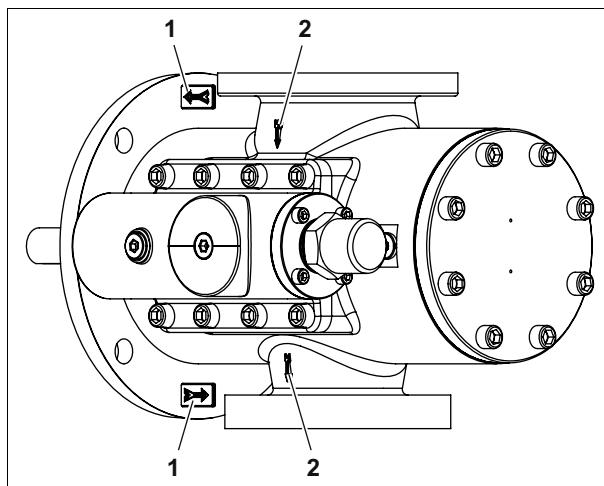
1. Desserrer la vis de fermeture d'un orifice de désaération 1 sur le boîtier de pompe de max. 2 tours, afin que l'air puisse s'échapper pendant le processus de remplissage.
2. Si le liquide à pomper refoulé est sous pression d'alimentation côté aspiration, ouvrir l'organe d'arrêt côté aspiration et remplir la pompe. Ce faisant, faire tourner l'arbre de la pompe ou la roue du ventilateur du moteur à la main afin d'accélérer le processus de remplissage.
 - OU -
 - Si du liquide refoulé est déjà présent côté refoulement, ouvrir l'organe d'arrêt côté refoulement et remplir la pompe. Ce faisant, faire tourner l'arbre de la pompe ou la roue du ventilateur du moteur à la main afin d'accélérer le processus de remplissage.
 - OU -
 - Si du liquide refoulé n'est disponible ni à la bride côté aspiration ni à la bride côté refoulement, retirer la vis de fermeture d'un orifice de désaération 1 et remplir la pompe via l'orifice de désaération. Ce faisant, faire tourner l'arbre de la pompe ou la roue du ventilateur à la main afin d'accélérer le processus de remplissage.
3. Remplir la pompe jusqu'à ce que le liquide à pomper refoulé sorte par l'orifice de désaération.
4. Serrer à nouveau la vis de fermeture de l'orifice de désaération.

Mise en service

Contrôler le sens de rotation

Le sens de rotation et le sens d'écoulement sont indiqués par des flèches sur la pompe. Le sens de rotation du moteur donne le sens de rotation de la pompe. Cela signifie que la roue du ventilateur du moteur doit tourner dans le sens indiqué par la flèche de sens de rotation sur la pompe.

- Sens de rotation standard: dans le sens des aiguilles d'une montre vu depuis l'entraînement



- 1 Flèche de sens de rotation
- 2 Flèche de sens d'écoulement

Fig. 2 Identification des sens de rotation et d'écoulement

Conditions:

- Pompe correctement installée et raccordée
- Moteur correctement raccordé
- Le réseau de tuyauteries est exempt de contaminations et de particules de saleté
- Filtre de mise en service monté si le réseau de tuyauteries doit être nettoyé avec la pompe
- Pompe remplie
- Robinets d'arrêt ouverts dans les tuyauteries d'aspiration et de refoulement

ATTENTION

Dommages par marche à sec de la pompe.

- S'assurer que la pompe est correctement remplie.
- Enclencher la pompe pendant max. 1 seconde et l'arrêter immédiatement.



1. Enclencher l'alimentation électrique et la couper immédiatement.
2. Comparer le sens de rotation de la roue du ventilateur avec le sens indiqué par la flèche sur la bride de la pompe.
3. Si les sens ne correspondent pas, intervertir deux phases du raccordement électrique. Répéter les étapes 1 et 2.

Mise en service

Mettre la pompe en service

Conditions:

- Le sens de rotation de la pompe est contrôlé



AVERTISSEMENT

Danger de blessure à cause de la sortie de liquide à pomper.

- Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- S'assurer que tous les raccordements sont fermés de manière étanche.

ATTENTION

Dommages par marche à sec de la pompe.

- S'assurer que la pompe est correctement remplie.
- Si la pompe ne délivre pas de liquide après 10–15 secondes, interrompre la mise en service.



1. Enclencher la pompe.

La pompe débite si la pression augmente du côté refoulement de la pompe ou si un contrôleur de flux disponible dans l'installation réagit.

2. Si la pompe ne délivre pas de liquide après 10–15 secondes, interrompre la mise en service, remédier à la cause du défaut et reprendre seulement ensuite la mise en service. Ce faisant, tenir compte des indications du tableau de dépannage, voir "Aide en cas de problème", page 41
3. Faire tourner la pompe pendant quelques minutes pour désaérer complètement le réseau de tuyauteries.

Le réseau de tuyauteries est complètement désaéré si le bruit de fonctionnement de la pompe est régulier et qu'on ne constate plus de variations sur un manomètre monté côté refoulement.

Pendant le fonctionnement

Pendant le fonctionnement

Contrôler la pression de service

ATTENTION

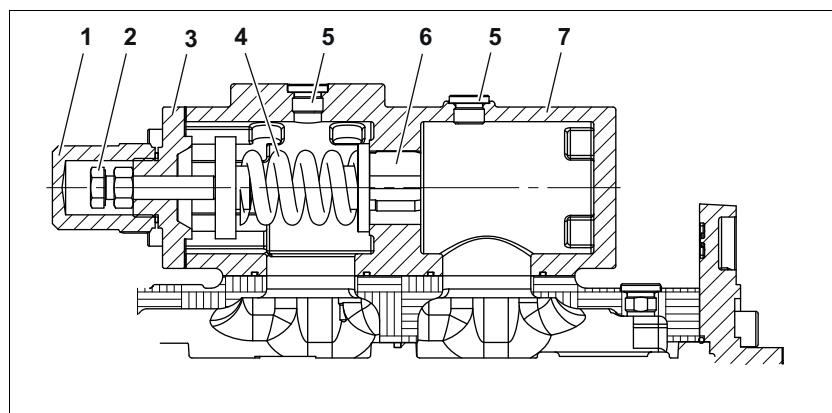
Des robinets d'arrêt ouverts en permanence peuvent conduire à un défaut d'étanchéité des manomètres.

- Fermer les robinets d'arrêt des manomètres après la lecture.
- Ouvrir le robinet d'arrêt du manomètre, lire la pression de service, fermer le robinet d'arrêt du manomètre.



Régler la soupape de décharge

Les pompes de la série constructive CG sont uniquement équipées d'une soupape de décharge jusqu'à une pression de service d'environ 40 bars. Pour les pompes livrées sans soupape de décharge, une soupape de décharge externe doit être installée. Pour le réglage d'une soupape de décharge externe, respecter le mode d'emploi correspondant.



- 1 Capuchon de fermeture
- 2 Vis de réglage
- 3 Couvercle de soupape
- 4 Ressort de compression
- 5 Vis de fermeture
- 6 Corps de soupape
- 7 Boîtier de soupape

Fig. 3 Position de montage de la soupape de décharge

Réglage d'usine:

- 110 % de la pression nominale

Moyen auxiliaire:

- Clé à six pans, ouverture de clé fonction de la dimension constructive
- Manomètre côté refoulement



AVERTISSEMENT

Danger de blessure ou d'intoxication par la sortie de liquide à pomper.

- Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- Recueillir de manière sûre le liquide à pomper et l'éliminer de manière compatible avec l'environnement.



1. Enclencher la pompe et retirer le capuchon de fermeture 1 de la soupape de décharge.
2. Augmenter la pression de refoulement par étapes afin de contrôler la pression d'ouverture de la soupape. Ce faisant, observer le manomètre et veiller au respect des limites de fonctionnement.
Lorsque la pression affichée diminue nettement, la pression d'ouverture de la soupape de décharge est atteinte.
3. Tourner la vis de réglage 2 pour régler la pression d'ouverture.
Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre: augmentation de la pression d'ouverture.
Rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre: abaissement de la pression d'ouverture.
4. Répéter les étapes 3 et 4 jusqu'à ce que la pression d'ouverture désirée soit atteinte.
5. Placer le capuchon de fermeture 1.

