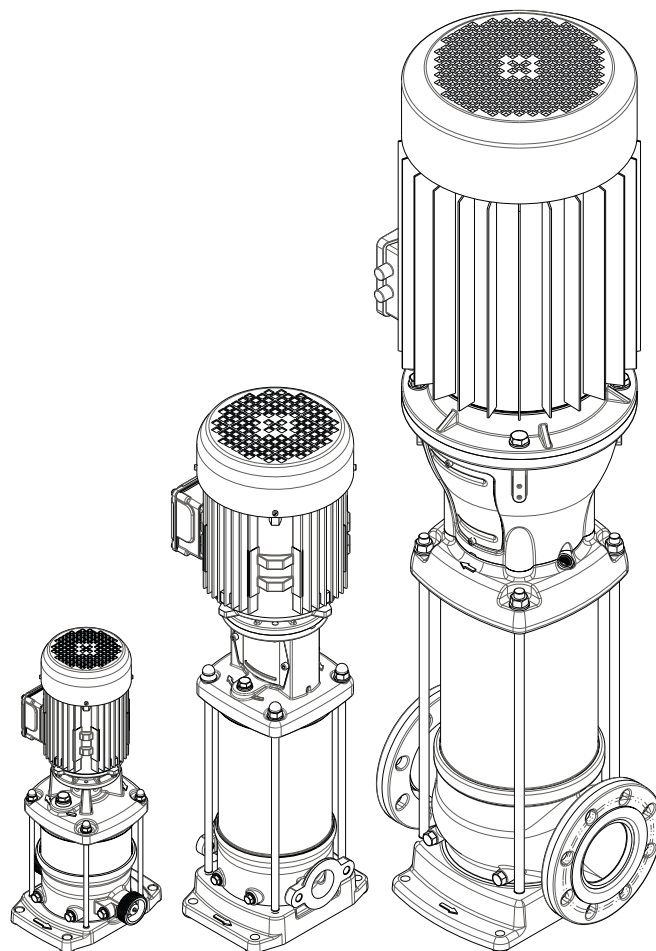

Pompe multicellulaire verticale VMS



1557-00

310190033009-00 (07/2023)

fr

Instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance

Pompe multicellulaire verticale

VMS VMS H

Table des matières

1	Introduction au manuel	4
1.1	Préface	4
1.2	Icônes et symboles	4
2	Identification, assistance technique et réparations	5
2.1	Obtention de données et informations des pompes VMS et VMS H6	5
2.2	Code matériau Joint d'étanchéité d'arbre	6
2.3	Courant	6
2.3.1	Courant nominal VMS	6
2.3.2	Courant maximum VMS H6	6
2.4	Documents supplémentaires	7
3	Garantie	7
3.1	Conditions de la garantie	7
4	Sécurité et environnement	8
4.1	Généralités	8
4.2	Utilisateurs	8
4.3	Mesures de sécurité	8
4.3.1	Étiquettes posées sur le produit	8
4.4	Précautions de sécurité	8
4.4.1	Pendant l'utilisation normale	8
4.4.2	Pendant l'installation, la maintenance et les réparations	9
4.5	Environnement	9
4.5.1	Généralités	9
4.5.2	Démontage	9
5	Introduction à la pompe	9
5.1	Description du produit	9
5.2	Clé modèle	10
5.3	Ecodesign	10
5.4	Emploi prévu	11
5.5	Utilisation	11
5.6	Mesure, vidange et purge	11
5.7	Sélection modulaire	11
5.8	Plage de fonctionnement	12
5.8.1	Plage de travail détaillée VMS	13
5.8.2	Plage de travail détaillée VMS H 6	13
5.9	Code de joint	13

5.10	Atmosphère explosive.....	14
5.10.1	Généralités.....	14
5.10.2	Indication.....	14
5.10.3	Température du milieu	14
5.10.4	Mise en service (liste de vérifications).....	15
6	Levage, transport et stockage.....	16
6.1	Levage.....	16
6.2	Transport.....	17
6.3	Stockage	17
6.3.1	Inspection pendant le stockage	17
7	Instructions d'installation.....	18
7.1	Installation de la pompe	18
7.1.1	Indicateurs.....	19
7.1.2	Installation d'un by-pass.....	20
7.2	Montage d'un moteur sur la pompe	20
7.2.1	Installation du moteur sur les pompes fournies sans moteur.....	21
7.3	Installation électrique	23
7.4	Mise en service	24
7.4.1	En circuit ouvert ou fermé avec une pression d'alimentation suffisante	24
7.4.2	En circuit ouvert avec un niveau de liquide plus bas que la pompe	24
7.4.3	Après une période prolongée de stockage ou sans utilisation	24
8	Utilisation.....	25
8.1	Utilisation.....	25
9	Maintenance	25
9.1	Introduction	25
9.2	Lubrification.....	25
9.3	Maintenance de la pompe pour une durée prolongée de mise hors service.....	25
9.4	Couples de coquille d'accouplement - pos. 914.01	25
10	Pannes	26
10.1	Tableau des pannes.....	26

1 Introduction au manuel

1.1 Préface

Ce manuel contient d'informations importantes pour un fonctionnement fiable, correct et efficace. Pour garantir la fiabilité et la durabilité du produit et éviter tout risque, il est essentiel de respecter les instructions d'utilisation. Les premiers chapitres contiennent des informations concernant le manuel et la sécurité en général. Les chapitres suivants traitent l'utilisation normale, l'installation, la maintenance et réparations du produit.

- Familiarisez-vous avec le contenu.
- Suivez rigoureusement les directives et les instructions.
- Ne modifiez jamais l'ordre des opérations à effectuer.
- Conservez un exemplaire de ce manuel avec le carnet de bord à un endroit fixe, accessible par tout le personnel et proche du produit.

1.2 Icônes et symboles

Les icônes et symboles suivants sont utilisés dans ce manuel et tous les documents accompagnés.



Présence d'une tension dangereuse.



Tout manquement peut se traduire par une atteinte à l'intégrité physique.



Remarques concernant l'environnement.

ATTENTION! Tout manquement peut induire des dommages sur l'unité ou altérer ses performances.

2 Identification, assistance technique et réparations

2.1 Obtention de données et informations des pompes VMS et VMS H6

La plaque signalétique indique la série / les dimensions, les données principales de fonctionnement et le numéro d'identification. Veuillez mentionner ces informations pour toutes les requêtes ou réapprovisionnements. En particulier pour les commandes de pièces de rechange. Pour toute information complémentaire ou instructions n'entrant pas dans le cadre de ce manuel, ou en cas de dommages, veuillez contacter le centre d'assistance clientèle Sulzer le plus proche.

VMS CF 40/10-2 37kW(30.5kW)50Hz		SULZER Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.	
Q/H	40.8 m ³ /h / 195 m	ID	290414352098V
n.fix	2960rpm	SN	01/2017 1234567-123
Eff.	75.1% (MEI) \geq 0.70)	PO	600#####-450#####
Seal	Code 14 E		
P/T	PN25 -20/+120 °C		
Conn.	PN16/25 NW80		

Figure 1. Exemple : Pompe avec moteur

VMS CF 40/10-2 Frame 200(30.5kW)50Hz		SULZER Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.	
Q/H	40.8 m ³ /h / 195 m	ID	290414352098E
n.fix	2960rpm	SN	01/2017 1234567-123
Eff.	75.1% (MEI) \geq 0.70)	PO	600#####-450#####
Seal	Code 14 E		
P/T	PN25 -20/+120 °C		
Conn.	PN16/25 NW80		

Figure 2. Pompe sans moteur monté en usine

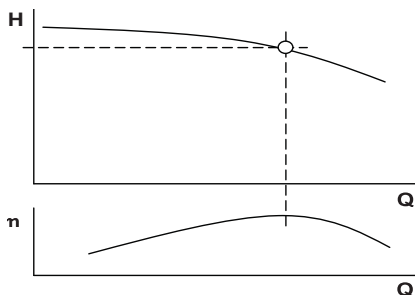


Figure 3. Point de service

Tableau 1. Plaque signalétique de description

Indication		Signification
VMS CF 40/10-2		Clé de modèle
37 kW (30.5 kW)		Puissance moteur installé (puissance requise @ courbe maxi.) ^{1 2}
Frame 200		Taille de châssis moteur
50 Hz		Fréquence nominale
Q ³	40 m ³ /h	Capacité optimum de fonctionnement à régime fixe (voir fig. 3 Point de service)
H	195 m	Hauteur manométrique optimum de fonctionnement à régime fixe (voir fig. 3 Point de service)
n. fix	2960 trs/min	Indication de vitesse de rotation à laquelle Q/H sont fournis
Eff.	75.1% (MEI) \geq 0.70)	Efficacité (Indice d'efficacité minimum)
Seal	Code 23 E	Code de surface de joint mécanique, voir le tableau 7 Code de joint
E	Accès simplifié	Type de construction de joint: F = Fixe E = Accès simplifié C = Cartouche
P/T	PN 25 -20/+120 °C	Pression maximum pour la plage de température mentionnée ⁴
Conn.	PN16/25 NW80	Classe de pression de connexion et taille de connexion
ID	290414352098V	ID pompe
SN	WW / YYYY 1234567-123	Semaine/année de production et numéro de série de production > fichier état de fabrication
PO	#####-#####	Numéro de commande d'achat

1. Pour les pompes sans moteur monté en usine : Dimension du châssis.
2. Lorsque la puissance moteur installé est inférieure à celle requise, la plage de puissance de la pompe est limitée. Consultez votre représentant commercial pour en savoir plus.
3. Capacité optimum du système hydraulique, plage de puissance restreinte (note 2.) non prise en compte.
4. Pour une pression inférieure, une température supérieure est permise (consultez votre fournisseur).

