

Wilo Motor T 17.3, 20.2: EMU FA, Rexa SUPRA, Rexa SOLID



fr Notice de montage et de mise en service



Table of Contents

1 Généralités	5
1.1 À propos de cette notice.....	5
1.2 Droits d'auteur.....	5
1.3 Réserve de modifications.....	5
1.4 Garantie et clause de non-responsabilité	5
2 Sécurité.....	5
2.1 Signalisation de consignes de sécurité	5
2.2 Qualification du personnel.....	7
2.3 Travaux électriques.....	7
2.4 Dispositifs de contrôle	7
2.5 Utilisation dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé	8
2.6 Moteur à aimant permanent.....	8
2.7 Transport.....	8
2.8 Travaux de montage/démontage	8
2.9 Pendant le fonctionnement	9
2.10 Travaux d'entretien	9
2.11 Matière consommable.....	10
2.12 Obligations de l'opérateur	10
3 Utilisation	10
3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu	10
3.2 Utilisation non conforme	10
4 Description du produit	11
4.1 Construction	11
4.2 Digital Data Interface	13
4.3 Dispositifs de contrôle	13
4.4 Modes de fonctionnement	14
4.5 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence	15
4.6 Fonctionnement en atmosphère explosible	15
4.7 Plaque signalétique.....	16
4.8 Dénomination.....	16
4.9 Étendue de la fourniture	18
4.10 Accessoires	18
5 Transport et stockage	18
5.1 Livraison	18
5.2 Transport.....	18
5.3 Stockage.....	19
6 Montage et raccordement électrique.....	20
6.1 Qualification du personnel.....	20
6.2 Types d'installation.....	20
6.3 Obligations de l'opérateur	20
6.4 Montage	20
6.5 Raccordement électrique.....	27
7 Mise en service.....	33
7.1 Qualification du personnel.....	33
7.2 Obligations de l'opérateur	33
7.3 Contrôle du sens de rotation (uniquement pour moteurs triphasés).....	33
7.4 Fonctionnement en atmosphère explosive	34
7.5 Avant la mise en marche	34
7.6 Marche/arrêt	35
7.7 Pendant le fonctionnement	35
8 Mise hors service/démontage	36
8.1 Qualification du personnel.....	36
8.2 Obligations de l'opérateur	36

8.3	Mise hors service.....	36
8.4	Démontage	37
9	Maintenance	39
9.1	Qualification du personnel.....	39
9.2	Obligations de l'opérateur	40
9.3	Matière consommable.....	40
9.4	Intervalles d'entretien	40
9.5	Mesures d'entretien.....	41
9.6	Réparations.....	45
10	Pannes, causes et remèdes	47
11	Pièces de rechange	51
12	Élimination.....	51
12.1	Huiles et lubrifiants.....	51
12.2	Vêtements de protection.....	51
12.3	Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés	51
13	Homologation Ex.....	51
13.1	Désignation de pompes homologuées Ex	51
13.2	Classe de protection.....	51
13.3	Applications	52
13.4	Raccordement électrique.....	52
13.5	Mise en service	54
13.6	Maintenance	55
14	Annexe	55
14.1	Couples de serrage.....	55
14.2	Fonctionnement sur convertisseur de fréquence	55

1 Généralités

1.1 À propos de cette notice

Cette notice fait partie intégrante du produit. Le respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit :

- Lire attentivement cette notice avant toute intervention sur le produit ou avec celui-ci.
- Conserver la notice dans un endroit accessible à tout moment.
- Respecter toutes les indications et identifications relatives à ce produit et figurant sur ce dernier.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres versions disponibles en d'autres langues sont des traductions de la notice de montage et de mise en service d'origine.

1.2 Droits d'auteur

Wilo demeure détenteur des droits de propriété intellectuelle liés à la présente notice. Restrictions relatives aux contenus, quels qu'ils soient :

- Interdiction de reproduction.
- Interdiction de diffusion.
- Interdiction d'exploitation à des fins de concurrence.

Wilo se réserve le droit de modifier sans préavis les données susnommées et décline toute responsabilité quant aux inexactitudes et/ou oublis techniques éventuels.

1.3 Réserve de modifications

Wilo se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur le produit ou sur ses différents composants. Les figures utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

1.4 Garantie et clause de non-responsabilité

Wilo décline en particulier toute responsabilité ou garantie dans les cas suivants :

- Dimensionnement inadéquat en raison d'indications insuffisantes ou erronées de la part de l'opérateur ou du contractant
- Non-respect de cette notice
- Utilisation non conforme
- Stockage ou transport non conforme
- Montage ou démontage erronés
- Entretien insuffisant
- Réparation non autorisée
- Fondations insuffisantes
- Influences chimiques, électriques ou électrochimiques
- Usure

2 Sécurité

Ce chapitre renferme des consignes essentielles concernant chaque phase de vie de la pompe. La non-observation de ces consignes peut entraîner les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ainsi que par des champs électromagnétiques
- Danger pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillances de fonctions importantes du produit

Le non-respect des consignes rendra nulle toute demande d'indemnisation suite à des dommages.

Respecter en outre les instructions et consignes de sécurité dans les autres chapitres !

2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont utilisées et signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement, sont **précédées par un symbole correspondant** et sont grisées.



DANGER

Type et source de dangers !

Conséquences des dangers et consignes pour en éviter la survenue.

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

ATTENTION

Type et source de dangers !

Conséquences ou informations.

Mentions d'avertissement

→ DANGER !

Le non-respect présente un risque de mort ou de blessures très graves !

→ AVERTISSEMENT !

Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves) !

→ ATTENTION !

Le non-respect peut causer des dommages matériels voire une perte totale du produit.

→ AVIS !

Remarque utile sur le maniement du produit

Annotation

✓ Condition

1. Étape de travail/énumération

⇒ Remarque/instructions

► Résultat

Symboles

Symboles utilisés dans cette notice :



Danger lié à la tension électrique



Risque d'infection bactérienne



Danger lié à un champ magnétique puissant



Risque d'explosion



Danger dû à une atmosphère explosive



Symbole d'avertissement général



Avertissement contre le risque de coupure



Avertissement contre les surfaces chaudes



Avertissement contre une pression élevée



Avertissement contre la charge suspendue



Équipement de protection personnel : Porter un casque de protection



Équipement de protection personnel : Porter un équipement de protection des pieds



Équipement de protection personnel : Porter des gants de protection



Équipement de protection personnel : Porter un masque



Équipement de protection personnel : Porter des lunettes de protection



Travail isolé interdit ! Deux personnes doivent être présentes.



Remarque utile

2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents ;
- avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.
- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation. En outre, le technicien qualifié doit disposer de connaissances fondamentales en ingénierie mécanique.

Définition « Électricien »

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience, capable d'identifier les dangers de l'électricité **et** de les éviter.

2.3 Travaux électriques

- Toujours faire effectuer les travaux électriques par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
- Pour les connexions électriques, respecter les prescriptions locales.
- Respecter les prescriptions indiquées par le fournisseur d'énergie local.
- Former le personnel sur la réalisation des connexions électriques.
- Former le personnel sur les moyens de mise à l'arrêt du produit.
- Respecter les indications techniques figurant dans la présente notice de montage et de mise en service et sur la plaque signalétique.
- Effectuer la mise à la terre du produit.
- Respecter les dispositions en vigueur concernant le raccordement au tableau électrique.
- Respecter les instructions concernant la compatibilité électromagnétique pour l'utilisation de commandes de démarrage électroniques (par ex. démarrage progressif ou convertisseur de fréquence). Le cas échéant, tenir compte de mesures spéciales (par ex. câbles blindés, filtres, etc.).
- Remplacer le câble de raccordement défectueux. Consulter le service après-vente.

2.4 Dispositifs de contrôle

Les dispositifs de contrôle suivants doivent être installés par le client :

Disjoncteur

La taille et la caractéristique de commutation du disjoncteur doivent être conformes au courant nominal du produit raccordé. Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Protection thermique moteur

Pour les produits non équipés de fiche, le client doit prévoir une protection thermique moteur ! La protection minimale prévoit un relais thermique/une protection thermique moteur comprenant compensation de température, déclenchement du différentiel et blocage de remise en route conformément aux dispositions locales. Pour les réseaux sensibles, le client doit prévoir des dispositifs de sécurité supplémentaires (p. ex. un relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, etc.).

Disjoncteur différentiel (RCD)

Respecter les consignes du fournisseur d'énergie local ! L'utilisation d'un disjoncteur différentiel est recommandée.

Lorsque des personnes peuvent être en contact avec le produit et des liquides conducteurs, protéger le raccordement à l'aide d'un disjoncteur différentiel (RCD).

2.5 Utilisation dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé

Il existe un risque d'infection bactérienne en cas d'utilisation du produit dans des fluides dangereux pour la santé ! Nettoyer et désinfecter soigneusement le produit après le démontage et avant toute autre utilisation. L'opérateur doit garantir les points suivants :

- L'équipement de protection suivant doit être mis à disposition et porté lors du nettoyage du produit :
 - Des lunettes de protection fermées
 - Un masque respiratoire
 - Des gants de protection
- Toutes les personnes doivent connaître le fluide, ainsi que les dangers qu'il implique et la manipulation appropriée.

2.6 Moteur à aimant permanent

Les moteurs à aimant permanent sont entraînés par un rotor magnétisé en continu.

L'utilisation de moteurs à aimant permanent implique le respect des points suivants :

→ Aimant et champ magnétique

Les aimants et le champ magnétique ne présentent aucun danger tant que le carter de moteur est fermé. Il n'existe aucun risque particulier même pour les personnes portant un stimulateur cardiaque. Les bouchons filetés servant à l'entretien peuvent être dévissés sans problème. Ne jamais ouvrir le carter de moteur ! Confier au service après-vente toute intervention sur un moteur ouvert.

→ Mode générateur

Lorsque le rotor est entraîné sans énergie électrique (par ex. lors du retour du fluide), le moteur génère une tension inductive. Dans ce cas, le câble de raccordement est sous tension. De plus, si une pompe est branchée, il se produit un retour de tension dans le convertisseur de fréquence raccordé. Afin de prévenir tout risque de détérioration du convertisseur de fréquence et du moteur liée à la surtension, prévoir les options possibles suivantes :

- Renvoyer l'énergie dans le réseau d'alimentation.
- Évacuer l'énergie par une résistance de freinage.

2.7 Transport

- Porter l'équipement de protection suivant :
 - Chaussures de protection
 - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Saisir le produit par la poignée pour le transporter. Ne jamais tirer sur le câble de raccordement !
- Utiliser uniquement des accessoires d'élingage prévus et autorisés par la loi.
- Sélectionner les accessoires d'élingage en fonction des conditions (météo, point d'élingage, charge, etc.).
- Toujours fixer les accessoires d'élingage aux points d'élingage (poignée ou œillets de levage).
- S'assurer de la stabilité de l'instrument de levage durant l'utilisation.
- Lors de l'utilisation d'un instrument de levage, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité limitée).
- Aucune personne n'est autorisée à stationner sous des charges en suspension. **Ne pas** déplacer les charges au-dessus des zones de travail occupées.

2.8 Travaux de montage/démontage

- Porter l'équipement de protection suivant :
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures
 - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)

- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité sur le poste de travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement de l'utilisation du produit.
- Débrancher le produit de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service non autorisée.
- Toutes les pièces en rotation doivent être à l'arrêt.
- Garantir une aération suffisante dans les espaces fermés.
- Pour raisons de sécurité, une deuxième personne doit être présente en cas de travaux effectués dans des espaces fermés ou dans des fosses.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !
- Nettoyer soigneusement le produit. Désinfecter les produits qui ont été déployés dans des fluides dangereux pour la santé !
- S'assurer que tout risque d'explosion est écarté lors de travaux de soudage ou avec des appareils électriques.

2.9 Pendant le fonctionnement

- Porter l'équipement de protection suivant :
 - Chaussures de protection
 - Protection auditive (conformément aux indications présentes dans le règlement intérieur)
- La zone d'exploitation du produit n'est pas une zone dans laquelle les personnes peuvent séjourner. Pendant le fonctionnement, aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation.
- Le produit est activé et désactivé selon le processus par des commandes séparées. Après des coupures de courant, le produit peut démarrer automatiquement.
- L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
- Si un défaut mettant en danger la sécurité survient, l'utilisateur est tenu de procéder immédiatement à l'arrêt de l'installation :
 - Défectuosité de fonctionnement des dispositifs de sécurité et de contrôle
 - Détérioration des composants du corps
 - Détérioration des dispositifs électriques
- Ne jamais saisir la bride d'aspiration. Les pièces en rotation peuvent écraser ou couper les membres.
- Si le moteur est émergé en cours de fonctionnement, le carter de moteur peut atteindre des températures supérieures à 40 °C (104 °F).
- Ouvrir toutes les vannes d'arrêt des tuyauteries côté aspiration et côté refoulement.
- Assurer un niveau d'eau minimum à l'aide d'une protection contre le fonctionnement à sec.
- Le produit présente une pression acoustique inférieure à 85 dB(A) dans des conditions normales d'exploitation. La pression acoustique réelle dépend de plusieurs facteurs :
 - Profondeur de montage
 - Installation
 - Fixation des accessoires et de la tuyauterie
 - Point de fonctionnement
 - Profondeur d'immersion
- Lorsque le produit fonctionne dans des conditions d'exploitation normales, un contrôle de la pression acoustique doit être effectué par l'opérateur. À partir d'une pression acoustique de 85 dB (A), le port d'une protection contre le bruit est obligatoire et la zone d'exploitation doit comporter les signalisations correspondantes.

2.10 Travaux d'entretien

- Porter l'équipement de protection suivant :
 - Des lunettes de protection fermées
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection contre les coupures
- Toujours réaliser les travaux d'entretien dans l'enceinte du local d'exploitation/l'emplacement d'installation.
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
- Seuls les composants originaux du fabricant doivent être utilisés pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- Recueillir immédiatement le fluide et la matière consommable provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Ranger l'outillage dans un endroit prévu à cet effet.

- Tous les dispositifs de sécurité et de contrôle doivent être remis en place après l'achèvement des travaux et leur fonctionnement doit être contrôlé.

Vidange

En cas de panne, une pression **de plusieurs bars** peut se produire dans le moteur ! Cette pression s'échappe **à l'ouverture** des bouchons filetés. Des bouchons filetés ouverts par inadvertance peuvent être éjectés à grande vitesse ! Respecter les instructions suivantes afin d'éviter des blessures :

- Respecter l'ordre prescrit des étapes de travail.
- Dévisser lentement les bouchons filetés et ne jamais les dévisser complètement. Dès que la pression s'échappe (sifflement audible ou chuintement de l'air), arrêter de dévisser.

AVERTISSEMENT ! Lorsque la pression s'échappe, la matière consommable brûlante peut également éclabousser. Il existe un risque de brûlures ! Afin d'éviter toute blessure, laisser refroidir le moteur à température ambiante avant tout travail à effectuer !

- Une fois la pression totalement échappée, dévisser complètement le bouchon fileté.

2.11 Matière consommable

Le moteur est rempli dans la chambre d'étanchéité à l'aide d'huile blanche. La matière consommable doit être remplacée lors des travaux d'entretien réguliers et évacuée conformément aux directives locales.

2.12 Obligations de l'opérateur

- Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Maintenir constamment lisible la plaque signalétique et de sécurité présente sur le produit.
- Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Écarter tout risque d'électrocution.
- Équiper les composants dangereux de l'installation à l'aide d'une protection contre les contacts.
- Signaliser et sécuriser la zone d'exploitation.
- Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, définir les tâches de chaque membre du personnel.

Tenir à l'écart du produit les enfants et les personnes de moins de 16 ans ou dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont limitées ! Un technicien qualifié doit surveiller toute personne de moins de 18 ans !

3 Utilisation

3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les pompes submersibles sont appropriées pour le pompage des :

- Eaux chargées avec matières fécales
- Eaux usées (contenant peu de sable et de gravier)
- Eau de drainage
- Fluides d'une teneur en matières sèches de 8 % max.

3.2 Utilisation non conforme



DANGER

Risque d'explosion lors du transport de fluides explosifs !

Le transport de produits aisément inflammables et explosifs (essence, kérosène, etc.) sous leur forme pure est strictement interdit. Risque de blessures mortelles par explosion ! Les pompes ne sont pas conçues pour ces produits.



DANGER

Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, procéder à sa décontamination après le démontage et avant tout autre travail ! Il existe un risque de blessures mortelles ! Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.

Ne pas utiliser les pompes submersibles pour le pompage de :

- Eau potable
- Fluides contenant des éléments solides (p. ex. pierres, bois, métal, etc.)
- Fluides contenant une grande quantité de substances abrasives (p. ex. sable, gravier)

Le respect de cette notice fait aussi partie de l'utilisation conforme. Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme étant non conforme.

4 Description du produit
4.1 Construction

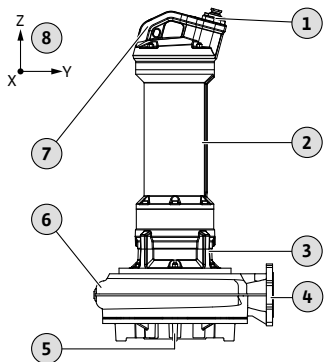


Fig. 1: Exemple de représentation

Pompe submersible pour eaux chargées en groupe monobloc immergé pour l'installation immergée et à sec.

1	Entrée pour câble de raccordement
2	Moteur
3	Corps d'étanchéité/de palier
4	Bride de refoulement
5	Bride d'aspiration
6	Corps hydraulique
7	Points d'élégage/poignée
8	Système de coordonnées : capteur de vibrations dans Digital Data Interface

4.1.1 Hydraulique

Hydraulique centrifuge avec différentes formes de roues, raccord à brides horizontal côté refoulement et bague d'usure mobile et fixe.
L'hydraulique **n'est pas** autoamorçante, c'est-à-dire que le fluide doit être transporté de manière autonome ou soumis à une pression d'alimentation.

