

## Wilo-EMU TR 14-40



**fr** Notice de montage et de mise en service



## Table of Contents

<b>1 Généralités .....</b>	<b>5</b>
1.1 À propos de cette notice.....	5
1.2 Droits d'auteur.....	5
1.3 Réserve de modifications.....	5
1.4 Garantie.....	5
<b>2 Sécurité.....</b>	<b>5</b>
2.1 Signalisation de consignes de sécurité.....	6
2.2 Qualification du personnel.....	7
2.3 Travaux électriques.....	7
2.4 Dispositifs de contrôle.....	8
2.5 Utilisation dans des zones comportant des produits dangereux pour la santé.....	8
2.6 Transport.....	8
2.7 Travaux de montage/démontage.....	8
2.8 Pendant le fonctionnement.....	9
2.9 Travaux d'entretien.....	9
2.10 Matière consommable.....	10
2.11 Obligations de l'opérateur.....	10
<b>3 Utilisation.....</b>	<b>10</b>
3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu.....	10
3.2 Utilisation non conforme.....	10
<b>4 Description du produit.....</b>	<b>10</b>
4.1 Construction.....	11
4.2 Dispositifs de contrôle.....	12
4.3 Modes de fonctionnement.....	13
4.4 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence.....	13
4.5 Fonctionnement en atmosphère explosive.....	13
4.6 Plaque signalétique.....	14
4.7 Dénomination.....	14
4.8 Étendue de la fourniture.....	15
4.9 Accessoires.....	15
<b>5 Transport et stockage.....</b>	<b>15</b>
5.1 Livraison.....	15
5.2 Transport.....	15
5.3 Stockage.....	16
<b>6 Montage et raccordement électrique.....</b>	<b>17</b>
6.1 Qualification du personnel.....	17
6.2 Obligations de l'opérateur.....	17
6.3 Modes d'installation.....	17
6.4 Montage.....	18
6.5 Raccordement électrique.....	24
<b>7 Mise en service.....</b>	<b>28</b>
7.1 Qualification du personnel.....	29
7.2 Obligations de l'opérateur.....	29
7.3 Contrôle du sens de rotation.....	29
7.4 Fonctionnement en atmosphère explosive.....	30
7.5 Avant la mise en marche.....	30
7.6 Marche/arrêt.....	30
7.7 Pendant le fonctionnement.....	31
<b>8 Mise hors service/démontage.....</b>	<b>32</b>
8.1 Qualification du personnel.....	32
8.2 Obligations de l'opérateur.....	32
8.3 Mise hors service.....	32
8.4 Démontage.....	32

<b>9 Maintenance</b> .....	<b>34</b>
9.1 Qualification du personnel.....	35
9.2 Obligations de l'opérateur .....	35
9.3 Matière consommable.....	35
9.4 Intervalles d'entretien .....	36
9.5 Mesures d'entretien.....	36
9.6 Réparations.....	39
<b>10 Pannes, causes et remèdes</b> .....	<b>42</b>
<b>11 Pièces de rechange</b> .....	<b>44</b>
<b>12 Élimination</b> .....	<b>44</b>
12.1 Huiles et lubrifiants.....	45
12.2 Vêtements de protection.....	45
12.3 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés .....	45
<b>13 Annexe</b> .....	<b>45</b>
13.1 Couples de serrage.....	45
13.2 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence .....	45
13.3 Homologation Ex.....	46

## 1 Généralités

### 1.1 À propos de cette notice

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit. Lire cette notice avant d'effectuer un travail quelconque et la conserver à tout instant à portée de main. Le strict respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit. Respecter toutes les indications et identifications figurant sur le produit.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

### 1.2 Droits d'auteur

Le fabricant jouit des droits de propriété intellectuelle sur cette notice de montage et de mise en service. La reproduction de son contenu, quelle qu'en soit la forme, est interdite. Elle ne doit être ni diffusée ni utilisée à des fins destinées à la concurrence, ni être transmise à un tiers.

### 1.3 Réserve de modifications

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

### 1.4 Garantie

Les indications fournies dans les « Conditions générales de vente » actuelles ont cours de validité quant à la garantie et la période de cette garantie. Elles figurent sous : [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Les points divergents doivent être consignés dans le contrat et être examinés en priorité.

#### ***Demande de garantie***

Si les points suivants ont été respectés, le fabricant s'engage à réparer tout dommage qualitatif ou constructif :

- Les défauts doivent être signalés par écrit au fabricant dans les délais stipulés dans la garantie.
- L'utilisation doit être conforme à l'usage prévu.
- Tous les dispositifs de surveillance doivent être raccordés et contrôlés avant leur mise en service.

#### ***Exclusion de la garantie***

Une exclusion de la garantie exclut toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou financiers. Cette exclusion entre en vigueur dès lors que l'un des points suivants s'applique :

- Dimensionnement inadéquat en raison d'indications insuffisantes ou erronées de la part de l'opérateur ou du contractant
- Non-respect de la notice de montage et de mise en service
- Utilisation non conforme à l'usage prévu
- Stockage et transport non conformes
- Montage ou démontage erroné
- Entretien insuffisant
- Réparation non autorisée
- Travaux de construction insuffisants
- 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**

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice :



Danger lié à la tension électrique



Danger lié à une infection bactérienne



Danger dû à une atmosphère explosive



Symbole général d'avertissement



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 un équipement de protection des mains



Équipement de protection personnel : porter un harnais de sécurité



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.
- Opérations de levage : le personnel doit être formé au pilotage de potences de levage. Attestation conformément à BGV D8 ou aux prescriptions locales.
- 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 Transport

- Risque de blessure par choc ou écrasement. Porter l'équipement de protection suivant :
  - chaussures de protection
  - casque de protection
- 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.
- Identifier la zone de travail.
- Tenir à l'écart de la zone de travail les personnes non autorisées.
- Respecter les directives indiquées sur l'emballage :
  - résistant aux chocs
  - S'assurer de la fixation du produit.
  - Protection contre la poussière, l'huile et l'humidité.
- Utiliser uniquement des appareils de levage et 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 et vérifier qu'ils sont bien attachés.
- Garantir la stabilité de l'appareil de levage durant l'utilisation.
- Lors de l'utilisation d'un appareil de levage, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (par ex. en cas de visibilité obstruée).
- Si le produit est élevé, se tenir à l'écart de la zone de pivotement de l'appareil de levage.
- Aucune personne n'est autorisée à se trouver sous des charges en suspension. **Ne pas** déplacer les charges au-dessus de postes de travail sur lesquels se trouvent des personnes.

## 2.7 Travaux de montage/démontage

- Risque de blessure par :
  - Glissade

- Trébuchement
- Choc
- Écrasement
- Chute

Porter l'équipement de protection suivant :

- Chaussures de protection
- Gants de protection contre les coupures
- Casque de protection
- Harnais de sécurité

- 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.
- Marquer la zone de travail.
- Garder la zone de travail à l'abri de la glace.
- Préserver la zone de travail des objets abandonnés.
- Si les conditions climatiques ne permettent plus un travail en toute sécurité, interrompre les travaux.
- Tenir à l'écart de la zone de travail les personnes non autorisées.
- Les travaux doivent toujours être effectués par deux personnes.
- Lorsque la hauteur de travail dépasse 1 m (3 ft), utiliser une structure avec protection contre les chutes.
- Fermer la zone de travail autour de la structure.
- 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.
- S'assurer qu'il n'y a aucun risque d'explosion lors des travaux avec des appareils électriques.
- Utiliser uniquement des appareils de levage en parfait état technique.
- Si le produit est élevé, se tenir à l'écart de la zone de pivotement de l'appareil de levage.
- Lors de travaux dans des pièces ou des bâtiments fermés, des gaz toxiques ou étouffants peuvent s'accumuler. Assurer une aération suffisante et respecter les mesures de protection indiquées dans le règlement intérieur (exemples) :
  - Effectuer des mesures des gaz avant d'entrer.
  - Apporter un détecteur de gaz.
  - etc.

## 2.8 Pendant le fonctionnement

- 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.
- Équipement de protection conformément aux indications présentes dans le règlement intérieur.
- 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
- L'hélice ne doit heurter aucun composant ni aucun mur du local d'exploitation. Respecter les écarts avec les composants et les parois du bassin conformément aux plans d'installation.
- Lorsque le niveau d'eau est trop variable, s'assurer du recouvrement d'eau demandé en surveillant le niveau.
- Le produit dispose d'une pression acoustique de moins de 85 dB (A) dans des conditions normales d'exploitation. La pression acoustique réelle dépend en réalité de plusieurs facteurs :
  - Profondeur de montage
  - Type d'installation
  - Utilisation
  - Profondeur d'immersion

## 2.9 Travaux d'entretien

- Risque de blessure par écrasement ou matière consommable brûlante. Porter l'équipement de protection suivant :
  - lunettes de protection fermées
  - gants de protection
  - chaussures de protection

- Toujours réaliser les travaux d'entretien dans l'enceinte du local d'exploitation.
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
- N'utiliser que les composants originaux du fabricant 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 d'écoulements de gouttes et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.

#### **Vidange des matières consommables**

En cas de défaut du moteur, une pression **de plusieurs bars peut être produite dans la chambre d'étanchéité !** 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.

### **2.10 Matière consommable**

Le corps d'étanchéité est rempli d'huile blanche. La matière consommable doit être remplacée lors des travaux d'entretien réguliers et évacuée conformément aux directives locales.

### **2.11 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.
- Signaliser et sécuriser la zone d'exploitation.
- Afin de garantir la sécurité du déroulement du travail, définir les tâches de chaque membre du personnel.
- Si le produit fonctionne en fonctionnement normal, effectuer une mesure de la pression acoustique. Si la pression acoustique dépasse 85 dB(A), porter une protection acoustique et appliquer les indications du règlement intérieur !

## **3 Utilisation**

### **3.1 Utilisation conforme à l'usage prévu**

Les agitateurs se prêtent au fonctionnement intermittent et continu dans les eaux usées et chargées (avec et sans matières fécales) ainsi que dans les boues :

- Pour la génération de flux
- Pour la suspension de matières solides
- Pour l'homogénéisation

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

### **3.2 Utilisation non conforme**

Les agitateurs ne doivent pas être utilisés pour :

- L'eau potable
- Les fluides non-newtoniens
- Les fluides à contamination grossière, contenant des éléments solides tels que des cailloux, du bois, du métal, etc.
- Fluides aisément inflammables et explosifs sous leur forme pure

## 4 Description du produit

### 4.1 Construction

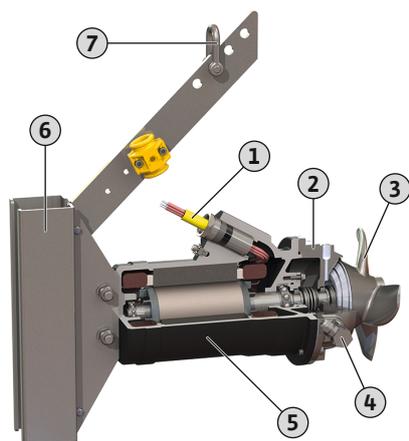


Fig. 1: Aperçu de l'agitateur submersible

L'agitateur submersible comprend les composants principaux suivants :

1	Câble de raccordement
2	Corps d'étanchéité
3	Hélice
4	Électrode-tige (en option)
5	Moteur
6	Châssis pour dispositif de descente et support
7	Point d'élingage

#### 4.1.1 Hélice

Hélice massive avec arête d'afflux incurvée en arrière et moyeu hélicoïdal breveté.

