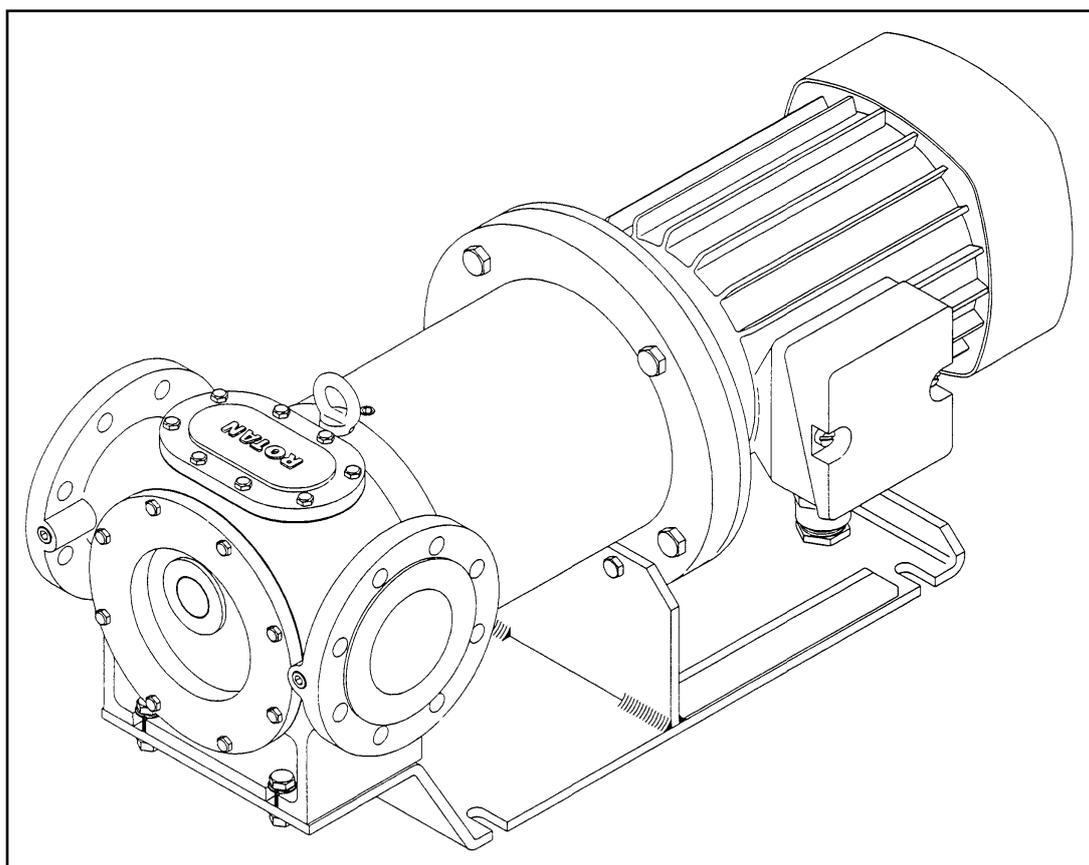


POMPE ROTAN

Modèle ED



DESMI A/S

Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby - tél. : +45 96 32 81 11 - fax : +45 96 32 81 49

Manuel T1386	Langue FR	Rév. 090398
-----------------	--------------	----------------

SOMMAIRE

1.	Généralités.....	3
2.	Déclaration CE de conformité	5
3.	Transport et stockage.....	6
4.	Caractéristiques	7
4.1	Caractéristiques générales des pompes de modèle ED	7
4.2	Configuration	8
4.3	Coupleur magnétique	9
4.4	Paliers.....	9
4.5	Chauffage.....	10
4.6	Conditions d'exploitation	10
4.6.1	Régime de rotation (tr/min).....	10
4.6.2	Pression	10
4.6.3	Hauteur d'aspiration NPSH	11
4.6.4	Température	12
4.6.5	Viscosité.....	12
4.7	Dispositifs de sécurité	12
4.7.1	Clapet de surpression.....	12
4.8	Niveau de bruit.....	14
5.	Installation.....	15
6.	Démarrage	16
7.	Entretien et exploitation	17
7.1	Fonctionnement à sec.....	17
8.	Réparation et inspection	17
8.1	Purge de la pompe.....	17
8.2	Éléments constitutifs de la pompe	18
8.3	Paliers lisses	18
8.4	Verrouillage de l'arbre	18
8.5	Réglage du jeu axial.....	18
9.	Démontage	19
10.	Montage.....	24
10.1	Préliminaires	24
10.2	Marche à suivre pour l'assemblage :	26
10.3	Paramètres, jeu axial	33
11.	Dépannage.....	33
12.	Pièces de rechange.....	34
12.1	Commande de pièces de rechange	34
12.2	Vues en coupe des pièces de rechange	34
12.3	Liste des pièces de rechange	38

1. Généralités

Dès réception, s'assurer que l'appareil est complet et en bon état. Si une pièce est manquante ou endommagée, en avvertir immédiatement le transporteur et le fournisseur à des fins de dépôt d'une réclamation.



Conformément aux dispositions de la loi sur la responsabilité produits, nous attirons votre attention sur les risques suivants, liés à une mauvaise utilisation éventuelle de la pompe.

- Les techniciens chargés du montage et de l'entretien, qui doivent présenter toutes les qualifications nécessaires, doivent impérativement avoir pris connaissance du manuel d'utilisation et d'entretien en vigueur avant toute installation et mise en service de la pompe.
- Il est de la responsabilité de l'utilisateur de respecter et de faire respecter les consignes de sécurité figurant dans le présent manuel.
- Les consignes de sécurité d'ordre général, y compris la réglementation locale relative à la sécurité et à l'exploitation, ne figurent pas dans le manuel. Il incombe entièrement à l'utilisateur de s'y conformer.
- L'installation et l'entretien des pompes ROTAN doivent être effectués dans le strict respect de la réglementation en vigueur relative aux installations mécaniques et électriques.
- La pompe ne doit être utilisée que dans les conditions d'exploitation indiquées sur la commande client. Toute modification de ces conditions doit être approuvée par le fabricant.
- Le manuel d'utilisation et d'entretien ne concerne que les modèles standard. Il n'y est fait aucune mention de toutes variantes éventuelles (construction, installation, exploitation, entretien).
- S'adresser au fournisseur si des questions importantes restent sans réponse dans le manuel.
- Les conditions d'exploitation ont une incidence directe sur la durée de vie utile et les caractéristiques de la pompe (usure, corrosion, pannes, etc.). Il incombe à l'utilisateur de faire entretenir la pompe sur une base régulière et de faire remplacer en temps utile toute pièce ne remplissant plus ses fonctions. La pompe doit être mise hors circuit si elle fonctionne de manière anormale ou si elle présente une avarie quelconque.
- Toute installation susceptible de provoquer des dommages corporels ou matériels en cas de panne doit être équipée de systèmes d'alarme fiables et contrôlés régulièrement, et éventuellement d'unités de secours.
- Tout appareil devant entrer en contact avec des denrées alimentaires doit être nettoyé en profondeur avant toute utilisation.
- Le non-respect des présentes mises en garde et instructions d'utilisation peut se traduire par une panne totale et d'éventuels dommages corporels et matériels.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes figurant dans le présent manuel d'utilisation et d'entretien.

- En cas de cession de la pompe à une tierce partie, cette dernière doit impérativement être livrée avec le présent manuel d'utilisation et d'entretien, et son exploitation doit rester conforme aux conditions d'exploitation indiquées sur le bon de commande.

2. Déclaration CE de conformité

La société DESMI A/S, Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby, déclare par la présente que les pompes de type ED sont fabriquées en conformité avec les directives suivantes.

- DIRECTIVE DU CONSEIL 89/392/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux machines, y compris Annexe n° 1, qui énonce les exigences fondamentales en matière de santé et de sécurité dans le cadre de la fabrication de machines.
- DIRECTIVE DU CONSEIL 73/23/CEE concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.

Les pompes à arbre nu livrées par DESMI ROTAN ne doivent pas être mises en service tant que toutes les conditions voulues ne sont pas remplies.

Nørresundby, le 7/12-1994



Jos Nijenikamp
Directeur de division

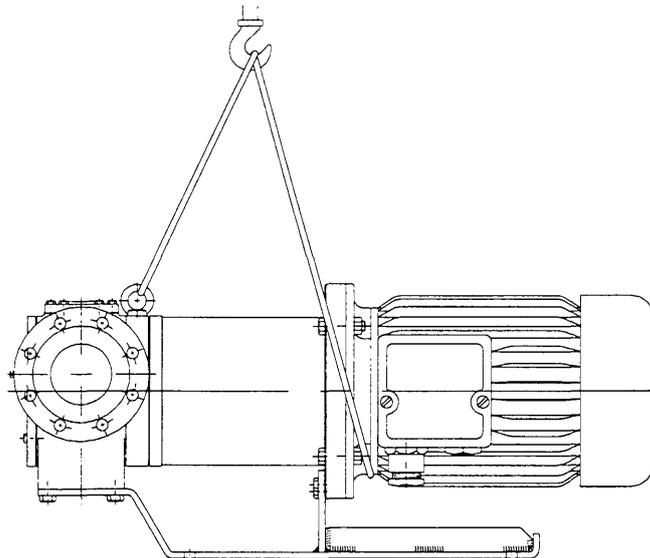
3. Transport et stockage



Ne pas mettre les doigts dans les orifices d'entrée et de sortie de la pompe lors de sa manipulation.

Manipuler la pompe avec précaution et lui éviter tous chocs susceptibles de l'endommager.

Le levage doit être effectué par le biais de points de levage stables (l'appareil doit être en équilibre).
Ne pas mettre les courroies de levage en contact avec des arêtes vives.



Si une longue période de stockage est prévue, prendre toutes mesures nécessaires pour éviter corrosion et dessèchement. Il existe en effet un risque de grippage des porte-garniture, et donc d'avarie au niveau des joints au redémarrage de la pompe.

La couche de base ou de finition est appliquée sur les surfaces externes (et non inoxydables) des pompes ROTAN.

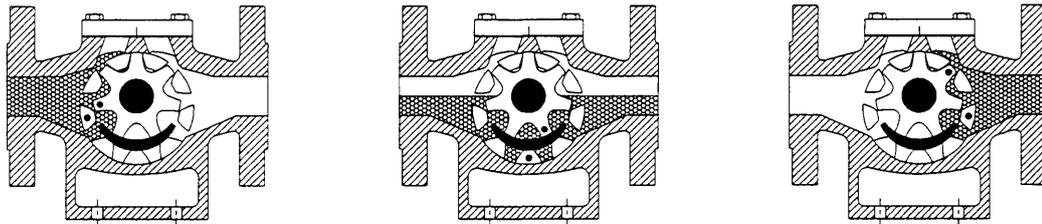
Les pompes sont généralement lubrifiées en usine (huile machine) ; quant aux pompes pour denrées alimentaires, elles sont traitées à l'aide d'un lubrifiant agréé.

4. Caractéristiques

4.1 Caractéristiques générales des pompes de modèle ED

ED : Pompe à coupleur magnétique pour utilisation « environnementale »
Les pièces destinées à entrer en contact avec le fluide sont en fonte et en acier (inoxydable ou non). La pompe ED standard est accouplée à un moteur avec engrenages et montée sur piétement. Un modèle à arbre nu est fourni en option.

La pompe ROTAN est une pompe rotative à engrenage dotée d'un pignon intermédiaire interne en prise avec le rotor principal. Le principe de fonctionnement est indiqué ci-dessous :



La conception modulaire de la gamme de pompes ED rend possible de nombreuses configurations, en fonction des besoins.

Toutes les pompes peuvent être équipées d'un clapet de surpression évitant les pressions excessives.

Les pompes peuvent être dotées d'un dispositif de chauffage ou de refroidissement au niveau des éléments de pompage et du coupleur magnétique.

L'inversion du sens de pompage est possible, car ce dernier est uniquement fonction du sens de rotation du moteur.

4.2 Configuration

La désignation de la pompe ROTAN modèle ED est constituée des codes ci-dessous (de 1 à 11).
La configuration de chaque pompe est indiquée sur sa plaque signalétique (cf. 12.1).

