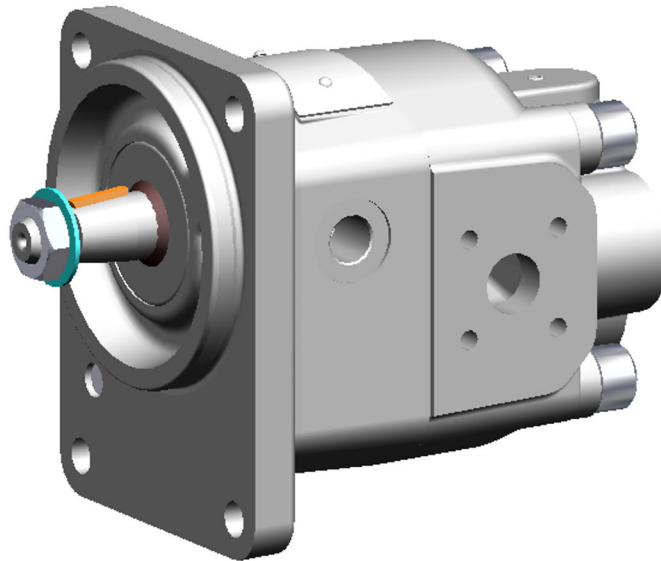


D.0026280004

Notice d'emploi (Traduction)



Moteur à engrenages haute pression KM 1/. ... 2.L.

88026280004-02

Französisch

2020-01-17

KRACHT

Sommaire

1	Généralités	4
1.1	Concernant la documentation	4
1.2	Adresse du fabricant	4
1.3	Documents afférents	4
1.4	Symboles	5
2	Sécurité	6
2.1	Utilisation conforme à la destination	6
2.2	Qualification et formation du personnel	6
2.3	Consignes de sécurité fondamentales	7
2.4	Risques fondamentaux	7
3	Description de l'appareil	9
3.1	Principe de fonctionnement	9
3.2	Structure fondamentale	10
3.3	Sens de rotation et sens du débit	11
3.4	Types de joints d'étanchéité	12
3.5	Codification	13
3.6	Numéros spéciaux importants	14
4	Caractéristiques techniques	15
4.1	Généralités	15
4.2	Vue d'ensemble des grandeurs nominales	16
4.3	Pressions autorisées	16
4.3.1	Pression de service sur les côtés de l'arrivée et de l'écoulement	16
4.3.2	Affectation de la vitesse de rotation - Pression sur la bague d'étanchéité radiale	17
4.4	Températures autorisées	17
4.5	Matériaux	18
4.6	Poids	18
4.7	Dimensions	18
5	Transport et entreposage	19
5.1	Généralités	19

5.2	Transport	19
5.3	Palier	19
6	Installation	21
6.1	Consignes de sécurité pour l'installation	21
6.2	Réduction du bruit	22
6.3	Montage mécanique	22
6.3.1	Conduite d'entrée	22
6.3.2	Conduite de sortie	23
6.3.3	Préparation	23
6.3.4	Moteurs avec extrémité d'arbre nu	24
6.3.5	Accouplement Type "R."	25
6.4	Conduites de raccordement	29
6.4.1	Généralités	29
6.4.2	Conduite d'arrivée	30
6.4.3	Conduit d'écoulement et raccord de fuite	31
6.4.4	Montage Conduites de raccordement	31
6.5	Modification du sens de rotation	31
7	Mise en service	32
7.1	Consignes de sécurité pour la mise en service	32
7.2	Préparation	32
7.3	Autres remarques concernant la mise en service	32
8	Démontage	34
8.1	Consignes de sécurité pour le démontage	34
8.2	Démontage	35
9	Maintenance	36
9.1	Consignes de sécurité pour l'entretien	36
9.2	Travaux d'entretien	37
9.3	Instructions de maintenance	37
10	Réparation	39
10.1	Consignes de sécurité pour la remise en état	39
10.2	Généralités	40
10.3	Détection et élimination des erreurs	41

1 Généralités

1.1 Concernant la documentation

Ces instructions de service décrivent le montage, le fonctionnement et la maintenance de l'appareil suivant :

Moteur à engrenages haute pression KM 1/. ...2.L.

L'appareil est décliné en plusieurs modèles. Pour savoir de quel modèle il s'agit, se référer à la plaque signalétique de l'appareil.

Ces instructions de service font partie intégrante de la machine et doivent être conservées à proximité immédiate de l'appareil afin que le personnel y ait toujours accès.

Au besoin, se procurer les documents originaux auprès du fabricant respectif.

1.2 Adresse du fabricant

KRACHT GmbH
Gewerbestraße 20
DE 58791 Werdohl
Tél: +49 2392 935-0
Fax: +49 2392 935-209
E-mail: info@kracht.eu
Web: www.kracht.eu

1.3 Documents afférents

1. KTR Kupplungstechnik GmbH, DE 48407 Rheine
 - KTR-N 40210 : Instructions de service et notice de montage accouplement Rotex

Des extraits de ces documents sont contenus dans ces instructions de service.

Au besoin, se procurer les documents originaux auprès du fabricant respectif.

1.4 Symboles

 **DANGER**

Identification d'un danger immédiat qui entraîne la mort ou de graves blessures s'il n'est pas éliminé.

 **AVERTISSEMENT**

Identification d'un danger possible avec un risque moyen pouvant entraîner la mort ou de graves blessures s'il n'est pas éliminé.

 **ATTENTION**

Identification d'un danger avec un risque limité pouvant entraîner des blessures légères ou moyennes s'il n'est pas éliminé.

 **AVIS**

Identifications des consignes pour éviter les dommages matériels.



Marquage des consignes de sécurité fondamentales. Leur non-respect peut engendrer des dangers pour le personnel et l'appareil.



Identification des astuces utilisateurs particulières et autres informations particulièrement utiles ou importantes.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme à la destination

1. L'appareil est conçu pour une utilisation avec des fluides. Un fonctionnement à sec n'est pas autorisé.
2. N'utiliser l'appareil que lorsqu'il est rempli intégralement.
Le fluide doit être compatible avec les matériaux utilisés dans l'appareil. Dans ce contexte, des connaissances dans le domaine de la chimie sont indispensables. Attention pour l'oxyde d'éthylène ou pour les autres substances à réaction catalytique ou exothermique ou qui se fractionnent elles-mêmes. En cas de doute, contacter le fabricant.
3. L'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement industriel habituel. En présence de substances agressives dans l'air, prière de toujours consulter le fabricant.
4. L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que si ces instructions de service et les documents afférents sont observées.
L'utilisation de l'appareil dans des conditions d'exploitation divergentes implique l'autorisation expresse du fabricant.
5. Toute garantie est annulée si l'appareil n'est pas utilisé conformément à l'usage prévu.

2.2 Qualification et formation du personnel

Le personnel en charge du montage, de la commande et de la maintenance de l'appareil, doit disposer de la qualification requise. Cela peut se faire sous forme de formation ou par des instructions respectives. Le personnel doit connaître le contenu des présentes instructions de service.



Prière de lire les instructions de service en intégralité avant d'utiliser l'appareil.

2.3 Consignes de sécurité fondamentales



1. Observer les directives en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité sur le lieu de travail, ainsi que consignes internes de l'exploitant.
2. Veiller à observer une propreté optimale.
3. Porter un équipement de protection personnelle approprié.
4. Ne pas enlever, rendre illisibles ou effacer les plaques signalétiques ou les autres consignes indiquées sur l'appareil.
5. Ne pas procéder à des modifications techniques de l'appareil.
6. Procéder régulièrement à la maintenance et au nettoyage de l'appareil.
7. Utiliser seulement les pièces de rechange autorisées par le fabricant.

2.4 Risques fondamentaux



Fluides dangereux !