Mettre la pompe hors service

Arrêter la pompe

ATTENTION

Détérioration de la garniture d'étanchéité par sollicitation de la pompe en pression pendant l'arrêt de la pompe.

- ▶ S'assurer que la pression dans la pompe pendant l'arrêt ne dépasse pas la pression d'alimentation en service.



1. Arrêter le moteur.
2. Fermer les robinets d'arrêt côté refoulement et côté aspiration.

Mettre la pompe hors service



AVERTISSEMENT

Danger de blessure ou d'intoxication par la sortie de liquide à pomper.

- ▶ Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- ▶ Recueillir de manière sûre le liquide à pomper et l'éliminer de manière compatible avec l'environnement.



- ▶ En cas d'interruptions de fonctionnement, prendre les mesures suivantes:

La pompe sera	Mesure
<input type="checkbox"/> Mise à l'arrêt pour une longue durée	▶ Dépend du liquide à pomper, voir Tab. 2, page 29
<input type="checkbox"/> Vidangée	▶ Fermer les robinets d'arrêt côté refoulement et côté aspiration.
<input type="checkbox"/> Démontée	▶ Isoler les moteurs de l'alimentation électrique et la verrouiller contre le réenclenchement.
<input type="checkbox"/> Mise en stock	▶ Tenir compte des mesures de stockage et de conservation, voir "Stockage", page 18 et voir "Conservation", page 18.

Tab. 1 Mesures en cas d'interruption de fonctionnement

Comportement du liquide à pomper	Durée de l'interruption de fonctionnement	
	courte	longue
<input type="checkbox"/> Les matières solides décentrent	▶ Rincer la pompe.	▶ Rincer la pompe.
<input type="checkbox"/> Se solidifie/gèle	▶ Chauffer ou vider la pompe.	▶ Vider la pompe.
<input type="checkbox"/> Pas de sollicitation de corrosion		
<input type="checkbox"/> Se solidifie/gèle	▶ Chauffer ou vider la pompe.	▶ Vider la pompe.
<input type="checkbox"/> Avec sollicitation de corrosion		▶ Conserver la pompe.
<input type="checkbox"/> Reste liquide	—	—
<input type="checkbox"/> Pas de sollicitation de corrosion		
<input type="checkbox"/> Reste liquide	—	▶ Vider la pompe.
<input type="checkbox"/> Avec sollicitation de corrosion		▶ Conserver la pompe.

Tab. 2 Mesures dépendant du comportement du liquide à pomper



- ▶ Vider la pompe via les tuyauteries de refoulement et d'aspiration et les vis de désaération et de fermeture.

Remettre la pompe en service



- ▶ Exécuter toutes les étapes comme pour la mise en service, voir "Mise en service", page 24.

Instructions de sécurité concernant la maintenance et l'entretien

Instructions de sécurité concernant la maintenance et l'entretien



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Il y a danger de mort pour les personnes avec stimulateur cardiaque.
- Les personnes portant un stimulateur cardiaque ne peuvent en aucun cas effectuer des travaux de maintenance ou de réparation.



Respecter absolument les instructions de sécurité suivantes:

- Tous les travaux peuvent uniquement être effectués par du personnel spécialisé.
- Porter un équipement de protection pour tous les travaux.
- Arrêter le moteur et le bloquer contre le réenclenchement.
- Avant le début des travaux, laisser refroidir la pompe/le groupe de pompage à température ambiante et le démonter du réseau de tuyauterie.
- S'assurer que la pompe est sans pression.
- Recueillir de manière sûre le liquide à pomper et l'éliminer de manière compatible avec l'environnement.
- Toujours serrer les vis au couple, voir "Couples de serrage", page 47.

Maintenance nécessaire

La durée de vie de la pompe dépend fortement des conditions d'exploitation de la pompe. Moyennant le respect des limites de fonctionnement, voir Tab. 1, page 10, la pompe a une durée de vie de nombreuses années.

Signes d'une usure avancée d'éléments individuels de la pompe:

Constatation	Cause	Remède
Bruits de roulement accrus	Début de dommage de palier	Remplacer le palier.
Baisse du débit de refoulement ou de la pression dans des conditions d'exploitation constantes	Usure avancée des vis et du boîtier	Remplacer la pompe.

Tab. 1 Tableau de contrôle pour la maintenance nécessaire



1. Contrôler régulièrement la pompe visuellement et acoustiquement toutes les quatre semaines.
2. Contrôler les signes d'usure précoce suivant le tableau ci-dessus et éliminer la cause.

Roulement à billes

Les roulements à billes utilisés sont lubrifiés par le liquide à pomper. Des travaux de maintenance ne sont dès lors pas nécessaires. Le fabricant recommande de remplacer les roulements à billes toutes les 20 000 heures de fonctionnement.

Accouplement magnétique

Si l'accouplement magnétique est exploité conformément aux prescriptions, aucune maintenance n'est nécessaire pendant toute la durée de vie.

Le fabricant recommande une inspection de l'accouplement magnétique dans le cadre de la révision de l'installation, au plus tard cependant après 2,5 ans.

Remplacer l'accouplement magnétique

Remplacer l'accouplement magnétique

Démonter l'accouplement magnétique

Démonter le rotor extérieur

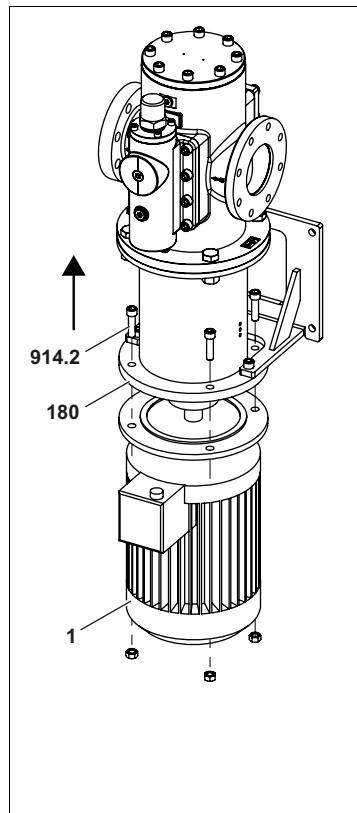


Fig. 3

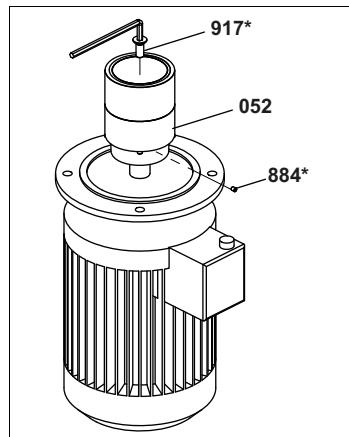


Fig. 1

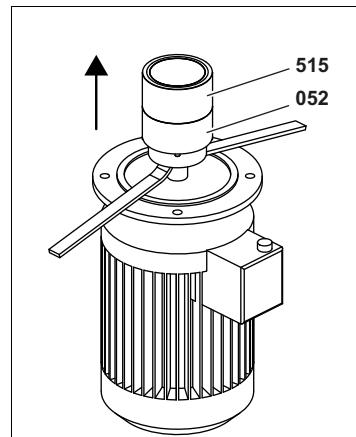


Fig. 2

- 1** Moteur
052 Moyeu d'accouplement
180 Support de pompe
515 Rotor extérieur
884* Vis sans tête
914.2 Vis cylindrique
914.4 Vis cylindrique
917* Vis noyée
* Dépend de la dimension constructive du moteur

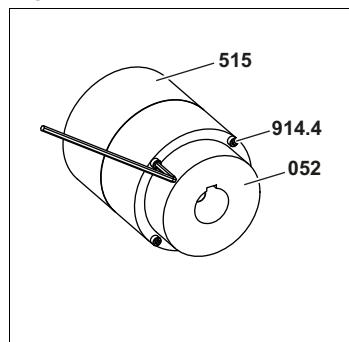


Fig. 4

Conditions:

- Pompe/groupe de pompage démontés de l'installation

Moyen auxiliaire:

- Clé pour boulons à six pans creux
- Levier de montage



DANGER

Danger de blessure et/ou de dommages à l'appareil par chute de la pompe/du groupe de pompage.

