

## Wilo-VeroLine-IPL-Z Wilo-VeroTwin-DPL-Z



**fr** Notice de montage et de mise en service  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione  
**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento

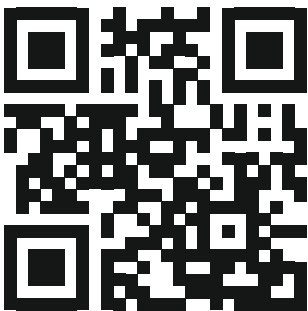
**pt** Manual de Instalação e funcionamento  
**pl** Instrukcja montażu i obsługi



VeroLine-IPL-Z  
[qr.wilo.com/247](https://qr.wilo.com/247)



VeroTwin-DPL-Z  
[qr.wilo.com/248](https://qr.wilo.com/248)



Motor data acc. to EU2019/1781  
<https://qr.wilo.com/motors>

Fig. I

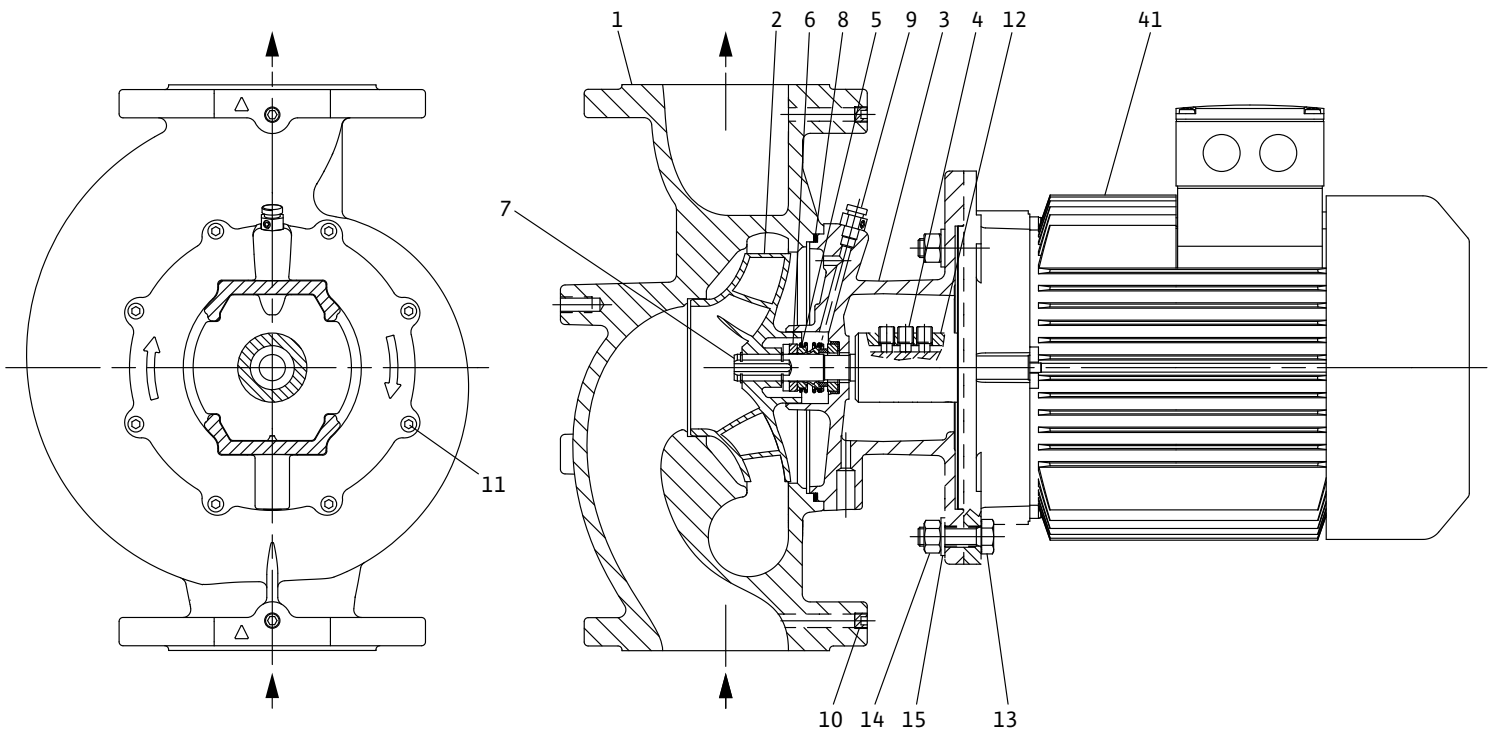
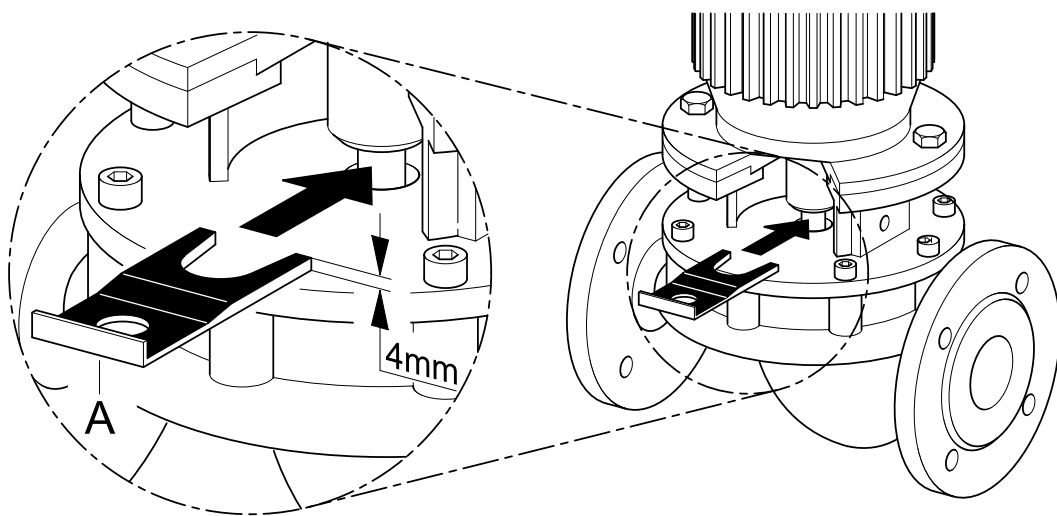


Fig. II





<b>Français .....</b>	<b>6</b>
<b>Italiano.....</b>	<b>38</b>
<b>Español .....</b>	<b>70</b>
<b>Portuguese.....</b>	<b>102</b>
<b>Polski .....</b>	<b>134</b>

<b>1 Généralités</b>	<b>7</b>
1.1 À propos de cette notice	7
1.2 Propriété intellectuelle	7
1.3 Réserve de modifications	7
<b>2 Sécurité</b>	<b>7</b>
2.1 Signalisation de consignes de sécurité	7
2.2 Qualification du personnel	8
2.3 Travaux électriques	8
2.4 Transport	9
2.5 Travaux de montage/démontage	10
2.6 Pendant le fonctionnement	10
2.7 Travaux d'entretien	10
2.8 Obligations de l'exploitant	11
<b>3 Transport et stockage</b>	<b>12</b>
3.1 Expédition	12
3.2 Inspection liée au transport	12
3.3 Stockage	12
3.4 Transport pour montage/démontage	13
<b>4 Utilisation conforme et non conforme</b>	<b>14</b>
4.1 Applications	14
4.2 Utilisation non conforme	15
<b>5 Informations produit</b>	<b>15</b>
5.1 Désignation	15
5.2 Caractéristiques techniques	16
5.3 Contenu de la livraison	17
5.4 Accessoires	17
<b>6 Description de la pompe</b>	<b>17</b>
<b>7 Installation</b>	<b>18</b>
7.1 Qualification du personnel	18
7.2 Obligations de l'opérateur	18
7.3 Sécurité	18
7.4 Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe	20
7.5 Préparation du montage	21
<b>8 Raccordement électrique</b>	<b>24</b>
8.1 Chauffage à l'arrêt	26
<b>9 Mise en service</b>	<b>27</b>
9.1 Première mise en service	27
9.2 Remplissage et purge	28
9.3 Contrôle du sens de rotation	29
9.4 Branchement	29
9.5 Arrêt	29
9.6 Fonctionnement	29
<b>10 Entretien</b>	<b>30</b>
10.1 Travaux d'entretien	32
<b>11 Pannes, causes et remèdes</b>	<b>34</b>
<b>12 Pièces de rechange</b>	<b>36</b>
<b>13 Élimination</b>	<b>36</b>
13.1 Huiles et lubrifiants	36

## 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 tout travail et la conserver à portée de main à tout moment. Le strict respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

Tenir compte des indications et marquages figurant sur le produit. La notice de montage et de mise en service correspond à la version de l'appareil et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

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

### 1.2 Propriété intellectuelle

WILO SE © 2024

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés.

### 1.3 Réserve de modifications

Wilo se réserve le droit de modifier sans préavis les données susnommées et décline toute responsabilité quant aux inexactitudes et/ou oublis techniques éventuels. Les illustrations utilisées peuvent différer du produit original et sont uniquement destinées à fournir un exemple de représentation du produit.

## 2 Sécurité

Ce chapitre rassemble des consignes essentielles concernant chaque phase de vie du produit. Le non-respect 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
- Défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit

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

**Respecter également les instructions et consignes de sécurité des autres chapitres.**

### 2.1 Signalisation de consignes de sécurité

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

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

#### Mentions d'avertissement






- **DANGER !**

Le non-respect peut entraîner des blessures très graves ou mortelles !

- **Avertissement !**  
Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves).
- **Attention !**  
Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, voire une perte totale du produit.
- **Avis !**  
Remarque utile sur le maniement du produit.

### Symboles

Les signaux indicatifs suivants sont utilisés dans cette notice :

-  Symbole général de danger
-  Danger lié à la tension électrique
-  Avertissement contre les surfaces chaudes
-  Avertissement contre une pression élevée
-  Avis

## 2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

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

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande de l'installation doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.

### Définition « Électricien »

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

L'exploitant doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'exploitant.

## 2.3 Travaux électriques

- Confier les travaux électriques à un électricien qualifié.



- Observer les directives, normes et dispositions nationales en vigueur ainsi que les consignes du fournisseur d'énergie lors du raccordement au réseau électrique local.
- Avant toute intervention sur le produit, le débrancher de l'alimentation électrique et le protéger contre toute remise en service intempestive.
- Instruire le personnel au raccordement électrique et aux moyens de mise à l'arrêt du produit.
- Protéger le raccordement électrique à l'aide d'un disjoncteur différentiel (RCD).
- 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.
- Observer les instructions du fabricant lors du raccordement du produit au tableau électrique.
- Faire remplacer immédiatement des câbles de raccordement défectueux par un électricien professionnel.
- Ne jamais retirer les éléments de commande.
- 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 (câbles blindés, filtres, etc.).

## 2.4 Transport

- Porter un équipement de protection :
  - Gants de protection contre les coupures
  - Chaussures de protection
  - Lunettes de protection fermées
  - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Utiliser uniquement des accessoires d'élingage prévus et autorisés par la loi.
- Choisir les accessoires d'élingage en fonction des conditions (météo, point d'élingage, charge, etc.).
- Fixer les accessoires d'élingage aux points d'élingage prévus à cet effet (p. ex. œillets de levage).
- Placer les instruments de levage de façon à garantir leur stabilité 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).
- Aucune personne n'est autorisée à se trouver sous des charges en suspension. **Ne pas** déplacer les charges au-dessus des zones de travail occupées.

## 2.5 Travaux de montage/dé- montage

- Porter un équipement de protection :
  - Chaussures de protection
  - Gants de protection contre les coupures
  - Casque de protection (lors de l'utilisation d'instruments de levage)
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents.
- Respecter les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation.
- 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.
- Fermer la vanne d'arrêt de l'aspiration et de la conduite de re-foulement.
- Garantir une aération suffisante dans les espaces fermés.
- S'assurer que tout risque d'explosion est écarté lors de travaux de soudage ou avec des appareils électriques.

## 2.6 Pendant le fonctionne- ment

- L'opérateur a le devoir de signaler immédiatement toute panne ou irrégularité à son responsable.
- En cas de défaut mettant en danger la sécurité, 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
- Recueillir immédiatement les fluides et les matières consommables provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Stocker les outils et autres objets divers aux endroits prévus à cet effet.

## 2.7 Travaux d'entretien

- Porter un équipement de protection :
  - Lunettes de protection fermées
  - Chaussures de protection
  - Gants de protection contre les coupures
- Respecter les lois et réglementations relatives à la sécurité au travail et à la prévention des accidents sur l'emplacement d'utilisation du produit.
- Respecter les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation.
- Réaliser uniquement les travaux d'entretien qui sont décrits dans la présente notice de montage et de mise en service.
- Seuls les composants originaux du fabricant doivent être utilisés pour l'entretien et la réparation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres composants.

- 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.
- Fermer la vanne d'arrêt de l'aspiration et de la conduite de refoulement.
- Recueillir immédiatement le fluide et les matières consommables provenant de fuites et les éliminer conformément aux directives locales en vigueur.
- Ranger l'outillage dans un endroit prévu à cet effet.
- Tous les dispositifs de sécurité et de contrôle doivent être remis en place après l'achèvement des travaux et leur fonctionnement doit être contrôlé.

## 2.8 Obligations de l'exploitant

- 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.
- Contrôler le domaine de responsabilité et les compétences du personnel.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer qu'il est porté par le personnel.
- La plaque signalétique et de sécurité présente sur le produit doit toujours être lisible.
- Former le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Écarter tout risque d'électrocution.
- Équiper les composants dangereux (extrêmement froids ou chauds, en rotation, etc.) d'une protection de contact à fournir par le client.
- Les fuites de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être colmatées afin d'éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. Respecter les dispositions nationales en vigueur.
- Tenir systématiquement les matériaux facilement inflammables à distance du produit.
- Garantir le respect des consignes de prévention des accidents.
- Garantir la conformité aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie.

Les indications apposées directement sur le produit doivent rester lisibles et être obligatoirement respectées :

- Avertissements
- Plaque signalétique
- Indicateur de sens de rotation/sens d'écoulement
- Marque d'identification des raccordements

Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans, ainsi que par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou

mentales restreintes, ou manquant d'expérience et de connaissances, si elles sont surveillées ou si elles ont été instruites de l'utilisation sécurisée de l'appareil et qu'elles comprennent les dangers qui en résultent. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien général de l'appareil ne doivent pas être réalisés par des enfants sans surveillance.

### 3 Transport et stockage

#### 3.1 Expédition

La pompe est livrée départ usine, emballée dans un carton ou fixée sur une palette et protégée de la poussière et de l'humidité.

#### 3.2 Inspection liée au transport

Dès la livraison, contrôler l'état et l'intégralité du matériel. Les défauts doivent être stipulés sur le bordereau de livraison ou de transport ! Tout défaut doit être signalé le jour de la réception à l'entreprise de transport ou au fabricant. Toute réclamation ultérieure ne sera pas prise en compte.

Afin que la pompe ne soit pas endommagée durant le transport, retirer le suremballage uniquement lorsque la pompe est sur le lieu d'installation.

#### 3.3 Stockage

#### **ATTENTION**

##### **Détérioration en cas de manipulation non conforme lors du transport et du stockage !**

Lors du transport et de l'entreposage, protéger le produit de l'humidité, du gel et des dommages mécaniques.

S'il est présent, laisser le couvercle sur les raccords de tuyauterie afin d'éviter que des impuretés ou des corps étrangers ne pénètrent dans le corps de pompe.

Afin d'éviter la formation de stries sur les paliers et le grippage, faire tourner l'arbre de pompe une fois par semaine à l'aide d'une clé à douille.

Si une durée de stockage prolongée s'avère nécessaire, contacter Wilo pour connaître les mesures de conservation applicables.



#### **AVERTISSEMENT**

##### **Risque de blessure lié au transport non conforme !**

Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée de manière à éviter tout dommage dû au transport. Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.

### 3.4 Transport pour montage/démontage



## AVERTISSEMENT

### Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles !

- Décharger les caisses, les caisses à claire-voie, les palettes ou les chariots en fonction de leur taille et de leur conception au moyen de chariots élévateurs à fourche ou à l'aide d'élingues.
- Toujours soulever les éléments lourds supérieurs à 30 kg à l'aide d'un appareil de levage conforme aux prescriptions locales en vigueur.
  - La charge admissible doit être adaptée au poids !
- Transporter la pompe à l'aide d'accessoires de levage homologués (palan, grue, etc.). Les accessoires de levage doivent être fixés au niveau des brides de la pompe et, le cas échéant, sur le diamètre extérieur du moteur.
  - Ils doivent être sécurisés pour ne pas glisser !
- Pour soulever les machines ou les pièces munis d'œillets de transport, n'utiliser que des crochets de charge ou des manilles conformes aux prescriptions de sécurité locales en vigueur.
- Si disponibles, les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète.
- Ne faire passer les chaînes de charge ou les câbles tracteurs sur ou à travers les œillets ou sur des arêtes vives qu'avec une protection appropriée.
- En cas d'utilisation d'un palan ou d'un appareil de levage similaire, veiller à ce que la charge soit soulevée à la verticale.
- Éviter toute oscillation de la charge en suspension.
  - L'utilisation d'un deuxième palan permet d'éviter les oscillations. La direction de traction des deux palans doit alors être inférieure à 30° par rapport à la verticale.
- Ne jamais soumettre les crochets de charge, les œillets de transport ou les manilles à des forces de flexion. Leur axe de charge doit impérativement se trouver dans le sens des forces de traction !
- Lors du levage, il faut savoir que la limite de charge d'un câble de transport est réduite si la traction est oblique.
  - La sécurité et l'efficacité d'un levage par câble sont garanties d'une manière optimale si, dans la mesure du possible, tous les éléments porteurs sont sollicités dans le sens vertical. Si nécessaire, utiliser une flèche de levage au bout de laquelle les câbles de transport peuvent être fixés à la verticale.
- Délimiter une zone de sécurité de sorte à exclure tout danger si la charge ou une partie de ladite charge venait à glisser, ou si l'appareil de levage devait se rompre ou casser.
- Ne jamais laisser une charge suspendue en hauteur plus longtemps que nécessaire ! Les opérations d'accélération et de freinage lors du levage doivent être effectuées de façon à ne pas mettre le personnel en danger.

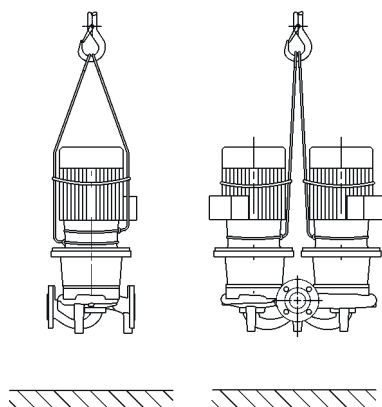


Fig. 1: Transport de la pompe

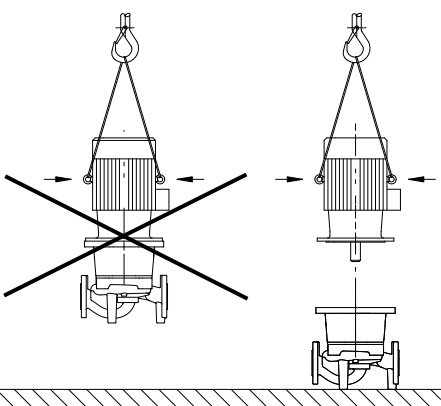


Fig. 2: Transport du moteur

Pour être soulevée à l'aide d'une grue, la pompe doit être entourée de courroies ou de câbles de transport appropriés, comme illustré. Placer les courroies ou les câbles de transport autour de la pompe de manière à ce qu'ils se resserrent sous l'effet du poids de la pompe suspendue.

Si disponibles, les œillets de transport du moteur servent uniquement de guidage lors de la suspension de la charge !



### AVERTISSEMENT

**Des œillets de transport endommagés peuvent s'arracher et occasionner des blessures corporelles graves.**

- Contrôler systématiquement l'état et la fixation des œillets de transport.

Si disponibles, les œillets de transport du moteur sont exclusivement dédiés au transport du moteur et non de la pompe complète !



### DANGER

**Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !**

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



### AVERTISSEMENT

**Blessures corporelles dues à un positionnement non sécurisé de la pompe !**

Les pieds à trous taraudés ne servent qu'à la fixation. Sans fixation, la pompe ne présente pas une stabilité suffisante.

- Ne jamais poser la pompe non sécurisée sur ses pieds.

## 4 Utilisation conforme et non conforme

### 4.1 Applications

Les pompes à moteur ventilé de cette gamme sont prévues pour être utilisées en tant que circulateurs dans le domaine de la technique du bâtiment.

Elles peuvent être utilisées pour :

- Les systèmes de distribution d'eau potable
- Les installations de circulation d'eau chaude sanitaire
- Les systèmes de chauffage à eau chaude
- Les circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide
- Les installations de circulation industrielle
- Circuits caloporteurs

L'utilisation conforme englobe également le respect de cette notice, ainsi que des indications et marquages apposés sur la pompe.

Toute utilisation sortant de ce cadre est considérée comme non conforme et entraîne la perte de tout droit à la garantie.

L'opérateur est tenu d'exploiter la pompe conformément aux dispositions nationales en matière d'hygiène de l'eau potable et des risques de corrosion. Éviter toute stagnation et respecter les vitesses d'écoulement spécifiques font également partie de ces dispositions.

## Installations d'eau potable à pompe double ou à deux pompes simples en marche parallèle



### AVERTISSEMENT

#### Danger pour la santé !

**Dans le cas de pompes double en mode de fonctionnement normal/secours, l'eau stagne dans la pompe qui ne fonctionne pas. Le risque de corrosion et de développement bactériologique est élevé !**

- Tout phénomène de stagnation est à éviter conformément aux dispositions et spécifications locales.

## 4.2 Utilisation non conforme

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées au chapitre « Applications » de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs limites indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent jamais être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

**AVERTISSEMENT ! L'utilisation non conforme de la pompe peut provoquer des situations dangereuses et des dommages.**

- Ne jamais utiliser d'autres fluides que ceux autorisés par le fabricant.
- La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe.
- Les pompes ne disposant pas de l'homologation Ex ne sont pas conçues pour être utilisées dans des secteurs à risque d'explosion.
- Tenir les matériaux/fluides facilement inflammables à distance du produit.
- Ne jamais faire effectuer des travaux non autorisés.
- Ne jamais utiliser la pompe hors des limites d'utilisation indiquées.
- Ne jamais effectuer de modifications arbitraires.
- N'utiliser que les accessoires autorisés et les pièces de rechange d'origine.

Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de la pompe dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue.

Une installation en extérieur nécessite une version spéciale correspondante (moteur doté d'un chauffage à l'arrêt). Voir chapitre « Raccordement du chauffage à l'arrêt ».

L'opérateur est tenu d'exploiter la pompe conformément aux dispositions nationales en matière d'hygiène de l'eau potable et des risques de corrosion. Éviter toute stagnation et respecter les vitesses d'écoulement spécifiques font également partie de ces dispositions.

## 5 Informations produit

### 5.1 Désignation

Exemple :

IPL-Z 32/125-1,1/2-K1

IPL-Z	Pompe à brides en tant que pompe simple en ligne
DPL-Z	Pompe à brides en tant que pompe double en ligne
-Z	Circulateur pour eau chaude sanitaire
32	Diamètre nominal DN du raccord à brides en mm
125	Diamètre nominal de la roue en mm <sup>1)</sup>
1,1	Puissance nominale P2 en kW
2	Nombre de pôles du moteur
-xx	Variante, p. ex. K1

<sup>1)</sup> Ne correspond pas au diamètre nominal réel de la roue. Pour commander des pièces de rechange, utiliser le catalogue de pièces de rechange.

Tabl. 1: Désignation

## 5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Commentaire
Vitesse nominale	• (2/4 pôles) : 2900 tr/min ou 1450 tr/min	En fonction du type de pompe
Diamètres nominaux DN	IPL-Z : 32 mm DPL-Z : 32 ... 40 mm	En fonction du type de pompe
Raccords de mesure de pression et de tuyaux	Brides PN 10/16 selon DIN EN 1092-2 avec raccords de mesure de pression Rp 1/8 selon DIN 3858.	Version standard
Température du fluide min./max. admissible	Eau potable selon TrinkwV 2001 : 0 °C ... +80 °C  Eau de chauffage selon VDI 2035 ou eau de refroidissement : -20 °C ... +110 °C  Mélanges eau-glycol (avec 20 à 40 % vol. glycol) : ≤ 40 °C	En fonction du fluide, de la pression de service et du type de garniture mécanique
Température ambiante en fonctionnement min./max.	0 °C ... +40 °C	Version standard
Température de stockage min./max.	-30 °C ... +60 °C	
Pression de service max. admissible	10 bar	Version standard
Classe d'isolation	F	
Classe de protection	IP55	
Fluides admissibles	Eau potable selon TrinkwV 2001 avec dureté de l'eau de 5 mmol/l max. (28°dH/50°TH) Eau de chauffage selon VDI 2035 Partie 1 et Partie 2 Eau de refroidissement/eau froide Mélange eau-glycol jusqu'à 40 % vol.	Version standard Version standard Version standard
Raccordement électrique	3~400 V, 50 Hz	Versions spéciales sur demande
Sonde PTC		Version spéciale disponible comme variante moyennant supplément
Protection moteur	À fournir par le client	
Régulation de vitesse	Appareils de régulation Wilo (p. ex. Wilo-EFC)	
Niveau de pression acoustique <sup>1)</sup>	LpA, 1 m < 65 dB (A)   réf. 20 µPa	

<sup>1)</sup>Valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur une surface de mesure carrée située à une distance de 1 m de la surface de la pompe conformément à la norme DIN EN ISO 3744

Tabl. 2: Caractéristiques techniques

Les données détaillées du moteur selon le règlement UE 2019/1781 sont disponibles à l'adresse suivante en saisissant la référence du moteur : <https://qr.wilo.com/motors>

#### Fluides

Les mélanges eau-glycol ou les fluides d'une viscosité différente de celle de l'eau pure augmentent la puissance absorbée de la pompe. N'utiliser que des mélanges contenant des in-



hibiteurs de corrosion.

**Respecter les indications du fabricant !**

- Si nécessaire, adapter la puissance moteur.
- Le fluide ne doit contenir aucun sédiment.
- En cas d'utilisation d'autres fluides, l'accord préalable de Wilo est nécessaire.
- En cas d'utilisation de mélanges eau-glycol, il est généralement recommandé d'utiliser une variante S1 avec garniture mécanique correspondante.
- La compatibilité du joint standard/de la garniture mécanique standard avec le fluide est en général assurée dans des conditions normales de fonctionnement de l'installation. Des conditions particulières exigent le cas échéant des joints spéciaux, par exemple :
  - la présence de matières solides, d'huiles ou de matériaux attaquant l'EPDM dans le fluide,
  - de l'air dans l'installation et autres.

**Tenir compte des informations figurant sur la fiche de données de sécurité du fluide à pomper.**

**5.3 Contenu de la livraison**

- Pompe
- Notice de montage et de mise en service

**5.4 Accessoires**

Les accessoires doivent être commandés séparément :

- Déclencheur à thermistance pour montage en armoire de commande
- 2 ou 3 consoles avec matériel de fixation pour installation sur socle
- Brides pleines servant à la réparation

Une liste détaillée figure dans le catalogue et la liste de pièces de rechange.

**6 Description de la pompe**

La Fig. 1 illustre les composants principaux de la pompe. Affectation des composants principaux selon le tableau « Affectation des composants principaux » :

N°	Composant
1	Corps de pompe
2	Roue
3	Lanterne
4	Vis d'arrêt de l'arbre enfichable
5	Garniture mécanique
6	Bague entretoise
7	Anneau élastique
8	Joint torique
9	Soupape d'échappement
10	Bouchon fileté du raccord de mesure de pression au niveau de la bride
11	Vis de la lanterne au corps de pompe
12	Arbre enfichable
13	Vis de la bride du moteur
14	Écrou
15	Rondelle
41	Moteur normalisé avec boîte à bornes

Tabl. 3: Affectation des composants principaux

Toutes les pompes décrites ici sont des pompes monocellulaires basse pression de construction compacte avec moteur accouplé. La garniture mécanique est sans entretien. Les pompes peuvent être installées en ligne directement dans une tuyauterie solidement fixées ou bien placées sur un socle de fondation.

Les possibilités de montage dépendent de la taille de la pompe. Les appareils de régulation Wilo (accessoires) adaptés peuvent régler en continu la puissance des pompes. Cela permet d'adapter de manière optimale la puissance de la pompe aux besoins de l'installation et de faire fonctionner la pompe de manière rentable.

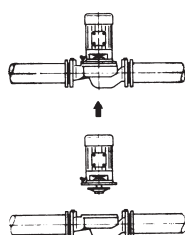


Fig. 3: Vue du modèle IPL – Installation sur tuyauterie

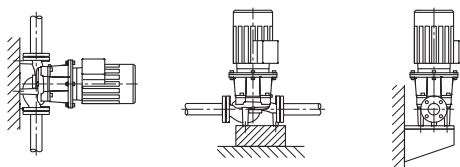


Fig. 4: Vue de l'installation sur socle IPL-Z ( $\leq 7,5$  kW)

#### Version IPL-Z

Le corps de pompe est de conception en ligne, ce qui signifie que les brides côté aspiration et côté refoulement se situent sur une ligne médiane. Tous les corps de pompe sont dotés de piétements rapportés.

La pompe est équipée d'un protecteur d'accouplement qui peut être retiré à l'aide d'un seul outil.

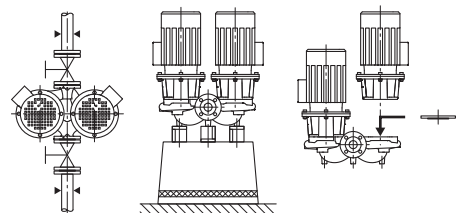


Fig. 5: Vue du modèle DPL-Z

#### Version DPL-Z

Deux pompes sont disposées dans un corps commun (pompe double). Le corps de pompe est de conception en ligne. Tous les corps de pompe sont dotés de piétements rapportés.

En combinaison avec un dispositif de commande, seule la pompe principale fonctionne en mode de régulation. En fonctionnement à pleine charge, la deuxième pompe sert de pompe d'appoint pour pic de charge. La deuxième pompe peut servir de pompe de secours en cas de panne.



#### AVIS

Des brides pleines (accessoires) sont disponibles pour tous les types de pompe/toutes les tailles de corps de cette gamme. Lors du remplacement du kit embrochable (moteur avec roue et boîte à bornes), l'un des entraînements peut ainsi rester en fonctionnement.



#### AVIS

Afin de s'assurer de la disponibilité opérationnelle de la pompe de secours, la mettre en service toutes les 24 h ou au moins une fois par semaine. Éviter toute stagnation, conformément aux exigences et prescriptions locales en matière d'eau potable.

## 7 Installation

### 7.1 Qualification du personnel

- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.

### 7.2 Obligations de l'opérateur

- Observer les prescriptions nationales et régionales en vigueur !
- Respecter les réglementations locales en vigueur sur la prévention des accidents et les consignes de sécurité des associations professionnelles.
- Mettre à disposition l'équipement de protection requis et s'assurer que le personnel le porte.
- Respecter l'ensemble des directives régissant le travail avec des charges lourdes.

### 7.3 Sécurité



#### DANGER

#### Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remettre en place les dispositifs de protection démontés auparavant comme les protections de l'accouplement !



## DANGER

### Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



## AVERTISSEMENT

### Surface brûlante !

L'ensemble de la pompe peut atteindre une température extrêmement élevée. Risque de brûlures !

- Laisser refroidir la pompe avant toute intervention !



## AVERTISSEMENT

### Risque de brûlures !

En cas de températures de fluide et de pressions du système élevées, veiller auparavant à refroidir la pompe et à dépressuriser l'installation.

---

## ATTENTION

### Endommagement de la pompe par surchauffe !

La pompe ne doit pas tourner plus d'une minute à sec. L'accumulation d'énergie génère de la chaleur pouvant endommager l'arbre, la roue et la garniture mécanique.