Risque de mort en cas de contact avec des fluides dangereux ou de respiration/d'inhalation de vapeurs de ces fluides.

1. Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
2. Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.



Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
2. Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.



Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Prendre des mesures pour empêcher le contact involontaire avec les pièces sous tension.



AVERTISSEMENT

Pièces rotatives !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

1. Encastrer les éléments rotatifs de telle manière que les pièces projetées en cas de rupture ou de dysfonctionnement ne constituent pas un danger.



AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Avant tous travaux, supprimer la pression de l'appareil et de toutes les conduites de raccordement.
2. Empêcher le rétablissement de la pression pendant les travaux.



AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. N'utiliser que des conduites et des raccords homologués pour la plage de pression escomptée.
2. Éviter le dépassement des pressions admissibles, par ex. en utilisant des limiteurs de pression ou des plaques de rupture.
3. Réaliser l'agencement des conduites de façon à ne pas permettre la transmission des tensions à l'appareil pendant le fonctionnement, par exemple sous l'effet de la déformation linéaire consécutive aux variations de températures.



AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

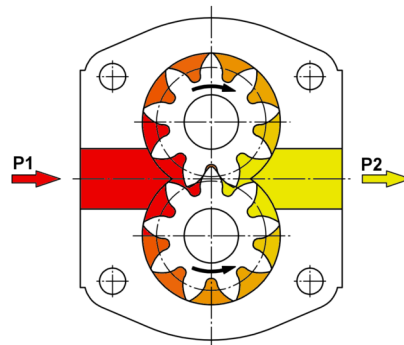
Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Ne pas faire fonctionner l'appareil lorsque les organes de fermeture sont fermés.
2. Ne pas faire fonctionner l'appareil dans le mauvais sens de rotation.

3 Description de l'appareil

3.1 Principe de fonctionnement

Les moteurs de la série KM sont à engrenages extérieurs et fonctionnent selon le principe d'organe de refoulement.



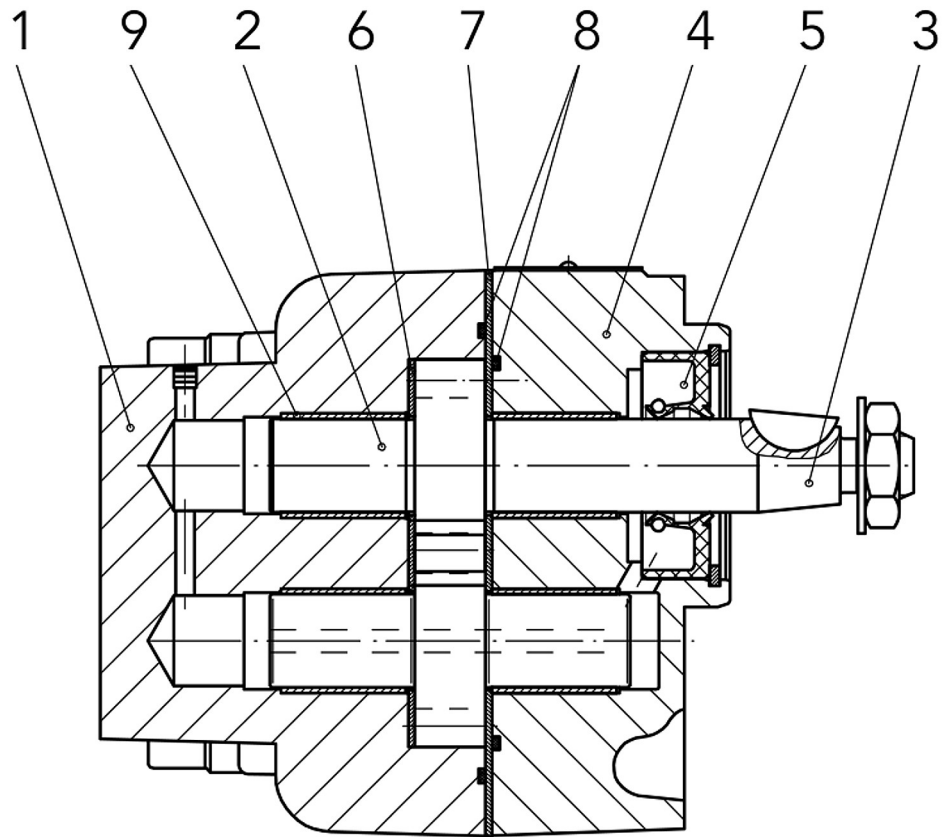
P1 = Côté de l'arrivée
P2 = Côté de l'écoulement

Les moteurs à engrenages haute pression servent à transformer l'énergie hydraulique en énergie mécanique. En général, l'énergie hydraulique est générée par une pompe en amont. À l'aide d'un liquide de pression adapté, l'énergie est transmise comme moment de force au consommateur par deux roues à denture extérieure au moyen d'un arbre d'entraînement.

D'une manière générale, la construction d'un moteur à engrenages est similaire à celle d'une pompe à roue dentée. Ils sont fabriqués pour un ou deux sens de rotation. Le volume absorbé géométrique V_g est consommé par tour. Une valeur utilisée dans les documents techniques pour désigner la taille du moteur.

La pression de travail de l'appareil se règle seulement lorsqu'elle est sollicitée par le consommateur raccordé. La vitesse de rotation de l'appareil dépend alors de la quantité de pression mono-fluide ajoutée par unité de temps.

3.2 Structure fondamentale



Légende

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Carter | 6. Lunette coulissante |
| 2. Engrenage | 7. Cliché |
| 3. Extrémité de l'arbre d'entraînement
(voir « Chapitre : Codification ») | 8. Joint torique |
| 4. Couvercle de bride | 9. Coussinet de palier |
| 5. Joint de tige
(voir « Chapitre : types de joints ») | |

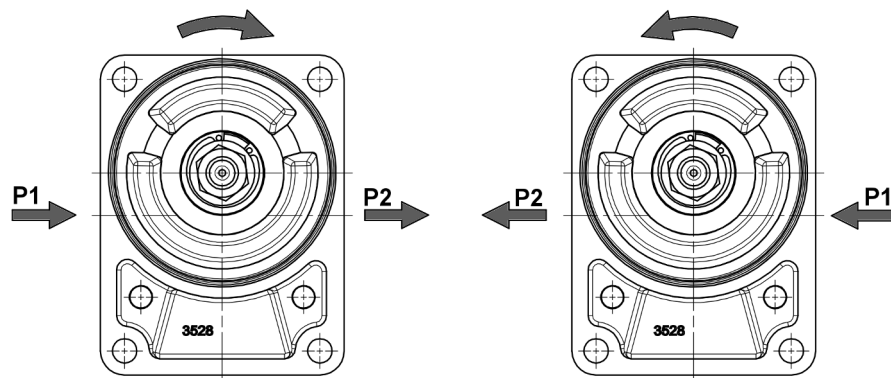
3.3 Sens de rotation et sens du débit

En ce qui concerne le sens de rotation et celui du débit des moteurs à engrenages extérieurs, la définition suivante est applicable en regardant l'extrémité de l'arbre d'entraînement :

Quand on regarde l'extrémité d'arbre d'entraînement, le débit s'écoule de gauche à droite si c'est un arbre à rotation à droite.

Quand on regarde l'extrémité d'arbre d'entraînement, le débit s'écoule de droite à gauche si c'est un arbre à rotation à gauche.