**AVIS ! L'hélice doit rester immergée pendant le fonctionnement. Respecter les données concernant le recouvrement d'eau min. !**

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
Diamètre nominal en mm (in)	140 (5,5)	160 (6)	210 (8)	220 (8,5)	280 (11)	360 (14)	400 (16)
Nombre de pales	2	2	2	3	2	3	3

#### Type de matériau

PUR	•	•	•	–	•	•	•
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–	–	o	–	–	–
1.4571 (AISI 316Ti)	–	–	o	–	–	o	o
1.4408 (ASTM A 351)	–	–	–	•	–	–	–

• = de série, – = indisponible, o = en option

\* = hélice hautement résistante à l'usure en matériau composite PUR/GFK (PUR/GFRP) avec bord d'attaque renforcé.

#### 4.1.2 Moteur

Pour l'entraînement, il est possible d'utiliser un moteur refroidi par le liquide ambiant en version triphasée. Le moteur est équipé d'un palier de laminoin sans entretien et lubrifié à vie, aux dimensions suffisantes. Le refroidissement est assuré par le fluide qui l'entoure. Le carter de moteur transmet directement la chaleur au fluide véhiculé.

Le câble de raccordement est cacheté de sorte à être étanche à l'eau sous pression côté fluide et scellé pour être étanche à l'eau dans le sens longitudinal. Les extrémités du câble de raccordement sont dénudées et sa longueur standard est de 10 m (33 ft). Longueurs supérieures disponibles sur demande.

	TR...
Température du fluide	3...40 °C (37...104 °F)
Classe de protection	IP68
Classe d'isolation	H
Nombre de pôles	4, 6, 8

	TR...
Nombre de démarrages max.	15/h
Profondeur d'immersion max.	20 m (66 ft)
Protection antidéflagrante	ATEX, FM, CSA
Mode de fonctionnement, immergé	S1
Mode de fonctionnement, non immergé	-
Catégorie de rendement du moteur	-
Matériau du corps	EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)

### 4.1.3 Étanchement

Le corps d'étanchéité avec l'étanchement côté moteur et côté fluide se trouve entre le moteur et l'hélice.

L'étanchement côté fluide est assuré par une des garnitures mécaniques. La garniture mécanique est conçue avec une boîte d'étanchéité supplémentaire. La boîte d'étanchéité garantit un ajustement anticorrosion durable de la garniture mécanique. L'étanchement côté moteur est assuré par une bague radiale d'étanchéité d'arbre ou une garniture mécanique.

Le corps d'étanchéité est rempli d'huile blanche et récupère les fuites de l'étanchement côté fluide.

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
<b>Étanchement</b>							
Côté fluide : SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
Côté moteur : NBR (Nitrile)	-	-	-	•	-	•	•
Côté moteur : SiC/SiC	•	•	•	-	•	-	-
<b>Matériau du corps</b>							
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•

### 4.2 Dispositifs de contrôle

Aperçu des dispositifs de contrôle possibles :

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
<b>Dispositifs de contrôle internes</b>							
Compartment moteur	o	o	o	-	o	-	-
Compartment moteur/Chambre d'étanchéité*	-	-	-	o	-	o	o
Enroulement du moteur**	•	•	•	•	•	•	•
<b>Dispositifs de contrôle externes</b>							
Chambre d'étanchéité	o	o	o	o	o	o	o

#### Légende

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

\* Dans la version EX, cette surveillance disparaît totalement !

\*\* En général, une limitation de la température est montée. La version Ex conforme à ATEX est équipée d'une fonction de régulation et de limitation de la température.

**Tous les dispositifs de contrôle disponibles doivent toujours être raccordés !**

#### **Surveillance du compartiment moteur**

La surveillance du moteur protège l'enroulement du moteur d'un court-circuit. La mesure de l'humidité s'effectue à l'aide d'une électrode.

#### **Surveillance du compartiment moteur et de la chambre d'étanchéité**

La surveillance du moteur protège l'enroulement du moteur d'un court-circuit. La surveillance de la chambre d'étanchéité détecte l'entrée de fluide par la garniture mécanique côté fluide. La mesure de l'humidité s'effectue à l'aide de deux électrodes, l'une dans le compartiment moteur, l'autre dans la chambre d'étanchéité.

**AVIS ! Cette surveillance n'est pas disponible sur la version Ex !**

#### **Surveillance de l'enroulement du moteur**

La surveillance thermique du moteur protège l'enroulement du moteur de la surchauffe. Par défaut, une limitation de température est intégrée avec une sonde bimétallique.

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 basse est atteinte, un redémarrage automatique a lieu une fois que le moteur est refroidi. Un arrêt avec dispositif de verrouillage de redémarrage ne doit avoir lieu que si la température 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.

### 4.3 Modes de fonctionnement

#### **Mode de fonctionnement S1 : fonctionnement continu**

L'agitateur peut fonctionner en continu sous charge nominale sans que la température max. autorisée ne soit dépassée.

### 4.4 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Le fonctionnement sur convertisseur de fréquence est autorisé. Consulter le document annexe pour connaître les conditions requises et les appliquer.

### 4.5 Fonctionnement en atmosphère explosive

Homologation conforme à	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

#### **Légende**

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

Pour une utilisation en milieu explosif, l'agitateur doit être désigné 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 agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II

→ Catégorie : 2, zone 1 et zone 2

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

#### **Homologation FM**

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les 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.

#### **Homologation CSA-Ex**

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

→ Classe de protection : Explosion-proof

→ Catégorie : Class 1, Division 1

## 4.6 Plaque signalétique

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

Désignation plaque signalétique	Valeur
P-Typ	Type d'agitateur
M-Typ	Type de moteur
S/N	Numéro de série
MFY	Date de fabrication*
n	Vitesse de rotation
T	Température du fluide max.
IP	Classe de protection
I <sub>N</sub>	Courant nominal
I <sub>ST</sub>	Courant de démarrage
I <sub>SF</sub>	Courant nominal pour facteur de service
P <sub>2</sub>	Puissance nominale
U	Tension nominale
f	Fréquence
Cos φ	Rendement du moteur
SF	Facteur de service
OT <sub>S</sub>	Mode de fonctionnement : immergé
OT <sub>E</sub>	Mode de fonctionnement : non immergé
AT	Mode de démarrage
m	Poids

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

→ JJJJ = année

→ W = abréviation de semaine

→ ww = indication de la semaine calendaire

## 4.7 Dénomination

Exemple : Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17	
TR	Agitateur submersible, horizontal : TR = agitateur avec moteur asynchrone standard TRE = agitateur avec moteurs asynchrones de la catégorie de rendement du moteur IE3/IE4
36	x10 = diamètre de l'hélice en mm
95	Vitesse nominale de rotation de l'hélice en tr/min
6	Nombre de pôles
16	x10 = longueur du paquet de tôles stator en mm

**Exemple : Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17**

R	Version du moteur : R = version à agitateur V = version à agitateur à puissance réduite
Ex	Avec homologation Ex
S17	Code de l'hélice pour les hélices spéciales (supprimé pour les hélices standard)

**4.8 Étendue de la fourniture**

- Agitateur avec extrémité de câble libre
- Longueur du câble sur demande du client
- Accessoires montés, par ex. châssis, électrode-tige, etc.
- Notice de montage et de mise en service

**4.9 Accessoires**

- Dispositif de descente et support
- Potence de levage
- Console de fixation murale et au sol
- Pôles de câble pour fixation du câble de levage
- Butée de serrage
- Élingue supplémentaire
- Jeux de fixation avec cheville chimique

**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 l'agitateur, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que l'agitateur 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 !

**AVIS****Transport des agitateurs sans point d'élingage**

Les agitateurs pour montage mural et au sol n'ont pas de châssis intégré et donc pas de point d'élingage. Transporter l'agitateur sur la palette jusqu'au site de montage.

Procéder au positionnement sur le site de montage, à l'aide d'une ou deux personnes. Attention au poids de l'agitateur !

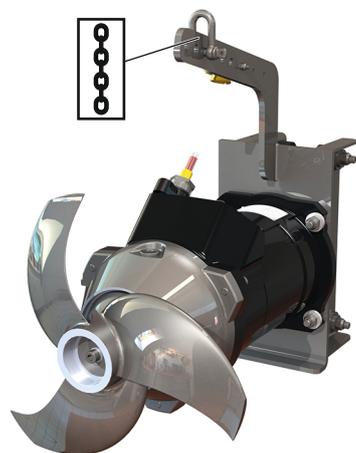


Fig. 2: Point d'élitage

### 5.3 Stockage

- Pour ne pas endommager l'agitateur durant le transport, retirer le suremballage une fois seulement que la pompe est sur le lieu d'installation.
- Les agitateur usagés doivent être emballés dans des sacs en matière plastique résistants et suffisamment grands.
- Protéger les extrémités libres des câbles de raccordement afin de prévenir toute pénétration d'eau.
- Respecter les réglementations nationales en vigueur.
- Utiliser des accessoires d'élitage prévus et autorisés par la loi.
- Sélectionner les accessoires d'élitage en fonction des conditions (météo, point d'élitage, charge, etc.).
- Fixer les accessoires d'élitage sur le point d'élitage uniquement. La fixation doit être réalisée à l'aide d'une manille.
- Utiliser un instrument de levage avec une charge admissible suffisante.
- Garantir la stabilité de l'instrument de levage durant l'utilisation.
- Lorsque des instruments de levage sont utilisés, une deuxième personne assurant la coordination doit intervenir si nécessaire (p. ex. en cas de visibilité obstruée).



#### DANGER

##### **Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !**

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il présente un risque de blessures mortelles.

- Procéder à la décontamination de l'agitateur après le démontage et avant tout autre travail.
- Respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



#### AVERTISSEMENT

##### **Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !**

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

#### ATTENTION

##### **Domage total en raison de la pénétration d'humidité**

La pénétration d'eau dans le câble de raccordement endommage le câble de raccordement et l'agitateur ! Ne jamais immerger l'extrémité du câble de raccordement dans un fluide et l'obturer correctement durant le stockage.