2.2 Code matériau Joint d'étanchéité d'arbre

Tableau 2. Code matériau Joint d'étanchéité d'arbre

Code conforme EN 12756	Description	Matériau		Note
B	Grain mobile garniture mécanique	Carbone graphite	Ca	Imprégné de résine
Q1		Carbure de silicium	SiC	Fritté sans pression
Q6				
U3		Carbure de tungstène	TuC	Liant CrNiMo
eCarb-B				
A	Bague d'appui	Carbone graphite	Ca	Imprégné d'antimoine
B		Carbone graphite	Ca	Imprégné de résine
Q1		Carbure de silicium	SiC	Fritté sans pression
Q6				
U3	Carbure de tungstène	TuC	Liant CrNiMo	
V	Oxyde Al	ALO	>99%	
eSic-Q7				
E	Élastomères	EPDM	EPDM	Caoutchouc éthylène propylène
P		NBR	NBR	Caoutchouc nitrile-butadiène
V		FPM	FPM	Caoutchouc difluorochlorométhane
X4		HNBR	HNBR	Caoutchouc nitrile hydrogéné
G	Ressort	Acier CrNiMo		
F		Acier CrNi		
G	Autres pièces métalliques	Acier CrNiMo		
F		Acier CrNi		

Pour les informations sur les combinaisons de joints, les types, les pressions et les températures, voir : tableau 7 Code de joint.

2.3 Courant

2.3.1 Courant nominal VMS

Le courant nominal autorisé du moteur est indiqué sur la plaque du moteur. Elle indique la plage de fonctionnement nominale du moteur et peut servir à protéger le moteur

La mesure du courant réel de la pompe pendant le fonctionnement peut servir à prérégler l'interrupteur de protection du moteur afin de protéger l'ensemble pompe/moteur.

Cette valeur du courant peut également servir à déterminer l'équipement électrique approprié, ainsi l'entraînement à fréquence variable, l'interrupteur principal, le diamètre de câblage, etc.



Dans l'application, c'est non seulement le moteur mais également la pompe qui doivent être protégés.

2.3.2 Courant maximum VMS H6

Le courant maximum autorisé du moteur est mentionné comme I.max. sur sa plaque. Ce courant maximum autorisé indique la plage de fonctionnement maximum du moteur et peut servir à protéger le moteur.



Faites attention en l'utilisant de la sorte. En effet, le moteur mais aussi la pompe doivent être protégés dans le cadre de l'application.

Sur la plaque de la pompe (autocollant de chemise), ce "courant de moteur requis" peut être mentionné et servir à prérégler l'interrupteur de protection de pompe afin de protéger la combinaison pompe/ moteur.

Cette valeur du courant peut également servir à déterminer l'équipement électrique approprié, ainsi l'entraînement à fréquence variable, l'interrupteur principal, le diamètre de câblage, etc.

2.4 Documents supplémentaires

Outre ce manuel, les documents ci-dessous sont disponibles:

Tableau 3. Documents supplémentaires

Pompe	Document	Code
VMS et VMS H	Conditions générales de livraison	119 / 1998
VMS	Données techniques 50 Hz	310 190034 001
	Données techniques 60 Hz	310 190035 001
VMS H	Données techniques 50/60 Hz	97004434

Voir également www.sulzer.com

3 Garantie

3.1 Conditions de la garantie

La période de garantie est déterminée par les termes de votre contrat ou, du moins, par les conditions générales de vente.

ATTENTION! *Le fabricant doit être consulté avant de procéder à toute modification ou transformation du produit fourni. Les pièces de rechange et accessoires d'origine homologués par le fabricant garantissent la sécurité. L'utilisation de pièces étrangères peut libérer le fabricant de toute responsabilité en cas de dommages d'accessoires.*

ATTENTION! *La garantie liée à la fiabilité opérationnelle et à la sécurité du produit fourni n'est valable que dans les conditions d'utilisation pour lesquelles le produit a été conçu et qui sont décrites aux chapitres suivants de ce manuel. Les seuils indiqués dans la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassés.*

La garantie expire en cas d'un ou plusieurs points suivants:

- L'acheteur effectue lui-même des modifications.
- L'acheteur fait lui-même les réparations ou les laisse faire par un tiers.
- Le produit a été incorrectement manipulé ou entretenu.
- Le produit a reçu des pièces de rechange n'étant pas d'origine Sulzer.

Sulzer répare des défauts dans les cas suivants:

- Si ils sont causés par des défauts de conception, du matériel ou de production.
- Qu'il sont rapportés durant la période de garantie.

Les autres conditions de garantie sont incluses dans les conditions générales de livraison, qui sont disponibles sur demande.

4 Sécurité et environnement

4.1 Généralités

Ce produit Sulzer a été développé à l'aide des technologies les plus avancées ; sa fabrication fait l'objet de tous nos soins et est constamment soumise à des contrôles de qualité. Sulzer décline toute responsabilité en cas de dommages ou de blessures causées par le non-respect des directives et instructions figurant dans ce manuel, ainsi qu'en cas de négligence pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance du produit.

Le manquement aux consignes de sécurité peut mettre en danger la sécurité du personnel, de l'environnement et le produit lui-même. Le non-respect des consignes de sécurité peut résulter de perdre tout droit de réclamations de dommages.

Un manquement peut entraîner:

- la défaillance d'importantes fonctions de la pompe/système,
- la défaillance de la maintenance et de l'entretien prescrits,
- des blessures imputables aux effets électriques, mécaniques et chimiques,
- un risque pour l'environnement dû aux fuites de produits dangereux,
- des explosions.

Selon l'application, des mesures de sécurité supplémentaires peuvent être nécessaires. Contactez Sulzer si un danger potentiel se présente pendant l'utilisation.

ATTENTION! *Le propriétaire est lui-même responsable de respecter la réglementation locale de sécurité et les règles interne de la société.*

ATTENTION! *Outre les consignes générales de sécurité indiquées à ce chapitre sur la "Sécurité", celles figurant dans d'autres chapitres doivent également être respectées.*

4.2 Utilisateurs

Tout le personnel intervenant dans l'utilisation, la maintenance, l'inspection et l'installation du produit doit posséder les qualifications nécessaires pour réaliser les travaux et être conscient de l'ensemble des responsabilités, autorisations et supervisions pertinentes. Si le personnel en question ne possède pas le savoir-faire indispensable, une formation et des instructions appropriées peuvent être fournies. Si l'exploitant le nécessite, le fabricant /fournisseur peut assurer une formation ou des instructions en tant que besoin. Il incombe à l'exploitant de s'assurer que le contenu des instructions d'utilisation est parfaitement compris par le personnel responsable.

4.3 Mesures de sécurité

Ce produit a été conçu avec les plus grands soins. Les pièces et accessoires d'origine répondent aux réglementations de sécurité. Les modifications de la construction ou l'emploi de pièces non d'origine peuvent entraîner des risques pour la sécurité.

ATTENTION! *Veillez à ce que le produit soit utilisé dans sa plage de fonctionnement. Les performances du produit ne sont garanties que dans ces conditions.*

4.3.1 Étiquettes posées sur le produit

Les icônes, les avertissements et les consignes posées sur le produit font partie des mesures de sécurité. Les étiquettes ne doivent pas être enlevées ni cachées. Elles doivent rester lisibles pendant toute la durée de vie du produit. Remplacez immédiatement toute étiquette endommagée.

4.4 Précautions de sécurité

4.4.1 Pendant l'utilisation normale

- Contactez la compagnie d'électricité locale pour toute question concernant l'alimentation électrique.
- Isolez les pièces potentiellement chaudes pour éviter toute brûlure par contact direct.
- Pour votre sécurité, assemblez toujours les protecteurs de l'accouplement non déformés (le cas échéant) avant de mettre la pompe en service.
- Fermez toujours la boîte à bornes du moteur.
- Fermez toujours le panneau de commande, le cas échéant.

4.4.2 Pendant l'installation, la maintenance et les réparations

Seul le personnel autorisé peut installer, faire l'entretien, inspecter le produit et réparer les composants électriques. Respectez les réglementations locales de sécurité.



Avant d'effectuer toute installation, maintenance ou réparation, mettez hors tension et sécurisez la déconnexion.



Les surfaces d'une pompe peuvent être très chaudes en cas de fonctionnement continu ou intermittent.



Sécurisez la zone avant de démarrer la pompe pour éviter les situations dangereuses liées aux pièces rotatives.



Faites extrêmement attention pour manipuler les liquides dangereux. Protégez les personnes et l'environnement contre les risques quand vous réparez, vidangez les liquides et purgez. Nous vous recommandons vivement de placer un bac collecteur sous la pompe.



Tous les dispositifs relatifs à la sécurité et à la protection doivent être réinstallés ou réactivés dès que les travaux sont terminés.



Veillez respecter toutes les instructions données au chapitre „Mise en service“ avant de remettre le produit en service.

4.5 Environnement

4.5.1 Généralités

Les produits de Sulzer sont conçus pour travailler en respectant l'environnement pendant tout leur cycle de vie. De ce fait, le cas échéant, employez toujours des lubrifiants biodégradables pour la maintenance.



Agissez toujours conformément aux lois, réglementations et consignes concernant l'hygiène, la sécurité et l'environnement.

4.5.2 Démontage

Le propriétaire est responsable du démantèlement et de la mise au rebut écologiques du produit.



Informez-vous auprès des autorités locales pour le recyclage ou le traitement écologique du matériel jeté.

5 Introduction à la pompe

5.1 Description du produit

Les séries de pompes verticales centrifuges à étages multiples ou uniques sont conçues pour le pompage de milieux aqueux propres ou légèrement agressifs.

Les raccords d'aspiration et de refoulement de la pompe sont alignés, facilitant ainsi l'installation.

L'ensemble hydraulique est entraîné par un moteur électrique.

Toutes les pièces hydrauliques de la pompe sont en acier inox.