Formes de roue

Les différentes formes de roues dépendent de la dimension de l'hydraulique ; toutes les formes de roue ne sont pas disponibles pour chaque type d'hydraulique. L'aperçu suivant présente les différentes formes de roues :

- Roue Vortex
- Roue monocanal
- Roue bicanal
- Roue trois canaux
- Roue quatre canaux
- Roues SOLID, fermées ou semi-ouvertes

Bague d'usure mobile et fixe (selon l'hydraulique)

La bride d'aspiration et la roue sont les composants les plus sollicités lors du pompage. L'espace entre la roue et la bride d'aspiration sur les roues canal est un facteur important pour obtenir un rendement constant. Plus l'espace entre la roue et la bride d'aspiration est grand, plus les pertes de débit augmentent. Par conséquent, le rendement diminue et le risque de colmatage augmente. Pour garantir un fonctionnement durable et efficace de l'hydraulique, une bague d'usure fixe et/ou mobile, selon la roue et l'hydraulique, est intégrée.

- Bague d'usure fixe
La bague d'usure fixe est apposée sur les roues canal et protège l'arête d'afflux de la roue.
- Bague mobile

La bague mobile est intégrée à la bride d'aspiration de l'hydraulique et protège l'arête d'afflux de la chambre pompe.

En cas d'usure, le service après-vente peut facilement remplacer les deux composants.

4.1.2 Moteur

Moteur asynchrone ou à aimant permanent en version triphasée, refroidi par le liquide ambiant. Le refroidissement est assuré par le fluide qui l'entoure. La chaleur est transmise directement au fluide ou à l'air environnant par le carter de moteur. Le moteur peut être émergé en cours de fonctionnement, une installation à sec est possible.

AVIS ! Pour éviter une surchauffe du moteur dans l'installation à sec, la puissance et les temps d'activation doivent être ajustés. Le câble de raccordement possède des extrémités dénudées.

Aperçu des motorisations

	Moteur asynchrone	Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Conception	Asynchrone	Synchrone	Synchrone
Classe de rendement max. (conformément à la norme CEI 60034)	IE3	IE5	IE5
Fonctionnement avec convertisseur de fréquence	o	! (Wilo-EFC)	! (Wilo-EFC)
Digital Data Interface	o	•	•
Mode de fonctionnement immergé	S1	S1	S1
Mode de fonctionnement non immergé	S2*	S2*	S2*
Mode de fonctionnement installation à sec	S2*	S2*	S2*
Roulement à rouleaux supérieur : lubrifié à vie, peu d'entretien	•	•	•
Roulement à rouleaux inférieur : lubrifié à vie, peu d'entretien	•	•	•
Câble de raccordement scellé, étanche à l'eau dans le sens longitudinal	•	•	•

! = requis/condition, • = de série, o = possible, – = non disponible

* La durée de fonctionnement en minutes dépend de la puissance moteur, voir plaque signalétique.

4.1.3 Étanchement

L'étanchement côté fluide et côté compartiment moteur s'effectue de différentes manières selon la version :

- Version « G » : deux garnitures mécaniques séparées
- Version « K » : deux garnitures mécaniques dans une garniture d'étanchéité monobloc en acier inoxydable

Toute fuite dans l'étanchement sera recueillie dans la chambre d'étanchéité ou la chambre de fuite :

- La chambre d'étanchéité recueille le volume de fuite éventuel de l'étanchement côté fluide.

La chambre d'étanchéité est remplie en usine d'huile blanche médicinale.

- La chambre de fuite recueille le volume de fuite éventuel de l'étanchement côté moteur.

En usine, la chambre de fuite est vide.

ATTENTION ! Pour les moteurs non équipés de chambre de fuite, la fuite est absorbée par l'étanchéité côté moteur dans le moteur.

Aperçu chambre d'étanchéité et chambre de fuite

	Moteur asynchrone	Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Chambre d'étanchéité	•	•	•
Chambre de fuite	•	–	•

• = de série, – = non disponible

4.1.4 Matériau

Dans la version standard, les matériaux suivants sont utilisés :

- Corps de pompe : Fonte grise
- Roue : Fonte grise
- Carter de moteur : Fonte grise
- Étanchéité, côté moteur :
 - « G » = carbone/céramique ou SiC/SiC
 - « K » = SiC/SiC
- Étanchéité, côté fluide : SiC/SiC
- Étanchement, statique : FKM (ASTM D 1418) ou NBR (Nitrile)

Des informations plus précises sur les matériaux utilisés sont indiquées dans la configuration correspondante.

4.2 Digital Data Interface



AVIS

Respecter les instructions relatives à Digital Data Interface.

Pour obtenir des informations supplémentaires ou des informations sur les réglages avancés, lire et appliquer les instructions séparées relatives à Digital Data Interface.

Digital Data Interface est un module de communication intégré au moteur avec serveur web intégré. L'accès s'effectue par une interface utilisateur graphique sur un navigateur Internet. L'interface utilisateur permet de configurer, commander et superviser la pompe sans difficulté. Pour ce faire, il est possible d'installer divers capteurs dans la pompe. De plus, des capteurs de signal externes permettent d'intégrer d'autres paramètres d'installation dans la commande. En fonction du mode de système, le module Digital Data Interface permet :

- la surveillance de la pompe,
- le pilotage de la pompe avec un convertisseur de fréquence,
- la commande de l'ensemble de l'installation pouvant inclure jusqu'à quatre pompes.

4.3 Dispositifs de contrôle

Aperçu des dispositifs de contrôle

	Moteur asynchrone		Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Dispositifs de contrôle internes				
Digital Data Interface	–	•	•	•
Enroulement du moteur : bimétallique	•	–	–	–
Enroulement du moteur : PTC	o	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)
Paliers de moteur : Pt100	o	o	o	o
Chambre d'étanchéité : capteur conducteur	–	–	–	–
Chambre d'étanchéité : capteur capacitif	–	•	•	•
Chambre de fuite : interrupteur à flotteur	•	–	–	–
Chambre de fuite : capteur capacitif	–	•	–	•
Capteur de vibrations	–	•	•	•
Dispositifs de contrôle externes				
Chambre d'étanchéité : capteur conducteur	o	–	–	–

• = de série, – = non disponible, o = en option

Tous les dispositifs de contrôle disponibles doivent toujours être raccordés !

4.3.1 Moteur sans Digital Data Interface

Surveillance de l'enroulement du moteur

La surveillance thermique du moteur protège l'enroulement du moteur de la surchauffe. Par défaut, une limitation de la température est intégrée avec une sonde bimétallique. Un arrêt avec verrouillage contre le redémarrage doit avoir lieu lorsque la température de réaction est atteinte.

La mesure de la température peut, en option, s'effectuer à l'aide d'un capteur PTC. En outre, la surveillance thermique du moteur peut également servir de régulation de la

température. Cela permet de mesurer deux températures. Lorsque la température de réaction basse est atteinte, un redémarrage automatique a lieu une fois que le moteur est refroidi. Un arrêt avec verrouillage ne doit avoir lieu que si la température de réaction haute est atteinte.

Surveillance externe de la chambre d'étanchéité

La chambre d'étanchéité peut être équipée d'une électrode-tige externe. L'électrode enregistre une entrée de fluide par le biais d'une garniture mécanique côté fluide. La commande de la pompe permet de programmer une alarme ou un arrêt de la pompe.

Surveillance de la chambre de fuite

La chambre de fuite est équipée d'un interrupteur à flotteur. L'interrupteur à flotteur enregistre une entrée de fluide par la garniture mécanique côté moteur. La commande de la pompe permet de programmer une alarme ou un arrêt de la pompe.

Surveillance du palier de moteur

La surveillance thermique du palier de moteur protège les roulements de la surchauffe. Pour la mesure de la température, des capteurs de type Pt100 sont utilisés.

4.3.2 Moteur avec Digital Data Interface



AVIS

Respecter les instructions relatives à Digital Data Interface.

Pour obtenir des informations supplémentaires ou des informations sur les réglages avancés, lire et appliquer les instructions séparées relatives à Digital Data Interface.

Digital Data Interface procède à l'évaluation de tous les capteurs installés. L'interface utilisateur de Digital Data Interface permet d'afficher les valeurs actuelles et de régler les paramètres limites. Le dépassement des valeurs seuil génère un signal d'avertissement ou d'alarme. Pour garantir l'arrêt de la pompe, l'enroulement du moteur est en outre équipé de capteurs PTC.

4.4 Modes de fonctionnement

Mode de fonctionnement S1 : fonctionnement continu

La pompe peut fonctionner en continu sous charge nominale sans que la température maximale autorisée ne soit dépassée.

Mode de fonctionnement : Mode non immergé

Le « mode non immergé » est un mode de fonctionnement selon lequel le moteur peut être émergé pendant le procédé de pompage. Cela permet un abaissement plus important du niveau d'eau jusqu'au bord supérieur de l'hydraulique.

Respecter les points suivants en mode non immergé :

- Mode de fonctionnement « non immergé » indiqué
Une émergence du moteur est autorisée en mode de fonctionnement « non immergé ».
- Mode de fonctionnement « non immergé » **contre-indiqué**
Si le moteur est équipé d'une régulation de la température (surveillance de la température 2 circuits), l'émergence du moteur est autorisée. Lorsque la température basse est atteinte, un redémarrage automatique a lieu une fois que le moteur est refroidi. Un arrêt avec dispositif de verrouillage du redémarrage ne doit avoir lieu que si la température haute est atteinte. **ATTENTION ! Afin de protéger l'enroulement du moteur de la surchauffe, le moteur doit être équipé d'un dispositif de régulation de la température. Si le moteur n'est équipé que d'un dispositif de limitation de la température, il ne doit en aucun cas être émergé en cours de fonctionnement.**
- Moteur avec Digital Data Interface intégré
Une émergence du moteur est autorisée. Les principaux paramètres sont définis à l'aide de l'interface utilisateur dans la fonction « Mode non immergé ».
- Température du fluide et température ambiante maximales : La température ambiante maximale correspond à la température maximale du fluide conformément à la plaque signalétique.

4.5 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

4.5.1 Moteur asynchrone

Le fonctionnement de moteurs asynchrones sur convertisseur de fréquence est possible. Le convertisseur de fréquence doit au minimum disposer des raccordements suivants :

- Capteur bimétallique et PTC
- Électrode de détection d'humidité
- Capteur Pt100 (si une surveillance des paliers du moteur est installée)

Consulter et appliquer les conditions supplémentaires requises indiquées au chapitre « Fonctionnement sur convertisseur de fréquence [► 55] ».

Si le moteur est équipé de Digital Data Interface, s'assurer également des conditions suivantes :

- Réseau : Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basé sur IP
- Protocole pris en charge : Modbus TCI/IP

Appliquer les conditions détaillées dans les instructions séparées pour Digital Data Interface.

4.5.2 Moteur à aimant permanent

Pour le fonctionnement de moteurs à aimant permanent, s'assurer des conditions suivantes :

- Convertisseur de fréquence avec raccordement pour capteur PTC
- Réseau : Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basé sur IP
- Protocole pris en charge : Modbus TCI/IP

Appliquer les conditions détaillées dans les instructions séparées pour Digital Data Interface.

Les moteurs à aimant permanent sont homologués pour fonctionner avec les convertisseurs de fréquence suivants :

- Wilo-EFC

Autres convertisseurs de fréquence sur demande.

4.6 Fonctionnement en atmosphère explosible

	Moteur asynchrone	Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Homologation selon CEI-Ex	o	o	o
Homologation selon ATEX	o	o	o
Homologation selon FM	o	o	o
Homologation selon CSA-Ex	—	—	—

Légende

— = non disponible/possible, o = en option, • = de série

Pour une utilisation en milieu explosif, la pompe doit être désignée de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
- Classification Ex

Consulter le chapitre relatif à la protection Ex en annexe de la présente notice de montage et de mise en service pour connaître les conditions requises et les appliquer !

Homologation ATEX

Les pompes conviennent pour un fonctionnement dans des secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II
- Catégorie : 2, zone 1 et zone 2

Il est interdit d'utiliser les pompes dans la zone 0 !

Homologation FM

Les pompes conviennent pour un fonctionnement dans des secteurs à risque d'explosion :

- Classe de protection : Explosionproof

→ Catégorie : Class I, Division 1

Avis : Si le câblage est réalisé conformément aux dispositions de la Division 1, une installation en Class I, Division 2 est également autorisée.

4.7 Plaque signalétique

L'aperçu qui suit récapitule les abréviations et les données correspondantes figurant sur la plaque signalétique :

Désignation plaque signalétique	Signification
P-Typ	Type de pompe
M-Typ	Type de moteur
S/N	Numéro de série
Art.-No.	Référence
MFY	Date de fabrication*
Q_N	Point de fonctionnement débit
$Q_{\max}$	Débit max.
H_N	Point de fonctionnement hauteur manométrique
$H_{\max}$	Hauteur manométrique max.
$H_{\min}$	Hauteur manométrique min.
n	Vitesse de rotation
T	Température du fluide max.
IP	Classe de protection
I	Courant nominal
I_{ST}	Courant de démarrage
I_{SF}	Courant nominal pour facteur de service
P_1	Puissance absorbée
P_2	Puissance nominale
U	Tension nominale
U_{EMF}	Tension inductive
f	Fréquence
f_{op}	Fréquence de fonctionnement max.
$\cos \varphi$	Rendement du moteur
SF	Facteur de service
OT_S	Mode de fonctionnement : immergé
OT_E	Mode de fonctionnement : non immergé
AT	Mode de démarrage
IM_{org}	Diamètre de roue : original
IM_{korr}	Diamètre de roue : corrigé

*La date de fabrication est indiquée selon la norme ISO 8601 : JJJJWW

→ JJJJ = année

→ W = abréviation de semaine

→ ww = indication de la semaine calendaire

4.8 Dénomination

Les désignations varient d'un système hydraulique à l'autre. Les différentes désignations sont décrites ci-après.

4.8.1 Désignation du type d'hydraulique : EMU FA

Exemple : Wilo-EMU FA 15.52-245E	
FA	Pompe pour eaux chargées
15	x10 = diamètre nominal raccord côté refoulement
52	Coefficient de performance interne

Exemple : Wilo-EMU FA 15.52-245E

245	Diamètre de roue original (uniquement pour les modèles standard, ne s'applique pas aux pompes configurées)
D	Forme de roue : W = roue Vortex E = roue monocanal Z = roue bicanal D = roue trois canaux V = roue quatre canaux T = roue bicanal fermé G = roue monocanal semi-ouvert

4.8.2 Désignation du type d'hydraulique : Rexa SUPRA

Exemple : Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A

SUPRA	Pompe pour eaux chargées
V	Forme de roue : V = roue Vortex C = roue monocanal M = roue multicanal
10	x10 = diamètre nominal raccord côté refoulement
73	Coefficient de performance interne
6	Numéro de courbe caractéristique
A	Type de matériaux: A = version standard B = protection anticorrosion 1 D = protection contre l'abrasion 1 X = configuration spéciale

4.8.3 Désignation du type d'hydraulique : Rexa SOLID

Exemple : Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A

SOLID	Pompes pour eaux chargées avec roue SOLID
Q	Forme de roue: T = roue bicanal fermé G = roue monocanal semi-ouvert Q = roue bicanal semi-ouvert
10	x10 = diamètre nominal raccord côté refoulement
76	Coefficient de performance interne
8	Numéro de courbe caractéristique
A	Type de matériaux: A = version standard B = protection anticorrosion 1 D = protection contre l'abrasion 1 X = configuration spéciale

4.8.4 Désignation du type de moteur : Moteur T

Exemple : T 20.2M-4/32GX-P5

T	Moteur refroidi par le liquide ambiant
20	Taille de construction
2	Version
M	Modèle d'arbre
4	Nombre de pôles
32	Longueur du paquet en cm
G	Version d'étanchement
X	Avec homologation Ex

Exemple : T 20.2M-4/32GX-P5

P	Construction du moteur : – sans = moteur asynchrone standard – E = moteur asynchrone à haut rendement – P = moteur à aimant permanent
5	Classe énergétique IE (selon la norme CEI 60034-30) : sans = IE0 à IE2 3 = IE3 4 = IE4 5 = IE5

4.9 Étendue de la fourniture**Pompe standard**

- Pompe avec extrémité de câble dénudée
- Notice de montage et de mise en service

Pompe configurée

- Pompe avec extrémité de câble dénudée
- Longueur du câble sur demande du client
- Accessoires montés, par ex. électrode-tige externe, piètement rapporté, etc.
- Notice de montage et de mise en service

4.10 Accessoires

- Pied d'assise
- Piètement rapporté
- Versions spéciales avec revêtements Ceram ou matériaux spéciaux
- Électrode-tige externe pour la surveillance de la chambre d'étanchéité
- Pilotages du niveau
- Accessoires de fixation et chaînes
- Coffrets de commande, relais et fiches

5 Transport et stockage**5.1 Livraison**

Après réception, vérifier immédiatement que le contenu de la livraison est intact et complet. Les défauts doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport ! En outre, tout défaut éventuel doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant. Toute réclamation antérieure ne sera pas valide.

5.2 Transport**AVERTISSEMENT****Présence de personnes sous les charges en suspension !**

Personne ne doit se trouver sous des charges en suspension ! Cela comporte un risque de blessures (graves) à cause de possibles chutes de composants. La charge ne doit pas être soulevée au-dessus de postes de travail sur lesquels se trouvent des personnes !

**AVERTISSEMENT****L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures à la tête ou aux pieds !**

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Chaussures de protection
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !

**AVIS****Utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique !**

Pour lever et abaisser la pompe, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que la pompe ne se bloque pas lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de le-

vage ! Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

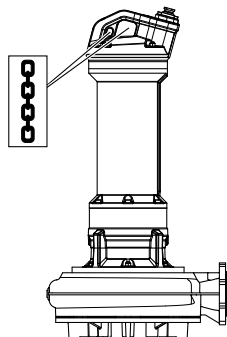


Fig. 2: Point d'élèvement

5.3 Stockage



DANGER

Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, procéder à sa décontamination après le démontage et avant tout autre travail ! Il existe un risque de blessures mortelles ! Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



AVERTISSEMENT

Arêtes tranchantes au niveau de la roue et de la bride d'aspiration !