Moteur à engrenages haute pression avec couvercle de protection

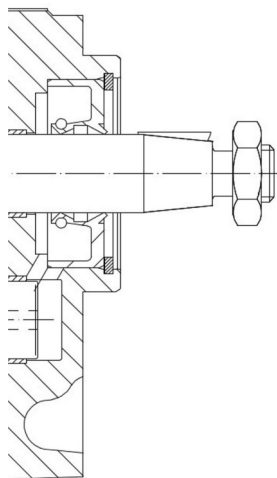


P1 = Côté de l'arrivée
P2 = Côté de l'écoulement

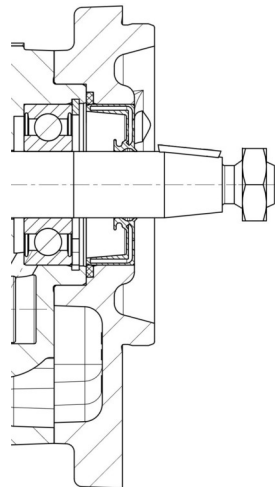
Le sens de rotation est indiqué par la flèche courbe.

Le sens du débit est indiqué par la flèche droite.

3.4 Types de joints d'étanchéité



Bague d'étanchéité radiale
*Types de joints d'étanchéité: 1;
2*



Bague d'étanchéité radiale avec pa-
lier aditionnel,
modèle léger
Types de joints d'étanchéité: 1; 2

3.5 Codification

Exemple de commande														
KM	1/	8	F	3	0	A	K	0	0	2	K	L	1	/...
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.

Explication codification	
1.	Nom du produit
2.	Dimensions
3.	Grandeur nominale / Volume de refoulement
	V _g 5,5; 8; 11; 16; 20
4.	Modèle à couvercle à bride
F	Bride carrée à 2 trous LA = 60/60; ØZ = 50
G	Bride rectangulaire à 4 trous LA = 72/100; ØZ = 80 uniquement en liaison avec un arbre K (N° spécial 446)
	LA = Ecartement des trous ØZ = Diamètre de centrage
5.	Sense de rotation
3	Droite et gauche
6.	Raccord bride / Palier additionnel
0	Sans
U	Équerre de fixation avec palier
L	Palier additionnel, modèle léger
7.	Raccordement au carter
A	Ø15 / LK 35
8.	Extrémité d'arbre ⁽¹⁾
K	Cône 1:5 (M _{maxi.} = 150 Nm)
X	Profil à arbres cannelés B 17x14, DIN 5482 (M _{maxi.} = 70 Nm)
L	Cône 1:5 pour Palier additionnel et Angle de fixation
9.	2ème extrémité d'arbre
0	Sans
10.	Couvercle (Raccord de réduction)
0	Sans
11.	No. de série
2	(Spécification interne)
12.	Marquage des matériaux
K	Matériau du carter Fonte grise Paliers lisses P20; Plaques de frottement
D	Matériau du carter Fonte grise Paliers lisses DU

Explication codification			
13.	Construction d'engrenage		
	L	Pignon planétaire et molette en acier de cémentation profil des dents polies	
14.	Joint d'étanchéité		
	1	Bague d'étanchéité radiale NBR	2
15.	Indices pour les modèles spéciaux		

3.6 Numéros spéciaux importants

Numéros special	Déscription
446	Sans roulement à rouleaux et sans circlips, avec bride de fixation

4 Caractéristiques techniques

4.1 Généralités

Données générales		
Modèle	Moteur à engrenages extérieurs	
Type de fixation	Flasque; Pied de fixation	
Extrémité d'arbre	Voir paragraphe 3.5 « Codification »	
Raccordement au carter	Voir paragraphe 3.5 « Codification »	
Position d'installation	Au choix ⁽¹⁾	
Forces externes à l'extrémité de l'arbre	Voir paragraphe 4.2 « Vue d'ensemble des grandeurs nominales »	
Vitesse de rotation	n Voir paragraphe 4.2 « Vue d'ensemble des grandeurs nominales »	
Pression de fonctionnement Côté de l'arrivée	p₁ Voir paragraphe 4.3.1 « Pression de service sur les côtés de l'arrivée et de l'écoulement »	
Pression de fonctionnement Côté de l'écoulement		p₂
Pression dynamique de l'huile de fuite	p_T Voir paragraphe 4.3.2 « Affectation de la vitesse de rotation - Pression sur la bague d'étanchéité radiale »	
Viscosité	v_{min}	1,2 mm ² /s
	v_{maxi.}	600 mm ² /s
Recommandet viscosity range	v_{min}	30 mm ² /s
	v_{maxi.}	45 mm ² /s
Température du fluide de pression	ϑ_m	Voir paragraphe 4.4 « Températures autorisées »
Température ambiante	ϑ_u	
Matériaux	Voir paragraphe 4.5 « Matériaux »	
Propreté de l'huile	NAS 1638 classe 10 conforme à la norme ISO 4406: 1999 classe 21/19/16	
Fluides admissibles ^{(2) (3)}	Huile minérale selon DIN 51524/25 huile moteur selon DIN 51511 Huiles biologiques du groupe « HEES » (VDMA 24568) Liquides difficilement inflammables (VDMA 24317) Diesel, huile de chauffage extra légère et kérosène sur demande	
<p>⁽¹⁾ En cas de position de montage à la verticale (bout d'arbre en haut), s'attendre éventuellement à une durée de vie réduite de la boîte d'étanchéité.</p> <p>⁽²⁾ Les courbes caractéristiques figurent dans la fiche technique.</p> <p>⁽³⁾ Pour les recommandations d'application, les pressions de service maximales et les rendements pour les liquides ignifuges, veuillez vous référer à la fiche technique.</p>		

4.2 Vue d'ensemble des grandeurs nomiales

Grandeur nominale V_{gn}	Volume géométrique absorbé par tour V_g [cm ³ /tr]	Vitesse de rotation n		Force radiale admissible ⁽¹⁾ F_{radial} [N]	Force axiale admissible F_{axial} [N]	Moment d'inertie x 10 ⁻⁶ J [kg m ²]
		n_{min} [1/min]	n_{maxi} [1/min]			
5,5	5,7	200	4000	340 (pour n = 1450 1/min)	-	35,7
8	8,3					48,4
11	11,3					61,2
16	16,6					85,5
20	20,4					104,2

⁽¹⁾ Les forces extérieures ne sont autorisées que combinées avec un contre-palier. $F_{radiale}$ sur le pivot central.

4.3 Pressions autorisées

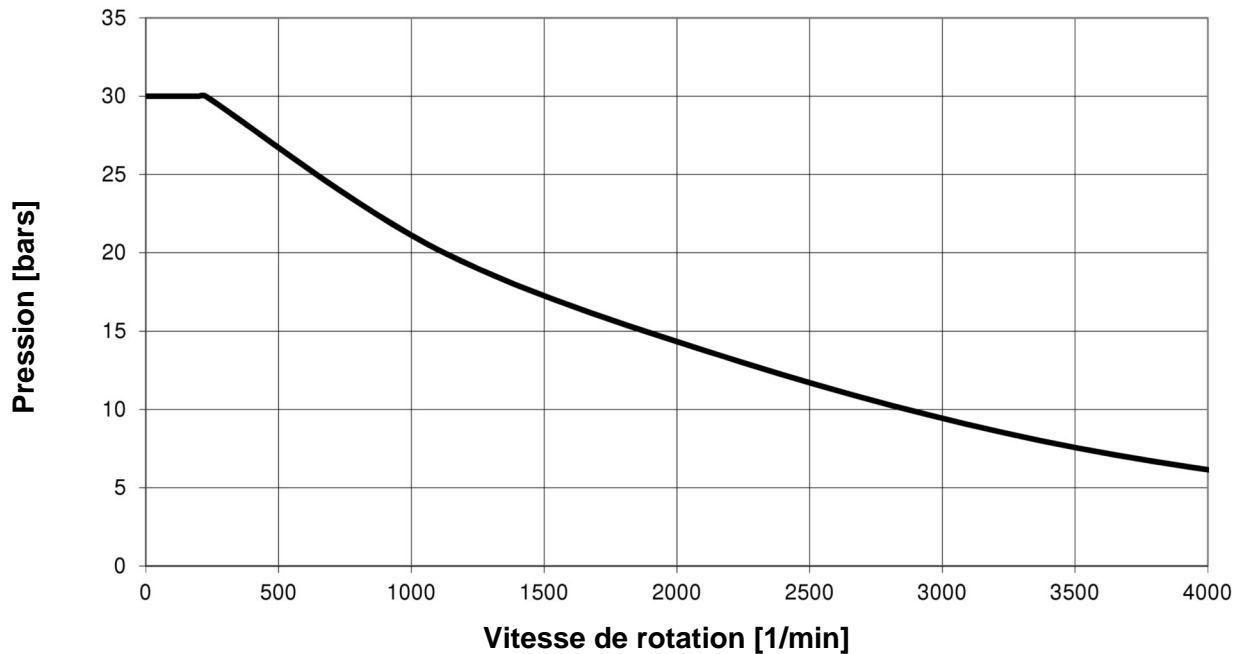
4.3.1 Pression de service sur les côtés de l'arrivée et de l'écoulement