- Soulever les grandes pompes avec une grue.
- Ne pas se tenir en dessous des charges suspendues.



1. Avant le démontage, fermer les raccordements d'aspiration et de pression de la pompe avec des couvercles de protection.
2. Desserrer les vis cylindriques **914.2** entre le moteur **1** et le support de pompe **180** et détacher la pompe et le support de pompe du moteur, voir Fig. 3, page 31.
3. Selon la dimension constructive du moteur, desserrer la vis sans tête **884**** ou la vis noyée **917****, voir Fig. 1, page 31.
4. Retirer le moyeu d'accouplement **052** et le rotor extérieur **515** de l'arbre moteur avec des leviers de montage, voir Fig. 2, page 31.
5. Desserrer les vis cylindriques **914.4** entre le moyeu d'accouplement **052** et le rotor extérieur **515**, voir Fig. 4, page 31.

Remplacer l'accouplement magnétique

Démonter le rotor intérieur

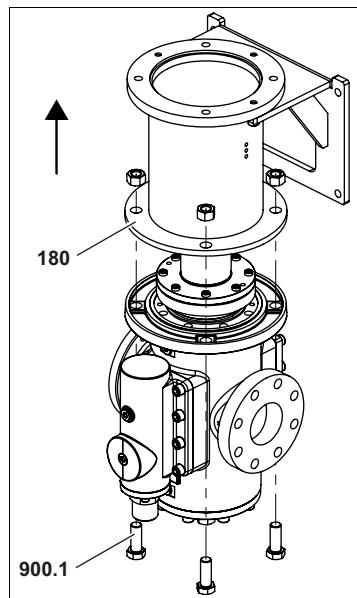


Fig. 5

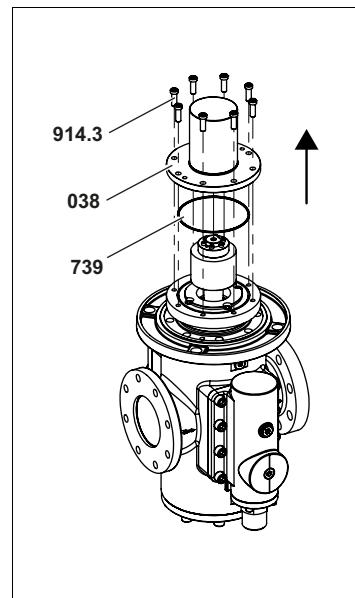


Fig. 6

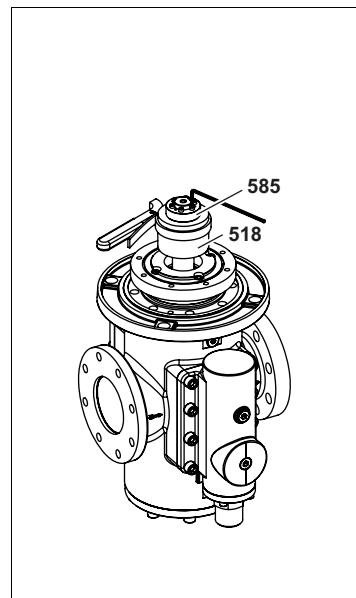


Fig. 7

038 Boîtier de protection
180 Support de pompe
518 Rotor intérieur

585 Elément de serrage
739 Joint torique
900.1 Vis à six pans

914.3 Vis cylindrique

Moyen auxiliaire:

- clé à sangle
- Clé pour boulons à six pans creux



1. Desserrer les vis à six pans **900.1** entre la pompe et le support de pompe **180** et retirer le support de pompe, voir Fig. 5, page 32.
2. Desserrer les vis cylindriques **914.3** entre le boîtier de protection **038** et la pompe. Retirer le boîtier de protection et enlever le joint torique **739**, voir Fig. 6, page 32.
3. Maintenir le rotor intérieur **518** à l'aide d'une clé à sangle. Desserrer toutes les vis cylindriques dans l'élément de serrage et les retirer, voir Fig. 7, page 32.
4. Revisser les vis dans les trous taraudés supplémentaires. De la sorte, l'élément de serrage est détaché du rotor intérieur et de l'arbre.

Remplacer l'accouplement magnétique

Monter l'accouplement magnétique

Monter le rotor intérieur

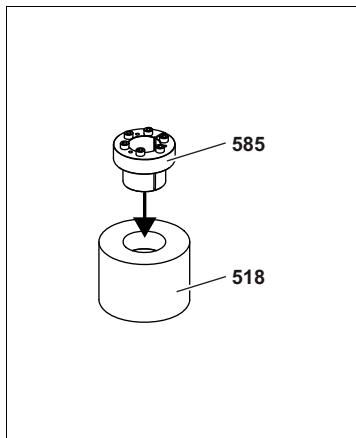


Fig. 8

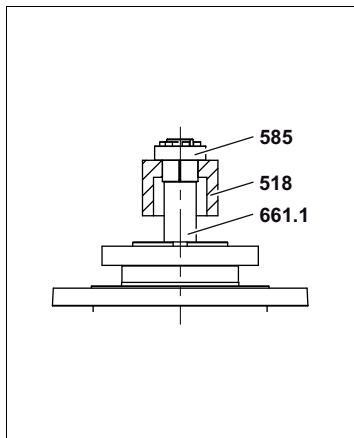


Fig. 9

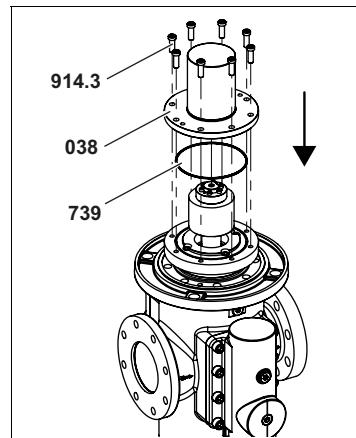


Fig. 10

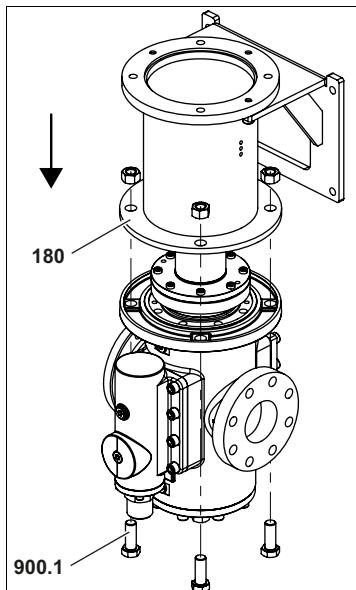


Fig. 11

- 038** Boîtier de protection
- 180** Support de pompe
- 518** Rotor intérieur
- 585** Elément de serrage
- 661.1** Vis principale
- 739** Joint torique
- 900.1** Vis à six pans
- 914.3** Vis cylindrique

Remplacer l'accouplement magnétique

Moyen auxiliaire:

- Clé pour boulons à six pans creux
- Clé dynamométrique à six pans creux



1. Nettoyer soigneusement les surfaces de contact du rotor intérieur **518**, huiler légèrement l'élément de serrage **585**.

Indication: Utiliser uniquement de l'huile sans addition de bisulfure de molybdène, p. ex. un spray multifonction WD-40.

2. Dévisser à la main les vis de l'élément de serrage de quelques tours. Placer l'élément de serrage dans le rotor intérieur, voir Fig. 8, page 33.
3. Placer le rotor intérieur avec l'élément de serrage préassemblé sur l'arbre de la pompe et serrer en croix à la main les vis de l'élément de serrage .
4. Contrôler la position de l'élément de serrage: L'élément de serrage **585** doit reposer sur la vis principale **661.1** et le rotor intérieur **518**, voir Fig. 9, page 33. Sinon, desserrer à nouveau les vis et réaligner l'élément de serrage.
5. Si la position est correcte, serrer en croix les vis de l'élément de serrage d'abord à la **moitié** du couple de serrage, voir Tab. 2, page 47. Ensuite, serrer plusieurs fois en croix au couple de serrage **entier**, jusqu'à ce qu'aucune vis ne tourne plus.
Indication: Les vis sont seulement correctement serrées lorsqu'elles ne se laissent plus tourner sous l'application du couple de serrage intégral!
6. Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité. Graisser légèrement le nouveau joint torique **739** et l'insérer. Presser le boîtier de protection **038** sur la bride de pompe et serrer les boulons de liaison **914.3** au couple, voir Fig. 10, page 33. Couples de serrage voir Tab. 1, page 47.
7. Placer le support de pompe **180** sur la pompe et serrer les vis à six pans **900.1** au couple, voir Fig. 11, page 33.