La roue et la bride d'aspiration peuvent présenter des arêtes tranchantes. Elles présentent un risque de coupure des membres ! Il est donc nécessaire de porter des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

ATTENTION

Moteurs à aimant permanent : le fil de raccordement peut être sous tension.

La rotation du rotor peut générer une tension au niveau des fils de raccordement. Isoler et ne pas court-circuiter les fils de raccordement !

ATTENTION

Détérioration totale due à la pénétration d'humidité

La pénétration d'humidité dans le câble de raccordement endommage le câble et la pompe. Ne jamais immerger l'extrémité du câble de raccordement dans un liquide et l'obturer correctement durant la période de stockage.

Les pompes neuves peuvent être stockées pendant un an. Si un stockage supérieur à un an est prévu, il est nécessaire de consulter le service après-vente.

Respecter les points suivants lors du stockage :

- Poser la pompe à la verticale sur un support stable. **Protéger la pompe contre les chutes et les glissements !**
- La température de stockage maximale doit être comprise entre -15 et +60 °C (5 à 140 °F). L'humidité de l'air ne doit pas dépasser 90 % maximum, sans condensation.

Un stockage à l'abri du gel est recommandé. Température ambiante : 5 à 25 °C (41 à 77 °F), humidité relative de l'air : 40 à 50 %.

- Ne pas entreposer la pompe dans des locaux où sont effectués des travaux de soudage. Ces travaux entraînent des émissions de gaz et des radiations qui attaquent les parties en élastomère et les revêtements.
- Bien obturer les raccords côté aspiration et côté refoulement.
- Le câble de raccordement doit être protégé contre toute pliure ou détérioration. Respecter le rayon de courbure du câble !
- Faire tourner les roues de 180° à intervalles réguliers (3 à 6 mois). Leur actionnement permet d'éviter le blocage des paliers et de renouveler le film lubrifiant de la garniture mécanique. **AVERTISSEMENT ! Les arêtes tranchantes de la roue et de la bride d'aspiration présentent un risque de blessures.**
- Les pièces en élastomère et le revêtement sont soumis à une fragilisation naturelle. Si un stockage supérieur à 6 mois est prévu, il est nécessaire de consulter le service après-vente.

Après une période de stockage, nettoyer les traces de poussière et d'huile présentes sur la pompe. Les revêtements doivent également être en parfait état. Remettre en état les revêtements endommagés avant toute autre utilisation.

6 Montage et raccordement électrique

6.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

6.2 Types d'installation

- Installation immergée stationnaire verticale
- Installation immergée transportable verticale
- Installation à sec stationnaire verticale

Les types d'installation suivants ne sont **pas** autorisés :

- installation horizontale

6.3 Obligations de l'opérateur

- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Respecter l'ensemble des directives régissant le travail avec des charges lourdes et suspendues.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Pour l'exploitation d'installations d'évacuation d'eaux résiduelles, respecter les directives locales relatives aux équipements pour stations d'épuration.
- Éviter les coups de bélier !
Les longs tubes de refoulement dont le profil de terrain est marqué peuvent entraîner des coups de bélier. Ces derniers peuvent provoquer des dommages irréversibles au niveau de la pompe !
- Définir la durée de refroidissement du moteur en fonction des conditions d'exploitation et de la taille de la fosse.
- Les éléments de bâtiments et les fondations doivent présenter la résistance suffisante pour permettre une fixation sûre et adaptée au fonctionnement. L'opérateur est responsable de la mise à disposition et adaptation de l'ouvrage/de la fondation.
- Vérifier que les plans d'installation disponibles (plans de montage, type de local d'exploitation, conditions d'alimentation) sont complets et corrects.

6.4 Montage



DANGER

Moteurs à aimant permanent : risque de blessures mortelles lié à la tension inductive !

Lorsque le rotor est entraîné sans énergie électrique (par ex. lors du retour du fluide), le moteur génère une tension inductive. Dans ce cas, le câble de raccordement est sous tension. Risque de blessures mortelles par électrocution ! Mettre à la terre le câble de raccordement avant le raccordement et dériver la tension inductive.

**DANGER****Risque de blessures mortelles dû au travail isolé !**

Les travaux réalisés dans des fosses et des espaces confinés ainsi que les travaux présentant un risque de chute sont dangereux. Ces travaux ne doivent en aucun cas être réalisés de manière isolée ! Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.

**AVERTISSEMENT****L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux mains et aux pieds.**

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Gants de protection contre les coupures
- Chaussures de protection
- Si des instruments de levage sont utilisés, il est nécessaire de porter un casque de protection !

**AVIS****Utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique !**

Pour lever et abaisser la pompe, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que la pompe ne se bloque pas lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de levage ! Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

- Après préparation, le local d'exploitation/l'emplacement d'installation doit être :
 - Propre, exempt de matières solides grossières
 - Sec
 - Exempt de gel
 - Décontaminé
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre les contre-mesures nécessaires.
- Fixer les accessoires de levage à l'aide d'une manille au niveau du point d'élingage. Utiliser exclusivement des accessoires d'élingage autorisés sur le plan technique.
- Utiliser des accessoires de levage pour lever, abaisser et transporter la pompe. Ne jamais manipuler la pompe par le câble de raccordement !
- Un instrument de levage doit pouvoir être monté sans risque. L'emplacement de stockage ainsi que le local d'exploitation/l'emplacement d'installation doivent être accessibles avec un instrument de levage. La dépose doit s'effectuer sur un terrain ferme et stable.
- Les câbles de raccordement posés doivent permettre un fonctionnement sans danger. Vérifier que la section et la longueur du câble sont suffisantes pour le type de pose choisi.
- Si des coffrets de commande sont utilisés, s'assurer qu'ils présentent la classe de protection IP appropriée. Installer le coffret de commande de manière à ce qu'il soit protégé contre la submersion et situé en dehors des secteurs à risque d'explosion.
- Éviter toute prise d'air dans le fluide, utiliser des tôles de guidage ou des déflecteurs pour l'alimentation. L'air entrant peut s'accumuler dans le système de tuyauterie et créer des conditions d'exploitation non autorisées. Éliminer les poches d'air à l'aide de dispositifs de purge d'air.
- Un fonctionnement à sec de la pompe est interdit ! Éviter les poches d'air dans le corps hydraulique ou dans le système de tuyauterie. Le niveau d'eau ne doit jamais être inférieur au niveau minimum prescrit. Il est recommandé de monter une protection contre le fonctionnement à sec.

6.4.1 Remarques pour mode de fonctionnement en pompe double

Lorsque plusieurs pompes sont utilisées dans un seul local d'exploitation, les distances minimales entre les pompes et par rapport au mur doivent être respectées. Il est nécessaire de faire la distinction entre les différentes distances selon le type d'installation : Marche alternée ou marche parallèle.

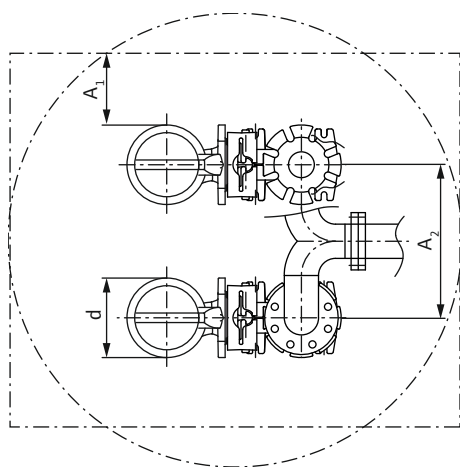


Fig. 3: Distances minimales

6.4.2 Travaux d'entretien

Les travaux d'entretien suivants doivent être effectués avant le montage à l'issue d'une période de stockage de plus de 6 mois :

- Faire tourner la roue.
- Contrôler l'huile dans la chambre d'étanchéité.

6.4.2.1 Faire tourner la roue.



AVERTISSEMENT

Arêtes tranchantes au niveau de la roue et de la bride d'aspiration !

La roue et la bride d'aspiration peuvent présenter des arêtes tranchantes. Elles présentent un risque de coupure des membres ! Il est donc nécessaire de porter des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

Pompes compactes (bride de refoulement jusqu'à DN 100)

- ✓ La pompe n'est **pas** raccordée au réseau électrique.
 - ✓ L'équipement de protection est revêtu.
1. Poser la pompe à l'horizontale sur une surface résistante. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Saisir la roue lentement et avec précaution par le bas dans le corps hydraulique et la faire tourner.

Grandes pompes (bride de refoulement à partir de DN 150)

- ✓ La pompe n'est **pas** raccordée au réseau électrique.
 - ✓ L'équipement de protection est revêtu.
1. Poser la pompe à la verticale sur une surface résistante. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Saisir la bride de refoulement dans le corps hydraulique et faire tourner la roue lentement et avec précaution.

6.4.2.2 Contrôler l'huile dans la chambre d'étanchéité.



AVIS

Pour faciliter le remplissage d'huile, basculer légèrement le moteur.

Pour remplir entièrement d'huile la chambre d'étanchéité, basculer légèrement le moteur. Durant la procédure de remplissage, protéger le moteur contre les chutes et les glissements.

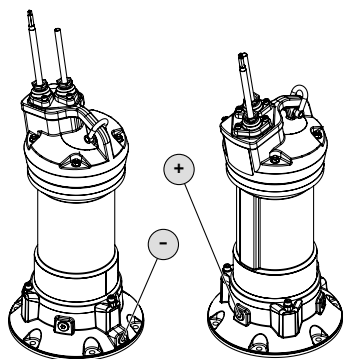


Fig. 4: Chambre d'étanchéité : Contrôler l'huile

Moteur T 17.3...-P (moteur à aimant permanent)

+	Faire l'appoint d'huile de la chambre d'étanchéité
-	Vidanger l'huile de la chambre d'étanchéité

- ✓ La pompe n'est **pas** montée.
 - ✓ La pompe n'est **pas** raccordée au réseau électrique.
 - ✓ L'équipement de protection est revêtu.
1. Poser la pompe à la verticale sur un support stable. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Placer un récipient approprié pour recueillir la matière consommable.
 3. Dévisser le bouchon fileté (+).
 4. Dévisser le bouchon fileté (-) et laisser la matière consommable s'écouler. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, ouvrir le robinet d'isolement.
AVIS ! Pour la vidange complète, siphonner l'huile ou rincer la chambre d'étanchéité.
 5. Contrôler la matière consommable :
 - ⇒ Si la matière consommable est claire, la réutiliser.
 - ⇒ Si la matière consommable est polluée (noire), utiliser une matière consommable propre pour le remplissage. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur.
 - ⇒ Si la matière consommable contient de l'eau, utiliser une matière consommable propre pour le remplissage. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur.
 - ⇒ Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente.
 6. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, fermer le robinet d'isolement.
 7. Nettoyer le bouchon fileté (-), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft-lb).**
 8. Verser la matière consommable par l'ouverture du bouchon fileté (+).
 - ⇒ Respecter les indications concernant le type et la quantité de matière consommable. Si la matière consommable est réutilisée, il est également nécessaire de contrôler et d'ajuster la quantité.
 9. Nettoyer le bouchon fileté (+), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft-lb).**

Moteur T 20.2 (moteur asynchrone et à aimant permanent)

+	Faire l'appoint d'huile de la chambre d'étanchéité
-	Vidanger l'huile de la chambre d'étanchéité

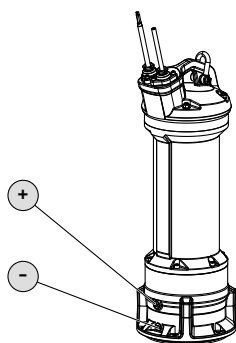


Fig. 5: Chambre d'étanchéité : Contrôler l'huile

- ✓ La pompe n'est **pas** montée.
 - ✓ La pompe n'est **pas** raccordée au réseau électrique.
 - ✓ L'équipement de protection est revêtu.
1. Poser la pompe à la verticale sur un support stable. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Placer un récipient approprié pour recueillir la matière consommable.
 3. Dévisser le bouchon fileté (+).
 4. Dévisser le bouchon fileté (-) et laisser la matière consommable s'écouler. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, ouvrir le robinet d'isolement.
AVIS ! Pour la vidange complète, siphonner l'huile ou rincer la chambre d'étanchéité.
 5. Contrôler la matière consommable :
 - ⇒ Si la matière consommable est claire, la réutiliser.
 - ⇒ Si la matière consommable est polluée (noire), utiliser une matière consommable propre pour le remplissage. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur.

- ⇒ Si la matière consommable contient de l'eau, utiliser une matière consommable propre pour le remplissage. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur.
 - ⇒ Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente.
6. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, fermer le robinet d'isolement.
 7. Nettoyer le bouchon fileté (-), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb).**
 8. Verser la matière consommable par l'ouverture du bouchon fileté (+).
 - ⇒ Respecter les indications concernant le type et la quantité de matière consommable. Si la matière consommable est réutilisée, il est également nécessaire de contrôler et d'ajuster la quantité.
 9. Nettoyer le bouchon fileté (+), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb).**

6.4.3 Installation immergée stationnaire



AVIS

Problèmes de pompage dus à un niveau d'eau insuffisant

Un niveau de fluide trop bas peut entraîner un déplacement du débit. De plus, des coussins d'air peuvent se former dans l'hydraulique et causer un comportement de service non autorisé. Le niveau d'eau minimal autorisé doit atteindre le bord supérieur du corps hydraulique !

Pour l'installation immergée, la pompe est installée dans le fluide. Il est nécessaire d'installer un pied d'assise dans la fosse. Au pied d'assise sont raccordés le système de tuyauterie côté refoulement et la pompe côté aspiration. Le système de tuyauterie raccordé doit être autoportant. Le pied d'assise **ne doit pas** servir d'appui au système de tuyauterie !

Étapes de travail

1	Vanne d'arrêt
2	Clapet antiretour
3	Pied d'assise
4	Barres de guidage (à fournir par le client)
5	Point d'élingage pour instruments de levage
6	Niveau minimal d'eau

- ✓ Le local d'exploitation/lieu d'installation est préparé pour le montage.
- ✓ Le pied d'assise et le système de tuyauterie ont été installés.
- ✓ La pompe est préparée pour le fonctionnement avec le pied d'assise.

1. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage de la pompe à l'aide d'une manille.
 2. Soulever la pompe, la faire pivoter au-dessus de l'ouverture de la fosse et abaisser lentement le sabot sur la barre de guidage.
 3. Abaisser la pompe jusqu'à ce qu'elle repose sur le pied d'assise et s'accouple automatiquement. **ATTENTION ! Maintenir le câble de raccordement légèrement tendu lors de l'abaissement de la pompe.**
 4. Desserrer les accessoires d'élingage de l'instrument de levage et les protéger contre les chutes au niveau de la sortie de la fosse.
 5. Faire poser dans la fosse et sortir de la fosse les câbles de raccordement par un électricien qualifié. **ATTENTION ! Ne pas endommager le câble de raccordement (plié, coudé)**
- La pompe est installée, l'électricien peut effectuer le raccordement électrique.

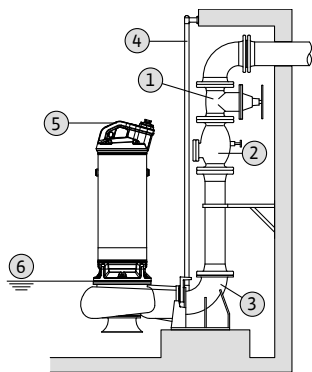


Fig. 6: Installation immergée stationnaire

6.4.4 Installation immergée transportable



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure au niveau des surfaces brûlantes !

Le carter de moteur peut devenir brûlant en cours de fonctionnement. Cela peut entraîner des brûlures. Après l'arrêt, laisser la pompe refroidir à température ambiante !



AVERTISSEMENT

Arrachement du flexible de refoulement !

Risque de blessures (graves) en cas d'arrachement ou de basculement du flexible de refoulement. Fixer solidement le flexible de refoulement sur la sortie ! Éviter de plier le flexible de refoulement.



AVIS

Problèmes de pompage dus à un niveau d'eau insuffisant

Un niveau de fluide trop bas peut entraîner un déplacement du débit. De plus, des coussins d'air peuvent se former dans l'hydraulique et causer un comportement de service non autorisé. Le niveau d'eau minimal autorisé doit atteindre le bord supérieur du corps hydraulique !

Pour une installation mobile, la pompe doit être équipée d'un piétement rapporté. Celui-ci garantit une garde au sol minimum dans la zone d'aspiration et stabilise l'installation sur un sol ferme. Ce type d'installation permet un positionnement idéal dans le local d'exploitation/l'emplacement d'installation. Un support dur doit être utilisé dans les zones d'exploitation afin d'éviter un enfoncement dans les sols meubles. Un flexible de refoulement est raccordé côté refoulement. Dans le cas de durées de fonctionnement prolongées, monter la pompe fixement au sol. Ceci empêche les vibrations, assure une exploitation sans perturbations et une usure réduite.

Étapes de travail

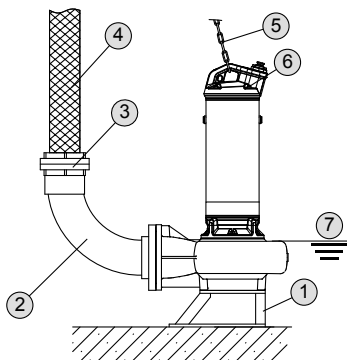


Fig. 7: Installation immergée transportable

1	Piétement rapporté
2	Coude
3	Accouplement Storz
4	Flexible de refoulement
5	Instrument de levage
6	Point d'élingage pour instruments de levage
7	Niveau minimal d'eau

- ✓ Monté sur piétement rapporté.
- ✓ Raccord côté refoulement préparé : Coude monté avec raccord tuyau ou avec accouplement Storz.
- 1. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage de la pompe à l'aide d'une manille.
- 2. Lever la pompe et la poser sur le poste de travail (cuve, fosse) prévu.
- 3. Poser la pompe sur un sol solide. **ATTENTION ! Évitez tout risque d'enfoncement !**
- 4. Poser le flexible de refoulement et le fixer à un emplacement donné (p. ex au niveau de l'évacuation). **DANGER ! L'arrachement ou le basculement du flexible de refoulement peut entraîner des blessures (graves). Fixer le flexible de refoulement de manière sûre au niveau de la sortie.**
- 5. Poser correctement le câble de raccordement. **ATTENTION ! Ne pas endommager le câble de raccordement (plié, coudé)**
- La pompe est installée, l'électricien peut effectuer le raccordement électrique.