Grandeur nominale V_{gn}	Pression de fonctionnement ⁽¹⁾			
	Côté de l'écoulement	Côté de l'arrivée		
	évacuation externe de l'huile de fuite $p_{2\ maxi}$ [bars]	p_{maxi} [bars] (Pression maximale)	p_N [bars] (Pression nominale)	p_D [bars] (Pression continue)
5,5	150	250	220	200
8		220	200	180
11		200	180	160
16		200	180	160
20		160	140	120

⁽¹⁾ Respecter le moment de force admissible de l'extrémité de l'arbre.

4.3.2 Affectation de la vitesse de rotation - Pression sur la bague d'étanchéité radiale

Pressions autorisées (sans palier additionnel)
(ne s'applique pas aux numéros spéciaux 446)



Pressions autorisées (avec palier additionnel)

$p_{e \text{ maxi.}} = 2 \text{ bars}$; brièvement 5 bars

4.4 Températures autorisées

Matériaux d'étanchéité	Température du fluide de pression ϑ_m	
	$\vartheta_{m \text{ min}}$ [°C]	$\vartheta_{m \text{ maxi}}$ [°C]
NBR	-20	90
FKM / P20	-15	110
FKM / DU		150

Matériaux d'étanchéité	Température ambiante ϑ_u	
	$\vartheta_{u \text{ min.}}$ [°C]	$\vartheta_{u \text{ maxi.}}$ [°C]
NBR	-20	60
FKM	-15	

4.5 Matériaux

Types de joints d'étanchéité ⁽¹⁾		Matériau					
		Joint de tige	Joint torique	Carter	Couvercle de bride	Engrenage	Palier
1	WDR	NBR	NBR	EN-GJL-300	EN-GJS-400-15 (GGG-40)	acier cémenté (1.7139)	Paliers lisses à couches composites P20 - - - Paliers lisses à couches composites DU
2	WDR	FKM	FKM				

⁽¹⁾ WDR: Bague d'étanchéité radiale

4.6 Poids

Grandeur nominale V_{gn}	Poids [kg]				
	F-Flasque K-Arbre	F-Flasque X-Arbre	G-Flasque Palier additionnel L K-Arbre	G-Flasque sans palier additionnel K-Arbre	Poids supplémentaire Angle de fixation
5,5	4,2	4,0	5,2	5,1	1,6
8	4,3	4,1	5,3	5,2	
11	4,4	4,2	5,4	5,3	
16	4,4	4,2	5,4	5,2	
20	4,6	4,4	5,6	5,5	

4.7 Dimensions

Concernant les dimensions de l'appareil, se référer aux fiches techniques.

5 Transport et entreposage

5.1 Généralités

- Contrôler l'appareil à la livraison afin de détecter les éventuels dommages subis pendant le transport.
- Si un dommage suite au transport a été constaté, prière d'informer immédiatement le fabricant et l'entreprise de transport. L'appareil doit alors être échangé ou réparé.
- Éliminer les matériaux d'emballage et les pièces usagées conformément aux prescriptions locales en vigueur.

5.2 Transport



AVERTISSEMENT

Chute ou basculement de charges !

Risque de blessures lors du transport des grandes charges lourdes.

1. N'utiliser que des moyens de transport et des engins de levage appropriés présentant une capacité de charge suffisante.
2. Ne fixer les engins de levage qu'aux endroits appropriés de la charge.
3. Mettre les engins de levage en place de manière qu'ils ne puissent pas glisser.
4. Tenir compte du centre de gravité de la charge.
5. Éviter absolument les mouvements par à-coup, les chocs et les fortes vibrations pendant le transport.
6. Ne pas passer sous des charges suspendues, ne pas travailler sous des charges suspendues.

5.3 Palier

L'appareil est soumis à un contrôle du fonctionnement en usine avec de l'huile hydraulique minérale. Tous les raccords sont ensuite fermés. Les résidus d'huile conservent les pièces intérieures jusqu'à 6 mois.

Les pièces métalliques extérieures polies sont également protégées contre la corrosion durant 6 mois max. grâce à des mesures de conservation appropriées.

Lors du stockage, veiller à ce que l'appareil se trouve dans un endroit sec, à l'abri de la poussière et des vibrations. Protéger l'appareil contre les intempéries, l'humidité et les fortes variations de température. Observer les conditions d'entreposage conseillées.

En-dessous de la température ambiante admissible ϑ_u , les joints en élastomère perdent de leur élasticité et leur stabilité mécanique car la température de transition vitreuse n'est pas atteinte. Ce processus est réversible. Éviter une action de force sur l'appareil s'il est entreposé à une température inférieure à la température ambiante admissible ϑ_u .

Les appareils pourvus de joints EPDM ne sont pas résistants à l'huile minérale et ne sont pas soumis à un contrôle de fonctionnement. La protection des parties internes n'est pas assurée. Si l'appareil n'est pas mis en service immédiatement, protéger toutes les surfaces exposées à la corrosion avec des mesures de conservation appropriées. Il en est de même pour les appareils qui ne sont pas contrôlés pour d'autres raisons.

En cas de stockage pendant une longue période (> 6 mois), traiter toutes les surfaces exposées à la corrosion avec des produits de conservation appropriés.

Si l'appareil est soumis à une humidité élevée ou à une atmosphère agressive, appliquer des mesures de protection supplémentaires appropriées contre la corrosion.



Stockage dans le sachet anticorrosion (VCI), 6 mois au maximum.



Corrosion/attaque chimique

Un stockage non approprié risque de rendre l'appareil inutilisable.

1. Protéger les surfaces exposées à la corrosion avec des mesures de conservation appropriées.
2. Observer les conditions d'entreposage recommandées.



Conditions d'entreposage recommandées

1. Température d'entreposage : 5 °C - 25 °C
2. Humidité relative de l'air : < 70 %
3. Protéger les pièces en élastomère contre la lumière, notamment contre l'ensoleillement direct.
4. Protéger les pièces en élastomère contre l'oxygène et l'ozone.
5. Tenir compte du temps de stockage maximal des pièces élastomères :
 - 5 années: AU (Caoutchouc polyuréthane)
 - 7 années: NBR, HNBR, CR
 - 10 années: EPM, EPDM, FEP/PTFE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

6 Installation

6.1 Consignes de sécurité pour l'installation

DANGER

Fluides dangereux !

Risque de mort en cas de contact avec des fluides dangereux ou de respiration/d'inhalation de vapeurs de ces fluides.

1. Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
2. Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.

DANGER

Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
2. Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.

DANGER

Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Prendre des mesures pour empêcher le contact involontaire avec les pièces sous tension.

AVERTISSEMENT

Pièces rotatives !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

1. Encastrier les éléments rotatifs de telle manière que les pièces projetées en cas de rupture ou de dysfonctionnement ne constituent pas un danger.