1) Type de pompe

ED Pompe pour utilisation « environnementale »
à coupleur magnétique ; construction : fonte, acier ou acier inoxydable

2) Dimensions

26	DN25-1"
33	DN32 - 1 ¼ "
41	DN40 - 1 ½ "
51	DN50 - 2"
66	DN65 - 2½"
81	DN80 - 3"
101	DN100 - 4"
126	DN125-5"
151	DN150-6"
152	DN150-6"
201	DN200-8"

3) Caractéristiques

E	Branchements entrée/sortie en ligne
B	Branchements entrée/sortie à 90° (non standard)
R	Clapet de surpression
F	Bride de raccordement
D	Enveloppe chauffante sur capot avant
K	Enveloppe chauffante sur corps coupleur
T	Tolérances spéciales

4)

Tiret

5) Codes matériau - pièces principales

Code	Corps pompe/capots	Rotor/Pignon intermédiaire	Arbre
1	GG-25	GG-25	X 8 CrNiMo 27 5
3	G-X 6 CrNiMo 18 10	X 8 CrNiMo 27 5	X 8 CrNiMo 27 5
4	GS-52.3	GG-25	X 8 CrNiMo 27 5

6) Lubrification

U	Lubrification interne du pignon intermédiaire et du palier principal
M	Palier de pignon intermédiaire à lubrification externe

7) Codes matériau - pignon intermédiaire

Code	Bague	Broche de pignon intermédiaire pour pompe en fonte	Broche de pignon intermédiaire pour pompe en acier inoxydable
1	Fonte	Acier trempé (16 MnCr 5)	X 8 CrNiMo 27 5
2	Bronze	Acier trempé (16 MnCr 5)	X 8 CrNiMo 27 5
3	Carbone	Acier trempé (16 MnCr 5)	X 8 CrNiMo 27 5
4	Oxyde d'al.	Revêtement oxyde de chrome 16MnCr5	Revêtement oxyde de chrome X8CrNiMo27 5
5	Carbone	Oxyde d'aluminium poli	Oxyde d'aluminium poli
8	Carbure	Carbure	Carbure

8) Codes matériau - palier principal

Code	Bague	Arbre
1	Fonte	X 8 Cr NiMo 27 5
2	Bronze	X 8 CrNiMo 27 5
3	Carbone	X 8 CrNiMo 27 5
4	Oxyde d'al.	Revêtement X 8 CrNiMo 27 5
8	Carbure	Revêtement X 8 CrNiMo 27 5

9) Longueurs aimants

/3	Longueur aimant 3 cm
/6	Longueur aimant 6 cm
/9	Longueur aimant 9 cm
/12	Longueur aimant 12 cm
/15	Longueur aimant 15 cm

10) Composition aimant

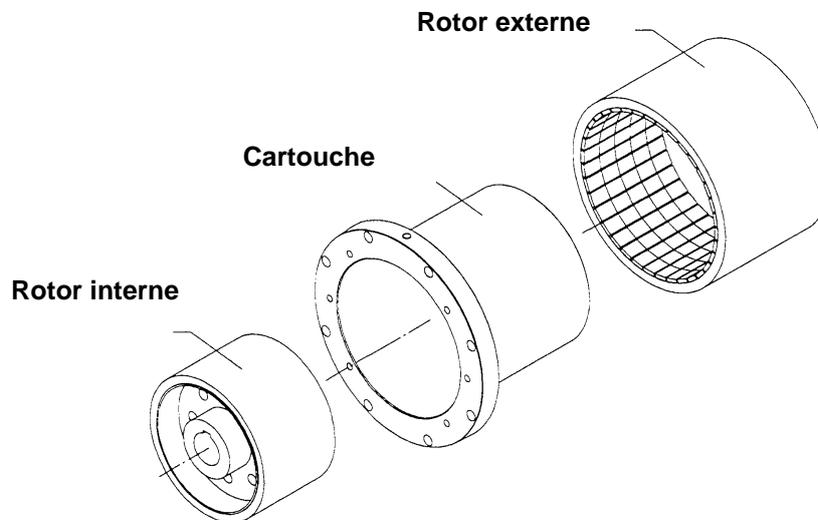
N	Néodyme (Nd-Fe-B)
C	Samarium-cobalt (SmCo)

11) Configuration spéciale

S	Toutes les configurations spéciales portent la mention « S »
----------	--

4.3 Coupleur magnétique

Le couple moteur est transmis à la pompe au moyen d'un coupleur magnétique. Ce coupleur magnétique ne nécessite aucun entretien et garantit en outre une absence totale de fuites car il isole parfaitement les éléments de pompage de l'arbre de transmission. Le coupleur se compose des éléments suivants :



Le rotor interne est caréné pour protéger les aimants du fluide pompé. Le coupleur magnétique est doté d'aimants permanents et le mouvement des rotors externe et interne sont synchronisés; en d'autres termes, le coupleur ne présente aucun glissement, contrairement à ce qui se passe par exemple avec les moteurs électriques.

L'installation doit être effectuée de manière à assurer la mise hors tension du moteur en cas de surcharge du coupleur se traduisant par un glissement de ce dernier. Par glissement du coupleur, on entend le résultat de l'application par la pompe d'un couple supérieur à celui que peut supporter ce dernier. Tout glissement au niveau de la pompe doit être éliminé le plus vite possible, car les vibrations qui en résultent risquent d'endommager irrémédiablement les éléments de pompage.

Le glissement peut tenir lieu de protection contre les surcharges en indiquant un débit irrégulier au niveau de la pompe ou un rendement moteur très réduit (pompe au ralenti). Dans une telle situation, la pompe se met hors circuit.



Pour éliminer le glissement, il faut immobiliser le moteur.

Les coupleurs magnétiques équipant les pompes ROTAN sont conçus spécialement à cet effet, de manière à présenter les performances demandées par le client. Le fluide pompé tient lieu d'agent de refroidissement. Selon le débit et la viscosité, l'augmentation maximum de température du fluide traversant le coupleur à des fins de refroidissement est de 30° C. C'est uniquement dans les conditions d'exploitation les plus difficiles (vitesse et viscosité maximum) que cette augmentation de température de 30° C a été constatée.

4.4 Paliers

Les éléments de pompage sont équipés de paliers lisses. Le palier principal est un palier lisse hybride (radial/axial). La lubrification des paliers lisses est assurée par le fluide pompé.

Les pompes à arbre nu (en option) sont dotées de roulements à billes ne nécessitant aucun entretien.

4.5 Chauffage

Lorsque la pompe doit être chauffée, une enveloppe chauffante peut être posée sur le capot avant ou le corps du coupleur en configurations D et K.

Ces enveloppes chauffantes sont conçues pour des pressions maximales de 10 bars.

4.6 Conditions d'exploitation

Les limites (tr/min, pression, température et viscosité) énoncées ici sont à considérer comme des valeurs maximum recommandées, toute pompe Rotan étant susceptible de faire l'objet de restrictions supplémentaires du fait du fluide pompé, et tout particulièrement de la configuration moteur.

4.6.1 Régime de rotation (tr/min)

Le tableau ci-dessous présente les régimes de rotation maximum (tr/min) des pompes Rotan pour des viscosités inférieures à 400 cSt. Le régime est réduit en cas de viscosités supérieures afin d'éviter toute cavitation.

Dimensions de la pompe Régime maximum (tr/min)

26/33/41	1750
51/66	1450
81	1200
101	950
126	750
151	600
201	400

4.6.2 Pression

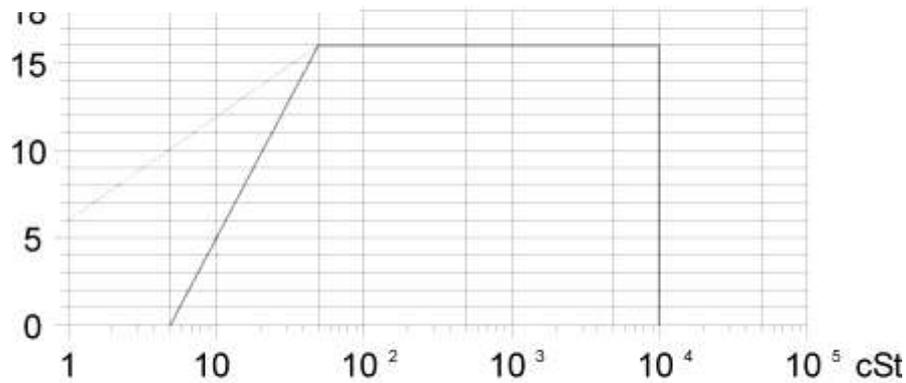
Toute surpression (pression d'entrée + pression différentielle) ne peut dépasser :

- 16 bars (types 26 à 81),
- 10 bars (types 101 à 201).

Les courbes présentées à la page suivante illustrent l'écart de pression maximum admissible pour une pompe ED servant au pompage de fluides purs non abrasifs.

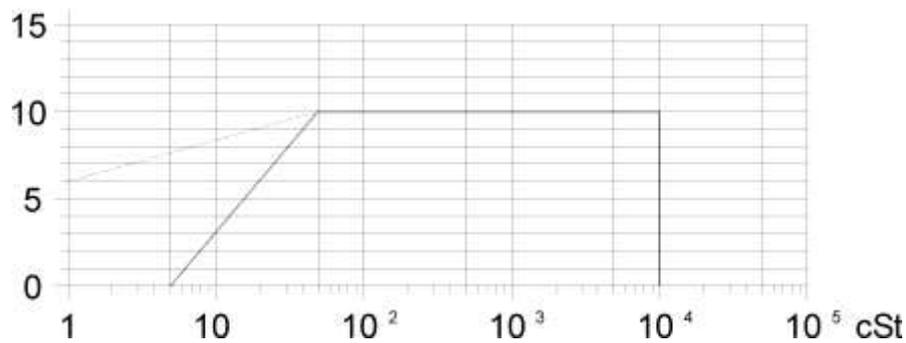
Pump size 26-81:

POMPE TYPE 26-81



Pump size 101-201:

POMPE TYPE 101-201



<u>Signe</u>	<u>Code</u>	<u>Matériau constitutif du palier</u>
	1	Fonte/acier
_____	2	Bronze/acier
.....	3	Carbone/acier
	4	Céramique/céramique
	5	Carbone/céramique
	8	Carbure/carbure

4.6.3 Hauteur d'aspiration NPSH

Pour assurer un pompage libre de toute cavitation, les conditions d'aspiration doivent être telles que la pression d'entrée soit supérieure à la hauteur nette d'aspiration (NPSH) de la pompe dans les conditions d'exploitation réelles de cette dernière.

4.6.4 Température

La limitation de la température d'exploitation dépend entre autres des élastomères utilisés dans la pompe.

Les pompes ED ne doivent pas être exposées à des températures supérieures à 250° C, y compris l'augmentation de température au niveau du coupleur magnétique - voir 4.3. Le Viton® est un élastomère standard.

Matériau magnétisé :

Néodyme-fer-bore :	Température maximum supportée 130° C
Samarium-cobalt :	Température maximum supportée 250° C

Élastomères :

FPM-Viton® :	Environ -30/+200° C
FPM-Téflon® avec noyau en Viton :	Environ -60/+205° C
EPDM (terpolymère éthylène-propylène-diène) :	Environ -65/+120° C
FFKM - Kalrez® :	Environ -50/+316° C

4.6.5 Viscosité

Les modèles de la gamme ED sont conçus pour une viscosité maximum de 10 000 cSt.

4.7 Dispositifs de sécurité

L'appareil doit être doté de dispositifs de sécurité garantissant le non-dépassement des limites de charge.

4.7.1 Clapet de surpression

En cas de colmatage de l'orifice de sortie, la pression peut augmenter indéfiniment tant que la pompe fonctionne. En d'autres termes, la pompe, les canalisations, les vannes, etc., doivent au minimum être protégées par un clapet de surpression ROTAN.

Ce clapet réachemine le fluide pompé de l'orifice de sortie vers l'orifice d'aspiration en cas de dépassement d'un niveau de pression prédéfini. La pompe ne doit pas être laissée longtemps dans ce mode « dérivation » sous peine de surchauffe du fluide et de la pompe.