6.4.5 Installation à sec stationnaire



AVIS

Problèmes de pompage dus à un niveau d'eau insuffisant

Un niveau de fluide trop bas peut entraîner un déplacement du débit. De plus, des coussins d'air peuvent se former dans l'hydraulique et causer un comportement de service non autorisé. Le niveau d'eau minimal autorisé doit atteindre le bord supérieur du corps hydraulique !

Dans une installation à sec, le local d'exploitation se divise entre le collecteur et l'espace machine. Le fluide s'écoule vers le collecteur où il est recueilli et le dispositif de pompage est monté dans l'espace machine. La pompe est installée dans l'espace machine où elle est raccordée au système de tuyauterie côté aspiration et refoulement. Tenir compte des points suivants pour l'installation :

- Le système de tuyauterie raccordé côté aspiration et côté refoulement doit être autoporteur. La pompe ne doit pas servir d'appui au système de tuyauterie.
- Raccorder la pompe au système de tuyauterie sans tension ni vibrations. Nous recommandons l'usage de pièces de raccordement élastiques (compensateurs).
- La pompe n'est pas auto-amorçante, c'est-à-dire que le fluide doit être transporté de manière autonome ou soumis à une pression d'alimentation. Le niveau minimum dans le collecteur doit être à la même hauteur que le bord supérieur du corps hydraulique.
- Température ambiante max. : 40 °C (104 °F)

Étapes de travail

1	Vanne d'arrêt
2	Clapet antiretour
3	Compensateur
4	Point d'élingage pour instruments de levage
5	Niveau minimal d'eau dans le collecteur

- ✓ L'espace technique/le lieu d'installation est préparé pour le montage.
- ✓ Le système de tuyauterie a été correctement préparé et est autoporteur.
 1. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage de la pompe à l'aide d'une manille.
 2. Soulever la pompe et la positionner dans l'espace technique. **ATTENTION ! Maintenir le câble de raccordement légèrement tendu lors de la mise en place de la pompe.**
 3. Fixer la pompe aux fondations conformément aux prescriptions.
 4. Relier la pompe au système de tuyauterie. **AVIS ! Veiller à ce que le raccordement soit sans tension et sans vibration. Si nécessaire, utiliser des pièces de raccordement élastiques (compensateurs).**
 5. Retirer les accessoires d'élingage de la pompe.
 6. Confier la pose du câble de raccordement dans l'espace technique à un électricien qualifié. **AVIS ! Ne pas endommager le câble de raccordement (plié, coudé)**
- La pompe est installée, l'électricien peut effectuer le raccordement électrique.

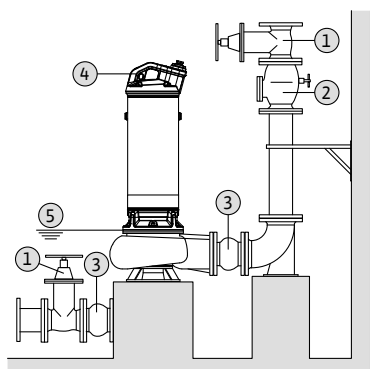


Fig. 8: Installation à sec

6.4.6 Pilotage du niveau



DANGER

Risque d'explosion dû à une installation erronée !

Si le pilotage du niveau se situe dans le secteur à risque d'explosion, raccorder les capteurs de signal par un relais d'isolation Ex ou une barrière Zener. Risque d'explosion dû à un raccordement erroné ! Faire effectuer le raccordement par un électricien qualifié.

Le pilotage du niveau permet de déterminer le niveau de remplissage ; la pompe est activée et désactivée automatiquement en fonction de ce niveau de remplissage. La détection des niveaux de remplissage s'effectue par le biais de différents types de cap-

teurs (interrupteur à flotteur, capteurs de mesure de pression et par ultrasons ou électrodes). Respecter les points suivants en cas d'utilisation du pilotage du niveau :

- Les interrupteurs à flotteur peuvent bouger librement !
- Le niveau d'eau **ne doit pas être inférieur** au niveau d'eau minimal autorisé !
- **Ne pas dépasser** le nombre de démarrages maximum !
- Dans le cas de niveaux de remplissage changeants, il est recommandé d'utiliser un pilotage du niveau à deux points de mesure. Il est ainsi possible d'obtenir des différences de commutation plus importantes.

6.4.7 Protection contre le fonctionnement à sec

Une protection contre le fonctionnement à sec doit empêcher que la pompe fonctionne sans fluide et que de l'air pénètre le système hydraulique. Il est donc important de communiquer le niveau de remplissage minimum autorisé à l'aide d'un capteur de signal. Dès lors que la valeur limite indiquée est atteinte, un signal correspondant est transmis et la pompe est arrêtée. Une protection contre le fonctionnement à sec peut compléter les pilotages des niveaux disponibles d'un point de mesure supplémentaire ou fonctionner en tant que dispositif de déconnexion unique. En fonction de la sécurité de l'installation, la remise en service de la pompe peut s'effectuer automatiquement ou manuellement. Pour une sécurité de fonctionnement optimale, il est recommandé d'installer une protection contre le fonctionnement à sec.

6.5 Raccordement électrique



DANGER

Risque d'électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



DANGER

Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect.

- Toujours procéder au raccordement électrique de la pompe en-dehors du secteur à risque d'explosion. Si le raccordement est effectué dans un secteur à risque d'explosion, réaliser le raccordement dans un boîtier homologué Ex (type de protection conforme à DIN EN 60079-0). Risque de blessures mortelles dû à des explosions en cas de non-respect.
- Raccorder le conducteur d'équipotentialité à la borne de terre indiquée. La borne de terre est placée dans la zone du câble de raccordement. Pour le conducteur d'équipotentialité, utiliser une section de câble conforme aux dispositions locales.
- Confier systématiquement le raccordement à un électricien qualifié.
- Pour le raccordement électrique, consulter également les informations supplémentaires fournies dans le chapitre relatif à la protection Ex en annexe de la présente notice de montage et de mise en service.

- L'alimentation réseau doit correspondre aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- Alimentation côté réseau pour moteurs triphasés avec champ magnétique tournant à droite.
- Disposer le câble de raccordement conformément aux directives locales et raccorder selon l'affectation des fils.
- Raccorder les dispositifs de contrôle et vérifier leur fonctionnement.
- Réaliser la mise à la terre conformément aux directives locales.

6.5.1 Protection par fusible côté réseau

Disjoncteur

La taille et la caractéristique de commutation du disjoncteur doivent être conformes au courant nominal du produit raccordé. Respecter les prescriptions locales en vigueur.

Protection thermique moteur

Pour les produits non équipés de fiche, le client doit prévoir une protection thermique moteur ! La protection minimale prévoit un relais thermique/une protection thermique moteur comprenant compensation de température, déclenchement du différentiel et

blocage de remise en route conformément aux dispositions locales. Pour les réseaux sensibles, le client doit prévoir des dispositifs de sécurité supplémentaires (p. ex. un relais de surtension, de sous-tension ou de contrôle de phase, etc.).

Disjoncteur différentiel (RCD)

Respecter les consignes du fournisseur d'énergie local ! L'utilisation d'un disjoncteur différentiel est recommandée.

Lorsque des personnes peuvent être en contact avec le produit et des liquides conducteurs, protéger le raccordement **à l'aide** d'un disjoncteur différentiel (RCD).

6.5.2 Travaux d'entretien

Réaliser les travaux d'entretien suivants avant le montage :

- Contrôler la résistance d'isolation de l'enroulement du moteur.
- Contrôler la résistance de la sonde de température.

Plusieurs causes peuvent être à l'origine des divergences entre les valeurs mesurées et les valeurs prescrites :

- Humidité dans le moteur.
- Humidité dans le câble de raccordement.
- Dispositif de contrôle défectueux.

En cas de défaillance, consulter le service après-vente.

6.5.2.1 Contrôler la résistance d'isolation de l'enroulement de moteur

Mesurer la résistance d'isolation avec un contrôleur d'isolation (tension continue mesurée = 1000 V). Respecter les valeurs suivantes :

- Première mise en service : La résistance d'isolation ne doit pas être inférieure à 20 MΩ.
- Pour les autres mesures : La valeur doit être supérieure à 2 MΩ.

6.5.2.2 Contrôler la résistance de la sonde de température

Mesurer la résistance de la sonde de température à l'aide d'un ohmmètre. Les valeurs de mesure suivantes doivent être respectées :

- **Sonde bimétallique** : Valeur de mesure = 0 Ohm (passage).
- **Capteur PTC** (thermistor) : La valeur mesurée dépend du nombre de capteurs installés. Un capteur PTC présente une résistance à froid située entre 20 et 100 Ohm.
 - Lorsque **trois** capteurs sont montés en série, la valeur mesurée se situe entre 60 et 300 Ohm.
 - Lorsque **quatre** capteurs sont montés en série, la valeur mesurée se situe entre 80 et 400 Ohm.
- **Capteur Pt100** : Les capteurs Pt100 ont une résistance de 100 Ohm à 0 °C (32 °F). La résistance augmente de 0,385 Ohm par 1 °C (1,8 °F) entre 0 °C (32 °F) et 100 °C (212 °F).
Pour une température ambiante de 20 °C (68 °F), la résistance est de 107,7 Ohm.

6.5.3 Raccordement de puissance du moteur asynchrone

La version triphasée est livrée avec des extrémités de câbles dénudées. Le raccordement au secteur s'effectue à l'aide de câbles de raccordement branchés au coffret de commande. Consulter les spécifications relatives au raccordement dans le schéma de raccordement joint. **Confier systématiquement le raccordement électrique à un électricien qualifié.**

AVIS ! Tous les fils comportent une désignation dans le schéma de raccordement. Ne pas couper les fils ! Aucune autre affectation entre la désignation des fils et le schéma de raccordement n'est possible.

Désignation des fils des raccordements de puissance pour un démarrage direct

U, V, W	Alimentation réseau
PE (gn-ye)	Terre

Désignation des fils des raccordements de puissance pour un démarrage étoile-triangle

U1, V1, W2	Alimentation réseau (début de bobinage)
U2, V2, W2	Alimentation réseau (fin de bobinage)
PE (gn-ye)	Terre

6.5.4 Raccordement de puissance du moteur à aimant permanent

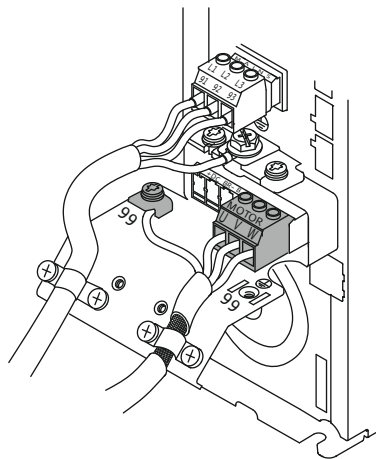


Fig. 9: Raccordement de la pompe : Wilo-EFC

6.5.5 Raccordement de Digital Data Interface



AVIS
Respecter les instructions relatives à Digital Data Interface.

Pour obtenir des informations supplémentaires ou des informations sur les réglages avancés, lire et appliquer les instructions séparées relatives à Digital Data Interface.

Description

Un câble hybride est utilisé pour câble de contrôle. Ce câble hybride réunit deux câbles en un :

- Câble de signal pour la tension de commande et pour la surveillance de l'enroulement
- Câble de réseau

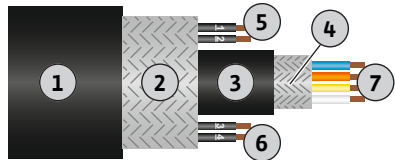


Fig. 10: Représentation schématique d'un câble hybride

Pos.	Fil/couleur	Description
1		Gaine extérieure
2		Blindage extérieur
3		Gaine intérieure
4		Blindage intérieur
5	1 = +	Fils de connexion de l'alimentation électrique de Digital Data Interface. Tension de service : 24 V CC (12-30 V FELV, max. 4,5 W)
	2 = -	
6	3/4 = PTC	Fils de raccordement d'un capteur PTC à l'enroulement du moteur. Tension de service : 2,5 à 7,5 V CC
7	Blanc (wh) = RD+	Préparer le câble réseau et monter la fiche RJ45 fournie à la livraison.
	Jaune (ye) = TD+	
	Orange (og) = TD-	
	Bleu (bu) = RD-	

Le raccordement du module Digital Data Interface dépend du mode de système choisi et des autres composants du système. Tenir compte des options de montage et des variantes de raccordement indiquées dans les instructions relatives à Digital Data Interface.

AVIS ! Disposer le blindage sur une large surface.

6.5.6 Raccordement des dispositifs de surveillance

Aperçu des dispositifs de contrôle

	Moteur asynchrone		Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Dispositifs de contrôle internes				
Digital Data Interface	–	•	•	•
Enroulement du moteur : bimétallique	•	–	–	–
Enroulement du moteur : PTC	o	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)
Paliers de moteur : Pt100	o	o	o	o
Chambre d'étanchéité : capteur conducteur	–	–	–	–
Chambre d'étanchéité : capteur capacitif	–	•	•	•
Chambre de fuite : interrupteur à flotteur	•	–	–	–
Chambre de fuite : capteur capacitif	–	•	–	•
Capteur de vibrations	–	•	•	•
Dispositifs de contrôle externes				
Chambre d'étanchéité : capteur conducteur	o	–	–	–

• = de série, – = non disponible, o = en option

Tous les dispositifs de contrôle disponibles doivent toujours être raccordés !

Moteur avec Digital Data Interface



AVIS

Respecter les instructions relatives à Digital Data Interface.

Pour obtenir des informations supplémentaires ou des informations sur les réglages avancés, lire et appliquer les instructions séparées relatives à Digital Data Interface.

Digital Data Interface procède à l'évaluation de tous les capteurs installés. L'interface utilisateur de Digital Data Interface permet d'afficher les valeurs actuelles et de régler les paramètres limites. Le dépassement des valeurs seuil génère un signal d'avertissement ou d'alarme. Pour garantir l'arrêt de la pompe, l'enroulement du moteur est en outre équipé de capteurs PTC.

Moteur sans Digital Data Interface

Consulter les spécifications relatives au raccordement et à l'exécution des dispositifs de contrôle dans le schéma de raccordement joint. **Toujours faire effectuer le raccordement électrique par un électricien qualifié !**

AVIS ! Tous les fils comportent une désignation dans le schéma de raccordement. Ne pas couper les fils ! Aucune autre affectation entre la désignation des fils et le schéma de raccordement n'est possible.

**DANGER****Risque d'explosion dû à un raccordement incorrect !**

Si les dispositifs de contrôle ne sont pas raccordés correctement, un risque de blessures mortelles existe à l'intérieur des secteurs à risque d'explosion. Toujours faire effectuer le raccordement par un électricien qualifié. Pour une utilisation dans un secteur à risque d'explosion, les points suivants s'appliquent :

- Raccorder la surveillance thermique du moteur via un relais de contrôle.
- L'arrêt dû à la limitation de température doit avoir lieu avec un dispositif de verrouillage de redémarrage ! Un redémarrage ne doit être possible que si la touche de déverrouillage a été activée manuellement.
- Raccorder l'électrode externe (p. ex surveillance de la chambre d'étanchéité) via un relais de contrôle avec circuit de sécurité intrinsèque.
- Consulter les informations supplémentaires fournies dans le chapitre relatif à la protection Ex en annexe de la présente notice de montage et de mise en service.

6.5.6.1 Surveillance de l'enroulement du moteur

Avec sonde bimétallique

Raccorder les sondes bimétalliques directement au coffret de commande ou par relais de contrôle.

Valeurs de raccordement : max. 250 V (CA), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Désignation des fils pour sonde bimétallique

Limitation de la température

20, 21	Raccord pour sonde bimétallique
--------	---------------------------------

Limitation et régulation de la température

21	Raccordement température élevée
----	---------------------------------

20	Raccordement central
----	----------------------

22	Raccordement basse température
----	--------------------------------

Avec capteur PTC

Raccorder le capteur PTC via un relais de contrôle. Il est recommandé pour ce faire d'utiliser le relais « CM-MSS ».

Désignation des fils pour capteur PTC

Limitation de la température

10, 11	Raccordement de capteur PTC
--------	-----------------------------

Limitation et régulation de la température

11	Raccordement température élevée
----	---------------------------------

10	Raccordement central
----	----------------------

12	Raccordement basse température
----	--------------------------------

État de déclenchement par limitation et régulation de la température

Dans le cas d'une surveillance thermique du moteur avec des capteurs bimétalliques ou PTC, la température de réaction du capteur intégré est définie. En fonction de la version de la surveillance thermique du moteur, l'état de déclenchement suivant doit se produire lorsque la température de réaction est atteinte :

→ Limitation de la température (1 circuit de température) :

Un arrêt doit se produire lorsque la température de réaction est atteinte.

→ Limitation et régulation de la température (2 circuits de température) :

Un arrêt avec redémarrage automatique peut avoir lieu lorsque la température de réaction pour la température inférieure est atteinte. Un arrêt avec redémarrage manuel doit se produire lorsque la température de réaction de température supérieure est atteinte.

Informations supplémentaires dans le chapitre relatif à la protection Ex fournies en annexe.

6.5.6.2 Surveillance de la chambre de fuite

L'interrupteur à flotteur est équipé d'un contact à ouverture exempt de potentiel. La puissance de connexion est indiquée dans le schéma de raccordement joint.