AVERTISSEMENT

Engrenages ouverts !

Ne pas mettre les doigts et les mains dans les engrenages ; il y a un risque de blessures.

1. Ne pas mettre les mains dans les engrenages.



AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Avant tous travaux, supprimer la pression de l'appareil et de toutes les conduites de raccordement.
2. Empêcher le rétablissement de la pression pendant les travaux.

6.2 Réduction du bruit



Mesures permettant une réduction du bruit

1. Utilisation de tuyaux d'aspiration et de refoulement.
2. Utilisation de porte-pompes à propriétés d'amortissement élevées (plastique ou fonte grise).
3. Utilisation de bagues et de rails d'amortissement pour l'insonorisation.

6.3 Montage mécanique

6.3.1 Conduite d'entrée



AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. N'utiliser que des conduites et des raccords homologués pour la plage de pression escomptée.
2. Éviter le dépassement des pressions admissibles, par ex. en utilisant des limiteurs de pression ou des plaques de rupture.
3. Réaliser l'agencement des conduites de façon à ne pas permettre la transmission des tensions à l'appareil pendant le fonctionnement, par exemple sous l'effet de la déformation linéaire consécutive aux variations de températures.

Sélectionner la largeur nominale de la conduite d'entrée de façon à ne pas dépasser les pressions maximales admissibles.

La pression doit être contrôlée à l'aide d'un manomètre monté aussi étanche que possible sur le raccord d'entrée.

Pour éviter une surcharge du moteur par une pression élevée inadmissible, il faut monter par exemple un limiteur de pression ou un disque de rupture avec retour vers le réservoir de stockage aussi près que possible du raccord d'entrée de la pompe.

6.3.2 Conduite de sortie

- La conception de la conduite d'huile de sortie et de fuite doit être effectuée avec le plus grand soin, car cela a une forte influence sur le comportement de fonctionnement du moteur.
- Le câble de sortie doit être suffisamment dimensionné et posé aussi court et droit que possible.
- La vitesse d'écoulement recommandée dans la conduite de sortie est de 1,5 m/s maximum.
- Pour les versions avec conduite d'huile de fuite externe, la pression admissible dans la conduite de sortie peut aussi atteindre les 150 bars. Dans ce cas, la vitesse d'écoulement dans la conduite de sortie peut être plus élevée.
- Les résistances de charge supplémentaires comme les pièces moulées, les armatures et les filtres à fines mailles augmentent la résistance de conduite de la conduite de sortie et doivent être évitées.
- La pression de sortie est la somme de toutes les résistances côté sortie ainsi que des données spécifiques aux fluides.

6.3.3 Préparation

- Vérifier que l'appareil n'a pas été endommagé ou encrassé pendant le transport.
- Vérifier que l'appareil fonctionne correctement.
- Enlever les produits de conservation existants.
 - Utiliser seulement des produits de nettoyage qui sont compatibles avec les matériaux utilisés dans l'appareil.
 - Ne pas utiliser de laine de nettoyage.
- Comparer les conditions écologiques et ambiantes sur le lieu d'utilisation avec les conditions admissibles.
 - Veillez à ce que le support soit suffisamment stable et plat.
 - L'appareil ne doit être soumis qu'à des vibrations minimales, voir IEC 60034-14.
 - Veiller à une accessibilité suffisante pour la maintenance et la remise en état.

6.3.4 Moteurs avec extrémité d'arbre nu

La condition à un fonctionnement sans perturbations est une transmission de force adaptée entre la pompe et l'entraînement. Par défaut, insérer un accouplement élastique de type « R. ».

- Prémonter les éléments de l'accouplement conformément aux indications du fabricant.



Accouplement à griffes élastique de type « R. »: Voir [paragraphe 6.3.5 « Accouplement Type "R." »](#)

- Placer le moteur et le consommateur l'un par rapport à l'autre.
 - Observer les positions de montage admissibles.
 - Observer le sens de rotation admissible.



Sens de rotation et sens du débit: Voir [chapitre 3 « Description de l'appareil »](#)

- Serrer toutes les vis de fixation avec le couple de serrage prescrit.
 - Observer les valeurs de transfert de l'accouplement.
 - Exclure toute déformation de l'appareil.
 - Veiller à ce que les vis de fixation aient une profondeur de vissage suffisante.

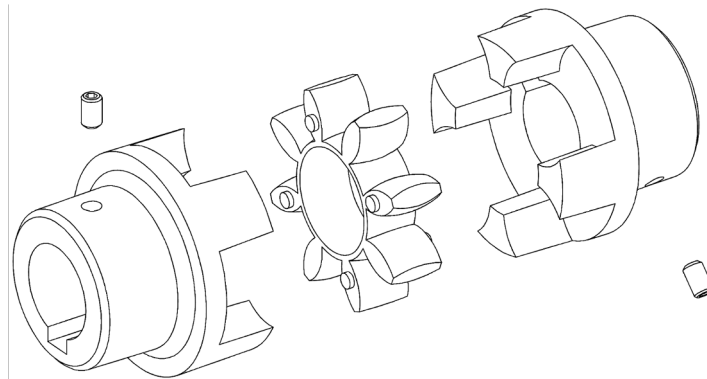
Couples de serrage [Nm]		
Vis de fixation	M10	50 ⁺¹⁰ Nm
Écroux hexagonaux lors du modèle avec l'extrémité de l'arbre conique	M12x1,5	30 Nm
	M14x1,5	63 Nm

- S'assurer que l'huile de fuite est évacuée de manière ciblée et pas dans l'environnement.
- S'assurer qu'aucun objet étranger ne pénètre dans l'appareil.
- Prendre des mesures pour empêcher le contact involontaire avec les pièces sous tension.
- Prendre des mesures pour empêcher le contact involontaire avec les surfaces chaudes (> 60 °C).

6.3.5 Accouplement Type "R."

Les accouplements à griffes de type « R. » sont élastiques et transmettent le couple de serrage par crabotage. Ils sont résistants au claquage. Les vibrations et les chocs générés lors du fonctionnement sont nettement amortis et atténués.

Accouplement à griffes Type "R."

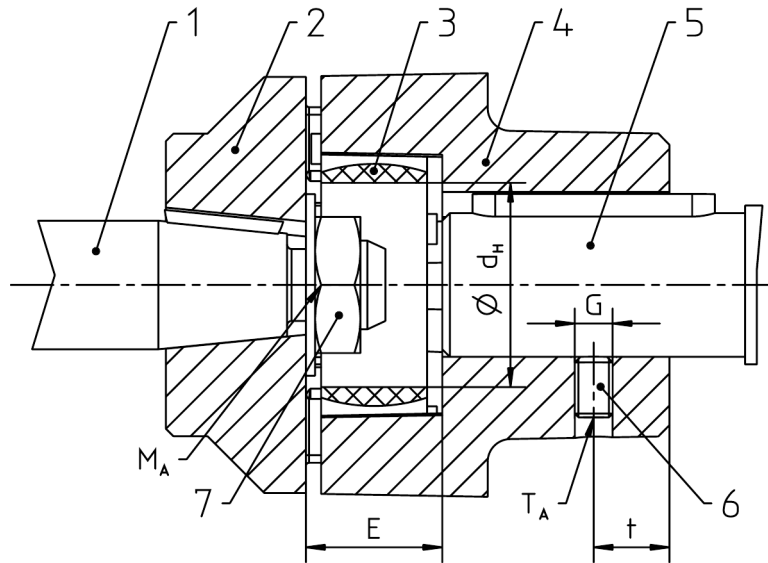


Rupture de l'accouplement ou usure accrue

Une surcharge risque d'entraîner une défaillance prématurée de l'accouplement.

1. Lors du paramétrage de l'accouplement, veiller à ce que le dimensionnement soit correct. Tenir compte des oscillations, des pointes des couples de serrage et des températures.