- S'assurer que le débit ne descend pas en dessous du débit volumique minimal  $Q_{\min}$ .
- 

Calcul de  $Q_{\min}$  :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max} \text{ de la pompe}$$

## 7.4 Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

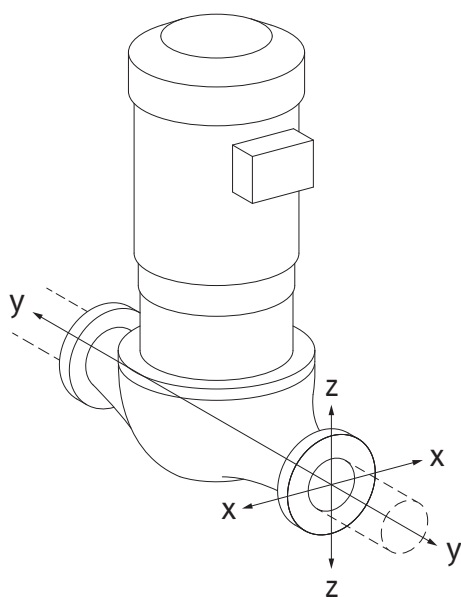


Fig. 6: Cas de charge 16A, EN ISO 5199, annexe B

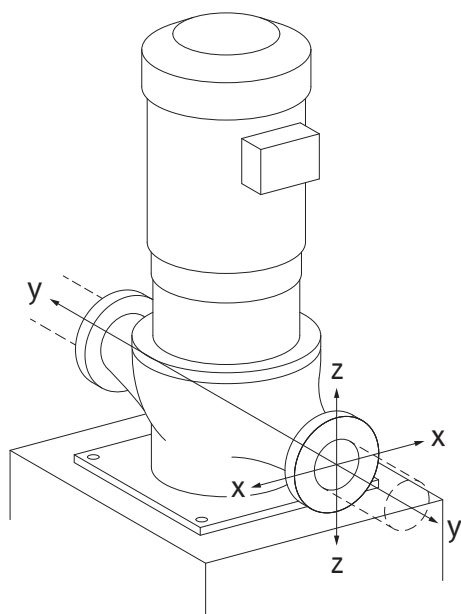


Fig. 7: Cas de charge 17A, EN ISO 5199, annexe B

Pompe suspendue dans la tuyauterie, cas 16A

DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forces F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Couples M

### Bride de refoulement et d'aspiration

32	392	457	370	718	479	326	370	696
40	479	544	435	848	566	392	457	827

Valeurs conformes à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B

Tabl. 4: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe dans une tuyauterie verticale

Pompe verticale sur pieds, cas 17A

DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forces F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Couples M

### Bride de refoulement et d'aspiration

32	294	343	278	539	261	109	152	479
40	359	408	326	636	348	174	239	609

Valeurs conformes à la norme ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – annexe B

Tabl. 5: Forces et couples admissibles au niveau des brides de la pompe dans une tuyauterie horizontale

Lorsque les charges actives n'atteignent pas toutes les valeurs maximales autorisées, l'une de ces charges peut dépasser la valeur limite usuelle. Pour cela, les conditions supplémentaires suivantes doivent être respectées :

- Tous les composants d'une force ou d'un couple atteignent au maximum 1,4 fois la valeur.
- Les forces et couples admissibles sur les brides remplissent les conditions de l'équation de compensation.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Équation de compensation

Σ F<sub>réel</sub> et Σ M<sub>réel</sub> sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs réelles pour les deux brides (entrée et sortie). Σ F<sub>max. permitted</sub> et Σ M<sub>max. permitted</sub> sont égales aux sommes arithmétiques des valeurs maximales autorisées pour les deux brides (entrée et sortie). Les sommes algébriques de Σ F et Σ M ne sont pas prises en compte dans l'équation de compensation.

### Influence du matériau et de la température

Les forces et les couples maximum admissibles s'appliquent pour un matériau de base en laiton rouge (RG) et pour une valeur de sortie de température de 20 °C.

Pour des températures plus élevées, les valeurs doivent être corrigées comme suit selon le rapport de leurs modules d'élasticité :

$$E_{t, \text{RG}} / E_{20, \text{RG}}$$

E<sub>t, RG</sub> = module d'élasticité pour le laiton rouge à la température sélectionnée

E<sub>20, RG</sub> = module d'élasticité pour le laiton rouge à 20 °C

## 7.5 Préparation du montage

Contrôler que la pompe correspond aux indications figurant sur le bon de livraison ; tout dommage ou toute absence de pièces doit immédiatement être signalé(e) à l'entreprise Wilo. Inspecter les caisses à claire-voie/cartons/emballages quant aux pièces de rechange ou accessoires susceptibles d'être joints à la pompe.



### AVERTISSEMENT

#### Risque de dommages corporels et matériels en raison d'une manipulation non conforme !

- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuel, si nécessaire, du système de tuyauterie.
  - L'encrassement peut nuire au fonctionnement de la pompe.

### Emplacement d'implantation

- Afin de la protéger des intempéries, installer la pompe à l'abri de la poussière et du gel, dans un endroit ventilé, non soumis à des vibrations et en atmosphère non explosive. La pompe ne doit pas être installée à l'extérieur ! Respecter les prescriptions indiquées au chapitre « Applications » !
- Installer la pompe à un endroit facilement accessible. Cela permet de faciliter tout contrôle, tout entretien (p. ex. garniture mécanique) ou tout remplacement ultérieur. Respecter un écart axial minimal entre la paroi et le capotage du ventilateur du moteur : dimension libre après achèvement d'au moins 90 mm.
- Un dispositif pour la mise en place d'un appareil de levage doit être installé au-dessus de l'emplacement de montage des pompes. Poids total de la pompe : voir catalogue ou fiche technique.

### Fondation

### ATTENTION

#### Fondation inappropriée ou implantation incorrecte du groupe !

Une fondation inappropriée ou une implantation incorrecte du groupe sur la fondation peuvent entraîner un défaut de la pompe.

- Ces défauts ne seront pas couverts par la garantie.
- Ne jamais monter le groupe motopompe sur des surfaces instables ou non portantes.

Le montage de la pompe sur une fondation à support élastique peut améliorer l'insonorisation de la construction du bâtiment.

Si elles sont installées sur leur propre fondation, les pompes à l'arrêt peuvent être protégées contre les dommages des paliers dus aux vibrations d'autres groupes (p. ex. dans une installation avec plusieurs pompes redondantes).

Si les pompes sont installées sur des dalles, un support élastique est vivement recommandé. Les pompes à vitesse de rotation variables requièrent une attention particulière.

En cas de besoin, il est recommandé de faire appel à un spécialiste qualifié en acoustique du bâtiment pour le dimensionnement et la conception en tenant compte de tous les critères structurels et acoustiques.

Sélectionner les éléments élastiques selon la fréquence d'excitation la plus basse. Il s'agit le plus souvent de la vitesse de rotation. En cas de vitesse de rotation variable, utiliser la vitesse de rotation la plus basse.

Pour atteindre un niveau d'isolation d'au moins 60 %, la fréquence d'excitation la plus basse doit au minimum faire le double de la fréquence caractéristique du support élastique. Ainsi, plus la vitesse de rotation est basse, plus la rigidité des éléments élastiques doit être faible. En général, il est possible d'utiliser les matériaux suivants :

- À une vitesse de rotation de 3 000 tr/min et plus : plaques de liège naturel
- À une vitesse de rotation comprise entre 1 000 tr/min et 3 000 tr/min : éléments en caoutchouc-métal
- À une vitesse de rotation inférieure à 1 000 tr/min : ressorts hélicoïdaux

Lors de la réalisation de la fondation, s'assurer qu'aucun pont acoustique n'est créé par de l'enduit, du carrelage ou tout autre élément de construction qui annulerait l'action isolante ou la réduirait considérablement.

Pour les raccords de tuyauterie, tenir compte de la compression des éléments élastiques sous

le poids de la pompe et de la fondation.

Les planificateurs/entreprises d'installation doivent s'assurer que les brides au niveau de la pompe sont exemptes de contraintes mécaniques et qu'elles ne sont pas soumises à des vibrations ou des masses. À cet effet, il peut s'avérer judicieux d'utiliser des compensateurs.



### AVIS

Sur certains types de pompe, pour assurer une installation exempte de vibrations, veiller à désolidariser le bloc de fondation proprement dit du corps de la pompe à l'aide d'un matelas élastique (p. ex. liège ou plaque MAFUND®).

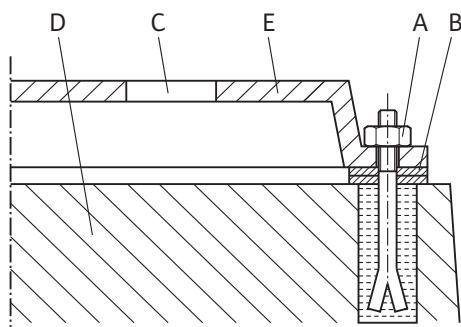


Fig. 9: Exemple de raccord fileté de fondation

#### Exemple de raccord fileté de fondation

- Lors de son installation sur la fondation, aligner le groupe complet à l'aide d'un niveau à bulle (sur l'arbre/la bride de refoulement).
- Toujours placer des cales (B) à gauche et à droite à proximité immédiate du matériel de fixation (p. ex. boulons de scellement (A)) entre le socle (E) et la fondation (D).
- Serrer le matériel de fixation de manière uniforme et ferme.
- Pour des écarts > 0,75 m, étayer en son centre le socle entre les éléments de fixation.



### AVERTISSEMENT

#### Dommages corporels et matériels liés à une manipulation non conforme !

Les œillets de transport montés sur le carter de moteur peuvent s'arracher si le poids effectif est trop élevé. Cette situation peut occasionner des blessures et des dommages matériels très graves.

- Ne soulever la pompe qu'avec des accessoires de levage autorisés (p. ex. palan, grue). Voir également le chapitre « Transport et stockage ».
- Les œillets de transport fixés sur le carter de moteur sont uniquement destinés au transport du moteur.

Le moteur n'est pas toujours doté d'œillets de transport. Voir chapitre « Transport et stockage ».



### AVIS

#### Faciliter les travaux ultérieurs sur le groupe !

- Monter des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe pour ne pas avoir à vidanger entièrement l'installation.

Le cas échéant, prévoir des clapets antiretour.

#### Évacuation des condensats

- Utilisation de la pompe pour les installations de climatisation ou de réfrigération : les condensats accumulés dans la lanterne peuvent être évacués avec précision par des perçages prévus à cet effet. Il est également possible de raccorder une conduite d'évacuation à cette ouverture et d'évacuer une petite quantité du fluide qui s'échappe.
- Position de montage :  
Toutes les positions de montage sont autorisées à l'exception de la position « Moteur vers le bas ».
- La soupape d'échappement (Fig. I, pos. 9) doit toujours être orientée vers le haut.

## IPL-Z/DPL-Z

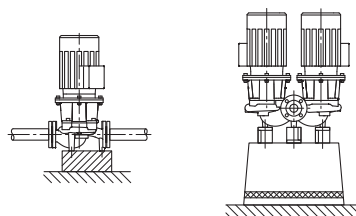


Fig. 10: IPL-Z/DPL-Z

Les brides d'aspiration et de refoulement sont chacune marquées d'une flèche moulée indiquant le sens du débit. Le sens d'écoulement doit correspondre aux flèches de direction situées sur les brides.

**AVIS**

La boîte à bornes du moteur ne doit pas être dirigée vers le bas. En cas de besoin, il est possible de tourner le kit embrochable en desserrant les vis à six pans creux. Veiller dans ce cas à ne pas endommager le joint torique du corps.

**AVIS**

Lorsque le pompage s'effectue à partir d'une cuve ouverte (p. ex. tour de refroidissement), veiller à ce que le niveau de fluide soit toujours au-dessus de la bride d'aspiration de la pompe. Le but étant d'empêcher un fonctionnement à sec. Respecter la pression d'entrée minimale.

**AVIS**

Sur les installations nécessitant une isolation, seul le corps de pompe doit être isolé. Ne jamais isoler la lanterne et le moteur.

Les moteurs sont tous dotés d'orifices d'eau de condensation qui (afin de garantir la classe de protection IP55) sont obturés à l'aide d'un bouchon en usine. Si de l'eau de condensation apparaît, p. ex. en cas d'utilisation en technique de climatisation ou de réfrigération, il faut retirer ce bouchon par le bas afin que l'eau de condensation puisse s'évacuer.

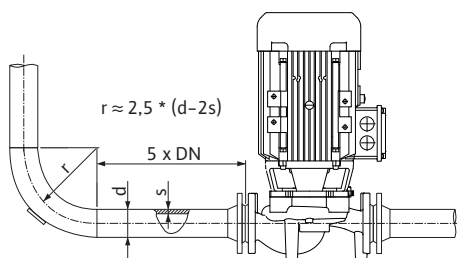
**Raccordement de la tuyauterie**

Fig. 11: Section de stabilisation en amont et en aval de la pompe

**ATTENTION****Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !**

La pompe ne doit jamais être utilisée en tant qu'élément fixe de la tuyauterie.

- La valeur NPSH existante de l'installation doit toujours être supérieure à la valeur NPSH nécessaire de la pompe.
- Les forces et les couples exercés (p. ex. torsion, dilatation thermique) par le système de tuyauterie sur les brides de la pompe ne doivent pas dépasser les forces et couples autorisés.
- Monter la tuyauterie et la pompe sans exercer de tension mécanique.
- Fixer la tuyauterie de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Maintenir la conduite d'aspiration aussi courte que possible. Toujours disposer la conduite d'aspiration montante vers la pompe et descendante à l'aspiration. Éviter toute poche d'air.
- Si le montage d'un collecteur d'impuretés s'avère nécessaire dans la conduite d'aspiration, sa section libre doit correspondre à 3 – 4 fois la section de la tuyauterie.
- Pour les tuyauteries courtes, les diamètres nominaux doivent au moins correspondre à ceux des raccords de la pompe. Pour les tuyauteries longues, déterminer à chaque fois le diamètre nominal le plus rentable.

- Afin d'éviter des pertes de pression plus importantes, il convient de prévoir des manchettes de raccordement d'un diamètre nominal supérieur avec un angle d'extension d'environ 8°.



## AVIS

### Éviter le phénomène de cavitation !

- Prévoir une section de stabilisation sous la forme d'une tuyauterie droite en amont et en aval de la pompe. La longueur de la section de stabilisation doit être d'au minimum 5 fois le diamètre nominal de la bride de la pompe.

- Retirer les caches des brides au niveau du raccord côté aspiration et côté refoulement de la pompe avant d'installer la tuyauterie.

### Contrôle final

Vérifier encore une fois l'alignement du groupe selon les indications du chapitre « Installation ».

- Si nécessaire, resserrer les vis du socle.
- S'assurer de la justesse et du fonctionnement de tous les raccords.

## 8 Raccordement électrique



### DANGER

#### Risque de blessures mortelles par électrocution !

#### Il est recommandé d'utiliser une protection thermique contre les surcharges.

Un comportement inapproprié lors de travaux électriques induit un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien professionnel et conformément aux directives en vigueur.
- Observer les consignes de prévention des accidents !
- Avant de commencer les travaux sur le produit, s'assurer que la pompe et l'entraînement sont isolés électriquement.
- S'assurer que personne ne remet l'alimentation électrique en marche avant l'achèvement des travaux.
- Les machines électriques doivent être toujours mises à la terre. La mise à la terre doit correspondre à l'entraînement et aux normes et prescriptions en vigueur. Les bornes de terre et éléments de fixation doivent être aux dimensions adaptées.
- Respecter les indications des notices de montage et de mise en service des accessoires !



### DANGER

#### Risque de blessures mortelles dû à la tension de contact !

Toucher les parties sous tension présente un risque de mort ou de blessures très graves !

Dans la boîte à bornes, des tensions de contact élevées dues à des condensateurs non déchargés peuvent survenir même à l'état désactivé. Attendre 5 minutes avant d'intervenir sur la boîte à bornes !

- Interrompre la tension d'alimentation sur tous les pôles et sécuriser contre tout redémarrage !
- Vérifier que les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique !
- Ne jamais introduire d'objets (p. ex. clous, tournevis, fil) dans les ouvertures de la boîte à bornes !
- Remonter les dispositifs de sécurité démontés (p. ex. le couvercle de la boîte à bornes) !



## ATTENTION

**Risque de dommages matériels en cas de raccordement électrique incorrect !**

**Une configuration insuffisante du réseau peut entraîner des défaillances du système, voire des incendies sur les câbles en raison d'une surcharge !**

- Lors de la configuration du réseau concernant les sections de câble utilisées et les protections par fusibles, il faut savoir qu'en mode pompes multiples, un fonctionnement bref et simultané de toutes les pompes peut survenir.

### Préparation/remarques

- Le raccordement électrique doit être effectué par un câble de raccordement fixe pourvu d'une prise de courant ou d'un interrupteur multipolaire avec ouverture du contact d'au moins 3 mm (en Allemagne selon la norme VDE 0730/Partie 1).
- Utiliser un câble de raccordement présentant un diamètre extérieur suffisant et le visser solidement pour assurer une protection contre les fuites d'eau et une décharge de traction sur le passe-câbles à vis.
- À proximité du raccord fileté, plier le câble pour former une boucle permettant l'écoulement des gouttes d'eau.  
Positionner le passe-câble à vis et poser le câble de manière à empêcher toute infiltration d'eau dans la boîte à bornes. Les passe-câbles à vis non utilisés doivent rester obturés à l'aide des bouchons prévus par le fabricant.
- Disposer le câble de raccordement de manière à ce qu'il ne touche ni la tuyauterie, ni la pompe.
- Pour les températures de fluide supérieures à 90 °C, utiliser un câble de raccordement résistant à la chaleur.
- Le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique.
- Protection par fusible coté réseau : dépend du courant nominal du moteur.
- Si un convertisseur de fréquence externe est raccordé, respecter sa notice de montage et de mise en service ! Le cas échéant, procéder à une mise à la terre supplémentaire du fait de courants de décharge plus importants.
- Le moteur doit être protégé contre toute surcharge à l'aide d'une protection thermique moteur ou d'un déclencheur thermique (accessoires).

### Pompes standard reliées à des convertisseurs de fréquence externes

En cas d'utilisation de pompes standard reliées à des convertisseurs de fréquence externes, les aspects suivants concernant le système d'isolation et le palier à isolation électrique doivent être pris en compte :

#### Réseaux 400 V

Les moteurs utilisés par Wilo pour les pompes à moteur ventilé peuvent fonctionner avec des convertisseurs de fréquence externes.

Il est vivement recommandé de procéder à l'installation et à l'exploitation selon les prescriptions de la norme CEI TS 60034-25:2014. En raison du développement rapide de la technologie des convertisseurs de fréquence, WILO SE ne peut garantir une utilisation sans faille des moteurs fonctionnant avec des convertisseurs tiers.

#### Réseaux 500 V/690 V

Les moteurs utilisés de série par Wilo pour les pompes à moteur ventilé ne sont pas conçus pour fonctionner avec un convertisseur de fréquence externe pour 500 V/690 V.

En cas d'utilisation sur des réseaux 500 V ou 690 V, des moteurs avec un bobinage approprié et un système d'isolation renforcé sont disponibles. Cette spécificité doit être indiquée explicitement à la commande. L'ensemble de l'installation doit respecter la norme IEC TS 60034-25:2014.



### AVIS

Le schéma de raccordement électrique se trouve dans le couvercle de la boîte à bornes.

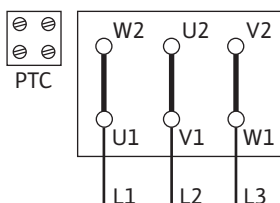


Fig. 12: Couplage Δ

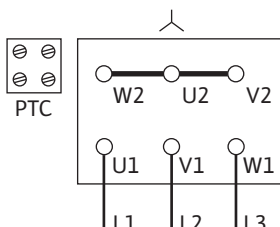


Fig. 13: Couplage Y

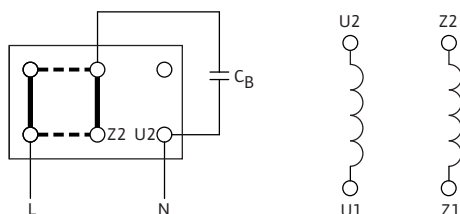


Fig. 14: Alimentation réseau 1~ avec condensateur de fonctionnement

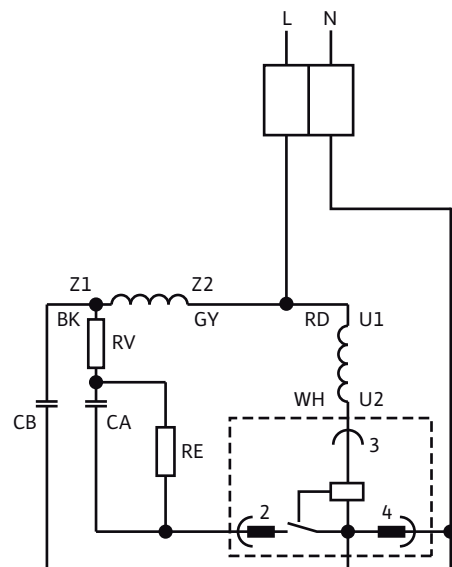


Fig. 15: Alimentation réseau 1~ avec condensateur de démarrage ou de fonctionnement

### 8.1 Chauffage à l'arrêt

#### Réglage du contacteur-disjoncteur :

- Réglage du courant nominal du moteur selon les données de la plaque signalétique du moteur.  
Si la protection thermique moteur est commutée dans un circuit de chauffage du câble d'alimentation du moteur (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), régler la protection thermique moteur sur la valeur 0,58 x le courant nominal du moteur.
- Si le moteur est équipé d'une sonde PTC (version spéciale), raccorder la sonde PTC au déclencheur thermique (à fournir par le client).

## ATTENTION

### Risque de dommages matériels !

Les bornes du capteur thermistor n'acceptent qu'une tension max. de 7,5 V CC. Une tension plus élevée détruit les capteurs thermistor.

- L'alimentation réseau dépend de la puissance moteur P2, de la tension d'alimentation et du type de branchement. Consulter le tableau suivant ainsi que les Fig. 12 et 13 pour connaître le couplage requis des ponts de liaison dans la boîte à bornes.
- Lorsque des coffrets de commande à fonctionnement automatique sont raccordés, respecter la notice de montage et de mise en service correspondante.

Type de branchement	Puissance moteur P2 ≤ 3 kW	
	Tension d'alimentation 3~ 230 V	Tension d'alimentation 3~ 400 V
Direct	Couplage Δ (Fig. 12)	Couplage Y (Fig. 13)

Tabl. 6: Affectation des bornes



### AVIS

Afin de limiter le courant de démarrage et d'éviter le déclenchement des dispositifs de protection contre les surintensités, il est recommandé d'utiliser des appareils de démarrage en douceur.

Borne	Couple de serrage en Nm	Vis
L1/L2/L3	1,8 ± 0,2	M4
L1/L2/L3	2,2 ± 0,2	M5

Tabl. 7: Couples de serrage de la plaque à bornes

Un chauffage à l'arrêt est recommandé pour les moteurs qui sont soumis à un risque de condensation lié aux conditions climatiques. Il s'agit, par exemple, de moteurs arrêtés dans un environnement humide ou soumis à de fortes fluctuations de température. Les moteurs équipés en usine d'un chauffage à l'arrêt peuvent être commandés en version spéciale. Le chauffage à l'arrêt sert à protéger les enroulements du moteur de l'eau de condensation qui se forme à l'intérieur du moteur.

- Le raccordement du chauffage à l'arrêt s'effectue au niveau des bornes HE/HE dans la boîte à bornes (tension d'alimentation : 1~230 V/50 Hz).

## ATTENTION

### Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !

Le chauffage à l'arrêt ne doit pas être enclenché pendant que le moteur est en marche.

## 9 Mise en service

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande de l'installation doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.



### DANGER

#### Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Avant la mise en service, remettre en place les dispositifs de protection démontés auparavant, par exemple, le couvercle de la boîte à bornes ou les protections de l'accouplement !
- Un personnel dûment autorisé doit vérifier les dispositifs de protection de la pompe et du moteur avant la mise en service.



### DANGER

#### Risque de blessures mortelles en cas de projection d'outils !

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec des pièces en rotation. Il existe un risque de blessures graves, voire mortelles !

- Tous les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être retirés avant la mise en service de la pompe.



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure lié à une projection de fluide et à un mauvais serrage des composants !

Une installation non conforme de la pompe/du système peut entraîner des blessures graves lors de la mise en service.

- Réaliser tous les travaux avec soin !
- Garder ses distances pendant la mise en service !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

Maintenir la zone périphérique au groupe exempte d'impuretés.

Pour éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, éviter tout contact entre les impuretés et les surfaces brûlantes du groupe.



### AVIS

Il est recommandé de confier la mise en service de la pompe au service après-vente de Wilo.

## 9.1 Première mise en service

Avant toute mise en service, la pompe doit atteindre la température ambiante.

- Vérifier si l'arbre peut être actionné sans frottements. Si la roue se bloque ou frotte, desserrer les vis d'accouplement et les resserrer en appliquant le couple de serrage prescrit. (Voir le tableau des couples de serrage).
- Remplir et purger l'installation de manière appropriée et conforme.

## 9.2 Remplissage et purge

### ATTENTION

**Le fonctionnement à sec détruit la garniture mécanique. Des fuites peuvent alors survenir.**

- Ne pas faire fonctionner la pompe à sec.



### AVERTISSEMENT

**Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.**

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.



### DANGER

**Risque de dommages corporels et matériels dus à un liquide très chaud ou très froid sous pression !**

En fonction de la température du fluide, l'ouverture intégrale du dispositif de purge d'air permet à du fluide **très chaud** ou **très froid** de s'échapper sous forme liquide ou gazeuse. En fonction de la pression du système, du fluide peut être projeté sous l'effet d'une forte pression.

- Ouvrir le dispositif de purge d'air avec précaution.

Remplir et purger l'installation de manière correcte.

1. Pour ce faire, desserrer les soupapes d'échappement et purger la pompe.
2. Après la purge, resserrer les soupapes d'échappement afin que l'eau ne puisse plus s'échapper.



### AVIS

- Conserver à tout moment une pression d'entrée minimale !

- Afin d'éviter les bruits et les dommages dus à la cavitation, garantir une pression d'entrée minimale au niveau de la bride d'aspiration de la pompe. La pression d'entrée minimale dépend de la situation de fonctionnement et du point de fonctionnement de la pompe. La pression d'entrée minimale doit être déterminée en conséquence.
  - La valeur NPSH de la pompe à son point de fonctionnement et la pression de vapeur saturante du fluide sont des paramètres essentiels pour déterminer la pression d'entrée minimale. La valeur NPSH figure dans la documentation technique du type de pompe correspondant.
1. Une brève mise en marche permet de vérifier si le sens de rotation coïncide avec la flèche se trouvant sur le capotage du ventilateur. Si le sens de rotation est incorrect, procéder de la manière suivante :
    - En cas de démarrage direct : Permuter deux phases de la plaque à bornes du moteur (p. ex. L1 contre L2).

### 9.3 Contrôle du sens de rotation

Une brève mise en marche permet de vérifier si le sens de rotation coïncide avec la flèche se trouvant sur le moteur (capotage du ventilateur ou bride). Procéder comme suit en cas de sens de rotation incorrect :

- Permuter 2 phases de la plaque à bornes du moteur (p. ex. phase L1 contre phase L2).

### 9.4 Branchement

- Ne brancher le groupe que si le dispositif d'arrêt est fermé côté refoulement ! Ce n'est que lorsque la vitesse de rotation totale est atteinte qu'il faut lentement ouvrir le dispositif d'arrêt et le régler sur le point de fonctionnement.

Le groupe doit fonctionner de manière harmonieuse et sans vibrations.

Durant le temps de démarrage et le fonctionnement normal de la pompe, il est tout à fait normal que des fuites minimales (quelques gouttes) se produisent. Procéder de temps à autre à un contrôle visuel. En cas de détection d'une fuite, procéder au remplacement du joint.



#### **DANGER**

##### **Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !**

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme dès la fin des travaux.

### 9.5 Arrêt

- Fermer le dispositif d'arrêt de la conduite de refoulement.



#### **AVIS**

Si un clapet antiretour est monté dans la conduite de refoulement et en cas de contre-pression, le dispositif d'arrêt peut rester ouvert.

#### **ATTENTION**

##### **Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte !**

Lors de l'arrêt de la pompe, le dispositif d'arrêt de la conduite d'arrivée ne doit pas être fermé.

- Couper le moteur et le laisser s'arrêter complètement. Veiller à un refoulement uniforme.
- En cas d'immobilisation prolongée, fermer le dispositif d'arrêt de la conduite d'arrivée.
- En cas de périodes d'arrêt prolongées et/ou en cas de risque de gel, vidanger la pompe et la protéger du gel.
- Sécher la pompe lors du démontage et l'entreposer dans un endroit protégé de la poussière.

### 9.6 Fonctionnement



#### **AVIS**

La pompe doit toujours fonctionner de manière régulière et sans vibrations et ne doit pas être exploitée dans d'autres conditions que celles mentionnées dans le catalogue/la fiche technique.



## DANGER

### Risque de blessures mortelles lié à l'absence de dispositifs de sécurité !

En cas d'absence de dispositifs de sécurité sur la boîte à bornes ou dans la zone de l'accouplement/du moteur, des décharges électriques ou le contact avec des pièces en rotation peuvent provoquer des blessures mortelles.

- Tous les dispositifs de sécurité et de protection prévus doivent être mis en place et en service de manière conforme dès la fin des travaux.



## AVERTISSEMENT

### Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

La pompe peut être démarrée et arrêtée de différentes manières selon les conditions d'exploitation et le degré d'automatisation de l'installation. Respecter les points suivants :

#### Procédure d'arrêt :

- Éviter tout retour de la pompe.
- Ne pas faire fonctionner trop longtemps avec un débit trop faible.

#### Procédure de démarrage :

- S'assurer que la pompe est entièrement remplie.
- Ne pas faire fonctionner trop longtemps avec un débit trop faible.
- Pour fonctionner sans problème, les pompes de taille plus importante nécessitent un débit minimal.
- Le fonctionnement contre un dispositif d'arrêt fermé peut conduire à une surchauffe dans la volute intérieure du corps de pompe et entraîner la détérioration de la garniture d'étanchéité de l'arbre.
- Assurer un écoulement continu en direction de la pompe avec une valeur NPSH suffisamment grande.
- Éviter qu'une contre-pression trop faible n'entraîne une surcharge du moteur.
- Afin d'éviter une forte hausse de température à l'intérieur du moteur ainsi qu'une charge excessive de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des joints d'étanchéité et des paliers, il convient de ne pas dépasser 10 manœuvres de mise en marche maximum par heure.

#### Fonctionnement pompe double

Afin de s'assurer de la disponibilité de la pompe de secours, la mettre en service toutes les 24 h ou au moins une fois par semaine.

Pompes doubles dans la distribution d'eau potable/la boucle de recirculation, voir chapitre « Applications ».

## 10 Entretien

- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.
- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.

Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.



## DANGER

### Risque de blessures mortelles par électrocution !

Un comportement inapproprié lors des travaux électriques comporte un risque de décharge électrique pouvant entraîner la mort !

- Faire effectuer les travaux sur les appareils électriques uniquement par un électricien qualifié.
- Avant d'effectuer un travail quelconque, mettre le groupe hors tension et le protéger contre toute remise en service.
- Faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe uniquement par un électricien qualifié.
- Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe, du réglage du niveau et des autres accessoires.
- Ne jamais introduire d'objets dans les ouvertures du moteur.
- Après l'achèvement des travaux, remonter les dispositifs de sécurité démontés, par exemple le couvercle de la boîte à bornes ou les recouvrements d'accouplement.



## DANGER

### Risque de blessures mortelles dû à la tension de contact !

Toucher les parties sous tension présente un risque de mort ou de blessures très graves !

Dans la boîte à bornes, des tensions de contact élevées dues à des condensateurs non déchargés peuvent survenir même à l'état désactivé. Attendre 5 minutes avant d'intervenir sur la boîte à bornes !

- Interrompre la tension d'alimentation sur tous les pôles et sécuriser contre tout redémarrage !
- Vérifier que les raccordements (même les contacts secs) sont bien exempts de toute tension électrique !
- Ne jamais introduire d'objets (p. ex. clous, tournevis, fil) dans les ouvertures de la boîte à bornes !
- Remonter les dispositifs de sécurité démontés (p. ex. le couvercle de la boîte à bornes) !



## DANGER

### Risque de blessures mortelles lié à la chute de pièces !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids net très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.
- Pour le stockage, le transport et, en particulier, pour les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.



## DANGER

### Risque de blessures mortelles en cas de projection d'outils !

Les outils utilisés durant les travaux d'entretien sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec des pièces en rotation. Il existe un risque de blessures graves, voire mortelles !

- Tous les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être retirés avant la mise en service de la pompe.

**AVERTISSEMENT****Risque de brûlure par le chaud ou le froid en cas de contact avec la pompe/l'installation.**

Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), il est possible que toute la pompe soit très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- Laisser refroidir l'installation et la pompe à température ambiante !
- Porter des vêtements, des lunettes et des gants de protection pour tous les travaux.

**Avant toute mise en service donnant suite à des travaux d'entretien, respecter le chapitre « Mise en service » !**

**AVIS**

Dans la version IPL-Z/DPL-Z, la pompe est équipée d'un protecteur d'accouplement qui peut être retiré à l'aide d'un seul outil.

**10.1 Travaux d'entretien****DANGER****Risque de blessures mortelles dû à la chute de pièces !**

La chute de la pompe ou de composants peut entraîner des blessures mortelles.

- À l'aide d'accessoires de levage adéquats, sécuriser les composants de la pompe au cours de l'installation de façon à empêcher leur chute.

**DANGER****Risque de blessures mortelles par électrocution !**

Contrôler l'absence de tension et recouvrir ou empêcher l'accès aux pièces sous tension à proximité.

**10.1.1 Remplacement du moteur (version de pompe avec moteur normalisé)**

Des bruits de palier accrus et des vibrations inhabituelles indiquent une usure du palier. Remplacer les paliers ou le moteur. Le remplacement de l'entraînement ne doit être effectué que par le service clients Wilo.