Désignation des fils

K20, K21	Raccordement de l'interrupteur à flotteur
-------------	---

Un avertissement ou un arrêt doivent se produire lorsque l'interrupteur à flotteur est actionné.

6.5.6.3 Surveillance du palier de moteur

Raccorder le capteur Pt100 via un relais de contrôle. Nous conseillons d'utiliser pour ce faire le relais « DGW 2.01G ». La valeur seuil est de 100 °C (212 °F).

Désignation des fils

T1, T2	Raccordement de capteur Pt100
--------	-------------------------------

Un arrêt doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte !

6.5.6.4 Surveillance de la chambre d'étanchéité (électrode externe)

Raccorder l'électrode externe via un relais de contrôle. Nous conseillons d'utiliser pour ce faire le relais « NIV 101/A ». La valeur seuil est de 30 kOhm.

Le système doit émettre un avertissement ou induire un arrêt de l'installation lorsque la valeur seuil est atteinte.

ATTENTION

Raccordement du dispositif de surveillance de la chambre d'étanchéité

Si lorsque la valeur seuil est atteinte, seul un avertissement se produit, l'infiltration d'eau peut détruire entièrement la pompe. Il est toujours recommandé de procéder à un arrêt de la pompe !

Informations supplémentaires dans le chapitre relatif à la protection Ex fournies en annexe !

6.5.7 Réglage de la protection moteur

La protection moteur doit être réglée en fonction du type de branchement sélectionné.

6.5.7.1 Démarrage direct

En pleine charge, régler la protection thermique moteur sur le courant de référence (voir plaque signalétique). En cas d'exploitation en charge partielle, il est recommandé de régler la protection thermique moteur sur une valeur supérieure de 5 % au courant mesuré au point de fonctionnement.

6.5.7.2 Démarrage étoile-triangle

Le réglage de la protection moteur dépend de l'installation :

- Protection moteur installée dans le segment du moteur : Régler la protection moteur sur le courant de référence multiplié par 0,58.
- Protection moteur installée dans l'arrivée du réseau : Régler la protection moteur sur le courant de référence.

S'agissant d'une connexion en étoile, le démarrage ne doit pas durer plus de 3 secondes.

6.5.7.3 Démarrage en douceur

En pleine charge, régler la protection thermique moteur sur le courant de référence (voir plaque signalétique). En cas d'exploitation en charge partielle, il est recommandé de régler la protection thermique moteur sur une valeur supérieure de 5 % au courant mesuré au point de fonctionnement. Respecter en outre les points suivants :

- L'intensité absorbée doit toujours se situer en dessous du courant de référence.
- Réaliser la mise en marche et l'arrêt en moins de 30 s.
- Pour éviter les pertes de puissance, court-circuiter le démarreur électronique (démarrage en douceur) une fois le fonctionnement normal atteint.

6.5.8 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

6.5.8.1 Moteur asynchrone

Le fonctionnement de moteurs asynchrones sur convertisseur de fréquence est possible. Le convertisseur de fréquence doit au minimum disposer des raccordements suivants :

- Capteur bimétallique et PTC
- Électrode de détection d'humidité

→ Capteur Pt100 (si une surveillance des paliers du moteur est installée)

Consulter et appliquer les conditions supplémentaires requises indiquées au chapitre « Fonctionnement sur convertisseur de fréquence [► 55] ».

Si le moteur est équipé de Digital Data Interface, s'assurer également des conditions suivantes :

- Réseau : Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basé sur IP
- Protocole pris en charge : Modbus TCP/IP

Appliquer les conditions détaillées dans les instructions séparées pour Digital Data Interface.

6.5.8.2 Moteur à aimant permanent

Pour le fonctionnement de moteurs à aimant permanent, s'assurer des conditions suivantes :

- Convertisseur de fréquence avec raccordement pour capteur PTC
- Réseau : Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, basé sur IP
- Protocole pris en charge : Modbus TCP/IP

Appliquer les conditions détaillées dans les instructions séparées pour Digital Data Interface.

Les moteurs à aimant permanent sont homologués pour fonctionner avec les convertisseurs de fréquence suivants :

- Wilo-EFC

Autres convertisseurs de fréquence sur demande.

7 Mise en service



AVERTISSEMENT

L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux pieds !

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter des chaussures de protection !



AVIS

Activation automatique suite à une panne de courant

Le produit est activé et désactivé selon le processus par des commandes séparées. Après des coupures de courant, le produit peut démarrer automatiquement.

7.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Service/commande : le personnel de service doit connaître le fonctionnement de l'installation dans son ensemble.

7.2 Obligations de l'opérateur

- Cette notice de montage et de mise en service doit toujours se trouver à proximité de la pompe ou dans un endroit prévu à cet effet
- et être mise à disposition dans la langue parlée par le personnel.
- S'assurer que l'ensemble du personnel a lu et compris la notice de montage et de mise en service.
- Tous les dispositifs de sécurité et d'arrêt d'urgence de l'installation sont activés et leur parfait état de fonctionnement a été contrôlé.
- La pompe n'est conçue que pour une exploitation dans les conditions indiquées.

7.3 Contrôle du sens de rotation (uniquement pour moteurs triphasés)

Le sens de rotation correct de la pompe pour un champ magnétique tournant à droite a été contrôlé et réglé en usine. Le raccordement a été effectué conformément aux indications fournies dans le chapitre « Raccordement électrique ».

Contrôle du sens de rotation

Un électricien doit contrôler le champ magnétique au niveau de l'alimentation réseau avec un appareil de contrôle de champ magnétique. Un champ magnétique tournant à droite doit être présent au niveau de l'alimentation réseau pour que le sens de rotation soit correct. La pompe **n'est pas** conçue pour fonctionner sur un champ magnétique tournant à gauche ! **ATTENTION ! Lorsque le sens de rotation est contrôlé à l'aide**

d'un fonctionnement « test », respecter les conditions d'environnement et d'exploitation !

Sens de rotation incorrect

Si le sens de rotation est incorrect, modifier le raccordement de la manière suivante :

- Pour les moteurs à démarrage direct, permuter deux phases.
- Pour les moteurs à démarrage étoile-triangle, permuter les raccordements de deux bobinages (p. ex U1 avec V1 et U2 avec V2).

7.4 Fonctionnement en atmosphère explosive



DANGER

Risque d'explosion dû à des étincelles dans l'hydraulique !

L'hydraulique doit être entièrement noyée (remplie complètement de fluide) durant le fonctionnement. En cas de chute du débit ou d'émersion de l'hydraulique, des coussins d'air peuvent se former dans l'hydraulique. Il existe un risque d'explosion lié p. ex aux étincelles pouvant se former par la charge statique ! Une protection contre le fonctionnement à sec doit sécuriser l'arrêt de la pompe lorsque le niveau l'exige.

	Moteur asynchrone	Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Homologation selon CEI-Ex	o	o	o
Homologation selon ATEX	o	o	o
Homologation selon FM	o	o	o
Homologation selon CSA-Ex	–	–	–

Légende

– = non disponible/possible, o = en option, • = de série

Pour une utilisation en milieu explosif, la pompe doit être désignée de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
- Classification Ex

Consulter le chapitre relatif à la protection Ex en annexe de la présente notice de montage et de mise en service pour connaître les conditions requises et les appliquer !

Homologation ATEX

Les pompes conviennent pour un fonctionnement dans des secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II
- Catégorie : 2, zone 1 et zone 2

Il est interdit d'utiliser les pompes dans la zone 0 !

Homologation FM

Les pompes conviennent pour un fonctionnement dans des secteurs à risque d'explosion :

- Classe de protection : Explosionproof
- Catégorie : Class I, Division 1

Avis : Si le câblage est réalisé conformément aux dispositions de la Division 1, une installation en Class I, Division 2 est également autorisée.

7.5 Avant la mise en marche

Avant la mise en marche, contrôler les points suivants :

- Contrôler que l'installation a été exécutée correctement et conformément aux directives locales en vigueur :
 - La pompe est-elle mise à la terre ?
 - La pose des câbles d'alimentation électrique a-t-elle été contrôlée ?
 - Le raccordement électrique a-t-il été réalisé conformément aux directives ?
 - Les composants mécaniques ont-ils été correctement fixés ?
- Contrôler le pilotage du niveau :
 - Les interrupteurs à flotteur peuvent bouger librement ?

- Les niveaux de commutation ont-ils été contrôlés (marche/arrêt de la pompe, niveau d'eau minimal) ?
- La protection contre le fonctionnement à sec supplémentaire a-t-elle été installée ?
- Contrôler les conditions d'exploitation :
 - La température min./max. du fluide a-t-elle été contrôlée ?
 - La profondeur d'immersion max. a été contrôlée ?
 - Le mode de fonctionnement a été défini selon le niveau d'eau minimal ?
 - Le nombre de démarrages max. a-t-il été respecté ?
- Contrôler l'emplacement de montage/local d'exploitation :
 - Le système de tuyauterie côté refoulement est-il exempt de dépôts ?
 - L'alimentation ou le bassin de décantation est propre et exempt de dépôts ?
 - Toutes les vannes d'arrêt sont-elles ouvertes ?
 - Le niveau d'eau minimal a-t-il été défini et surveillé ?

Le corps hydraulique doit être complètement rempli de fluide et ne doit présenter aucun coussin d'air. **AVIS ! Lorsqu'il existe un risque de coussin d'air dans l'installation, prévoir des dispositifs de purge appropriés !**

7.6 Marche/arrêt

Le courant nominal est dépassé brièvement lors du démarrage. Le courant nominal ne doit plus être dépassé en cours de fonctionnement. **ATTENTION ! Si la pompe ne démarre pas, arrêter immédiatement la pompe. Résoudre la panne avant de remettre la pompe en marche !**

La pompe est activée et désactivée par un poste de commande (interrupteur, coffret de commande) séparé à fournir par le client.

7.7 Pendant le fonctionnement



DANGER

Risque d'explosion lié à la surpression dans l'hydraulique !

Si, pendant l'exploitation, les vannes d'arrêt sont fermées côté aspiration et refoulement, le fluide est chauffé dans le corps hydraulique par le mouvement de refoulement. Le réchauffement conduit à la formation d'une pression de plusieurs bars dans l'hydraulique. La pression peut provoquer l'explosion de la pompe ! S'assurer que toutes les vannes d'arrêt sont ouvertes pendant le fonctionnement. Ouvrir immédiatement les vannes d'arrêt fermées !



AVERTISSEMENT

Risque de coupure des membres en raison de composants en rotation !

Il est interdit de séjourner dans la zone d'exploitation de la pompe ! Cela comporte un risque de blessures (graves) à cause des composants en rotation ! Lors de la mise en marche et pendant le fonctionnement, aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation de la pompe.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure au niveau des surfaces brûlantes !

Le carter de moteur peut devenir brûlant en cours de fonctionnement. Cela peut entraîner des brûlures. Après l'arrêt, laisser la pompe refroidir à température ambiante !



AVIS

Problèmes de pompage dus à un niveau d'eau insuffisant

Un niveau de fluide trop bas peut entraîner un déplacement du débit. De plus, des coussins d'air peuvent se former dans l'hydraulique et causer un comportement de service non autorisé. Le niveau d'eau minimal autorisé doit atteindre le bord supérieur du corps hydraulique !

Pendant le fonctionnement de la pompe, respecter les directives locales suivantes :

- Sécurité sur le poste de travail
- Prévention des accidents
- Manipulation des machines électriques

Respecter impérativement les tâches définies par l'exploitant pour chaque membre du personnel. L'ensemble du personnel est responsable du respect des tâches définies et des dispositions !

De par leur conception, les pompes centrifuges sont équipées de pièces en rotation librement accessibles. Des arêtes acérées peuvent se former sur ces pièces en cours de fonctionnement. **AVERTISSEMENT ! Elles présentent un risque de coupures et de dé-membrement !** Contrôler les points suivants à intervalles réguliers :

- Tension de service (+/- 5 % de la tension nominale)
- Fréquence (+/- 2 % de la fréquence nominale)
- Intensité absorbée entre les différentes phases (max. 5 %)
- Différence de tension entre les différentes phases (max. 1 %)
- Nombre de démarrages max.
- Niveau d'eau minimum en fonction du mode de fonctionnement
- Alimentation : aucune arrivée d'air.
- Pilotage du niveau/protection contre le fonctionnement à sec : Points de commutation
- Fonctionnement silencieux/à très faibles vibrations
- Toutes les vannes d'arrêt sont ouvertes

Fonctionnement aux valeurs limites

La pompe peut fonctionner dans la plage limite uniquement sur une courte durée (max. 15 min/jour). Lors du fonctionnement dans la plage limite, il faut s'attendre à de grandes divergences par rapport aux données d'exploitation. **AVIS ! Le fonctionnement continu dans la plage limite est interdit ! La pompe serait alors soumise à une forte usure et le risque de défectuosité de fonctionnement serait élevé !**

Les paramètres suivants s'appliquent en cas de fonctionnement dans la plage limite :

- Tension de service (+/- 10 % de la tension assignée)
- Fréquence (+3/- 5 % par rapport à la fréquence de référence)
- Intensité absorbée entre les différentes phases (max. 6 %)
- Différence de tension entre les différentes phases (max. 2 %)

8 Mise hors service/démontage

8.1 Qualification du personnel

- Service/commande : le personnel de service doit connaître le fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : le montage/démontage doit être réalisé par un technicien qualifié formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis pour le travail de construction correspondant.

8.2 Obligations de l'opérateur

- Réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Respecter les directives régissant le travail avec des charges lourdes et suspendues.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Garantir une aération suffisante dans les espaces fermés.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre immédiatement les contre-mesures nécessaires !

8.3 Mise hors service

Lors de la mise hors service, la pompe est désactivée, mais reste montée. La pompe est ainsi opérationnelle à tout moment.

- ✓ Immerger totalement la pompe dans le fluide pour la protéger du gel et de la glace.
- ✓ Température minimale du fluide : +3 °C (+37 °F).
- 1. Arrêter la pompe à l'aide du poste de commande.
- 2. Protéger le poste de commande contre tout réenclenchement non autorisé (par ex. verrouiller le commutateur principal).
- La pompe est hors service et peut être démontée.

Si la pompe reste montée après sa mise hors service, respecter les points suivants :

- Garantir les conditions indiquées ci-dessus pendant toute la durée de la mise hors service. Si ces conditions ne sont pas garanties, démonter la pompe.

- En cas de mise hors service prolongée, faire fonctionner la pompe à intervalles réguliers.
- Intervalle : une fois par mois à une fois par trimestre
 - Durée de fonctionnement : 5 minutes
 - Effectuer ce fonctionnement test uniquement dans les conditions d'exploitation applicables. **ATTENTION ! Le fonctionnement à sec est interdit. Tout non-respect de ces conditions peut provoquer une destruction totale.**

8.4 Démontage



DANGER

Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, procéder à sa décontamination après le démontage et avant tout autre travail ! Il existe un risque de blessures mortelles ! Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



DANGER

Risque d'électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



DANGER

Risque de blessures mortelles dû au travail isolé !

Les travaux réalisés dans des fosses et des espaces confinés ainsi que les travaux présentant un risque de chute sont dangereux. Ces travaux ne doivent en aucun cas être réalisés de manière isolée ! Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure au niveau des surfaces brûlantes !

Le carter de moteur peut devenir brûlant en cours de fonctionnement. Cela peut entraîner des brûlures. Après l'arrêt, laisser la pompe refroidir à température ambiante !



AVIS

Utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique !

Pour lever et abaisser la pompe, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que la pompe ne se bloque pas lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de levage ! Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

8.4.1 Installation immergée stationnaire

- ✓ Pompe mise hors service.
 - ✓ Vannes d'arrêt fermées côté arrivée et côté refoulement.
1. Débrancher la pompe du réseau électrique.
 2. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage. **ATTENTION ! Ne pas tirer sur le câble de raccordement, sous peine de l'endommager.**
 3. Soulever lentement la pompe et la hisser au-dessus de la barre de guidage en dehors du local d'exploitation. **ATTENTION ! Les câbles de raccordement peuvent être endommagés lors du levage. Maintenir le câble de raccordement légèrement tendu lors du levage.**
 4. Enrouler le câble de raccordement et le fixer au moteur. **ATTENTION ! Ne pas plier le câble de raccordement, respecter son rayon de courbure. Ne pas endomma-**

ger le câble de raccordement lors de la connexion. Prendre garde aux écrasements et ruptures de câbles.

5. Nettoyer soigneusement la pompe (voir le point « Nettoyer et désinfecter »). **DANGER ! Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, désinfecter la pompe.**

8.4.2 Installation immergée transportable

- ✓ La pompe est mise hors service.
- 1. Débrancher la pompe du réseau électrique.
- 2. Enrouler le câble de raccordement et le disposer au-dessus du carter de moteur. **ATTENTION ! Ne pas plier le câble de raccordement, respecter son rayon de courbure. Ne pas tirer sur le câble de raccordement. Celui-ci risque d'être endommagé !**
- 3. Retirer la conduite de refoulement de la bride de refoulement.
- 4. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage.
- 5. Retirer la pompe du local d'exploitation. **ATTENTION ! Les câbles de raccordement peuvent être écrasés et endommagés lors de la dépose ! Prendre garde au câble de raccordement lors de la dépose !**
- 6. Nettoyer soigneusement la pompe (voir le point « Nettoyer et désinfecter »). **DANGER ! Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, désinfecter la pompe !**

8.4.3 Installation à sec stationnaire

- ✓ La pompe est mise hors service.
- ✓ Vannes d'arrêt fermées côté arrivée et côté refoulement.
- 1. Débrancher la pompe du réseau électrique.
- 2. Enrouler le câble de raccordement et le fixer au moteur. **ATTENTION ! Ne pas plier le câble de raccordement, respecter son rayon de courbure. Ne pas endommager le câble de raccordement lors de la connexion. Prendre garde aux écrasements et ruptures de câbles.**
- 3. Desserrer le système de tuyauterie au niveau des brides d'aspiration et de refoulement. **DANGER ! Fluides dangereux pour la santé ! Des résidus de fluides peuvent rester dans la tuyauterie ou dans l'hydraulique. Mettre le collecteur en place, nettoyer immédiatement les écoulements et éliminer le fluide conformément aux prescriptions.**
- 4. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage.
- 5. Détacher la pompe de son support.
- 6. Soulever lentement la pompe pour l'extraire de la tuyauterie et la déposer sur un emplacement approprié. **ATTENTION ! Les câbles de raccordement peuvent être écrasés et endommagés lors de la dépose. Prendre garde au câble de raccordement lors de la dépose.**
- 7. Nettoyer soigneusement la pompe (voir le point « Nettoyer et désinfecter »). **DANGER ! Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, désinfecter la pompe.**

8.4.4 Nettoyer et désinfecter



DANGER

Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, cela présente un danger de mort ! Décontaminer la pompe avant tout autre travail ! Porter l'équipement de protection suivant pendant les travaux de nettoyage :

- des lunettes de protection fermées
- Un masque respiratoire
- Des gants de protection

⇒ L'équipement de protection mentionné constitue une exigence minimale, respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.