Les agitateur neufs peuvent être stockés 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 l'agitateur à plat (horizontal) sur un sol ferme, en sécurité, **et le protéger contre les chutes et les glissements !**  
**ATTENTION ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice. Cela pourrait endommager l'hélice ou l'arbre ! Pour les hélices à grand diamètre, prévoir un socle de taille correspondante.**

- La température de stockage maximale doit être comprise entre -15 et +60 °C (5 à 140 °F) pour une humidité de l'air max. de 90 %, sans condensation. Nous recommandons un stockage à l'abri du gel pour une température comprise entre +5 et +25 °C (41 à 77 °F) avec une humidité de l'air relative de 40 à 50 %.
- Ne pas entreposer l'agitateur 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.
- Le câble de raccordement doit être protégé contre toute pliure ou détérioration.
- Protéger l'agitateur des rayons directs du soleil et de la chaleur. Une chaleur extrême peut endommager l'hélice et le revêtement !
- Faire pivoter l'hélice périodiquement (2x par an). Ceci permet d'éviter le blocage des paliers et de renouveler le film lubrifiant de la garniture mécanique. **AVERTISSEMENT ! Les arêtes coupantes de l'hélice présentent un risque de blessure !**
- 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 l'agitateur. 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.
- Opérations de levage : le personnel doit être formé au pilotage de potences de levage. Attestation conformément à BGV D8 ou aux prescriptions locales.

### 6.2 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.
- Identifier la zone de travail et la préserver des objets abandonnés.
- Tenir à l'écart de la zone de travail les personnes non autorisées.
- Si les conditions climatiques ne permettent plus un travail en toute sécurité (formation de glace, vent fort, par ex.), interrompre les travaux.
- 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.

### 6.3 Modes d'installation

- Montage stationnaire mural et au sol
- Montage flexible avec dispositif de descente et support

**AVIS ! Un montage vertical entre -90 °C et +90 °C est possible en fonction de l'installation. Pour cette installation, consulter le service après-vente !**

## 6.4 Montage

**DANGER****Danger sanitaire lié aux fluides dangereux pendant le montage !**

S'assurer que le site d'installation est propre et désinfecté pendant le montage. Dans le cas où il y aurait un risque de contact avec des fluides dangereux pour la santé, respecter les points suivants :

- Porter un équipement de protection :
  - ⇒ des lunettes de protection fermées
  - ⇒ un masque
  - ⇒ gants de protection
- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur !

**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 et présenter un risque de chute !**

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

**ATTENTION****Dommages matériels dus à des fixations inadaptées**

Une fixation défectueuse peut dégrader et endommager le fonctionnement de l'agitateur.

- Si la fixation est réalisée sur une structure en béton, utiliser une cheville chimique pour la fixation. Se conformer aux étapes de montage données par le fabricant ! Respecter strictement les données de température et les temps de durcissement.
- Si la fixation est réalisée sur une structure en acier, vérifier que la structure est suffisamment solide. Utiliser le matériel de fixation avec une solidité suffisante ! Utiliser les matériaux adaptés pour éviter la corrosion électrochimique !
- Serrer fermement tous les raccords filetés. Respecter les données concernant le couple de serrage.

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

Pour lever et abaisser l'agitateur, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que l'agitateur 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 !

- Préparer le local d'exploitation/site d'installation :
  - Propre, exempt de matières solides grossières
  - Sec
  - Exempt de gel
  - Décontaminé
- Les travaux doivent toujours être effectués par deux personnes.
- Éviter les postures douloureuses et fatigantes.
- Lorsque la hauteur de travail dépasse 1 m (3 ft), utiliser une structure avec protection contre les chutes.
- Fermer la zone de travail autour de la structure.
- Lors de travaux dans des pièces fermées, des gaz toxiques ou étouffants peuvent s'accumuler. Assurer une aération suffisante et respecter les mesures de protection indiquées dans le règlement intérieur (exemples) :
  - Effectuer des mesures des gaz avant d'entrer.
  - Apporter un détecteur de gaz.
  - Etc.
- En cas d'accumulation de gaz toxiques ou étouffants, prendre les contre-mesures nécessaires.
- Utiliser un appareil de levage pour lever, abaisser et transporter l'agitateur.
- Fixer l'appareil de levage avec une manille sur le point d'élingage. Utiliser exclusivement des accessoires d'élingage autorisés sur le plan technique.
- Si le produit est élevé, se tenir à l'écart de la zone de pivotement de l'appareil de levage.
- L'appareil de levage doit pouvoir être monté sans risque. L'emplacement de stockage ainsi que l'emplacement d'installation doivent être accessibles à l'aide d'un appareil de levage. La dépose doit s'effectuer sur un terrain ferme et stable.
- Respecter les distances minimales avec les parois et les installations existantes.
- Les câbles de raccordement posés doivent permettre un fonctionnement sans danger. Vérifier que la section et la longueur de câble sont suffisantes pour le type de pose choisi.

#### 6.4.1 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 :

- Pivoter l'hélice.
- Vidange d'huile du corps d'étanchéité.

##### 6.4.1.1 Pivoter l'hélice



#### AVERTISSEMENT

##### Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

- ✓ L'agitateur n'est **pas** raccordé au réseau électrique !
  - ✓ L'équipement de protection est revêtu !
1. Poser l'agitateur à l'horizontale sur un support stable.  
**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que l'agitateur ne peut pas tomber ou glisser !**  
**ATTENTION ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice ! Utiliser un socle en fonction du diamètre de l'hélice.**
  2. Attraper avec précautions et lentement l'hélice et la tourner.

#### 6.4.1.2 Vidange d'huile du corps d'étanchéité (TR 14/16/21/28)

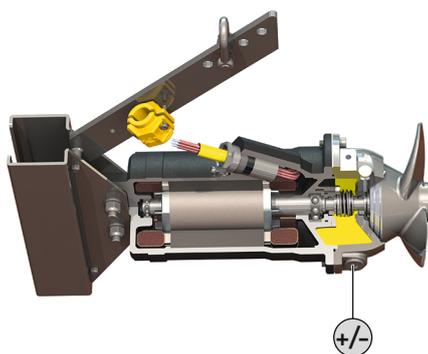


Fig. 3: Vidange d'huile

+/-	Évacuer/faire l'appoint d'huile dans le corps d'étanchéité
-----	--

- ✓ L'agitateur n'est **pas** monté.
  - ✓ L'agitateur n'est **pas** raccordé au réseau électrique.
  - ✓ L'équipement de protection est revêtu !
1. Poser l'agitateur à l'horizontale sur un support stable.  
**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que l'agitateur ne peut pas tomber ou glisser !**  
**ATTENTION ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice ! Utiliser un socle en fonction du diamètre de l'hélice.**
  2. Placer une cuve appropriée pour recueillir la matière consommable.
  3. Dévisser le bouchon fileté (+/-).
  4. Incliner l'agitateur et laisser la matière consommable s'écouler.
  5. Contrôler la matière consommable : Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente !
  6. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur !
  7. Reposer l'agitateur en position horizontale de sorte à ce que l'ouverture soit dirigée vers le haut.
  8. Verser la matière consommable par l'ouverture du bouchon fileté (+/-).  
⇒ Respecter les indications concernant le type et la quantité de matière consommable !
  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)!**
  10. Rétablir la protection anticorrosion : Sceller le bouchon fileté, par ex. avec du Sika-flex.

#### 6.4.1.3 Vidange d'huile du corps d'étanchéité (TR 22/36/40)

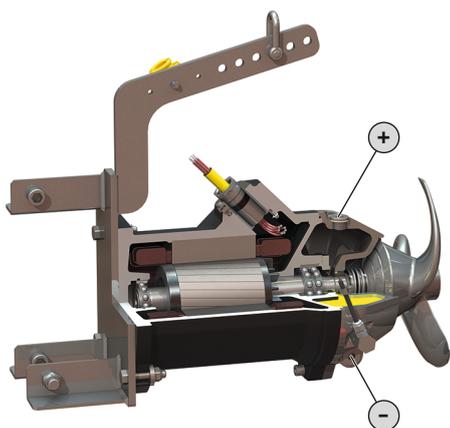


Fig. 4: Vidange d'huile

+	Faire l'appoint d'huile dans le corps d'étanchéité
-	Vidanger l'huile du corps d'étanchéité

- ✓ L'agitateur n'est **pas** monté.
  - ✓ L'agitateur n'est **pas** raccordé au réseau électrique.
  - ✓ L'équipement de protection est revêtu !
1. Poser l'agitateur à l'horizontale sur un support stable.  
**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que l'agitateur ne peut pas tomber ou glisser !**  
**ATTENTION ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice ! Utiliser un socle en fonction du diamètre de l'hélice.**
  2. Placer une cuve appropriée pour recueillir la matière consommable.
  3. Dévisser le bouchon fileté (+).
  4. Dévisser le bouchon fileté (-) et laisser la matière consommable s'écouler.
  5. Contrôler la matière consommable : Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente !
  6. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur !
  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 !
  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)!**

### 6.4.2 Montage mural



Fig. 5: Montage mural

Lors d'un montage mural, l'agitateur est monté directement sur la paroi du bassin. Placer le câble de raccordement sur la paroi du bassin et le diriger vers le haut.

- ✓ Le local d'exploitation/lieu d'installation est préparé pour le montage. Respecter les écarts avec les composants et les parois du bassin conformément aux plans d'installation.
  - ✓ L'agitateur n'est pas raccordé au réseau électrique.
  - ✓ Pour les hauteur de montage supérieure à 1 m, il existe une structure dotée d'un système de prévention des chutes.
    1. 2 personnes doivent positionner l'agitateur contre la paroi du bassin et tracer les trous de fixation.
    2. Poser l'agitateur hors de la zone de travail.
    3. Percer les trous de fixation et placer les chevilles chimiques. **AVIS ! Se conformer aux étapes de montage données par le fabricant !**
    4. Une fois que les chevilles chimiques ont durci, 2 personnes accrochent l'agitateur sur les chevilles chimiques et le fixent à l'aide du matériel de fixation.
    5. Monter solidement l'agitateur sur la paroi du bassin. **AVIS ! Se conformer aux étapes de montage données par le fabricant !**
    6. Placer le câble de raccordement légèrement tendu sur la paroi du bassin. **ATTENTION ! Si le câble de raccordement est passé sur le bord du bassin, faire attention aux éventuels points de frottement. Les arêtes coupantes peuvent endommager le câble de raccordement. Éventuellement, chanfreiner les arêtes du bassin !**
    7. Fabriquer une protection anticorrosion (par ex. Sikaflex) : Remplir les fentes sur la bride de moteur jusqu'à la rondelle.
- Agitateur monté. Réaliser le raccordement électrique.