**Démontage :****AVERTISSEMENT****Risque de brûlures !**

En cas de températures de fluide et de pressions du système élevées, veiller auparavant à refroidir la pompe et à dépressuriser l'installation.

**AVERTISSEMENT****Blessures corporelles !**

Un démontage non conforme du moteur peut causer des dommages corporels.

- Avant de démonter le moteur, s'assurer que le centre de gravité ne se trouve pas au-dessus du point de fixation.
- Pendant le transport, protéger le moteur pour ne pas qu'il bascule.
- Utiliser systématiquement des instruments de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges en suspension.



1. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
2. Vérifier l'absence de tension.
3. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
4. Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
5. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la soupape d'échappement (Fig. I, pos. 9).
6. Si le câble du moteur est trop court pour effectuer le démontage du moteur, débrancher ce dernier.
7. Desserrer la vis d'arrêt (Fig. I, pos. 4) de l'arbre enfichable (Fig. I, pos. 12).
8. Desserrer les vis de la bride (Fig. I, pos. 13/14/15) du moteur et le soulever de la pompe à l'aide d'un appareil de levage approprié.

#### Montage :



#### AVIS

Lors des interventions suivantes, respecter le couple de serrage prescrit pour le type de filetage considéré (voir le tableau « Couples de serrage ») !

1. Insérer prudemment le moteur neuf à l'aide d'un appareil de levage adapté dans le corps de pompe et visser avec les vis de la bride (Fig. I, pos. 13/14/15).
2. Insérer la fourche de montage (Fig. II, pos. A) entre la lanterne et l'arbre enfichable. La fourche de montage doit s'adapter sans le moindre jeu.
3. Fixer l'arbre enfichable (Fig. I, pos. 12) à l'aide de la vis d'arrêt (Fig. I, pos. 4).
4. Renforcer la vis d'arrêt à l'aide de colle (par ex. colle LOCK AN 302 WEICON)
5. Retirer la fourche de montage.
6. Rebrancher le câble moteur ou d'alimentation réseau.
7. Ouvrir les robinetteries en amont et en aval de la pompe.
8. Remettre sous tension.

**Respecter le chapitre « Mise en service » !**

**Serrer les vis en croix de manière homogène.**

Raccords filetés		Couple de serrage
Emplacement	Taille	Nm ± 10 %
Corps de pompe – Lanterne	M6	10
	M10	35
Lanterne – Moteur	M8	25
	M10	35
Vis d'arrêt sur l'arbre enfichable	M6	8
	M8	20

Tabl. 8: Couples de serrage

#### 10.1.2 Remplacement de la garniture mécanique (version de pompe avec moteur normalisé)

Pendant le temps de démarrage, de petites fuites peuvent survenir. Une légère fuite de quelques gouttes est habituelle, même lorsque la pompe fonctionne normalement. Au-delà, procéder à un contrôle visuel régulier. Si la fuite est clairement visible, remplacer le joint d'étanchéité.

Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.

#### Démontage :



#### AVERTISSEMENT

#### Risque de brûlures !

En cas de températures de fluide et de pressions du système élevées, veiller auparavant à refroidir la pompe et à dépressuriser l'installation.

1. Mettre l'installation hors tension et la protéger contre toute remise en service intempestive.
2. Vérifier l'absence de tension.
3. Mettre à la terre et court-circuiter la zone de travail.
4. Fermer les dispositifs d'arrêt en amont et en aval de la pompe.
5. Mettre la pompe hors pression en ouvrant la soupape d'échappement (Fig. I, pos. 9).
6. Démontez le moteur comme décrit dans le chapitre « Remplacement du moteur (version de pompe avec moteur normalisé) ».
7. Desserrer les vis (Fig. I, pos. 11) et retirer la lanterne (Fig. I, pos. 3) avec la roue et la garniture d'étanchéité d'arbre du corps de pompe.
8. Retirer l'anneau élastique (Fig. I, pos. 7) de l'arbre de pompe.
9. Retirer la roue (Fig. I, pos. 2) de l'arbre de pompe.
10. Retirer la bague entretoise (Fig. I, pos. 6) de l'arbre de pompe.
11. Retirer la garniture mécanique (Fig. I, pos. 5) de l'arbre de pompe.
12. Extraire l'arbre de pompe de la lanterne.
13. Extraire le grain fixe de la garniture mécanique du logement de la lanterne et nettoyer les surfaces de fixation.
14. Nettoyer soigneusement la surface de fixation de l'arbre de pompe. Si l'arbre est endommagé, remplacer également ce dernier.

#### Montage

1. Mettre un nouveau grain fixe en place.
2. Remettre en place l'arbre de pompe dans la lanterne.
3. Faire coulisser une garniture mécanique neuve (Fig. I, pos. 5) sur l'arbre.
4. Faire coulisser une bague entretoise (Fig. I, pos. 6) sur l'arbre de pompe.
5. Monter une roue (Fig. I, pos. 2) sur l'arbre de pompe.
6. Insérer un anneau élastique neuf (Fig. I, pos. 7) sur l'arbre de pompe.
7. Poser le joint torique neuf (Fig. I, pos. 8).
8. Introduire la lanterne (Fig. I, pos. 3) avec la roue et la garniture d'étanchéité d'arbre dans le corps de pompe et visser.
9. Monter le moteur comme décrit dans le chapitre « Remplacement du moteur (version de pompe avec moteur normalisé) ».

**Respecter le chapitre « Mise en service » !**

## 11 Pannes, causes et remèdes



### AVERTISSEMENT

**Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié !  
Observer toutes les consignes de sécurité !**

**Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un spécialiste ou au service après-vente Wilo/représentant le plus proche.**

Pannes	Causes	Remède
La pompe ne démarre pas ou se désactive.	La pompe se bloque.	Mettre le moteur hors tension. Éliminer la cause du blocage. En cas de blocage du moteur : réviser/remplacer le moteur/kit embrochable.
	Borne de câble desserrée.	Vérifier toutes les liaisons de câbles.
	Fusible électrique défectueux.	Contrôler les fusibles, remplacer les fusibles défectueux.
	Moteur défectueux.	Faire contrôler et, si nécessaire, réparer le moteur par le service après-vente Wilo ou une entreprise spécialisée.
	La protection thermique moteur s'est déclenchée.	Régler le débit côté refoulement de la pompe sur le débit nominal (voir la plaque signalétique).
	Protection thermique moteur mal réglée	Régler la protection thermique moteur sur le courant nominal spécifié (voir plaque signalétique).
	Protection thermique moteur affectée par une température ambiante trop élevée	Décaler la protection thermique moteur ou la protéger à l'aide d'une isolation thermique.
	Le déclencheur à thermistance s'est déclenché.	Contrôler la propreté du moteur et du capotage du ventilateur et les nettoyer le cas échéant. Contrôler la température ambiante et, si nécessaire, régler une température ambiante $\leq 40$ °C à travers une ventilation forcée.
La pompe fonctionne à puissance réduite.	Sens de rotation incorrect.	Contrôler et si besoin modifier le sens de rotation.
	Vanne d'arrêt étranglée côté refoulement.	Ouvrir lentement la vanne d'arrêt.
	Vitesse de rotation trop faible	Mauvaise connexion des bornes (Y au lieu de $\Delta$ ).
	Air dans la conduite d'aspiration	Supprimer les fuites au niveau des brides. Purger la pompe. En cas de fuite visible, remplacer la garniture mécanique.

Pannes	Causes	Remède
La pompe émet des bruits.	Cavitation provoquée par une pression d'entrée insuffisante.	Augmenter la pression d'entrée. Respecter la pression d'entrée minimale au niveau de la bride d'aspiration. Vérifier le robinet et le filtre côté aspiration et les nettoyer si nécessaire.
	Les paliers du moteur sont endommagés.	Faire contrôler et, si nécessaire, réparer la pompe par le service après-vente Wilo ou une entreprise spécialisée.
	La roue frotte.	Contrôler les faces planes et les centrages entre la lanterne et le moteur ainsi que les espaces entre la lanterne et le corps de pompe et les nettoyer le cas échéant. Contrôler les surfaces d'ajustement de l'accouplement et de l'arbre, les nettoyer si nécessaire, et les huiler légèrement

Tabl. 9: Pannes, causes et remèdes

## 12 Pièces de rechange

Les commandes des pièces de rechange d'origine doivent être exclusivement effectuées auprès d'installateurs spécialisés ou du service clients Wilo. Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement lors de chaque commande.

### ATTENTION

#### Risque de dommages matériels !

Le fonctionnement de la pompe ne peut être garanti que lorsque des pièces de rechange d'origine sont utilisées.

N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine !

Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange : Numéros de pièces de rechange, désignations de pièces de rechange, ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe et de l'entraînement. Les demandes de précisions et les erreurs de commande sont ainsi évitées.

## 13 Élimination

### 13.1 Huiles et lubrifiants

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

### 13.2 Informations sur la collecte des produits électriques et électroniques usagés

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



#### AVIS

#### Ne pas jeter avec les ordures ménagères !

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

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

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

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

**Sous réserve de modifications techniques !**

<b>1</b>	<b>Generalità</b> .....	<b>39</b>
1.1	Note su queste istruzioni.....	39
1.2	Diritti d'autore.....	39
1.3	Riserva di modifiche .....	39
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>39</b>
2.1	Identificazione delle avvertenze di sicurezza .....	39
2.2	Qualifica del personale.....	40
2.3	Lavori elettrici.....	40
2.4	Trasporto.....	41
2.5	Lavori di montaggio/smontaggio .....	41
2.6	Durante il funzionamento.....	42
2.7	Interventi di manutenzione.....	42
2.8	Doveri dell'utente .....	43
<b>3</b>	<b>Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>44</b>
3.1	Spedizione .....	44
3.2	Ispezione dopo il trasporto.....	44
3.3	Stoccaggio .....	44
3.4	Trasporto a scopo di montaggio/smontaggio .....	45
<b>4</b>	<b>Campo d'applicazione e uso scorretto</b> .....	<b>46</b>
4.1	Campo d'applicazione .....	46
4.2	Uso scorretto.....	46
<b>5</b>	<b>Dati e caratteristiche tecniche</b> .....	<b>47</b>
5.1	Chiave di lettura .....	47
5.2	Dati tecnici.....	47
5.3	Fornitura.....	49
5.4	Accessori .....	49
<b>6</b>	<b>Descrizione della pompa</b> .....	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>50</b>
7.1	Qualifica del personale.....	50
7.2	Doveri dell'utente .....	50
7.3	Sicurezza .....	50
7.4	Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe .....	52
7.5	Lavori di preparazione per l'installazione .....	53
<b>8</b>	<b>Collegamenti elettrici</b> .....	<b>56</b>
8.1	Riscaldamento a macchina ferma.....	58
<b>9</b>	<b>Messa in servizio</b> .....	<b>59</b>
9.1	Prima messa in servizio .....	59
9.2	Riempimento e disaerazione.....	60
9.3	Controllo del senso di rotazione.....	60
9.4	Accensione.....	61
9.5	Disinserimento .....	61
9.6	Funzionamento .....	61
<b>10</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>62</b>
10.1	Interventi di manutenzione.....	64
<b>11</b>	<b>Guasti, cause e rimedi</b> .....	<b>66</b>
<b>12</b>	<b>Parti di ricambio</b> .....	<b>68</b>
<b>13</b>	<b>Smaltimento</b> .....	<b>68</b>
13.1	Oli e lubrificanti.....	68

13.2	Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati.....	68
------	--	----

## 1 Generalità

### 1.1 Note su queste istruzioni

Le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto. Prima di effettuare qualsiasi operazione, consultare le presenti istruzioni e conservarle in luogo sempre accessibile. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Rispettare tutte le indicazioni e i simboli riportati sul prodotto. Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono alla versione del dispositivo e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua tedesca. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

### 1.2 Diritti d'autore

WILO SE © 2024

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti riservati.

### 1.3 Riserva di modifiche

Wilo si riserva il diritto di modificare i dati sopra riportati senza obbligo di informazione preventiva e non si assume alcuna responsabilità in caso di imprecisioni tecniche e/o omissioni. Le illustrazioni impiegate possono variare dall'originale e fungono da rappresentazione esemplificativa del prodotto.

## 2 Sicurezza

Questo capitolo contiene avvertenze di base relative alle singole fasi del ciclo di vita del prodotto. La mancata osservanza delle presenti avvertenze può comportare i rischi seguenti:

- Pericolo per le persone conseguente a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici e campi magnetici
- Minaccia per l'ambiente dovuta alla fuoriuscita di sostanze pericolose
- Danni materiali
- Mancata attivazione di funzioni importanti del prodotto
- Mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste

La mancata osservanza delle avvertenze comporta la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento.

**Rispettare anche le disposizioni e prescrizioni di sicurezza riportate nei capitoli seguenti!**

### 2.1 Identificazione delle avvertenze di sicurezza

Nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione le prescrizioni di sicurezza per danni materiali e alle persone sono utilizzate e rappresentate in vari modi:

- Le prescrizioni di sicurezza per danni alle persone iniziano con una parola chiave di segnalazione e sono **precedute da un simbolo** corrispondente.
- Le prescrizioni di sicurezza per danni materiali iniziano con una parola chiave di segnalazione e **non** contengono un simbolo corrispondente.

#### Parole chiave di segnalazione

- **Pericolo!**

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali!

- **Avvertenza!**  
L'inosservanza può comportare infortuni (gravi)!
- **Attenzione!**  
L'inosservanza può provocare danni materiali anche irreversibili.
- **Avviso!**  
Avviso utile per l'utilizzo del prodotto

### Simboli

In queste istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:



Simbolo di pericolo generico



Pericolo di tensione elettrica



Avvertenza: superfici incandescenti



Avvertenza: alta pressione



Note

## 2.2 Qualifica del personale

Il personale deve:

- Essere istruito sulle norme locali di prevenzione degli infortuni vigenti.
- Aver letto e compreso le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Il personale deve avere le seguenti qualifiche:

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.
- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.

### Definizione di “eletttricista specializzato”

Un elettricista specializzato è una persona con una formazione specialistica adatta, conoscenze ed esperienza che gli permettono di riconoscere **ed** evitare i pericoli legati all'elettricità.

L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del produttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

## 2.3 Lavori elettrici

- Far eseguire i lavori elettrici da un elettricista specializzato.



- Per il collegamento alla rete elettrica locale, osservare le direttive, norme e disposizioni vigenti a livello nazionale, nonché le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro, scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- Il personale deve essere istruito su come effettuare i collegamenti elettrici e sulle modalità di disattivazione del prodotto.
- Proteggere il collegamento elettrico con un interruttore automatico differenziale (RCD).
- Rispettare i dati tecnici nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, nonché sulla targhetta dati pompa.
- Eseguire la messa a terra del prodotto.
- In fase di collegamento del prodotto ai quadri di manovra elettrici, è necessario osservare le normative del produttore.
- In caso di cavo di collegamento difettoso, farlo sostituire immediatamente da un elettricista specializzato.
- Non rimuovere mai gli elementi di comando.
- Se vengono impiegati comandi elettronici di avvio (ad es. soft starter o convertitore di frequenza) si devono rispettare le prescrizioni sulla compatibilità elettromagnetica. Se necessario, adottare misure speciali (cavi schermati, filtri, ecc.).

## 2.4 Trasporto

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Utilizzare solo meccanismi di fissaggio prescritti dalla legge e omologati.
- Selezionare il meccanismo di fissaggio sulla base delle condizioni presenti (condizioni atmosferiche, punto di aggancio, carico, ecc.).
- Fissare il meccanismo di fissaggio sempre agli appositi punti di aggancio (ad es. anelli di sollevamento).
- Posizionare il mezzo di sollevamento in modo da garantirne la stabilità durante l'impiego.
- Durante l'impiego dei mezzi di sollevamento, se necessario (ad es. vista bloccata), coinvolgere una seconda persona per il coordinamento.
- Non è consentito lo stazionamento di persone sotto i carichi sospesi. **Non** far passare i carichi sopra postazioni di lavoro in cui siano presenti persone.

## 2.5 Lavori di montaggio/ smontaggio

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio

- Casco protettivo (durante l'impiego di mezzi di sollevamento)
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.
- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Provvedere ad una ventilazione sufficiente negli ambienti chiusi.
- Accertarsi che durante tutti i lavori di saldatura o i lavori con gli apparecchi elettrici non vi sia pericolo di esplosione.

## 2.6 Durante il funzionamento

- L'operatore deve segnalare immediatamente al responsabile qualsiasi guasto o irregolarità.
- In caso di difetti pericolosi per la sicurezza, l'operatore deve eseguire immediatamente lo spegnimento:
  - Guasto dei dispositivi di sicurezza e monitoraggio
  - Danni alle parti del corpo
  - Danni ai dispositivi elettrici
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Gli utensili e gli altri oggetti devono essere custoditi esclusivamente negli spazi appositi.

## 2.7 Interventi di manutenzione

- Indossare dispositivi di protezione:
  - Occhiali di protezione chiusi ai lati
  - Scarpe antinfortunistiche
  - Guanti di sicurezza contro le lesioni da taglio
- Rispettare le leggi e le normative sulla sicurezza del lavoro e sulla prevenzione degli infortuni vigenti nel luogo d'impiego.
- Per l'arresto del prodotto/impianto, attenersi alla procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Eseguire solo i lavori di manutenzione descritti nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.
- Per la manutenzione e la riparazione si possono utilizzare solo parti originali del produttore. L'uso di parti non originali esonera il produttore da qualsiasi responsabilità.
- Scollegare il prodotto dalla rete elettrica e prendere le dovute precauzioni affinché non possa essere riavviato senza autorizzazione.
- Tutte le parti rotanti devono essere ferme.

- Chiudere la valvola d'intercettazione nell'alimentazione e nel tubo di mandata.
- Le perdite di fluido di pompaggio e fluidi d'esercizio devono essere raccolte e smaltite secondo le direttive valide localmente.
- Conservare l'utensile nelle apposite postazioni.
- Una volta terminati lavori, rimontare tutti i dispositivi di sicurezza e di monitoraggio e verificarne il corretto funzionamento.

## 2.8 Doveri dell'utente

- Mettere a disposizione le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione nella lingua del personale.
- Garantire la formazione necessaria del personale per i lavori indicati.
- Garantire responsabilità e competenze del personale.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione necessari e verificare che il personale li indossi.
- Mantenere sempre leggibili i cartelli di sicurezza e avvertenza montati sul prodotto.
- Istruire il personale sul funzionamento dell'impianto.
- Escludere ogni rischio dovuto alla corrente elettrica.
- Dotare i componenti pericolosi (estremamente freddi, estremamente caldi, rotanti, ecc.) di una protezione contro il contatto fornita dal committente.
- Le perdite di fluidi pericolosi (ad es. esplosivi, tossici, surriscaldati) devono essere eliminate, evitando così l'insorgere di pericoli per le persone e per l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore nel rispettivo Paese.
- Tenere lontani dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Rispettare le norme per la prevenzione degli infortuni.
- Rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC, VDE, ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

È necessario tenere presente le note indicate sul prodotto e conservarne la leggibilità nel lungo termine:

- Avvertenze di avviso e pericolo
- Targhetta dati pompa
- Freccia indicante il senso di rotazione/simbolo indicante la direzione del flusso
- Dicitura dei collegamenti

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di almeno 8 anni e anche da persone di ridotte capacità sensoriali o mentali o mancanti di esperienza o di competenza, a patto che siano sorvegliate o state edotte in merito al sicuro utilizzo dell'apparecchio e che abbiano compreso i pericoli da ciò derivanti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione a cura dell'utilizzatore non devono essere eseguite dai bambini senza sorveglianza.

### 3 Trasporto e stoccaggio

#### 3.1 Spedizione

In fabbrica, la pompa viene preparata per la consegna imballata in una scatola di cartone o fissata su un pallet e protetta contro polvere e umidità.

#### 3.2 Ispezione dopo il trasporto

Dopo la consegna accertarsi immediatamente che la fornitura non presenti danni e che sia completa. Prendere nota di eventuali difetti sui titoli di trasporto! Segnalare i difetti alla ditta di trasporti o al produttore il giorno stesso della consegna. I reclami avanzati successivamente non possono essere presi in considerazione.

Affinché la pompa non si danneggi durante il trasporto, sul luogo di installazione si deve prima rimuovere l'imballaggio.

#### 3.3 Stoccaggio

---

### ATTENZIONE

#### Danneggiamento a causa di manipolazione impropria durante il trasporto e lo stoccaggio.

Durante il trasporto e magazzinaggio proteggere il prodotto da umidità, gelo e danni meccanici.

---

Se presente, lasciare il coperchio sui collegamenti idraulici, in modo che nel corpo della pompa non penetrino sporcizia e altri corpi estranei.

Per evitare la formazione di scanalature sui cuscinetti e l'effetto incollatura, una volta alla settimana ruotare l'albero della pompa con una chiave a tubo.

Qualora fosse richiesto un periodo di stoccaggio più lungo, rivolgersi a Wilo per sapere quali misure di conservazione devono essere adottate.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni dovuto a trasporto non corretto!

Se in un secondo momento la pompa viene nuovamente trasportata, essa deve essere imballata in modo da non subire danni durante il trasporto. Usare a questo scopo l'imballaggio originale o uno equivalente.

### 3.4 Trasporto a scopo di montaggio/ smontaggio



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di infortuni!

Un trasporto inadeguato può provocare infortuni.

- Caricare casse, gabbie, pallet o cartoni, a seconda delle dimensioni e della struttura, con un carrello elevatore a forche oppure impiegando fasce di sollevamento.
- Parti di peso superiore a 30 kg vanno innalzate con un dispositivo di sollevamento conforme alle disposizioni locali.
  - La portanza deve essere adeguata al peso!
- Trasportare la pompa servendosi di mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (puleggia, gru ecc.), che devono essere fissati alle flange della pompa ed eventualmente in corrispondenza del diametro esterno del motore.
  - È necessario utilizzare una protezione contro lo scivolamento!
- Per il sollevamento di macchine o parti tramite occhioni è consentito impiegare solo ganci o grilli conformi ai requisiti previsti dalle norme locali di sicurezza.
- Gli occhioni di trasporto sul motore, se presenti, sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa.
- Far passare le catene o funi di carico sopra o attraverso gli occhioni o su spigoli acuminati solo se dotati di protezione.
- Se si utilizza una puleggia o un dispositivo di sollevamento analogo, prestare attenzione affinché il carico sia sollevato verticalmente.
- Evitare l'oscillazione del carico sollevato.
  - Per evitare l'oscillazione è possibile impiegare una seconda puleggia. In tal caso la direzione di tiro di entrambe le pulegge deve essere inferiore a 30° rispetto alla verticale.
- Non sottoporre ganci, occhioni e grilli a forze flettenti – l'asse di carico deve essere nella stessa direzione delle forze flettenti!
- Durante il sollevamento fare in modo di ridurre i limiti di carico di una fune in caso di trazione trasversale.
  - Sicurezza ed efficacia di una fune sono garantite al meglio se tutti gli elementi portanti vengono sottoposti a carico nella direzione più verticale possibile. All'occorrenza impiegare un braccio di sollevamento, al quale è possibile applicare verticalmente la fune di carico.
- Delimitare una zona di sicurezza in modo da escludere qualsiasi pericolo nel caso in cui il carico o una parte di esso scivoli giù o il dispositivo di sollevamento si spezzi o si strappi.
- Non lasciare un carico in posizione sospesa più a lungo del necessario! Eseguire accelerazioni e frenate durante il sollevamento in modo da non causare pericoli per il personale.

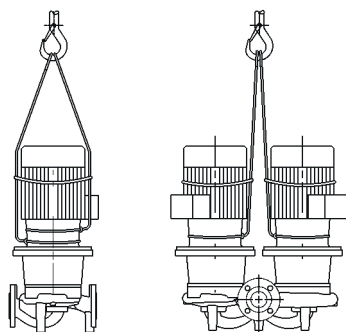


Fig. 1: Trasporto della pompa

Per il sollevamento con la gru è necessario avvolgere la pompa con cinghie o funi di carico adeguate, come mostrato in figura. Posizionare le cinghie o le funi attorno alla pompa formando dei cappi che si stringono per effetto del peso proprio della pompa.

Gli occhioni di trasporto sul motore, se presenti, servono solo come guida per il sollevamento del carico!



#### AVVERTENZA

##### Occhioni di trasporto danneggiati possono rompersi e causare gravi danni alle persone.

- Verificare che gli occhioni di trasporto non presentino danni e che siano fissati in modo sicuro.

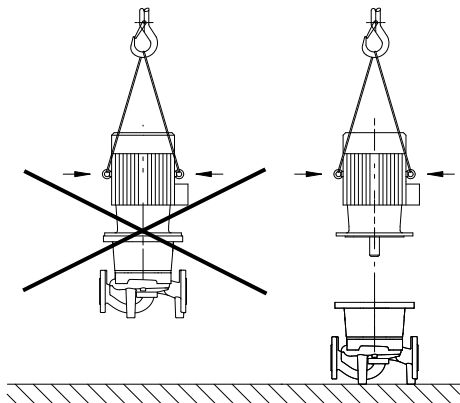


Fig. 2: Trasporto del motore

Gli occhioni di trasporto sul motore, se presenti, sono omologati solo per il trasporto del motore, non per quello dell'intera pompa!



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## AVVERTENZA

### Pericolo di lesioni alle persone dovuto a un'installazione non sicura della pompa!

I piedini con i fori filettati servono esclusivamente al fissaggio. Se la pompa non viene fissata, la sua stabilità può essere insufficiente.

- Non posizionare mai la pompa non fissata sui piedini.

## 4 Campo d'applicazione e uso scorretto

### 4.1 Campo d'applicazione

Le pompe a motore ventilato di questa serie sono destinate all'impiego come pompe di circolazione nella tecnica edilizia.

È consentito impiegarle per:

- Impianti di distribuzione per acqua potabile
- Impianti di circolazione per acqua potabile
- Impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda
- Circuiti dell'acqua di raffreddamento e circuiti di acqua fredda
- Impianti di circolazione industriale
- Circuiti termovettori

Al fine di garantire un utilizzo sicuro della pompa, è necessario attenersi a quanto indicato nelle presenti istruzioni, nonché ai dati e ai contrassegni riportati sulla pompa stessa.

Qualsiasi impiego che esuli da quello previsto è da considerarsi scorretto e comporta per il produttore l'esenzione da ogni responsabilità.

L'utente è tenuto a utilizzare la pompa in conformità ai requisiti nazionali in materia di igiene dell'acqua potabile e dei rischi di corrosione. Ciò include anche evitare la necessità di evitare la stagnazione e il rispetto di determinate velocità di flusso.

### Installazioni per acqua potabile con pompe doppie o due pompe singole azionate in parallelo



## AVVERTENZA

### Pericolo per la salute!

**Per le pompe doppie nel funzionamento principale/di riserva l'acqua ristagna nella pompa non in funzione. Sussiste un maggiore rischio di corrosione e formazione di legionella.**

- In base ai requisiti e alle prescrizioni locali, è necessario evitare la stagnazione.

### 4.2 Uso scorretto

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo conforme a quanto illustrato nel capitolo "Campo d'applicazione" delle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non devono mai essere superati.

**AVVERTENZA! Un uso scorretto della pompa può dare origine a situazioni pericolose e provocare danni.**

- Non utilizzare mai fluidi diversi da quelli approvati dal produttore.
- Sostanze non consentite nel fluido possono distruggere la pompa. Sostanze solide abrasive (ad es. sabbia) aumentano l'usura della pompa.
- Pompe senza omologazione Ex non sono adatte per l'impiego in zone con pericolo di esplosione.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali/i fluidi facilmente infiammabili.
- Non fare mai eseguire i lavori da personale non autorizzato.
- Non usare mai la pompa oltre i limiti di impiego previsti.
- Non effettuare trasformazioni arbitrarie.
- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi originali.

Sono da considerarsi luoghi di montaggio tipici le sale macchine all'interno dell'edificio contenenti altre apparecchiature tecniche. Non è prevista un'installazione della pompa direttamente in locali adibiti ad altri utilizzi (locali a uso abitativo o da lavoro).

L'installazione all'aperto richiede una versione speciale adeguata (motore con scaldiglia anticondensa). Vedi capitolo "Collegamento riscaldamento a macchina ferma".

L'utente è tenuto a utilizzare la pompa in conformità ai requisiti nazionali in materia di igiene dell'acqua potabile e dei rischi di corrosione. Ciò include anche evitare la necessità di evitare la stagnazione e il rispetto di determinate velocità di flusso.

## 5 Dati e caratteristiche tecniche

### 5.1 Chiave di lettura

Esempio: IPL-Z 32/125-1,1/2-K1	
IPL-Z	Pompa flangiata come pompa singola inline
DPL-Z	Pompa flangiata come pompa doppia inline
-Z	Pompa di circolazione per sistemi per acqua calda sanitaria
32	Diametro nominale DN del raccordo a flangia in mm
125	Diametro nominale girante in mm <sup>1)</sup>
1,1	Potenza nominale motore P2 in kW
2	Numero di poli del motore
-xx	Variante, ad es. K1

<sup>1)</sup> Non corrisponde al diametro effettivo della girante. Per le parti di ricambio, utilizzare l'apposito catalogo.

Tab. 1: Chiave di lettura

### 5.2 Dati tecnici

Caratteristica	Valore	Nota
Velocità di rotazione nominale	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a 2/4 poli): 2900 giri/min o 1450 giri/min</li> </ul>	In funzione del tipo di pompa
Diametri nominali DN	IPL-Z: 32 mm DPL-Z: 32...40 mm	In funzione del tipo di pompa
Bocche e attacchi per la misura della pressione	Flangia PN 10/16 secondo DIN EN 1092-2 con attacchi per la misura della pressione Rp 1/8 secondo DIN 3858.	Versione standard

Caratteristica	Valore	Nota
Temperatura fluido min./max. consentita	Acqua potabile come da TrinkwV 2001: 0 °C...+80 °C  Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 o acqua di raffreddamento: -20 °C...+110 °C  Miscela acqua/glicole (con percentuale in volume di glicole da 20 a 40%): ≤ 40 °C	A seconda di fluido, pressione d'esercizio e tipo di tenuta meccanica
Temperatura ambiente min./max. durante il funzionamento.	0 °C...+40 °C	Versione standard
Temperatura min./max. durante lo stoccaggio.	-30 °C...+60 °C	
Pressione d'esercizio max. consentita	10 bar	Versione standard
Classe isolamento	F	
Grado di protezione	IP55	
Fluidi consentiti	Acqua potabile secondo TrinkwV 2001 con durezza fino a 5 mmol/l (28°dH/50°TH) Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035 Parte 1 e Parte 2 Acqua di raffreddamento Miscela acqua/glicole fino a 40 % in vol.	Versione standard Versione standard Versione standard Versione standard
Collegamenti elettrici	3~400 V, 50 Hz	Versioni speciali su richiesta
Sonda a termistore		Versione speciale disponibile come variante con sovrapprezzo
Salvamotore	Necessario, a cura del committente	
Controllo della velocità di rotazione	Apparecchio di regolazione Wilo (ad es. Wilo-EFC)	
Livello di pressione acustica <sup>1)</sup>	LpA,1 m < 65 dB (A)   rif. 20 µPa	

<sup>1)</sup>Valore medio del livello di pressione acustica su una superficie di rilevamento cubica alla distanza di 1 m dalla superficie della pompa secondo DIN EN ISO 3744

#### Tab. 2: Dati tecnici

I dati dettagliati del motore secondo il regolamento UE 2019/1781 possono essere consultati tramite il numero articolo del motore al seguente indirizzo: <https://qr.wilo.com/motors>

#### Fluidi

L'utilizzo di miscele acqua/glicole oppure di fluidi con viscosità diversa da quella dell'acqua pura aumenta la potenza assorbita della pompa. Utilizzare soltanto miscele con protezione anticorrosiva.

#### Prestare attenzione alle indicazioni del produttore!

- All'occorrenza adattare la potenza del motore.
- Il fluido deve essere privo di sedimenti.
- Per l'utilizzo di altri fluidi è necessaria l'autorizzazione da parte di Wilo.
- In caso di utilizzo di miscele acqua/glicole, si consiglia generalmente di impiegare una variante S1 con corrispondente tenuta meccanica.



- La compatibilità della guarnizione standard/tenuta meccanica standard con il fluido è generalmente garantita in condizioni d'impianto normali.  
In presenza di circostanze particolari sono necessarie tenute speciali, per esempio:
  - sostanze solide, oli o sostanze aggressive per l'EPDM nel fluido,
  - aria nel sistema e simili.

#### Attenersi alla scheda tecnica di sicurezza del fluido da convogliare!

### 5.3 Fornitura

- Pompa
- Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

### 5.4 Accessori

Gli accessori devono essere ordinati a parte:

- Apparecchio di sgancio a termistore per montaggio in quadro elettrico
- 2 o 3 mensole con materiale di fissaggio per installazione su basamento in cemento
- Flange cieche per riparazioni

Per un elenco dettagliato, consultare il catalogo e la documentazione relativa alle parti di ricambio.