Le clapet de surpression standard (configuration R) ne fonctionne que dans un seul sens de pompage. La vis de réglage du clapet doit être orientée vers l'orifice d'aspiration de la pompe. Si cette vis est positionnée verticalement, elle doit être orientée vers l'orifice de sortie. En principe, les clapets sont porteurs des indications « p » (orifice de sortie) et « s » (orifice d'aspiration).

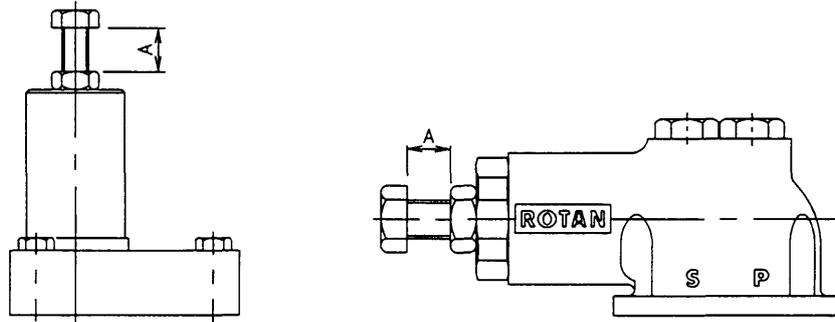
La pression d'ouverture doit être supérieure de 1 à 3 bars à la pression de fonctionnement normale.

Si le bon de commande ne précise pas de réglage du clapet, il est réglé en usine à la valeur maximum.



En cas de nouveau réglage du clapet, du ruban de filetage doit être appliqué à nouveau sur la vis de réglage.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres relatifs aux clapets de surpression.



TYPE DE POMPE	N° de référence	PRESSION D'OUVERTURE (BARS)							
		2	4	6	8	10	12	14	16
		PARAMÈTRE A (mm)							
ED26/33/41 (fonte)	3891,3931,5665	12	8						
	2286,2287,5666		14	13	12	10			
	3656,3657,5667				16	14	13	12	
ED26/33/41 (acier inoxydable)	3475,5307	12	9						
	4415,5668		11	9	7	4			
	3770,5509					10	9	8	7
ED51/66 (fonte)	3865,5669	23	13						
	2288,5308	26	20	14					
	3658,5518			25	22	20	17	14	
ED51/66 (acier inoxydable)	3407	28	21	13					
	4377			22	18	14			
	3943					20	16	13	10
ED81/101 (fonte)	3628,5670	11	0						
	1969,5309		13	6					
	3654,5387			14	11	7			
	3727,5671					15	12	10	
ED81/101 (acier inoxydable)	4378	22	7						
	3448	29	21	13					
	4379		29	25	21	17			
	4380					23	20	18	15
ED126/151 (fonte)	2290,5310	42	30	19					
	3276,5672			34	28	22			
ED126/151 (acier inoxydable)	4680	40	27	14					
	5475			32	25	18			
ED152/201 (fonte)	2291,5673	62	55	47					
	3659,5674			49	45	41			
ED152/201 (acier inoxydable)	4381	61	52	43					
	4382		50	45	40	35			

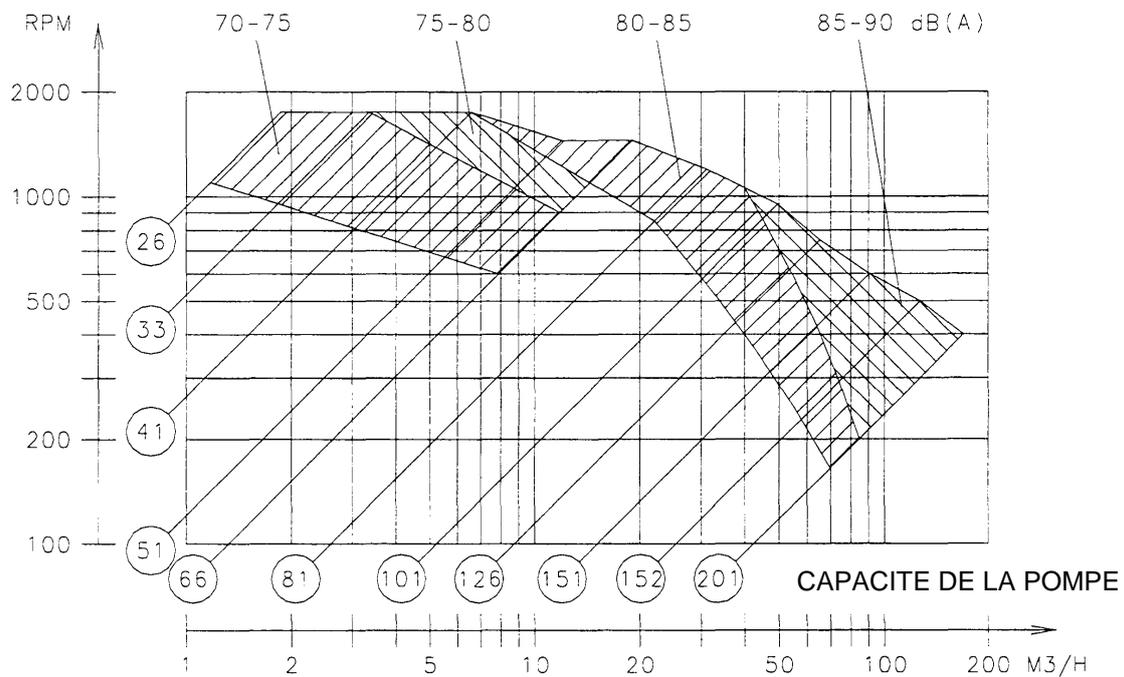
DESMI Pumping Technology A/S

Tagholm 1
9400 Nørresundby - Denmark
Tel: +45 96 32 81 11 Fax: +45 98 17 54 99
E-mail: desmi@desmi.com
www.desmi.com

4.8 Niveau de bruit

Le diagramme ci-dessous indique le niveau de pression sonore pondéré A des pompes ROTAN, qui est fonction des dimensions et du régime de rotation. Autres facteurs influant sur le niveau de bruit : écart de pression, viscosité et type d'installation.

Les courbes en question - en dB(A) - reposent sur des mesures prises lors du pompage d'une huile minérale d'une viscosité de 75 cSt, avec un écart de pression de 5 bars. Ces courbes reposent sur des chiffres relevés en milieu industriel normal, et non pas en laboratoire.



DESMI Pumping Technology A/S

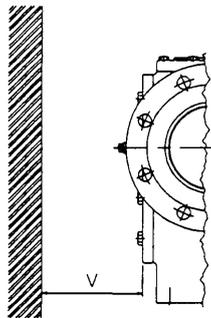
Tagholm 1
 9400 Nørresundby - Denmark
 Tel: +45 96 32 81 11 Fax: +45 98 17 54 99
 E-mail: desmi@desmi.com
www.desmi.com

5. Installation

Tenir compte des points suivants pour éviter des problèmes en cours d'exploitation :

Mise en place :

- Le piétement doit conférer à la pompe une parfaite stabilité, de sorte qu'elle ne soit pas en situation de précontrainte.
- Prévoir un dégagement suffisant autour de la pompe à des fins d'entretien. Le tableau ci-dessous indique les distances minimum par rapport à un mur à des fins de dépose du capot avant.



Dimensions de la pompe	26	33	41	51	66	81	101	126	151	152	201
V (mm).	50	60	65	70	80	100	115	140	165	180	215

- La hauteur d'aspiration de la pompe (cf. 4,6.3) doit être prise en compte.
- La position de montage normale de la pompe est à l'horizontale. Si les brides sont orientées vers le haut ou le bas, la pompe ne peut s'auto-amorcer. En règle générale, installer la pompe de manière à ce que son arbre soit à l'horizontale.

Câblage :

- Le câblage de l'installation doit être effectué par un électricien agréé conformément à la réglementation locale.
- S'assurer que la tension secteur correspond bien à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- L'interrupteur de surcharge du moteur doit être adapté au courant nominal maximal du moteur.
- Contrôler le sens de rotation du moteur. Si le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, le pompage s'effectue de droite à gauche (vu du côté du moteur).

Clapet de surpression :

- S'assurer que le clapet est orienté dans la bonne direction (cf. 4.7.1).

Système de commande :

- Régler et contrôler le système de commande.

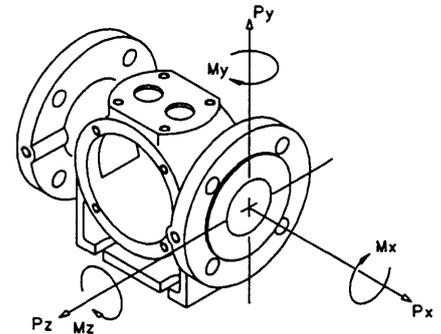
Canalisations :

- Toutes les canalisations doivent être exemptes de substances contaminantes.
- Les bouchons présents sur le raccord de la pompe doivent être enlevés.
- Installer la pompe de manière à limiter le plus possible les contraintes occasionnées sur le corps de la pompe par les canalisations qui lui sont raccordées.

5.1 Charges externes

Charges admissibles (force et couple) au niveau des brides de la pompe

Pompe Dimen- sions	Force en N			Force en Nm		
	Px	Py	Pz	Mx	My	Mz
ED26	630	460	350	28	45	50
ED33	630	460	350	28	45	50
ED41	1090	980	850	93	120	120
ED51	2180	1570	1390	175	260	275
ED66	2180	1570	1390	175	260	275
ED81	3400	2450	2160	330	500	520
ED101	3580	2580	2460	460	650	670
ED126	6450	5050	4070	950	1200	1500
ED151	7500	5600	4500	1200	1850	1950



Si une pompe ED à arbre nu (en option) doit être entraînée par courroie, demander au fournisseur l'information relative à la charge admissible pour l'arbre de sortie.

6. Démarrage

Les pompes ROTAN sont équipées de paliers lisses et de garnitures d'étanchéité, et ne doivent donc tourner à vide que pour une courte période (auto-amorçage). Prendre toutes mesures nécessaires pour éviter le dessèchement des surfaces d'appui des paliers lisses en cas de stockage prolongé.

Au démarrage, contrôler les points suivants :

- les robinets d'entrée et de sortie sont ouverts.
- avant le premier démarrage, une faible quantité de fluide a été versée dans le corps de la pompe à des fins d'auto-amorçage.
- le système de commande fonctionne correctement.
- le sens de rotation est correct. Si le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, le pompage s'effectue de droite à gauche (vu du côté du moteur).
- le pompage du fluide s'effectue normalement.
- la pompe ne vibre pas et ne produit pas de bruit excessif.
- la pompe ne fuit pas.

DESMI Pumping Technology A/S

Tagholm 1
9400 Nørresundby - Denmark
Tel: +45 96 32 81 11 Fax: +45 98 17 54 99
E-mail: desmi@desmi.com
www.desmi.com

- le clapet de surpression s'ouvre à la pression voulue.
- la pression d'exploitation et la consommation électrique sont normales.
- pas de glissement au niveau du coupleur magnétique. L'augmentation de température ne doit pas dépasser 30° C.

7. Entretien et exploitation

Contrôler régulièrement les conditions de fonctionnement (section 6).

7.1 Fonctionnement à sec

La lubrification des paliers lisses des pompes ROTAN est assurée par le fluide pompé, de sorte qu'un fonctionnement à sec est à éviter.

Des propriétés lubrifiantes du fluide pompé dépend la durée de la période pendant laquelle la pompe peut fonctionner à sec lors de l'amorçage ou de la vidange du circuit.

8. Réparation et inspection



Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer qu'elle ne peut être démarrée par inadvertance.



Le circuit doit être entièrement dépressurisé et vidangé au préalable.



Le technicien d'entretien doit connaître la nature du fluide pompé ainsi que les précautions à prendre à des fins de manipulation de ce dernier.



Dans le cas de pompes à coupleur magnétique, il faut savoir que les pièces magnétiques sont susceptibles d'endommager stimulateurs cardiaques, cartes de crédit, disquettes informatiques, ordinateurs et montres.



Tous dispositifs de protection (protège-accouplement, dispositifs anti-surpression, gaines de câblages, etc.) doivent être remis en place avant le redémarrage de la pompe.

Voir les vues en coupe de la pompe ED en 12.2.