Indications de montage



Légende

- | | |
|--|---|
| 1. Extrémité de l'arbre d'entraînement | 5. Extrémité de l'arbre du consommateur |
| 2. Demi-accouplement | 6. Tige filetée |
| 3. Couronne dentée | 7. Écrous hexagonal |
| 4. Demi-accouplement | |

Lors du montage de l'accouplement, veiller à observer la mesure « E » afin que la couronne dentée reste mobile axialement lors de son utilisation. Si les diamètres de l'arbre (également avec ressort d'ajustage) sont inférieurs à la mesure d_H de la couronne dentée, les extrémités d'arbre peuvent se trouver directement dans la couronne dentée.

Taille de l'accouplement ⁽¹⁾	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75
	-	19/24	24/28	28/38	38/45	42/55	48/60	55/70	65/75	75/90
Dimension d'écartement E [mm]	13	16	18	20	24	26	28	30	35	40
d_H [mm]	10	18	27	30	38	46	51	60	68	80
G	M4	M5	M5	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10
t [mm]	5	10	10	15	15	20	20	20	20	25
Couple de serrage										
T [Nm]	1,5	2	2	10	10	10	10	17	17	17
M _A [Nm]	M12x1,5	30								
	M14x1,5	63								
⁽¹⁾ Exemple : R. 19-K18/17-Z30/24 ou R. 19/24-K18/17-Z30/28.										



Pour le montage, chauffer les demis-accouplements jusqu'à env. 80 °C et les insérer à l'état chaud sur les extrémités d'arbre.



ATTENTION

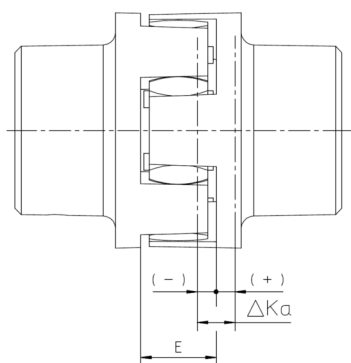
Surfaces chaudes !

Brûlures au contact avec la peau.

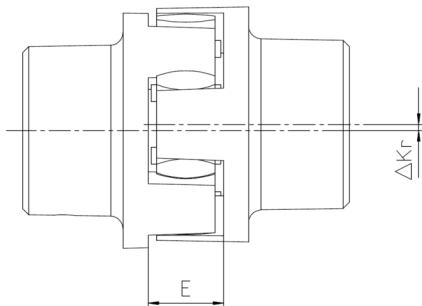
1. Si les températures sont ≥ 48 °C, porter des gants de protection.
- Monter les demis-accouplements sur les extrémités d'arbre et éviter les chocs sur les pièces.
 - Positionner les demi-accouplements sur les extrémités de l'arbre de façon à observer la mesure « E » lors de l'utilisation ultérieure.
 - Fixer les demis-accouplements en serrant les vis sans tête.
 - Insérer la couronne dentée dans un demi-accouplement.

Valeurs de désalignement

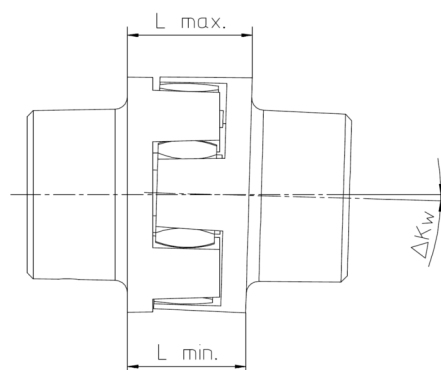
Désalignement axial
 ΔK_a



Désalignement radial
 ΔK_r



Désalignement angulaire
 $\Delta K_w/\Delta K_L$



$$\Delta K_L \triangleq L_{\max} - L_{\min}$$

Taille de l'accouplement	14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	
	-	19/24	24/28	28/38	38/45	42/55	48/60	55/70	65/75	75/90	
Dimension d'écartement E [mm]	13	16	18	20	24	26	28	30	35	40	
ΔK_a [mm]	+1,0	+1,2	+1,4	+1,5	+1,8	+2,0	+2,1	+2,2	+2,6	+3,0	
	-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	
ΔK_r [mm]	1500 1/min	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30	0,34
	3000 1/min	0,08	0,09	0,1	0,13	0,15	0,16	0,18	0,19	0,21	0,24
ΔK_w [De-gré]	1500 1/min	1,1	1,1	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1
	3000 1/min	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
ΔK_L [mm]	1500 1/min	0,57	0,77	0,77	0,90	1,25	1,40	1,80	2,00	2,50	3,00
	3000 1/min	0,52	0,7	0,67	0,80	1,00	1,30	1,60	1,80	2,20	2,70

Combinaisons de désalignement

Exemples de combinaisons de désalignements comme indiqué dans le schéma ci-contre :

Exemple 1:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

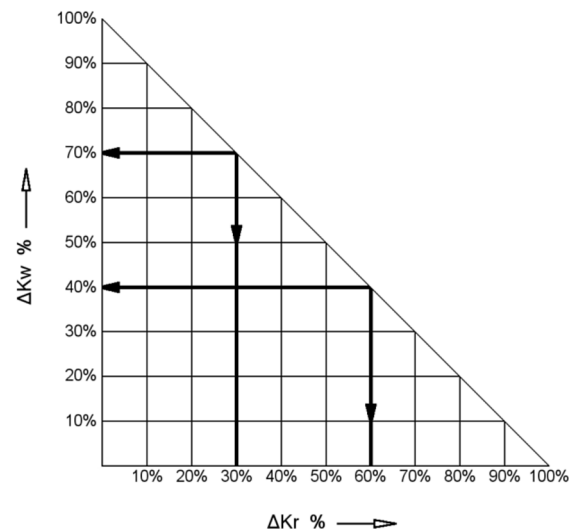
$$\Delta K_w = 70 \%$$

Exemple 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

$$\Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$



6.4 Conduites de raccordement

6.4.1 Généralités



AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. N'utiliser que des conduites et des raccords homologués pour la plage de pression escomptée.
2. Éviter le dépassement des pressions admissibles, par ex. en utilisant des limiteurs de pression ou des plaques de rupture.
3. Réaliser l'agencement des conduites de façon à ne pas permettre la transmission des tensions à l'appareil pendant le fonctionnement, par exemple sous l'effet de la déformation linéaire consécutive aux variations de températures.



Raccords supplémentaires

1. Prévoir des raccords de mesure pour la pression et la température à proximité de l'appareil.
2. Au besoin, prévoir une possibilité pour le remplissage et la vidange de l'appareil et du système de conduites.
3. Au besoin, prévoir une possibilité pour l'évacuation d'air des appareils et du système de conduites.

6.4.2 Conduite d'arrivée

Une conduite d'arrivée qui n'est pas planifiée de manière optimale peut entraîner des émissions de bruits accrues, une cavitation ainsi qu'une diminution du débit.

Lors de la conception de la conduite, observer les points suivants :

- Déterminer la largeur nominale de la conduite d'arrivée de façon à ce que la pression de service ne soit pas supérieure à la pression de service admissible $p_{e \text{ maxi.}}$ sur le côté de l'arrivée.
- Monter une soupape de décharge avec retour au réservoir aussi près que possible du raccord d'alimentation de l'appareil.
- Observer la vitesse de circulation recommandée dans la conduite d'arrivée (de 3 m/s à 5 m/s).

6.4.3 Conduit d'écoulement et raccord de fuite

Lors de la conception des conduites, observer les points suivants :

- Poser des conduites aussi courtes et droites que possible.
- Choisir la largeur nominale de la conduite d'écoulement de façon à ne pas dépasser les pressions maximales admissibles.
- Éviter les pertes de pression supplémentaires dues aux résistances de charge comme les robinetteries, les vissages, les pièces moulées ou les filtres / les corbeilles d'aspiration.