## 6 Descrizione della pompa

La Fig. I mostra i componenti principali della pompa. Assegnazione dei componenti principali secondo la tabella "Assegnazione dei componenti principali":

N.	Componente
1	Corpo pompa
2	Girante
3	Lanterna
4	Perno filettato dell'albero a innesto
5	Tenuta meccanica
6	Anello distanziatore
7	Anello seeger
8	O-ring
9	Valvola di disaerazione
10	Tappo a vite dell'attacco per la misura della pressione sulla flangia
11	Viti per il collegamento della lanterna al corpo pompa
12	Albero a innesto
13	Vite per flangia motore
14	Dado
15	Rondella
41	Motore normalizzato con morsettiera

Tab. 3: Assegnazione dei componenti principali

Tutte le pompe descritte sono pompe centrifughe monostadio a bassa prevalenza compatte accoppiate a un motore. La tenuta meccanica è esente da manutenzione. Le pompe possono essere montate sia direttamente in una tubazione ancorata adeguatamente oppure collocate su una base di fondazione.

Le opzioni di montaggio dipendono dalle dimensioni della pompa. Appositi apparecchi di regolazione Wilo (disponibili come accessori) consentono una regolazione modulante della potenza delle pompe. Ciò permette un adattamento ottimale della potenza alle necessità del sistema e un funzionamento economico delle pompe.

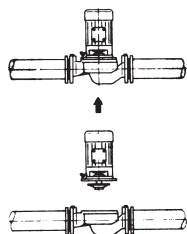


Fig. 3: Vista IPL - Montaggio su tubazione

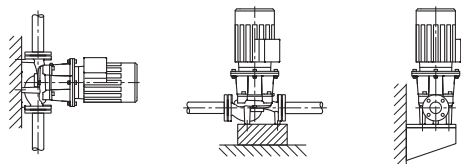


Fig. 4: Vista IPL-Z - installazione su basamento in cemento (≤ 7,5 kW)

#### Versione IPL-Z

Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline, vale a dire con la flangia del lato aspirazione e quella del lato mandata lungo una linea centrale. Tutti i corpi pompa sono provvisti di base.

La pompa è dotata di una protezione del giunto, rimovibile unicamente per mezzo di un attrezzo idoneo.

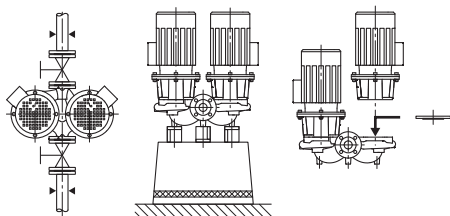


Fig. 5: Vista DPL-Z

**Versione DPL-Z**

Due pompe sono disposte in un corpo comune (pompa doppia). Il corpo pompa è realizzato nel tipo costruttivo inline. Tutti i corpi pompa sono provvisti di piedini.

Grazie all'impiego di un apparecchio di regolazione, solo la pompa base gira in modo regolazione. Per il funzionamento di carico di punta, la seconda pompa è disponibile come pompa di punta. La seconda pompa può assumere la funzione di riserva in caso di blocco.

**AVVISO**

Le flange cieche (accessori) sono disponibili per tutti i tipi di pompe/tutte le dimensioni corpo della serie. In questo modo, un propulsore può continuare a funzionare anche in caso di sostituzione del set di innesto (motore con girante e morsettiera).

**AVVISO**

Per garantire la disponibilità al funzionamento della pompa di riserva, mettere in funzione quest'ultima ogni 24 h, almeno una volta la settimana. In base ai requisiti e alle prescrizioni locali per applicazioni per acqua potabile, è necessario evitare la stagnazione.

**7 Installazione****7.1 Qualifica del personale**

- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

**7.2 Doveri dell'utente**

- Osservare le prescrizioni nazionali e regionali!
- Rispettare anche le disposizioni nazionali valide in materia di prevenzione degli infortuni e di sicurezza delle associazioni di categoria.
- Mettere a disposizione i dispositivi di protezione e verificare che il personale li indossi.
- Osservare le normative che regolano i lavori con carichi pesanti.

**7.3 Sicurezza****PERICOLO****Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!**

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad esempio le coperture del giunto!



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## AVVERTENZA

### Superficie calda!

La pompa nella sua totalità può diventare molto calda. Pericolo di ustioni!

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro fare raffreddare la pompa!



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

---

## ATTENZIONE

### Danneggiamento della pompa a causa di surriscaldamento!

La pompa non deve funzionare senza flusso per più di 1 minuto. L'accumulo di energia genera calore che può danneggiare l'albero, la girante e la tenuta meccanica.

- Fare in modo che venga raggiunta la portata minima  $Q_{\min}$ .
- 

Calcolo di  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompa}}$$

## 7.4 Forze e coppie ammesse per le flange delle pompe

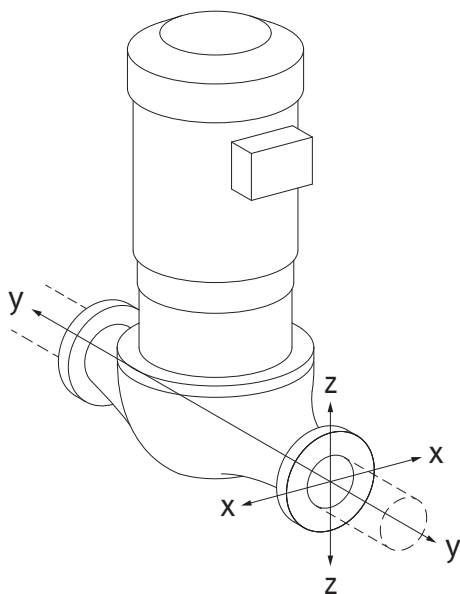


Fig. 6: Tipologia di carico 16A, EN ISO 5199, allegato B

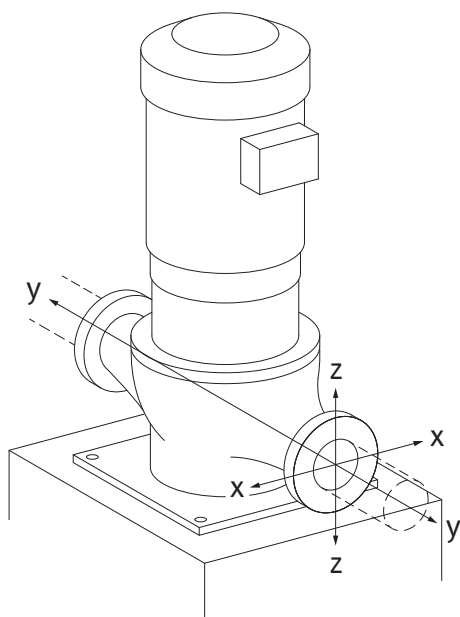


Fig. 7: Tipologia di carico 17A, EN ISO 5199, allegato B

Pompa appesa alla tubazione, tipologia 16A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M

### Flangia di mandata e di aspirazione

32	392	457	370	718	479	326	370	696
40	479	544	435	848	566	392	457	827

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – allegato B

Tab. 4: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione verticale

Pompa verticale su piedini, tipologia 17A

DN	Forze F [N]				Coppie M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forze F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ coppie M

### Flangia di mandata e di aspirazione

32	294	343	278	539	261	109	152	479
40	359	408	326	636	348	174	239	609

Valori secondo ISO/DIN 5199 – classe II (2002) – allegato B

Tab. 5: Forze e coppie ammesse per le flange della pompa nella tubazione orizzontale

Se non tutti i carichi in azione raggiungono i valori massimi consentiti, uno di questi carichi può superare il valore limite abituale. A condizione che vengano soddisfatti i seguenti requisiti aggiuntivi:

- Tutti i componenti di una forza o di una coppia sono pari a 1,4 volte il valore massimo consentito.
- Le forze e le coppie che agiscono su ciascuna flangia soddisfano i requisiti di equazione di compensazione.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Equazione di compensazione

Σ F<sub>reale</sub> e Σ M<sub>reale</sub> sono le somme aritmetiche dei valori effettivi di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). Σ F<sub>max. permitted</sub> e Σ M<sub>max. permitted</sub> sono le somme aritmetiche dei valori massimi consentiti di entrambe le flange della pompa (alimentazione e uscita). I segni algebrici di Σ F e Σ M non vengono presi in considerazione nell'equazione di compensazione.

### Influenza del materiale e della temperatura

Le forze e le coppie massime ammesse valgono per il materiale di base, il bronzo, e per una temperatura di riferimento pari a 20 °C.

Per temperature più elevate, i valori devono essere corretti come segue a seconda del rapporto dei loro moduli di elasticità:

$$E_{t, \text{bronzo}} / E_{20, \text{bronzo}}$$

E<sub>t, bronzo</sub> = modulo di elasticità bronzo alla temperatura selezionata

E<sub>20, bronzo</sub> = modulo di elasticità bronzo a 20 °C

## 7.5 Lavori di preparazione per l'installazione

Verificare che la pompa sia conforme ai dati riportati sulla bolla di accompagnamento; eventuali danni o pezzi mancanti vanno comunicati immediatamente alla ditta Wilo. Controllare l'eventuale presenza di pezzi di ricambio o accessori annessi alla pompa, contenuti in gabbie/scatoloni/involucri.



### AVVERTENZA

#### Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

- Procedere all'installazione solo dopo che tutti i lavori di saldatura e brasatura sono stati completati e, se necessario, dopo che il sistema delle tubazioni è stato risciacquato.
  - Lo sporco può pregiudicare il funzionamento della pompa.

### Luogo di installazione

- Tenere la pompa al riparo dalle intemperie e installarla in ambienti protetti dal gelo e dalla polvere, ben ventilati, privi di vibrazioni e senza pericolo di esplosione. La pompa non deve essere installata all'aperto! Rispettare le indicazioni contenute nel capitolo "Campo d'applicazione"!
- Montare la pompa in un punto facilmente accessibile. Ciò consente di eseguire il controllo, la manutenzione (ad es. cambio della tenuta meccanica) oppure la sostituzione a posteriori. Rispettare una distanza assiale minima tra la parete e la presa d'aria del ventilatore del motore: spazio di installazione di min. 90 mm.
- Prevedere un'apparecchiatura per applicare un dispositivo di sollevamento sopra l'area di installazione delle pompe. Peso totale della pompa: vedi catalogo o foglio dati.

### Basamento

### ATTENZIONE

#### Basamento non realizzato correttamente o installazione errata dell'unità!

Un basamento non correttamente realizzato oppure un'installazione non corretta dell'unità sul basamento possono comportare un difetto della pompa.

- Questi difetti sono esclusi dalla garanzia.
- Non collocare mai l'unità su superfici non fissate o non portanti.

L'installazione della pompa su un basamento con sospensione elastica può migliorare l'isolamento acustico trasmesso all'edificio.

Le pompe inattive possono essere protette contro danni ai cuscinetti causati dalle vibrazioni di altre unità (ad es. in un sistema con diverse pompe ridondanti). A tale scopo, collocare le pompe sul rispettivo basamento.

Se le pompe vengono installate a soffitto, è fortemente raccomandata una sospensione elastica.

Prestare particolare attenzione in caso di pompe a velocità di rotazione variabile.

All'occorrenza, si raccomanda di affidare il dimensionamento e la progettazione a un tecnico esperto in materia di acustica degli edifici affinché vengano presi in considerazione tutti i criteri rilevanti dal punto di vista costruttivo e acustico.

Selezionare gli elementi elastici in base alla frequenza di vibrazione più bassa. Questa coincide per lo più con la velocità di rotazione. In caso di velocità di rotazione variabile, presuppone la velocità più bassa.

Per ottenere un grado di smorzamento pari almeno al 60%, la frequenza di vibrazione più bassa dev'essere pari almeno al doppio della frequenza naturale della sospensione elastica. Pertanto, quanto più bassa è la velocità, tanto minore dovrà essere la rigidità degli elementi elastici.

In generale, si possono utilizzare i seguenti materiali:

- Con una velocità di rotazione pari o superiore a 3000 giri/min: pannelli in sughero naturale
- Con una velocità di rotazione compresa fra 1000 e 3000 giri/min: cuscinetti in gomma-metallo
- Con una velocità di rotazione inferiore a 1000 giri/min: molle a spirale

Durante la costruzione del basamento, assicurarsi che non si vengano a creare ponti acustici dovuti a intonaco, piastrelle o strutture ausiliarie che renderebbero inefficace o ridurrebbero notevolmente l'effetto isolante.

Per il collegamento delle tubazioni, è importante tenere conto della flessione degli elementi elastici sotto il peso della pompa e del basamento.

Progettisti e imprese di installazione dovranno verificare che i collegamenti delle tubazioni alla pompa siano totalmente esenti da tensioni meccaniche e non vi siano influenze di massa o vibrazioni sul corpo pompa. A tale scopo, è utile l'uso di compensatori.



## AVVISO

In alcuni modelli di pompa, per isolare l'installazione dalle vibrazioni è necessario separare il basamento dal corpo dell'edificio inserendo contemporaneamente uno strato di separazione elastico (ad es. lastra di sughero o pannello isolante MAFUND®).

### Esempio di avvitemento del basamento

- Per l'installazione sul basamento, allineare l'unità completa aiutandosi con una livella a bolla d'aria (su albero/bocca mandata).
- Applicare spessori in lamiera (B) sempre a sinistra e a destra nelle immediate vicinanze del materiale di fissaggio (ad es. viti di ancoraggio (A)) tra la piastra base (E) e il basamento (D).
- Serrare bene e in modo uniforme il materiale di fissaggio.
- In caso di distanza > 0,75 m, supportare la piastra di base a metà tra gli elementi di fissaggio.

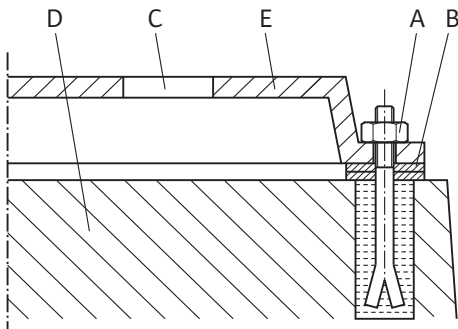


Fig. 9: Esempio di avvitemento del basamento



## AVVERTENZA

### Pericolo di danni a persone e cose dovuto a manipolazione impropria!

Gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore possono lacerarsi in caso di carico troppo pesante. Ciò può provocare gravi lesioni e danni materiali al prodotto!

- Sollevare la pompa solo con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi omologati (ad es. puleggia, gru). Vedi anche il capitolo "Trasporto e stoccaggio".
- È consentito utilizzare gli occhioni di trasporto montati sul corpo motore solo per il trasporto del motore!

Non sempre sul motore si trovano occhioni di trasporto. Vedi capitolo "Trasporto e stoccaggio".



## AVVISO

### Facilitare i lavori successivi sul gruppo.

- Installare valvole d'intercettazione a monte e a valle della pompa, affinché non si debba svuotare tutto l'impianto.

Predisporre le valvole di ritegno eventualmente necessarie.

### Scarico della condensa

- Impiego della pompa in impianti di condizionamento o refrigerazione:  
Il condensato accumulatosi nella lanterna può essere scaricato in modo mirato attraverso un apposito foro. Su questa apertura è possibile collegare una tubatura di scarico e scaricare una piccola quantità di liquido in uscita.
- Posizione di montaggio:  
Sono consentite tutte le posizioni di montaggio tranne "Motore verso il basso".
- La valvola di disaerazione (Fig. I, pos. 9) deve sempre essere rivolta verso l'alto.

## IPL-Z/DPL-Z

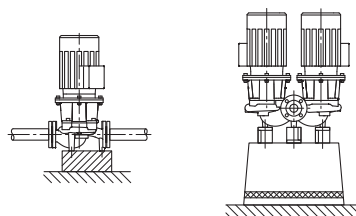


Fig. 10: IPL-Z/DPL-Z

Le flange di mandata e di aspirazione sono contrassegnate da una freccia stampata che indica la direzione del flusso. La direzione del flusso deve coincidere con le frecce riportate sulle flange.

**AVVISO**

La morsettiera del motore non deve essere rivolta verso il basso. Se necessario, si può ruotare il set di innesto dopo aver allentato le viti a esagono incassato. Durante la rotazione accertarsi che le guarnizioni O-ring del corpo non vengano danneggiate.

**AVVISO**

Quando il fluido viene pompato da un serbatoio aperto (ad es. torre di raffreddamento), assicurarsi che ci sia sempre un livello di liquido sufficiente sopra la bocca aspirante della pompa. Ciò impedisce il funzionamento a secco della pompa. Mantenere sempre la pressione minima in ingresso.

**AVVISO**

In impianti che vengono isolati è consentito isolare solo il corpo pompa. Non isolare mai la lanterna e il motore.

I motori dispongono di fori per l'acqua di condensa che sono chiusi in fabbrica con un tappo (per garantire il grado di protezione IP55). In presenza di formazione di condensa, ad es. nel caso di impiego in impianti di condizionamento/refrigerazione, rimuovere il tappo verso il basso per scaricare la condensa.

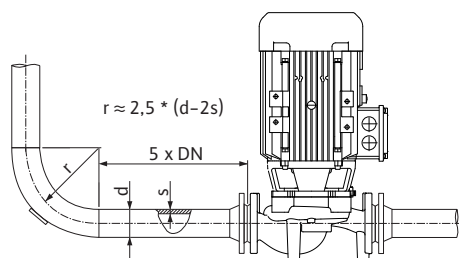
**Collegamento delle tubazioni**

Fig. 11: Percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa

**ATTENZIONE****Pericolo di danni causato da un uso improprio!**

La pompa non deve mai essere utilizzata come punto fisso per la tubazione.

- Il valore NPSH effettivo dell'impianto deve sempre essere maggiore del valore NPSH richiesto della pompa.
- Le forze e i momenti esercitati dalle tubazioni sulla flangia della pompa (ad es. per torsione, dilatazione termica) non devono superare le forze e i momenti ammessi.
- Montare le tubazioni e la pompa evitando tensioni meccaniche.
- Fissare le tubazioni in modo tale che il peso dei tubi non gravi sulla pompa.
- Mantenere la tubazione di aspirazione il più corto possibile. Posare la tubazione di aspirazione sempre in salita rispetto alla pompa e in discesa in caso di alimentazione. Evitare eventuali inclusioni d'aria.
- Se è necessario un pozzo di raccolta nella tubazione di aspirazione, la sua sezione libera deve essere pari a 3-4 volte la sezione della tubazione.
- In caso di tubazioni corte, i diametri nominali devono corrispondere almeno a quelli dei raccordi della pompa. In caso di tubazioni lunghe, calcolare il diametro nominale più conveniente in termini economici.
- Per evitare perdite di pressione più elevate, realizzare i pezzi di adattamento per diametri nominali maggiori con un angolo di ampliamento di circa 8°.



## AVVISO

### Evitare la cavitazione del flusso.

- Predisporre un percorso di stabilizzazione a monte e a valle della pompa, sotto forma di tubazione rettilinea. La lunghezza del percorso di stabilizzazione deve corrispondere ad almeno 5 volte il diametro nominale della flangia della pompa.

### Controllo finale

- Rimuovere le coperture flangiate dai raccordi di mandata e di aspirazione della pompa prima di applicare le tubazioni.

Controllare di nuovo l'allineamento dell'unità come descritto nel capitolo "Installazione".

- Se necessario serrare i bulloni di ancoraggio.
- Controllare che tutti i raccordi siano corretti e funzionanti.

## 8 Collegamenti elettrici



### PERICOLO

#### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

#### Si consiglia di utilizzare una protezione contro il sovraccarico termico!

Una condotta impropria durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica!

- I collegamenti elettrici vanno eseguiti esclusivamente da elettricisti specializzati qualificati e in conformità a quanto previsto dalle normative in vigore.
- Osservare le norme per la prevenzione degli infortuni!
- Prima di iniziare i lavori sul prodotto assicurarsi che pompa e propulsore siano isolati elettricamente.
- Assicurarsi che nessuno possa reinserire l'alimentazione di corrente prima della conclusione dei lavori.
- Le macchine elettriche devono sempre essere collegate a terra. La messa a terra deve soddisfare i requisiti del propulsore e le norme e prescrizioni pertinenti. Morsetti di terra ed elementi di fissaggio devono avere le giuste dimensioni.
- Attenersi alle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione degli accessori!



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della tensione di contatto!

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali. In presenza di condensatori non del tutto scarichi, la morsettiera può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserita. È necessario pertanto attendere cinque minuti prima di iniziare qualsiasi intervento sulla morsettiera!

- Interrompere la tensione di alimentazione in modo onnipolare e proteggere dalla riattivazione!
- Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti (anche contatti a potenziale zero)!
- Non introdurre mai oggetti (ad es. chiodi, cacciaviti, fili) nelle aperture della morsettiera!
- Rimontare i dispositivi di protezione smontati (ad es. la copertura della morsettiera)!



## ATTENZIONE

**Pericolo di danni materiali a causa di collegamento elettrico errato!**

**Una configurazione di rete insufficiente può provocare interruzioni di funzionamento del sistema e bruciature dei cavi a causa del sovraccarico della rete!**

- Per quanto riguarda la progettazione della rete in relazione alle sezioni dei cavi e ai fusibili utilizzati, tenere conto del fatto che nel funzionamento multi-pompa, il funzionamento simultaneo di tutte le pompe può avvenire per un breve periodo di tempo.

### Preparazione/Note

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito mediante un cavo di collegamento fisso provvisto di spina o interruttore onnipolare con almeno 3 mm di ampiezza apertura contatti (VDE 0730/Parte 1).
- Per prevenire perdite di acqua e garantire la sicurezza contro tensioni meccaniche sul pressacavo, utilizzare un cavo di collegamento di diametro esterno sufficiente e avvitarlo saldamente.
- Piegare il cavo in prossimità dell'attacco filettato in modo da formare un'ansa di scarico che permetta di scaricare l'acqua di condensa in accumulo. Posizionare il pressacavo e posando correttamente il cavo assicurarsi che l'acqua di condensa non penetri nella morsettiera. I pressacavi non utilizzati devono rimanere chiusi con i tappi previsti dal produttore.
- Posizionare il cavo di collegamento in modo tale che non venga a contatto con le tubazioni né con la pompa.
- Per temperature fluido superiori a 90 °C utilizzare un cavo di collegamento resistente al calore.
- Il tipo di corrente e la tensione dell'alimentazione di rete devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta dati pompa.
- Protezione con fusibili lato alimentazione: in funzione della corrente nominale del motore.
- In caso di collegamento di un convertitore di frequenza esterno, attenersi alle relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione! Prevedere eventualmente una messa a terra supplementare in caso di correnti di dispersione più elevate.
- Proteggere il motore contro sovraccarichi mediante un salvamotore o un apparecchio di sgancio a termistore (accessorio).

### Pompe standard su convertitori di frequenza esterni

Per l'impiego di pompe standard su convertitori di frequenza esterni è necessario prendere in considerazione i seguenti aspetti relativi al sistema di isolamento e ai cuscinetti isolanti:

#### Reti da 400 V

I motori utilizzati da Wilo per le pompe a motore ventilato sono adatti per l'uso su convertitori di frequenza esterni.

Si raccomanda vivamente di effettuare l'installazione e operare attenendosi alle disposizioni della IEC TS 60034-25:2014. Dato il rapido sviluppo nel campo dei convertitori di frequenza, WILO SE non garantisce l'assenza di difetti in caso di motori impiegati su convertitori di terze parti.

#### Reti da 500 V/690 V

I motori utilizzati di serie da Wilo per le pompe a motore ventilato non sono adatti per l'uso su convertitori di frequenza esterni fino a 500 V/690 V.

Per l'impiego in reti da 500 V o 690 V sono disponibili motori con avvolgimento adeguato e sistema di isolamento rinforzato. In fase di ordinazione questo deve essere esplicitamente indicato. L'intera installazione deve essere conforme alla norma IEC TS 60034-25:2014.



## AVVISO

Lo schema degli allacciamenti è riportato sulla copertura della morsettiera.

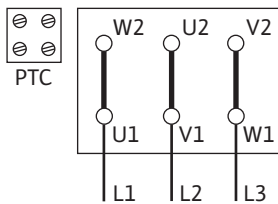


Fig. 12: Collegamento Δ

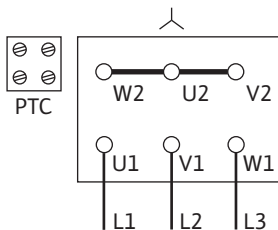


Fig. 13: Collegamento Y

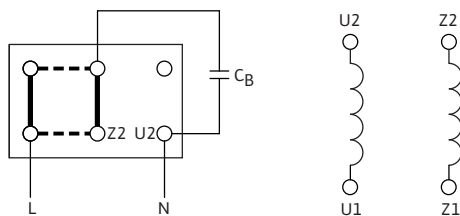


Fig. 14: Alimentazione di rete 1~ con condensatore di esercizio

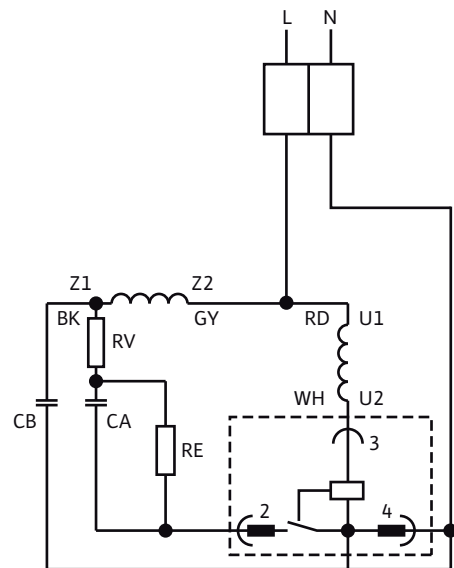


Fig. 15: Alimentazione di rete 1~ con condensatore di avviamento o di esercizio

### 8.1 Riscaldamento a macchina ferma

#### Impostazione del salvamotore

- Impostazione sulla corrente nominale del motore conformemente ai dati riportati sulla targhetta motore.  
Se il salvamotore è inserito in una derivazione della linea motore (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), allora occorre impostarlo sul valore  $0,58 \times$  corrente nominale motore.
- Se il motore è dotato di sonda a termistore (versione speciale), collegarla all'apparecchio di sgancio a termistore (a cura del committente).

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni materiali!

Sui morsetti delle sonde a termistore si può applicare solo una tensione max. di 7,5 V DC. Una tensione maggiore distrugge le sonde a termistore.

- L'alimentazione di rete dipende dalla potenza motore P2, dalla tensione di rete e dal tipo di connessione. Per il collegamento necessario ai ponti di connessione nella morsettiera, fare riferimento alla seguente tabella e alle Fig. 12 e 13.
- In caso di allacciamento di apparecchi di comando funzionanti automaticamente, osservare le relative istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tipo connessione	Potenza motore	
	P2 ≤ 3 kW	Tensione di rete 3~ 230 V
Diretta	Collegamento Δ (Fig. 12)	Tensione di rete 3~ 400 V Collegamento Y (Fig. 13)

Tab. 6: Assegnazione dei morsetti



## AVVISO

Per limitare la corrente di spunto ed evitare l'innesco di dispositivi di protezione da sovracorrenti, consigliamo di evitare i soft starter.

Morsetto	Coppia di serraggio in Nm	Vite
L1/L2/L3	$1,8 \pm 0,2$	M4
L1/L2/L3	$2,2 \pm 0,2$	M5

Tab. 7: Coppie di serraggio morsettiera

Il riscaldamento a macchina ferma è consigliato per motori che sono esposti al pericolo di condensazione dovuto alle condizioni climatiche, come ad esempio motori fermi in ambiente umido o motori esposti a forti variazioni della temperatura. I motore dotati in fabbrica di riscaldamento a macchina ferma possono essere ordinati come versioni speciali. Il riscaldamento a macchina ferma serve da protezione degli avvolgimenti del motore dalla condensa all'interno del motore.

- Il collegamento del riscaldamento a macchina ferma avviene tramite i morsetti HE/HE nella morsettiera (tensione di alimentazione: 1~230 V/50 Hz).

## ATTENZIONE

### Pericolo di danni causato da un uso improprio!

Il riscaldamento a macchina ferma non deve essere inserito con il motore in funzione.

## 9 Messa in servizio

- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.
- L'impianto deve essere azionato da persone istruite in merito alla modalità di funzionamento dell'intero impianto.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Prima della messa in servizio è assolutamente necessario rimontare i dispositivi di protezione precedentemente smontati, come ad esempio la copertura della morsettiera o le coperture dei giunti!
- Uno specialista autorizzato deve verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza sulla pompa e sul motore prima della messa in servizio!



### PERICOLO

#### Pericolo di morte in caso di utensili scaraventati via!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti, con conseguente pericolo di lesioni gravi o addirittura mortali!

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa!



### AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita del fluido e al distacco di componenti!

Un'installazione non corretta della pompa/impianto può provocare lesioni gravi durante la messa in servizio!

- Eseguire tutte le operazioni con attenzione!
- Durante la messa in servizio mantenere la distanza di sicurezza!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

Mantenere l'area intorno al gruppo pompa libero da impurità.

Impedire il contatto di impurità con le superfici calde del gruppo per evitare incendi o esplosioni.



### AVVISO

Si consiglia di far mettere in servizio la pompa dal Servizio Assistenza Clienti di Wilo.

## 9.1 Prima messa in servizio

Prima della messa in servizio la pompa deve aver raggiunto la temperatura ambiente.

- Verificare se l'albero ruota senza trascinamenti. Se la girante si blocca o striscia, allentare le viti del giunto e serrarle nuovamente con la coppia di serraggio prescritta. (Vedi tabella coppie di serraggio viti).
- Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

## 9.2 Riempimento e disaerazione

### ATTENZIONE

**Il funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica! Si possono verificare perdite.**

- Escludere il funzionamento a secco della pompa.



### AVVERTENZA

**Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.**

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.



### PERICOLO

**Pericolo di infortuni e danni materiali dovuto a liquido estremamente caldo o freddo sotto pressione!**

A seconda della temperatura del fluido, quando si svita completamente il dispositivo di disaerazione, può fuoriuscire un getto violento di fluido **estremamente caldo o freddo**, allo stato liquido o gassoso. A seconda della pressione del sistema, il fluido può fuoriuscire sotto pressione.

- Svitare con cautela il dispositivo di sfiato.

Riempire e sfiatare correttamente l'impianto.

1. A tale scopo, allentare le valvole di disaerazione e sfiatare la pompa.
2. A disaerazione avvenuta, serrare nuovamente le valvole in modo che non fuoriesca più acqua.



### AVVISO

- Rispettare sempre la pressione minima in ingresso!

- Per evitare rumori e danni dovuti alla cavitazione occorre garantire una pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante della pompa. La pressione minima in ingresso dipende dalla situazione di esercizio e dal punto di lavoro della pompa. Stabilire la pressione minima in ingresso di conseguenza.
  - I parametri essenziali per stabilire la pressione minima in ingresso sono il valore NPSH della pompa nel suo punto di lavoro e la pressione di vapore del fluido. Il valore NPSH è contenuto nella documentazione tecnica del rispettivo tipo di pompa.
1. Mediante breve inserimento verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sulla presa d'aria del ventilatore. In caso di senso di rotazione errato, procedere come segue:
    - Con l'avviamento diretto: scambiare due fasi sulla morsettiera del motore (ad es. L1 con L2).

## 9.3 Controllo del senso di rotazione

Mediante breve accensione, verificare se il senso di rotazione coincide con la freccia sul motore (presa d'aria del ventilatore o flangia). In caso di senso di rotazione errato procedere come segue:

## 9.4 Accensione

- Scambiare due fasi sulla morsettiera del motore (ad es. fase L1 con fase L2).
- L'unità va inserita solo se il sistema di intercettazione sul lato mandata è chiuso! Aprire lentamente il sistema di intercettazione solo dopo aver raggiunto il numero massimo di giri e regolarlo sul punto di lavoro.

L'unità deve funzionare in modo regolare e senza vibrazioni.

Durante il tempo di avviamento e il funzionamento normale della pompa, è normale che si verifichi la perdita di qualche goccia. Di tanto in tanto è necessario eseguire un controllo visivo. Se la perdita è subito riconoscibile, sostituire la guarnizione.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!

## 9.5 Disinserimento

- Chiudere il sistema di intercettazione nel tubo di mandata.



### AVVISO

Se nel tubo di mandata è montata una valvola di ritegno ed è presente una contropressione, il sistema di intercettazione può rimanere aperto.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni causato da un uso improprio!

Al disinserimento della pompa il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione non deve essere chiuso.

- Spegnere il motore e lasciare che si fermi completamente. Controllare che il deflusso sia normale.
- In caso di arresto prolungato chiudere il sistema di intercettazione nella tubazione di aspirazione.
- In caso di periodi di arresto prolungati e/o in caso di rischio di congelamento svuotare la pompa e prendere provvedimenti contro il congelamento.
- Durante lo smontaggio, asciugare la pompa e conservarla in un luogo riparato dalla polvere.

## 9.6 Funzionamento



### AVVISO

La pompa deve sempre funzionare in modo regolare e senza scosse e non deve essere gestita in condizioni diverse da quelle riportate sul catalogo/foglio dati.



### PERICOLO

#### Pericolo di morte a causa della mancanza dei dispositivi di protezione!

In caso di mancanza dei dispositivi di protezione della morsettiera o nell'area del giunto/del motore sussiste il pericolo di lesioni mortali dovute a scossa elettrica o al contatto con parti rotanti.

- Al termine dei lavori si devono subito rimontare adeguatamente o mettere in funzione tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza previsti!