- ✓ Pompe démontée.
 - ✓ L'eau de nettoyage polluée doit être évacuée dans le canal d'eaux chargées conformément aux directives locales.
 - ✓ Un désinfectant est fourni pour les pompes contaminées.
1. Disposer les fiches ou les extrémités de câble dénudées dans un emballage étanche à l'eau.
 2. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage de la pompe.
 3. Soulever la pompe à environ 30 cm (10 in) du sol.
 4. Asperger la pompe avec de l'eau claire de haut en bas. **AVIS ! Il est impératif d'utiliser un désinfectant approprié pour pompes contaminées. Suivre à la lettre les indications du fabricant relatives à l'utilisation.**
 5. Pour nettoyer la roue et l'intérieur de la pompe, introduire le jet d'eau par la bride de refoulement.
 6. Rincer les résidus d'impuretés sur le sol et les évacuer vers le canal.
 7. Laisser sécher la pompe.

9 Maintenance



DANGER

Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Lorsque la pompe est utilisée dans des fluides dangereux pour la santé, procéder à sa décontamination après le démontage et avant tout autre travail ! Il existe un risque de blessures mortelles ! Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



DANGER

Moteurs à aimant permanent : Risque de blessures mortelles lié à un champ magnétique puissant lorsque le carter de moteur est ouvert.

Lorsque le carter de moteur est ouvert, un puissant champ magnétique est soudainement libéré. Ce champ magnétique peut provoquer de graves blessures. Pour les personnes portant des implants électroniques (stimulateurs cardiaques, pompes à insuline, etc.), ce champ magnétique peut entraîner la mort. Ne jamais ouvrir le carter de moteur ! Confier au service après-vente toute intervention sur un moteur ouvert.



AVIS

Utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique !

Pour lever et abaisser la pompe, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que la pompe ne se bloque pas lors du levage et de la descente. **Ne pas** dépasser la charge admissible maximale pour l'instrument de levage ! Vérifier le fonctionnement sans aucune anomalie de l'instrument de levage avant l'utilisation !

- Réaliser toujours les travaux d'entretien dans un endroit propre et suffisamment éclairé. La pompe doit être déposée avec précaution et peut être sécurisée.
- Ne réaliser que les interventions d'entretien décrites dans cette notice de montage et de mise en service.
- Porter l'équipement de protection suivant pendant les travaux d'entretien :
 - Lunettes de protection
 - Chaussures de protection
 - Gants de protection

9.1 Qualification du personnel

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.

→ Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation. En outre, le technicien qualifié doit disposer de connaissances fondamentales en ingénierie mécanique.

9.2 Obligations de l'opérateur

- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Recueillir les matières consommables dans des récipients appropriés et les éliminer conformément à la réglementation.
- Éliminer les vêtements de protection usagés conformément à la réglementation.
- Utiliser uniquement les pièces d'origine du fabricant. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.
- Recueillir immédiatement le fluide et la matière consommable provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Mettre l'outillage requis à disposition.
- En cas d'utilisation de solvants et de nettoyeurs très inflammables, il est interdit de fumer ou d'exposer le matériel à une flamme nue ou à des rayons de lumière directe.

9.3 Matière consommable

9.3.1 Quantités de remplissage

Type de moteur	Chambre d'étanchéité	
	Huile blanche	
Moteur T 17.3		
T 17.3M...G...	3,8 l	128,5 US.fl.oz.
T 17.3M...K...	2,9 l	98 US.fl.oz.
T 17.3L...G...	3,6 l	121.5 US.fl.oz.
T 17.3L...K...	2,9 l	98 US.fl.oz.
Moteur T 20.2		
T 20.2M...G...	1,8 l	61 US.fl.oz.
T 20.2M...K...	1,1 l	37 US.fl.oz.

9.3.2 Types d'huile

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (certifié NSF-H1)

9.3.3 Graisses

- Esso: Unirex N3
- Tripol: Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (approuvé USDA-H1)

9.4 Intervalles d'entretien

Pour garantir un fonctionnement fiable, des travaux d'entretien doivent être réalisés à intervalles réguliers. Selon les conditions ambiantes réelles, des intervalles d'entretien différents peuvent être stipulés ! Indépendamment des intervalles de maintenance déterminés, il est nécessaire de contrôler la pompe ou l'installation si de fortes vibrations se produisent en cours de fonctionnement.

9.4.1 Intervalles d'entretien pour des conditions normales

Toutes les 8000 heures de service ou après 2 ans au plus tard

	Contrôle visuel du câble de raccorde- ment	Contrôle visuel des accessoires	Contrôle visuel de l'usure du revête- ment et du corps	Contrôle de fonc- tionnement des dis- positifs de contrôle	Vidange d'huile chambre d'étanchéi- té*	Vidange de la chambre de fuite*
Moteurs asynchrones						
T 20.2	•	•	•	•	•	•
Moteurs à aimant permanent						
T 17.3...-P	•	•	•	•	o	–
T 20.2...-P	•	•	•	•	o	o

Légende

• = effectuer la mesure d'entretien, o = effectuer la mesure d'entretien selon l'indica-

teur, – = mesure d'entretien non applicable

* Respecter les indications de la section « Intervalles d'entretien divergents ».

Toutes les 15000 heures de service ou après 10 ans au plus tard

→ Révision générale

9.4.2 Intervalles d'entretien divergents

Moteurs sans Digital Data Interface

Pour les moteurs sans Digital Data Interface, il est possible d'installer une surveillance externe de la chambre d'étanchéité (électrode-tige). Si ce dispositif de surveillance est monté, la vidange d'huile a lieu en fonction de l'indicateur.

Moteurs avec Digital Data Interface

Pour les moteurs avec Digital Data Interface, des capteurs capacitifs assurent la surveillance de la chambre d'étanchéité et/ou de fuite. Lorsque la valeur seuil est atteinte, le module Digital Data Interface génère un avertissement. Si l'avertissement s'affiche, procéder à la mesure d'entretien correspondante.

9.4.3 Intervalle d'entretien en cas de conditions difficiles

Dans le cas de conditions d'exploitation difficiles, raccourcir les intervalles de maintenance indiqués en conséquence. Des conditions d'exploitation difficiles sont présentes dans les cas suivants :

- Fluides comprenant des composants à fibres longues
- Alimentation turbulente (p. ex. due à l'alimentation en air, une cavitation)
- Fluides fortement corrosifs ou abrasifs
- Fluides très gazeux
- Fonctionnement avec un point de fonctionnement défavorable
- Coups de bélier

Lorsque la pompe est utilisée dans des conditions difficiles, nous conseillons de conclure un contrat de maintenance. S'adresser au service après-vente.

9.5 Mesures d'entretien



AVERTISSEMENT

Arêtes tranchantes au niveau de la roue et de la bride d'aspiration !

La roue et la bride d'aspiration peuvent présenter des arêtes tranchantes. Elles présentent un risque de coupure des membres ! Il est donc nécessaire de porter des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.



AVERTISSEMENT

L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux pieds et aux mains ou des lésions oculaires !

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Gants de protection contre les coupures
- Chaussures de protection
- Des lunettes de protection fermées

Avant toute opération d'entretien, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La pompe est refroidie à température ambiante.
- La pompe est soigneusement nettoyée et (le cas échéant) désinfectée.

9.5.1 Mesures d'entretien recommandées

Nous conseillons de contrôler régulièrement la consommation de courant et la tension de service sur l'ensemble des trois phases pour garantir un fonctionnement sans aucune anomalie. Ces valeurs restent constantes en service normal. De légères variations peuvent apparaître en fonction du fluide véhiculé. Le contrôle du courant absorbé signale de manière anticipée les dégâts ou les dysfonctionnements de la roue, des paliers ou du moteur et permet d'y remédier. Les importantes fluctuations de tension exposent l'enroulement du moteur à une contrainte et peuvent provoquer une panne de la pompe. Un contrôle régulier permet d'écarter des risques de dommages importants et de réduire le risque d'une panne générale. Nous conseillons l'utilisation de la télésurveillance pour les contrôles réguliers.

9.5.2 Contrôle visuel du câble de raccordement

Vérifier sur le câble de raccordement l'absence de :

- Boursouflures
- Fissures
- Rayures
- Points de frottement
- Points de compression

Si des dommages sont détectés sur le câble de raccordement, mettre immédiatement la pompe hors service ! Faire remplacer le câble de raccordement par le service après-vente. La pompe ne doit être remise en service que lorsque les dommages ont été réparés professionnellement !

ATTENTION ! Un câble de raccordement endommagé peut laisser entrer de l'eau dans la pompe ! Une entrée d'eau entraîne ensuite un dommage total de la pompe.

9.5.3 Contrôle visuel des accessoires

Les accessoires doivent être contrôlés selon les points suivants :

- Une fixation correcte
- Un fonctionnement sans aucune anomalie
- Signes d'usure, p. ex. fissures dues aux vibrations

Réparer immédiatement les défauts constatés ou remplacer les accessoires.

9.5.4 Contrôle visuel de l'usure des revêtements et du corps

Les revêtements et les parties du corps ne doivent présenter aucuns dommages.

Lorsque des défauts sont constatés, il convient de tenir compte des points suivants :

- Tout revêtement endommagé doit être réparé.
- Lorsque des parties du corps sont usées, il est nécessaire de consulter le service après-vente !

9.5.5 Contrôle de fonctionnement des dispositifs de contrôle

Pour contrôler des résistances, laisser refroidir la pompe à température ambiante !

9.5.5.1 Contrôler la résistance de la sonde de température

Mesurer la résistance de la sonde de température à l'aide d'un ohmmètre. Les valeurs de mesure suivantes doivent être respectées :

- **Sonde bimétallique** : Valeur de mesure = 0 Ohm (passage).
- **Capteur PTC** (thermistor) : La valeur mesurée dépend du nombre de capteurs installés. Un capteur PTC présente une résistance à froid située entre 20 et 100 Ohm.
 - Lorsque **trois** capteurs sont montés en série, la valeur mesurée se situe entre 60 et 300 Ohm.
 - Lorsque **quatre** capteurs sont montés en série, la valeur mesurée se situe entre 80 et 400 Ohm.
- **Capteur Pt100** : Les capteurs Pt100 ont une résistance de 100 Ohm à 0 °C (32 °F). La résistance augmente de 0,385 Ohm par 1 °C (1,8 °F) entre 0 °C (32 °F) et 100 °C (212 °F).
Pour une température ambiante de 20 °C (68 °F), la résistance est de 107,7 Ohm.

9.5.5.2 Contrôler la résistance de l'électrode externe pour la surveillance de la chambre d'étanchéité

Mesurer la résistance de l'électrode à l'aide d'un ohmmètre. La valeur mesurée doit approcher l'infini. Des valeurs inférieures ou égales à 30 kOhm indiquent la présence d'eau dans l'huile, effectuer alors une vidange !

9.5.6 Vidange d'huile de la chambre d'étanchéité



AVERTISSEMENT

Matière consommable sous haute pression !

Une pression **de plusieurs bars** peut se produire dans le moteur ! Cette pression s'échappe à l'**ouverture** des bouchons filetés. Des bouchons filetés ouverts par inadvertance peuvent être éjectés à grande vitesse ! Respecter les instructions suivantes afin d'éviter des blessures :

- Respecter l'ordre prescrit des étapes de travail.
- Dévisser lentement les bouchons filetés et ne jamais les dévisser complètement. Dès que la pression s'échappe (sifflement audible ou chuintement de l'air), arrêter de dévisser !
- Une fois la pression totalement échappée, dévisser complètement les bouchons filetés.
- Porter des lunettes de protection fermées.



AVERTISSEMENT

Brûlures à cause de la température brûlante de la matière consommable !

Lorsque la pression s'échappe, la matière consommable brûlante peut également éclabousser. Ceci peut entraîner des brûlures ! Respecter les instructions suivantes afin d'éviter des blessures :

- Laisser refroidir le moteur à température ambiante, puis ouvrir les bouchons filetés.
- Porter des lunettes de protection fermées ou un masque de protection et des gants.



AVIS

Pour faciliter le remplissage d'huile, basculer légèrement le moteur.

Pour remplir entièrement d'huile la chambre d'étanchéité, basculer légèrement le moteur. Durant la procédure de remplissage, protéger le moteur contre les chutes et les glissements.

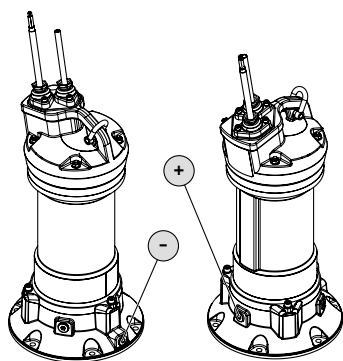


Fig. 11: Chambre d'étanchéité : Vidange d'huile

Moteurs T 17.3

+	Faire l'appoint d'huile de la chambre d'étanchéité
-	Vidanger l'huile de la chambre d'étanchéité

- ✓ L'équipement de protection est revêtu.
 - ✓ La pompe est démontée et nettoyée (décontaminée le cas échéant).
1. Poser la pompe à la verticale sur un support stable. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Placer un récipient approprié pour recueillir la matière consommable.
 3. Desserrer lentement le bouchon fileté (+) sans le dévisser complètement. **AVERTISSEMENT ! Surpression dans le moteur ! Arrêter de dévisser lorsqu'un sifflement ou un chuintement d'air se fait entendre. Attendre que la pression se soit complètement échappée.**
 4. Une fois la pression totalement échappée, dévisser complètement le bouchon fileté (+).
 5. Dévisser le bouchon fileté (-) et laisser la matière consommable s'écouler. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, ouvrir le robinet d'isolement. **AVIS ! Pour la vidange complète, siphonner l'huile ou rincer la chambre d'étanchéité.**
 6. Contrôler la matière consommable :
 - ⇒ Le défaut d'étanchéité de la garniture mécanique entraîne la pénétration de petites quantités d'eau dans la chambre d'étanchéité. L'huile devient alors laiteuse/trouble. Lorsque le rapport huile-eau est inférieur à 2:1, la garniture mécanique peut être endommagée. Effectuer la vidange de l'huile et contrôler 4 semaines plus tard. Si l'huile contient toujours de l'eau, contacter le service après-vente.
 - ⇒ Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente.
 7. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, fermer le robinet d'isolement.
 8. Nettoyer le bouchon fileté (-), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb).**
 9. Verser la matière consommable neuve par l'ouverture du bouchon fileté (+).
 - ⇒ Respecter les indications concernant le type et la quantité de matière consommable.
 10. Nettoyer le bouchon fileté (+), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb).**

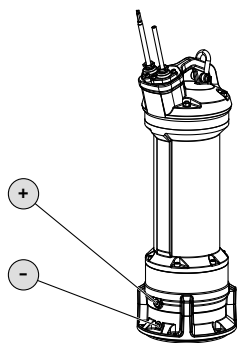


Fig. 12: Chambre d'étanchéité : Vidange d'huile

Moteurs T 20.2

+	Faire l'appoint d'huile de la chambre d'étanchéité
-	Vidanger l'huile de la chambre d'étanchéité

- ✓ L'équipement de protection est revêtu.
 - ✓ La pompe est démontée et nettoyée (décontaminée le cas échéant).
1. Poser la pompe à la verticale sur un support stable. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Placer un récipient approprié pour recueillir la matière consommable.
 3. Desserrer lentement le bouchon fileté (+) sans le dévisser complètement. **AVERTISSEMENT ! Surpression dans le moteur ! Arrêter de dévisser lorsqu'un sifflement ou un chuintement d'air se fait entendre. Attendre que la pression se soit complètement échappée.**
 4. Une fois la pression totalement échappée, dévisser complètement le bouchon fileté (+).
 5. Dévisser le bouchon fileté (-) et laisser la matière consommable s'écouler. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, ouvrir le robinet d'isolement. **AVIS ! Pour la vidange complète, siphonner l'huile ou rincer la chambre d'étanchéité.**
 6. Contrôler la matière consommable :
 - ⇒ Le défaut d'étanchéité de la garniture mécanique entraîne la pénétration de petites quantités d'eau dans la chambre d'étanchéité. L'huile devient alors laiteuse/trouble. Lorsque le rapport huile-eau est inférieur à 2:1, la garniture mécanique peut être endommagée. Effectuer la vidange de l'huile et contrôler 4 semaines plus tard. Si l'huile contient toujours de l'eau, contacter le service après-vente.
 - ⇒ Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente.
 7. Si un robinet d'isolement est monté sur l'ouverture, fermer le robinet d'isolement.
 8. Nettoyer le bouchon fileté (-), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb).**
 9. Verser la matière consommable neuve par l'ouverture du bouchon fileté (+).
 - ⇒ Respecter les indications concernant le type et la quantité de matière consommable.
 10. Nettoyer le bouchon fileté (+), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb).**

9.5.7 Vidanger la chambre de fuite

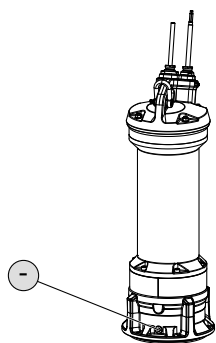


Fig. 13: Vidanger la chambre de fuite

-	Évacuer la fuite
---	------------------

- ✓ L'équipement de protection est revêtu !
 - ✓ La pompe est démontée et nettoyée (décontaminée le cas échéant).
1. Poser la pompe à la verticale sur un support résistant. **AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que la pompe ne peut pas tomber ou glisser !**
 2. Placer une cuve appropriée pour recueillir la matière consommable.
 3. Desserrer lentement le bouchon fileté (-) sans le dévisser complètement. **AVERTISSEMENT ! Surpression dans le moteur ! Arrêter de tourner lorsqu'un sifflement ou un chuintement d'air se fait entendre ! Attendre jusqu'à ce que la pression se soit totalement échappée.**
 4. Une fois la pression totalement échappée, dévisser complètement le bouchon fileté (-) et laisser s'écouler la matière consommable.
 5. Nettoyer le bouchon fileté (-), le doter d'une nouvelle bague d'étanchéité et le revisser. **Couple de serrage max. : 8 Nm (5,9 ft·lb) !**

9.5.8 Révision générale

Lors de la révision générale, l'état d'usure et d'endommagement des paliers de moteur, des joints d'étanchéité d'arbre, des joints toriques et des câbles de raccordement doit

être contrôlé. Les composants endommagés sont remplacés par des pièces d'origine qui garantissent un fonctionnement sans défaut.