5.2 Clé modèle

Tableau 4. Exemple de Clé modèle

	VMS	S	F	40	/10	-L	
Étiquette	VMS						Étiquette du produit
Matériau/ Construction		C					Assise de pompe et support supérieur hydr. en fonte 1.4301 / AISI 304
							Toutes les pièces mouillées Acier inox 1.4301 / AISI 304
		M					Toutes les pièces mouillées Acier inox 1.4301 / AISI 304 avec moteur accouplé fermé
		S					Toutes les pièces mouillées Acier inox 1.4401 / AISI 316
Connexions			E				Filetage mâle (avec insert de clapet de retenue)
							Bride ovale avec filetage femelle
			F				Bride ronde
			V				Connexions Victaulic
			T				Connexions Tri-clamp
Taille				40			Dimension (capacité en m ³ /h à Q _{opt})
Étages					/10		Nombre d'étages
					/10	-2	Nombre d'étages comprenant un étage avec hauteur manométrique réduite
					/10	-L	Nombre d'étages dont le premier étage présente une turbine "NPSHr bas"
	VMS	H	6	-200			
Étiquette	VMS						
		H					Pompe verticale en AISI 316 de qualité supérieure (1.4401) 40 Bars
Connexions							Brides rondes DIN ou ASME
				6			Dimension (capacité en m ³ /h à Q _{opt})
					-200		Nombre d'étages (x10)

5.3 Ecodesign

Informations du produit selon le Règlement 547/2012 et la Directive 2009/125/CE "Ecodesign" (pour les pompes à eau d'une puissance nominale d'arbre maximum de 150 kW, uniquement pour les pompes à eau marquées de l'indice d'efficacité minimum (IEM), voir la plaque signalétique de la pompe):

- Indice d'efficacité minimum : Voir plaque signalétique, légende de plaque signalétique. Voir la table 1 Plaque signalétique de description.
- La valeur de référence MEI d'une pompe à eau avec la meilleure efficacité est = 0,70.
- Année de fabrication : Voir plaque signalétique, légende de plaque signalétique. Voir le tableau1 Plaque signalétique de description.
- Nom du fabricant ou marque commerciale, numéro d'enregistrement officiel et lieu de production : Voir le manuel ou la documentation de la commande.
- Information sur le type et la taille de l'élément : Voir la table 1 Plaque signalétique de description.
- Courbes de performances de la pompe, incluant les caractéristiques d'efficacité : Voir la courbe documentée.
- L'efficacité d'une pompe avec une turbine corrigée est habituellement inférieure à celle d'une pompe avec une turbine au diamètre complet. Une pompe avec une turbine corrigée est adaptée à un certain point de service, réduisant ainsi la consommation d'énergie. L'indice d'efficacité minimum (MEI - Minimum Efficiency Index) se réfère à une turbine au diamètre complet.
- Le fonctionnement de cette pompe à eau à différents points de service peut être plus efficace et économique si elle est contrôlée, par exemple avec un contrôleur de régime variable qui ajuste le fonctionnement de la pompe au système.
- Informations de démontage, recyclage ou mise au rebut après l'arrêt final : Voir sous-chapitre
- 4.5.2 Démontage.
- Informations sur la valeur de référence d'efficacité ou indice de référence MEI = 0,7 (0,4) de la pompe sur le fondement du modèle dans l'image - veuillez visiter : [http:// www.europump.org/efficiencycharts](http://www.europump.org/efficiencycharts).

5.4 Emploi prévu

Les pompes VMS conviennent au transport et à l'augmentation de pression de l'eau froide et chaude sans usure des pièces en cas d'usage dans la plage de travail indiquée. Le transport de liquides ayant une viscosité ou une densité différentes de celles de l'eau est également possible. Veuillez tenir compte de la possible puissance de moteur ajustée potentiellement nécessaire en ce cas. Demandez conseil à Sulzer ou à votre distributeur.

Tout autre usage de la pompe n'est pas conforme à son emploi prévu. Sulzer décline toute responsabilité pour tout dommage ou blessure en résultant. La pompe est fabriquée conformément aux directives et aux normes actuelles. N'utilisez la pompe qu'en parfait état technique, conformément à l'emploi prévu décrit ci-dessous.

L'Emploi prévu tel que le définit la norme ISO 12100:2010, est celui pour lequel le produit technique est prévu conformément aux spécifications du fabricant. L'emploi du produit a été décrit dans la brochure commerciale et dans le manuel de l'utilisateur. Respectez toujours les instructions données dans le manuel de l'utilisateur. En cas de doute, le produit doit être employé tel que dicté par l'évidence en fonction de sa construction, de sa version et de sa fonction.

5.5 Utilisation

La turbine rotative fait chuter la pression à l'entrée de la turbine. Cette dépression crée un débit à travers le raccord d'aspiration (A). Chaque étage (B) comporte une turbine et un diffuseur. La capacité de la pompe est déterminée par la taille du passage de l'étage. La pression de l'étage est déterminée par le diamètre de la turbine.

Du fait du caractère modulaire de la construction, il est possible de choisir le nombre de turbines le plus adapté au point de service requis. En abandonnant la dernière turbine, le milieu circule entre les étages de la pompe et la chemise extérieure (C) puis sort de la pompe par la connexion de refoulement (D).

5.6 Mesure, vidange et purge

La pompe comporte des robinets pour les mesures, vidanges et purges.

La connexion (E) est destinée au drainage de la partie entrée de la pompe ou à la mesure de la pression d'entrée /aspiration avec une connexion G 1/4".

La connexion (F) est destinée au drainage de la partie sortie de la pompe ou à la mesure de la pression de refoulement avec une connexion G 1/4".

Les connexions (G) sont destinées à la purge du système de pompe lorsque la pompe n'est pas en service ou à la mesure de la pression de refoulement de la pompe avec une connexion G 3/8".

5.7 Sélection modulaire

Pour une adaptation optimale à l'application, la pompe est assemblée avec des modules sélectionnés selon leurs spécifications.

Les modules de base sont les suivants:

- **Modèle de pompe de base:** définit la capacité et la hauteur manométrique, le matériau de base et les pressions et températures autorisées.
- **Connexions:** définit la dimension de connexion, la classe de pression et les températures autorisées.
- **Étanchéité:** définit le matériau des élastomères, le type de joint d'arbre et les pressions et températures autorisées.
- **Moteur électrique:** définit l'ensemble des impératifs du moteur ainsi ses taille, puissance, tension, fréquence et accessoires possibles.

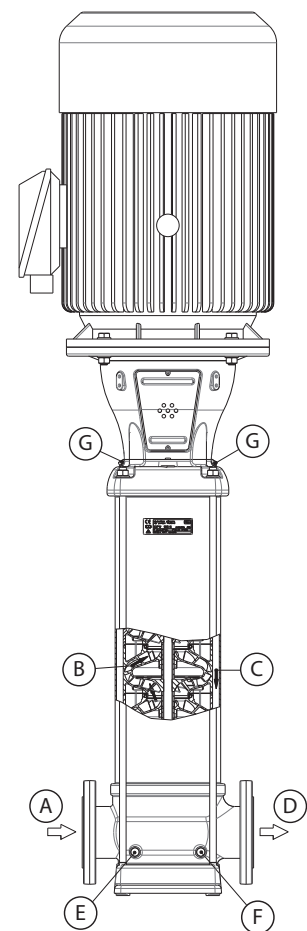


Figure 4. VMSF 85

5.8 Plage de fonctionnement

La plage de travail dépend du design hydraulique de base, du type de connexions et des joints. Le module dans la pompe présentant les spécifications les plus strictes détermine la pression et la température autorisées du milieu dans la pompe. Les spécifications de service générales peuvent être résumées comme suit:

Tableau 5. Spécification de plage de travail générale

Type de pompe	VMS	Note
Température ambiante [°C]	-20 à 40	1, 2
Pression minimum d'alimentation	$NPSH_{req} + 1 \text{ m}$	
Viscosité [cSt]	1 - 100	3
Densité [kg/m ³]	1000 - 2500	2
Refroidissement	Refroidissement moteur forcé	
Fréquence minimum [Hz]	30	
Fréquence maximum [Hz]	60	4
Nombre maximum de démarrages	Voir la fiche technique du moteur	5
Émissions acoustiques	Voir la fiche technique du moteur	6
Taille autorisée des solides pompés	5 µm à 1 mm	

1. Éviter le gel de la pompe.
2. Si la température ambiante excède la valeur précédente ou si le moteur est exploité à une altitude supérieure à 1 000 m au dessus du niveau de la mer, le refroidissement du moteur est moins efficace et peut nécessiter une alimentation moteur adaptée. Contactez votre fournisseur pour des conseils plus précis.
3. Une déviation de la viscosité ou de la densité peut nécessiter une alimentation de moteur adaptée. Contactez votre fournisseur pour des conseils plus précis.
4. Les pompes devant fonctionner à 50 Hz ne doivent pas être connectées à une alimentation à 60 Hz.
5. Des démarrages/arrêts fréquents, en particulier combinés avec des différences de pression élevées (Δp) peuvent réduire le cycle de vie du produit. Consultez votre fournisseur pour ces applications.
6. Seules les émissions acoustiques du moteur sont documentées.

ATTENTION! *L'écart de température entre le milieu et la pompe ne devrait jamais dépasser 60 °C. La pompe doit être remplie / chauffée lentement si la différence de température entre la pompe et le milieu dépasse 30 °C afin d'éviter tout risque de choc thermique.*

Pour un débit minimum à une température de milieu de 20 °C voir le tableau 6 Capacité minimum (Qmin); pour des températures supérieures, voir la figure 5 Capacité minimum /température (en % de Q optimum).

Tableau 6. Capacité minimum/maximum - Qmin/max [m³/hr]

Taille			2	4	6	10	15	25	40	60	85	125	H6
50 Hz	Bipolaire	Min.	0.2	0.4	0.6	1.1	1.6	2.8	4.0	5.3	8.5	30.0	0.8
		Max.	3.3	6.5	9.0	13.2	22.5	35.0	54.0	57.0	110.0	160.0	8.6
	Quadripolaire	Min.	-	-	-	0.5	0.8	1.4	1.9	2.6	4.3	15.0	-
		Max.	-	-	-	6.6	11.3	17.5	27.0	38.0	53.9	80.0	-
60 Hz	Bipolaire	Min.	0.2	0.5	0.8	1.3	2.0	3.1	4.9	6.4	10.2	36.0	0.7
		Max.	4.0	7.8	10.8	15.8	27.0	42.0	65.0	92.0	132.0	192.0	8.6
	Quadripolaire	Min.	-	-	-	0.6	1.0	1.6	2.3	3.2	5.1	18.0	-
		Max.	-	-	-	7.9	13.5	21.0	32.5	46.0	65.1	96.0	-

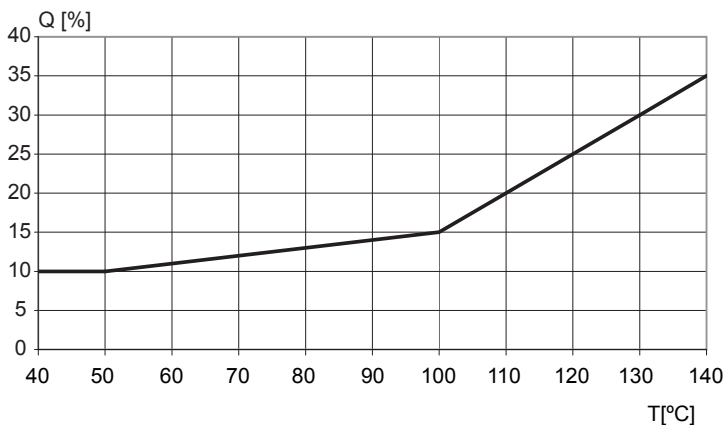


Figure 5. Capacité minimum / température (en % de Q optimum)

5.8.1 Plage de travail détaillée VMS

Pour la plage de travail réelle de la pompe, voir la plaque signalétique.