## AVVERTENZA

### Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

L'inserimento e il disinserimento della pompa si può effettuare in vari modi, a seconda delle diverse condizioni di esercizio e del livello di automazione dell'installazione. A tale scopo, considerare quanto segue:

#### Procedimento di arresto:

- Evitare il rinculo della pompa.
- Non lavorare troppo a lungo con una portata troppo piccola.

#### Procedimento di avvio:

- Accertarsi che la pompa sia completamente piena.
- Non lavorare troppo a lungo con una portata troppo piccola.
- Le pompe di dimensioni maggiori necessitano di una portata minima per poter funzionare senza anomalie.
- L'avanzamento contro un sistema di intercettazione chiuso può provocare un surriscaldamento nella camera di centrifuga e un danneggiamento della tenuta dell'albero.
- Garantire un afflusso continuo alla pompa con un valore NPSH sufficientemente elevato.
- Evitare che una contropressione troppo debole provochi un sovraccarico del motore.
- Per evitare un forte aumento della temperatura nel motore e un carico eccessivo per pompa, giunto, motore, guarnizioni e cuscinetti, non superare il numero massimo di 10 inserimenti all'ora.

#### Modo di funzionamento pompa doppia

Per garantire la disponibilità della pompa di riserva, mettere in funzione quest'ultima ogni 24 h, almeno una volta la settimana.

Per pompe doppie in impianti di distribuzione/circolazione dell'acqua potabile, vedi capitolo "Campo d'applicazione".

## 10 Manutenzione

- Interventi di manutenzione: l'esperto deve avere familiarità con le apparecchiature utilizzate e il loro smaltimento.
- Lavori elettrici: Gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto.
- Lavori di montaggio/smontaggio: Il montaggio e lo smontaggio vanno eseguiti da personale specializzato in possesso delle conoscenze appropriate sugli attrezzi necessari e i materiali di fissaggio richiesti.

Si raccomanda di affidare la manutenzione e il controllo della pompa al Servizio Assistenza Clienti Wilo.



## PERICOLO

### Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!

Il comportamento non conforme durante i lavori elettrici causa la morte per scossa elettrica.

- Far eseguire i lavori sui dispositivi elettrici solo da un elettricista specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire la tensione di alimentazione sul gruppo e prendere le dovute precauzioni affinché non possa reinserirsi.
- In caso di danni al cavo di collegamento della pompa, incaricare un elettricista specializzato.
- Rispettare le istruzioni di montaggio, uso e manutenzione della pompa, del dispositivo di regolazione del livello e di ogni altro accessorio.
- Non infilare mai le dita né altri oggetti nelle aperture del motore.
- Al termine di qualsiasi lavoro montare nuovamente i dispositivi di protezione disassemblati in precedenza, ad esempio la copertura della morsettiera o le coperture dei giunti.



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della tensione di contatto!

Il contatto con componenti sotto tensione causa infortuni gravi o mortali. In presenza di condensatori non del tutto scarichi, la morsettiera può presentare tensioni di contatto ancora elevate anche quando disinserita. È necessario pertanto attendere cinque minuti prima di iniziare qualsiasi intervento sulla morsettiera!

- Interrompere la tensione di alimentazione in modo onnipolare e proteggere dalla riattivazione!
- Verificare l'assenza di tensione su tutti i collegamenti (anche contatti a potenziale zero)!
- Non introdurre mai oggetti (ad es. chiodi, cacciaviti, fili) nelle aperture della morsettiera!
- Rimontare i dispositivi di protezione smontati (ad es. la copertura della morsettiera)!



## PERICOLO

### Pericolo di morte a causa della caduta di parti!

La pompa stessa e parti di essa possono presentare un peso decisamente elevato. Pericolo di tagli, schiacciamenti, contusioni o colpi, anche mortali, dovuto all'eventuale caduta di parti.

- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro le cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.
- Durante lo stoccaggio e il trasporto, nonché prima di qualsiasi altra operazione di installazione e montaggio, accertarsi che la pompa si trovi in un luogo sicuro e in una posizione sicura.



## PERICOLO

### Pericolo di morte in caso di utensili scaraventati via!

Gli utensili utilizzati sull'albero del motore durante i lavori di manutenzione possono essere scaraventati via a contatto con parti rotanti, con conseguente pericolo di lesioni gravi o addirittura mortali!

- Gli utensili impiegati nei lavori di manutenzione devono essere completamente rimossi prima della messa in servizio della pompa!

**AVVERTENZA****Pericolo di ustioni o di congelamento in caso di contatto con la pompa/l'impianto.**

A seconda dello stato di funzionamento della pompa e dell'impianto (temperatura del fluido), l'intera pompa può diventare molto calda o molto fredda.

- Durante il funzionamento mantenere una distanza adeguata!
- Lasciare raffreddare impianto e pompa alla temperatura ambiente!
- Per l'esecuzione di qualsiasi intervento indossare indumenti protettivi, guanti e occhiali di protezione.

**Prima della messa in servizio dopo interventi di manutenzione, attenersi a quanto indicato nel capitolo "Messa in servizio"!**

**AVVISO**

Nella versione IPL-Z/DPL-Z, la pompa è dotata di una protezione del giunto, rimovibile unicamente per mezzo di un attrezzo idoneo.

**10.1 Interventi di manutenzione****PERICOLO****Pericolo di morte in caso di caduta di pezzi!**

L'eventuale caduta della pompa o di singoli componenti può provocare lesioni mortali!

- Durante i lavori di installazione, assicurare i componenti della pompa contro la caduta con mezzi di sollevamento e movimentazione di carichi adatti.

**PERICOLO****Pericolo di morte per scossa elettrica!**

Verificare che non ci sia tensione, coprire o isolare i pezzi adiacenti sotto tensione.

**10.1.1 Sostituzione del motore (pompa con motore normalizzato)**

Un aumento dei rumori dei cuscinetti e insolite vibrazioni sono indice di usura dei cuscinetti. In tal caso è necessario sostituire i cuscinetti o il motore. La sostituzione del propulsore deve essere effettuata solo dal Servizio Assistenza Clienti di Wilo!

**Smontaggio:****AVVERTENZA****Pericolo di ustione!**

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

**AVVERTENZA****Pericolo di infortuni!**

Lo smontaggio non corretto del motore può arrecare danni alle persone.

- Prima di procedere allo smontaggio del motore, assicurarsi che il baricentro non si trovi al di sopra del punto di supporto.
- Durante il trasporto assicurare il motore contro eventuali ribaltamenti.
- Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati e assicurare le parti contro possibili cadute accidentali.
- Non sostare mai sotto i carichi sospesi.



1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento non autorizzato.
2. Verificare che non ci sia tensione.
3. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
4. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
5. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di disaerazione (Fig. I, pos. 9).
6. Qualora il cavo del motore per lo smontaggio del motore stesso risultasse troppo corto, scollegare il motore.
7. Allentare il perno filettato (Fig. I, pos. 4) dell'albero a innesto (Fig. I, pos. 12).
8. Svitare le viti della flangia (Fig. I, Pos. 13/14/15) presso il motore e sollevarlo dalla pompa con un apposito dispositivo di sollevamento.

#### Montaggio:



#### AVVISO

Per tutti i seguenti lavori, rispettare la coppia di serraggio prescritta per la rispettiva filettatura (tabella "Coppie di serraggio")!

1. Introdurre con cautela nel corpo pompa il nuovo motore utilizzando un mezzo di sollevamento idoneo e fissarlo con le apposite viti (Fig. I, pos. 13/14/15) alla flangia.
2. Spingere la forchetta di montaggio (Fig. II, pos. A) fra lanterna e albero a innesto. La forchetta di montaggio deve essere applicata senza gioco.
3. Fissare l'albero a innesto (Fig. I, pos. 12) con il perno filettato (Fig. I, pos. 4).
4. Assicurare il perno filettato con dell'adesivo (ad es. LOCK AN 302 WEICON)
5. Rimuovere nuovamente la forchetta di montaggio.
6. Ricollegare il cavo del motore oppure il cavo dell'alimentazione di rete.
7. Aprire la rubinetteria a monte e a valle della pompa.
8. Reinserrire la tensione.

**Consultare il capitolo "Messa in servizio"!**

**Serrare le viti procedendo sempre a croce in maniera omogenea.**

Collegamento a vite		Coppia di serraggio
Punto di misurazione	Misura	Nm ± 10 %
Corpo pompa – Lanterna	M6	10
	M10	35
Lanterna – Motore	M8	25
	M10	35
Perno filettato sull'albero a innesto	M6	8
	M8	20

Tab. 8: Coppie di serraggio

#### 10.1.2 Sostituzione della tenuta meccanica (pompa con motore normalizzato)

Durante il tempo di avviamento si possono verificare piccole perdite. Anche durante il funzionamento normale della pompa è possibile una leggera perdita di singole gocce. Eseguire regolarmente anche un controllo visivo. In caso di perdita evidente, sostituire la guarnizione.

Wilo mette a disposizione un kit di riparazione contenente le parti necessarie per una sostituzione.

#### Smontaggio:



#### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustione!

In caso di temperature del fluido e pressioni di sistema elevate, lasciare prima raffreddare la pompa e privare di pressione il sistema.

1. Disinserire la tensione di rete dell'impianto e assicurarlo contro il reinserimento non autorizzato.
2. Verificare che non ci sia tensione.
3. Mettere a terra e in cortocircuito la zona di lavoro.
4. Chiudere i sistemi di intercettazione a monte e a valle della pompa.
5. Scaricare completamente la pressione dalla pompa aprendo la valvola di disaerazione (Fig. I, pos. 9).
6. Smontare il motore come descritto nel capitolo "Sostituzione del motore (pompa con motore normalizzato)".
7. Allentare le viti (Fig. I, pos. 11) e rimuovere dal corpo pompa la lanterna (Fig. I, pos. 3) con girante e tenuta dell'albero.
8. Rimuovere l'anello seeger (Fig. I, pos. 7) dall'albero della pompa.
9. Rimuovere la girante (Fig. I, pos. 2) dall'albero della pompa.
10. Rimuovere l'anello distanziatore (Fig. I, pos. 6) dall'albero della pompa.
11. Rimuovere la tenuta meccanica (Fig. I, pos. 5) dall'albero della pompa.
12. Estrarre la pompa dalla lanterna.
13. Spingere l'anello contrapposto della tenuta meccanica fuori dalla rispettiva sede nella lanterna e pulire le superfici di appoggio.
14. Pulire accuratamente la superficie di appoggio dell'albero della pompa. Sostituire anche l'albero se è danneggiato.

#### Montaggio

1. Inserire il nuovo anello contrapposto.
2. Reinserire l'albero della pompa nella lanterna.
3. Spingere la nuova tenuta meccanica (Fig. I, pos. 5) sull'albero.
4. Spingere l'anello distanziatore (Fig. I, pos. 6) sull'albero della pompa.
5. Montare la girante (Fig. I, pos. 2) sull'albero della pompa.
6. Inserire il nuovo anello seeger (Fig. I, pos. 7) sull'albero della pompa.
7. Introdurre un nuovo O-ring (Fig. I, pos. 8).
8. Inserire e avvitare nel corpo pompa la lanterna (Fig. I, pos. 3) con girante e tenuta dell'albero.
9. Montare il motore come descritto nel capitolo "Sostituzione del motore (pompa con motore normalizzato)".

**Consultare il capitolo "Messa in servizio"!**

## 11 Guasti, cause e rimedi



### AVVERTENZA

**I guasti devono essere eliminati solo da personale tecnico qualificato! Attenersi a tutte le prescrizioni di sicurezza!**

**Nel caso non sia possibile eliminare il malfunzionamento, contattate il rivenditore specializzato o il più vicino Servizio Assistenza Clienti o agenzia Wilo.**

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa non si avvia o si ferma.	Pompa bloccata.	Disinserire la tensione di rete del motore. Eliminare la causa del bloccaggio. In caso di motore bloccato: Sostituire/revisionare il motore/set di innesto.
	Morsetto del cavo allentato.	Controllare tutti i collegamenti dei cavi.
	Fusibile elettrico difettoso.	Controllare i fusibili, sostituire quelli difettosi.
	Motore difettoso.	Far controllare ed eventualmente riparare il motore dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da una ditta specializzata.
	Il salvamotore è intervenuto.	Impostare la pompa sul lato mandata sulla portata nominale (vedi targhetta dati pompa).
	Salvamotore regolato in modo errato	Regolare correttamente il salvamotore sulla corrente nominale indicata (vedi targhetta dati pompa).
	Salvamotore influenzato da una temperatura ambiente troppo alta	Spostare il salvamotore o isolarlo termicamente.
	L'apparecchio di sgancio a termistore è intervenuto.	Controllare l'eventuale presenza di impurità nel motore o nella presa d'aria del ventilatore e se necessario pulirli. Controllare la temperatura ambiente ed eventualmente servirsi dell'aerazione forzata per regolare la temperatura ambiente a $\leq 40$ °C.
La pompa funziona a potenza ridotta.	Senso di rotazione errato.	Controllare il senso di rotazione e, se necessario, sostituirla.
	Strozzatura della valvola d'intercettazione sul lato mandata.	Aprire lentamente la valvola d'intercettazione.
	Numero di giri troppo basso	Ponte morsetti errato (Y al posto di $\Delta$ ).
	Aria nella tubazione di aspirazione	Eliminare le perdite sulle flange. Sfiatare la pompa. In caso di perdita visibile, sostituire la tenuta meccanica.

Guasti	Cause	Rimedio
La pompa genera dei rumori.	Cavitazione a causa di una pressione di aspirazione insufficiente.	Aumentare la pressione di aspirazione. Rispettare la pressione minima in ingresso sulla bocca aspirante. Controllare la saracinesca del lato aspirante e il filtro e, se necessario, pulirli.
	Il motore presenta cuscinetti danneggiati.	Far controllare ed eventualmente riparare la pompa dal Servizio Assistenza Clienti Wilo o da una ditta specializzata.
	Sfregamento della girante.	Controllare le superfici piane e le centrature tra lanterna e motore e tra lanterna e corpo pompa e se necessario pulirle. Controllare le superfici di accoppiamento del giunto e quelle dell'albero ed eventualmente pulirle e oliarle leggermente.

Tab. 9: Guasti, cause e rimedi

## 12 Parti di ricambio

Per parti di ricambio originali rivolgersi esclusivamente a rivenditori specializzati o al Servizio Assistenza Clienti Wilo. Per evitare richieste di chiarimenti o ordinazioni errate, all'atto dell'ordine indicare tutti i dati della targhetta dati della pompa e del propulsore.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni materiali!

Il funzionamento della pompa viene garantito solo se si utilizzano parti di ricambio originali.

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali Wilo!

Indicazioni necessarie per gli ordini di parti di ricambio: Numeri delle parti di ricambio, descrizione delle parti di ricambio, tutti i dati della targhetta dati pompa e propulsore. Si evitano così richieste di informazioni ed errori di ordinazione.

## 13 Smaltimento

### 13.1 Oli e lubrificanti

I fluidi d'esercizio devono essere raccolti in recipienti adeguati e smaltiti secondo le normative locali. Raccogliere immediatamente le quantità gocciolate!

### 13.2 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati

Il corretto smaltimento e il riciclaggio appropriato di questo prodotto evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



### AVVISO

#### È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

All'interno dell'Unione Europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo. Significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per il trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presente i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere consegnati soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
- È obbligatorio rispettare le disposizioni vigenti a livello locale!

È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclaggio sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Con riserva di modifiche tecniche.**

<b>1</b>	<b>Generalidades.....</b>	<b>71</b>
1.1	Acerca de estas instrucciones.....	71
1.2	Derechos de autor.....	71
1.3	Reservado el derecho de modificación.....	71
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>71</b>
2.1	Identificación de las instrucciones de seguridad.....	71
2.2	Cualificación del personal.....	72
2.3	Trabajos eléctricos.....	73
2.4	Transporte.....	73
2.5	Trabajos de montaje/desmontaje.....	73
2.6	Durante el funcionamiento .....	74
2.7	Trabajos de mantenimiento .....	74
2.8	Obligaciones del operador.....	75
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento .....</b>	<b>76</b>
3.1	Envío .....	76
3.2	Inspección tras el transporte.....	76
3.3	Almacenamiento.....	76
3.4	Transporte con fines de montaje/desmontaje .....	77
<b>4</b>	<b>Aplicaciones y uso incorrecto .....</b>	<b>78</b>
4.1	Aplicaciones.....	78
4.2	Uso incorrecto.....	78
<b>5</b>	<b>Especificaciones del producto.....</b>	<b>79</b>
5.1	Designación .....	79
5.2	Datos técnicos.....	79
5.3	Suministro.....	81
5.4	Accesorios.....	81
<b>6</b>	<b>Descripción de la bomba.....</b>	<b>81</b>
<b>7</b>	<b>Instalación .....</b>	<b>82</b>
7.1	Cualificación del personal.....	82
7.2	Obligaciones del operador.....	82
7.3	Seguridad .....	82
7.4	Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba ...	84
7.5	Preparación de la instalación.....	85
<b>8</b>	<b>Conexión eléctrica.....</b>	<b>88</b>
8.1	Calefacción para periodos de desconexión.....	90
<b>9</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>90</b>
9.1	Puesta en marcha inicial .....	91
9.2	Llenado y purga.....	92
9.3	Comprobación del sentido de giro .....	92
9.4	Conexión .....	92
9.5	Desconexión .....	93
9.6	Funcionamiento .....	93
<b>10</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>94</b>
10.1	Trabajos de mantenimiento .....	96
<b>11</b>	<b>Averías, causas y solución .....</b>	<b>98</b>
<b>12</b>	<b>Repuestos.....</b>	<b>100</b>
<b>13</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>100</b>
13.1	Aceites y lubricantes .....	100

## 1 Generalidades

### 1.1 Acerca de estas instrucciones

Las instrucciones de instalación y funcionamiento son parte fija del producto. Antes de realizar cualquier actividad, lea estas instrucciones y consérvelas en un lugar accesible en todo momento. Para un uso previsto y un manejo adecuado del producto se requiere que consulte de forma detallada las presentes instrucciones.

Tenga en cuenta los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba. Las instrucciones de instalación y funcionamiento corresponden a la ejecución actual del aparato y a las versiones de las normativas y normas y reglamentos técnicos de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

### 1.2 Derechos de autor

WILO SE © 2024

Sin expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. Se exigirá a los infractores el correspondiente resarcimiento por daños y perjuicios. Todos los derechos reservados.

### 1.3 Reservado el derecho de modificación

Wilo se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos mencionados y no asume la garantía por imprecisiones técnicas u omisiones. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

## 2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil del producto. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como a campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto
- Fallos en los procedimientos indicados de mantenimiento y reparación

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de todos los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

**Además, tenga en cuenta las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.**

### 2.1 Identificación de las instrucciones de seguridad

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean instrucciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales, y se representan de distintas maneras:

- las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa y tienen el **símbolo correspondiente antepuesto**.
- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

#### Palabras identificativas

- **Peligro**

El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.

- **Advertencia**  
El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).
- **Atención**  
El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de siniestro total.
- **Aviso**  
Aviso útil para el manejo del producto

### Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Símbolo de peligro general



Peligro por tensión eléctrica



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de alta presión



Avisos

## 2.2 Cualificación del personal

El personal debe:

- Haber recibido formación sobre las normativas locales de prevención de accidentes en vigor.
- Haber leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.

El personal debe poseer las siguientes cualificaciones:

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.
- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.

### Definición de «Electricista especializado»

Un electricista especializado es una persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.

El operador estará a cargo de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, se le deberá formar y se le deberán dar indicaciones. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.



## 2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Con respecto a la conexión a la red eléctrica local se aplican los reglamentos, directivas y normas nacionales vigentes, así como las especificaciones de las compañías eléctricas locales.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones antes de realizar cualquier trabajo.
- El personal debe tener formación sobre la ejecución de la conexión eléctrica y las posibilidades de desconexión del producto.
- Asegure la conexión eléctrica con un interruptor diferencial (RCD).
- Respete los datos técnicos de estas instrucciones de instalación y funcionamiento, así como los de la placa de características.
- Conecte el producto a tierra.
- Respete las normativas del fabricante al conectar el producto a instalaciones de distribución eléctrica.
- Encargue a un electricista cualificado que sustituya inmediatamente los cables de conexión defectuosos.
- No retire nunca los elementos de mando.
- Si se emplean controles de arranque electrónicos (por ejemplo: dispositivos de arranque progresivo o convertidores de frecuencia), se deben cumplir las normativas de compatibilidad electromagnética. Si es necesario, tenga en cuenta medidas especiales (cable apantallado, filtro, etc.).

## 2.4 Transporte

- Utilice el equipo de protección:
  - guantes de protección contra cortes,
  - calzado de seguridad,
  - gafas de protección cerradas,
  - casco protector (al usar equipo de elevación).
- Use únicamente medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fije siempre los medios de fijación a los puntos de anclaje previstos (por ejemplo: argollas de elevación).
- Coloque el equipo de elevación de tal modo que se garantice la estabilidad durante su uso.
- Si se utilizan equipos de elevación, en caso de necesidad (por ejemplo: vista obstaculizada) deberá recurrirse a una segunda persona que coordine los trabajos.
- No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. **No** desplace cargas sobre los puestos de trabajo en los que se hallen personas.

## 2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

- Utilice el equipo de protección:
  - calzado de seguridad,
  - guantes de protección contra cortes,

- casco protector (al usar equipo de elevación).
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.
- Los espacios cerrados se deben airear suficientemente.
- Asegúrese de que no exista peligro de explosión durante los trabajos de soldadura o los trabajos con dispositivos eléctricos.

## 2.6 Durante el funcionamiento

- El operario deberá informar inmediatamente a su responsable sobre toda avería o irregularidad.
- Si aparecen averías que pongan en peligro la seguridad, el operario debe realizar la desconexión de inmediato:
  - avería en los dispositivos de seguridad y vigilancia,
  - daños en las piezas de la carcasa,
  - daños en los dispositivos eléctricos.
- Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
- Las herramientas y demás objetos deben guardarse únicamente en los lugares previstos.

## 2.7 Trabajos de mantenimiento

- Utilice el equipo de protección:
  - gafas de protección cerradas,
  - calzado de seguridad,
  - guantes de protección contra cortes.
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para detener el producto o la instalación.
- Solo puede llevar a cabo los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Para el mantenimiento y la reparación solo se pueden utilizar piezas originales del fabricante. El uso de piezas no originales exime al fabricante de toda responsabilidad.
- Desconecte el producto de la red eléctrica y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
- Todas las piezas giratorias deben estar paradas.
- Cerrar la llave de corte en la entrada y en la tubería de impulsión.

## 2.8 Obligaciones del operador

- Recoja inmediatamente los escapes de fluidos y de material de servicio y elimínelos según las directivas locales vigentes.
- Las herramientas deben almacenarse en los lugares previstos.
- Después de concluir los trabajos, se deben volver a colocar los dispositivos de seguridad y vigilancia y comprobar su funcionamiento correcto.
- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Garantice los ámbitos de responsabilidad y las competencias del personal.
- Facilite el equipo de protección necesario y asegúrese de que el personal lo utilice.
- Mantenga siempre legibles las placas de identificación y seguridad colocadas en el producto.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Equipe los componentes peligrosos (muy fríos, muy calientes, giratorios, etc.) con una protección contra contacto accidental a cargo del propietario.
- Los escapes de fluidos peligrosos (p. ej. explosivos, tóxicos, calientes) se deben evacuar de forma que no supongan ningún riesgo para las personas o para el medioambiente. Observe las disposiciones nacionales vigentes.
- Mantenga los materiales muy inflamables alejados del producto.
- Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
- Observe las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej.: IEC, VDE, etc.) y de las compañías eléctricas locales.

Siga las indicaciones directamente fijadas al producto y asegure su legibilidad:

- Indicaciones de advertencia y de peligro
- Placa de características
- Flecha de sentido de giro/símbolo del sentido del flujo
- Rotulación de las conexiones

Este aparato podrán utilizarlo niños a partir de 8 años de edad y personas con facultades psíquicas, sensoriales o mentales limitadas o falta de experiencia y conocimiento si están bajo supervisión o si han recibido indicaciones sobre el uso seguro del aparato y entienden los peligros derivados del mismo. Los niños no deben jugar con el aparato, ni pueden realizar la limpieza y el mantenimiento sin supervisión.

### 3 Transporte y almacenamiento

#### 3.1 Envío

Antes del suministro, en fábrica se embala la bomba en una caja o se fija a un palé, con lo que está también protegida frente al polvo y la humedad.

#### 3.2 Inspección tras el transporte

Tras el suministro, compruebe inmediatamente si falta algo o si se han producido daños. Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte. Los defectos se deben notificar el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán realizar reclamaciones de este tipo.

Para que la bomba no se dañe durante el transporte, primero se debe retirar el embalaje exterior en el lugar de instalación.

#### 3.3 Almacenamiento

---

### ATENCIÓN

#### **Daños por manejo inadecuado durante el transporte y el almacenamiento.**

Proteja de la humedad, las heladas y los daños mecánicos durante el transporte y el almacenamiento temporal.

---

Si hubiese una, deje la tapa sobre las conexiones de las tuberías para que no penetre suciedad ni otros cuerpos extraños en la carcasa de la bomba.

Gire el eje de bomba una vez a la semana con una llave de vaso para evitar que se formen estrías en los cojinetes y que quede pegado.

Si se requiere un tiempo de almacenamiento más prolongado, consulte a Wilo qué medidas de conservación deben adoptarse.



### ADVERTENCIA

#### **Peligro de lesiones por transporte incorrecto.**

Si la bomba vuelve a transportarse, debe embalarsé de forma segura para evitar daños durante el transporte. Para ello, conserve el embalaje original o utilice uno equivalente.

### 3.4 Transporte con fines de montaje/desmontaje



#### ADVERTENCIA

##### Peligro de lesiones.

El transporte inadecuado de la bomba puede causar lesiones.

- Descargue las cajas, jaulas o palés según su tamaño y tipo con carretillas elevadoras o con la ayuda de lazos de cable.
- Levante las piezas pesadas de más de 30 kg siempre con un mecanismo de elevación que cumpla con el reglamento local.
  - La capacidad de carga debe ajustarse al peso.
- El transporte de la bomba deberá efectuarse con medios de suspensión de cargas autorizados (p. ej. polipasto, grúa, etc.). Los medios de suspensión de cargas se fijarán a las bridas de la bomba y, en caso necesario, al diámetro exterior del motor.
  - Es necesario un dispositivo de seguridad contra deslizamientos.
- Si se levantan máquinas o piezas mediante ojales, se deben utilizar únicamente ganchos de carga o grilletes que cumplan las normas de seguridad locales.
- Las argollas de transporte del motor, en caso de haberlas, están homologadas únicamente para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba.
- Las cadenas o las cuerdas de carga nunca se deben pasar por dentro de los ojales o por encima de cantos afilados sin una protección adecuada.
- Si se utiliza un polipasto o un mecanismo de elevación similar, tenga en cuenta que la carga debe elevarse verticalmente.
- Evite que la carga levantada oscile.
  - Utilice un segundo polipasto para evitar oscilaciones. Para ello, la dirección de tracción de ambos polipastos será de 30° respecto a la vertical.
- Nunca someta los ganchos de carga, los ojales ni los grilletes a fuerzas de flexión. ¡Su eje de carga debe estar en dirección a las fuerzas de tracción!
- Durante la elevación, tenga en cuenta que el límite de carga de un cable portador se reduce si la tracción es inclinada.
  - La seguridad y la eficacia de una cuerda son óptimas cuando todos los elementos que soportan cargas están en posición vertical en la medida de lo posible. Si fuera necesario, utilice un brazo elevador al que se puedan fijar verticalmente los cables portadores.
- Delimite una zona de seguridad de forma que quede excluido cualquier peligro en caso de que la carga o una parte de la misma se deslice, o el mecanismo de elevación se rompa o se desgarre.
- ¡No deje nunca una carga suspendida durante más tiempo del necesario! Durante el proceso de elevación, acelere y frene de forma que no represente ningún peligro para el personal.

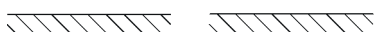
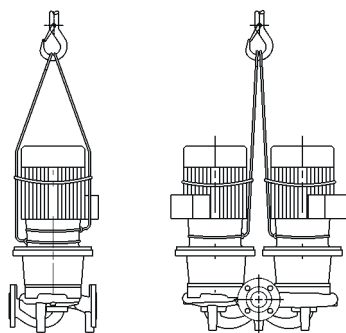


Fig. 1: Transporte de la bomba

Para elevarla con una grúa, rodee la bomba con unas correas apropiadas o cables portadores, tal y como se muestra en la figura. Coloque la bomba en los bucles de la correa o cable portador, que se aprietan con el propio peso de la bomba.

En este caso, las argollas de transporte del motor (en caso de haberlas) solo sirven como guía durante la suspensión de la carga.



#### ADVERTENCIA

##### Las argollas de transporte dañadas pueden soltarse y provocar lesiones personales considerables.

- Compruebe siempre que las argollas de transporte no hayan sufrido daños y que se hayan fijado de forma segura.

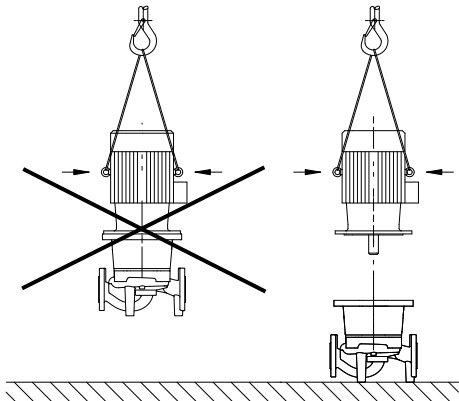


Fig. 2: Transporte del motor

Las argollas de transporte del motor, en caso de haberlas, están homologadas únicamente para el transporte del motor, no para el transporte de toda la bomba.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



## ADVERTENCIA

### Lesiones personales por una colocación no segura de la bomba.

Los pies con taladros roscados solo sirven como fijación. Si la instalación es independiente, cabe la posibilidad de que la bomba no tenga suficiente estabilidad.

- No coloque la bomba nunca sin asegurarla sobre las patas de la bomba.

## 4 Aplicaciones y uso incorrecto

### 4.1 Aplicaciones

Las bombas de rotor seco de esta serie están previstas para su uso como bombas circulo-doras en edificación.

Se pueden utilizar en:

- Instalaciones de distribución de agua potable
- Instalaciones de recirculación de agua caliente sanitaria
- Instalaciones de calefacción de agua caliente
- Circuitos de refrigeración y de agua fría
- Sistemas industriales de circulación
- Circuitos caloportadores

En el uso previsto de la bomba también se incluye respetar estas instrucciones, así como los datos y las indicaciones que se encuentran en la bomba.

Cualquier uso que difiera del uso previsto se considerará un uso incorrecto y tendrá como consecuencia la pérdida de cualquier pretensión de garantía.

El operador debe poner en marcha la bomba de conformidad con los requisitos nacionales de higiene del agua potable y riesgos de corrosión. Esto implica garantizar que se evitan los estancamientos y que se mantienen determinadas velocidades de flujo.

### Instalaciones para el suministro de agua potable con bomba doble o dos bombas simples funcionando en paralelo



## ADVERTENCIA

### Peligro para la salud.

**Durante el funcionamiento principal o reserva de una bomba doble se estanca el agua en la bomba que no está funcionando. Existe un mayor riesgo de corrosión y de desarrollo de legionella.**

- Deben evitarse los estancamientos según los requisitos y reglamentos locales.

### 4.2 Uso incorrecto

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respeta el uso previsto conforme al capítulo «Aplicaciones» de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o la ficha técnica nunca deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

**ADVERTENCIA** Un uso incorrecto de la bomba puede causar situaciones peligrosas y daños.

- No utilice nunca fluidos que no sean los autorizados por el fabricante.
- La presencia de sustancias no permitidas en el fluido puede dañar la bomba. Los sólidos abrasivos (p. ej., la arena) aumentan el desgaste de la bomba.
- Las bombas sin homologación para uso en zonas explosivas no son aptas para utilizarse en áreas con riesgo de explosión.
- Mantenga los materiales/fluidos muy inflamables alejados del producto.
- No permitir nunca que efectúen trabajos personas no autorizadas.
- No poner nunca en funcionamiento la bomba fuera de los límites de utilización.
- No realizar nunca modificaciones por cuenta propia.
- Utilice únicamente accesorios autorizados y piezas de repuesto originales.

El lugar de montaje debe ser un espacio técnico dentro del edificio donde haya otras instalaciones de tecnología doméstica. No está prevista la instalación de la bomba directamente en espacios con otros usos (habitaciones y lugares de trabajo).

La instalación en exteriores requiere una ejecución especial (motor con calefacción para periodos de desconexión). Véase el capítulo «Conexión de la calefacción para periodos de desconexión».

El operador debe poner en marcha la bomba de conformidad con los requisitos nacionales de higiene del agua potable y riesgos de corrosión. Esto implica garantizar que se evitan los estancamientos y que se mantienen determinadas velocidades de flujo.