Veiller à ce que les filtres / les corbeilles d'aspiration nécessaires techniquement aient les dimensions suffisantes.

- Observer la vitesse de circulation recommandée dans la conduite d'écoulement (de 0,5 m/s à 1,5 m/s).



Monter une soupape de décharge avec retour au réservoir entre 2 moteurs commutés l'un après l'autre.

6.4.4 Montage Conduites de raccordement



Emplacement des raccords de l'appareil: Voir [chapitre 3 « Description de l'appareil »](#)

- Nettoyer toutes les conduites.
 - Ne pas utiliser de laine de nettoyage.
 - Décaper et rincer les tubes soudés.
- Enlever les bouchons d'obturation existants.
- Monter les conduites.
 - Observer les instructions du fabricant.
 - Ne pas utiliser du chanvre, du téflon ou du mastic comme produit d'étanchéité.

6.5 Modification du sens de rotation

Une modification du sens de rotation n'est pas possible.

7 Mise en service

7.1 Consignes de sécurité pour la mise en service

DANGER

Fluides dangereux !

Risque de mort en cas de contact avec des fluides dangereux ou de respiration/d'inhalation de vapeurs de ces fluides.

1. Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
2. Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.

AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Ne pas faire fonctionner l'appareil lorsque les organes de fermeture sont fermés.
2. Ne pas faire fonctionner l'appareil dans le mauvais sens de rotation.

ATTENTION

Surfaces chaudes !

Brûlures au contact avec la peau.

1. Si les températures sont ≥ 48 °C, porter des gants de protection.

7.2 Préparation

- Avant le démarrage de l'installation, il faut s'assurer que la teneur en fluide de fonctionnement est suffisante afin d'éviter un fonctionnement à sec.
En tenir particulièrement compte pour les volumes de conduite élevés.
- Vérifier toutes les vis de fixation au niveau de l'appareil.

7.3 Autres remarques concernant la mise en service

- Ouvrir les éléments de blocage existants devant et derrière l'appareil.
- Régler les limiteurs de pression installés dans le système sur une pression d'ouverture minimale.

- Faire démarrer l'appareil sans pression ou seulement avec une pression faible (réglage progressif).
 - Le débit doit s'être normalisé au bout de 30 sec. au maximum.
- Faire fonctionner l'appareil quelques minutes sans pression ou avec une faible pression.
- Dans la mesure du possible, purger le système à l'endroit le plus haut.
- La charge de pression peut être graduellement augmentée jusqu'à la pression de fonctionnement souhaitée.
- Faire fonctionner le système jusqu'à ce que l'état de fonctionnement définit soit atteint.
- Contrôler les données de service:
 - Débit
 - Pression de fonctionnement (le plus près possible de l'appareil)
 - Température du fluide (le plus près possible de l'appareil)
 - Température de l'appareil (notamment au niveau des paliers)
 - ...
- Documenter les données de service de la première mise en service pour une comparaison ultérieure.
- Vérifier le niveau du fluide dans l'installation.
- Vérifier l'étanchéité de l'appareil.
- Contrôler l'étanchéité de tous les vissages et les resserrer au besoin.



Pour garantir un fonctionnement constant et fiable de l'appareil, il est recommandé de procéder à la première maintenance de l'appareil après un temps de rodage de plusieurs heures (maxi. 24 h). Les dysfonctionnements peuvent ainsi être détectés à temps.

8 Démontage

8.1 Consignes de sécurité pour le démontage

DANGER

Fluides dangereux !

Risque de mort en cas de contact avec des fluides dangereux ou de respiration/d'inhalation de vapeurs de ces fluides.

1. Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
2. Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.

DANGER

Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
2. Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.

AVERTISSEMENT

Engrenages ouverts !

Ne pas mettre les doigts et les mains dans les engrenages ; il y a un risque de blessures.

1. Ne pas mettre les mains dans les engrenages.

AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Avant tous travaux, supprimer la pression de l'appareil et de toutes les conduites de raccordement.
2. Empêcher le rétablissement de la pression pendant les travaux.

ATTENTION

Surfaces chaudes !

Brûlures au contact avec la peau.

1. Si les températures sont ≥ 48 °C, laisser d'abord refroidir l'appareil.

8.2 Démontage

- Couper la pression et la tension du système.
- Fermer les éléments de blocage existants devant et derrière l'appareil.
- Ouvrir les éléments d'évacuation existants et séparer les conduites de raccordement. Collecter et éliminer le fluide et l'évacuer de manière à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.
- Démontez l'appareil.
- Nettoyez l'appareil.
- Obturer les raccords de l'appareil et les conduites pour empêcher la poussière de pénétrer.

9 Maintenance

9.1 Consignes de sécurité pour l'entretien

DANGER

Fluides dangereux !

Risque de mort en cas de contact avec des fluides dangereux ou de respiration/d'inhalation de vapeurs de ces fluides.

1. Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
2. Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.

DANGER

Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
2. Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.

AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Avant tous travaux, supprimer la pression de l'appareil et de toutes les conduites de raccordement.
2. Empêcher le rétablissement de la pression pendant les travaux.

ATTENTION

Surfaces chaudes !

Brûlures au contact avec la peau.

1. Si les températures sont ≥ 48 °C, laisser d'abord refroidir l'appareil.

9.2 Travaux d'entretien



Contrôle et documentation des données d'exploitation

Un contrôle régulier et une documentation de toutes les données de fonctionnement telles que la pression, la température, la consommation de courant, le degré d'encrassement du filtre, etc., contribuent à la détection prématurée des dysfonctionnements.

- Effectuer les travaux de maintenance conformément aux prescriptions.
- Échanger les pièces défectueuses ou usées.
- Au besoin, demander les listes des pièces de rechange et les schémas d'assemblage au fabricant.
- Documenter le type et l'ampleur des travaux de maintenance ainsi que les données de service.
- Comparer les données de service avec les valeurs de la première mise en service.
En cas de divergences importantes (> 10 %), en déterminer la cause.
- Éliminer les matériaux d'emballage et les pièces usagées conformément aux prescriptions locales en vigueur.



Barrières et remarques

Après la maintenance et/ou la remise en état, remettre toutes les barrières et les panneaux de signalisation à leur place d'origine.

9.3 Instructions de maintenance

Les indications suivantes sont des recommandations concernant les travaux de maintenance pour l'appareil utilisé.

Selon les charges effectives pendant le fonctionnement, le type, l'ampleur et les intervalles des travaux de maintenance, peuvent diverger des recommandations. L'installateur/l'exploitant doit établir un planning de maintenance ferme.



Dans le cadre d'une maintenance préventive, il est conseillé d'échanger les pièces d'usure avant qu'elles n'aient atteint leur limite d'usure.

L'installateur/l'exploitant peut également procéder lui-même à l'échange dans la mesure où il dispose des connaissances appropriées et de l'équipement requis. Contacter le fabricant à ce sujet.



Garantie

Toute garantie est annulée si le montage n'a pas été effectué correctement.

Recommandations de maintenance Moteur à engrenages haute pression			
Intervalle	Travaux de maintenance	Personnel	Durée approx. [h]
Pour la première fois : au bout de maxi. 24 h	Contrôle : Débit	1	1
	Contrôle : Pression de fonctionnement		
	Contrôle : Température du fluide		
	Contrôle : Température de l'appareil		
	Contrôle : État du fluide d'exploitation		
Tous les jours	Contrôle acoustique : Bruits inhabituels	1	0,1
	Nettoyage: Enlever les dépôts de poussières et la saleté avec un chiffon propre et humide		
	Contrôle visuel : Fuites		
3000 Heures de service	Contrôle : Débit	1	1
	Contrôle : Pression de fonctionnement		
	Contrôle : Température du fluide		
	Contrôle : Température de l'appareil		
	Contrôle : État du fluide d'exploitation		
6000 Heures de service	Contrôle visuel : État des parties du boîtier	1	0,5
	Contrôle visuel : État de la boîte d'étanchéité		
	Contrôle visuel : État du palier additionnel (le cas échéant)		
Selon les besoins	Échange: Palier additionnel (le cas échéant)	1	2
	Échange: Joint de tige (possible uniquement avec une aide au montage)		
	Échange: Autre joint		

10 Réparation

10.1 Consignes de sécurité pour la remise en état

DANGER

Fluides dangereux !