8.1 Purge de la pompe

Après vidange des canalisations, un faible volume de fluide reste présent au fond du corps de la pompe et dans la cartouche du coupleur magnétique.

Il suffit généralement, pour purger une pompe, d'en déposer le capot avant ou de la positionner de manière à ce que ses orifices se trouvent en position verticale, puis de faire tourner l'arbre. La purge du fluide se trouvant dans la cartouche s'effectue en retirant le bouchon (élément « MB »).



Si le fluide pompé est toxique, prendre toutes précautions utiles avant de démonter la pompe : circulation, neutralisation du fluide présent dans la pompe, utilisation de vêtements de sécurité et d'un masque filtrant.

8.2 Éléments constitutifs de la pompe

Il suffit de retirer le capot avant pour accéder au rotor, au pignon intermédiaire, au corps de la pompe et au palier du pignon intermédiaire. Il est inutile pour cela de mettre la pompe hors circuit.

8.3 Paliers lisses

Les paliers lisses doivent être lubrifiés lors de l'assemblage, sous peine de les endommager. Si la broche du pignon intermédiaire comporte une rainure de graissage, celle-ci doit être positionnée face au croissant.

8.4 Verrouillage de l'arbre

Lors de l'installation ou du démontage de la pompe, il peut être nécessaire d'empêcher la rotation de l'arbre. Il suffit pour cela de placer un morceau de bois ou de métal doux entre les dents du rotor, en l'introduisant dans l'un des orifices de la pompe.

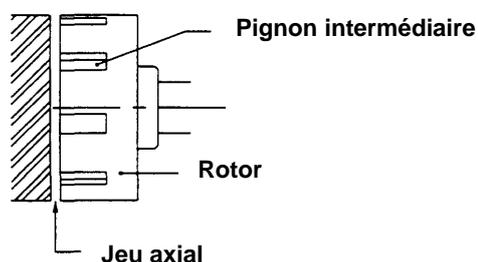
8.5 Réglage du jeu axial

Pour régler le jeu axial de la pompe, il suffit de déplacer le capot avant dans l'axe à l'aide des vis « E » et « NM ». Il est recommandé de contrôler le jeu en au moins trois points différents de manière à avoir la certitude que le capot avant est parallèle au rotor. Les paramètres nécessaires sont indiqués en 10.3.

Si la pompe est déjà installée, on peut régler le jeu axial de la manière suivante, en se passant de calibre à lames. Positionner l'arbre de manière à ce que le rotor soit en contact avec le capot avant, puis régler le jeu entre le rotor/pignon intermédiaire et le capot avant à l'aide des vis de réglage, en se référant au tableau suivant :

Filet	M5	M6	M8	M10	M12
Pas	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75

Variation d'angle en ° = $\frac{\text{Jeu axial} \times 360}{\text{Pas}}$

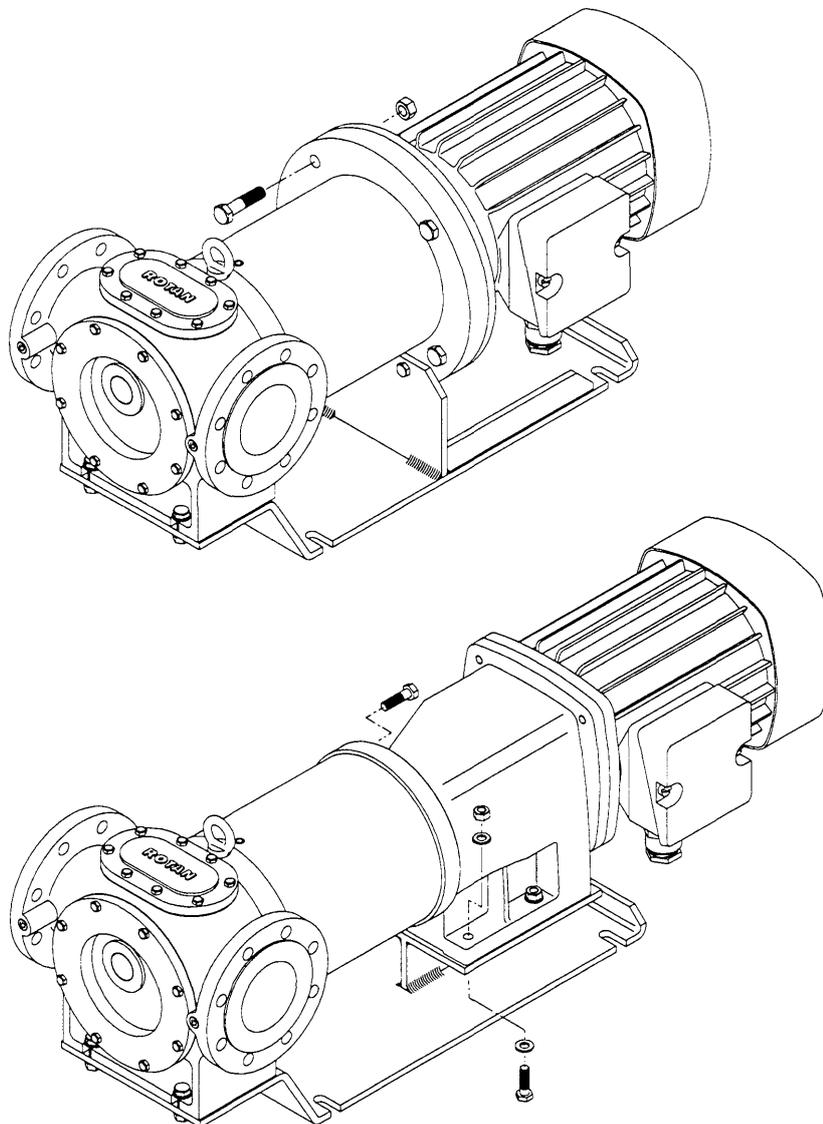


9. Démontage

-  Avant toute inspection de la pompe, s'assurer qu'elle ne peut être démarrée par inadvertance.
-  Garder à l'esprit le fait que les pièces magnétiques sont susceptibles d'endommager stimulateurs cardiaques, cartes de crédit, disquettes informatiques, ordinateurs et montres.
-  Le circuit doit être entièrement dépressurisé et vidangé au préalable.
-  Le technicien d'entretien doit connaître la nature du fluide pompé ainsi que les précautions à prendre à des fins de manipulation de ce dernier.

Retirer les boulons solidarissant la bride intermédiaire et l'ensemble moteur/engrenages.

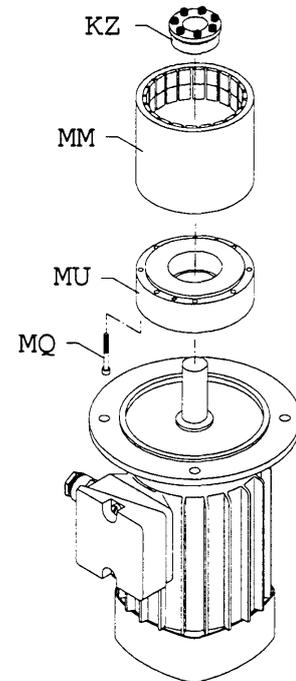
Tirer vers l'arrière l'ensemble moteur/engrenages et rotor magnétique extérieur et le sortir du corps de la pompe.



Retirer les vis de la douille de guidage (« KZ »).
Pour déposer le cône, visser dans les deux trous filetés
deux des vis, qui tiennent lieu d'extracteurs.

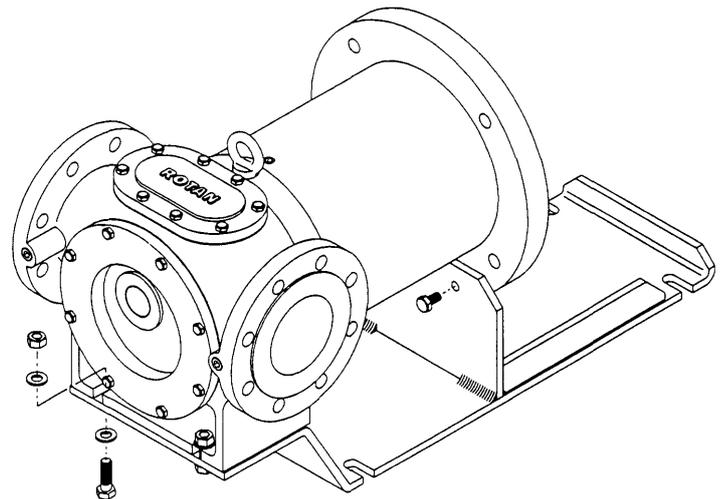
Dégager l'ensemble rotor extérieur (« MM ») et volant
d'inertie (« MU ») de l'arbre moteur.

Retirer les vis (« MQ ») de manière à désolidariser le rotor
extérieur du volant d'inertie.



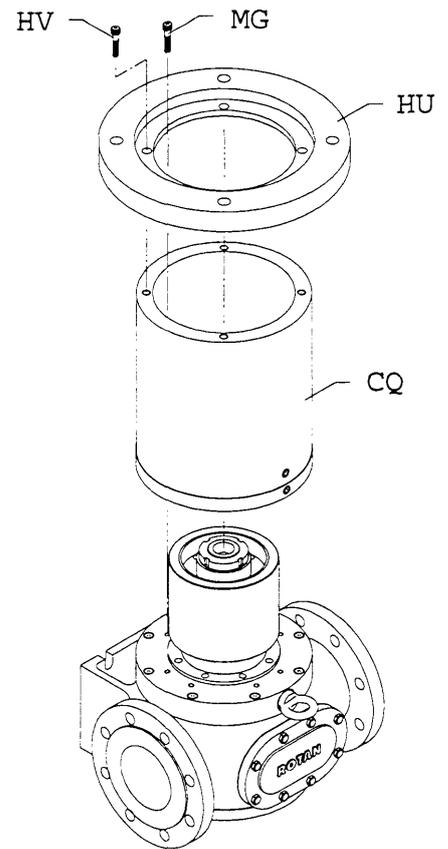
Déposer les boulons et les vis fixant
la pompe sur le piétement.

On peut alors procéder au levage
de la pompe.

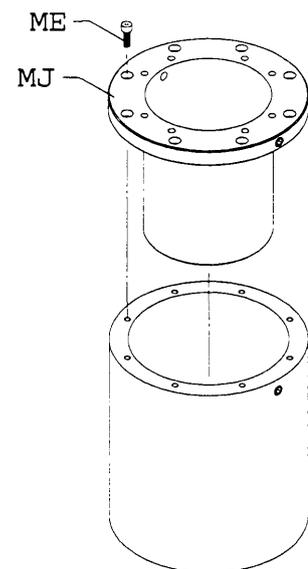


Retirer les vis « HV », puis sortir la bride intermédiaire (« HU ») du corps du coupleur (« CQ »).

Retirer les vis « MG », puis le corps du coupleur et la cartouche de la pompe.

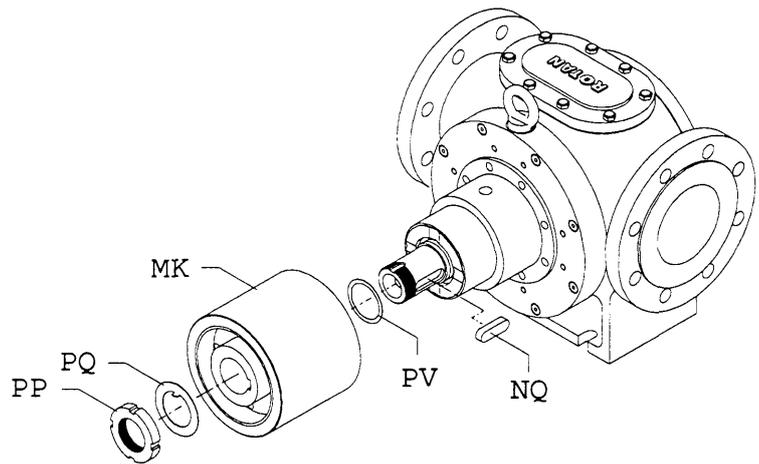


Desserrer les vis « ME » et sortir la cartouche (« MJ ») du corps du coupleur.