## 5 Especificaciones del producto

### 5.1 Designación

Ejemplo: IPL-Z 32/125-1,1/2-K1	
IPL-Z	Bomba embridada como bomba simple Inline
DPL-Z	Bomba embridada como bomba doble Inline
-Z	Bomba de circulación para agua caliente sanitaria
32	Diámetro nominal DN de la unión embridada en mm
125	Diámetro nominal del rodete en mm <sup>1)</sup>
1,1	Potencia nominal del motor P2 en kW
2	Nº de polos del motor
-xx	Variante, p. ej., K1

<sup>1)</sup> No se corresponde con el diámetro de rodete real. Para las piezas de repuesto, consulte el catálogo de piezas de repuesto.

Tab. 1: Designación

### 5.2 Datos técnicos

Característica	Valor	Nota
Velocidad nominal	• (de 2/4 polos): 2900 rpm o 1450 rpm	En función del modelo de bomba
Diámetros nominales DN	IPL-Z: 32 mm DPL-Z: 32...40 mm	En función del modelo de bomba
Conexiones de tubo y de medición de la presión	Brida PN 10/16 según DIN EN 1092-2 con conexio- nes de medición de presión Rp ½ según DIN 3858.	Ejecución estándar

Característica	Valor	Nota
Temperatura del fluido mín./máx. admisible	<p>Agua potable según TrinkwV 2001: 0 °C...+80 °C</p> <p>Agua de calefacción según VDI 2035 o agua de refrigeración: -20 °C...+110 °C</p> <p>Mezcla agua-glicol (con proporción en volumen de glicol del 20 % al 40 %): ≤ 40 °C</p>	Según el fluido, la presión de trabajo y el tipo de cierre mecánico
Temperatura ambiente durante el funcionamiento mín./máx.	0 °C ... +40 °C	Ejecución estándar
Temperatura durante el almacenamiento mín./máx.	-30 °C ... +60 °C	
Presión de trabajo máx. admisible	10 bar	Ejecución estándar
Clase de aislamiento	F	
Tipo de protección	IP55	
Fluidos admisibles	<p>Agua potable según TrinkwV 2001 con durezas de agua de hasta 5 mmol/l (28°dH/50°TH)</p> <p>Agua de calefacción según VDI 2035 parte 1 y parte 2</p> <p>Agua de refrigeración/fría</p> <p>Mezcla agua-glicol hasta 40 % vol.</p>	<p>Ejecución estándar</p> <p>Ejecución estándar</p> <p>Ejecución estándar</p> <p>Versión estándar</p>
Conexión eléctrica	3~400 V, 50 Hz	Modelos especiales, bajo consulta
Sensor PTC		Modelo especial disponible como variante con recargo
Protección de motor	Requerida, a cargo del propietario	
Regulación de la velocidad	Dispositivos de control Wilo (p. ej., Wilo-EFC)	
Nivel sonoro <sup>1)</sup>	LpA,1 m < 65 dB (A)   ref. 20 µPa	

<sup>1)</sup>Valor medio del nivel sonoro en una superficie de medición cuadrada a 1 m de distancia de la superficie de la bomba según DIN EN ISO 3744

#### Tab. 2: Datos técnicos

Los datos detallados del motor según UE 2019/1781 pueden consultarse a través del número de artículo del motor aquí: <https://qr.wilo.com/motors>

#### Fluidos

Las mezclas agua-glicol y los fluidos con una viscosidad distinta a la del agua pura aumentan el consumo de potencia de la bomba. Utilice solo mezclas con inhibidores de corrosión.

#### Tenga en cuenta las correspondientes indicaciones del fabricante.

- Si es necesario, adapte la potencia del motor.
  - El fluido no debe contener sedimentos.
  - Antes de utilizar otros fluidos, es necesaria la autorización de Wilo.
  - En caso de utilizarse mezclas agua-glicol, se recomienda de forma general usar una variante S1 con el cierre mecánico correspondiente.
  - La compatibilidad de la junta estándar o del cierre mecánico estándar con el fluido normalmente está garantizada bajo las condiciones habituales de la instalación.
- Si fuera el caso y en ciertas circunstancias, se requerirán juntas especiales, por ejemplo:



- Presencia de sólidos, aceites o sustancias nocivas para EPDM en el fluido
- Proporciones de aire en el sistema y similares

**Tenga en cuenta la hoja de datos de seguridad del fluido en cuestión.**

### 5.3 Suministro

- Bomba
- Instrucciones de instalación y funcionamiento

### 5.4 Accesorios

Los accesorios se deben pedir por separado:

- Dispositivo de disparo de PTC para montaje en cuadro eléctrico
- 2 o 3 bancadas con material de fijación para el montaje sobre bancada
- Bridas ciegas para reparaciones

Para un listado detallado, véase el catálogo o la documentación de las piezas de repuesto.

## 6 Descripción de la bomba

La Fig. 1 muestra los componentes principales de la bomba. Asignación de los componentes principales según la tabla «Asignación de los componentes principales»:

N.º	Componente
1	Carcasa de la bomba
2	Rodete
3	Linterna
4	Tornillo prisionero del eje partido
5	Cierre mecánico
6	Anillo distanciador
7	Anillo Seeger
8	Junta tórica
9	Válvula de purga
10	Tapón roscado de la conexión de medición de la presión en la brida
11	Tornillos para fijar la linterna a la carcasa de la bomba
12	Eje partido
13	Tornillo de la brida del motor
14	Tuerca
15	Arandela
41	Motor normalizado con caja de bornes

Tab. 3: Ubicación de los componentes principales

Las bombas descritas aquí son bombas centrífugas de baja presión de una etapa en estructura compacta con motor acoplado. El cierre mecánico está libre de mantenimiento. Las bombas se pueden montar como bombas de tubería directamente en una tubería fija o se pueden colocar en un zócalo base.

Las opciones de montaje dependen del tamaño de la bomba. Los dispositivos de control Wilo adecuados (accesorios) pueden regular de forma continua la potencia de las bombas. Esto permite una adaptación perfecta de la potencia de la bomba a la necesidad del sistema y un funcionamiento rentable.

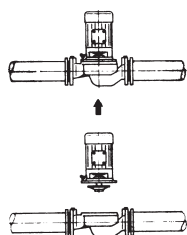


Fig. 3: Vista IPL: montaje en tubería

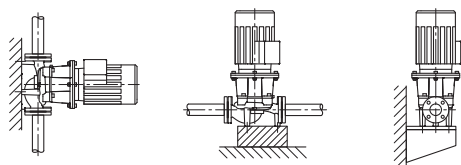


Fig. 4: Vista IPL-Z: montaje sobre bancada (≤ 7,5 kW)

### Ejecución IPL-Z

La carcasa de la bomba es de construcción Inline, es decir, las bridas del lado de aspiración y de impulsión están alineadas en un eje central. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies.

La bomba dispone de una protección del acoplamiento que solo se puede retirar con la ayuda de una herramienta.

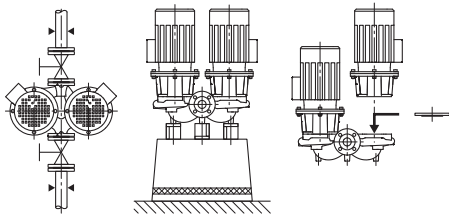


Fig. 5: Vista DPL-Z

### Ejecución DPL-Z

Dos bombas se integran en una única carcasa (bomba doble). La carcasa de la bomba es de construcción Inline. Todas las carcasas de bomba vienen provistas de pies.

En combinación con un dispositivo de control, solo la bomba principal opera en Modo de regulación. Para el funcionamiento a plena carga está a disposición la segunda bomba como unidad de carga punta. La segunda bomba puede actuar como bomba de reserva en caso de avería.



#### AVISO

Para todos los modelos de bomba y tamaños de carcasa de esta serie, hay disponibles bridas ciegas (accesorios). De este modo, un accionamiento puede seguir en funcionamiento aunque se reponga el juego de introducción (motor con rodete y caja de bornes).



#### AVISO

Para asegurar la disponibilidad operativa de la bomba de reserva, se debe poner en marcha cada 24 h y como mínimo una vez a la semana. Deben evitarse los estancamientos de acuerdo con los requisitos y reglamentos locales para agua potable.

## 7 Instalación

### 7.1 Cualificación del personal

- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

### 7.2 Obligaciones del operador

- ¡Observar las normativas nacionales y regionales!
- Se deben respetar las normativas de prevención de accidentes y las normativas de seguridad locales vigentes de las asociaciones profesionales.
- Facilite un equipo de protección y asegúrese de que el personal lo utiliza.
- Respete todas las normativas para el trabajo con cargas pesadas.

### 7.3 Seguridad



#### PELIGRO

##### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, p. ej las tapas del acoplamiento.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.



## ADVERTENCIA

### Superficie caliente

La bomba puede alcanzar temperaturas muy altas. Hay peligro de quemaduras.

- Deje que se enfríe la bomba antes de realizar trabajos en ella.



## ADVERTENCIA

### Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

---

## ATENCIÓN

### Daños en la bomba por sobrecalentamiento.

La bomba no debe funcionar sin caudal durante más de 1 minuto. De lo contrario puede generarse calor y dañarse el eje, el rodete y el cierre mecánico.

- Se ha de garantizar que se alcanza el caudal volumétrico mínimo  $Q_{\min}$ .
- 

Cálculo de  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ bomba}}$$

**7.4 Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba**

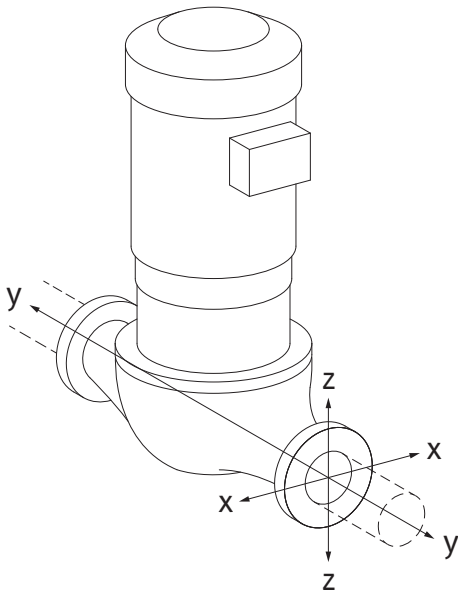


Fig. 6: Caso de carga 16 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B

Bomba suspendida en la tubería, caso 16A

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M

**Brida de presión y de aspiración**

32	392	457	370	718	479	326	370	696
40	479	544	435	848	566	392	457	827

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 4: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba en tuberías verticales

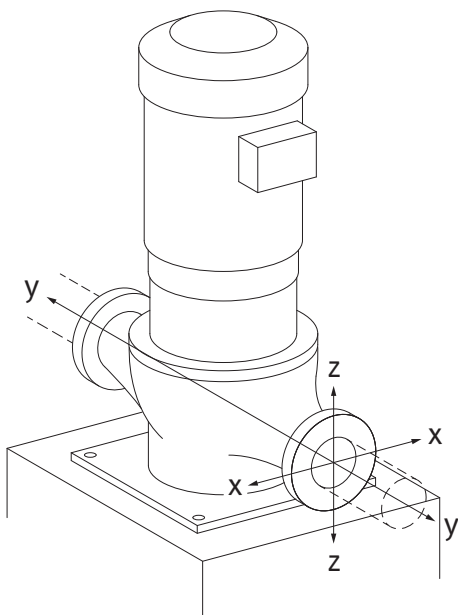


Fig. 7: Caso de carga 17 A, DIN EN ISO 5199, Anexo B

Bomba vertical sobre patas, caso 17A

DN	Fuerzas F [N]				Pares M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ fuerzas F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ pares M

**Brida de presión y de aspiración**

32	294	343	278	539	261	109	152	479
40	359	408	326	636	348	174	239	609

Valores según ISO/DIN 5199, Clase II (2002), Anexo B

Tab. 5: Fuerzas y pares admisibles en las bridas de la bomba en tubería horizontal

Si alguna de las cargas activas no alcanza los valores máximos admisibles, se permite a una de estas cargas superar el valor límite habitual. Se requiere cumplir las siguientes condiciones adicionales:

- todos los componentes de una fuerza o par alcanzarán como máximo 1,4 veces el valor máximo admisible,
- las fuerzas y pares aplicados a cada brida cumplen la condición de la ecuación de compensación.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Ecuación de compensación

Σ F<sub>efectiva</sub> y Σ M<sub>efectiva</sub> son las sumas aritméticas de los valores efectivos de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Σ F<sub>max. permitted</sub> y Σ M<sub>max. permitted</sub> son las sumas aritméticas de los valores máximos admisibles de las dos bridas de bomba (entrada y salida). Los signos algebraicos de Σ F y Σ M no se tendrán en cuenta en la ecuación de compensación.

**Influencia del material y la temperatura**

Las fuerzas y pares máximos admisibles se aplican al material base de bronce (RG) y a un valor inicial de temperatura de 20 °C.

En caso de temperaturas superiores, los valores se deben corregir como sigue en función de su relación con los módulos de elasticidad:

$$E_{t, RG} / E_{20, RG}$$

E<sub>t, RG</sub> = módulo de elasticidad de bronce con la temperatura seleccionada

E<sub>20, RG</sub> = módulo de elasticidad de bronce a 20 °C

## 7.5 Preparación de la instalación

La bomba debe comprobarse para verificar si concuerda con los datos del albarán; cualquier daño o ausencia de piezas debe comunicarse de inmediato a la empresa Wilo. Compruebe las jaulas/cajas/embalajes por si llevan alguna pieza de repuesto o accesorio que se suministre con la bomba.



### ADVERTENCIA

#### Peligro de daños personales y materiales por manejo incorrecto

- Realice la instalación cuando se hayan finalizado los trabajos de soldadura directa e indirecta y, si procede, tras la limpieza del sistema de tuberías.
  - La suciedad puede alterar el funcionamiento de la bomba.

### Lugar de instalación

- Instale la bomba protegida contra las inclemencias meteorológicas, las heladas y el polvo y en espacios bien ventilados y aislados de vibraciones donde no exista riesgo de explosión. No está permitido instalar la bomba en el exterior. Tenga en cuenta las especificaciones del capítulo «Aplicaciones».
- Monte la bomba en un lugar de fácil acceso. Esto permite la comprobación, el mantenimiento (por ejemplo: cambio de cierre mecánico) o la reposición posteriores. Respete la distancia mínima axial entre la pared y la cubierta del ventilador del motor: dimensión final libre mín. 90 mm.
- Encima del lugar de instalación de bombas, instale un dispositivo para fijar un mecanismo de elevación. Peso total de la bomba: véanse el catálogo o la ficha técnica.

### Cimientos

## ATENCIÓN

### Cimientos incorrectos o instalación incorrecta del grupo.

Si los cimientos son incorrectos o si se instala el grupo de la bomba de forma incorrecta sobre los cimientos, pueden producirse daños en la bomba.

- La garantía no incluye estos defectos.
- No instale nunca el grupo de la bomba sobre una superficie sin fijar o que no sea portante.

El montaje de la bomba sobre un fundamento con asiento elástico puede mejorar el aislamiento del ruido propagado por estructuras sólidas en el edificio.

Las bombas paradas se pueden proteger frente a posibles daños durante el almacenamiento derivados de las vibraciones de otros grupos (p. ej., en una instalación con varias bombas repetidas), si cada una de ellas está montada sobre su base independiente.

Cuando se montan bombas en techos de pisos, se recomienda encarecidamente montarlas sobre un asiento elástico.

Se requiere poner especial atención en las bombas con velocidad variable.

En caso necesario, se recomienda encargar a un técnico acústico de edificios cualificado el dimensionamiento y la disposición de la instalación, teniendo en cuenta todos los criterios de construcción y acústica relevantes.

Seleccione elementos elásticos en función de la frecuencia de excitación más baja. Esta se corresponde, en la mayoría de los casos, a la velocidad. En caso de una velocidad variable, se debe tener en cuenta la velocidad más baja.

Para lograr al menos un nivel de aislamiento del 60 %, la frecuencia de excitación más baja debe ser al menos dos veces mayor que la frecuencia propia del asiento elástico. Por tanto, a menor velocidad, menor rigidez debe tener el resorte de los elementos elásticos.

Por lo general, se pueden utilizar los siguientes materiales:

- Con una velocidad de 3000 rpm y superior: placas de corcho natural
- Con una velocidad entre 1000 rpm y 3000 rpm: elementos de goma-metal
- Con una velocidad inferior a 1000 rpm: resortes

Al diseñar el suelo, se debe tener en cuenta que este no incluya puentes acústicos por suciedad, baldosas o construcciones auxiliares, que anulen o reduzcan mucho el efecto de aislamiento.

Para las conexiones de tuberías, se debe tener en cuenta la deflexión de los elementos elásticos bajo el peso de la bomba y la base.

Los proyectistas/empresas de instalación deben asegurarse de que las conexiones de tuberías

as a la bomba están totalmente exentas de tensiones sin influencias de masas ni vibraciones en la carcasa de la bomba. Para ello, tiene sentido utilizar compensadores.



## AVISO

En algunos modelos de bomba, para montar la bomba de manera que esté aislada de posibles vibraciones, al mismo tiempo es necesaria la separación del propio bloque de cimentación del edificio mediante una placa de separación elástica (p. ej., corcho o placa MAFUND®).

### Ejemplo de atornilladura a los cimientos

- Al colocar el grupo completo sobre los cimientos, alinéelo mediante el nivel de burbuja (en el eje/la boca de impulsión).
- Coloque las chapas de apoyo (B) siempre a la izquierda y a la derecha al lado del material de fijación [p. ej., tornillos para piedra (A)] entre la bancada (E) y los cimientos (D).
- Apriete el material de fijación uniformemente y con fuerza.
- Para distancias > 0,75 m, apoye la bancada de forma centrada, entre los elementos de fijación.

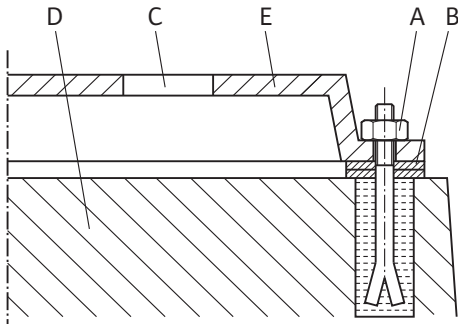


Fig. 9: Ejemplo de atornilladura a los cimientos



## ADVERTENCIA

### Peligro de lesiones personales y daños materiales por manejo incorrecto.

Las argollas de transporte montadas en la carcasa del motor se pueden soltar si el peso de carga es excesivo. Eso puede provocar lesiones graves y daños materiales en el producto.

- Eleve la bomba únicamente con medios de suspensión de cargas permitidos (p. ej. polipasto, grúa). Véase el capítulo «Transporte y almacenamiento».
- Solo está permitido utilizar las argollas de transporte montadas en la carcasa del motor para transportar el motor.

El motor no siempre lleva incorporadas argollas de transporte. Véase el capítulo «Transporte y almacenamiento».



## AVISO

### Facilite los trabajos posteriores en el grupo.

- Para no tener que vaciar toda la instalación, monte válvulas de corte antes y después de la bomba.

En caso necesario, deben preverse válvulas antirretorno.

### Evacuación de condensados

- Aplicación de la bomba en instalaciones de climatización o de refrigeración:  
Los condensados que se generan en la linterna pueden evacuarse por uno de los orificios disponibles. A esta abertura también puede conectarse una tubería de desagüe y se puede evacuar una cantidad reducida del líquido que sale.
- Posición de montaje:  
Es admisible cualquier posición de instalación excepto el «motor hacia abajo».
- La válvula de purga (Fig. 1, Pos. 9) debe estar orientada siempre hacia arriba.

### IPL-Z/DPL-Z

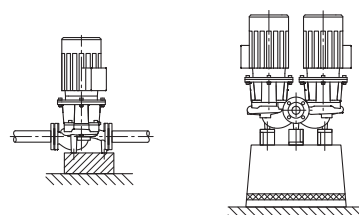


Fig. 10: IPL-Z/DPL-Z

Las bridas de presión y aspiración están identificadas con una flecha moldeada que indica el sentido del flujo. El sentido del flujo debe corresponder a las flechas de dirección de las bridas.



### AVISO

La caja de bornes del motor no puede estar orientada hacia abajo. En caso necesario, se puede girar el juego de introducción después de aflojar los tornillos de cabeza con hexágono interior. Para ello, procure no dañar la junta tórica de la carcasa al girar.



### AVISO

En caso de bombear desde un depósito abierto (p. ej. torre de refrigeración), se debe garantizar siempre un nivel suficiente de líquido por encima de la boca de aspiración de la bomba. Esto evita la marcha en seco de la bomba. Se debe mantener la presión mínima de entrada.



### AVISO

En instalaciones aisladas solo se puede aislar la carcasa de la bomba. Nunca aisle la linterna ni el motor.

Los motores disponen de agujeros para el agua de condensación que vienen cerrados de fábrica con tapones (para garantizar el tipo de protección IP55). Si se produce condensación, como es el caso en instalaciones de climatización/refrigeración, retire estos tapones hacia abajo para que pueda salir el agua de condensación.

#### Conexión de tuberías

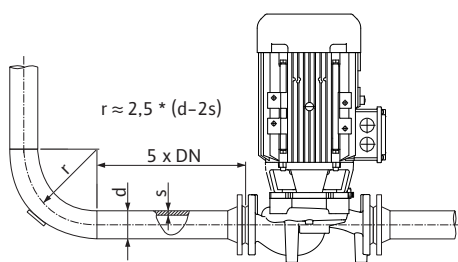


Fig. 11: Tramo de estabilización delante y detrás de la bomba

### ATENCIÓN

#### Peligro de daños por un manejo incorrecto.

La bomba no debe utilizarse en ningún caso como punto de anclaje para tuberías.

- El valor NPSH existente de la instalación debe ser siempre superior al valor NPSH necesario de la bomba.
- Las fuerzas y momentos ejercidos por el sistema de tuberías sobre la brida de la bomba (p. ej., mediante torsión o dilatación térmica) no deben superar las fuerzas y momentos admisibles.
- Instale las tuberías y la bomba libres de tensiones mecánicas.
- Fije las tuberías de manera que la bomba no soporte el peso de los tubos.
- Mantenga la tubería de aspiración tan corta como sea posible. Tienda la tubería de aspiración hacia la bomba siempre de forma ascendente y en la entrada, de forma descendente. Se debe evitar que penetre el aire.
- Si es necesaria una instalación de filtrado en la tubería de aspiración, su sección libre debe ser 3 – 4 veces la sección libre de la tubería.
- Si las tuberías son cortas, los diámetros nominales deben ser al menos los de las conexiones de la bomba. Si las tuberías son largas, calcule el diámetro nominal más rentable en cada caso.
- Para evitar pérdidas de presión elevadas, las piezas de unión para diámetros nominales mayores deben ejecutarse con un ángulo de ampliación de aprox. 8°.



### AVISO

#### Evite la cavitación del flujo.

- Disponga delante y detrás de la bomba un tramo de estabilización en forma de tubería recta. La longitud del tramo de estabilización debe ser como mínimo 5 veces el diámetro nominal de la brida de la bomba.

- Retire las tapas de brida de las conexiones de aspiración y de impulsión de la bomba antes de instalar la tubería.

**Control final**

Revise la alineación del grupo conforme al capítulo «Instalación».

- Si es necesario, apriete de nuevo los tornillos de los cimientos.
- Verifique si todas las conexiones están correctas y funcionan.

**8 Conexión eléctrica****PELIGRO**

**Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.**

**Se recomienda usar una protección térmica contra sobrecarga.**

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Solo electricistas especializados cualificados pueden realizar la conexión eléctrica según las normativas vigentes.
- Observe las normativas vigentes en materia de prevención de accidentes.
- Antes de empezar a realizar los trabajos en el producto, asegúrese de que la bomba y el accionamiento cuentan con un aislamiento eléctrico.
- Asegúrese de que, una vez finalizados los trabajos, nadie puede volver a conectar la corriente.
- Las máquinas eléctricas siempre deben estar conectadas a tierra. La puesta a tierra debe ser adecuada para el accionamiento y cumplir las normas y los reglamentos vigentes. Los bornes de tierra y los elementos de fijación deben dimensionarse adecuadamente.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de los accesorios.

**PELIGRO**

**Riesgo de lesiones mortales por la tensión de contacto**

Tocar las piezas conductoras de tensión ocasiona lesiones graves o incluso la muerte.

Incluso con el sistema activado, los condensadores no descargados pueden producir alta tensión de contacto en la caja de bornes. Por eso, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en la caja de bornes.

- Interrumpa la tensión de alimentación para todos los polos y asegúrela contra una reconexión.
- Compruebe que las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) queden exentas de tensiones.
- No inserte ningún objeto (p. ej. clavos, destornilladores, alambres) en las aberturas de la caja de bornes.
- Vuelva a montar los dispositivos de protección que se hubieran desmontado (p. ej. cubierta de la caja de bornes).

**ATENCIÓN**

**Daños materiales debido a una conexión eléctrica incorrecta. Un dimensionamiento insuficiente de la red puede provocar fallos en el sistema y la combustión de los cables debido a una sobrecarga de la red.**

- Al dimensionar la red en lo que a las secciones de cable y a los fusibles se refiere, tenga en cuenta que en el modo de funcionamiento con varias bombas es posible que todas las bombas funcionen de forma simultánea brevemente.

**Preparación/indicaciones**

- Establecer la conexión eléctrica mediante un cable de conexión fijo provisto de un enchufe o un interruptor para todos los polos con un ancho de contacto de al menos 3 mm (VDE 0730/Parte 1).



- Para proteger del agua de escape y para la descarga de tracción en el prensaestopas, utilice un cable de conexión con suficiente diámetro exterior y atorníllelo con la suficiente fuerza.
- Doble los cables próximos al racor formando un bucle para evacuar el goteo de agua. Para garantizar que no gotee agua en la caja de bornes, coloque correctamente el prensaestopas o tienda debidamente el cableado. Los prensaestopas no ocupados deben cerrarse con los tapones previstos por el fabricante.
- Coloque el cable de conexión de modo que no toque ni las tuberías ni la bomba.
- Con temperaturas del fluido superiores a los 90 °C, utilice un cable de conexión resistente al calor.
- El tipo de corriente y la tensión de la alimentación eléctrica deben coincidir con los datos de la placa de características.
- Fusible en el lado de la red: en función de la corriente nominal del motor.
- Al conectarse un convertidor de frecuencia externo, cumpla las instrucciones de instalación y funcionamiento según corresponda. En caso necesario, disponga una puesta a tierra adicional debido a altas intensidades de derivación.
- Proteja el motor ante las sobrecargas utilizando un guardamotor o un dispositivo de disparo de PTC (accesorios).

### Bombas estándar en convertidores de frecuencia externos

Si se van a utilizar bombas estándar en convertidores de frecuencia externos, es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos relacionados con el sistema de aislamiento y los cojinetes con aislamiento eléctrico:

#### Redes de 400 V

Los motores que usa Wilo en las bombas de rotor seco son idóneos para el funcionamiento en convertidores de frecuencia externos.

Se recomienda encarecidamente que la instalación se monte y se opere respetando la norma IEC TS 60034-25:2014. Gracias al progreso rápido del desarrollo en el campo de los convertidores de frecuencia, WILO SE no asume garantía alguna por la utilización sin errores de los motores en otros convertidores.

#### Redes de 500 V o 690 V

Los motores que usa Wilo de serie en las bombas de rotor seco no son aptos para el funcionamiento en convertidores de frecuencia externos a 500 V o 690 V.

Al utilizarse en redes de 500 V o 690 V, hay motores a disposición con el bobinado correspondiente y el sistema de aislamiento reforzado. Esto debe indicarse explícitamente en el pedido. Toda la instalación debe cumplir la norma IEC TS 60034-25:2014.



### AVISO

En la tapa de la caja de bornes encontrará el esquema de la conexión eléctrica.

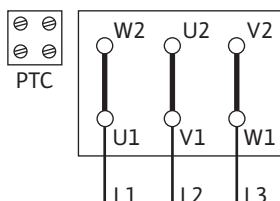


Fig. 12: Conmutación Δ

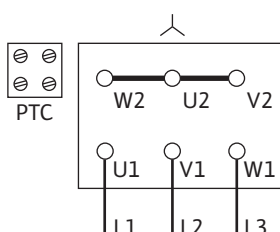


Fig. 13: Conmutación Y

### Ajuste del guardamotor

- Ajuste a la corriente nominal del motor según los datos de la placa de características del motor.  
Si el guardamotor está conectado en un ramal del tubo de acometida del motor (U1/V1/W1 o U2/V2/W2), ajuste el guardamotor al valor  $0,58 \times$  corriente nominal del motor.
- Si el motor dispone de un sensor PTC (ejecución especial), conecte el sensor PTC al dispositivo de disparo de PTC (a cargo del propietario).

### ATENCIÓN

#### Peligro de daños materiales.

En los bornes de los sensores PTC la tensión máx. debe ser de 7,5 V DC. Una tensión más elevada destruye los sensores PTC.

- La alimentación eléctrica depende de la potencia del motor P2, de la tensión de red y del tipo de arranque. La conmutación necesaria de las clavijas de conexión en la caja de bornes se indica en la tabla siguiente, así como en las Fig. 12 y 13.
- Si se conectan cuadros automáticos, tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento pertinentes.

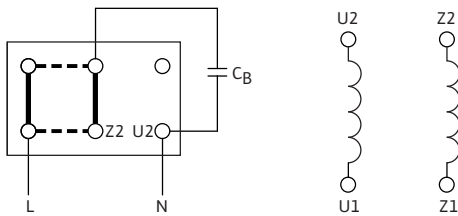


Fig. 14: Alimentación eléctrica 1~ con condensador de servicio

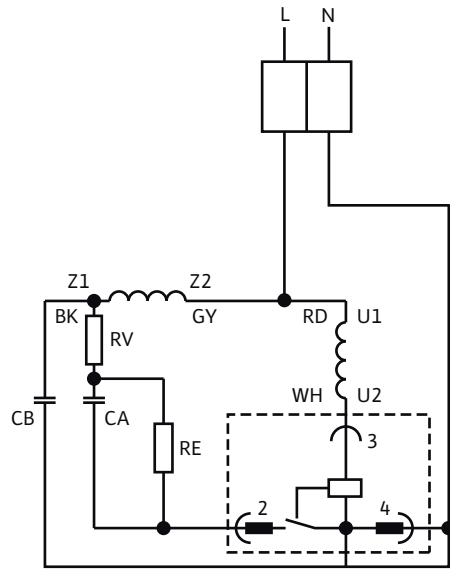


Fig. 15: Alimentación eléctrica 1~ con condensador de arranque y de servicio

**8.1 Calefacción para periodos de desconexión**

Se recomienda una calefacción para periodos de desconexión para los motores con peligro de formación de condensados debido a las condiciones atmosféricas, p. ej., motores desconectados en ambientes húmedos o motores expuestos a variaciones bruscas de temperatura. Los motores equipados de fábrica con una calefacción para periodos de desconexión se pueden pedir como ejecución especial. La calefacción para periodos de desconexión protege las bobinas del interior del motor del agua de condensación.

- La calefacción para periodos de desconexión se conecta en los bornes HE/HE de la caja de bornes (tensión de alimentación: 1~230 V/50 Hz).

**9 Puesta en marcha**

<b>Tipo de arranque</b>	<b>Potencia del motor</b>	
	$P_2 \leq 3 \text{ kW}$	
<b>Directo</b>	<b>Tensión de red 3~ 230 V</b>	<b>Tensión de red 3~ 400 V</b>
	Conmutación $\Delta$ (Fig. 12)	Conmutación Y (Fig. 13)

Tab. 6: Asignación de los bornes



**AVISO**

Para limitar la corriente de arranque y evitar que se active el dispositivo de protección contra sobrecorriente, recomendamos la utilización de dispositivos de arranque progresivo.

Borne	Par de apriete en Nm	Tornillo
L1/L2/L3	$1,8 \pm 0,2$	M4
L1/L2/L3	$2,2 \pm 0,2$	M5

Tab. 7: Pares de apriete del tablero de bornes

**ATENCIÓN**

**Peligro de daños por un manejo incorrecto.**

La calefacción para periodos de desconexión no debe conectarse mientras el motor está en funcionamiento.

- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.
- Aquellas personas que hayan recibido formación sobre el funcionamiento de toda la instalación deben llevar a cabo el manejo.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Antes de la puesta en marcha deben volver a montarse los dispositivos de protección que se hubieran desmontado anteriormente, como la cubierta de la caja de bornes o del acoplamiento.
- Un técnico especialista autorizado debe comprobar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la bomba y el motor antes de la puesta en marcha.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales debido a herramientas que salgan despedidas.

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir despedidas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones mortales.

- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de la puesta en marcha de la bomba.



## ADVERTENCIA

### Peligro de lesiones por la salida de fluido y por el desprendimiento de componentes.

Una instalación indebida de la bomba o instalación puede provocar lesiones graves durante la puesta en marcha.

- Realice todos los trabajos con cuidado.
- ¡Mantenga una distancia preventiva durante la puesta en marcha!
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

Mantenga la zona perimetral del grupo de la bomba libre de suciedad.

Para evitar un incendio o una explosión, evite el contacto de la suciedad con las superficies calientes del grupo.



## AVISO

Se recomienda que el servicio técnico de Wilo ponga en funcionamiento la bomba.