### 6.4.3 Montage au sol

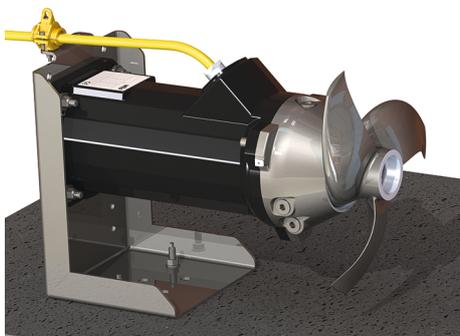


Fig. 6: Montage au sol

Lors du montage, l'agitateur est monté sur une console directement sur le fond du bassin. **ATTENTION ! Si l'agitateur a été commandé pour un montage au sol, la console est prémontée. Si l'agitateur est fourni sans console, il convient de commander par la suite une console adaptée auprès du service après-vente !** Disposer le câble de raccordement le long du fond du bassin et le diriger vers le haut par-dessus le bord du bassin.

- ✓ Le local d'exploitation/lieu d'installation est préparé pour le montage. Respecter les écarts avec les composants et les parois du bassin conformément aux plans d'installation.
- ✓ L'agitateur n'est pas raccordé au réseau électrique.
- ✓ Console montée sur l'agitateur.
  1. 2 personnes doivent positionner l'agitateur contre le sol du bassin et tracer les 2 trous de fixation.
  2. Déposer l'agitateur hors de la zone de travail.
  3. Percer les trous de fixation et placer les chevilles chimiques. **AVIS ! Se conformer aux étapes de montage données par le fabricant !**
  4. Une fois les chevilles chimiques durcies, 2 personnes y disposent l'agitateur et le fixent à l'aide du matériel de fixation.
  5. Monter solidement l'agitateur sur le sol du bassin. **AVIS ! Se conformer aux étapes de montage données par le fabricant !**
  6. Placer le câble de raccordement légèrement tendu sur le sol du bassin et la paroi du bassin. **ATTENTION ! Si le câble de raccordement est passé sur le bord du bassin, faire attention aux éventuels points de frottement. Les arêtes coupantes peuvent endommager le câble de raccordement. Éventuellement, chanfreiner les arêtes du bassin !**

## 7. Créer une protection anticorrosion (p. ex. Sikaflex) :

- Joint entre la console et la structure.
- Remplir les trous dans le socle de la console.
- Remplir les rayures dans le socle de la console.

► Agitateur monté. Réaliser le raccordement électrique.

#### 6.4.4 Montage avec dispositif de descente et support

L'agitateur est descendu grâce à un dispositif de descente et support dans le bassin. L'agitateur est conduit en toute sécurité jusqu'au point de fonctionnement grâce à la barre de guidage du dispositif de descente et support. Les forces de réaction générées sont évacuées directement dans la structure grâce au dispositif de descente et support. La structure **doit** être conçue en tenant compte de cette charge !

**ATTENTION ! Dommages matériels dus à des accessoires inadaptés ! En raison des forces de réaction élevées, l'agitateur ne doit être exploité qu'avec les accessoires (dispositif de descente et support et châssis) fournis par le fabricant. Si l'agitateur est commandé pour l'installation avec le dispositif de descente et support, le châssis est pré-monté. Si l'agitateur est fourni sans châssis, il convient de commander par la suite le châssis adapté auprès du service après-vente !**

#### Travaux préparatoires

1	Appareil de levage
2	Instrument de levage
3	Maillon pour élingage
4	Support
5	Socle déposé de manière sûre
6	Châssis
7	Support de câble pour décharge de traction

- ✓ Agitateur déposé et orienté horizontalement.
- ✓ Châssis monté sur l'agitateur.
- ✓ Dispositif de descente et support monté dans le bassin.
- ✓ Appareil de levage avec une charge admissible suffisante disponible.
  1. Élingage de l'instrument de levage sur le châssis avec un maillon.
  2. Version avec galets en plastique traversants : Desserrer les goupilles rabattables et les galets en plastique traversants et démonter les axes d'enfichage.  
**AVIS ! Préparer les composants pour la suite du montage.**
  3. Étaler tous les câbles de raccordement et monter les supports de câble. Les supports de câble fixent les câbles de raccordement sur l'instrument de levage et empêchent tout mouvement incontrôlé des câbles de raccordement dans le bassin.

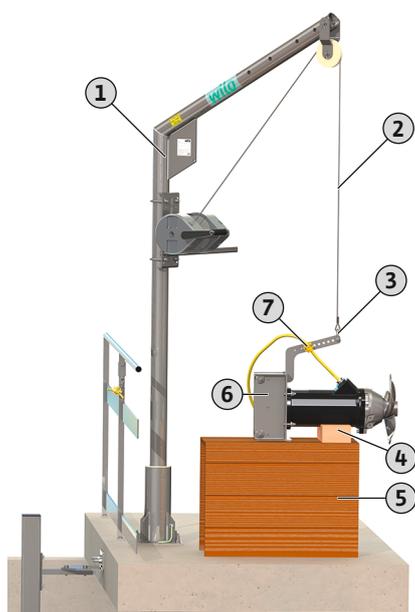


Fig. 7: Préparer l'agitateur

Agitateur	Disposition support de câble
TR 14	550 mm (20 in)
TR 16	550 mm (20 in)
TR 21	550 mm (20 in)
TR 22	750 mm (30 in)
TR 28	550 mm (20 in)
TR 36	750 mm (30 in)
TR 40	750 mm (30 in)

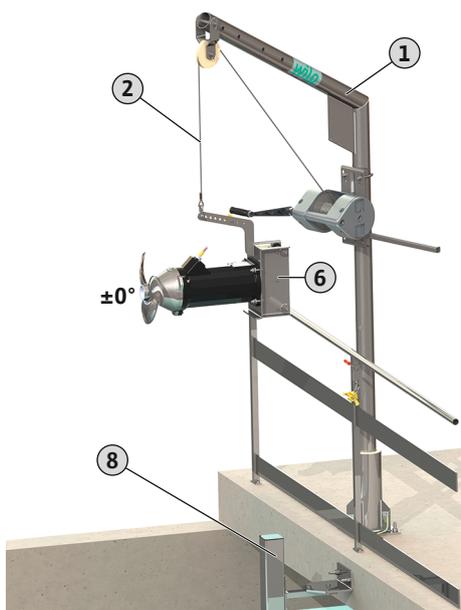


Fig. 8: Basculer l'agitateur au-dessus du bassin

**Lever l'agitateur et le basculer au-dessus du bassin**

1	Appareil de levage
2	Instrument de levage
6	Châssis
8	Barre de guidage du dispositif de descente et support

✓ Travaux préparatoires terminés.

1. Lever l'agitateur de sorte à ce qu'il puisse être basculé sans danger par-dessus la main courante.

**AVIS ! L'agitateur doit pendre de façon horizontale à l'appareil de levage. Si l'agitateur est accroché de manière oblique sur l'appareil de levage, déplacer le point d'élingage sur le châssis.**

2. Basculer l'agitateur au-dessus du bassin.

**AVIS ! Le châssis doit être perpendiculaire à la barre de guidage. Si le châssis n'est pas perpendiculaire à la barre de guidage, adapter la projecture sur l'appareil de levage.**

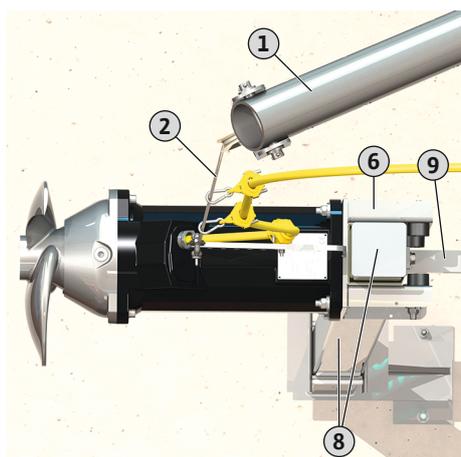
**Monter l'agitateur sur le dispositif de descente et support**

Fig. 9: Agitateur sur le dispositif de descente et support

1	Appareil de levage
2	Instrument de levage
6	Châssis
8	Barre de guidage du dispositif de descente et support
9	Support supérieur du dispositif de descente et support

✓ L'agitateur est accroché à l'horizontale.

✓ Châssis perpendiculaire à la barre de guidage.

✓ Support de câble monté.

1. Abaisser lentement l'agitateur.

2. Introduire la barre de guidage sans l'incliner dans le châssis.

**AVIS ! Les rouleaux de guidage reposent sur la barre de guidage.**

3. Version avec axes d'enfichage :

Relâcher l'agitateur jusqu'à ce que le châssis se trouve sous le support supérieur. Monter les axes d'enfichage et les galets en plastique traversants et les sécuriser avec les goupilles rabattables !

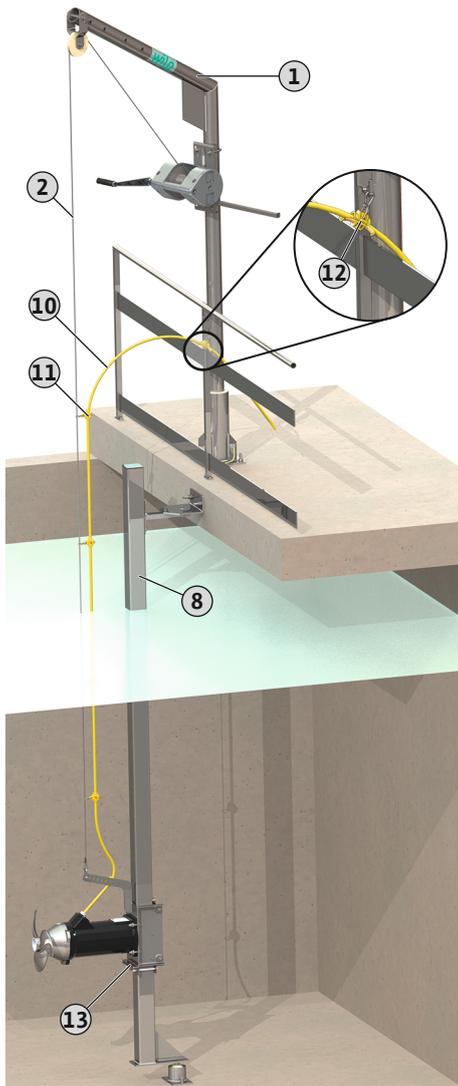


Fig. 10: Agitateur déposé sur la butée fixe



Fig. 11: Instrument de levage protégé sur le pôle de câble

## 6.5 Raccordement électrique



### Fin de l'installation

1	Appareil de levage
2	Instrument de levage
8	Barre de guidage du dispositif de descente et support
10	Câble de raccordement
11	Support de câble avec mousqueton, guide-câble sur l'instrument de levage
12	Support de câble avec mousqueton, sécurité contre les chutes
13	Butée fixe