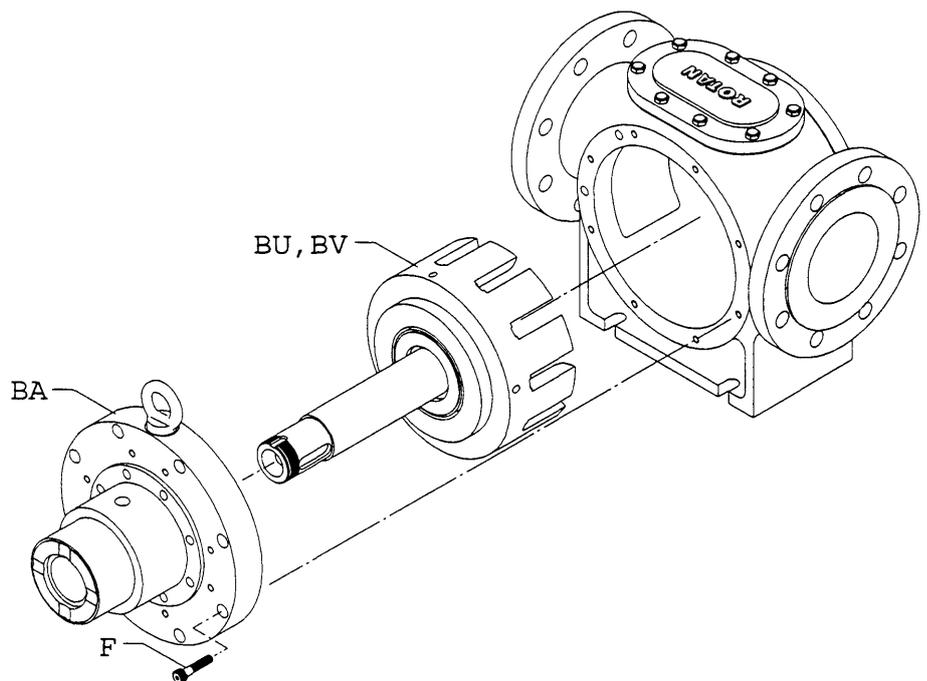


Aligner la bague de verrouillage « PQ » et dévisser l'écrou « PP » avec cette dernière.

Dégager de l'arbre le rotor magnétique interne (« MK »).
Retirer la clavette de l'arbre (« NQ »).
Dégager les cales « PV » de l'arbre.

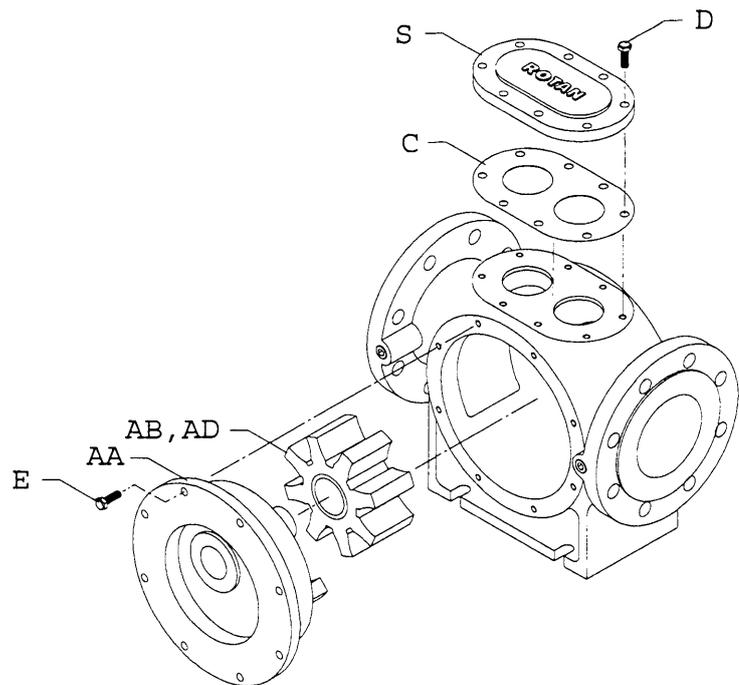


Retirer les vis « F »,
et extraire du corps
de la pompe capot
arrière (« BA ») et
ensemble rotor/arbre
(« BU »/« BV »).



Retirer les vis « E ».Dégager du corps de la pompe le capot avant (« AA »), le pignon intermédiaire et sa bague (« AB »/« AD »).

Retirer les vis « D ».Déposer le capot aveugle (« S ») et le joint plat (« C »).



10. Montage



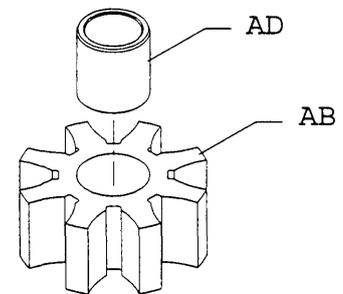
Garder à l'esprit le fait que les pièces magnétiques sont susceptibles d'endommager stimulateurs cardiaques, cartes de crédit, disquettes informatiques, ordinateurs et montres.



Veiller à ce que les parties magnétiques ne se chargent pas de copeaux métalliques.

10.1 Préliminaires

Les bagues de pignon intermédiaire (« AD ») en céramique ou carbure sont frettées sur le pignon (« AB »).
Les bagues faites d'un autre matériau sont emmanchées à force sur le pignon.



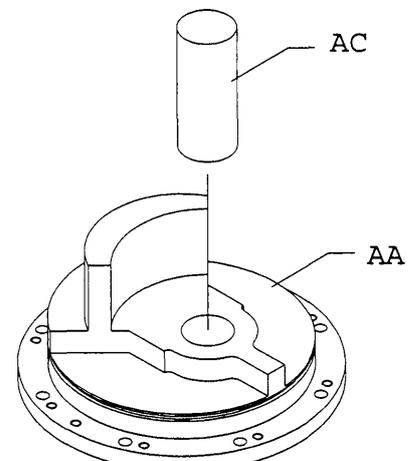
Température de frettage :

Pignon intermédiaire	+300° C
Bague	-20° C

La broche de pignon intermédiaire (« AC ») est à placer dans le capot avant (« AA »).

Toutes les broches sont frettées dans le capot avant, sauf si ce dernier est en fonte ou si la pompe est de taille inférieure à celle du modèle ED51.

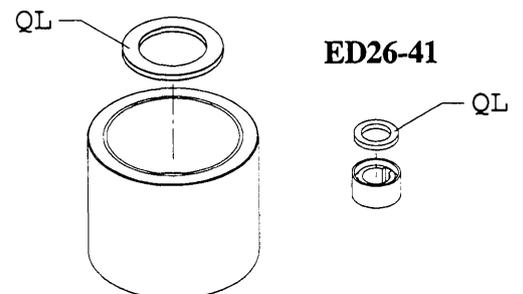
Lors de l'installation de la broche de pignon intermédiaire, déposer de la colle avant insertion de la broche pour garantir l'étanchéité.



Température de frettage :

Capot avant	+300° C
Broche de pignon intermédiaire	-20° C

ED66-201



La bague de roulement rotative « QL » est à emmancher sur l'ensemble rotor magnétique interne/bague d'arrêt.



La bague de roulement ne doit en aucun cas être fixée sur le rotor par frettage car les hautes températures provoqueraient la démagnétisation des aimants (cf. 4.6.4.).

Poser la clavette d'arbre « CB » sur ce dernier.

Si la pompe est en acier inoxydable, la fixation de la bague de roulement rotative « PU » et de l'arbre (« BV ») sur le rotor (« BU ») doit être faite par frettage.

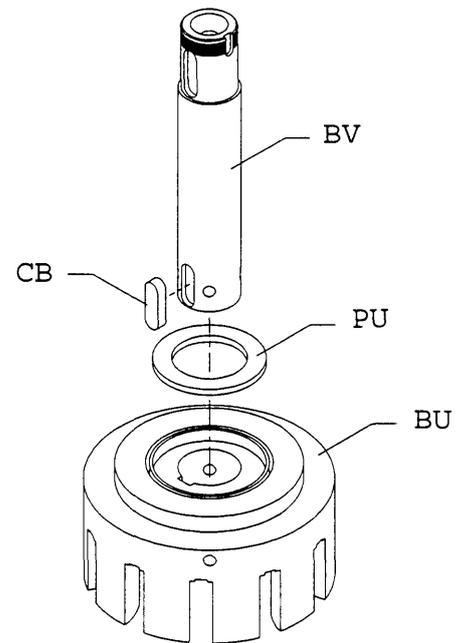
Par contre, si la pompe est en fonte ou en acier non inoxydable, les pièces sont à emmancher à force, exception faite des cas suivants :

- Les bagues de roulement rotatives en carbure ou céramique sont à poser sur le rotor par frettage.
- Modèles de taille supérieure à ED 101 : assemblage par frettage.

Température de frettage :

Rotor	+300° C
Bague de roulement	-20° C
Arbre	-20° C

L'extrémité de l'arbre doit se situer à environ 0,5 mm en retrait par rapport à la surface interne du rotor (elle ne doit en aucun cas déborder par rapport à cette surface).
Après frettage, contrôler soigneusement les trous de refroidissement de l'ensemble rotor/arbre, qui doivent être diamétralement opposés et ne présenter aucune barbe ni corps étranger.

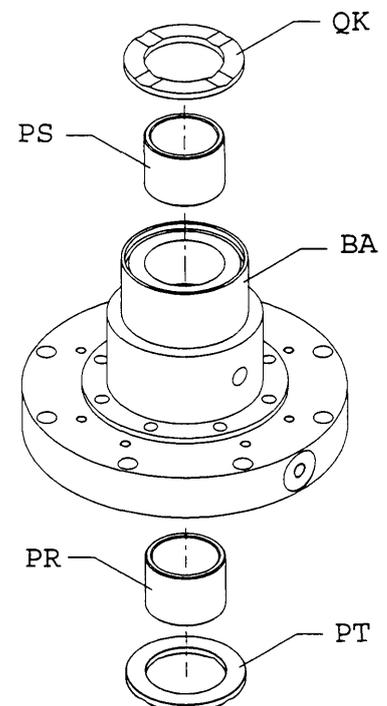


Les bagues de roulement fixes (« QK »/« PT ») dotées de rainures de graissage et les bagues du palier principal (« PR »/« PR ») en carbure ou céramique sont à frotter avec le capot arrière (« BA »).

Les bagues faites d'autres matériaux sont à emmancher à force.

Température de frettage :

Capot arrière	+300° C
Bague de roulement fixe	-20° C
Bague de palier principal	-20° C



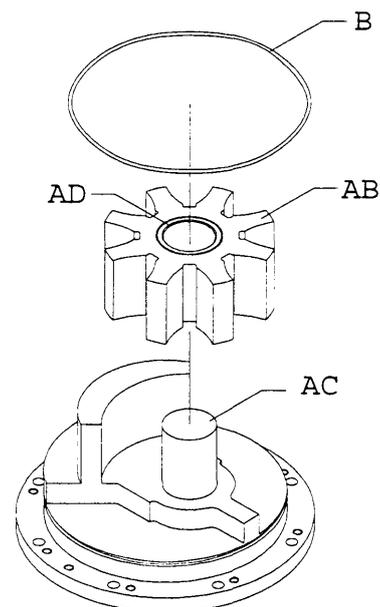
10.2 Marche à suivre pour l'assemblage :

Déposer quelques gouttes d'huile sur la broche (« AC ») et la bague (« AD ») de pignon intermédiaire .

Placer le pignon intermédiaire (« AB ») sur le capot avant à l'aide de la bague et de la broche. Positionner le pignon intermédiaire de manière à ce que son plus petit diamètre soit face au capot avant.

Après assemblage, s'assurer que le pignon tourne librement et régulièrement.