5.8.2 Plage de travail détaillée VMS H 6

Pression: 40 bar, température 120 °C.

5.9 Code de joint

Tableau 7. Code de joint

Code de joint	Type de joint d'étanchéité d'arbre	Matériau joint mécanique	Joint d'étanchéité d'arbre - matériaux ¹	Pression classe de joint d'étanchéité d'arbre	Température plage de joint d'étanchéité d'arbre	Homologations
11	MG12-G60	B Q1 E GG	Ca/SiC/EPDM	PN10	-20/+100 °C	
12	MG12-G60	B Q1 V GG	Ca/SiC/FPM	PN10	-20/+120 °C	
13	RMG12-G606	Q1 B E GG	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	WRAS
14	RMG12-G606	Q1 B V GG	SiC/Ca/FPM	PN25	-20/+120 °C	
15	RMG12-G606	U3 U3 X4 GG	TuC/TuC/HNBR	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
16	RMG12-G606	U3 U3 V GG	TuC/TuC/FPM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
17	M37GN2/16-00-R	U3 B V GG	TuC/Ca/FPM ²	PN40	-20/+120 °C	
18	RMG12-G606	U3 B E GG	TuC/Ca/EPDM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
19	M37GN2/16-00-R	U3 B E GG	TuC/Ca/EPDM	PN40	-20/+120 °C	
20 ³	H7N	Q1 A E GG	SiC/Ca/EPDM	PN40(PN25)	-20/+120(140) °C	
21 ³	H7N	Q1 A V GG	SiC/Ca/FPM	PN40(PN25)	-20/+120(140) °C	
22 ³	H7N	Q1 A X4 GG	SiC/Ca/HNBR	PN40(PN25)	-20/+120(140) °C	
23	RMG12-G606	Q1 B E GG	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	
24	MG12-G60	Q1 Q1 V GG	SiC1/SiC1/FPM	PN10	-20/+120 °C	
28	MG12-G60	Q1 Q1 X4 GG	SiC1/SiC1/HNBR	PN10	-20/+120 °C	
29	MG12-G60	Q1 Q1 E GG	SiC1/SiC1/EPDM	PN10	-20/+100 °C	
30 ⁴	MG12-G60	Q1 Q1 V GG	SiC1/SiC1/FPM	PN10	-20/+120 °C	
31	107-L60	BVPPFF	Ca/Ce/NBR	PN10	-15/+100 °C	
32	107-L60	BVEFF	Ca/Ce/EPDM	PN10	-15/+100 °C	WRAS
33 ⁴	RMG12-G606	Q1 B E GG	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	WRAS
34 ⁵	RMG12-G606 DST	Q1 B E FF	SiC/Ca/EPDM	PN25	-20/+100 °C	
35	RMG12-G6	eCarb-B eSic-Q7 E GG	eCa/eSic/EPDM	PN25	-20/+100 °C	WRAS
36	MG12-G6	eCarb-B eSic-Q7 V GG	eCa/eSic/FPM	PN25	-20/+100 °C	
37	RMG12-G606	U3 A V GG	TuC/Ca/FPM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
38 ⁴	RMG12-G606	U3 U3 V GG	TuC/TuC/FPM	PN25(PN16)	-20/+120(140) °C	
39 ⁴	RMG12-G6	eCarb-B eSic-Q7 E GG	eCa/eSic/EPDM	PN25	--20/+100 °C	WRAS

1. Outre le joint d'arbre, d'autres joints peuvent être assemblés avec différentes conditions autorisées. En cas de doute, consultez votre distributeur commercial.

2. VMS H 6 uniquement.

3. Le joint mécanique peut résister à -30/+140 °C @ PN40.

4. Uniquement pour les options de joint.

5. Équivalent de code de joint 13 mais avec matériau de ressort AISI 304.

5.10 Atmosphère explosive

ATTENTION! Ce sous-chapitre contient les informations essentielles à prendre en compte lors de l'installation de la pompe avec l'autorisation ATEX dans une atmosphère dangereuse.

ATTENTION! En raison de la production probable d'étincelles pendant le desserrage et le serrage des écrous et des boulons, la ou les pompes ne devraient pas être ouvertes, fermées ou (dé)montées dans une atmosphère explosive.

ATTENTION! Si la pompe porte un autocollant ATEX, elle doit être utilisée uniquement pour le pompage d'un milieu ayant une conductivité supérieure à 50 pS/m.

5.10.1 Généralités

Les autocollants ou les indicateurs sur la chemise de la pompe et sur le moteur indiquent si la pompe convient à une atmosphère comportant des risques d'explosion.

Il est possible d'installer la pompe dans une zone classifiée selon la directive 1999/92/CE.

En cas de doute, il est impératif de vérifier la directive ci-dessus.

5.10.2 Indication



Figure 6. Autocollant indicatif sur les risques d'explosion

Tableau 8. Marquage ATEX

Indication	Signification
II	Groupe de produits pour emploi non souterrain, à l'exception des travaux miniers pouvant présenter un danger d'explosion due au gaz ou à des produits inflammables.
2	Catégorie 2 : Les équipements dans cette catégorie sont destinés à être employés dans des zones où des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des poussières sont susceptibles de se former.
3	Catégorie 3 : Les équipements de cette catégorie sont destinés à être employés dans des zones où des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des poussières en suspension ont moins de chance de se former et où elles ne se maintiennent que peu de temps.
G	Convient aux atmosphères explosives dues à la présence de gaz, de vapeurs ou de brouillards ; ne convient pas aux atmosphères explosives dues à la poussière.
T4 / T3	Classe de température: T4 pour température maximum de surface de 135 °C T3 pour température maximum de surface de 200 °C

5.10.3 Température du milieu

Le moteur ATEX de l'application détermine la température maximum autorisée pour le liquide pompé. Voir le tableau 9 Températures maximum de milieu.

Tableau 9. Températures maximum de milieu

Marquage ATEX de moteur	Maximum autorisé Température du milieu
Exe T3	60 °C
Exd T4	100 °C
Exde T4	100 °C
Autres	Température ambiante maximum du moteur

5.10.4 Mise en service (liste de vérifications)

Les points suivants doivent obligatoirement être vérifiés avant de mettre la pompe en marche:

- Le code ATEX d'une 'pompe avec moteur' ATEX (ou un assemblage) fournie par Sulzer se trouve sur la chemise de pompe. Vérifiez si le code ATEX de l'assemblage de 'pompe avec moteur' ATEX est conforme avec les spécifications du moteur. Pour chaque partie du code, la spécification de l'assemblage ne peut être supérieure à celle du moteur.
- Vérifiez que la pompe est protégée contre les dommages provenant de l'extérieur.
- Assurez-vous que la température du milieu ne dépasse jamais la température maximum autorisée (voir le tableau 9 Températures maximum de milieu). Appliquez un système de suivi et de limitation de température, conforme à la norme EN 13463-6, coupant la pompe pour des températures de milieu trop élevées. *Veillez noter que la température maximum mentionnée sur la plaque signalétique des pompes concerne les spécifications techniques de la pompe et ne correspond pas obligatoirement à la température maximum autorisée du milieu pour les applications ATEX.*
- Appliquez un système de suivi et de limitation, conforme à la norme EN 13463-6, pour éviter le travail à sec. Il doit vérifier la présence du milieu à l'entrée de la pompe et couper la pompe dès que le milieu n'est plus disponible.
- Appliquez un système de suivi et de limitation pour assurer que le courant maximum du moteur n'est jamais dépassé.
- Pour les moteurs dotés de PTC, connectez le PTC au système de suivi et de limitation.
- Vérifiez que le câble du moteur est adapté au courant consommé par le moteur. Voir la plaque du moteur.
- Vérifiez que la pompe est entièrement remplie de milieu (purgée). N'utilisez pas la pompe si elle contient du gaz.
- Vérifiez le sens de rotation du moteur. Le moteur doit tourner dans el sens horaire (observé depuis le côté non mené). Ce sens est indiqué par une flèche sur la lanterne-support du moteur.
- N'appliquez pas à la pompe de pressions supérieures à celle autorisée pour la température de service du milieu. La pression autorisée est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.
- N'actionnez pas la pompe pour des débits inférieurs à ceux spécifiés par la courbe de performances (voir la documentation technique).
- N'actionnez pas la pompe pour des débits supérieurs à ceux spécifiés par la courbe de performances (voir la documentation technique).
- N'actionnez pas la pompe pour des pressions d'entrée inférieures à celle spécifiée dans les impératifs [$NPSH_{req} + 1$ m]. Voir la documentation technique.
- Assurez-vous que la taille maximum des particules dans le milieu ne dépasse pas les valeurs spécifiées à 5.8 Plage de fonctionnement.
- La pompe doit être de nouveau purgée de son air quand la pompe n'a pas fonctionné depuis un certain temps ou que du gaz s'est accumulé dans la pompe.
- Un ajustement erroné de l'accouplement peut causer des interférences entre les pièces de la pompe. L'assemblage et l'ajustement de l'accouplement doivent être effectués par un mécanicien agréé par le fournisseur de la pompe.
- Assurez-vous de l'assemblage des protecteurs de l'accouplement.
- Un assemblage incorrect des protecteurs de l'accouplement peut les faire vibrer durant le fonctionnement de la pompe, voire causer des interférences entre les pièces de la pompe. Si les protecteurs de l'accouplement doivent être (ré)assemblés, la tâche doit être confiée à un mécanicien agréé par le fournisseur de la pompe. Assurez-vous que la pompe et l'arbre du moteur tournent sans à-coups et sans bruit excessif (aucune pièce ne frotte contre une autre).
- Un assemblage incorrect de l'ensemble de joint mécanique (accès aisé ou cartouche) peut faire dysfonctionner la pompe. L'assemblage de la cartouche ou d'un ensemble de joint facilement accessible doit être effectué par un mécanicien agréé par le fournisseur de la pompe.