✓ Agitateur monté sur le dispositif de descente et support

1. Abaisser lentement l'agitateur.
  2. Pendre le câble de raccordement avec les supports de câble sur l'instrument de levage.  
Le câble de raccordement est conduit en toute sécurité sur l'instrument de levage (par ex. câble métallique). **ATTENTION ! Dans le cas où aucun support n'est utilisé pour guider le câble de raccordement, s'assurer que le câble de raccordement n'est pas tiré dans l'hélice !**
  3. Abaisser l'agitateur jusqu'à l'extrémité de la barre de guidage ou jusqu'à la butée fixe.
  4. Protéger le câble de raccordement sur la main courante ou l'appareil de levage contre les chutes !
  5. Vérifier la plage de pivotement du dispositif de descente et support.  
Vérifier la plage de pivotement complète du dispositif de descente et support.  
L'agitateur ne doit pas heurter la structure (composants, parois du bassin). **ATTENTION ! Si toute la plage de pivotement n'est pas utilisable, limiter mécaniquement la plage de pivotement !**
  6. Régler l'angle souhaité et protéger le dispositif de descente et support avec une vis contre tout dérèglement.
- Installation terminée. Poser le câble de raccordement et réaliser le raccordement électrique.

### Appareil de levage mobile : Installation du pôle de câble

Si un appareil de levage mobile est utilisé, installer un pôle de câble sur le bord du bassin :

- prendre l'instrument de levage (par ex. câble métallique) sur l'appareil de levage et le fixer sur le pôle de câble.
- Protéger le câble de raccordement contre les chutes sur l'arête du bassin.

**ATTENTION ! Si le câble de raccordement est passé sur le bord du bassin, faire attention aux éventuels points de frottement. Les arêtes coupantes peuvent endommager le câble de raccordement. Éventuellement, chanfreiner les arêtes du bassin !**

### 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 l'agitateur 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 !
- 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 raccordement du conducteur d'équipotentialité, il faut utiliser une section de câble conforme aux directives locales.
- Toujours faire effectuer le raccordement par 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.
- Contrôler la résistance de l'électrode-tige (disponible en option).

Si les valeurs mesurées divergent des directives :

- de l'humidité a peut-être pénétré dans le moteur ou le câble de raccordement.
- le dispositif de contrôle est 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.

### 6.5.2.3 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 !

### 6.5.3 Raccordement du moteur triphasé

La version triphasée est livrée avec des extrémités de câbles dénudées. Le raccordement au secteur se fait par le raccordement des câbles d'alimentation électrique sur le coffret de commande. Consulter les spécifications relatives au raccordement 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.**

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 des dispositifs de surveillance

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.

Aperçu des dispositifs de contrôle possibles :

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Dispositifs de contrôle internes							
Compartiment moteur	o	o	o	–	o	–	–
Compartiment moteur/Chambre d'étanchéité*	–	–	–	o	–	o	o
Enroulement du moteur**	•	•	•	•	•	•	•
Dispositifs de contrôle externes							
Chambre d'étanchéité	o	o	o	o	o	o	o

### Légende

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

\* Dans la version EX, cette surveillance disparaît totalement !

\*\* En général, une limitation de la température est montée. La version Ex conforme à ATEX est équipée d'une fonction de régulation et de limitation de la température.

#### 6.5.4.1 Surveillance du compartiment moteur

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

##### Désignation des fils

DK	Raccordement d'électrodes
----	---------------------------

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

#### 6.5.4.2 Surveillance du compartiment moteur/de la chambre d'étanchéité

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

##### Désignation des fils

DK	Raccordement d'électrodes
----	---------------------------

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

#### 6.5.4.3 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 ». La valeur seuil est pré-réglée.

##### Désignation des fils pour capteur PTC

Limitation de la température

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

### Désignation des fils pour 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

En fonction de la version de la surveillance thermique du moteur, l'état de déclenchement suivant doit se produire lorsque la valeur seuil est atteinte :

- Limitation de la température (1 circuit de température) :  
Le système doit induire un arrêt de l'installation lorsque la valeur seuil est atteinte.
- Limitation et régulation de la température (2 circuits de température) :  
Un arrêt avec redémarrage automatique peut avoir lieu lorsque la valeur seuil de température inférieure est atteinte. Un arrêt avec redémarrage manuel doit avoir lieu lorsque la valeur seuil de température supérieure est atteinte.

**Tenez compte des informations complémentaires du chapitre relatif à la protection Ex de l'Annexe.**

#### 6.5.4.4 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.**

**Tenez compte des informations complémentaires du chapitre relatif à la protection Ex de l'Annexe.**

### ATTENTION

#### Raccordement du dispositif de surveillance de la chambre d'étanchéité

Si le système se content d'émettre un avertissement lorsque la valeur seuil est atteinte, l'infiltration d'eau peut détruire entièrement l'agitateur. Procédez toujours à un arrêt de l'agitateur !

#### 6.5.5 Réglage de la protection moteur

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

##### 6.5.5.1 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.

##### 6.5.5.2 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.

##### 6.5.5.3 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.

#### 6.5.6 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Le fonctionnement sur convertisseur de fréquence est autorisé. Consulter le document annexe pour connaître les conditions requises et les appliquer.

## 7 Mise en service



### 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 !

### 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 l'agitateur 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.
- L'agitateur n'est conçu que pour une exploitation dans les conditions indiquées.

### 7.3 Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation correct de l'agitateur 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

- ✓ Alimentation réseau avec champ magnétique tournant à droite.
- ✓ Champ magnétique vérifié par un électricien qualifié.
- ✓ Il est interdit de pénétrer dans la zone de travail de l'agitateur.
- ✓ Agitateur monté solidement.
  - AVERTISSEMENT ! Ne pas tenir l'agitateur avec la main ! Risque de blessure grave à cause du couple de démarrage élevé !**
- ✓ L'hélice est visible.
  1. Mettre l'agitateur en marche. **Durée max. d'utilisation : 15 s !**
  2. Sens de rotation de l'hélice :
    - Vue de devant : L'hélice tourne dans le sens antihoraire (vers la gauche).
    - Vue de derrière : L'hélice tourne dans le sens horaire (vers la droite).
  - ▶ Sens de rotation correct.

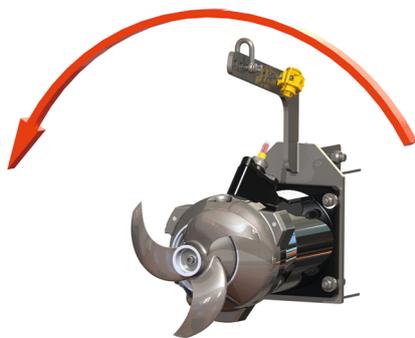


Fig. 12: Sens de rotation correct

#### Sens de rotation incorrect

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

- Démarrage direct : inverser deux phases.
- Démarrage étoile-triangle : permuter les raccordements de deux bobinages (par ex. U1/V1 et U2/V2).

**AVIS ! Une fois le raccordement modifié, vérifier à nouveau le sens de rotation !**

## 7.4 Fonctionnement en atmosphère explosive

Homologation conforme à	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

### Légende

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

Pour une utilisation en milieu explosif, l'agitateur doit être désigné 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 agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

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

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

### Homologation FM

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les 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.

### Homologation CSA-Ex

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

- Classe de protection : Explosion-proof
- Catégorie : Class 1, Division 1

## 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 :
  - L'agitateur est-il mis à la terre ?
  - Le déplacement du câble de raccordement a-t-il été vérifié ?
  - Le raccordement électrique a-t-il été réalisé conformément aux directives ?
  - Les composants mécaniques ont-ils été correctement fixés ?
- Contrôler les conditions d'exploitation :
  - Les températures min./max. du fluide ont-elles été vérifiées ?
  - La profondeur d'immersion max. a-t-elle été contrôlée ?
  - Fonctionnement intermittent : Le nombre de démarrages max. a-t-il été respecté ?
- Contrôler l'emplacement de montage/local d'exploitation :
  - Le niveau d'eau minimal au niveau de l'hélice a-t-il été défini et surveillé ?
  - La température minimum du fluide peut tomber en-dessous de 3 °C : La surveillance avec arrêt automatique est-elle installée ?
  - Y a-t-il des équipements dans la zone de rotation de l'hélice ?

## 7.6 Marche/arrêt

Activer et désactiver l'agitateur via un poste de commande (interrupteur de marche/arrêt, coffret de commande) séparé, à fournir par le client.

Le courant nominal est dépassé pendant quelques secondes lors du démarrage. Jusqu'à ce que la température de service du moteur soit atteinte et que l'écoulement soit établi

dans le bassin, le courant absorbé reste légèrement supérieur au courant nominal. En fonctionnement normal, le courant nominal ne doit plus être dépassé. **ATTENTION ! Si l'agitateur ne démarre pas, arrêter immédiatement. Résoudre la panne avant de brancher à nouveau !**

## 7.7 Pendant le fonctionnement



### 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 le moteur refroidir à température ambiante.



### AVERTISSEMENT

#### Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

Pendant le fonctionnement, 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 !

- Tension de service (+/- 10 % 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.
- Recouvrement d'eau minimal sur l'hélice
- Fonctionnement silencieux/à très faibles vibrations

#### **Courant absorbé augmenté**

En fonction du fluide et de la génération d'un courant disponible, il peut se produire de légères variations du courant absorbé. Un courant absorbé augmenté durablement traduit un dimensionnement modifié. La cause d'un changement de dimensionnement peut être :

- La modification de la densité et de la viscosité du fluide, p. ex. par l'ajout modifié de polymères ou d'agents de précipitation. **ATTENTION ! Cette modification peut entraîner une forte augmentation de la puissance absorbée jusqu'à la surcharge !**
- Un nettoyage mécanique insuffisant, par ex. des composants fibreux et abrasifs.
- Des conditions d'écoulement inhomogènes à travers des installations ou des déviations dans le local d'exploitation.
- Des vibrations résultant de l'alimentation et du refoulement entravés dans le bassin, en raison d'une prise d'air modifiée (aération) ou de l'interférence mutuelle de plusieurs agitateurs.

Vérifier le dimensionnement de l'installation et prendre les contre-mesures nécessaires. **ATTENTION ! Un courant absorbé augmenté durablement conduit à une augmentation de l'usure de l'agitateur !** Pour plus d'assistance, contacter le service après-vente.