Seul le fabricant ou un atelier de service après-vente agréé est habilité à exécuter la révision générale.

9.6 Réparations



AVERTISSEMENT

Arêtes tranchantes au niveau de la roue et de la bride d'aspiration !

La roue et la bride d'aspiration peuvent présenter des arêtes tranchantes. Elles présentent un risque de coupure des membres ! Il est donc nécessaire de porter des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.



AVERTISSEMENT

L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux pieds et aux mains ou des lésions oculaires !

Il existe un risque de blessures (graves) durant le travail. Porter l'équipement de protection suivant :

- Gants de protection contre les coupures
- Chaussures de protection
- Des lunettes de protection fermées

Avant toute opération de réparation, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La pompe est refroidie à température ambiante.
- La pompe est exempte de toute tension électrique et verrouillée pour empêcher une remise sous tension.
- La pompe est soigneusement nettoyée et (le cas échéant) désinfectée.

Lors des travaux de réparation, appliquer généralement les points suivants :

- Nettoyer immédiatement les écoulements de gouttes de fluide et de matière consommable !
- Toujours remplacer les joints toriques, joints et freins de vis !
- Respecter les couples de serrage renseignés en annexe !
- Il est formellement interdit d'utiliser la force pour ces travaux !

9.6.1 Indications relatives aux freins de vis

Les vis peuvent être pourvues d'un frein de vis. Deux versions de frein de vis sont réalisées en usine :

- Résine de freinage
- Frein de vis mécanique

Toujours remplacer le frein de vis !

Résine de freinage

En cas d'utilisation d'une résine de freinage, utiliser un produit de résistance normale/moyenne (p. ex. Loctite 243). Cette résine de freinage peut être desserrée sous l'application d'une force élevée. Si la résine de freinage ne se desserre pas, le raccord doit être chauffé à env. 300 °C (572 °F). Nettoyer soigneusement les composants après le démontage.

Dispositif de blocage de vis mécanique

Le dispositif de blocage mécanique est constitué de deux rondelles Nord-Lock. Dans ce cas, le blocage des vis est sécurisé par la force de serrage. Le dispositif de blocage Nord-Lock ne peut être utilisé qu'avec les vis à revêtement Geomet de la classe de résistance 10.9. **L'utilisation de ce dispositif avec des vis inoxydables est interdite !**

9.6.2 Quels travaux de réparations peuvent être réalisés ?

- Remplacer le corps hydraulique.
- Roue SOLID G et Q : Ajuster la bride d'aspiration.

9.6.3 Remplacement du corps hydraulique



DANGER

Le démontage de la roue est interdit !

En fonction de son diamètre, la roue doit être déposée pour le démontage du corps hydraulique sur certaines pompes. Vérifier avant tous les travaux si un démontage de la roue est nécessaire. Si tel est le cas, contacter le service après-vente ! Le démontage de la roue doit être effectué par le service après-vente ou un atelier agréé.

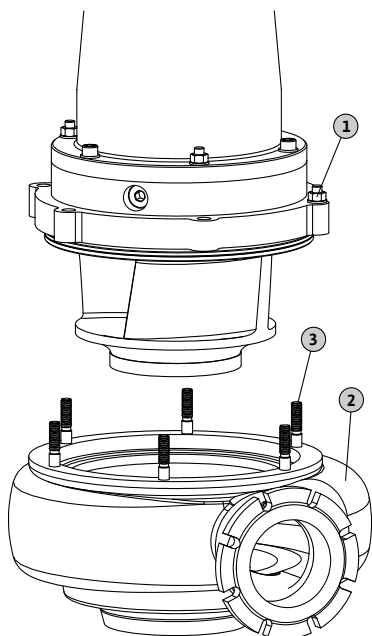


Fig. 14: Remplacement du corps hydraulique

1	Écrous hexagonaux pour la fixation du moteur/de l'hydraulique
2	Corps hydraulique
3	Goujon fileté

- ✓ Un instrument de levage avec une charge admissible suffisante est disponible.
- ✓ Équipement de protection revêtu.
- ✓ Le nouveau corps hydraulique est prêt.
- ✓ La roue **ne doit pas** être démontée.

1. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage de la pompe à l'aide des accessoires d'élingage adaptés.

2. Poser la pompe à la verticale.

ATTENTION ! Une descente trop rapide de la pompe entraînera la détérioration du corps hydraulique. Poser la pompe lentement sur la bride d'aspiration.

AVIS ! Si la pompe ne peut pas être déposée à plat sur la bride d'aspiration, insérer des cales en dessous. Pour pouvoir soulever le moteur sans problème, la pompe doit être à la verticale.

3. Marquer la position du moteur/de l'hydraulique sur le corps.

4. Desserrer et retirer les écrous hexagonaux sur la bride de moteur.

5. Soulever lentement le moteur et l'extraire du corps hydraulique.

ATTENTION ! Soulever le moteur à la verticale sans l'incliner. En cas d'inclinaison, les goujons filetés risquent d'être endommagés.

6. Disposer une bague d'étanchéité neuve sur la bride du moteur.

7. Faire pivoter le moteur au-dessus du nouveau corps hydraulique.

8. Abaisser lentement le moteur. Veiller à ce que les marquages du moteur/de l'hydraulique coïncident et faire passer avec précision les goujons filetés dans les perçages.

9. Revisser les écrous hexagonaux et relier solidement le moteur à l'hydraulique.

AVIS ! Respecter les couples de serrage indiqués en annexe !

► Le corps hydraulique est remplacé. La pompe peut être réinstallée.

AVERTISSEMENT ! Lors du démontage de l'instrument de levage alors que la pompe est déposée, protéger la pompe contre les chutes et les glissements !

9.6.4 Roue SOLID G et Q : Ajustement de la bride d'aspiration

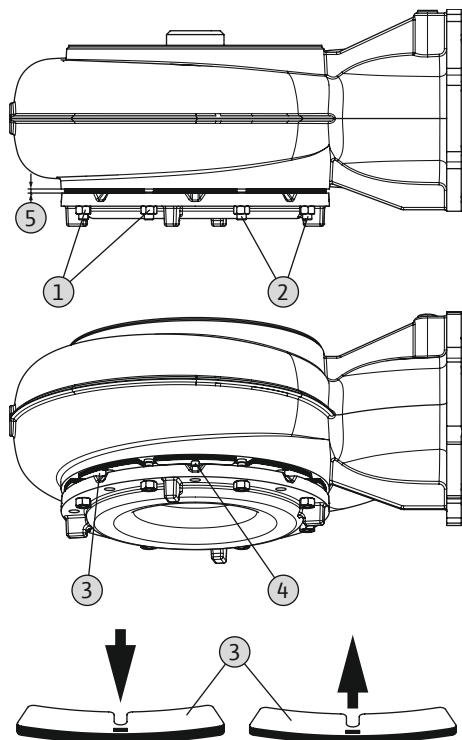


Fig. 15: SOLID G : Ajuster l'espace

1	Écrou hexagonal pour fixation de la bride d'aspiration
2	Goujon fileté
3	Noyau feuilleté
4	Vis de fixation pour le noyau feuilleté
5	Espace entre bride d'aspiration et corps hydraulique

✓ Un instrument de levage avec une charge admissible suffisante est disponible.

✓ L'équipement de protection est revêtu.

1. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage de la pompe à l'aide des accessoires d'élingage adaptés.
2. Soulever la pompe de sorte qu'elle soit suspendue env. 50 cm (20 po) au-dessus du sol.
3. Desserrer les écrous hexagonaux pour la fixation de la bride d'aspiration. Desserrer les écrous hexagonaux jusqu'à ce qu'ils affleurent le goujon fileté.
AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des doigts ! La bride d'aspiration peut adhérer en raison d'incrustations sur le corps hydraulique et glisser subitement vers le bas. Desserrer uniquement en croix les écrous hexagonaux et saisir par dessous. Porter des gants de protection !
4. La bride d'aspiration repose sur les écrous hexagonaux. Si la bride d'aspiration adhère au corps hydraulique, détacher avec précaution la bride d'aspiration à l'aide d'une cale.
5. Nettoyer et désinfecter (le cas échéant) les surfaces de contact et les noyaux feuilletés vissés.
6. Desserrer les vis sur les noyaux feuilletés et retirer les noyaux feuilletés un à un.
7. Serrer lentement les trois écrous hexagonaux en croix jusqu'à ce que la bride d'aspiration soit bien collée contre la roue. **ATTENTION ! Serrer les écrous hexagonaux uniquement à la main ! Si les écrous hexagonaux sont trop serrés, la roue et le palier de moteur peuvent être endommagés !**
8. Mesurer l'espace entre la bride d'aspiration et le corps hydraulique.
9. Adapter les noyaux feuilletés en fonction de la dimension mesurée et ajouter une tôle.
10. Dévisser de nouveau les trois écrous hexagonaux jusqu'à ce qu'ils affleurent le goujon fileté.
11. Repositionner les noyaux feuilletés et les fixer avec les vis.
12. Serrer les écrous hexagonaux en croix jusqu'à ce que la bride d'aspiration affleure les noyaux feuilletés.
13. Serrer fermement les écrous hexagonaux en croix. **Respecter les couples de serrage indiqués en annexe !**
14. Saisir la bride d'aspiration par le bas et faire tourner la roue. Si l'espace est correctement réglé, la roue doit pouvoir tourner. Si l'espace est trop étroit, la roue tourne avec difficulté. Répéter le réglage. **AVERTISSEMENT ! Cisaillement des membres ! Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la bride d'aspiration et de la roue. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure !**

► La bride d'aspiration est installée correctement. La pompe peut être réinstallée.

10 Pannes, causes et remèdes



DANGER

Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Les pompages de fluides dangereux pour la santé présentent un danger de mort ! Porter l'équipement de protection suivant durant les travaux :

- des lunettes de protection fermées
 - Un masque respiratoire
 - Des gants de protection
- ⇒ L'équipement de protection mentionné constitue une exigence minimale, respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



DANGER

Risque d'électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.



DANGER

Risque de blessures mortelles dû au travail isolé !

Les travaux réalisés dans des fosses et des espaces confinés ainsi que les travaux présentant un risque de chute sont dangereux. Ces travaux ne doivent en aucun cas être réalisés de manière isolée ! Une deuxième personne doit être présente pour garantir la sécurité.



AVERTISSEMENT

Présence interdite dans la zone d'exploitation de la pompe !

Le fonctionnement de la pompe présente un risque de blessures (graves) ! C'est pourquoi aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation. Lorsque des personnes sont dans l'obligation de pénétrer la zone d'exploitation, la pompe doit être mise hors service et protégée contre toute remise en marche non autorisée !



AVERTISSEMENT

Arêtes tranchantes au niveau de la roue et de la bride d'aspiration !

La roue et la bride d'aspiration peuvent présenter des arêtes tranchantes. Elles présentent un risque de coupure des membres ! Il est donc nécessaire de porter des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

Panne : la pompe ne démarre pas

1. Interruption de l'alimentation électrique, court-circuit/défaut à la terre au niveau du câble ou de l'enroulement du moteur.
 - ⇒ Faire contrôler et remplacer le cas échéant le raccordement et le moteur par un électricien.
2. Déclenchement des fusibles, de la protection thermique moteur ou des dispositifs de contrôle
 - ⇒ Faire contrôler et remplacer le cas échéant le raccordement et les dispositifs de contrôle par un électricien.
 - ⇒ Monter ou faire monter la protection thermique moteur et les fusibles en fonction des dispositions techniques par un électricien, réinitialiser les dispositifs de contrôle.

⇒ Vérifier que les roues tournent librement et nettoyer le cas échéant le système hydraulique

3. La surveillance de la chambre d'étanchéité (en option) a interrompu le circuit électrique (dépend du raccordement)

⇒ Voir « Panne : fuite de la garniture mécanique, La surveillance de la chambre d'étanchéité signale une panne ou arrête la pompe »

Panne : la pompe démarre, la protection moteur se déclenche très rapidement

1. Protection thermique moteur mal réglée.

⇒ Faire contrôler et corriger le réglage du contacteur-disjoncteur.

2. Courant absorbé accru dû à une baisse importante de la tension.

⇒ Faire vérifier les valeurs de la tension de chaque phase par un électricien qualifié. Contacter l'opérateur du réseau de distribution d'électricité.

3. Seules deux phases sont disponibles au niveau du raccordement.

⇒ Faire contrôler et corriger le raccordement par un électricien.

4. Écart de tension trop grand entre les phases.

⇒ Faire vérifier les valeurs de la tension de chaque phase par un électricien qualifié. Contacter l'opérateur du réseau de distribution d'électricité.

5. Sens de rotation incorrect.

⇒ Faire corriger le raccordement par un électricien.

6. Courant absorbé accru dû à obstruction du système hydraulique.

⇒ Nettoyer le système hydraulique et contrôler l'arrivée.

7. La densité du fluide est trop élevée.

⇒ Consulter le service après-vente.

Panne : la pompe démarre, aucun débit disponible

1. Aucun fluide disponible.

⇒ Contrôler l'arrivée, ouvrir toutes les vannes d'arrêt.

2. Arrivée obstruée.

⇒ Contrôler l'arrivée et éliminer obstruction.

3. Système hydraulique obstrué.

⇒ Nettoyer le système hydraulique.

4. Système de tuyauterie côté refoulement ou flexible de refoulement obstrué.

⇒ Éliminer l'obstruction et remplacer le cas échéant les composants endommagés.

5. Fonctionnement intermittent.

⇒ Contrôler l'installation de distribution.

Panne : La pompe démarre, le point de fonctionnement n'est pas atteint.

1. Arrivée obstruée.

⇒ Contrôler l'arrivée et éliminer le colmatage.

2. Robinet fermé côté refoulement.

⇒ Ouvrir complètement toutes les vannes d'arrêt.

3. Système hydraulique obstrué.

⇒ Nettoyer le système hydraulique.

4. Sens de rotation incorrect.

⇒ Faire corriger le raccordement par un électricien.

5. Coussin d'air dans le système de tuyauterie.

⇒ Purger le système de tuyauterie.

⇒ En cas d'apparition fréquente de coussins d'air : identifier la prise d'air et éviter, le cas échéant, de monter des dispositifs de purge d'air à l'endroit indiqué.

6. La pompe véhicule le fluide avec une pression trop élevée.

⇒ Ouvrir complètement toutes les vannes d'arrêt côté refoulement.

7. Signes d'usure au niveau du système hydraulique.
 - ⇒ Contrôler les composants (roue, bride d'aspiration, corps de pompe) et les faire remplacer par le service après-vente.
8. Système de tuyauterie côté refoulement ou flexible de refoulement obstrué.
 - ⇒ Éliminer le colmatage et remplacer les composants endommagés le cas échéant.
9. Fluide très gazeux.
 - ⇒ Consulter le service après-vente.
10. Seules deux phases sont disponibles au niveau du raccordement.
 - ⇒ Faire contrôler et corriger le raccordement par un électricien.
11. Trop forte baisse du niveau de remplissage pendant le fonctionnement.
 - ⇒ Vérifier l'alimentation et la capacité de l'installation.
 - ⇒ Vérifier et, le cas échéant, adapter les points de commutation du pilotage du niveau.

Panne : fonctionnement instable et bruyant de la pompe.

1. Point de fonctionnement inadmissible.
 - ⇒ Contrôler le dimensionnement de la pompe et le point de fonctionnement, consulter le service après-vente.
2. Système hydraulique obstrué.
 - ⇒ Nettoyer le système hydraulique.
3. Fluide très gazeux.
 - ⇒ Consulter le service après-vente.
4. Seules deux phases sont disponibles au niveau du raccordement.
 - ⇒ Faire contrôler et corriger le raccordement par un électricien.
5. Sens de rotation incorrect.
 - ⇒ Faire corriger le raccordement par un électricien.
6. Signes d'usure au niveau du système hydraulique.
 - ⇒ Contrôler les composants (roue, bride d'aspiration, corps de pompe) et les faire remplacer par le service après-vente.
7. Palier de moteur usé.
 - ⇒ Informer le service après-vente ; retourner la pompe à l'usine pour une remise en état.
8. La pompe montée est soumise à des contraintes.
 - ⇒ Contrôler l'installation et, si besoin, utiliser des compensateurs en caoutchouc.