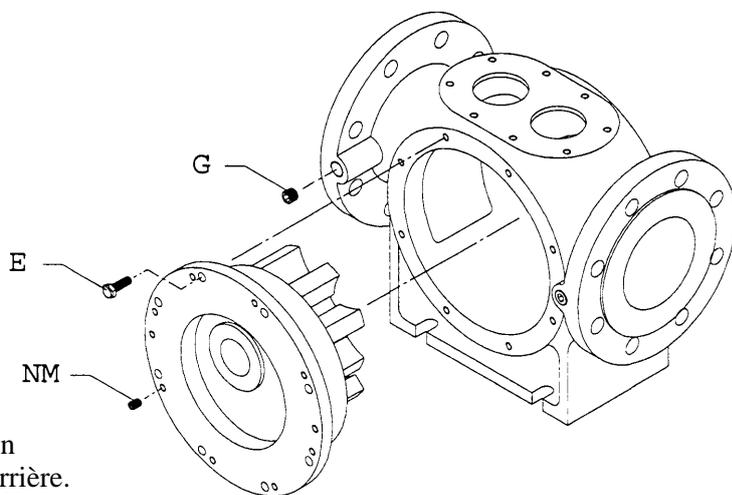
Déposer un peu de graisse dans la rainure de graissage du joint torique du capot avant ainsi que sur le joint lui-même (« B »). Mettre ensuite en place le joint torique sur le capot avant.



Lever le capot avant et l'introduire dans son logement dans le corps de la pompe. La position correcte du capot avant est indiquée par celle du croissant, qui doit être situé au bas du corps de la pompe.

Serrer les vis (« E ») et les vis pointeau (« NM ») en laissant un dégagement d'environ 2 mm entre le corps de la pompe et le capot avant.

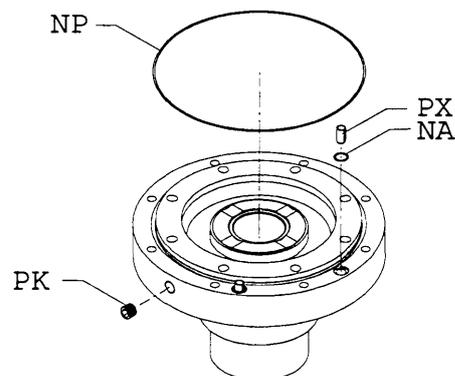
Appliquer du ruban de filetage sur les bouchons « G » et les visser dans les raccords de branchement pour manomètre des brides.



Appliquer du ruban de filetage sur le bouchon de purge (« PK ») et le visser dans le capot arrière.

Mettre en place la tige de guidage (« PX ») dans le capot arrière.

Graisser les joints toriques (« NA » + « NP ») et les mettre en place sur la partie extérieure des broches ainsi que dans la rainure prévue à cet effet dans le capot arrière.



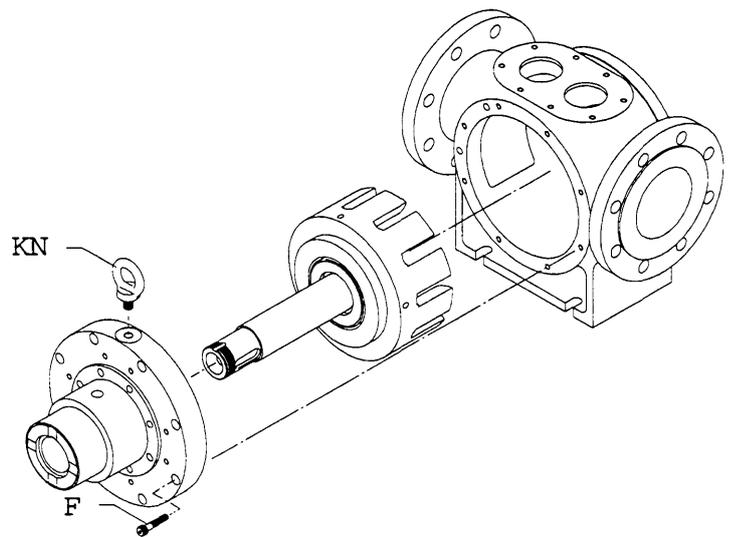
La lubrification des bagues de roulement et de la bague du palier principal (capot arrière) doit s'effectuer avec de l'huile et non pas de la graisse.

Lubrifier avec un peu d'huile l'intérieur du corps de la pompe ainsi que l'ensemble rotor/arbre, puis mettre en place ce dernier.

Installer le capot arrière dans le corps de la pompe. Visser le capot arrière à l'aide des vis « F ».

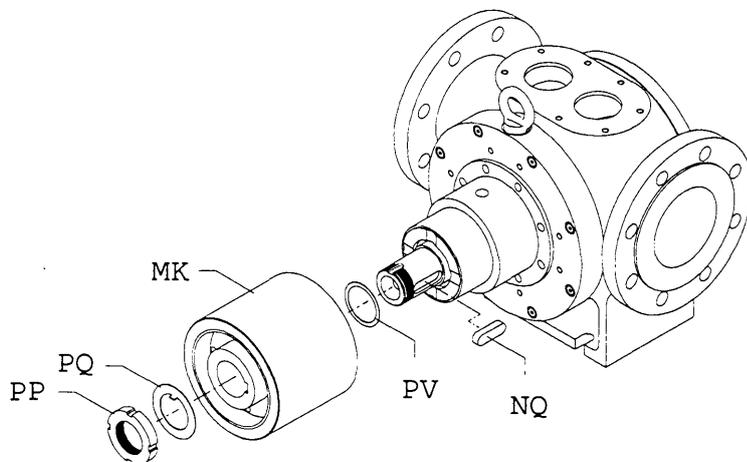
Bien tenir compte de la position des tiges de guidage par rapport à celle des trous correspondants ménagés dans le corps de la pompe.

Visser le boulon à oeil (« KN ») dans le capot arrière.



Réglage du jeu longitudinal de l'ensemble rotor/arbre ED51-ED201 :

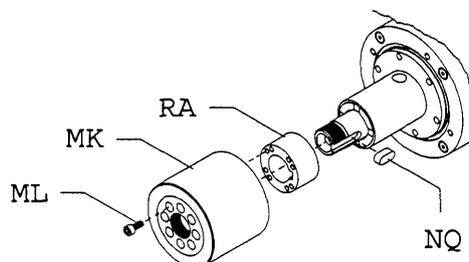
- 1) Placer un grand nombre de cales (« PV ») sur l'arbre de manière à avoir un important jeu axial.
- 2) Glisser le rotor magnétique interne (« MK ») en position sur l'arbre et visser l'écrou à fente (« PP »).
- 3) Mesurer, à l'aide d'un indicateur à cadran ou calibre à coulisse, le jeu axial entre le rotor magnétique interne et un point donné du capot arrière
- 4) Retirer l'écrou à fente et le rotor magnétique interne, puis enlever des cales de manière à obtenir un jeu axial de 0,05 à 0,1 mm.
- 5) Poser la clavette d'arbre « NQ » sur ce dernier, puis remettre en place le rotor magnétique interne. Mettre en place la bague de verrouillage et l'écrou à fente.



Une fois ce réglage effectué, s'assurer que l'arbre de la pompe tourne librement et régulièrement.

Réglage du jeu longitudinal de l'ensemble rotor/arbre ED26-ED41 :

- 1) Poser la clavette (« NQ ») sur l'arbre et faire coulisser la bague d'arrêt (« RA ») sur ce dernier .
- 2) Visser le rotor magnétique interne (« MK ») en position sur l'arbre et serrer de manière à éliminer tout jeu axial.

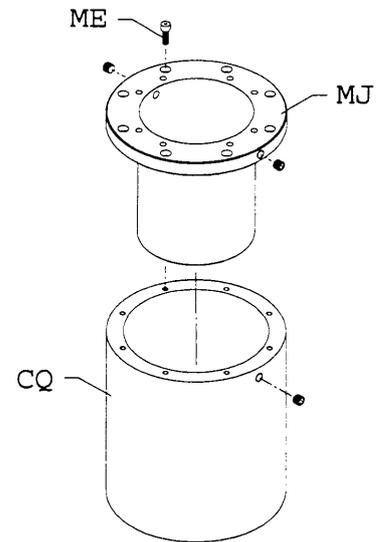


- 3) Reculer ensuite le rotor de deux trous au maximum (trous filetés de la bague d'arrêt).
- 4) Poser les vis « ML ».
- 5) Mesurer, à l'aide d'un indicateur à cadran ou calibre à coulisse, le jeu axial entre le rotor magnétique interne et un point donné du capot arrière.

Une fois ce réglage effectué, s'assurer que l'arbre de la pompe tourne librement et régulièrement.

Mettre en place comme indiqué le corps du coupleur (« CQ »), puis abaisser la cartouche (« MJ ») et l'assujettir à l'aide des vis « ME ».

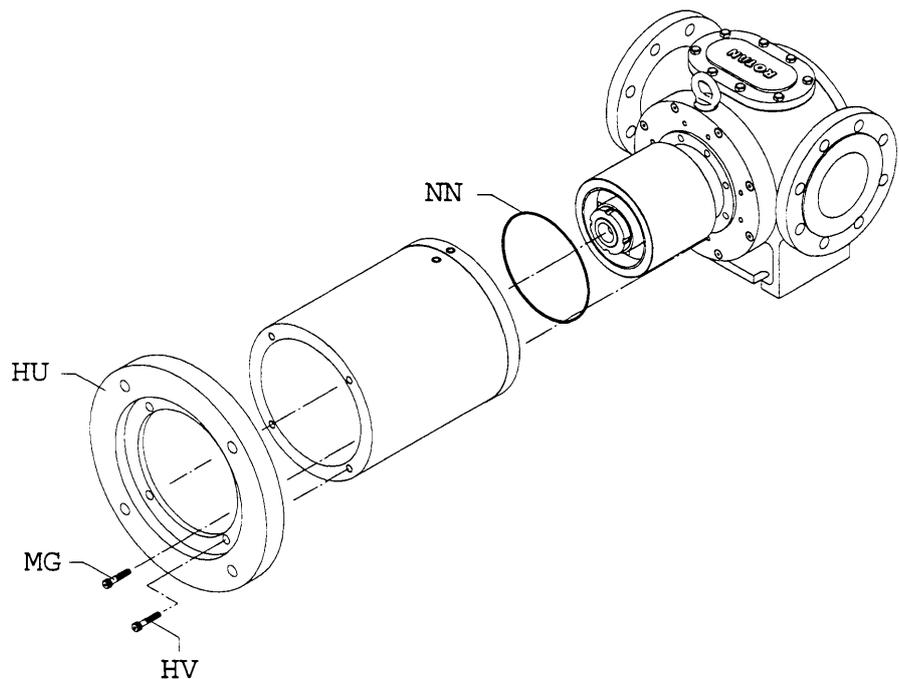
Appliquer du ruban de filetage sur les bouchons et les visser dans la bride de la cartouche et dans le corps du coupleur.



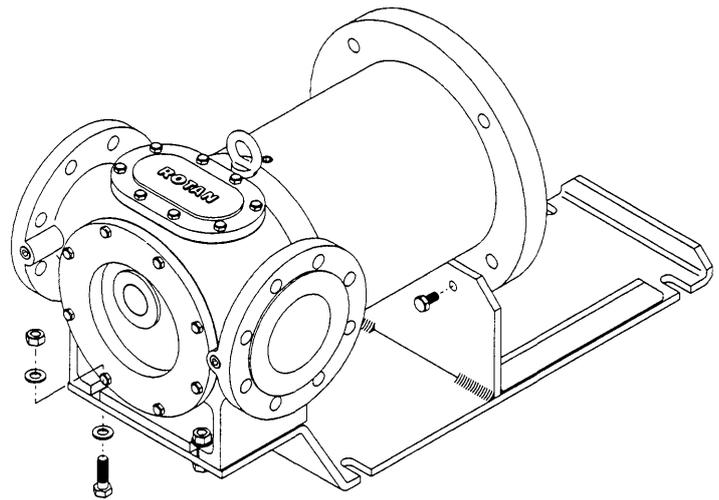
Graisser le joint torique « NN » ainsi que la rainure pour joint torique du capot arrière.
Mettre en place le joint torique sur le capot arrière.

Abaisser avec précaution sur le rotor magnétique interne le corps de coupleur et la cartouche et serrer les vis « MG ».

Positionner la bride intermédiaire « HU » sur le corps du coupleur et la fixer à l'aide des vis « HV ».



Installer la pompe sur le piétement et l'y fixer à l'aide des boulons et des vis prévus à cet effet.