- Assurez-vous que seul un milieu compatible avec les joints et élastomères appliqués dans la pompe est pompé (voir la documentation technique).
- L'installation électrique de la pompe doit être effectuée par un mécanicien certifié ATEX.
- Assurez-vous de la connexion électrique (à la terre) de la pompe avec les pièces voisines de l'installation.
- Examinez régulièrement l'état des paliers du moteur ou du carter de butée (par ex. avec des mesures de vibrations) pour détecter les dommages des éléments de rouleaux/courses des paliers. Arrêtez l'application de la pompe en cas de détection de dommages dans un palier à rouleau.
- En cas de pompage d'un milieu inflammable, sa température ne peut dépasser sa température d'allumage moins 50 °C.
- Si une pompe ayant subi un usage intensif n'a pas été employée pendant une période prolongée, faites attention lors de son redémarrage aux fuites possibles au niveau de l'enveloppe.
- Ne pompez pas différents milieux susceptibles de réagir chimiquement entre eux.

Si la pompe est fournie sans moteur, vous devez obligatoirement contrôler les points additionnels suivants avant sa mise en service:

- Appliquez un moteur certifié ATEX pour un groupe d'équipement IIG.
- La détermination du code ATEX et la certification de l'ensemble incombent au propriétaire de l'ensemble pompe et moteur. Les différentes parties du code ATEX sont déterminées par les spécifications les plus basses de la pompe ou du moteur.
- Appliquez un moteur comportant un palier spécial adapté aux charges axiales élevées de l'arbre de pompe. Si ce n'est pas le cas, appliquez un carter de butée.
- Appliquez un moteur d'une puissance nominale adaptée à l'entraînement de la pompe à sa fréquence de service.
- Appliquez un moteur offrant un châssis d'une taille adaptée à sa connexion avec la lanternesupport de moteur.

Si la pompe est fournie avec un carter de butée ou si le carter de butée est fourni à part, vous devez obligatoirement contrôler les points additionnels suivants avant la mise en service de la pompe:

- Un ajustement incorrect du jeu axial entre l'arbre du carter de butée et l'arbre du moteur peut engendrer des impacts trop importants entre ces arbres ou une usure accrue des paliers à rouleau. L'assemblage du moteur électrique sur le carter de butée doit être effectué par un mécanicien agréé par le fournisseur de la pompe.
- Si le carter de butée comporte un graisseur, il peut être lubrifié. Une lubrification correcte est importante pour éviter les températures élevées dans le palier. Si le carter de butée comporte un graisseur, il est obligatoire de s'assurer de la lubrification correcte en graissant annuellement. La graisse doit présenter un point de fusion et une température d'allumage d'au moins 200 °C.
- N'installez pas la pompe à l'horizontale ou tête en bas.

6 Levage, transport et stockage

6.1 Levage

ATTENTION ! *Tenez compte du poids total des unités Sulzer et des composants qui leur sont raccordés ! (Pour connaître le poids de l'unité de base, voir la plaque signalétique).*

La plaque signalétique en double fournie doit toujours être située et visible près du lieu d'installation de la pompe (par exemple, au niveau des borniers/du panneau de commande sur lequel les câbles de la pompe sont raccordés).

REMARQUE ! *Si le poids total de l'unité et des accessoires qui lui sont raccordés dépasse la valeur édictée par les réglementations de sécurité locales en matière de levage manuel, un équipement de levage doit être utilisé.*

Le poids total de l'unité et des accessoires doit être pris en compte lors de l'indication de la charge de travail sûre d'un équipement de levage ! L'équipement de levage, par exemple, grue et chaînes, doit présenter une capacité de levage adéquate. Le treuil doit présenter des dimensions suffisantes pour prendre en charge le poids total des unités Sulzer (y compris les chaînes de levage ou câbles en acier, et tous les

accessoires éventuellement raccordés). Il revient au seul utilisateur final de veiller à ce que l'équipement de levage soit certifié, en bon état et inspecté régulièrement par une personne compétente conformément aux réglementations locales. Les équipements de levage usés ou endommagés ne doivent plus être utilisés et doivent être éliminés de manière conforme aux exigences. L'équipement de levage doit également se conformer aux réglementations et règles de sécurité locales.

REMARQUE ! *Les directives fournies par Sulzer garantissant l'utilisation en toute sécurité des chaînes, câbles et manilles sont décrites dans le manuel de l'équipement de levage qui accompagne les articles. Elles doivent être respectées strictement.*

6.2 Transport

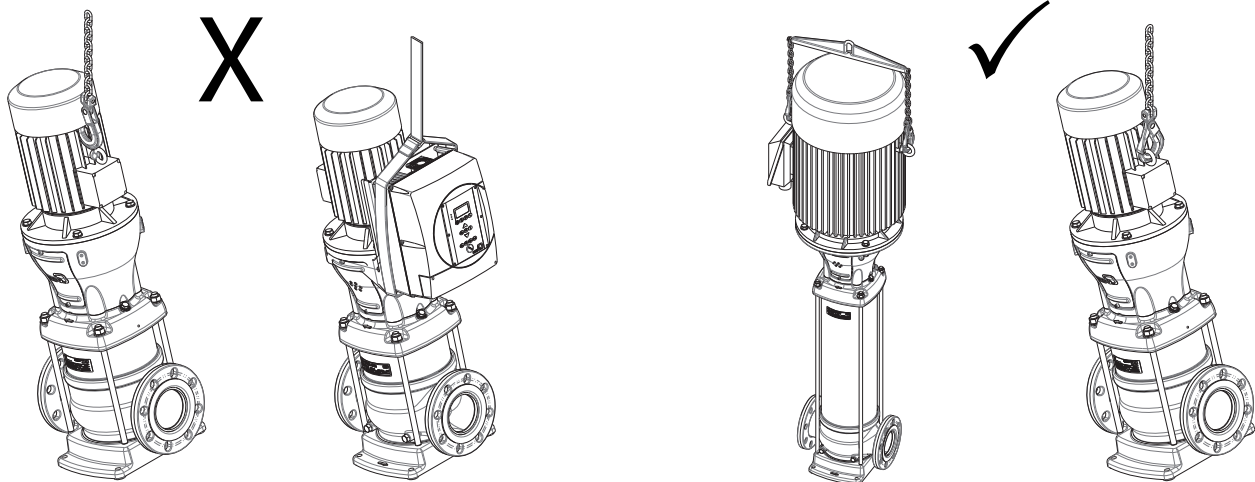
1. Transportez la pompe dans la position indiquée sur la palette ou sur l'emballage.
2. Veillez à ce que la pompe soit stable.
3. Suivez les instructions de l'emballage le cas échéant.

ATTENTION! *Levez la pompe, si besoin est, à l'aide d'un palan et d'élingues adaptées. Fixez les élingues dans les oeillets de transport de l'emballage, s'il en est pourvu.*

ATTENTION! *La pompe doit être levée conformément aux consignes de levage applicables. Seul le personnel qualifié est autorisé à lever la pompe.*

ATTENTION! *Ne levez pas la pompe en utilisant le convertisseur de fréquence (s'il est installé), les pièces électriques ou le capot du moteur. Veillez à ce que la pompe soit toujours en équilibre.*

ATTENTION! *Les pompes peuvent pencher pendant le levage. Ne retirez pas les dispositifs de levage de la pompe avant qu'elle ne soit placée et montée correctement.*



1564-00

Figure 7. Positions de transport

6.3 Stockage

Remplissez la pompe de glycol pour la protéger contre le gel.

Tableau 10. Stockage

Stockage	
t _{ambiante} [°C]	-10 / +40
Humidité rel. max.	80% à 20 °C sans condensation

6.3.1 Inspection pendant le stockage

Tous les trois mois et juste avant la mise en service, tournez l'arbre.

7 Instructions d'installation

7.1 Installation de la pompe

ATTENTION! Évitez les contraintes dans le corps de pompe provoquées par un désalignement du système de tuyauterie. Voir le tableau suivant.