Panne : la surveillance de la chambre d'étanchéité signale une panne ou arrête la pompe

1. Formation d'eau de condensation due à un stockage prolongé ou de fortes variations de température.
 - ⇒ Faire fonctionner la pompe brièvement (max. 5 min) sans électrode-tige.
2. Fuite importante lors du rodage de nouvelles garnitures mécaniques.
 - ⇒ Vidanger l'huile.
3. Le câble de l'électrode-tige défectueux.
 - ⇒ Remplacer l'électrode-tige.
4. Garniture mécanique défectueuse.
 - ⇒ Informer le service après-vente.

Mesures supplémentaires permettant l'élimination des pannes

Si les mesures indiquées ici ne suffisent pas à éliminer la panne, contacter le service après-vente. Le service après-vente peut vous aider de la façon suivante :

- Assistance téléphonique ou écrite.
- Assistance sur site.
- Contrôle et réparation en usine.

Certaines prestations de notre service après-vente peuvent être payantes ! Contacter le service après-vente pour obtenir des indications précises à ce sujet.

11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue auprès du service après-vente. Indiquez toujours les numéros de série et/ou de référence pour éviter toute question ou erreur de commande. **Sous réserve de modifications techniques !**

12 Élimination

12.1 Huiles et lubrifiants

Les matières consommables doivent être recueillies dans des cuves appropriées et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur. Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes !

12.2 Vêtements de protection

Les vêtements de protection ayant été portés doivent être éliminés conformément aux directives en vigueur au niveau local.

12.3 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

L'élimination correcte et le recyclage conforme de ce produit permettent de prévenir les dommages environnementaux et risques pour la santé.



AVIS

Élimination interdite avec les ordures ménagères !

Dans l'Union européenne, ce symbole peut apparaître sur le produit, l'emballage ou les documents d'accompagnement. Il signifie que les produits électriques et électroniques concernés ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Tenir compte des points suivants pour que le traitement, le recyclage et l'élimination des produits en fin de vie soient effectués correctement :

- Remettre ces produits exclusivement aux centres de collecte certifiés prévus à cet effet.
- Respecter les prescriptions locales en vigueur !

Des informations sur l'élimination conforme sont disponibles auprès de la municipalité locale, du centre de traitement des déchets le plus proche ou du revendeur auquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, voir le site www.wilo-recycling.com.

Sous réserve de modifications techniques !

13 Homologation Ex

Ce chapitre contient des informations supplémentaires pour le fonctionnement de la pompe en atmosphère à risque d'explosion. L'ensemble du personnel doit lire ce chapitre. **Ce chapitre n'est valable que pour les pompes dotées d'une homologation Ex !**

13.1 Désignation de pompes homologuées Ex

Pour une utilisation en milieu explosif, la pompe doit être désignée de la manière suivante sur la plaque signalétique :

- Symbole « Ex » de l'homologation correspondante
- Classification Ex
- Numéro de certification (selon l'homologation)

Le numéro de certification est imprimé sur la plaque signalétique, si tant est que l'homologation le requiert.

13.2 Classe de protection

La version de construction du moteur correspond aux classes de protection suivantes :

- Enveloppe antidéflagrante (ATEX)
- Explosionproof (FM)

Pour limiter la température de la surface, le moteur doit au moins être équipé d'un dispositif de limitation de la température (surveillance de la température à 1 circuit). Une régulation de la température (surveillance de la température à 2 circuits) est possible.

13.3 Applications



DANGER

Risque d'explosion lors du transport de fluides explosifs !

Le transport de produits aisément inflammables et explosifs (essence, kérosène, etc.) sous leur forme pure est strictement interdit. Risque de blessures mortelles par explosion ! Les pompes ne sont pas conçues pour ces produits.

Homologation ATEX

Les pompes conviennent pour un fonctionnement dans des secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II
- Catégorie : 2, zone 1 et zone 2

Il est interdit d'utiliser les pompes dans la zone 0 !

Homologation FM

Les pompes conviennent pour un fonctionnement dans des secteurs à risque d'explosion :

- Classe de protection : Explosionproof
- Catégorie : Class I, Division 1

Avis : Si le câblage est réalisé conformément aux dispositions de la Division 1, une installation en Class I, Division 2 est également autorisée.

13.4 Raccordement électrique



DANGER

Risque d'électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque électrique pouvant entraîner la mort ! Les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien conformément aux directives locales.

- Toujours procéder au raccordement électrique de la pompe en-dehors du secteur à risque d'explosion. Si le raccordement doit être effectué dans un secteur à risque d'explosion, réaliser le raccordement dans un boîtier homologué Ex (type de protection conforme à DIN EN 60079-0). Risque de blessures mortelles dû à des explosions en cas de non-respect ! Toujours faire effectuer le raccordement par un électricien qualifié.
- Tous les dispositifs de contrôle hors des « secteurs résistant au claquage » doivent être raccordés par le biais d'un circuit de sécurité intrinsèque (p. ex relais Ex-i XR-4...).
- La tolérance de tension peut atteindre max. $\pm 10\%$.

Aperçu des dispositifs de contrôle

	Moteur asynchrone		Moteur à aimant permanent	
	T 20.2	T 20.2	T 17.3...-P	T 20.2...-P
Dispositifs de contrôle internes				
Digital Data Interface	—	•	•	•
Enroulement du moteur : bimétallique	•	—	—	—
Enroulement du moteur : PTC	o	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)	• (+ 1...3x Pt100)
Paliers de moteur : Pt100	o	o	o	o
Chambre d'étanchéité : capteur conducteur	—	—	—	—
Chambre d'étanchéité : capteur capacitif	—	•	•	•
Chambre de fuite : interrupteur à flotteur	•	—	—	—
Chambre de fuite : capteur capacitif	—	•	—	•
Capteur de vibrations	—	•	•	•
Dispositifs de contrôle externes				
Chambre d'étanchéité : capteur conducteur	o	—	—	—

• = de série, – = non disponible, o = en option

Tous les dispositifs de contrôle disponibles doivent toujours être raccordés !

13.4.1 Moteur avec Digital Data Interface



AVIS

Respecter les instructions relatives à Digital Data Interface.

Pour obtenir des informations supplémentaires ou des informations sur les réglages avancés, lire et appliquer les instructions séparées relatives à Digital Data Interface.

Digital Data Interface procède à l'évaluation de tous les capteurs installés. L'interface utilisateur de Digital Data Interface permet d'afficher les valeurs actuelles et de régler les paramètres limites. Le dépassement des valeurs seuil génère un signal d'avertissement ou d'alarme. Pour garantir l'arrêt de la pompe, l'enroulement du moteur est en outre équipé de capteurs PTC.

Le raccordement du module Digital Data Interface dépend du mode de système choisi et des autres composants du système. Tenir compte des options de montage et des variantes de raccordement indiquées dans les instructions relatives à Digital Data Interface.

13.4.2 Moteur sans Digital Data Interface

13.4.2.1 Surveillance de l'enroulement du moteur



DANGER

Risque d'explosion dû à une surchauffe du moteur !

Si la limitation de la température est mal raccordée, il existe un risque d'explosion dû à la surchauffe du moteur. Raccorder la limitation de température avec un dispositif de verrouillage de redémarrage manuel. C'est-à-dire qu'une « touche de déverrouillage » doit être actionnée à la main.

Le moteur est équipé d'un dispositif de limitation de la température (surveillance de la température mono-circuit). En option, le moteur peut être équipé d'un dispositif de régulation et de limitation de la température (surveillance de la température à 2 circuits).

Dans le cas d'une surveillance thermique du moteur, la température de réaction du capteur intégré est définie. En fonction de la version de la surveillance thermique du moteur, l'état de déclenchement suivant doit se produire lorsque la température de réaction est atteinte :

- Limitation de la température (1 circuit de température) :
Un arrêt **avec verrouillage** doit se produire lorsque la température de réaction est atteinte.
- Limitation et régulation de la température (2 circuits de température) :
Un arrêt avec redémarrage automatique peut avoir lieu lorsque la température de réaction pour la température inférieure est atteinte. Un arrêt **avec verrouillage** doit se produire lorsque la température de réaction de température supérieure est atteinte.

ATTENTION ! Dommages sur le moteur dus à la surchauffe ! Pour un redémarrage automatique, respecter les indications relatives au nombre de démarrages max. et la pause de commutation !

Raccordement de la surveillance thermique du moteur

- Raccorder la sonde bimétallique via un relais de contrôle. Il est recommandé pour ce faire d'utiliser le relais « CM-MSS ».
Valeurs de raccordement : max. 250 V (CA), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Raccorder le capteur PTC via un relais de contrôle. Il est recommandé pour ce faire d'utiliser le relais « CM-MSS ».
- Si un convertisseur de fréquence est utilisé, raccorder la sonde de température à Safe Torque Off (STO). Cette configuration garantit un arrêt physique de la pompe.

13.4.2.2 Surveillance de la chambre de fuite

Raccorder l'interrupteur à flotteur par un relais de contrôle. Il est recommandé pour ce faire d'utiliser le relais « CM-MSS ».

13.4.2.3 Surveillance du palier de moteur

Veuillez procéder comme décrit dans le chapitre « Raccordement électrique ».

13.4.2.4 Surveillance de la chambre d'étanchéité (électrode externe)

- Raccorder l'électrode-tige externe via un relais de contrôle homologué Ex. Il est recommandé pour ce faire d'utiliser le relais « XR-4... ».
- La valeur seuil est de 30 kOhm.
- Le raccordement doit avoir lieu via un circuit de sécurité intrinsèque !

13.4.3 Fonctionnement sur convertisseur de fréquence

- Type de convertisseur : Modulation d'impulsions en largeur
- Fréquence min./max. en fonctionnement continu :
 - Moteurs asynchrones : de 30 Hz jusqu'à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz).
 - Moteurs à aimant permanent : de 30 Hz jusqu'à la fréquence maximale indiquée sur la plaque signalétique
- AVIS ! La fréquence maximale peut être inférieure à 50 Hz.**
 - Tenir compte de la vitesse d'écoulement minimale.
- Fréquence de commutation min. : 4 kHz
- Surtension max. de la plaque à bornes : 1350 V
- Courant de sortie au niveau du convertisseur de fréquence : max. 1,5x le courant nominal
- Durée max. de surcharge : 60 s
- Applications de couple : courbe caractéristique quadratique ou procédé automatique d'optimisation de l'énergie (p. ex. VVC+)
- Les courbes caractéristiques de vitesse de rotation/de couple requises sont disponibles sur demande.
- Tenir compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (choix du convertisseur de fréquence, utilisation de filtres, etc.).
- Ne jamais dépasser le courant nominal et la vitesse nominale du moteur.
- Il faut que le raccordement d'un dispositif de surveillance de la température propre au moteur (capteur bimétal ou PTC) soit possible.
- Lorsque la classe de température est identifiée par T4/T3, la classe de température T3 s'applique.

13.5 Mise en service



DANGER

Risque d'explosion en cas d'utilisation de pompes non homologuées Ex !

Il est interdit d'utiliser les pompes sans homologation Ex dans des secteurs à risque d'explosion ! Risque de blessures mortelles par explosion ! Dans les secteurs à risque d'explosion, utiliser uniquement des pompes possédant la désignation Ex sur la plaque signalétique.



DANGER

Risque d'explosion dû à des étincelles dans l'hydraulique !

L'hydraulique doit être entièrement noyée (remplie complètement de fluide) durant le fonctionnement. En cas de chute du débit ou d'émersion de l'hydraulique, des coussins d'air peuvent se former dans l'hydraulique. Il existe un risque d'explosion lié p. ex aux étincelles pouvant se former par la charge statique ! Une protection contre le fonctionnement à sec doit sécuriser l'arrêt de la pompe lorsque le niveau l'exige.



DANGER

Risque d'explosion en cas de raccordement non conforme de la protection contre le fonctionnement à sec !

En cas de fonctionnement de la pompe dans une atmosphère à risque d'explosion, équiper la protection contre le fonctionnement à sec d'un capteur de signal séparé (protection redondante par fusible du pilotage du niveau). Le dispositif d'arrêt de la pompe doit être équipé d'un verrouillage manuel contre le redémarrage !

- L'exploitant est chargé de définir le secteur à risque d'explosion.
- Seules des pompes possédant une homologation « Ex » appropriée peuvent être utilisées dans un secteur à risque d'explosion.
- Les pompes possédant une homologation « Ex » doivent être signalisées sur la plaque signalétique.
- Ne pas dépasser la **température de fluide max !**

- Un fonctionnement à sec de la pompe est à proscrire. À cet effet, le client doit s'assurer que l'émersion de l'hydraulique n'est pas possible (protection contre le fonctionnement à sec).
Prévoir un dispositif de sécurité de niveau SIL 1 et une tolérance d'erreur 0 du matériel pour la catégorie 2, en conformité avec la norme DIN EN 50495.

13.6 Maintenance

- Exécuter les travaux d'entretien conformément aux prescriptions.
- Ne réaliser que les interventions d'entretien décrites dans cette notice de montage et de mise en service.
- Une réparation sur des fentes résistant au claquage doit être effectuée **uniquement** en conformité avec les prescriptions du fabricant. Les réparations selon les valeurs des tableaux 1 et 2 de la norme DIN EN 60079-1 ne sont **pas** autorisées.
- Utiliser exclusivement les vis prescrites par le fabricant, celles-ci satisfont au minimum à une classe de résistance de 600 N/mm² (38,85 livres-force/pouce²).

13.6.1 Réparation du revêtement du boîtier

Dans le cas de couches épaisses, la couche de peinture peut accumuler une charge électrostatique. **DANGER ! Risque d'explosion ! Dans une atmosphère explosive, la décharge peut entraîner une explosion !**

Si le revêtement du corps doit être réparé, noter que l'épaisseur maximale est de 2 mm (0,08 pouces) !

13.6.2 Remplacement de la garniture mécanique

Il est strictement interdit de remplacer l'étanchement côté fluide et côté moteur !

13.6.3 Remplacement du câble de raccordement

Il est strictement interdit de remplacer le câble de raccordement !

14 Annexe

14.1 Couples de serrage

Vis inoxydables A2/A4			
Filetage	Couple de serrage		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Vis à revêtement Geomet (résistance 10,9) avec rondelle autobloquante			
Filetage	Couple de serrage		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	9,2	0,94	6,8
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

14.2 Fonctionnement sur convertisseur de fréquence

Le moteur peut, pour le modèle en série, être utilisé sur un convertisseur de fréquence (conformément à la norme CEI 60034-17). Si la tension assignée est supérieure à

415 V/50 Hz ou 480 V/60 Hz, consulter le service après-vente. La puissance nominale du moteur doit être supérieure de 10 % au besoin de puissance de la pompe en raison de l'échauffement supplémentaire. Dans le cas de convertisseurs de fréquence avec sortie à faibles ondes harmoniques, la réserve de puissance peut être éventuellement réduite de 10 %. Les ondes harmoniques peuvent être réduites à l'aide de filtres de sortie. Le filtre et le convertisseur de fréquence doivent être adaptés l'un à l'autre.

Le dimensionnement du convertisseur de fréquence est réalisé en fonction du courant nominal du moteur. S'assurer que la pompe fonctionne sans à-coups et sans vibrations, particulièrement dans la plage de vitesse de rotation inférieure. Sans quoi, les garnitures mécaniques peuvent être endommagées et perdre leur étanchéité. De plus, tenir compte de la vitesse d'écoulement dans la tuyauterie. Si la vitesse d'écoulement est trop faible, le risque de dépôts de matières solides dans la pompe et dans la tuyauterie raccordée augmente. Une vitesse d'écoulement minimale de 0,7 m/s (2,3 pieds/s) avec une hauteur manométrique de refoulement de 0,4 bar (6 PSI) sont recommandées.

Il est important que la pompe fonctionne sur toute la plage de régulation sans vibrations, résonances, moments oscillants et bruits excessifs. Un bruit accru du moteur en raison de l'alimentation électrique soumise aux ondes harmoniques est normal.

Lors du paramétrage du convertisseur de fréquence, veiller à respecter la performance hydraulique quadratique (courbe caractéristique U/f) pour les pompes et les ventilateurs. La courbe caractéristique U/f garantit une adaptation de la tension à la demande de puissance de la pompe dans le cas des fréquences inférieures à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz). Les convertisseurs de fréquence récents offrent aussi une optimisation automatique de l'énergie qui occasionne le même effet. Respecter la notice de montage et de mise en service du convertisseur de fréquence pour régler le convertisseur de fréquence.

Sur les moteurs fonctionnant avec un convertisseur de fréquence, des dysfonctionnements du dispositif de surveillance du moteur peuvent survenir en fonction du type et des conditions d'installation. Les mesures suivantes peuvent contribuer à réduire ou à éviter ces défaillances :

- Observer les valeurs limites de surtension et de vitesse de montée conformément à la norme CEI 60034-25. Un filtre de sortie doit éventuellement être monté.
- Varier la fréquence de pulsation du convertisseur de fréquence.
- En cas de panne de la surveillance interne de la chambre d'étanchéité, utiliser l'électrode-tige double externe.

Les mesures constructives suivantes peuvent aussi contribuer à réduire ou éviter des défaillances :

- Câbles de raccordement séparés pour le câble principal et le câble de contrôle (selon la dimension du moteur).
- Veiller à conserver un écart suffisant entre le câble principal et le câble de contrôle.
- Utilisation de câbles de raccordement blindés.

Résumé

- Fréquence min./max. en fonctionnement continu :
 - Moteurs asynchrones : de 30 Hz jusqu'à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz).
 - Moteurs à aimant permanent : de 30 Hz jusqu'à la fréquence maximale indiquée sur la plaque signalétique
- AVIS ! La fréquence maximale peut être inférieure à 50 Hz.**
 - Tenir compte de la vitesse d'écoulement minimale.
- Tenir compte des mesures supplémentaires relatives à la CEM (choix du convertisseur de fréquence, utilisation de filtres, etc.).
- Ne jamais dépasser le courant nominal et la vitesse nominale du moteur.
- Il faut que le raccordement d'un dispositif de surveillance de la température propre au moteur (capteur bimétal ou PTC) soit possible.





Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznawola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com