#### **Surveillance de la température du fluide**

La température du fluide ne doit pas tomber en-dessous de 3 °C. Une température du fluide inférieure à 3 °C peut provoquer l'épaississement du fluide et la rupture de l'hélice. Si la température du fluide risque de passer en-dessous de 3 °C, prévoir une mesure automatique de la température avec pré-alerte et arrêt.

#### **Surveillance du recouvrement minimal d'eau**

Pendant le fonctionnement, l'hélice doit rester immergée dans le fluide. Respecter impérativement les données concernant le recouvrement d'eau minimal ! En cas de variations de niveaux importantes, installer une surveillance de niveau. Si le recouvrement d'eau minimal est dépassé, arrêter l'agitateur.

## 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.
- Opérations de levage : le personnel doit être formé au pilotage de potences de levage. Attestation conformément à BGV D8 ou aux prescriptions locales.

### 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 d'une mise hors service, l'agitateur est désactivé, mais reste toujours monté. Ainsi l'agitateur reste opérationnel à tout moment.

- ✓ Pour protéger l'agitateur du gel et de la glace, toujours immerger complètement l'agitateur dans le fluide.
- ✓ La température du fluide doit toujours être supérieure à +3 °C (+37 °F).
  1. Arrêter l'agitateur à l'aide du poste de commande.
  2. Protéger le poste de commande contre tout réenclenchement non autorisé (par ex. verrouiller l'interrupteur principal).
- ▶ L'agitateur est hors service et peut désormais être démonté.

Si l'agitateur reste monté après la mise hors service, respecter les points suivants :

- Garantir les conditions indiquées ci-dessus pendant toute la durée de la mise hors service. Lorsque ces conditions ne sont pas garanties, démonter l'agitateur après la mise hors service !
- En cas de mise hors service prolongée, faire fonctionner la pompe à intervalles réguliers (d'une fois par mois à une fois par trimestre) pendant 5 minutes. **ATTENTION ! N'utiliser ce type de fonctionnement test que dans le respect des conditions d'exploitation en vigueur. Le fonctionnement à sec est interdit ! Tout non-respect de ces conditions peut provoquer une destruction totale !**

### 8.4 Démontage



#### DANGER

#### Dangers liés aux fluides dangereux pour la santé lors du démontage.

Lors du démontage, un contact avec des fluides dangereux pour la santé peut se produire. Respecter les points suivants :

- Porter un équipement de protection :
  - ⇒ des lunettes de protection fermées
  - ⇒ un masque
  - ⇒ Des gants de protection
- Nettoyer aussitôt les écoulements de gouttes.
- Respecter les indications du règlement intérieur ! L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.

**DANGER****Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !**

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il présente un risque de blessures mortelles.

- Procéder à la décontamination de l'agitateur après le démontage et avant tout autre travail.
- 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****L'absence d'équipement de protection peut entraîner des blessures aux mains et aux pieds et présenter un risque de chute !**

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

**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 le moteur refroidir à température ambiante.

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

Pour lever et abaisser l'agitateur, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que l'agitateur 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 Montage mural et au sol**

- ✓ L'agitateur est mis hors service.
- ✓ Local d'exploitation soigneusement vidé, nettoyé et, le cas échéant, désinfecté.
- ✓ Agitateur nettoyé et le cas échéant désinfecté.
- ✓ Ces travaux nécessitent deux personnes.

1. Débrancher l'agitateur du réseau électrique.
  2. Démonter et enrouler le câble de raccordement.
  3. Pénétrer dans le local d'exploitation. **DANGER ! Si le local d'exploitation ne peut pas être nettoyé et désinfecté, porter un équipement de sécurité conformément au règlement intérieur !**
  4. Démonter l'agitateur de la paroi ou du fond du bassin.
  5. Poser l'agitateur sur une palette, le protéger pour qu'il ne glisse pas et le lever hors du local d'exploitation.
- Démontage terminé. Nettoyer et entreposer avec soin l'agitateur.

#### 8.4.2 Utilisation avec dispositif de descente et support

- ✓ L'agitateur est mis hors service.
  - ✓ Équipement de protection en place conformément au règlement intérieur.
1. Débrancher l'agitateur du réseau électrique.
  2. Démonter et enrouler le câble de raccordement.
  3. Poser l'instrument de levage dans l'appareil de levage.
  4. Soulever lentement l'agitateur et le tirer du bassin. Pendant le processus de levage, desserrer le câble de raccordement de l'instrument de levage et l'enrouler.  
**DANGER ! L'agitateur et le câble de raccordement sortent directement du fluide. Porter l'équipement de protection prévu dans le règlement intérieur !**
  5. Faire pivoter l'agitateur et le déposer sur une surface sûre.
- Démontage terminé. Nettoyer l'agitateur et l'emplacement d'entreposage soigneusement, le cas échéant le désinfecter et l'entreposer.

#### 8.4.3 Nettoyer et désinfecter



#### **DANGER**

#### **Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !**

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il existe un risque de blessures mortelles ! Décontaminer l'agitateur avant tout autre travail ! Porter l'équipement de protection suivant pendant les travaux de nettoyage :

- des lunettes de protection fermées
- Un masque respiratoire
- 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 !

- ✓ Agitateur démonté.
  - ✓ Protéger les extrémités libres des câbles de raccordement de façon à les rendre étanches à l'eau.
  - ✓ L'eau de nettoyage polluée doit être évacuée dans le canal d'eaux chargées conformément aux directives locales.
  - ✓ Un désinfectant est mis à disposition pour les agitateurs contaminés.
1. Fixer l'instrument de levage au niveau du point d'élingage.
  2. Soulever l'agitateur à environ 30 cm (10 in) du sol.
  3. Asperger l'agitateur avec de l'eau claire de haut en bas. **AVIS ! Il est nécessaire d'utiliser un désinfectant adéquat pour tout agitateur contaminé ! Respecter strictement toutes les indications du règlement intérieur !**
  4. Asperger l'hélice de tous les côtés.
  5. Rincer les résidus d'impuretés sur le sol vers le canal.
  6. Laisser sécher l'agitateur.

## 9 Maintenance



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Si l'agitateur est utilisé dans un fluide dangereux pour la santé, il présente un risque de blessures mortelles.

- Procéder à la décontamination de l'agitateur après le démontage et avant tout autre travail.
- Respecter les indications du règlement intérieur. L'opérateur doit s'assurer que le personnel a reçu et pris connaissance du règlement intérieur.



### AVIS

#### Utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique !

Pour lever et abaisser l'agitateur, utiliser uniquement des instruments de levage en parfait état technique. S'assurer que l'agitateur 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 les travaux d'entretien dans un endroit propre et suffisamment éclairé et aéré. Poser l'agitateur sur un support stable et le protéger contre les chutes et les glissements. **AVIS ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice !**
  - Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente 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 Types d'huile

La chambre d'étanchéité est remplie en usine d'une huile blanche médicale. Nous conseillons l'emploi des huiles suivantes dans le cas d'une vidange :

- Aral Autin PL\*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52\* ou 82\*
- BP WHITEMORE WOM 14\*
- Texaco Pharmaceutical 30\* ou 40\*

Toutes les sortes d'huiles indiquées par un « \* » sont homologuées pour produits alimentaires selon « USDA-H1 ».

#### 9.3.2 Graisses

Utiliser les graisses suivantes :

- Esso Unirex N3

- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (avec **homologation « USDA-H1 »**)
- 9.3.3 Quantités de remplissage**
- TR 14 : 0,35 l (12 US.fl.oz.)
  - TR 16 : 0,35 l (12 US.fl.oz.)
  - TR 21 : 0,35 l (12 US.fl.oz.)
  - TR 22 : 1,30 l (44 US.fl.oz.)
  - TR 28 : 0,35 l (12 US.fl.oz.)
  - TR 36 : 1,10 l (37 US.fl.oz.)
  - TR 40 : 1,10 l (37 US.fl.oz.)

Les quantités de remplissage indiquées s'appliquent aux types d'installation décrits. Si votre type d'installation diffère, consultez les quantités de remplissage indiquées sur la fiche technique.

## 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 l'agitateur 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 au bout de 2 ans au plus tard

- Contrôle visuel du câble de raccordement
- Contrôle visuel du support de câble et de l'élingue
- Contrôle visuel de l'usure de l'agitateur
- Contrôle de fonctionnement des dispositifs de contrôle
- Contrôle visuel des accessoires
- Vidange d'huile

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

- Révision générale

### 9.4.2 Intervalle d'entretien en cas de conditions difficiles

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

- Fluides comprenant des composants à fibres longues
- Fluides fortement corrosifs ou abrasifs
- Fluides très gazeux
- Fonctionnement avec un point de fonctionnement défavorable
- Si les conditions d'arrivée du flux sont défavorables (par ex. à cause de composants ou de l'aération)

Lorsque l'agitateur est utilisé 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 coupantes sur les pales d'hélice !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement 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 :

- Moteur refroidi à température ambiante.

- Agitateur nettoyé soigneusement et (le cas échéant) désinfecté.
- 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 l'agitateur et permet d'y remédier. Les importantes fluctuations de tension exposent l'enroulement du moteur à une contrainte et peuvent provoquer une panne de l'agitateur. 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 :
- Boursoufflures
  - Fissures
  - Rayures
  - Points de frottement
  - Points de compression
  - Modifications par agression chimique
- Si des dommages sont détectés sur le câble de raccordement, mettre immédiatement l'agitateur hors service ! Faire remplacer le câble de raccordement par le service après-vente. L'agitateur ne doit être remis en service que lorsque les dommages ont été réparés professionnellement !
- ATTENTION ! Un câble de raccordement endommagé peut laisser pénétrer l'eau dans l'agitateur ! Une entrée d'eau entraîne ensuite un dommage total de l'agitateur.**
- 9.5.3 Contrôle visuel du support de câble et de l'élingue**
- Vérifier l'absence de fatigue ou de perte des matériaux sur le support de câble et l'isolation du câble de raccordement (instrument de lavage ou câble de nylon indépendant). Si des signes d'usure sont détectés, remplacer immédiatement le composant défectueux.
- 9.5.4 Contrôle visuel de l'usure de l'agitateur**
- Vérifier l'absence de dommages ou d'usure sur chaque composant (hélice, moyeu etc.). Lorsque des défauts sont constatés, tenir compte des points suivants :
- Tout revêtement endommagé doit être réparé.
  - Si des composants sont usés, consulter le service après-vente et remplacer les composants !
- 9.5.5 Contrôle de fonctionnement des dispositifs de contrôle**
- Pour contrôler des résistances, laisser refroidir l'agitateur 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.
- 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 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.