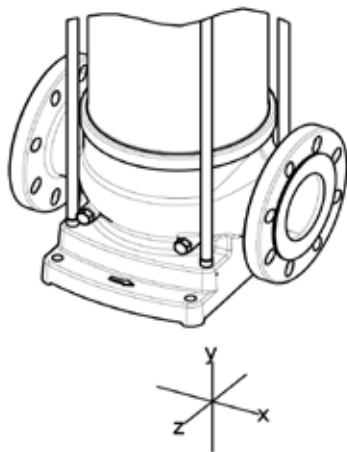
Tableau 11. Forces autorisées VMS(S)F, VMS H et VMSCF

Type	DN [mm]	Force [N]				Type	DN [mm]	Force [N]			
		F _x	F _y	F _z	Σ F			F _x	F _y	F _z	Σ F
(S)F 2 B	25	3300	-2400	1700	4420	CF 2 B	25	9400	-3200	3200	10430
(S)F 4 B	25	3300	-2400	1700	4420	CF 4 B	25	9400	-3200	3200	10430
(S)F 6 B	32	3300	-2400	1700	4420	CF 6 B	32	9400	-3200	3200	10430
(S)F 10 B	40	4000	-3100	3100	5930	CF 10 B	40	8000	-2000	3200	8850
(S)F 15 B / C	50	4000	-3100	3100	5930	CF 15 B / C	50	8000	-2000	3200	8850
(S)F 25 B	65	3200	-3500	3500	5890	CF 25 B	65	5000	-2000	2500	5940
(S)F 40 B PN16/25	80	4000	-1800	2000	4820	CF 40 B	80	6000	-3000	3000	7350
(S)F 40 B PN40	80	3700	-3300	3700	6190	CF 60 B	100	6000	-3000	3000	7350
(S)F 60 B PN16/25	100	4000	-1800	2000	4820	CF 85 B	100	6200	-4100	4100	8490
(S)F 60 B PN40	100	3700	-3300	3700	6190	CF 125 B 16 Bars	125	4400	-1700	1700	5010
(S)F 85 B	100	3500	-2500	1000	4420	CF 125 B 25/40 Bars	125	7000	-2620	2620	7920
(S)F 125 B 16 Bars	125	4400	-1700	1700	5010						
(S)F 125 B 25/40 Bars	125	7000	-2620	2620	7920						
VMS H 6	32	8000	-2000	3200	8800						

Tableau 12. Couple autorisé VMS(S)F, VMS H et VMSCF

Type	DN [mm]	Moment [Nm]				Type	DN [mm]	Moment [Nm]			
		M _x	M _y	M _z	Σ M			M _x	M _y	M _z	Σ M
(S)F 2 B	25	280	95	-210	360	CF 2 B	25	600	300	-360	760
(S)F 4 B	25	280	95	-210	360	CF 4 B	25	600	300	-360	760
(S)F 6 B	32	280	95	-210	360	CF 6 B	32	600	300	-360	760
(S)F 10 B	40	440	180	-200	520	CF 10 B	40	460	460	-500	820
(S)F 15 B / C	50	440	180	-200	520	CF 15 B / C	50	460	460	-500	820
(S)F 25 B	65	1000	230	-400	1100	CF 25 B	65	1000	300	-300	1090
(S)F 40 B PN16/25	80	400	200	-300	540	CF 40 B	80	1800	1000	-1000	2290
(S)F 40 B PN40	80	975	240	-450	1100	CF 60 B	100	1800	1000	-1000	2290
(S)F 60 B PN16/25	100	400	200	-300	540	CF 85 B	100	2000	1200	-1200	2620
(S)F 60 B PN40	100	975	240	-450	1100	CF 125 B 16 Bars	125	600	425	-425	850
(S)F 85 B	100	750	500	-625	1100	CF 125 B 25/40 Bars	125	1000	650	-650	1360
(S)F 125 B 16 Bars	125	600	425	-425	850						
(S)F 125 B 25/40 Bars	125	1000	655	-655	1360						
VMS H 6	32	460	460	-500	800						

ATTENTION! Les valeurs mentionnées dans les tableaux précédents sont censées se produire simultanément.



1565-00

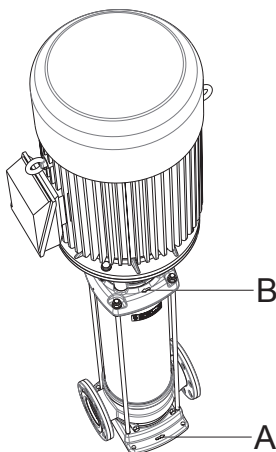
Figure 8. Forces autorisées

ATTENTION! *Les pompes instables ou ne restant pas debout seules doivent être montées sur une base stable et rigide.*

ATTENTION! *Placez la pompe à l'endroit présentant le risque de pollution sonore le plus faible.*

1. Placez et installez la pompe sur une surface nivelée et stable dans une pièce sèche et protégée contre le gel.
2. Assurez-vous qu'une quantité suffisante d'air arrive au ventilateur de refroidissement du moteur. À cet effet, le dégagement au-dessus du ventilateur de refroidissement doit être égal au moins au quart du diamètre de l'admission d'air de son couvercle.
3. Installez la pompe avec les contre-bridés. Pour les pompes à connexions non normalisées, les contre-bridés sont fournies séparément.
4. Il est recommandé d'installer une vanne d'arrêt sur l'alimentation et sur la connexion de refoulement de la pompe.
5. Afin d'éviter tout reflux dans la pompe au repos, assurez-vous d'installer un clapet de retenue.
6. Veillez à ce que l'entrée de la pompe ne soit jamais obstruée.

7.1.1 Indicateurs



1566-00

Figure 9. Indicateurs de pompe

La flèche (A) sur pied de la pompe indique le sens d'écoulement du liquide. La flèche (B) sur le support supérieur indique le sens de rotation du moteur.

7.1.2 Installation d'un by-pass

Installez un by-pass si la pompe travaille contre un robinet fermé. La capacité requise du by-pass est d'au minimum 10% du débit optimal en volume. À hautes températures de fonctionnement, un débit plus élevé en volume est nécessaire. Consultez le tableau "Débits minimums en volume" au paragraphe "Plage de fonctionnement" et la fig 5 Capacité minimum /température (en % de Q optimum).

7.2 Montage d'un moteur sur la pompe

ATTENTION! *Il est recommandé d'utiliser un moteur Sulzer spécialement conçu. Avant d'installer un moteur d'une autre marque /homologué IEC, consultez Sulzer pour confirmer cette possibilité.*

Les spécifications de moteur suivantes sont requises:

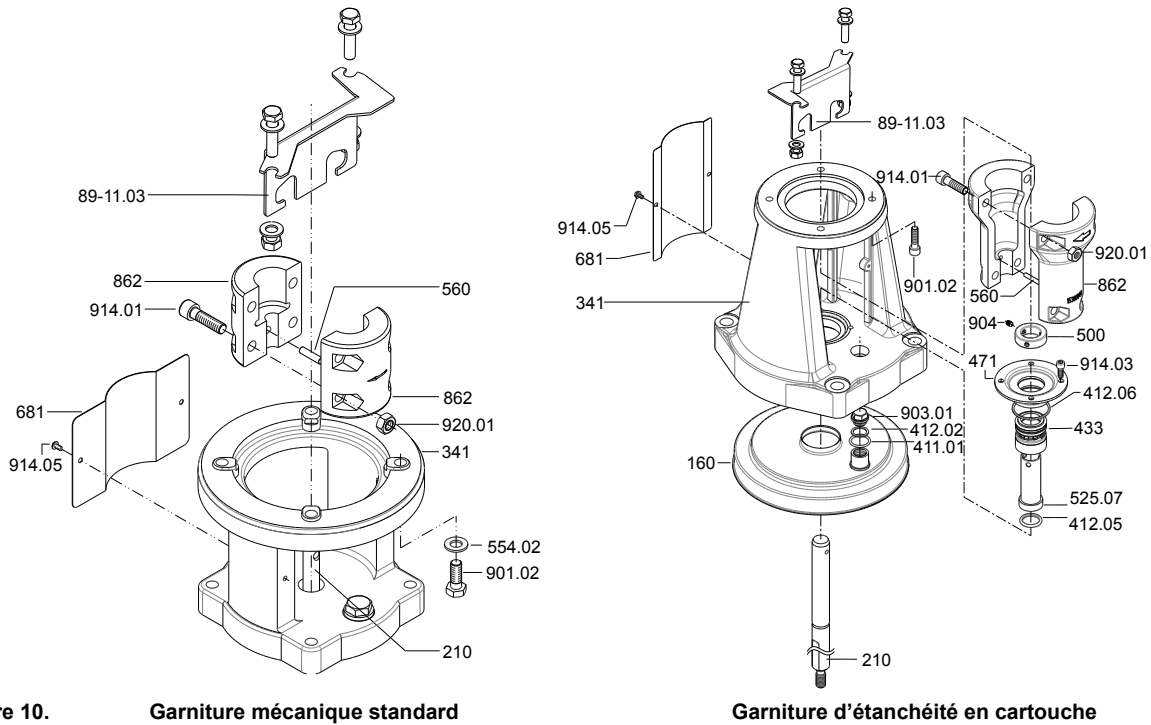
- Sortie de puissance plus élevée (le cas échéant).
- Palier renforcé à l'extrémité menée (pour supporter la force axiale).
- Palier fixe à l'extrémité menée (pour minimiser le jeu axial).
- Arbre lisse, pas de clavette (pour améliorer le serrage de l'accouplement et l'équilibrage du moteur).

Les paliers conseillés par type de moteur sont les suivants:

Tableau 13. Palier côté entraînement moteur requis minimum

Sortie de puissance [kW]	Monophasé 50 Hz	Triphasé 50/60 Hz	
		Bipolaire	Quadripolaire
0.25			6202-2Z-C3
0.37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0.55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0.75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1.1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1.5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2.2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3.0		6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4.0		6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5.5		6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7.5		6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11.0		7309	
15.0		7309	
18.5		7309	
22.0		7311	
30.0		7312	
37.0		7312	
45.0		7313	