Risque de mort en cas de contact avec des fluides dangereux ou de respiration/d'inhalation de vapeurs de ces fluides.

1. Observer les fiches de sécurité et prescriptions relatives au maniement des fluides dangereux.
2. Collecter et évacuer les fluides de façon à exclure tout danger pour les personnes ou l'environnement.

DANGER

Pièces rotatives !

Danger de mort par saisie ou enroulement de membres du corps, cheveux ou vêtements.

1. Avant tous travaux, supprimer la tension et la pression de tous les entraînements existants.
2. Rendre le redémarrage impossible pendant les travaux.

AVERTISSEMENT

Défaillance des pièces sous pression suite à une surcharge !

Risque de blessures dû à des projections de pièces.

Risque de blessures dû à des projections de liquide.

1. Avant tous travaux, supprimer la pression de l'appareil et de toutes les conduites de raccordement.
2. Empêcher le rétablissement de la pression pendant les travaux.

ATTENTION

Surfaces chaudes !

Brûlures au contact avec la peau.

1. Si les températures sont ≥ 48 °C, laisser d'abord refroidir l'appareil.

10.2 Généralités

La remise en état comprend:

1. Recherche de dysfonctionnement
L'identification d'un dysfonctionnement, la détermination et la localisation de son origine.
2. Élimination des dysfonctionnements
L'élimination des causes primaires et l'échange ou la réparation des composants défectueux. La réparation est généralement effectuée par le fabricant.

Réparation par le fabricant

- Avant de renvoyer l'appareil, remplir le formulaire *Avis de renvoi*. Le formulaire peut être rempli en ligne et être téléchargé sous forme de fichier pdf.



L'appareil contient une substance dangereuse

Si l'appareil a fonctionné avec des fluides dangereux, il est impératif de le nettoyer avant de le renvoyer. Si ce n'est pas possible, se procurer au préalable la fiche de données de sécurité de la substance dangereuse.

Réparation par l'installateur/l'exploitant

L'installateur/l'exploitant peut également procéder lui-même à la réparation dans la mesure où il dispose des connaissances appropriées et de l'équipement requis. Contacter le fabricant à ce sujet.

- Au besoin, demander les listes des pièces de rechange et les schémas d'assemblage au fabricant.
- Utiliser seulement les pièces de rechange autorisées par le fabricant.
- Éliminer les matériaux d'emballage et les pièces usagées conformément aux prescriptions locales en vigueur.



Garantie

Toute garantie est annulée si le montage n'a pas été effectué correctement.



Barrières et remarques

Après la maintenance et/ou la remise en état, remettre toutes les barrières et les panneaux de signalisation à leur place d'origine.

10.3 Détection et élimination des erreurs

Dysfonctionnement		Causes possibles	Mesure possible
1.1	Bruit élevé <i>Cavitation du moteur</i>	Corps étranger dans la conduite d'arrivée / d'écoulement	Nettoyer la conduite d'arrivée/ la conduite d'écoulement
		Température du fluide trop basse	Tempérer le fluide
1.2	Bruit élevé <i>Oscillations mécaniques</i>	Accouplement désaligné et/ou desserré	Corriger l'alignement de l'accouplement et fixer les demi-accouplements
		Fixation de la conduite défectueuse et/ou insuffisante	Fixer les conduites avec un matériau de fixation approprié (par ex. avec des attaches pour tuyaux)
		Limiteur de pression flottant (le cas échéant)	Augmenter la pression d'ouverture des soupapes
		Ne pas procéder à un montage pour une suppression de bruit	Insérer des éléments d'amortissement
		Emplacement d'installation défavorable	Vérifier l'emplacement de montage
		Usure/Flancs de dent usés	Échanger l'appareil
2	L'appareil ne démarre pas	Sens de rotation erroné	Corriger le sens de rotation
		Le niveau de fluide dans le réservoir est inférieur au niveau de remplissage minimal	Refaire le plein de fluide
		Élément de verrouillage fermé / étranglé dans la conduite d'arrivée / d'évacuation	Ouvrir l'élément de blocage
		Corps étranger dans la conduite d'arrivée / d'écoulement	Nettoyer la conduite d'arrivée/ la conduite d'écoulement
3	Pression insuffisante Quantité de débit insuffisante	Vitesse de rotation du moteur trop faible	Contrôler la composition de l'appareil
			Contrôler la conception de la conduite d'arrivée / de la conduite d'écoulement
		Viscosité des fluides trop faible	Vérifier la conception du système
		Élément de verrouillage fermé / étranglé dans la conduite d'arrivée / d'évacuation	Ouvrir l'élément de blocage
		Corps étranger dans la conduite d'arrivée / d'écoulement	Nettoyer la conduite d'arrivée/ la conduite d'écoulement
		Usure/Flancs de dent usés	Échanger l'appareil

Dysfonctionnement		Causes possibles	Mesure possible
4	Température de fonctionnement excessive	Refroidissement et évacuation de la chaleur insuffisants	Augmenter la puissance de refroidissement
		Approvisionnement en fluide trop faible dans le système	Vérifier le paramétrage du réservoir
		Le fluide superflu est acheminé dans le réservoir par l'intermédiaire du limiteur de pression sous charge	Contrôler la composition de l'appareil
5	Réchauffement non autorisé de l'appareil	Pression trop élevée en liaison avec une viscosité du fluide trop basse	Vérifier la conception du système
		Pression de prégonflage trop élevée	Réduire la pression
		Le fluide superflu est acheminé dans le réservoir par l'intermédiaire du limiteur de pression sous charge	Contrôler la composition de l'appareil
		Usure	Échanger l'appareil
6	Fuites <i>Manque d'étanchéité</i>	Maintenance insuffisante	Observer les intervalles de maintenance Échanger les joints
		Endommagement mécanique	Échanger les joints
		Contrainte thermique	Vérifier les données d'exploitation Échanger les joints
		Pression trop élevée	Vérifier les données d'exploitation Échanger les joints
		Trop forte concentration de gaz dans le liquide	Vérifier les données d'exploitation Échanger les joints
		Corrosion/attaque chimique	Vérifier la compatibilité des matériaux Échanger les joints
		Sens de rotation erroné	Corriger le sens de rotation Échanger les joints
		Fluide encrassé	Prévoir une filtration Échanger les joints
Raccordements desserrés	Resserrer ou échanger les visages		

Dysfonctionnement		Causes possibles	Mesure possible
7.1	Accouplement <i>Usure de l'accouplement</i>	Erreur d'alignement	Corriger l'alignement de l'accouplement et fixer les demi-accouplements
		Couronne dentée surchargée	Vérifier les données d'exploitation insérer une courroie dentée plus dure
7.2	Accouplement <i>Rupture de came</i>	Usure de la couronne dentée Transmission de couple de rotation par contact métallique	Adapter les intervalles de maintenance Échanger l'accouplement
7.3	Accouplement <i>Usure prématurée de la couronne dentée</i>	Erreur d'alignement	Corriger l'alignement de l'accouplement et fixer les demi-accouplements Échanger la couronne dentée
		Détérioration de la couronne dentée suite à une attaque chimique	Vérifier la compatibilité des matériaux Échanger la couronne dentée
Si le dysfonctionnement ne peut être identifié, prière de contacter le fabricant.			