## 9.5.7 Vidange d'huile



### 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.

### 9.5.7.1 Vidange d'huile du corps d'étanchéité (TR 14/16/21/28)

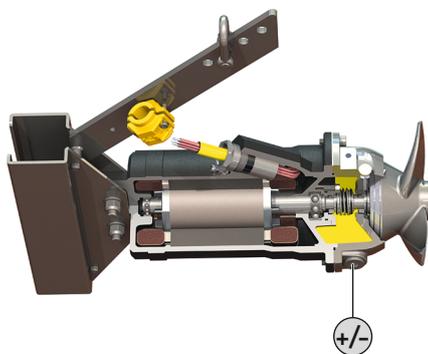


Fig. 13: Vidange d'huile

+/- Évacuer/faire l'appoint d'huile dans le corps d'étanchéité

- ✓ L'agitateur n'est **pas** monté.
  - ✓ L'agitateur n'est **pas** raccordé au réseau électrique.
  - ✓ L'équipement de protection est revêtu !
1. Poser l'agitateur à l'horizontale sur un support stable.  
**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que l'agitateur ne peut pas tomber ou glisser !**  
**ATTENTION ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice ! Utiliser un socle en fonction du diamètre de l'hélice.**
  2. Placer une cuve appropriée pour recueillir la matière consommable.
  3. Dévisser le bouchon fileté (+/-).
  4. Incliner l'agitateur et laisser la matière consommable s'écouler.
  5. Contrôler la matière consommable : Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente !
  6. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur !
  7. Reposer l'agitateur en position horizontale de sorte à ce que l'ouverture soit dirigée vers le haut.
  8. Verser la matière consommable par l'ouverture du bouchon fileté (+/-).  
⇒ Respecter les indications concernant le type et la quantité de matière consommable !
  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)!**
  10. Rétablir la protection anticorrosion : Sceller le bouchon fileté, par ex. avec du Sika-flex.

### 9.5.7.2 Vidange d'huile du corps d'étanchéité (TR 22/36/40)

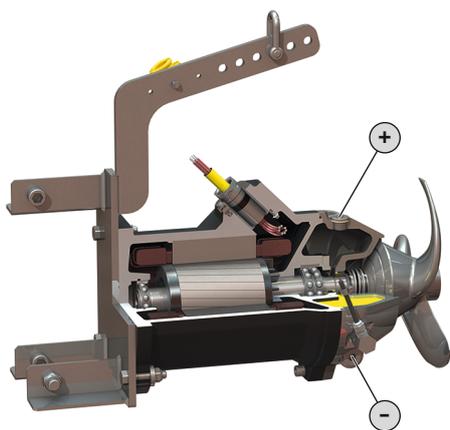


Fig. 14: Vidange d'huile

+	Faire l'appoint d'huile dans le corps d'étanchéité
-	Vidanger l'huile du corps d'étanchéité

- ✓ L'agitateur n'est **pas** monté.
  - ✓ L'agitateur n'est **pas** raccordé au réseau électrique.
  - ✓ L'équipement de protection est revêtu !
1. Poser l'agitateur à l'horizontale sur un support stable.  
**AVERTISSEMENT ! Risque d'écrasement des mains. S'assurer que l'agitateur ne peut pas tomber ou glisser !**  
**ATTENTION ! Ne pas poser l'agitateur sur l'hélice ! Utiliser un socle en fonction du diamètre de l'hélice.**
  2. Placer une cuve appropriée pour recueillir la matière consommable.
  3. Dévisser le bouchon fileté (+).
  4. Dévisser le bouchon fileté (-) et laisser la matière consommable s'écouler.
  5. Contrôler la matière consommable : Si la matière consommable contient des copeaux de métal, contacter le service après-vente !
  6. Éliminer la matière consommable usagée conformément aux dispositions locales en vigueur !
  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 !
  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)!**
  10. Rétablir la protection anticorrosion : Sceller le bouchon fileté, par ex. avec du Sikaflex.

### 9.5.8 Révision générale

Lors de la révision générale, l'état d'usure et de détérioration des composants suivants doit être contrôlé :

- Paliers de moteur
- Paliers de l'entraînement et étage planétaire
- Hélice
- Étanchéités d'arbre
- Joints toriques
- Câble de raccordement
- Accessoires fournis

Les composants endommagés sont remplacés par des pièces d'origine qui garantissent un fonctionnement sans défaut. Seul le fabricant ou un atelier de SAV agréé est habilité à exécuter la révision générale.

## 9.6 Réparations



### AVERTISSEMENT

#### Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement 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 :

- Agitateur refroidi à température ambiante.
- La tension sur l'agitateur est coupée et verrouillée pour empêcher une remise sous tension.
- Agitateur nettoyé soigneusement et (le cas échéant) désinfecté.

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

- Nettoyer immédiatement les fluides et matières consommables écoulés !
- 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.

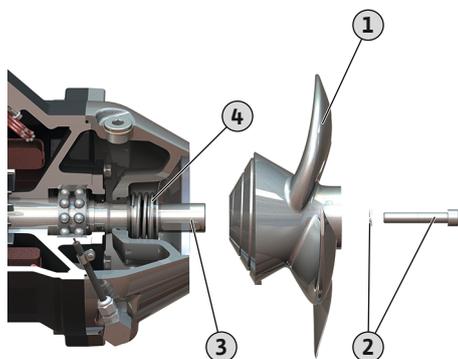
**Frein de vis mécanique**

Le frein de vis mécanique est constitué de deux rondelles Nord-Lock. Dans ce cas, le blocage des vis est sécurisé par la force de serrage.

### 9.6.2 Quels travaux de réparations peuvent être réalisés ?

- Remplacer l'hélice
- Remplacer la garniture mécanique côté fluide.
- Remplacer le châssis.
- Remplacer la console pour montage au sol.

### 9.6.3 Remplacer l'hélice



1	Hélice
2	Fixation de l'hélice : Vis à six pans creux et rondelle
3	Arbre
4	Garniture mécanique

- ✓ Agitateur posé et fixé sur un support stable.
  - ✓ L'outillage est préparé.
1. Desserrer la fixation de l'hélice et la retirer. **AVIS ! Bloquer l'hélice avec un dispositif adapté.**
  2. Retirer avec précautions l'hélice de l'arbre. **ATTENTION ! La garniture mécanique n'est plus fixée. N'exploiter l'agitateur qu'avec l'hélice ! Si l'agitateur est utilisé sans hélice, cela détruit la garniture mécanique. Une garniture mécanique défectueuse entraîne une fuite d'huile de la chambre d'étanchéité.**
  3. Nettoyer l'arbre et appliquer de la graisse.
  4. Placer la nouvelle hélice avec précautions jusqu'à la butée.

Fig. 15: Remplacer l'hélice

5. Imprégner la vis à six pans creux de résine de freinage, installer la rondelle et la visser dans l'arbre.
  6. Serrer à fond la fixation de l'hélice. Couple de serrage max. : voir annexe.
  7. Tourner l'hélice à la main et vérifier sa mobilité.
- L'hélice est remplacée. Vérifier la quantité d'huile dans le corps d'étanchéité et compléter le cas échéant.

#### 9.6.4 Remplacer la garniture mécanique côté fluide

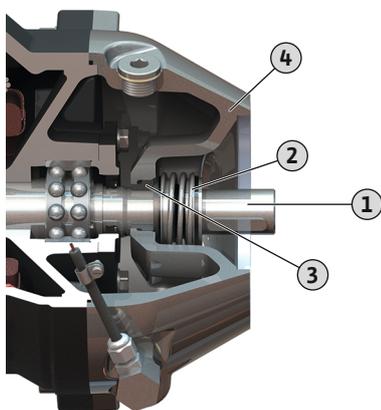


Fig. 16: Remplacer la garniture mécanique

1	Arbre
2	Garniture mécanique : Suspension à ressort
3	Garniture mécanique : Grain fixe
4	Corps d'étanchéité

- ✓ Agitateur posé et fixé sur un support stable.
  - ✓ L'outillage est préparé.
  - ✓ Huile dans le corps d'étanchéité vidangée.
  - ✓ Hélice démontée.
1. Retirer la clavette de l'arbre.
  2. Retirer la suspension à ressort de la garniture mécanique avec la rondelle de l'arbre.
  3. Appuyer sur le grain fixe de la garniture mécanique du siège du corps et le retirer de l'arbre.
  4. Nettoyer l'arbre et contrôler l'absence de trace d'usure ou de corrosion. **AVERTISSEMENT ! Si l'arbre est endommagé, contacter le service après-vente !**
  5. Enduire l'arbre avec de l'eau mélangée ou un produit de nettoyage. **ATTENTION ! Il est strictement interdit d'utiliser de l'huile ou de la graisse pour la lubrification !**
  6. Enfoncer le nouveau grain fixe de la garniture mécanique dans le siège du corps à l'aide d'un dispositif de montage. **ATTENTION ! Ne pas incliner le grain fixe en l'enfonçant. Si le grain fixe est incliné pendant qu'il est enfoncé, il se brise. La garniture mécanique ne peut plus être utilisée !**
  7. Mettre la nouvelle suspension à ressort de la garniture mécanique avec la rondelle sur l'arbre.
  8. Nettoyer la clavette et la placer dans la rainure de l'arbre.
  9. Monter l'hélice.
- Garniture mécanique changée. Remplir l'huile dans le corps d'étanchéité.

#### 9.6.5 Remplacer le châssis

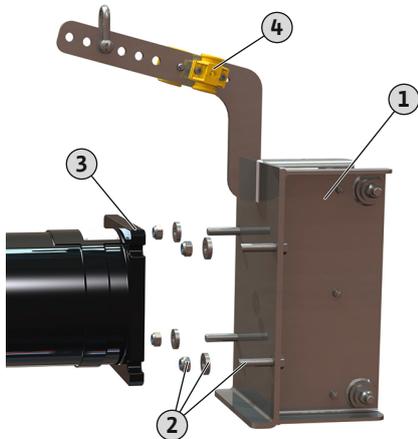


Fig. 17: Changer le châssis

1	Châssis
2	4 x matériel de fixation : Vis à tête hexagonale, rondelle, écrou hexagonal
3	Bride de moteur
4	Support de câble pour décharge de traction

- ✓ Agitateur posé et fixé sur un support stable.
  - ✓ Le moteur est soutenu de telle sorte que le châssis puisse être échangé sans problème.
  - ✓ L'outillage est préparé.
1. Ouvrir le support de câble et retirer le câble de raccordement.
  2. Desserrer et retirer les écrous hexagonaux.
  3. Retirer les rondelles des vis à tête hexagonale.
  4. Retirer le châssis de la bride de moteur.
  5. Nettoyer la bride du moteur, p. ex. dépôts, matériel d'étanchéité usagé.
  6. Retirer les vis à tête hexagonale du châssis et les placer sur le nouveau châssis.
  7. Imprégner la vis à tête hexagonale de résine de freinage.
  8. Insérer le nouveau châssis sur la bride de moteur.