## 9.1 Puesta en marcha inicial

Antes de la puesta en marcha, la bomba debe estar a la temperatura ambiente.

- Compruebe si el eje puede girarse sin rozar. Si el rodete se bloquea o roza, afloje los tornillos de acoplamiento y vuelva a apretarlos con el par de giro prescrito. (Véase tabla de pares de apriete de atornillado).
- Llene y purgue la instalación de forma adecuada.

## ATENCIÓN

La marcha en seco puede dañar el cierre mecánico. Se pueden producir escapes.

- Descarte la marcha en seco de la bomba.



### ADVERTENCIA

Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.



### PELIGRO

Peligro de daños personales y materiales por fluidos presurizados extremadamente caliente o fríos

En función de la temperatura del fluido, al abrir completamente el dispositivo de purga puede producirse una fuga del fluido **muy caliente** o **muy frío**, en estado líquido o vaporoso. En función de la presión del sistema, el fluido puede salir disparado a alta presión.

- Abra el dispositivo de purga con cuidado.

Llenar y purgar la instalación de forma adecuada.

1. Para ello, afloje las válvulas de purga y purgue la bomba.
2. Después de la purga, vuelva a apretar las válvulas de purga de manera que ya no pueda salir más agua.



### AVISO

- Mantenga siempre la presión mínima de entrada.

- Para evitar ruidos y daños por cavitación, garantice una presión mínima de entrada en la boca de aspiración de la bomba. Esta presión mínima de entrada depende de la situación y del punto de funcionamiento de la bomba. La presión mínima de entrada debe establecerse conforme a tales criterios.
- El valor NPSH de la bomba en su punto de funcionamiento y la presión de vapor del fluido son parámetros fundamentales para establecer la presión mínima de entrada. El valor NPSH se puede consultar en la documentación técnica del modelo de bomba correspondiente.

1. Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en la cubierta del ventilador. En caso de que el sentido de giro sea incorrecto, se debe proceder de la siguiente manera:
  - Con arranque directo: Cambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej. L1 por L2).

## 9.3 Comprobación del sentido de giro

Compruebe mediante una breve conexión si el sentido de giro de la bomba coincide con la flecha que aparece en el motor (cubierta del ventilador o brida). En caso de sentido de giro incorrecto, proceda de la siguiente manera:

- Intercambie 2 fases del tablero de bornes del motor (p. ej., fase L1 por fase L2).

## 9.4 Conexión

- Conecte el grupo únicamente con el dispositivo de corte del lado de impulsión cerrado. Abra el dispositivo de corte lentamente una vez alcanzada la velocidad completa y ajústelo al punto de funcionamiento.

El grupo debe funcionar uniformemente y sin vibración. Durante el tiempo de rodaje y el funcionamiento normal de la bomba es normal que se produzcan pequeños escapes de algunas gotas. Se han de realizar controles visuales con cierta regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detectable, es necesario sustituir las juntas.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo y ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

## 9.5 Desconexión

- Cierre el dispositivo de corte situado en la tubería de impulsión.



## AVISO

Si en la tubería de impulsión hay montada una válvula antirretorno y hubiera contrapresión, el dispositivo de corte puede permanecer abierto.

## ATENCIÓN

### Peligro de daños por un manejo incorrecto.

Al desconectar la bomba, el dispositivo de corte de la tubería de aspiración no debe estar cerrado.

- Desconecte el motor y déjelo marchar en inercia hasta que se detenga. Asegúrese de que marcha de forma tranquila.
- Durante un tiempo de parada prolongado, cierre el dispositivo de corte de la tubería de aspiración.
- En caso de periodos prolongados de inactividad y/o con riesgo de congelación, vacíe la bomba y asegúrela para evitar que se congele.
- En caso de desmontaje, almacene la bomba en un lugar seco y sin polvo.

## 9.6 Funcionamiento



## AVISO

La bomba debe funcionar siempre de forma silenciosa y sin sacudidas y no debe utilizarse en otras condiciones diferentes a las especificadas en el catálogo/ficha técnica.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la falta de dispositivos de protección.

Como consecuencia de la falta de dispositivos de protección montados en la caja de bornes o en la zona del acoplamiento/motor, las electrocuciones o el contacto con piezas en rotación pueden provocar lesiones mortales.

- Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo y ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.



## ADVERTENCIA

**Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.**

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

La conexión y desconexión de la bomba pueden efectuarse de distintas formas en función de las diferentes condiciones de funcionamiento y el grado de automatización de la instalación. A este respecto, tenga en cuenta lo siguiente:

### Proceso de parada:

- Evite el retorno de la bomba.
- No trabaje con un caudal demasiado escaso durante mucho tiempo.

### Proceso de arranque:

- Asegúrese de que la bomba está completamente llena.
- No trabaje con un caudal demasiado escaso durante mucho tiempo.
- Las bombas más grandes requieren un caudal mínimo para funcionar correctamente.
- El funcionamiento contra un dispositivo de corte cerrado puede provocar el sobrecalentamiento de la cámara centrífuga y dañar el sellado del eje.
- Asegure la entrada continuada a la bomba con un valor NPSH lo suficientemente grande.
- Evite que una contrapresión demasiado débil provoque una sobrecarga del motor.
- Para evitar un fuerte aumento de la temperatura en el motor y una carga excesiva de la bomba, el acoplamiento, el motor, las juntas y los cojinetes, no deben superarse los 10 procesos de conexión por hora.

### Funcionamiento con bomba doble

Para asegurar la disponibilidad operativa de la bomba de reserva, se debe poner en funcionamiento cada 24 h y como mínimo una vez a la semana.

En el caso de bombas dobles en instalaciones de distribución de agua potable/recirculación de agua caliente sanitaria, véase el capítulo «Aplicaciones».

## 10 Mantenimiento

- Trabajos de mantenimiento: El personal especializado debe estar familiarizado con el manejo de los equipos usados y su eliminación.
- Trabajos eléctricos: un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos.
- Trabajos de montaje/desmontaje: El personal especializado debe tener formación sobre el manejo de las herramientas necesarias y los materiales de fijación requeridos.

Se recomienda que el mantenimiento y la comprobación de la bomba los realice el servicio técnico de Wilo.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución.

- Encomiende únicamente los trabajos en aparatos eléctricos a un electricista especializado.
- Antes de realizar cualquier trabajo, conmute el grupo para que esté exento de tensiones y asegúrelo contra reconexión.
- Solo un electricista especializado puede reparar los daños en el cable de conexión de la bomba.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba, la regulación de nivel y otros accesorios.
- No hurgue nunca en las aberturas del motor ni introduzca objetos en ellas.
- Tras finalizar los trabajos, monte de nuevo los dispositivos de protección desmontados previamente, por ejemplo, la cubierta de la caja de bornes o de los acoplamientos.



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por la tensión de contacto

Tocar las piezas conductoras de tensión ocasiona lesiones graves o incluso la muerte.

Incluso con el sistema activado, los condensadores no descargados pueden producir alta tensión de contacto en la caja de bornes. Por eso, espere siempre al menos 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en la caja de bornes.

- Interrumpa la tensión de alimentación para todos los polos y asegúrela contra una reconexión.
- Compruebe que las conexiones (incluidos los contactos libres de tensión) queden exentas de tensiones.
- No inserte ningún objeto (p. ej. clavos, destornilladores, alambres) en las aberturas de la caja de bornes.
- Vuelva a montar los dispositivos de protección que se hubieran desmontado (p. ej. cubierta de la caja de bornes).



## PELIGRO

### Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.

La bomba o partes de esta pueden tener un peso propio muy elevado. La caída de piezas puede producir cortes, magulladuras, contusiones o golpes que pueden provocar incluso la muerte.

- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- Durante el almacenamiento y el transporte, así como antes de las tareas de instalación y montaje, compruebe que la ubicación y la posición de la bomba sean seguras.

**PELIGRO****Riesgo de lesiones mortales debido a herramientas que salgan despedidas.**

Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento en el eje del motor pueden salir despedidas al entrar en contacto con las piezas en rotación y causar lesiones mortales.

- Las herramientas utilizadas durante los trabajos de mantenimiento deben retirarse por completo antes de la puesta en marcha de la bomba.

**ADVERTENCIA****Existe peligro de quemaduras o de adherencia al tocar la bomba o instalación.**

En función del estado de funcionamiento de la bomba y de la instalación (temperatura del fluido), la bomba puede alcanzar temperaturas extremas.

- Mantenga la distancia durante el funcionamiento.
- Deje que la instalación y la bomba se enfríen a temperatura ambiente.
- En todos los trabajos debe utilizarse ropa protectora, guantes de seguridad y gafas protectoras.

**Antes de poner en marcha la instalación tras haber realizado trabajos de mantenimiento, consulte el capítulo «Puesta en marcha».**

**AVISO**

En la ejecución IPL-Z/DPL-Z, la bomba dispone de una protección del acoplamiento que solo se puede retirar con la ayuda de una herramienta.

**10.1 Trabajos de mantenimiento****PELIGRO****Riesgo de lesiones mortales por caída de piezas.**

La caída de la bomba o de componentes por separado puede causar lesiones mortales.

- Asegure ante posibles caídas, con los medios de suspensión de cargas pertinentes, los componentes de la bomba al desempeñar las tareas de instalación.

**PELIGRO****Riesgo de lesiones mortales por electrocución.**

Compruebe que no haya tensión y cubra o limite las piezas cercanas que se encuentren bajo tensión.

**10.1.1 Sustituir motor (versión de bomba con motor normalizado)**

Los ruidos producidos por los cojinetes y las vibraciones anormales indican un desgaste de los cojinetes. Después se cambiarán el cojinete o el motor. El cambio del accionamiento solo debe realizarlo el servicio técnico de Wilo.

**Desmontaje:****ADVERTENCIA****Peligro de escaldaduras**

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.





## ADVERTENCIA

### Lesiones personales.

Un desmontaje inadecuado del motor puede causar daños personales.

- Antes de desmontar el motor, asegúrese de que el centro de gravedad no se encuentre por encima del punto de apoyo.
- Asegure el motor para evitar que vuelque durante el transporte.
- Emplee siempre equipos de elevación apropiados y asegure las piezas para que no se caigan.
- No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.

1. Encienda el sistema sin tensión y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
2. Compruebe que no haya tensión.
3. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
4. Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
5. Despresurice la bomba abriendo la válvula de purga (Fig. I, Pos. 9).
6. En caso de que el cable del motor sea demasiado corto para desmontar el motor, desemborne el motor.
7. Afloje el tornillo prisionero (Fig. I, Pos. 4) del eje partido (Fig. I, Pos. 12).
8. Afloje los tornillos de brida (Fig. I, Pos. 13/14/15) en el motor y eleve la bomba con un equipo de elevación apropiado.

### Montaje:



## AVISO

En los siguientes trabajos, tenga en cuenta el par de apriete prescrito para cada tipo de rosca (tabla «Pares de apriete»).

1. Introduzca con cuidado el nuevo motor en la carcasa de la bomba utilizando un equipo de elevación apropiado y fíjelo con los tornillos de brida (Fig. I, Pos. 13/14/15).
2. Desplace la horquilla de montaje (Fig. II, Pos. A) entre la linterna y el eje partido. Para ello, la horquilla de montaje debe quedar ajustada sin holgura.
3. Fije el eje partido (Fig. I, Pos. 12) con el tornillo prisionero (Fig. I, Pos. 4).
4. Fije el tornillo prisionero con adhesivo (p. ej., adhesivo LOCK AN 302 WEICON)
5. Vuelva a retirar la horquilla de montaje.
6. Vuelva a conectar el cable del motor o el cable de alimentación eléctrica.
7. Abra la valvulería situada delante y detrás de la bomba.
8. Vuelva a conectar la tensión.

Observe el capítulo «Puesta en marcha».

Apriete los tornillos siempre uniformemente y en cruz.

Conexión roscada		Par de apriete
Ubicación	Tamaño	Nm ± 10 %
Carcasa de la bomba – Linterna	M6	10
	M10	35
Linterna – Motor	M8	25
	M10	35
Tornillo prisionero del eje partido	M6	8
	M8	20

Tab. 8: Pares de apriete

### 10.1.2 Sustituir cierre mecánico (ejecución de bomba con motor normalizado)

Durante el tiempo de rodaje pueden producirse fugas mínimas. Incluso durante el funcionamiento normal de la bomba es habitual que haya un escape leve de unas pocas gotas. Examine esto visualmente con regularidad. En caso de haber un escape fácilmente detecta-

ble, es necesario sustituir las juntas.

Wilo ofrece un juego de reparación que incluye las piezas necesarias para una sustitución.

#### Desmontaje:



#### ADVERTENCIA

##### Peligro de escaldaduras

En caso de temperaturas del fluido y presiones del sistema elevados, deje enfriar la bomba previamente y despresurice el sistema.

1. Encienda el sistema sin tensión y asegúrelo contra reconexiones no autorizadas.
2. Compruebe que no haya tensión.
3. Conecte a tierra y cortocircuite la zona de trabajo.
4. Cierre los dispositivos de corte situados delante y detrás de la bomba.
5. Despresurice la bomba abriendo la válvula de purga (Fig. I, Pos. 9).
6. Desmunte el motor, tal y como se describe en el capítulo «Sustituir motor (versión de bomba con motor normalizado)».
7. Afloje los tornillos (Fig. I, Pos. 11) y retire la linterna (Fig. I, Pos. 3) con rodete y el sellado del eje de la carcasa de la bomba.
8. Retire el anillo Seeger (Fig. I, Pos. 7) del eje de la bomba.
9. Extraiga el rodete (Fig. I, Pos. 2) del eje de la bomba.
10. Extraiga el anillo distanciador (Fig. I, Pos. 6) del eje de la bomba.
11. Extraiga el cierre mecánico (Fig. I, Pos. 5) del eje de la bomba.
12. Extraiga el eje de la bomba de la linterna.
13. Presione el anillo estático del cierre mecánico para que salga de su asiento en la linterna y limpie la superficie de contacto.
14. Limpie con cuidado la superficie de contacto del eje de la bomba. Si el eje presenta daños, este también se debe sustituir.

#### Montaje

1. Coloque el anillo estático nuevo.
2. Vuelva a colocar el eje de la bomba en la linterna.
3. Desplace el cierre mecánico nuevo (Fig. I, Pos. 5) por el eje.
4. Desplace el anillo distanciador (Fig. I, Pos. 6) por el eje de la bomba
5. Monte el rodete (Fig. I, Pos. 2) en el eje de la bomba.
6. Coloque el anillo Seeger nuevo (Fig. I, Pos. 7) en el eje de la bomba.
7. Coloque la junta tórica nueva (Fig. I, Pos. 8).
8. Introduzca la linterna (Fig. I, Pos. 3) con rodete y sellado del eje en la carcasa de la bomba y atorníllela.
9. Monte el motor, tal y como se describe en el capítulo «Sustituir motor (versión de bomba con motor normalizado)».

Observe el capítulo «Puesta en marcha».

## 11 Averías, causas y solución



#### ADVERTENCIA

Las averías solamente debe subsanarlas el personal cualificado. Tenga en cuenta todas las instrucciones de seguridad.

Si no se puede subsanar la avería de funcionamiento, contacte con la empresa especializada o bien con el agente de servicio técnico de Wilo o su representante más próximo.

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona o se detiene.	Bomba bloqueada.	Conmute el motor para que no tenga tensión. Solucione la causa del bloqueo. En caso de bloqueo del motor: revise/sustituya el motor/juego de introducción.
	Sujetacables suelto.	Compruebe todas las conexiones de cable.
	El fusible eléctrico está defectuoso.	Compruebe los fusibles y sustituya los aquellos que estén defectuosos.
	Motor averiado.	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación del motor.
	El guardamotor se ha activado.	Ajuste la bomba al caudal nominal del lado de impulsión (véase la placa de características).
	Ajuste incorrecto del guardamotor	Ajuste el guardamotor a la intensidad nominal correcta (véase la placa de características).
	La excesiva temperatura ambiente afecta negativamente al guardamotor	Cambie de sitio el guardamotor o protéjalo con un aislamiento térmico.
	El dispositivo de disparo de PTC se ha activado.	Revise si el motor y la cubierta del ventilador están sucios y límpielos en caso necesario. Mida la temperatura ambiente y, si es preciso, efectúe la ventilación forzada para garantizar que esta sea $\leq 40$ °C.
La bomba funciona con potencia reducida.	Sentido de giro incorrecto.	Revise el sentido de giro y cámbielo en caso necesario.
	Válvula de cierre del lado de impulsión estrangulada.	Abra lentamente la válvula de cierre.
	Velocidad insuficiente	Puente de bornes incorrecto (Y en lugar de $\Delta$ ).
	Aire en la tubería de aspiración	Elimine los escapes de las bridas. Purgue la bomba. Sustituya el cierre mecánico si hay escapes visibles.

Averías	Causas	Solución
La bomba emite ruidos.	Cavitación debido a una presión de alimentación insuficiente.	Aumente la presión de alimentación. Tenga en cuenta la presión mínima de entrada de la boca de aspiración. Compruebe la compuerta del lado de aspiración y el filtro y, si es preciso, límpielos.
	Un cojinete del motor está dañado.	Encargue al servicio técnico de Wilo o a una empresa especializada la comprobación y, en caso necesario, la reparación de la bomba.
	El rodete roza.	Compruebe las superficies planas y los centajes entre la linterna y el motor, así como entre la linterna y la carcasa de la bomba y límpielos en caso necesario. Revise las superficies de contacto del acoplamiento y del eje y, si fuese necesario, límpielas y engráselas ligeramente.

Tab. 9: Averías, causas y solución

## 12 Repuestos

Adquiera las piezas de repuesto originales solo en empresas especializadas o a través del servicio técnico de Wilo. Para evitar errores en el pedido y preguntas innecesarias, indique en cada pedido todos los datos de la placa de características de la bomba y el accionamiento.

### ATENCIÓN

#### Peligro de daños materiales.

Solo si se utilizan los repuestos originales se podrá garantizar el funcionamiento de la bomba.

Utilice exclusivamente repuestos originales de Wilo.

Datos necesarios para los pedidos de repuestos: Números de repuestos, denominaciones de repuestos, todos los datos de la placa de características de la bomba y del accionamiento. De esta manera se evitan las consultas y errores en los pedidos.

## 13 Eliminación

### 13.1 Aceites y lubricantes

El material de servicio se debe recoger en depósitos apropiados y desecharse según las directivas locales vigentes. Recoja inmediatamente el líquido que gotee.

### 13.2 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación y el reciclado correctos de este producto evitan daños medioambientales y peligros para la salud.



#### AVISO

**Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.**

En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Deposite estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.

- Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales.

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que haya comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje consulte [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

<b>1</b>	<b>Considerações Gerais .....</b>	<b>103</b>
1.1	Sobre este manual .....	103
1.2	Direitos de autor .....	103
1.3	Reserva da alteração.....	103
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>103</b>
2.1	Sinalética de instruções de segurança .....	103
2.2	Qualificação de pessoal.....	104
2.3	Trabalhos elétricos .....	104
2.4	Transporte.....	105
2.5	Trabalhos de montagem/desmontagem .....	105
2.6	Durante o funcionamento .....	106
2.7	Trabalhos de manutenção .....	106
2.8	Obrigações do operador.....	107
<b>3</b>	<b>Transporte e armazenamento .....</b>	<b>108</b>
3.1	Envio .....	108
3.2	Inspeção de transporte .....	108
3.3	Armazenamento .....	108
3.4	Transporte para fins de instalação/desmontagem .....	109
<b>4</b>	<b>Utilização prevista e utilização incorreta .....</b>	<b>110</b>
4.1	Utilização prevista .....	110
4.2	Utilização incorreta.....	111
<b>5</b>	<b>Características do produto .....</b>	<b>111</b>
5.1	Código do modelo.....	111
5.2	Especificações técnicas .....	112
5.3	Equipamento fornecido .....	113
5.4	Acessórios.....	113
<b>6</b>	<b>Descrição da bomba .....</b>	<b>113</b>
<b>7</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>114</b>
7.1	Qualificação de pessoal.....	114
7.2	Obrigações do operador .....	114
7.3	Segurança .....	115
7.4	Forças e torques permitidos nos flanges da bomba ....	116
7.5	Preparar a instalação .....	117
<b>8</b>	<b>Ligação elétrica .....</b>	<b>120</b>
8.1	Aquecimento em paragem .....	122
<b>9</b>	<b>Arranque .....</b>	<b>122</b>
9.1	Primeira colocação em funcionamento .....	123
9.2	Encher e evacuar o ar .....	123
9.3	Verificação do sentido de rotação.....	124
9.4	Ligar .....	124
9.5	Desligar.....	125
9.6	Funcionamento .....	125
<b>10</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>126</b>
10.1	Trabalhos de manutenção .....	128
<b>11</b>	<b>Avárias, causas e soluções .....</b>	<b>130</b>
<b>12</b>	<b>Peças de substituição.....</b>	<b>132</b>
<b>13</b>	<b>Remoção .....</b>	<b>132</b>
13.1	Óleos e lubrificantes.....	132

## 1 Considerações Gerais

### 1.1 Sobre este manual

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do produto. Antes de qualquer atividade, leia este manual e guarde-o num local onde possa estar acessível a qualquer altura. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho.

Respeitar todas as indicações e sinalética do produto. Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com a versão do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

### 1.2 Direitos de autor

WILO SE © 2024

A reprodução, a distribuição e a utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros, são proibidas sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados por perdas e danos. Todos os direitos reservados.

### 1.3 Reserva da alteração

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

## 2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto
- Falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do respetivo direito ao ressarcimento de danos.

### **Observar ainda as instruções de segurança no quarto capítulo!**

### 2.1 Sinalética de instruções de segurança

Neste manual de instalação e funcionamento são usadas e apresentadas diferentes instruções de segurança para danos materiais e pessoais:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma Palavra-sinal e são **precedidas do respetivo símbolo**.
- As instruções de segurança relativas a danos materiais começam com uma Palavra-sinal e são apresentadas **sem** símbolo.

#### **Advertências**

- **Perigo!**  
Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!
- **Atenção!**  
Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!

- **Cuidado!**  
O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.
- **Aviso!**  
Aviso útil para a utilização do produto

### Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Símbolo de perigo geral



Perigo de tensão elétrica



Cuidado com superfícies quentes



Cuidado com alta pressão



Avisos

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal é obrigado a:

- Estar informado sobre as normas localmente aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- Ter lido e compreendido o manual de instalação e funcionamento.

O pessoal é obrigado a possuir as seguintes qualificações:

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.
- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.

### Definição de «electricista»

Um electricista é uma pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência que é capaz de identificar e evitar os perigos da eletricidade.

A entidade operadora tem de assegurar a esfera de competência, responsabilidade e monitorização do pessoal. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, este deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## 2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.



- Para ligação à rede elétrica local respeitar as diretivas, normas e prescrições nacionais em vigor, bem como as indicações da empresa produtora e distribuidora de energia local.
- Antes de qualquer trabalho, desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação.
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica e as possibilidades de desativação do produto.
- Proteger a ligação elétrica com um disjuntor FI (RCD).
- Respeitar as indicações técnicas neste manual de instalação e funcionamento e na placa de identificação.
- Ligar o produto à terra.
- Na ligação a instalações de distribuição elétrica, cumprir as prescrições do fabricante.
- A substituição do cabo de ligação com defeito deve ser efetuada imediatamente por um electricista.
- Nunca remover os elementos de comando.
- Se forem utilizados controladores de arranque eletrónicos (por exemplo, arrancador suave ou conversor de frequência), respeitar as normas relativas à compatibilidade eletromagnética. Se necessário, considerar medidas especiais (cabos blindados, filtros, etc.).

## 2.4 Transporte

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Calçado de segurança
  - Óculos de proteção fechados
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)
- Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Selecionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação previstos para o efeito (por exemplo, olhais de elevação).
- Colocar o meio de elevação de forma a que a estabilidade esteja garantida durante a utilização.
- Ao utilizar meios de elevação, tem de se encarregar uma segunda pessoa da coordenação dos movimentos sempre que for necessário (p. ex., devido à falta de visibilidade).
- Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

## 2.5 Trabalhos de montagem/desmontagem

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança contra cortes
  - Capacete (na utilização de meios de elevação)

- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.
- Garantir ventilação suficiente nos espaços fechados.
- Certificar-se de que não existe perigo de explosão em todos os trabalhos de soldadura ou trabalhos com aparelhos elétricos.

## 2.6 Durante o funcionamento

- O operador tem de comunicar de imediato qualquer avaria ou irregularidade ao seu superior hierárquico.
- Se surgirem defeitos que ponham em risco a segurança, o operador deve proceder imediatamente à desativação:
  - Falha dos dispositivos de segurança e de monitorização
  - Danos nas peças do corpo
  - Danos em dispositivos elétricos
- Recolher imediatamente as fugas de fluidos e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Guardar as ferramentas e outros objetos apenas nos locais previstos.

## 2.7 Trabalhos de manutenção

- Utilizar o equipamento de proteção:
  - Óculos de proteção fechados
  - Calçado de segurança
  - Luvas de segurança para evitar cortes
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/da instalação tem de ser obrigatoriamente respeitado.
- Realizar apenas os trabalhos de manutenção descritos no manual de instalação e funcionamento.
- Na manutenção e reparação só podem ser utilizadas peças originais do fabricante. A utilização de peças diferentes das peças originais isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade.
- Desligar o produto da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
- Todas as peças rotativas têm de estar paradas.
- Fechar as válvulas de cunha na entrada e na tubagem de pressão.

- Recolher imediatamente as fugas de fluido e meios de funcionamento e eliminar conforme as diretivas locais em vigor.
- Guardar as ferramentas nos locais previstos para o efeito.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar todos os dispositivos de segurança e de proteção e verificar o funcionamento correto dos mesmos.

## 2.8 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Definir o âmbito de responsabilidade e as competências do pessoal.
- Disponibilizar o equipamento de proteção necessário e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no produto permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento do equipamento.
- Eliminar riscos provocados por energia elétrica.
- Equipar os componentes perigosos (extremamente frios, extremamente quentes, rotativos etc.) com uma proteção contra contacto no local.
- Escoar fugas de fluidos perigosos (por ex. explosivos, venenosos, quentes) sem que isso represente um perigo para as pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Os materiais facilmente inflamáveis devem obrigatoriamente ser mantidos afastados do produto.
- Assegurar o cumprimento das normas de prevenção de acidentes.
- Assegurar o cumprimento das normas locais ou gerais [p. ex., IEC, VDE, etc.] e das empresas produtoras e distribuidoras de energia locais.

Respeitar os avisos colocados no produto e mantê-los sempre legíveis:

- Advertências e avisos de perigo
- Placa de identificação
- Seta do sentido de rotação/símbolo do sentido de circulação dos fluidos
- Marcação de ligações

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, caso estas sejam supervisionadas ou se tiverem sido instruídas sobre a utilização segura do aparelho e compreenderem os perigos daí

resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção por parte do utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

### 3 Transporte e armazenamento

#### 3.1 Envio

A bomba é acondicionada em embalagem de cartão ou fixada de fábrica numa palete e fornecida protegida contra pó e humidade.

#### 3.2 Inspeção de transporte

Verificar de imediato os materiais entregues quanto a danos e quanto à integridade. Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Comunicar os defeitos na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

Para que a bomba não seja danificada durante o transporte, retirar a embalagem exterior apenas no local de utilização.

#### 3.3 Armazenamento

---

### CUIDADO

#### Danos devido a um manuseamento incorreto durante o transporte e o armazenamento!

Proteger o produto durante o transporte e acondicionamento contra humidade, geada e danos mecânicos.

---

Se existir tampa, mantê-la sobre as ligações das tubagens para que a sujidade e outros corpos estranhos não entrem no corpo da bomba.

Para evitar a formação de estrias nos rolamentos e uma aderência por falta de óleo, rodar o veio da bomba uma vez por semana com uma chave de encaixe.

Em caso de período de armazenamento mais prolongado, verificar junto da Wilo quais as medidas de conservação a aplicar.



### ATENÇÃO

#### Perigo de lesões por transporte incorreto!

Se a bomba voltar a ser transportada num momento posterior, terá de ser embalada devidamente. Utilizar para isso a embalagem original ou uma equivalente.

### 3.4 Transporte para fins de instalação/ desmontagem



## ATENÇÃO

### Perigo de danos físicos!

O transporte inadequado pode provocar danos físicos!

- Descarregar caixotes, grades, paletes ou cartões com empilhadores de garfos ou recorrendo a laços de cabos, em função do tamanho e construção.
- Elevar sempre os componentes pesados com mais de 30 kg com um equipamento de elevação que cumpra as normas locais.
  - A capacidade de carga deve ser adequada ao peso!
- Transporte da bomba efetuado com meios de suporte de carga autorizados (p. ex., bloco de polias, grua, etc.). Meios de suporte de carga têm de ser fixados nos flanges da bomba e, se necessário, no diâmetro externo do motor.
  - Assim, é necessária uma proteção contra deslizamentos!
- A elevação de máquinas ou componentes com a ajuda de olhais só pode ser feita com ganchos de carga ou argolas que cumpram as normas de segurança locais.
- Os olhais de transporte no motor, se existentes, só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba.
- As correntes ou os cabos de carga apenas podem ser passados pelos olhais ou arestas vivas com proteção.
- Em caso de utilização de um bloco de polias ou de um equipamento de elevação semelhante, garantir que a carga é elevada na vertical.
- Deve evitar-se a oscilação da carga suspensa.
  - Através da utilização de um segundo bloco de polias pode-se evitar uma oscilação. Assim, a direção de estiramento de ambos blocos de polias deve ser inferior a 30° em relação à vertical.
- Não sujeitar, de modo algum, ganchos de carga, olhais ou argolas a forças laterais. O seu eixo de carga deve encontrar-se na direção das forças de tração!
- Ao elevar, deve prestar-se atenção ao facto de o limite de carga de um cabo de carga ser diminuído em caso de inclinação da carga.
  - A segurança e a eficácia de um conjunto de cabos são garantidas da melhor forma quando todos os elementos de suporte da carga são colocados na posição mais vertical possível. Se necessário, utilizar um braço de elevação onde os cabos de carga podem ser fixos na vertical.
- Delimitar uma área de segurança, de modo a excluir qualquer perigo relacionado com o facto de a carga ou parte da carga escorregar ou de o equipamento de elevação partir ou romper.
- Não manter, de modo algum, uma carga elevada durante um período de tempo mais longo do que o estritamente necessário! Durante o processo de elevação, realizar acelerações e travagens que não coloquem as pessoas em perigo.

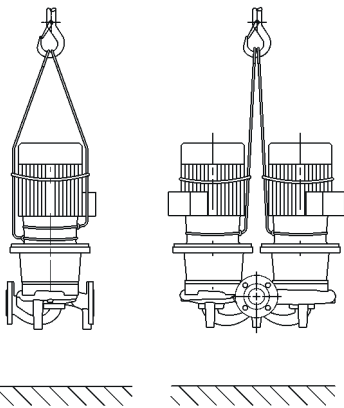


Fig. 1: Transporte da bomba

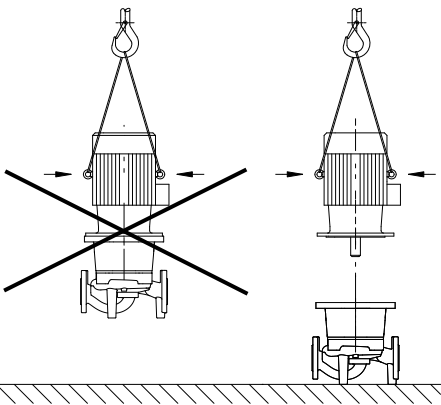


Fig. 2: Transporte do motor

Para a elevação com uma grua é necessário ligar a bomba com correias ou com cabos de carga adequados conforme representado. Colocar correias ou cabo de carga ao redor da bomba em laços que apertam a bomba com o seu próprio peso.

Os olhais de transporte no motor, se existentes, só servem para guiar o suporte da carga!



### ATENÇÃO

**Os olhais de transporte danificados podem romper-se e causar danos pessoais consideráveis.**

- Verificar sempre os olhais de transporte quanto a danos e fixação segura.

Os olhais de transporte no motor, se existentes, só servem para o transporte do mesmo e não para toda a bomba!



### PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



### ATENÇÃO

**Danos pessoais devido à instalação não segura da bomba!**

Os pés com os orifícios roscados servem apenas para a fixação. Caso a bomba não seja fixada, a sua estabilidade pode ser insuficiente.

- Nunca colocar a bomba de modo inseguro sobre os respetivos pés.

## 4 Utilização prevista e utilização incorreta

### 4.1 Utilização prevista

As bombas de rotor seco desta série destinam-se à aplicação como bombas de circulação na tecnologia de edifícios.

Podem ser aplicadas em:

- Sistemas de distribuição de água potável
- Sistemas de circulação de água potável
- Sistemas de aquecimento de água quente
- circuitos de água arrefecida e água fria
- Sistemas de circulação industriais
- circuitos de meios de transporte de calor

Para a utilização prevista, ter em atenção este manual, assim como as indicações e a sinalética que se encontram na bomba.

Qualquer outra utilização é considerada incorreta e invalida qualquer direito à reclamação de responsabilidade.