7.2.1 Installation du moteur sur les pompes fournies sans moteur

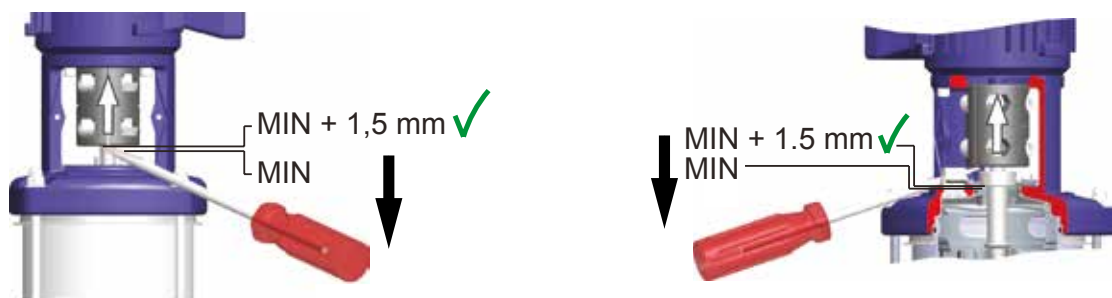


1567-00

Figure 10. Garniture mécanique standard

Garniture d'étanchéité en cartouche

1. Retirez les protège-accouplements (681) et les coquilles d'accouplement (862).
2. Retirez le support de protection de joint (8911.03) et sa visserie. Pour les pompes à divergent (722) (avec moteur de 5,5 kW ou supérieur), les deux boulons (914.02 ou 901.02) doivent être replacés afin de connecter le divergent sur la lanterne-support du moteur. Nettoyez soigneusement la lanterne-support de moteur (341), l'arbre (210), les coquilles d'accouplement (862) et l'arbre du moteur.
3. Serrez un peu les coquilles d'accouplement (862) avec le boulon d'accouplement (560) sur l'arbre (210). Utilisez la vis à tête creuse à six pans (914.01) et l'écrou (920.01) à cet effet. (Lorsque la pompe comporte un accouplement en acier, n'utilisez pas le même accouplement à deux reprises mais commandez-en un neuf).
4. Placez le moteur sur sa lanterne-support (341).
5. **Pompe avec garniture d'étanchéité en cartouche:**
 - Desserrez les trois vis sans tête (904) de la cartouche d'un tour.
 - Poussez l'ensemble de la partie hydraulique dans la position la plus basse.
 - Serrez fermement les trois vis sans tête (904) de la cartouche sur l'arbre.
6. Serrez les boulons inférieurs des coquilles d'accouplement (862) jusqu'à ce que l'accouplement soit légèrement refermé autour de l'arbre du moteur.
7. **Pour les séries de pompes VMS:** Utilisez un démonte-pneu suffisant pour lever l'accouplement (et l'ensemble hydraulique) 1,5 mm plus haut que la position la plus basse. faciliter l'ajustement précis de l'accouplement, contactez votre fournisseur afin de disposer du kit d'outils d'ajustement hydraulique approprié.



1568-00

Figure 11. Garniture mécanique standard

Garniture d'étanchéité en cartouche



Ajustement de joint correct 1,5 mm maxi. plus haut que la position la plus basse.

ATTENTION! Pour les moteurs de 11 kW ou plus, bloquez le rotor après avoir fait les réglages de l'accouplement. Cela évite que le rotor ne soit levé hors de ses paliers.

8. Pour les séries de pompes VMS H 6: Utilisez un démonte-pneu suffisant pour lever l'accouplement (et l'ensemble hydraulique) sur la position maxi. vers le haut et l'abaisser à 1 mm sous cette position.

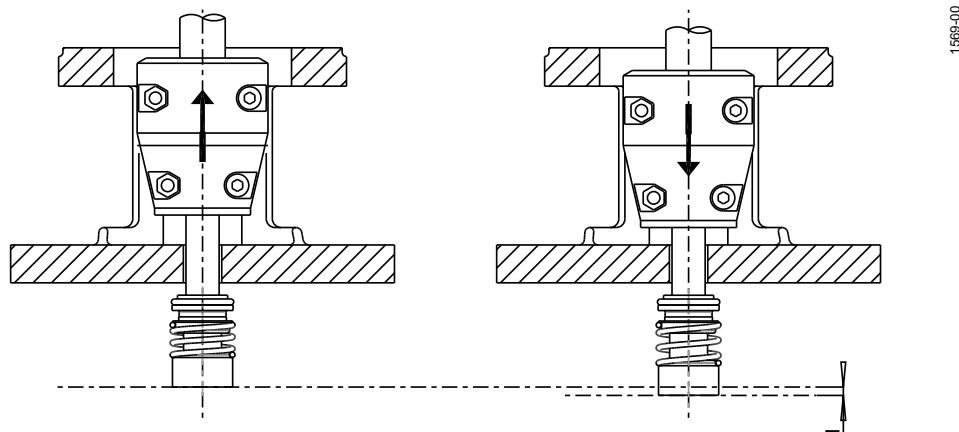


Figure 12. Positionnement du joint



Ajustement de joint correct -1 mm maxi. plus bas que la position la plus haute.

ATTENTION! Pour les moteurs de 11 kW ou plus, bloquez le rotor après avoir fait les réglages de l'accouplement. Cela évite que le rotor ne soit levé hors de ses paliers.

9. Serrez à fond les accouplements selon les couples indiqués (voir "Couples" en annexes). Assurez-vous que les espaces entre les accouplements sont également divisés de chaque côté (voir diagramme).

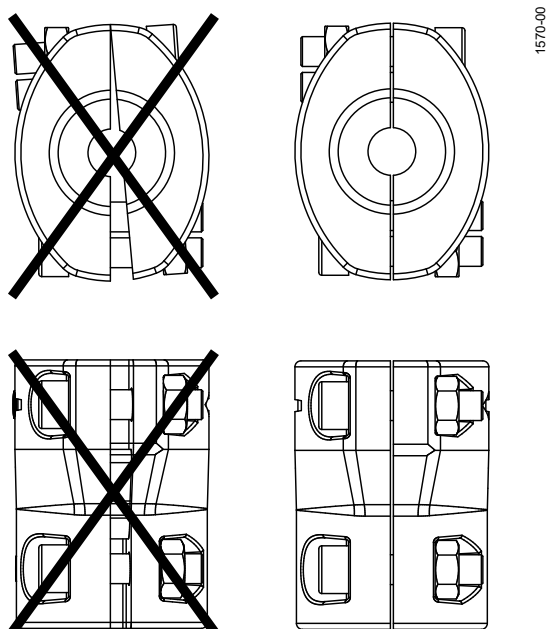


Figure 13. Positionnement d'accouplement

10. Fixez les protège-accouplements (681) avec les vis à tête creuse à six pans (914.05) sur la lanterne-support du moteur (341).
11. Connectez l'alimentation. Voir § 7.3 Installation électrique.

7.3 Installation électrique

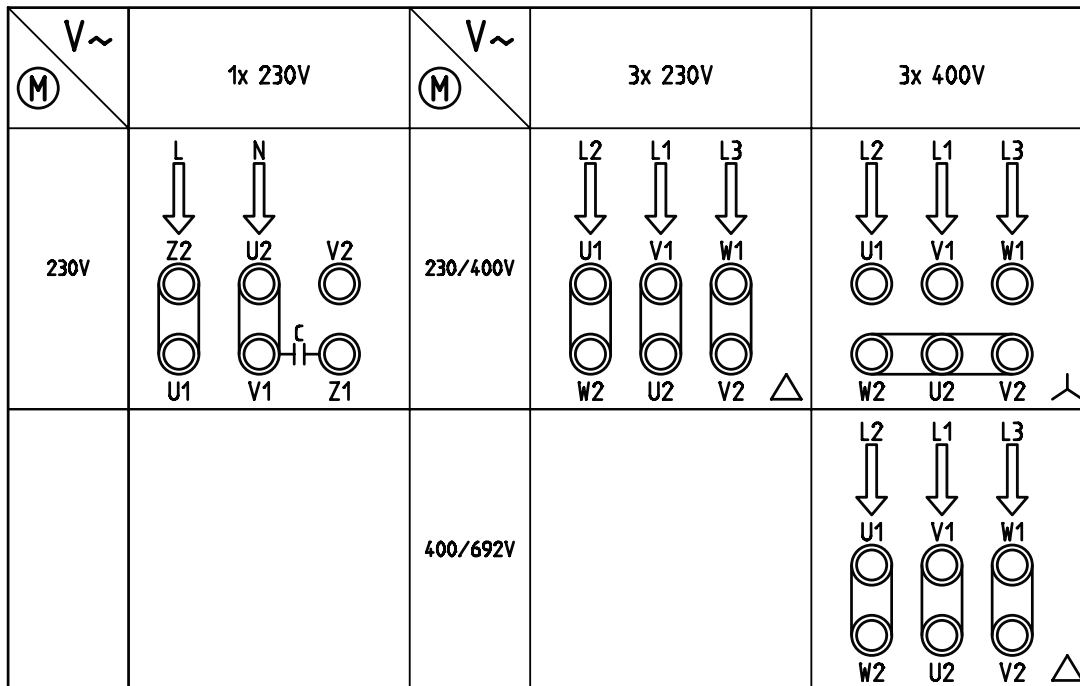


Conformément à la législation en vigueur, seul le personnel qualifié est autorisé à faire les branchements électriques du moteur.

ATTENTION! Connectez le moteur selon la figure 14 Connexions du moteur et vérifiez toujours le sens de rotation.

Branchements électriques:

- Vérifiez que les spécifications du moteur correspondent à l'alimentation électrique à laquelle le moteur de la pompe est connecté. Consultez le schéma de connexion dans les "Schémas électriques".
- Connectez le moteur avec un interrupteur de sécurité.



1571-00

Figure 14. Connexions du moteur - (l'exemple peut différer du moteur sélectionné)

Connexion PTC STM 140 EK:

- Les moteurs standard 3 kW et plus sont équipés d'une thermorésistance PTC. Consultez le tableau 14 Spécifications techniques PTC STM 140 EK.
- Connectez la PTC sur un relais de thermorésistance.

Tableau 14. Spécifications techniques PTC STM 140 EK

	Valeur
t_n [°C]	140
R_{20} °C [Ω]	~ 20
$R_{t_n - 20}$ °C [Ω]	~ 250
$R_{t_n - 5}$ °C [Ω]	< 550
$R_{t_n + 5}$ °C [Ω]	> 1330
$R_{t_n + 15}$ °C [Ω]	> 4000
U_n [VDC]	2.5 < U < 30

7.4 Mise en service



La pompe ne doit pas être mise en marche si elle n'est pas complètement remplie.

ATTENTION! Purgez le tuyau d'aspiration et la pompe. Remplissez le tuyau d'aspiration et la pompe avec le milieu.

ATTENTION! La pompe, vue du dessus du moteur, doit tourner dans le sens horaire. Voir § 7.1.1, Indicateurs (B). Pour les moteurs triphasés, le sens de rotation peut être modifié en échangeant deux des trois phases..