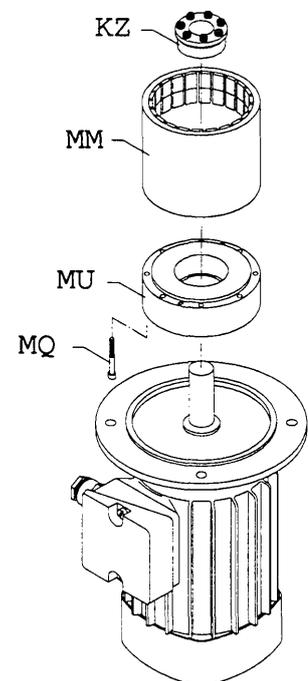


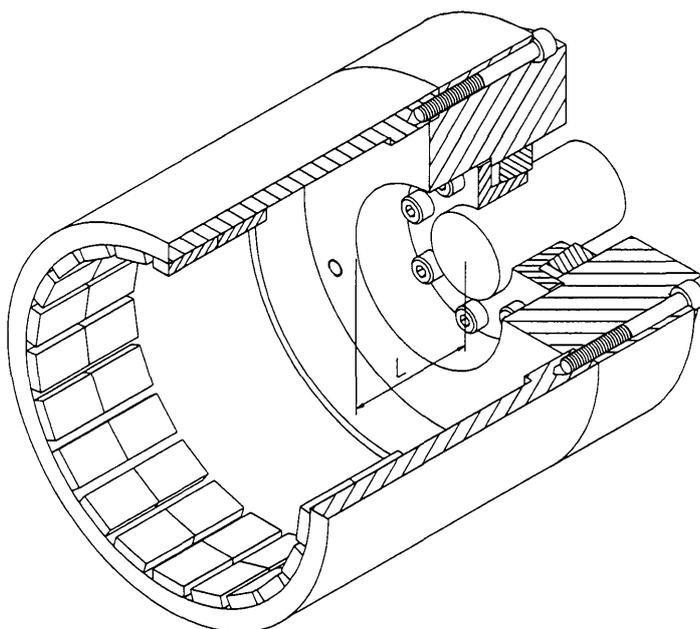
Fixer l'ensemble volant d'inertie (« MU ») et rotor extérieur (« MM ») à l'aide des vis « MQ ».

Abaisser l'ensemble volant d'inertie/rotor extérieur au-dessus de l'ensemble moteur/engrenages et poser la douille de guidage (« KZ ») sur l'arbre (côté volant d'inertie).



Effectuer l'assemblage avec précaution : la puissance des aimants peut constituer un danger. Le retrait du rotor magnétique peut se faire à l'aide d'une épaisseur de carton ondulé ou matériau similaire de manière à protéger les aimants, qui se rayent facilement.





Paramètre/dimension « L » (mesure prise de l'extrémité de l'arbre à la partie frontale du volant d'inertie)

	ED26/33/41	ED51/66	ED81/101	ED126/151
IEC80	20			
IEC90	10			
IEC 100/112	0	42		
IEC 132	0	22		
IEC 160		0	0	
IEC 180		0	0	
IEC 200			0	15
IEC 225			0	0
SK02	22			
SK12	10	42		
SK22	10	30		
SK32		13	20	46
SK42		0	7	25
SK52			0	0
Extrémité libre de l'arbre	13	30	30	0

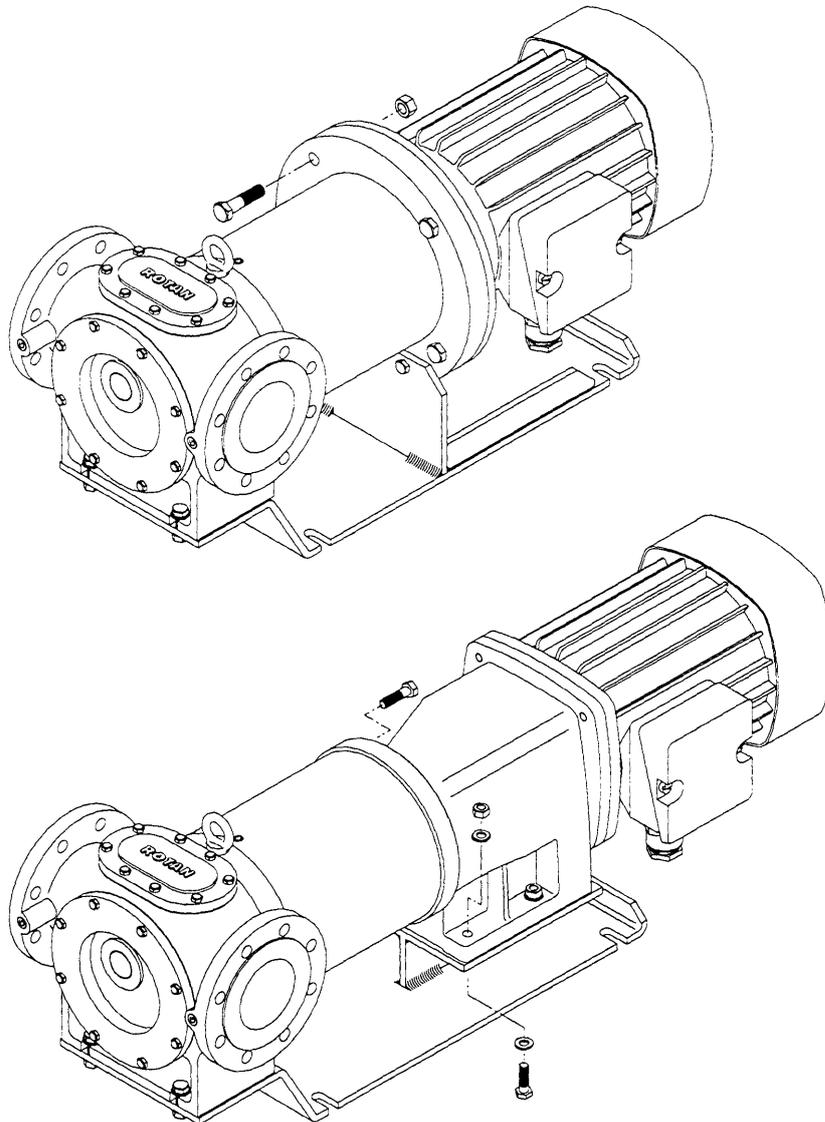
DESMI Pumping Technology A/S

Tagholm 1
 9400 Nørresundby - Denmark
 Tel: +45 96 32 81 11 Fax: +45 98 17 54 99
 E-mail: desmi@desmi.com
www.desmi.com

Introduire dans le corps du coupleur l'ensemble moteur/engrenages et rotor magnétique extérieur.
Visser les boulons solidarissant la bride intermédiaire et l'ensemble moteur/engrenages.



Ne jamais mettre les doigts entre le coupleur et la pompe lors du montage : la puissance des aimants est telle que les deux parties se solidariseront avec violence.



Régler le jeu axial à l'intérieur de la pompe en déplaçant le capot avant à l'aide des vis prévues à cet effet.

Contrôler le jeu axial à l'aide d'un calibre à lames en au moins trois points différents (introduire la lame dans l'orifice d'entrée ou de sortie). Le jeu axial correct est indiqué en 10.3 (page suivante).

Après réglage, la pompe peut être raccordée au circuit.

DESMI Pumping Technology A/S

Tagholm 1
9400 Nørresundby - Denmark
Tel: +45 96 32 81 11 Fax: +45 98 17 54 99
E-mail: desmi@desmi.com
www.desmi.com

10.3 Paramètres, jeu axial

On appelle « jeu axial » la distance séparant le rotor/pignon intermédiaire du capot avant. Pour le réglage, se reporter en 8.5. Le tableau ci-dessous présente les paramètres de réglage.

Dimensions de la pompe	26/33	41	51/66	81/101	126/151	201
Jeu axial normal *)	0,100 0,125	0,10 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,300 0,375	0,40 0,50
Pompes avec tolérances spéciales **)	0,20 0,25	0,20 0,30	0,30 0,40	0,40 0,50	0,60 0,75	0,80 1,00

*) Les pompes en acier inoxydable présentent un jeu supérieur de 0,10 mm aux cotes fournies.

**) Le numéro de référence des pompes présentant des tolérances spéciales comporte la mention « T » (cf. 4.2).

11. Dépannage

La liste ci-dessous permet d'identifier les causes de nombreuses pannes :

Panne	Référence	Causes possibles
- Pas d'auto-amorçage	1-3-4-8-9-12	1. Dépression trop importante 2. Cavitation 3. Viscosité excessive 4. Température trop élevée 5. La pompe aspire de l'air 6. Pression excessive 7. Clapet défectueux ou mal réglé 8. Corrosion de la pompe 9. Usure de la pompe 10. Présence de corps étrangers dans la pompe 11. Moteur défectueux 12. Tuyaux de diamètre insuffisant ou colmatés
- La pompe ne suffit pas à faire circuler le fluide	1-5	
- Capacité insuffisante	2-3-5-7-8-9-12	
- Fonctionnement bruyant de la pompe	2-5	
- Surcharge du moteur	4-10	
- Blocage de la pompe	4-10	
- Usure excessive de la pompe	8-10	

12. Pièces de rechange

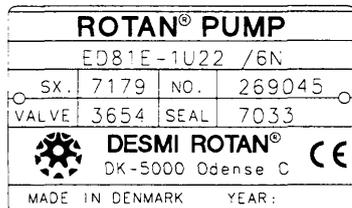
12.1 Commande de pièces de rechange

Veuillez fournir les renseignements suivants lors de la commande de pièces de rechange :

Exemple :

-	Numéro de série	269045
-	Numéro de référence pièce (n° SX)	7179
-	Désignation	ED81E-1U22/6N
-	Numéro du coupleur magnétique (n° SX)	7033
-	Numéro du clapet de surpression, le cas échéant	3654
-	Numéro de référence de la pièce commandée	BU
-	Désignation de la pièce commandée	Rotor

Numéro de série de la pompe, son numéro SX, désignation et code de la garniture mécanique, numéro du coupleur magnétique et du clapet de surpression, le cas échéant (plaque signalétique). Le numéro de série est également indiqué sur le raccord gauche de la pompe (vu du côté coupleur). Le numéro de référence et la désignation de la pièce sont indiqués au chapitre des vues en coupes (12.2) et des listes de pièces (12.3).

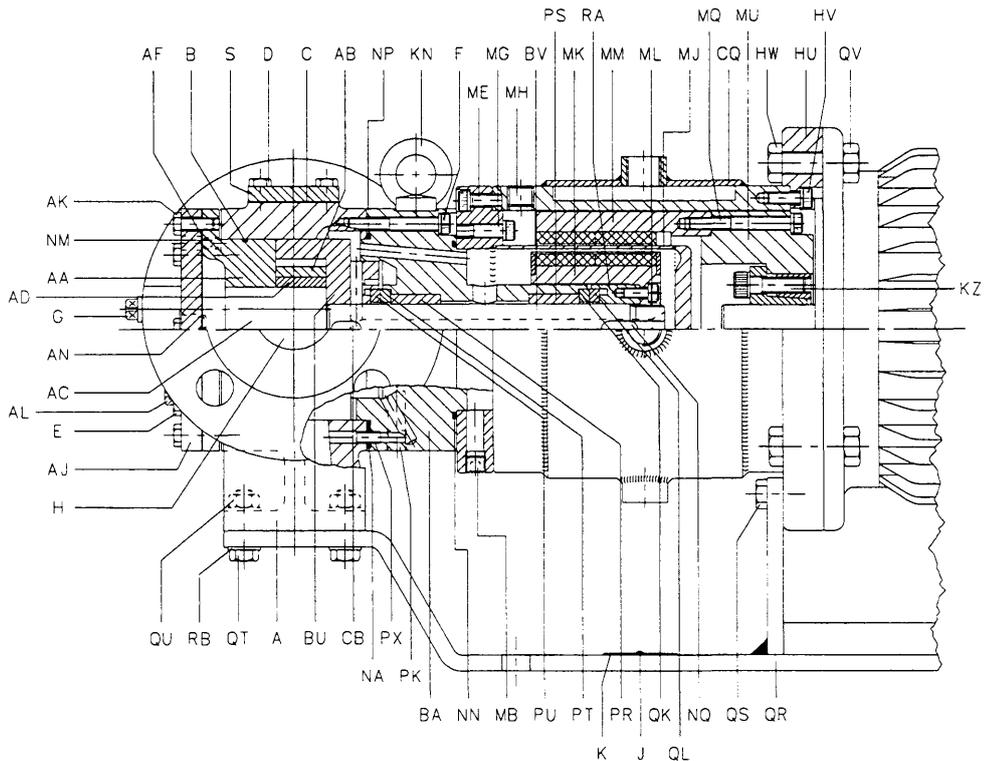


L'exemple présente l'information nécessaire à la commande d'une garniture mécanique pour pompe ED81.