Remplacer l'accouplement magnétique

Monter le rotor extérieur

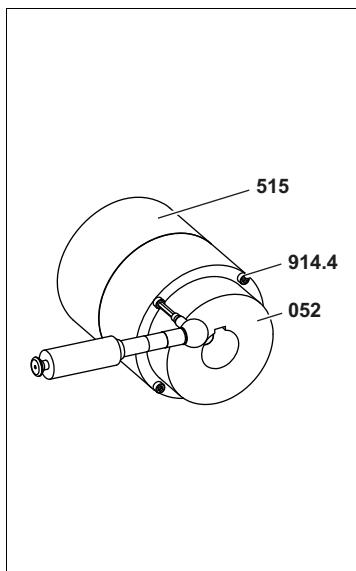


Fig. 12

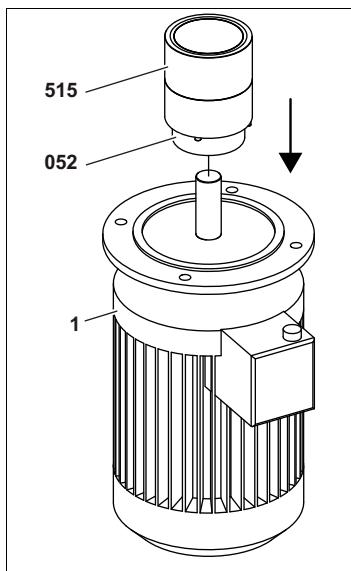


Fig. 13

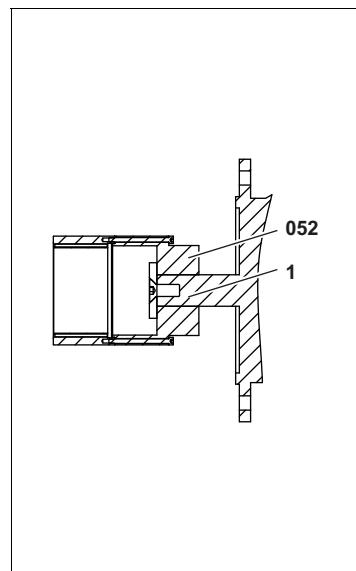


Fig. 14

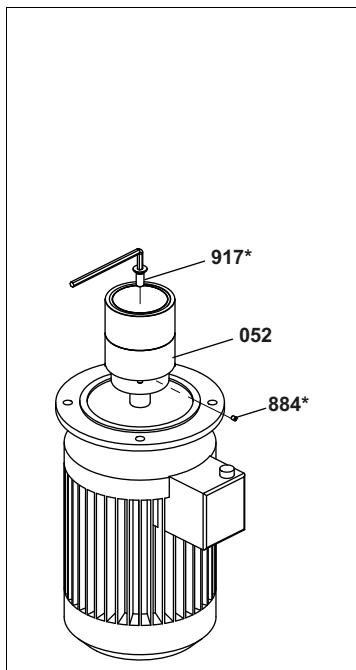


Fig. 15

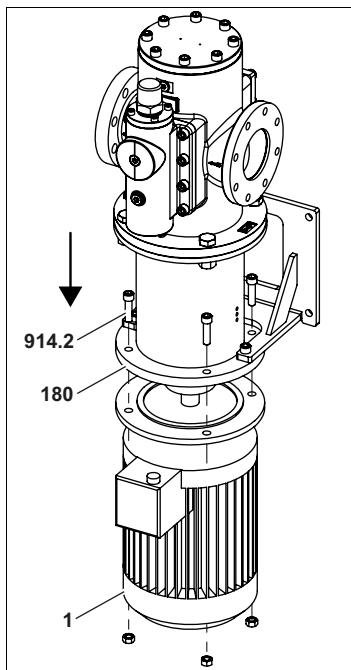


Fig. 16

- | | |
|-------|---|
| 1 | Moteur |
| 052 | Moyeu d'accouplement |
| 180 | Support de pompe |
| 515 | Rotor extérieur |
| 884* | Vis sans tête |
| 914.2 | Vis cylindrique |
| 914.4 | Vis cylindrique |
| 917* | Vis noyée |
| * | Dépend de la dimension constructive du moteur |

Remplacer l'accouplement magnétique

Moyen auxiliaire:

- Clé pour boulons à six pans creux
- Clé dynamométrique à six pans creux



1. Nettoyer soigneusement le rotor extérieur **515**. Serrer les vis cylindriques **914.4** du rotor extérieur **515** et du moyeu d'accouplement **052** au couple, voir Tab. 1, page 47.
2. Nettoyer l'extrémité d'arbre du moteur **1** et appliquer du lubrifiant.
3. Placer le moyeu d'accouplement **052** avec le rotor extérieur **515** sur l'extrémité d'arbre du moteur **1**. L'échauffement à env. 80 °C facilite le montage.
4. S'assurer que l'extrémité d'arbre du moteur **1** soit à fleur avec la surface avant du moyeu d'accouplement **052**, voir Fig. 14, page 35.
5. Selon la dimension constructive du moteur, serrer au couple la vis sans tête **884**** ou la vis noyée **917****.
6. Placer avec précaution la pompe avec le support de pompe **180** sur le moteur **1**, voir Fig. 16, page 35.
Indication: Ne pas appliquer de force et veiller à ce que le rotor extérieur ne frappe pas sur le boîtier de protection.
7. Serrer les vis cylindriques **914.2** du moteur et du support de pompe au couple de serrage approprié. N'enlever les couvercles de protection que juste avant de raccorder la pompe au réseau de tuyauteries.