9. Brancher la rondelle sur les vis à tête hexagonale.
  10. Visser l'écrou hexagonal et le serrer fermement. Couple de serrage max. : voir annexe.
  11. Placer le câble de raccordement dans le support de câble et fermer le support. **ATTENTION ! Ne pas encore serrer le support de câble !**
  12. Orienter le câble de raccordement : Le câble de raccordement fait un petit coude, non tendu.
  13. Remonter solidement le support de câble.
  14. Créer une protection anticorrosion (p. ex. Sikaflex):
    - Joint entre la bride de moteur et le châssis.
    - Remplir les fentes sur la bride de moteur jusqu'à la rondelle.
- Le châssis est remplacé.

### 9.6.6 Remplacer la console pour montage au sol

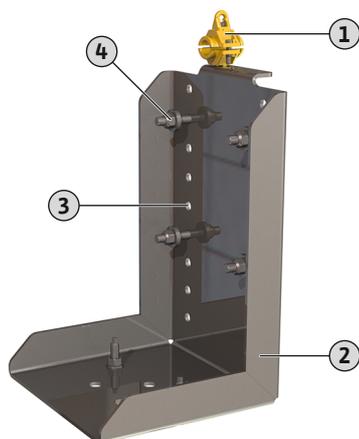


Fig. 18: Console pour montage au sol

1	Support de câble pour décharge de traction
2	Console
3	Pas de hauteur
4	4 x matériel de fixation : Vis à tête hexagonale, rondelle, écrou hexagonal

- ✓ Agitateur posé sur un support stable.
  - ✓ Les travaux doivent être effectués par deux personnes !
  - ✓ L'outillage est préparé.
1. Ouvrir le support de câble et retirer le câble de raccordement.
  2. Desserrer et rogner les écrous hexagonaux.
  3. Retirer les rondelles des vis à tête hexagonale.
  4. 2e personne : Retirer l'agitateur de la console et tenir l'agitateur.
  5. Retirer les vis à tête hexagonale.
  6. Placer les vis à tête hexagonale dans la nouvelle console.
 

**AVIS ! Respecter la hauteur ! L'hélice ne doit pas heurter le sol !**
  7. 2e personne : Brancher l'agitateur sur les vis à tête hexagonale.
  8. Brancher la rondelle sur les vis à tête hexagonale.
  9. Visser l'écrou hexagonal et le serrer fermement. Couple de serrage max. : voir annexe.
  10. Placer le câble de raccordement dans le support de câble et fermer le support. **ATTENTION ! Ne pas encore serrer le support de câble !**
  11. Orienter le câble de raccordement : Le câble de raccordement fait un petit coude, non tendu.
  12. Remonter solidement le support de câble.
- La console est remplacée.

## 10 Pannes, causes et remèdes



### DANGER

#### Danger sanitaire lié aux fluides dangereux !

Les agitateurs de fluides dangereux pour la santé présentent un risque de blessures mortelles ! Porter l'équipement de protection suivant durant les travaux :

- des lunettes de protection fermées
- Un masque respiratoire
- 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****Il est interdit de pénétrer dans la zone de travail de l'agitateur !**

Le fonctionnement de l'agitateur présente un risque de blessures (graves) ! C'est pourquoi aucune personne ne doit se trouver dans la zone d'exploitation. Si des personnes pénètrent dans la zone de fonctionnement de l'agitateur, mettre l'agitateur hors tension et le protéger contre toute remise en service intempestive !

**AVERTISSEMENT****Arêtes coupantes sur les pales d'hélice !**

Des arêtes tranchantes peuvent se former au niveau de la pale d'hélice. Elles présentent un risque de coupure des membres. Porter impérativement des gants de protection pour éviter tout risque de coupure.

**Panne : L'agitateur ne démarre pas**

1. Interruption de l'alimentation réseau, court-circuit/défaut à la terre au niveau de la conduite 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 l'hélice tourne librement, le cas échéant, nettoyer l'hélice et la garniture mécanique.
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 pré-chambre/chambre d'étanchéité signale une panne ou arrête l'agitateur »

**Panne : L'agitateur 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 des colmatages.
  - ⇒ Nettoyer l'hélice et la garniture mécanique.
  - ⇒ Contrôler le nettoyage préalable.
- 7. La densité du fluide est trop élevée.
  - ⇒ Vérifier le dimensionnement de l'installation.
  - ⇒ Consulter le service après-vente.

**Panne : L'agitateur fonctionne, les paramètres de l'installation ne sont pas atteints**

1. Hélice bloquée.
  - ⇒ Nettoyer l'hélice.
  - ⇒ Contrôler le nettoyage préalable.
2. Sens de rotation incorrect.
  - ⇒ Faire corriger le raccordement par un électricien.
3. Signes d'usure de l'hélice.
  - ⇒ Contrôler l'hélice et la remplacer le cas échéant.
4. Seules deux phases sont disponibles au niveau du raccordement.
  - ⇒ Faire contrôler et corriger le raccordement par un électricien.

**Panne : Fonctionnement instable et bruyant de l'agitateur**

1. Point de fonctionnement inadmissible.
  - ⇒ Contrôler la densité et la viscosité du fluide.
  - ⇒ Vérifier la configuration de l'installation, consulter le service après-vente.
2. Hélice bloquée.
  - ⇒ Nettoyer l'hélice et la garniture mécanique.
  - ⇒ Contrôler le nettoyage préalable.
3. Seules deux phases sont disponibles au niveau du raccordement.
  - ⇒ Faire contrôler et corriger le raccordement par un électricien.
4. Sens de rotation incorrect.
  - ⇒ Faire corriger le raccordement par un électricien.
5. Signes d'usure de l'hélice.
  - ⇒ Contrôler l'hélice et la remplacer le cas échéant.
6. Palier de moteur usé.
  - ⇒ Informer le service après-vente ; retourner l'agitateur à l'usine pour une remise en état.

**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 récipients appropriés et évacuées conformément à la réglementation locale en vigueur.

### 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 toute atteinte à la santé.



#### AVIS

#### Élimination interdite par le biais des 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.

Pour un traitement, un recyclage et une élimination corrects des produits en fin de vie concernés, tenir compte des points suivants :

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

Pour des informations sur l'élimination correcte, s'adresser à la municipalité locale, au centre de traitement des déchets le plus proche ou au revendeur auprès duquel le produit a été acheté. Pour davantage d'informations sur le recyclage, consulter [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Annexe

### 13.1 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

En cas d'utilisation d'un frein de vis autobloquant Nord-Lock, augmenter le couple de serrage de 10 % !

### 13.2 Fonctionnement avec 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 l'agitateur 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 l'agitateur fonctionne sans à-coups et sans vibrations, particulièrement dans la plage de rotation inférieure. Sans quoi, les garnitures

mécaniques peuvent être endommagées et perdre leur étanchéité. Il est important que l'agitateur 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 moteurs immergés et les ventilateurs ! La courbe caractéristique U/f garantit une adaptation de la tension à la demande de puissance de l'agitateur 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 dérangements du dispositif de surveillance du moteur peuvent surgir 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 d'alimentation électrique 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 d'alimentation électrique blindés.

#### **Résumé**

- Fonctionnement continu jusqu'à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz).
- 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.

### **13.3 Homologation Ex**

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

#### **13.3.1 Désignation des agitateur homologués Ex**

Pour une utilisation en milieu explosif, l'agitateur doit être désigné 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.

#### **13.3.2 Classe de protection**

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

- Enveloppe antidéflagrante (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

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.

#### **13.3.3 Applications**

##### **Homologation ATEX**

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

- Groupe d'appareils : II

→ Catégorie : 2, zone 1 et zone 2

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

#### Homologation FM

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les 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.

#### Homologation CSA-Ex

Les agitateurs peuvent être utilisés dans les secteurs à risque d'explosion :

→ Classe de protection : Explosion-proof

→ Catégorie : Class 1, Division 1

### 13.3.4 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 l'agitateur 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 possibles :

Type	TR 14	TR 16	TR 21	TR 22	TR 28	TR 36	TR 40
Compartiment moteur	o	o	o	–	o	–	–
Enroulement du moteur : Limitation de la température	•	•	•	o	•	o	o
Enroulement du moteur : Limitation et régulation de la température	o	o	o	•	o	•	•
Chambre d'étanchéité (électrode-tige externe)	o	o	o	o	o	o	o

#### Légende

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

#### 13.3.4.1 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.

En fonction de la version de la surveillance thermique du moteur, l'état de déclenchement suivant doit se produire lorsque la valeur seuil est atteinte :

- Limitation de la température (1 circuit de température) :  
Un arrêt **avec verrouillage de redémarrage** doit avoir lieu lorsque la valeur seuil est atteinte !
- Limitation et régulation de la température (2 circuits de la température) :  
Un arrêt avec redémarrage peut avoir lieu lorsque la valeur seuil de température inférieure est atteinte. Un arrêt avec **verrouillage de redémarrage** doit avoir lieu lorsque la valeur seuil 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 ». La valeur seuil est pré-réglée.  
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 ». La valeur seuil est pré-réglée.

#### **13.3.4.2 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 !

#### **13.3.4.3 Fonctionnement sur convertisseur de fréquence**

- Type de convertisseur de fréquence : Modulation d'impulsions en largeur
- Fonctionnement continu : de 30 Hz jusqu'à la fréquence nominale (50 Hz ou 60 Hz).
- 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  
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, c'est la classe de température T3 qui s'applique.

#### **13.3.5 Mise en service**



#### **DANGER**

#### **Risque d'explosion en cas d'utilisation d'un agitateur non homologué Ex !**

Risque de blessures mortelles dues à une explosion ! Dans les secteurs à risque d'explosion, utiliser uniquement des agitateurs possédant une désignation Ex sur la plaque signalétique.

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

#### **13.3.6 Maintenance**

- Exécuter les travaux d'entretien conformément aux prescriptions.
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente 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 bouchons filetés prescrits par le fabricant, qui satisfont au minimum à une classe de résistance de 600 N/mm<sup>2</sup> (38,85 livres-force/pouce<sup>2</sup>).

#### 13.3.6.1 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) !

#### 13.3.6.2 Remplacement du câble de raccordement

Il est strictement interdit de remplacer le câble de raccordement !

#### 13.3.6.3 Remplacement de la garniture mécanique

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



## 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  
Murrarie, 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  
wiloobj@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 Magyarorszáq 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 Lesznowola  
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  
123592 Moscow  
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

# wilo

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