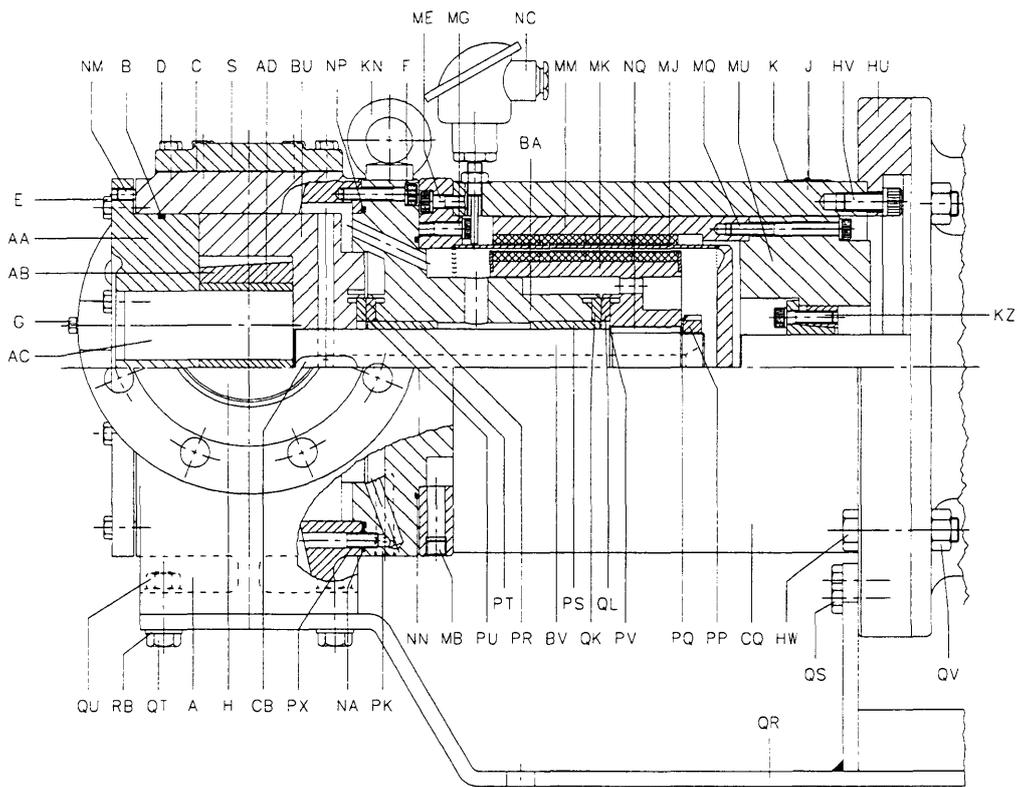
12.2 Vues en coupe des pièces de rechange

Les pages suivantes présentent un certain nombre de plans d'assemblage de pompes ED. Toutes les configurations n'y sont pas représentées, mais les plans présentent l'ensemble des numéros de référence et des configurations les plus courants.

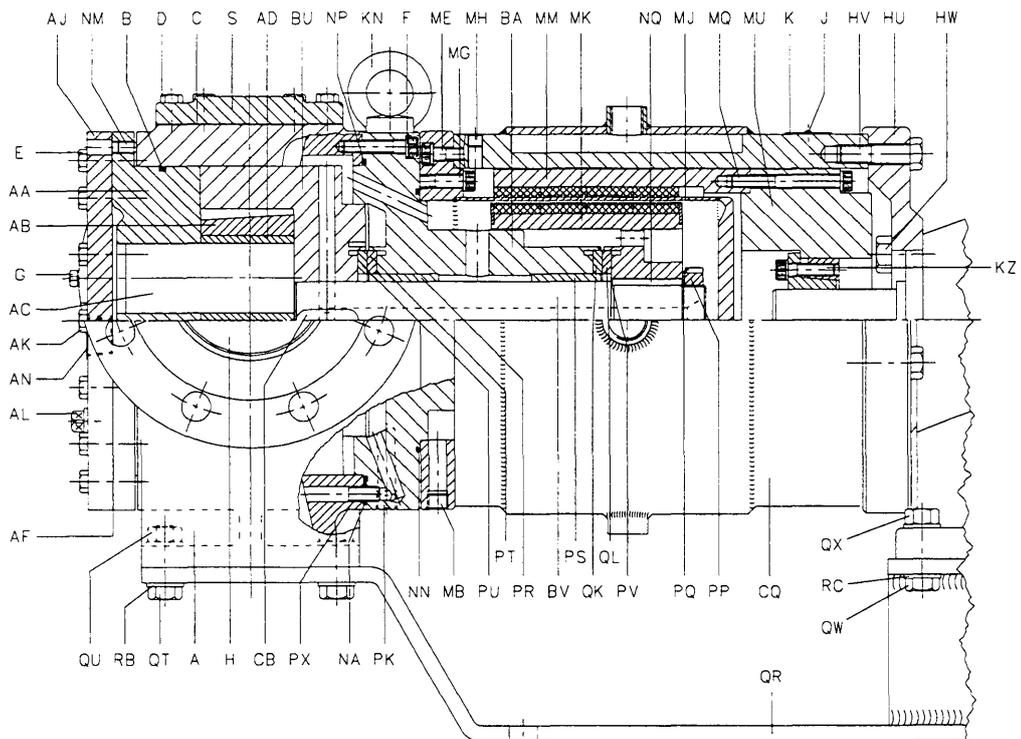
ED26-41



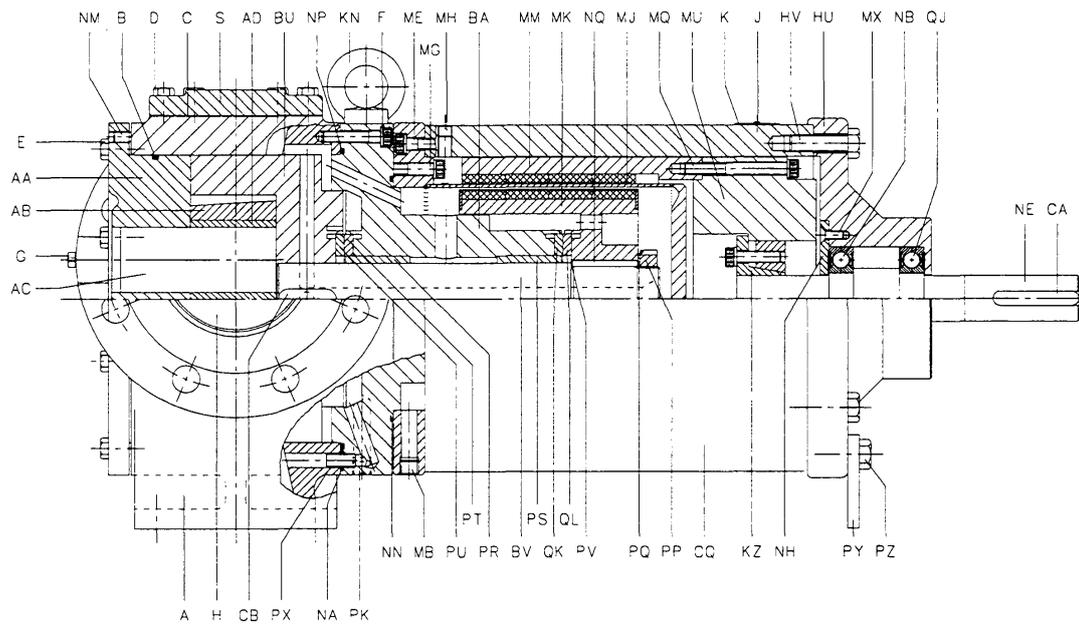
ED...E



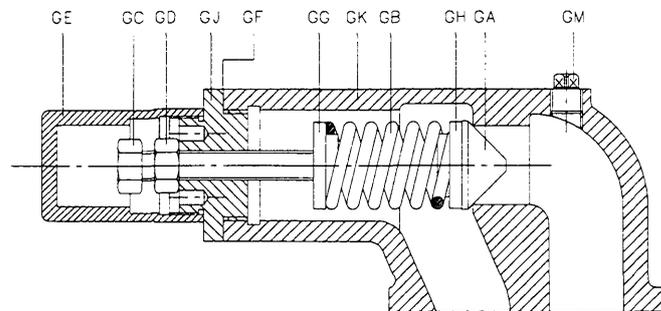
ED...EDK



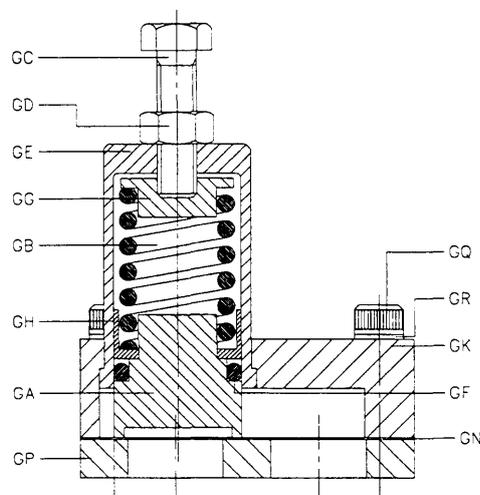
ED...E (arbre nu)



Clapet de surpression ED26-201



Clapet de surpression ED26/33/41 (acier inoxydable)



12.3 Liste des pièces de rechange

<u>Article</u>	<u>Désignation</u>	<u>Article</u>	<u>Désignation</u>
A	Corps de la pompe	GH	Plateau presseur
B	Joint torique	GJ	Cache-soupape
C	Joint plat	GK	Carter de soupape
D	Vis	GM	Bouchon
E	Vis	GN	Joint plat
F	Vis	GP	Plateau intermédiaire
G	Bouchon	GQ	Vis
H	Chapeau fileté	GR	Rondelle
J	Vis à tôle	HU	Plateau intermédiaire
K	Plaque signalétique	HV	Vis
S	Capot aveugle	HW	Vis
AA	Capot avant	KN	Boulon à oeil
AB	Pignon intermédiaire	KZ	Douille de guidage
AC	Broche de pignon intermédiaire	MB	Bouchon
AD	Bague	ME	Vis
AF	Joint plat	MG	Vis
AJ	Enveloppe chauffante	MH	Bouchon
AK	Vis	MJ	Cartouche
AL	Bouchon	MK	Rotor magnétique interne
AN	Chapeau fileté	MM	Rotor magnétique externe
BA	Capot arrière	MQ	Vis
BU	Rotor	MU	Volant d'inertie
BV	Arbre	MX	Vis
CA	Clavette	NA	Joint torique
CB	Clavette	NB	Roulement à billes
CQ	Corps du coupleur	NC	Sonde thermométrique
GA	Cône de soupape	NE	Arbre
GB	Clavette	NH	Couvercle de palier
GC	Vis de réglage	NM	Vis pointeau
GD	Écrou	NN	Joint torique
GE	Bouchon femelle	NP	Joint torique
GF	Joint plat/joint torique	NQ	Clavette
GG	Plateau presseur	PK	Bouchon

<u>Article</u>	<u>Désignation</u>
PP	Écrou à fente
PQ	Bague de verrouillage
PR	Bague de palier principal
PS	Bague de palier principal
PT	Bague de roulement fixe
PU	Bague de roulement rotative
PV	Cale
PX	Tige de guidage
PY	Support
PZ	Vis
QJ	Roulement à billes
QK	Bague de roulement fixe
QL	Bague de roulement rotative
QR	Piètement
QS	Vis
QT	Vis
QU	Écrou
QV	Écrou
QW	Vis
QX	Écrou
RB	Rondelle
RC	Rondelle