Remplacer le roulement à billes et le jeu de vis

Remplacer le roulement à billes et le jeu de vis

Démonter le roulement à billes et le jeu de vis

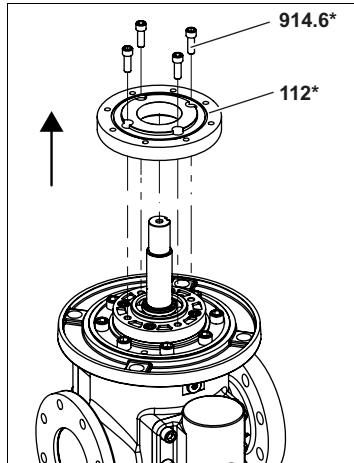


Fig. 17

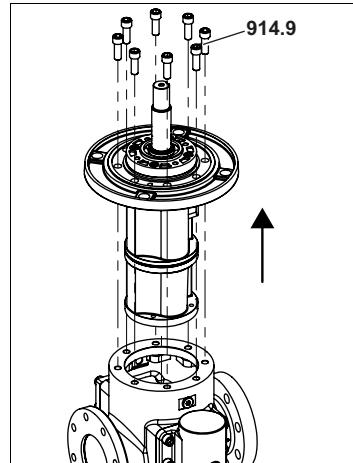


Fig. 18

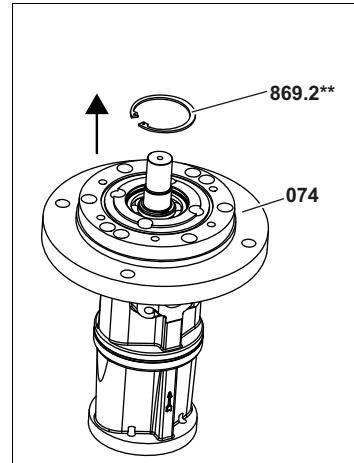


Fig. 19

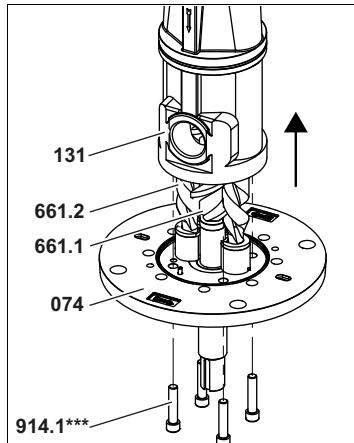


Fig. 20

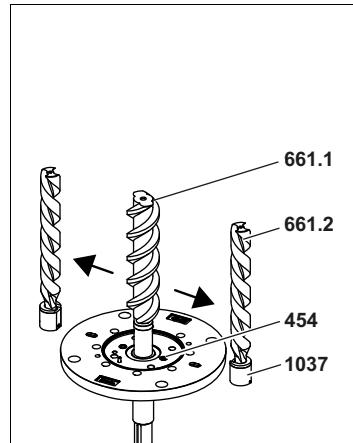


Fig. 21

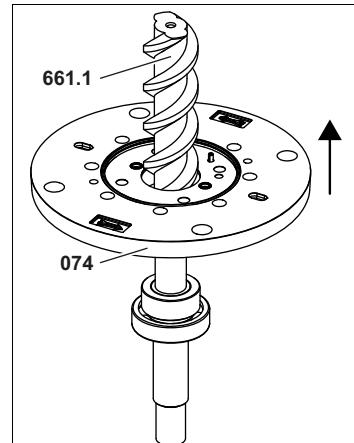


Fig. 22

- 042***** Cylindre de compensation
056 Disque de support
074 Couvercle à bride
112* Bride intermédiaire
131 Boîtier de pompe
454 Bague d'étanchéité de section carrée
661.1 Vis principale
661.2 Vis annexe
817 Roulement à billes
869.1 Circlip
869.2** Circlip
914.1*** Vis cylindrique
914.6* Vis cylindrique
914.9 Vis cylindrique
1037 Jeu de coussinets
* uniquement sur les pompes avec bride intermédiaire
** uniquement sur les pompes sans bride intermédiaire
*** à partir de la dimension constructive 55

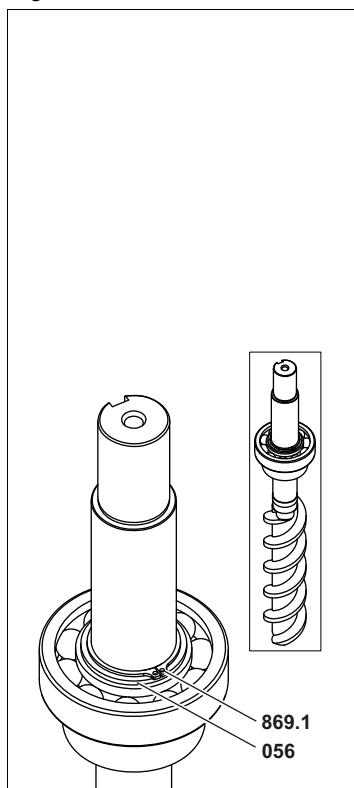


Fig. 23

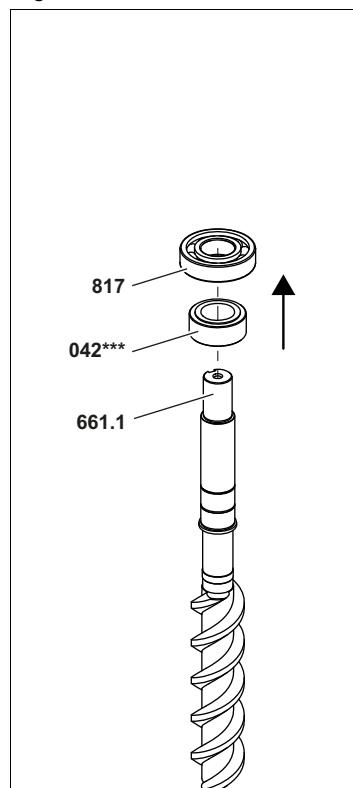


Fig. 24

Remplacer le roulement à billes et le jeu de vis



1. Pour les pompes avec bride intermédiaire: Dévisser les vis cylindriques **914.6*** sur le couvercle à bride intermédiaire **112*** et détacher le couvercle à bride intermédiaire par de légères frappes à vide, voir Fig. 17, page 37. Retirer les résidus du joint plat. Dévisser les vis cylindriques **914.9** et démonter la pompe embrochable du boîtier extérieur, voir Fig. 18, page 37.
- OU -
Pour les pompes sans bride intermédiaire: Dévisser les vis cylindriques **914.9** et démonter la pompe embrochable du boîtier extérieur, voir Fig. 18, page 37. Enlever le circlip **869.2****, voir Fig. 19, page 37.
2. Tendre l'arbre de la pompe (vis principale).
3. Desserrer les vis cylindriques **914.1***** sur le couvercle à bride **074** et retirer le boîtier de pompe **131** du couvercle à bride en maintenant à la main la vis principale **661.1** et les annexes **661.2**, voir Fig. 20, page 37.
4. Retirer les vis annexes **661.2**. Retirer le jeu de coussinets **1037** composé des coussinets et des disques segmentés ainsi que les bagues d'étanchéité de section carrée **454** et les conserver pour le montage, voir Fig. 21, page 37. Retirer les résidus du joint plat dans le couvercle à bride.
5. Retirer le couvercle à bride **074** de la vis principale **661.1**, voir Fig. 22, page 37.
6. Tourner la vis principale **661.1**. Enlever le circlip **869.1** et le disque de support **056**, voir Fig. 23, page 37.
7. Retirer le roulement à billes **817** de la vis principale à l'aide d'un dispositif d'extraction et retirer le cylindre de compensation **042*****, voir Fig. 24, page 37.