7.4.1 En circuit ouvert ou fermé avec une pression d'alimentation suffisante

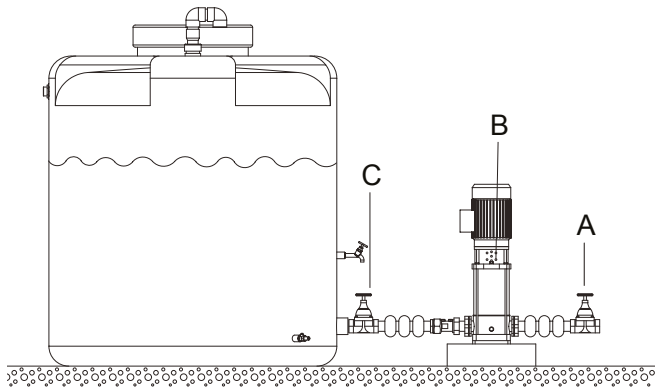


Figure 15. Exemple : Pompe avec circuit ouvert ou fermé

- 1572-00
1. Fermez le robinet d'arrêt à l'aspiration (C) et le robinet d'arrêt au refoulement (A).
 2. Ouvrez le bouchon de remplissage (B).
 3. Ouvrez progressivement le robinet d'arrêt d'aspiration jusqu'à ce que le liquide s'écoule du bouchon de remplissage (B).
 4. Fermez le bouchon de remplissage.
 5. Ouvrez complètement le robinet d'arrêt à l'aspiration.
 6. Vérifiez le sens de rotation de la pompe.
 7. Ouvrez complètement le robinet d'arrêt au refoulement (A).

7.4.2 En circuit ouvert avec un niveau de liquide plus bas que la pompe

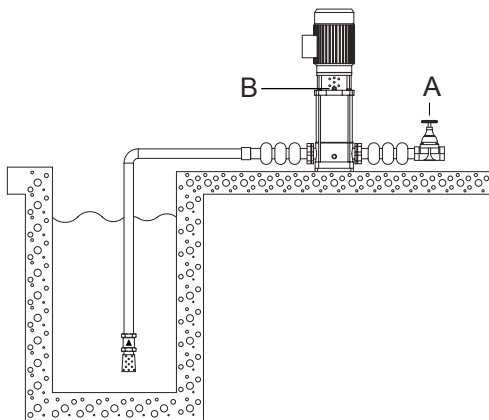


Figure 16. Exemple : Niveau de liquide plus bas que la pompe

- 1573-00
1. Retirez le bouchon de remplissage (B) du support supérieur.
 2. Fermez le robinet d'arrêt d'aspiration (A).
 3. Remplissez au maximum le corps de la pompe par le bouchon de remplissage avec le liquide à pomper.
 4. Insérez le bouchon de remplissage (B) dans le support supérieur.
 5. Vérifiez le sens de rotation de la pompe.
 6. Ouvrez le robinet d'arrêt d'aspiration (A).

7.4.3 Après une période prolongée de stockage ou sans utilisation

Au premier démarrage, vérifiez si les joints mécaniques présentent des fuites, dues à une rupture ou une déshydratation du film lubrifiant. Si c'est le cas, procédez comme suit:

1. Tournez l'arbre à la main.
2. Vérifiez si le joint mécanique fuit encore.

Si le joint mécanique fuit encore:

1. Démontez le joint mécanique.
2. Nettoyez et dégraissez soigneusement les surfaces mobiles.
3. Assemblez le joint mécanique et redémarrez.

Si la fuite d'arbre n'est pas résolue, un remplacement du joint mécanique s'impose.

8 Utilisation

8.1 Utilisation

La pompe est commandée de l'extérieur et ne requiert par conséquent aucune indication d'utilisation.

9 Maintenance

9.1 Introduction



Respectez les consignes générales de sécurité pour l'installation, la maintenance et les réparations.

Une maintenance régulière est nécessaire pour assurer le fonctionnement correct de la pompe. Veuillez contacter votre fournisseur pour la maintenance de la pompe.

9.2 Lubrification

Les moteurs standard d'une puissance maximum de 7,5 kW sont fournis avec des paliers étanches sans maintenance.

Les moteurs avec graisseurs doivent être lubrifiés au bout de 2000 heures. Si la pompe travaille dans des conditions très difficiles, par exemple vibrations et hautes températures, il sera nécessaire de lubrifier plus souvent les moteurs.

Utilisez un lubrifiant pour palier à base de lithium -30 °C / 160 °C (environ 15 grammes).

Si la pompe est fournie sans moteur et équipée d'un moteur d'une autre marque ou si le moteur standard est remplacé par un autre que Sulzer, veuillez consulter les instructions de maintenance du fournisseur du moteur.

ATTENTION! *Suivez également les instructions du § 7.2 Montage d'un moteur sur la pompe.*

9.3 Maintenance de la pompe pour une durée prolongée de mise hors service

Tournez l'arbre tous les trois mois¹ Cela protège les garnitures d'étanchéité contre le grippage.

S'il y a risque de gel, protégez la pompe. Procédez comme suit:

1. Fermez tous les robinets des pompes.
2. Vidangez chaque pompe ou le système.
3. Retirez tous les bouchons de la pompe.
4. Ouvrez le robinet et le bouchon de purge/ remplissage, le cas échéant.

¹ la période peut varier selon l'application et le milieu. Consultez votre représentant commercial pour en savoir plus.

9.4 Couples de coquille d'accouplement - pos. 914.01

Tableau 15. Couples

Matériau	Dimensions	Couples [Nm]
Acier	M6	16
Acier / Fonte	M8	30
Aluminium	M8	22
Fonte	M10	70

10 Pannes

10.1 Tableau des pannes



Respectez les consignes générales de sécurité avant l'installation, la maintenance et les réparations.

Problème	Cause possible	Solution possible	Points de vérification
Fuite le long de l'arbre.	Les surfaces mobiles du joint mécanique sont usées ou endommagées.	Remplacez le joint mécanique.	Vérifiez si des pièces de la pompe sont sales ou abrasives.
	Pompe neuve : joint collé imputable au montage.	Ouvrez et fermez rapidement le robinet d'arrêt de sortie pendant le fonctionnement.	
	Joint mécanique mal monté.	Installez le joint mécanique correctement. Utilisez de l'eau savonneuse comme lubrifiant.	
	Élastomères endommagés par le milieu.	Utilisez une pâte caoutchouc appropriée pour le joint mécanique.	
	Pression trop élevée.	Utilisez le type adéquat de joint mécanique.	
	Arbre usé.	Remplacez le joint mécanique et l'arbre.	
	La pompe a été utilisée sans eau.	Remplacez le joint mécanique.	
Fuite le long de la chemise au niveau du support supérieur ou du corps de la pompe.	Joint torique usé	Changez le joint torique.	
	Joint torique non résistant au milieu à pomper.	Remplacez le joint torique par un joint torique de meilleure résistance.	
	Contrainte excessive sur le corps de la pompe qui s'ovalise.	Réduisez les contraintes sur la tuyauterie. Montez le corps de pompe sans contrainte. Supportez les brides.	
Vibration ou bruit de la pompe.	L'accouplement est mal monté.	Installez l'accouplement en parallèle.	
	Mauvais réglage de la partie hydraulique.	Réglez l'ensemble conformément aux indications du manuel.	
	Pas d'eau dans la pompe.	Remplissez et purgez la pompe.	
	Aucune alimentation en milieu.	Veillez à ce que l'alimentation soit suffisante. Recherchez et supprimez les éventuelles obstructions sur la tuyauterie d'alimentation.	
	Les paliers de la pompe ou du moteur sont usés.	Faites remplacer les paliers par une société agréée.	
	NPSH disponible trop bas (cavitation).	Améliorez les conditions d'aspiration.	
	La pompe ne fonctionne pas dans sa plage de service.	Sélectionnez une autre pompe ou ajustez le système pour qu'il travaille dans cette plage.	
	La pompe est placée sur une surface dénivelée.	Nivelez la surface.	

Problème	Cause possible	Solution possible	Points de vérification
Nivelez la surface	Blocage interne dans la pompe.	Faites inspecter la pompe par une société agréée.	
La pompe ne démarre pas.	Pas de courant sur les bornes d'alimentation.	Vérifiez l'alimentation électrique.	<ul style="list-style-type: none"> • Circuit • Interrupteur principal • Fusibles
		Vérifiez le relais de sécurité du moteur	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupteur de fuite à la terre • Relais de protection
Le moteur tourne mais la pompe ne fonctionne pas.	L'interrupteur thermique de sécurité du moteur s'est déclenché.	Réarmez la sécurité thermique du moteur. Contactez le fournisseur si le problème se reproduit.	Vérifiez si la valeur correcte est consignée. La valeur correcte (I_{nom}) figure sur la plaque de type du moteur.
	L'accouplement entre les arbres de la pompe et du moteur est desserré (le cas échéant).	Serrez les vis de fixation au couple requis.	
La pompe fournit une capacité ou une pression insuffisante.	L'arbre de la pompe est cassé.	Contactez le fournisseur.	
	Le robinet d'arrêt au refoulement ou à l'aspiration est fermé.	Ouvrez les deux robinets d'arrêt.	
La pompe fournit une capacité ou une pression insuffisante.	Il y a de l'air dans la pompe.	Purgez la pompe.	
	La pression d'aspiration est insuffisante.	Augmentez la pression d'aspiration.	
	La pompe tourne dans le mauvais sens.	Échangez L1 et L2 de l'alimentation triphasée.	
	Le tuyau d'aspiration n'a pas été purgé.	Purgez le tuyau d'aspiration.	
	Bulles d'air dans le tuyau d'aspiration.	Installez le tuyau d'aspiration avec une extrémité de la pompe plus haute que l'autre.	
	La pompe aspire de l'air car il y a une fuite dans le tuyau d'aspiration.	Réparez la fuite.	
	Débit d'eau trop faible. Des bulles s'accumulent dans la pompe.	Assurez-vous que le débit d'eau augmente ou utilisez une pompe plus petite.	
	Le diamètre du tuyau d'aspiration est trop petit.	Augmentez le diamètre du tuyau d'aspiration.	
	La capacité du compteur d'eau du tuyau d'alimentation est trop faible.	Augmentez la capacité du compteur d'eau.	
	Robinet de l'assise bouché..	Nettoyez le robinet de l'assise.	
	La turbine, le diffuseur ou l'étage est bloqué.	Nettoyez l'intérieur de la pompe.	
	Joint torique entre la turbine et le diffuseur manquant.	Remplacez les joints toriques.	
	Joint torique non résistant au milieu à pomper.	Remplacez le joint torique par un joint torique de meilleure résistance.	