Remplacer le roulement à billes et le jeu de vis

Monter le roulement à billes et le jeu de vis

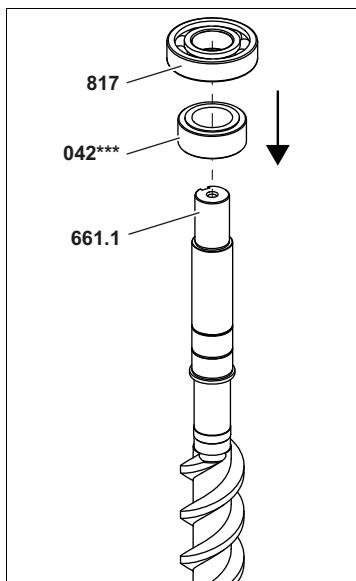


Fig. 25

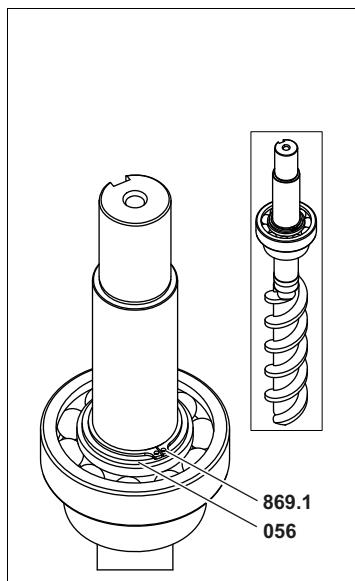


Fig. 26

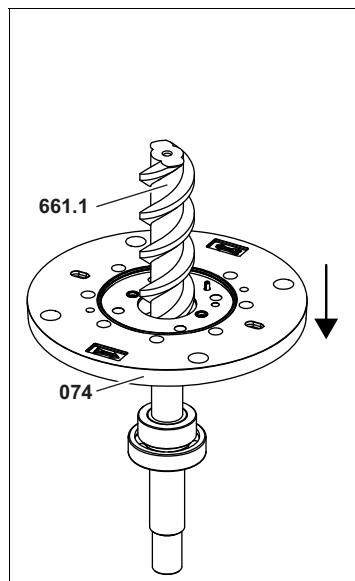


Fig. 27

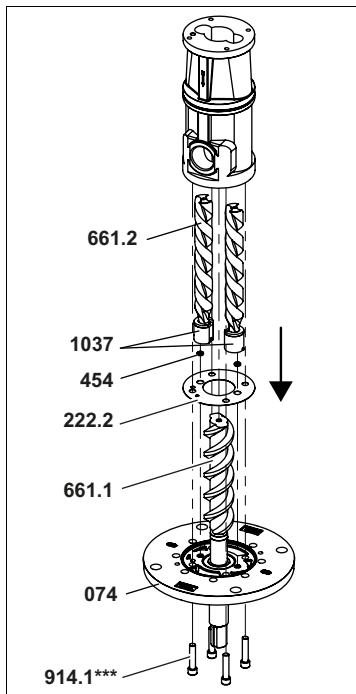


Fig. 28

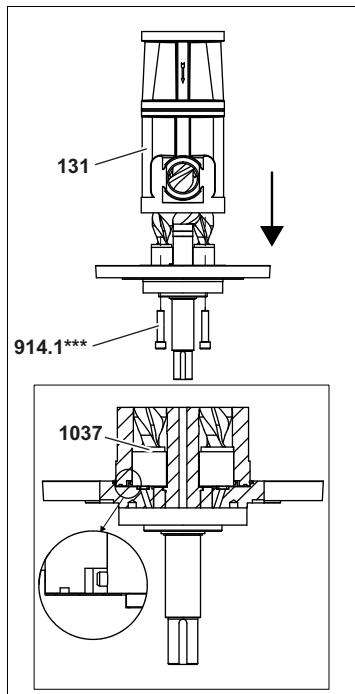


Fig. 29

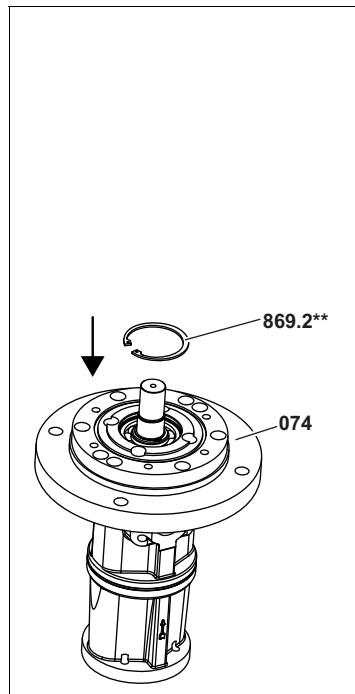


Fig. 30

Remplacer le roulement à billes et le jeu de vis

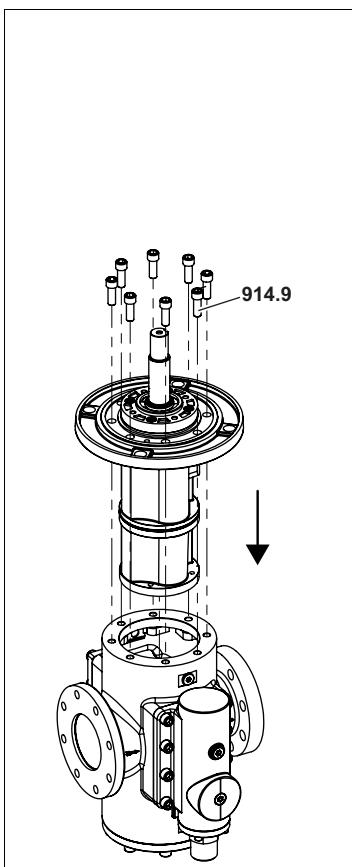


Fig. 31

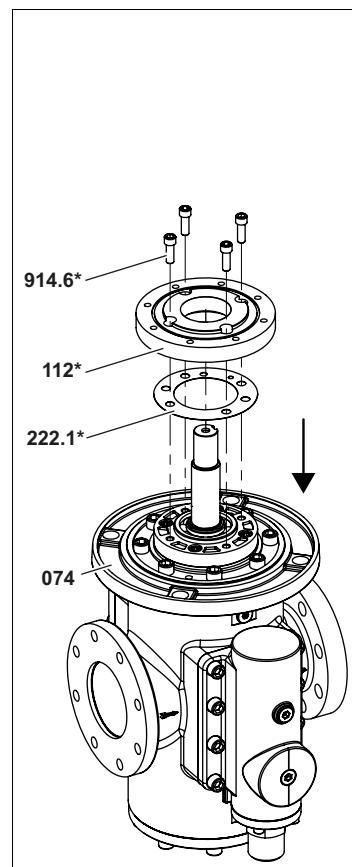


Fig. 32

042***	Cylindre de compensation
056	Disque de support
074	Couvercle à bride
112*	Bride intermédiaire
131	Boîtier de pompe
222.1*	Joint plat
222.2	Joint plat
454	Bague d'étanchéité de section carrée
661.1	Vis principale
661.2	Vis annexe
817	Roulement à billes
869.1	Circlip
869.2**	Circlip
914.1***	Vis cylindrique
914.6*	Vis cylindrique
914.9	Vis cylindrique
1037	Jeu de coussinets

* uniquement sur les pompes avec bride intermédiaire

** uniquement sur les pompes sans bride intermédiaire

*** à partir de la dimension constructive 55



- Pousser le cylindre de compensation **042***** sur l'arbre de la vis principale **661.1** et presser le roulement à billes **817**, voir Fig. 25, page 39.
- Faire glisser en place le disque de support **056** sur l'arbre. Monter le circlip **869.1**, voir Fig. 26, page 39.
- Tourner et tendre la vis principale. Faire glisser le couvercle à bride **074** sur la vis principale, voir Fig. 27, page 39.
- Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité. Insérer les bagues d'étanchéité de section carrée **454** et le nouveau joint plat **222.2** dans le couvercle à bride, ce faisant respecter les évidements pour les bagues d'étanchéité de section carrée. Pousser le jeu de coussinets **1037** composé du coussinet et du disque segmenté sur les arbres des vis annexes **661.2**, voir Fig. 28, page 39.
- Placer les vis annexes **661.2** à gauche et à droite de la vis principale et les orienter précisément sur une ligne. Pousser le boîtier de pompe **131** sur le groupe enfichable prémonté, ce faisant respecter la position des douilles de serrage dans les coussinets, voir Fig. 29, page 39.
- Serrer les vis cylindriques **914.1***** au couple, voir Tab. 1, page 47.
- Tourner la pompe et tendre sur le couvercle à bride **074**.
- Pour les pompes sans bride intermédiaire: Monter le circlip **869.2****, voir Fig. 30, page 39. Pousser la pompe embrochable dans le boîtier externe et la fixer à l'aide des vis cylindriques **914.9**, voir Fig. 31, page 40. Serrer les vis cylindriques au couple, voir Tab. 1, page 47.

- ou -

Pour les pompes avec bride intermédiaire: Nettoyer soigneusement les surfaces d'étanchéité. Disposer le nouveau joint plat **222.1*** sur le couvercle à bride, disposer la bride intermédiaire **112*** et fixer à l'aide des vis cylindriques **914.6***, voir Fig. 32, page 40. Serrer les vis cylindriques au couple, voir Tab. 1, page 47. Pousser la pompe embrochable dans le boîtier externe et la fixer à l'aide des vis cylindriques **914.9**, voir Fig. 31, page 40. Serrer les vis cylindriques au couple, voir Tab. 1, page 47.

Indications de pannes

Indications de pannes

Les pannes peuvent avoir des causes diverses. Les tableaux suivants énumèrent les signes de panne, les causes possibles et les mesures de correction du dérangement.

Dérangements possibles



Défaut	Cause/remède
<input type="checkbox"/> La pompe n'aspire pas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 28
<input type="checkbox"/> Le débit de refoulement est trop faible	2, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
<input type="checkbox"/> La pompe fait beaucoup de bruit	2, 3, 4, 6, 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 21
<input type="checkbox"/> Surcharge du moteur	9, 11, 14, 21, 22
<input type="checkbox"/> Débit de refoulement inégal	2, 3, 4, 6, 11, 13, 15, 16
<input type="checkbox"/> Fuite de l'accouplement magnétique	24, 25
<input type="checkbox"/> La pompe est bloquée	26, 27

Dépannage



N°	Cause	Remède
1	La tuyauterie d'aspiration de la pompe est fermée	► Vérifier les organes d'arrêt dans la tuyauterie d'aspiration et les ouvrir le cas échéant.
2	La vanne ou la tuyauterie d'aspiration est bouchée	► Vérifier le libre passage de la vanne et de la tuyauterie d'aspiration.
3	La tuyauterie d'aspiration ou la garniture d'arbre fuient	► Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie d'aspiration ou de la garniture d'arbre. Ce faisant, faire particulièrement attention aux fuites aux vannes et points de raccordement. Si nécessaire, remplacer les pièces.
4	Hauteur d'aspiration trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ► Diminuer la différence de niveau. - ou - ► Diminuer la longueur de tuyauterie. - ou - ► Augmenter la section de tuyauterie. - ou - ► Réchauffer le liquide afin de diminuer la viscosité. - ou - ► Monter un filtre d'aspiration de plus grande ouverture de maille. Ce faisant, veiller à ce que l'ouverture de maille admissible ne soit pas dépassée, voir "Nettoyer le réseau de tuyauteries", page 24.
5	Le niveau de liquide dans le réservoir d'aspiration est trop faible	► Rajouter du liquide à pomper.
6	Le filtre/collecteur d'impuretés est encrassé	► Nettoyer le filtre/collecteur d'impuretés.
7	La puissance d'aspiration de la pompe est réduite par mouillage insuffisant	► Remplir la pompe de liquide.
8	Le sens de rotation de la pompe est incorrect	► Réaliser le raccordement électrique de telle façon que le sens de rotation de la pompe corresponde à la flèche sur le couvercle à bride.

Indications de pannes

N°	Cause	Remède
9	La différence de pression est trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler l'installation et réduire la différence de pression.
10	L'accouplement magnétique est rompu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrêter immédiatement la pompe et redémarrer. ▶ Eviter les différences de pression excessives. ▶ En cas de répétition, vérifier si la pompe s'est bloquée.
11	La viscosité du liquide à pomper est trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmenter la température du liquide. - ou - ▶ Diminuer la vitesse de rotation.
12	La viscosité du liquide à pomper est trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diminuer la température du liquide. - ou - ▶ Augmenter la vitesse de rotation.
13	Inclusion d'air ou formation de gaz dans le liquide.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le réseau de tuyauterie pour entrée d'air et remplacer des pièces le cas échéant. ▶ Diminuer la hauteur d'aspiration. - ou - ▶ Augmenter la pression d'alimentation.
14	Le moteur est entraîné avec une tension ou une fréquence incorrectes	<ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que la tension et la fréquence du moteur correspondent à la tension d'alimentation. ▶ Comparer la vitesse de rotation du moteur à la plaque signalétique de la pompe. Si les données ne correspondent pas, adapter la vitesse de rotation du moteur.
15	La soupape de décharge s'ouvre durant le fonctionnement normal	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Régler la pression d'ouverture au-dessus de la valeur de la pression de service.
16	La soupape de décharge n'est pas étanche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer la soupape de décharge et si nécessaire la roder à nouveau.
17	Usure avancée aux éléments de pompes en rotation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler et le cas échéant remplacer le jeu de vis et le boîtier.
18	La pompe est voilée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Soutenir les conduites. ▶ Défaire les raccordements de tuyauterie et effectuer le montage sans tension, voir "Raccorder la pompe au réseau de tuyauterie", page 22
19	Résonances dans l'installation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Monter le groupe sur palier élastique. - ou - ▶ Effectuer les raccordements à l'aide de tuyaux flexibles.
20	La vitesse d'écoulement dans la tuyauterie d'aspiration ou de refoulement est trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Régler la vitesse d'écoulement dans la tuyauterie d'aspiration de telle façon qu'elle ne dépasse pas 1 m/s. ▶ Régler la vitesse d'écoulement dans la tuyauterie de refoulement de telle façon qu'elle ne dépasse pas 3 m/s.
21	Le roulement à billes est endommagé	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer le roulement à billes. En cas de doute, consulter le fabricant.
22	Défauts de surface des parties rotatives de la pompe par lubrification insuffisante ou corps étranger	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le jeu de vis et le boîtier, le cas échéant remplacer la pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux.

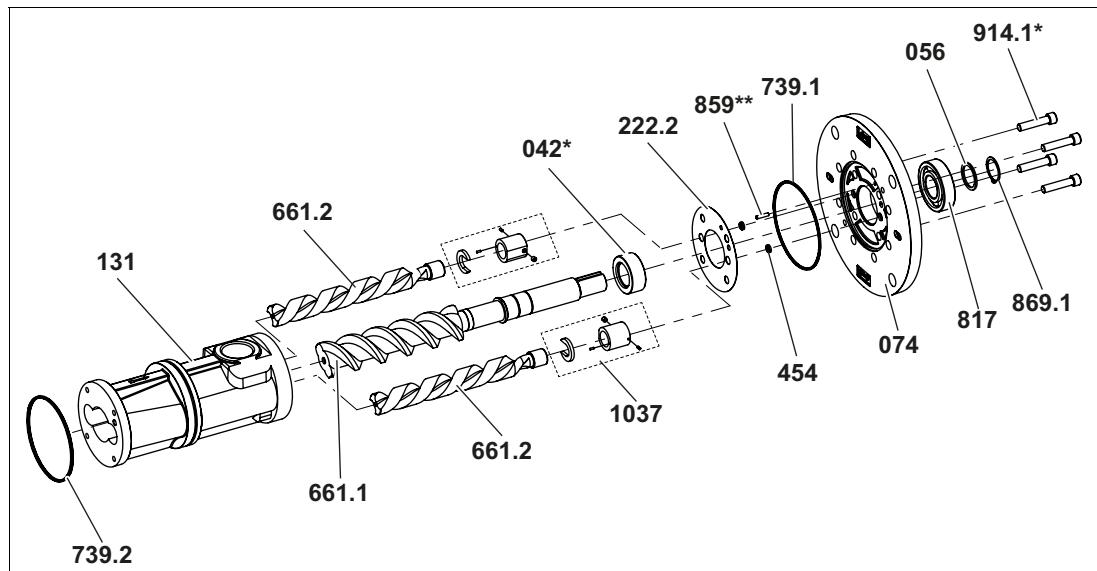
Indications de pannes

N°	Cause	Remède
24	La capacité de charge thermique ou chimique des joints élastomères est dépassée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la température de service maximale. ▶ Contrôler la résistance des élastomères du point de vue du liquide à pomper.
25	Boîtier de protection endommagé par des liquides abrasifs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer le boîtier de protection et le joint torique, voir "Remplacer l'accouplement magnétique", page 31.
26	Corps étranger dans la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Démonter et nettoyer la pompe. ▶ Lisser les dommages de la surface du boîtier et des parties tournantes avec une pierre à huile, si nécessaire remplacer la pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux.
27	Détérioration de la pompe par marche à sec	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Démonter et nettoyer la pompe. ▶ Lisser les dommages de la surface du boîtier et des parties tournantes avec une pierre à huile, si nécessaire remplacer la pompe avec extrémité d'arbre en porte-à-faux. ▶ A la remise en service, prendre des mesures afin d'éviter la marche à sec, voir "Remplir la pompe", page 25.
28	La pompe ne se dégaze pas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dégazer la tuyauterie de refoulement à l'endroit le plus élevé.

Tab. 1 Tableau de dépannage

Pompe embrochable

Pompe embrochable

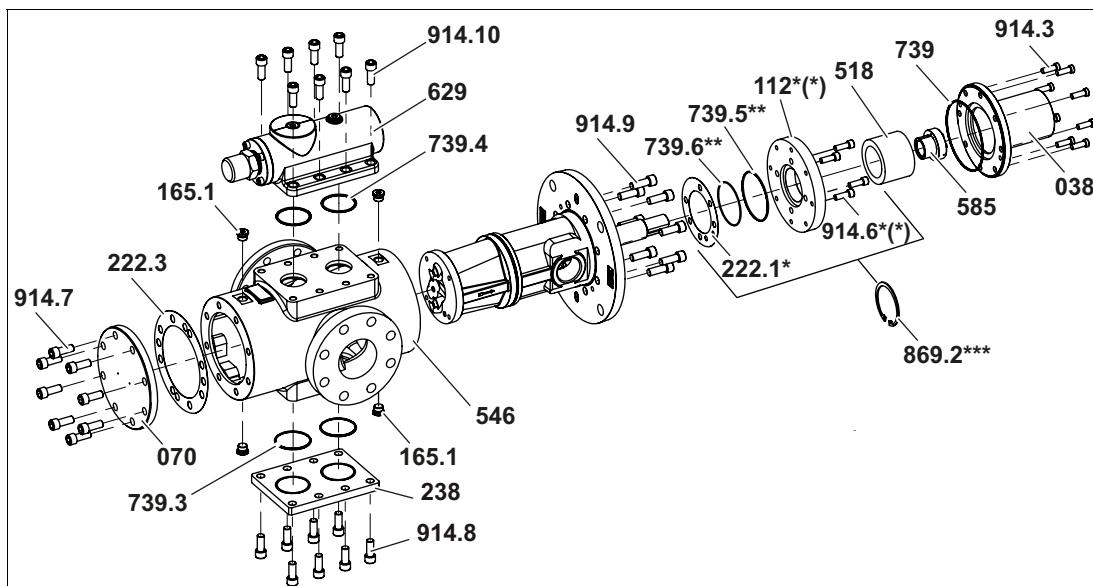


Nbre	N° réf.	Pièce	Nbre	N° réf.	Pièce
1	042*	Cylindre de compensation	1	739.1	Joint torique
1	056	Disque de support	1	739.2	Joint torique
1	074	Couvercle à bride	1	817	Roulement à billes rainuré
1	131	Boîtier de pompe	1	859**	Douille de serrage
1	222.2	Joint plat	1	869.1	Circlip
1	454	Bague d'étanchéité de section carrée	4	914.1*	Vis cylindrique
1	661.1	Vis principale	1	1037	Jeu de coussinets
2	661.2	Vis annexe			

*	A partir de la dimension constructive 55
**	A partir de la dimension constructive 105

Pompe avec accouplement magnétique

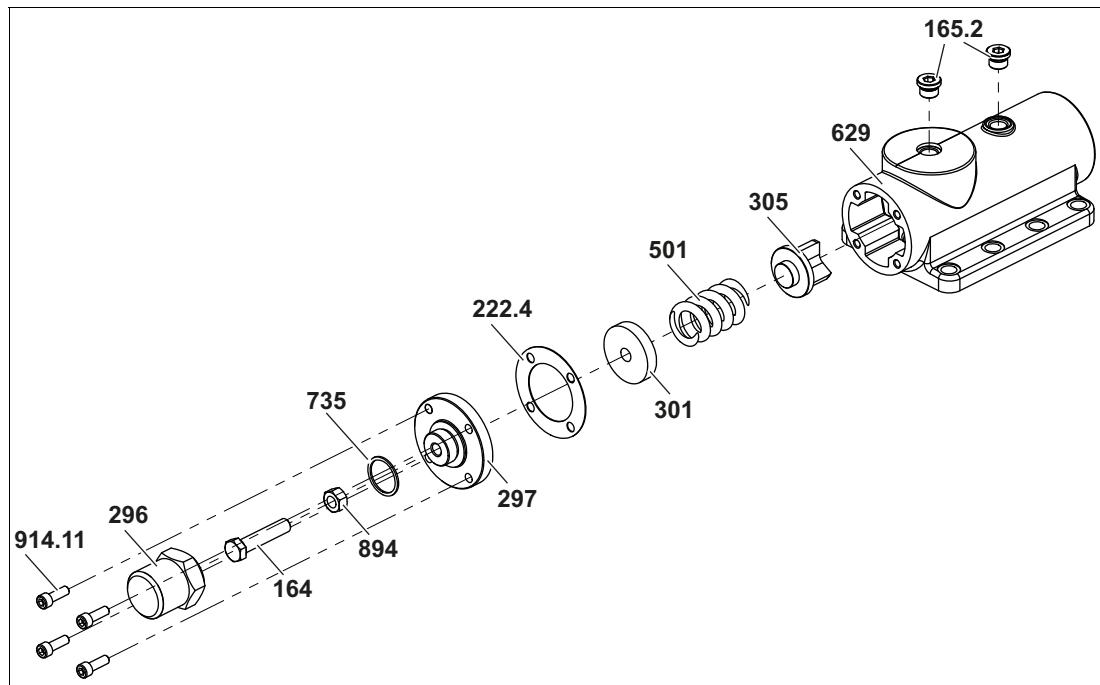
Pompe avec accouplement magnétique



Nbre	N° réf.	Pièce	Nbre	N° réf.	Pièce
1	038	Boîtier de protection	2	739.3	Joint torique
1	070	Couvercle de fermeture	2	739.4	Joint torique
1	112*(*)	Bride intermédiaire	1	739.5**	Joint torique
4	165.1	Vis de fermeture	1	739.6**	Joint torique
1	222.1*	Joint plat	1	869.2***	Circlip
1	222.3	Joint plat	8	914.3	Vis cylindrique
1	238	Plaque de serrage	4	914.6*(*)	Vis cylindrique
1	518	Rotor intérieur	8	914.7	Vis cylindrique
1	546	Boîtier extérieur	8	914.8	Vis cylindrique
1	585	Elément de serrage	8	914.9	Vis cylindrique
1	629	Boîtier de soupape	8	914.10	Vis cylindrique
1	739	Joint torique			
* Uniquement pour les pompes avec bride intermédiaire: 112* , 222.1* et 914.6*					
** Uniquement pour les pompes avec bride intermédiaire: 112*(*) , 739.5** , 739.6** et 914.6*(*)					
*** Uniquement pour les pompes sans bride intermédiaire: remplace 112*(*) , 914.6*(*) et 222.1* ou 736.5** , 739.6**					

Souape de décharge

Souape de décharge



Nbre	N° réf.	Pièce	Nbre	N° réf.	Pièce
1	164	Vis de réglage	1	305	Corps de souape
2	165.2	Vis de fermeture	1	501	Ressort de compression
1	222.4	Joint plat	1	629	Boîtier de souape
1	296	Capuchon de fermeture	1	735	Bague d'étanchéité
1	297	Couvercle de souape	1	894	Ecrou à six pans
1	301	Ressorts Belleville	4	914.11	Vis cylindrique

Couples de serrage

Couples de serrage

Couple de serrage [Nm] pour vis avec filet métrique + épaulement + rondelles autobloquantes Vis en acier inoxydable A2 et A4									Avec filet au pouce Vis de fermeture avec joints élastomères
Filet:	5.6	8.8	10.9	8.8 + Alu*	8.8	Inoxydable A4-70	Classe de résistance 70	Classe de résistance 80	Filet: Galvanisé + acier inoxydable
M 3	0,6	1,5	—	1,2	1,5	1,1	—	—	G 1/8"
M 4	1,4	2,9	4,1	2,3	3	2	—	—	G 1/4"
M 5	2,7	6,0	8,0	4,8	6,0	3,9	3,5	4,7	G 3/8"
M 6	4,7	9,5	14	7,6	10,3	6,9	6	8	G 1/2"
M 8	11,3	23,1	34	18,4	25	17	16	22	G 3/4"
M 10	23	46	68	36,8	47	33	32	43	G 1"
M 12	39	80	117	64	84	56	56	75	G 1 1/4"
M 14	62	127	186	101	133	89	—	—	G 1 1/2"
M 16	96	194	285	155	204	136	135	180	
M 18	133	280	390	224	284	191	—	—	
M 20	187	392	558	313	399	267	280	370	
M 24	322	675	960	540	687	460	455	605	

* Couple de serrage réduit lors du vissage dans l'aluminium

Tab. 1 Couples de serrage

Couple de serrage [Nm] pour vis d'éléments de serrage	
Filet	12.9
M 3	1,8
M 4	4,5
M 6	16
M 8	37
M 10	73
M 12	126

Tab. 2 Couples de serrage pour vis d'éléments de serrage

Contenu de la déclaration de conformité CE

Contenu de la déclaration de conformité CE

Les pompes à vis décrites dans le présent mode d'emploi sont des machines au sens de la directive 2006/42/CE. L'original de la déclaration de conformité CE est joint à la machine lors de la livraison.

La machine est conforme à toutes les stipulations en vigueur des directives suivantes:

Numéro	Nom	Remarque
2006/42/CE	Directive sur les machines	–
2014/68/UE	Directive sur les appareils à pression	–
2014/30/UE	Directive de compatibilité électromagnétique	Uniquement pour les machines avec des composants électriques
2014/35/UE	Directive basse tension	Uniquement pour les machines avec des composants électriques
2014/34/UE	Directive d'application dans les zones à risques d'explosion (ATEX)	Uniquement pour les machines en exécution ATEX

Tab. 3 Directives prises en compte