O utilizador deve operar a bomba de acordo com os requisitos nacionais relativos à higiene da água potável e aos riscos de corrosão. Isto inclui também evitar a estagnação e garantir o cumprimento de velocidades específicas de passagem do fluido.

## Instalações de água potável com bombas duplas ou duas bombas simples com funcionamento paralelo



### ATENÇÃO

O perigo para a saúde!

**Nas bombas duplas em funcionamento principal/reserva, a água fica estagnada na bomba que não está a funcionar. Existe um risco acrescido de corrosão e de desenvolvimento de legionella!**

- Evitar a estagnação em conformidade com os requisitos e as normas locais.

## 4.2 Utilização incorreta

A segurança no funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada mediante a utilização prevista do mesmo, em conformidade com o capítulo «Utilização prevista» do manual de instalação e funcionamento. Os valores limite indicados no catálogo/folha de especificações nunca devem ser excedidos.

**ATENÇÃO! A utilização incorreta da bomba pode levar a situações perigosas e a danos.**

- Nunca utilizar outros fluidos para além dos aprovados pelo fabricante.
- Matérias não permitidas no fluido podem danificar a bomba. Matérias sólidas abrasivas (p. ex., areia) aumentam o desgaste da bomba.
- As bombas sem aprovação Ex não são adequadas para a utilização em áreas com risco de explosão.
- Os materiais/fluidos facilmente inflamáveis devem ser mantidos afastados do produto.
- Nunca permitir a realização de intervenções não autorizadas.
- Nunca operar fora dos limites de utilização indicados.
- Nunca efetuar remodelações arbitrárias.
- Utilizar apenas acessórios autorizados e peças de substituição originais.

Os locais de montagem típicos são as salas de máquinas dentro do edifício com outras instalações técnicas. Uma instalação direta da bomba nouro tipo de espaços (habitacionais ou de trabalho) não é permitida.

A instalação no exterior requer uma versão específica correspondente (motor com aquecimento em paragem). Ver capítulo «Ligação do aquecimento em paragem».

O utilizador deve operar a bomba de acordo com os requisitos nacionais relativos à higiene da água potável e aos riscos de corrosão. Isto inclui também evitar a estagnação e garantir o cumprimento de velocidades específicas de passagem do fluido.

## 5 Características do produto

### 5.1 Código do modelo

Exemplo:

IPL-Z 32/125-1,1/2-K1

IPL-Z	Bomba flangeada como bomba simples inline
DPL-Z	Bomba flangeada como bomba dupla inline
-Z	Bomba de circulação para água potável quente
32	Diâmetro nominal DN da conexão de flange em mm
125	Diâmetro nominal do impulsor em mm <sup>1)</sup>
1,1	Potência nominal do motor P2 em kW
2	Número de polos do motor
-xx	Variante: p. ex., K1

<sup>1)</sup> Não corresponde ao diâmetro real do impulsor. Para peças de substituição utilizar o catálogo de peças de substituição.

Tab. 1: Código do modelo

## 5.2 Especificações técnicas

Característica	Valor	Nota
Velocidade nominal	• (2/4 polos): 2900 rpm ou 1450 rpm	Depende do modelo da bomba
Diâmetros nominais DN	IPL-Z: 32 mm DPL-Z: 32 ... 40 mm	Depende do modelo da bomba
Ligações de tubos e de medição da pressão	Flange PN 10/16 de acordo com a norma DIN EN 1092-2 com ligações de medição da pressão Rp 1/8 de acordo com a norma DIN 3858.	Modelo padrão
Temperatura mín./máx. admissível dos fluidos	Água potável de acordo com o TrinkwV 2001: 0 °C ... +80 °C Água de aquecimento conforme a VDI 2035 ou água de refrigeração: -20 °C ... +110 °C Misturas de água/glicol (com 20a 40% vol. de glicol): ≤ 40 °C	Depende do fluido, da pressão de funcionamento e do tipo de empanque mecânico
Temperatura ambiente mín./máx. durante o funcionamento	0 °C ... +40 °C	Modelo padrão
Temperatura mín./máx. durante o armazenamento	-30 °C ... +60 °C	
Pressão de funcionamento máx.	10 bar	Modelo padrão
Classe de isolamento	F	
Tipo de proteção	IP55	
Fluidos permitidos	Água potável de acordo com o TrinkwV 2001 com valores de dureza até 5 mmol/l (28°dH/50°TH) Água de aquecimento conforme a VDI 2035 Parte 1 e Parte 2 Água de refrigeração/fria Mistura de água/glicol até 40% vol.	Modelo padrão Modelo padrão Modelo padrão
Ligação elétrica	3~400 V, 50 Hz	Versões especiais a pedido
Detetor de condutividade		Versão especial disponível mediante um preço acrescido
Proteção do motor	Necessário no local	
Controlo de velocidade	Aparelhos de controlo Wilo (p. ex. Wilo-EFC)	
Nível de pressão acústica <sup>1)</sup>	LpA,1 m < 65 dB (A)   ref. 20 µPa	

<sup>1)</sup>Valor médio dos níveis de pressão acústica numa superfície paralelepipedal de medição a 1 m de distância da superfície da bomba, de acordo com a norma DIN EN ISO 3744

Tab. 2: Especificações técnicas

Os dados pormenorizados do motor em conformidade com o Regulamento (UE) 2019/1781 podem ser visualizados através do número do artigo do motor aqui: <https://qr.wilo.com/motors>



## Fluidos

As misturas de água e glicol ou fluidos com um tipo de viscosidade diferente da água pura aumentam o consumo de potência da bomba. Utilizar apenas misturas com inibidores de corrosão.

### Observar as indicações do fabricante!

- Se necessário, adaptar a potência do motor.
- O fluido não deve conter sedimentos.
- Para a utilização de outros fluidos é necessária a autorização da Wilo.
- Na utilização de misturas de água e glicol, recomenda-se geralmente a utilização de uma versão S1 com empanque mecânico correspondente.
- Por regra, a compatibilidade do empanque standard/empanque mecânico standard com o fluido, em condições normais, é existente no sistema.  
Condições especiais podem exigir selos especiais, por exemplo:
  - Matérias sólidas, óleos ou substâncias corrosivas do EPDM no fluido,
  - frações de ar na instalação, etc.

### Observe a ficha de dados de segurança do fluido a bombear!

## 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba
- Manual de instalação e funcionamento

## 5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

- Unidade de disparo de resistência para montagem em aparelhos de distribuição
- 2 ou 3 consolas com material de fixação para a instalação sobre fundações
- Flanges cegos para reparações

Consulte a lista detalhada no catálogo ou na documentação de peças de substituição.

## 6 Descrição da bomba

A Fig. 1 mostra os componentes principais da bomba. Disposição dos componentes principais de acordo com a tabela «Disposição dos componentes principais»:

N.º	Componente
1	Corpo da bomba
2	Impulsor
3	Lanterna
4	Pino roscado do veio de encaixe
5	Empanque mecânico
6	Anel distanciador
7	Anel de retenção
8	O-ring
9	Válvula de ventilação
10	Parafuso de fecho da ligação de medição da pressão no flange
11	Parafusos para fixar a lanterna ao corpo da bomba
12	Veio de encaixe
13	Parafuso do flange do motor
14	Porca
15	Anilha
41	Motor normalizado com caixa de bornes

Tab. 3: Disposição dos componentes principais

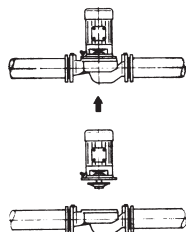


Fig. 3: Vista IPL - Montagem de tubos

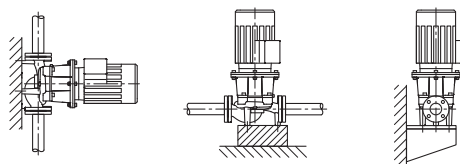


Fig. 4: Vista IPL-Z - Instalação sobre fundações ( $\leq 7,5$  kW)

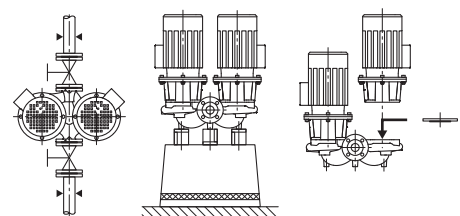


Fig. 5: Vista DPL-Z

Todas as bombas aqui descritas são bombas centrífugas de baixa pressão em módulo compacto com motor acoplado. O empanque mecânico não requer manutenção. As bombas podem ser montadas diretamente numa tubagem suficientemente ancorada ou sobre uma base.

As possibilidades de instalação dependem do tamanho da bomba. Os aparelhos de controlo adequados da Wilo (acessórios) podem controlar a potência das bombas de forma contínua. Isto permite uma adaptação ideal da potência da bomba às necessidades do sistema e um funcionamento da bomba económico.

#### Versão IPL-Z

O corpo da bomba é realizado no modo de construção Inline, i. e. os flanges no lado de aspiração e no lado da pressão encontram-se numa linha central. Todos os corpos de bomba estão equipados com bases de bomba.

A bomba está equipada com uma proteção de acoplamento que só pode ser removida com uma ferramenta.

#### Versão DPL-Z

Duas bombas estão instaladas num corpo em comum (bomba dupla). O corpo da bomba está construído no modo de construção Inline. Todos os corpos de bomba estão equipados com pés.

Em ligação com um aparelho de controlo, apenas a bomba selecionada é conduzida em serviço de regulação. Para o funcionamento com toda a carga, existe a segunda bomba de pico de carga. A segunda bomba pode assumir a função de reserva em caso de avaria.



#### INDICAÇÃO

Para todos os tipos de bombas/dimensões de corpo desta série, estão disponíveis flanges cegos (acessórios). Durante a substituição da unidade de impulsor motor (motor com impulsor e caixa de bornes) pode permanecer um acionamento em funcionamento.



#### INDICAÇÃO

Para garantir a operacionalidade da bomba de reserva, colocar a bomba de reserva em funcionamento a cada 24 h, pelo menos uma vez por semana. A estagnação deve ser evitada em conformidade com os requisitos e as normas locais relativos à aplicação de água potável.

## 7 Instalação

### 7.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

### 7.2 Obrigação do operador

- Respeitar as disposições nacionais e regionais!
- Cumprir as prescrições em matéria de prevenção de acidentes e de segurança locais em vigor das associações profissionais.
- Disponibilizar o equipamento de proteção e certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas.

## 7.3 Segurança



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, p. ex. as coberturas dos acoplamentos!



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



### ATENÇÃO

#### Superfície quente!

Toda a superfície da bomba pode estar muito quente. Existe perigo de queimaduras!

- Antes de realizar trabalhos, deixar arrefecer a bomba!



### ATENÇÃO

#### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

### CUIDADO

#### Danos na bomba devido a sobreaquecimento!

A bomba não pode funcionar mais de 1 minuto sem fluxo. Devido à acumulação de energia, gera-se calor que pode danificar o veio, o impulsor e o empanque mecânico.

- Garantir que o caudal mínimo  $Q_{\min}$  é alcançado.

Cálculo do  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\text{máx. bomba}}$$

## 7.4 Forças e torques permitidos nos flanges da bomba

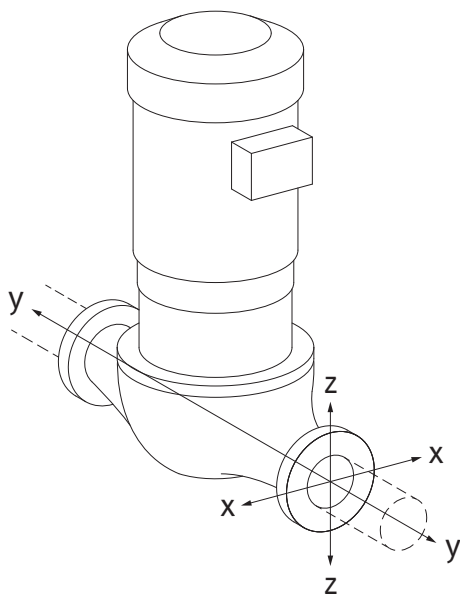


Fig. 6: Condição de carga 16A, EN ISO 5199, anexo B

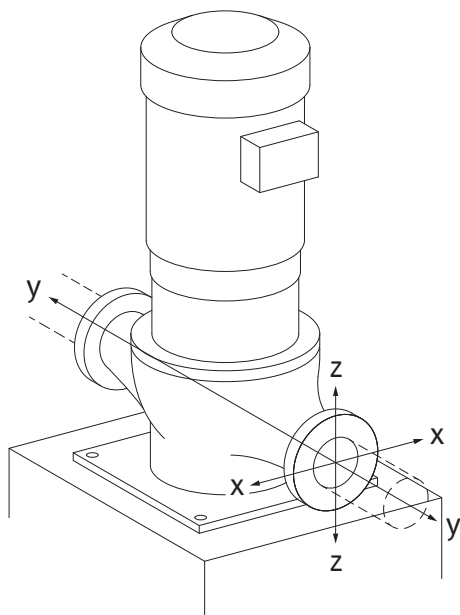


Fig. 7: Condição de carga 17A, EN ISO 5199, anexo B

Bomba suspensa na tubagem, caso 16A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M

### Flange de pressão e de aspiração

32	392	457	370	718	479	326	370	696
40	479	544	435	848	566	392	457	827

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 4: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem vertical

Bomba vertical sobre os pés de bomba, caso 17A

DN	Forças F [N]				Binários M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forças F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Binários M

### Flange de pressão e de aspiração

32	294	343	278	539	261	109	152	479
40	359	408	326	636	348	174	239	609

Valores de acordo com ISO/DIN 5199-classe II (2002)- Anexo B

Tab. 5: Forças e torques permitidos nos flanges da bomba numa tubagem horizontal

Caso nem todas as cargas aplicadas alcancem os valores máximos admissíveis, uma destas cargas pode ultrapassar o valor limite habitual. Desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- Todos os componentes de uma força ou de um binário atingem, no máximo, 1,4 vezes o valor máximo admissível.
- As forças e os binários exercidos em cada flange cumprem o requisito da equação de compensação.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Equação de compensação

Σ F<sub>efetivo</sub> e Σ M<sub>efetivo</sub> são as somas aritméticas dos valores efetivos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Σ F<sub>max. permitted</sub> e Σ M<sub>max. permitted</sub> são as somas aritméticas dos valores máximos permitidos das duas flanges da bomba (entrada e saída). Os sinais algébricos de Σ F e Σ M não são considerados na equação de compensação.

### Influência do material e da temperatura

As forças e torques máximos permitidos aplicam-se ao bronze (RG) como material de base e para uma temperatura inicial de 20 °C.

Para temperaturas mais elevadas, os valores devem ser corrigidos da seguinte forma, dependendo da proporção dos seus módulos de elasticidade:

$$E_{t, RG} / E_{20, RG}$$

E<sub>t, RG</sub> = módulo de elasticidade do bronze na temperatura selecionada

E<sub>20, RG</sub> = módulo de elasticidade do bronze a 20 °C

## 7.5 Preparar a instalação

Verificar se a bomba está conforme com os dados indicados na guia de entrega; comunicar imediatamente os eventuais danos ou a falta de componentes à Wilo. Verificar as grades/cartões/embalagens quanto à presença de peças de substituição ou acessórios que possam ser fornecidos junto com a bomba.



### ATENÇÃO

#### Perigo de danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

- Realizar a instalação apenas após a conclusão de todos os trabalhos de soldadura e brasagem e da lavagem do sistema de canalização.
  - A sujidade pode causar avarias na bomba.

### Local de instalação

- Instalar a bomba protegida contra intempéries, num local livre de gelo e de pó, bem ventilado, isolada a nível de oscilações e sem risco de explosão. A bomba não deve ser instalada ao ar livre! Respeitar as indicações no capítulo «Utilização prevista»!
- Montar a bomba em local bem acessível. Isto permite uma posterior verificação, manutenção (por exemplo, substituição do empanque mecânico) ou substituição. Respeitar a distância mínima axial entre a parede e a cobertura de ventilação do motor: espaço de desmontagem livre de, pelo menos, 90 mm.
- Instalar por cima do local de instalação de bombas de um dispositivo para montagem de um equipamento de elevação. Peso total da bomba: ver catálogo ou folha de especificações.

### Fundação

#### CUIDADO

##### Uma fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade!

Uma placa de fundação defeituosa ou uma instalação incorreta da unidade na placa de fundação podem conduzir a defeitos na bomba.

- Estes defeitos não estão incluídos na garantia.
- Nunca colocar a unidade da bomba em superfícies não fixas ou sem capacidade de carga suficiente.

A instalação da bomba sobre uma fundação flexível pode melhorar o isolamento acústico em relação ao edifício.

É possível proteger as bombas paradas contra danos nos rolamentos provocados por oscilações de outras unidades (p. ex. no caso de um sistema com várias bombas redundantes), se estas forem instaladas sobre uma fundação própria.

Se forem colocadas bombas em lajes entre pisos, recomenda-se vivamente uma montagem flexível.

É necessário um cuidado especial no caso de bombas com velocidade variável.

Em caso de necessidade, recomenda-se a contratação de um especialista em acústica de edifícios para realizar o dimensionamento e a disposição, tendo em conta todos os critérios relevantes a nível estrutural e acústico.

Selecionar os elementos elásticos consoante a frequência mínima de excitação. Na maior parte dos casos, é a velocidade. Em caso de velocidade variável, é necessário partir da velocidade mínima.

Para que seja possível um nível de isolamento de, pelo menos, 60 %, a frequência de excitação mínima deve ser, pelo menos, o dobro da frequência natural da montagem elástica. Por esse motivo, a rigidez dos elementos elásticos deve ser tanto menor quanto menor a velocidade.

Em geral, podem ser utilizados os seguintes materiais:

- Com uma velocidade de 3000 rpm e mais em placas de cortiça
- Com uma velocidade entre 1000 rpm e 3000 rpm em elementos de borracha e metal
- Com uma velocidade abaixo de 1000 rpm em molas helicoidais

Na implementação da fundação, é necessário ter em consideração que não podem existir pontes acústicas geradas por reboco, azulejos nem estruturas auxiliares, dado que podem anular ou comprometer fortemente o isolamento.

Para as ligações de tubos, ter em consideração a contração dos elementos elásticos mediante

o peso da bomba e da fundação.

Os projetistas ou empresas instaladoras devem certificar-se de que as tubagens que ligam à bomba são concebidas totalmente sem tensão, não exercendo quaisquer influências gravitacionais/vibracionais sobre o corpo da bomba. Para tal, faz sentido recorrer a compensadores.



## INDICAÇÃO

Em alguns tipos de bombas, é necessária uma divisão elástica simultânea do bloco de fundações por parte do corpo de construção (p. ex., cortiça ou placa MAFUND®) para a instalação sem vibrações.

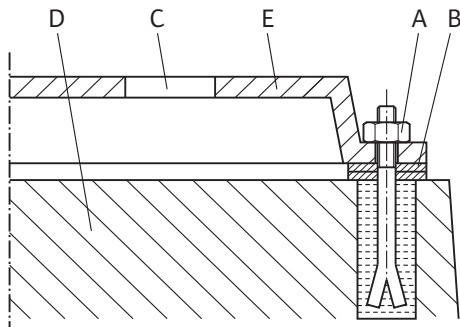


Fig. 9: Exemplo de aparafusamento da fundação

### Exemplo de aparafusamento da fundação

- Alinhar a unidade completa sobre a placa de fundação com a ajuda de um nível de bolha de ar (veio/bocal de pressão).
- Colocar sempre calços (B) do lado esquerdo e direito, nas imediações do material de fixação (p. ex., parafusos para pedra (A)), entre a placa base (E) e a placa de fundação (D).
- Apertar bem e de modo uniforme o material de fixação.
- Em distâncias > 0,75 m, suportar a placa base no centro entre os elementos de fixação.



## ATENÇÃO

### Danos pessoais e materiais devido a manuseamento incorreto!

Os olhais de transporte montados no corpo do motor podem ser arrancados se o peso do rolamento for demasiado alto. Isto pode levar a lesões graves e danos materiais do produto!

- Levantar a bomba apenas com sede suporte de carga aprovados (por exemplo, bloco de polias, grua). Ver também capítulo «Transporte e armazenamento».
- Os olhais de transporte montados no corpo do motor só são permitidos para o transporte do motor!

Nem sempre se encontram olhais de transporte no motor. Ver capítulo "Transporte e armazenamento".



## INDICAÇÃO

### Facilitar os trabalhos posteriores na unidade!

- Para que não seja necessário esvaziar a instalação completa, montar válvulas de corte antes e depois da bomba.

Se necessário, providenciar os dispositivos de afluxo necessários.

### Descarga de condensado

- Utilização da bomba em sistemas de ar condicionado ou de unidades de refrigeração: O condensado acumulado na lanterna pode ser escoado através de um orifício disponível. Neste orifício pode ser ligado um tubo de escoamento e também podem ser escoadas quantidades reduzidas de líquido a sair.
- Posição de montagem: São autorizadas todas as posições de instalação exceto "Motor para baixo".
- A válvula de ventilação (Fig. I, pos. 9) deve apontar sempre para cima.

### IPL-Z/DPL-Z

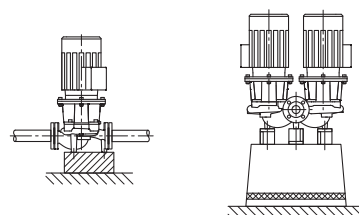


Fig. 10: IPL-Z/DPL-Z

Os flanges de pressão e aspiração estão assinalados por uma seta gravada para indicar o sentido do fluxo. A circulação dos fluidos deve corresponder às setas dos flanges.



### INDICAÇÃO

A caixa de bornes do motor não deve apontar para baixo. Se necessário, pode rodar-se a unidade de impulsor motor depois de se soltar os parafusos sextavados. Há que ter atenção neste processo para não danificar o corpo do empanque mecânico O-ring ao rodar.



### INDICAÇÃO

Na alimentação a partir de um tanque aberto (por exemplo torre de refrigeração) providenciar um nível de fluido suficiente através da conduta de aspiração da bomba. Isto impede o funcionamento a seco da bomba. A pressão de alimentação mínima deve permanecer constante.



### INDICAÇÃO

No caso de instalações a isolar, só é possível isolar o corpo da bomba. Nunca isole a lanterna e o motor.

Os motores possuem furos para a água de condensação, fechados de fábrica com uma tampa (para garantir o tipo de proteção IP55). Em caso de acumulação de água de condensação, como, por ex., ao se aplicar na tecnologia de ar condicionado/refrigeração, esta tampa deve ser retirada para que a água de condensação possa vaziar.

#### Ligação das tubagens

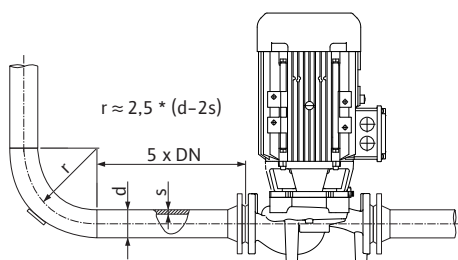


Fig. 11: Percurso de estabilização antes e depois da bomba

### CUIDADO

#### Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

A bomba nunca deve ser utilizada como ponto fixo para a tubagem.

- O valor NPSH existente do sistema deve sempre ser superior ao valor NPSH necessário da bomba.
- As forças e os binários exercidos pelo sistema de canalização no flange da bomba (p. ex., devido a torção, dilatação térmica) não devem exceder as forças e os binários admissíveis.
- Montar as tubagens e a bomba livres de tensões mecânicas.
- Fixar as tubagens de modo que a bomba não suporte o peso dos tubos.
- Manter o tubo de aspiração tão curto quanto possível. Colocar sempre o tubo de aspiração no sentido ascendente em relação à bomba, ou no sentido descendente na entrada. Evitar bolhas de ar.
- Se for necessário um coletor de sujidade no tubo de aspiração, deverá ter uma secção transversal livre de 3 a 4 vezes a secção transversal da tubagem.
- Com tubagens curtas, os diâmetros nominais têm de coincidir, no mínimo, aos diâmetros nominais das ligações de bomba. No caso de tubagens longas é determinado o diâmetro nominal mais económico.
- Para evitar uma perda acentuada de pressão, os redutores em diâmetros nominais maiores são executados com um ângulo de ampliação de aproximadamente 8°.



### INDICAÇÃO

#### Evitar a cavitação de corrente!

- Antes e depois da bomba, prever um percurso de estabilização na forma de uma tubagem reta. O comprimento do percurso de estabilização deverá ser, no mínimo, 5 vezes o diâmetro nominal da flange da bomba.

#### Controlo final

Verificar novamente o alinhamento da unidade de acordo com capítulo «Instalação».

- Se necessário, voltar a apertar os parafusos da placa de fundação.
- Verificar se todas as ligações estão corretas e funcionam.

## 8 Ligação elétrica



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

#### É recomendada a utilização de uma proteção térmica contra sobrecarga!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Efetuar a ligação elétrica apenas por um electricista qualificado e conforme as normas em vigor!
- Cumprir as normas de prevenção de acidentes!
- Antes de iniciar quaisquer trabalhos no equipamento, assegurar o isolamento elétrico da bomba e do acionamento.
- Assegurar que a corrente elétrica não pode ser ligada antes dos trabalhos terem sido concluídos.
- As máquinas elétricas têm de ter sempre ligação à terra. A ligação à terra tem de ser adequada para o acionamento e cumprir as normas e disposições aplicáveis. Os terminais de terra e os elementos de fixação devem ter dimensões adequadas.
- Respeitar os manuais de instalação e funcionamento dos acessórios!



### PERIGO

#### Risco de ferimentos fatais devido a tensões de contacto!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo de morte ou de lesões graves!

Mesmo em condições de desconexão, podem ocorrer tensões de contacto elevadas na caixa de bornes devido a condensadores não descarregados. Por isso, os trabalhos no módulo da caixa de bornes só devem ser iniciados após 5 minutos!

- Desligar a tensão de alimentação em todos os polos e protegê-la contra a reativação!
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão!
- Nunca inserir objetos (por exemplo, pregos, chaves de fendas, fios) nos orifícios da caixa de bornes!
- Montar novamente os dispositivos de proteção desmontados (por ex., a tampa da caixa de bornes)!

### CUIDADO

#### Danos materiais devido a ligação elétrica incorreta!

#### Uma configuração de rede com capacidade insuficiente pode provocar avarias no sistema e cabos queimados devido a sobrecarga na rede!

- Na configuração da rede, em relação às secções transversais e fusíveis utilizados, observar que na operação de várias bombas pode ocorrer temporariamente a operação de todas as bombas em simultâneo.

### Preparação/indicações

- Estabelecer a ligação elétrica através de um cabo de ligação fixo com um dispositivo de encaixe ou com um interruptor omipolar com, pelo menos, 3 mm de abertura de contactos (VDE 0730/Peça 1).
- Para a proteção contra água de fugas e para o alívio de tração no prensa-fios, utilizar um cabo de ligação com diâmetro exterior suficiente e aparafusar este com suficiente firmeza.



- Dobrar os cabos próximos do prensa-fios para desviar o gotejamento. Os prensa-fios são posicionados e através dos cabos correspondentes são instalados seguramente de forma a impedir o gotejamento na caixa de bornes. Os prensa-fios não ocupados têm de ficar fechados com as tampas fornecidas pelo fabricante.
- Colocar o cabo de ligação de forma a não tocar nas tubagens, nem na bomba.
- Em temperaturas dos fluidos acima dos 90 °C, utilizar um cabo de ligação resistente ao calor.
- O tipo de corrente e a tensão da ligação de rede têm de corresponder às indicações constantes da placa de identificação.
- Proteção no lado de entrada da rede: conforme a corrente nominal do motor.
- Ao fazer a ligação de um conversor de frequência externo observe o respetivo manual de instalação e funcionamento! Se necessário, realize uma ligação à terra adicional devido a correntes de fuga mais elevadas.
- O motor deve ser protegido contra sobrecarga com disjuntor motor ou uma unidade de gatilho de resistência (acessórios).

### Bombas standard em conversores de frequência externos

Na aplicação de bombas standard em conversores de frequência externos, devem ser respeitados os seguintes aspetos relativamente a sistema de isolamento e rolamentos com isolamento de corrente:

#### Redes V 400

Os motores utilizados pela Wilo para as bombas de rotor seco são adequados para a operação de um conversor de frequência externo.

É fortemente recomendado que se programe e opere a instalação tendo em conta a IEC TS 60034-25:2014. Devido aos rápidos desenvolvimentos no domínio dos conversores de frequência, a WILO SE não assume qualquer garantia pelo bom funcionamento dos motores em conversores de terceiros.

#### Rede V 500/V 690

Os motores utilizados de série pela Wilo para bombas de rotor seco não são adequados para a aplicação em conversores de frequência externos com V 500/V 690.

Para a utilização em redes V 500 ou V 690, são disponibilizados motores com a bobinagem correspondente e sistema de isolamento reforçado. Não se esqueça de o mencionar explicitamente aquando da encomenda. Toda a instalação tem de estar em conformidade com IEC TS 60034-25:2014.



### INDICAÇÃO

O diagrama de ligação para a ligação elétrica encontra-se na tampa da caixa de bornes.

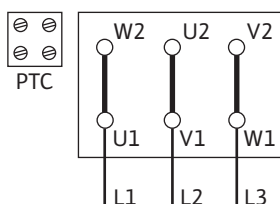


Fig. 12: Circuito Δ

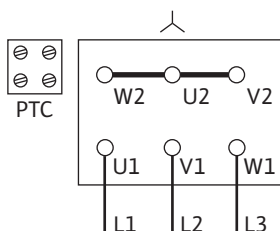


Fig. 13: Controlo-Y

### Regulação do disjuntor motor

- Regulação da corrente nominal do motor segundo as indicações da placa de identificação do motor.  
Se o disjuntor motor for ligado numa boia de alimentação do motor (U1/V1/W1 ou U2/V2/W2), o disjuntor motor deve ser ajustado para 0,58 x de corrente nominal do motor.
- Se o motor estiver equipado com um sensor de temperatura do detetor de condutividade (versão especial), ligar este último na unidade de gatilho de resistência (no local).

### CUIDADO

#### Perigo de danos materiais!

Os terminais do detetor de condutividade apenas devem ter uma tensão máxima de 7,5 V CC. Uma tensão mais alta destrói o detetor de condutividade.

- A ligação de rede depende da potência do motor P2, da tensão e do tipo de arranque. A ligação necessária das pontes de ligação na caixa de bornes pode ser consultada na tabela seguinte, bem como nas Fig. 12 e 13.
- Ao ligar aparelhos de distribuição automáticos, observar o respetivo manual de instalação e funcionamento.

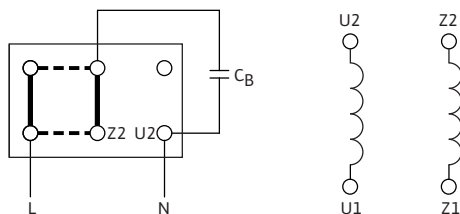


Fig. 14: Ligação de rede 1~ com condensador de serviço

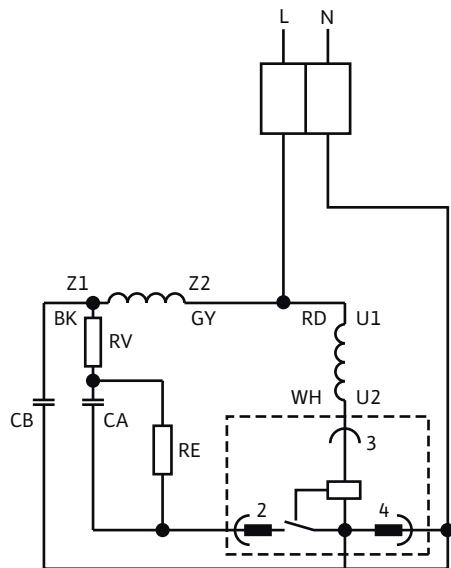


Fig. 15: Ligação de rede 1~ com condensador de arranque ou de serviço

### 8.1 Aquecimento em paragem

Recomenda-se um aquecimento em paragem para os motores sujeitos a riscos de condensação devido às condições climáticas. Trata-se p. ex. de motores parados em ambiente húmido ou motores sujeitos a fortes oscilações de temperatura. Os motores de fábrica equipados com um aquecimento em paragem podem ser encomendados como versão especial. O aquecimento em paragem destina-se a proteger a bobinagem do motor da água de condensação no interior do motor.

- A ligação do aquecimento em paragem realiza-se nos terminais HE/HE na caixa de bornes (tensão de ligação: 1~230 V/50 Hz).

## CUIDADO

### Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

O aquecimento em paragem não deve ser ligado durante o funcionamento do motor.

Tipo de arranque	Potência do motor	
	$P_2 \leq 3 \text{ kW}$	Tensão 3~ 400 V
Direta	Circuito $\Delta$ (Fig. 12)	Circuito Y (Fig. 13)

Tab. 6: Ocupação dos terminais



## INDICAÇÃO

Para limitar a corrente de arranque e evitar o acionamento dos dispositivos de proteção contra sobrecorrente, é recomendada a utilização de arrancadores suaves.

Terminal	Torque de aperto em Nm	Parafuso
L1/L2/L3	$1,8 \pm 0,2$	M4
L1/L2/L3	$2,2 \pm 0,2$	M5

Tab. 7: Torques de aperto para a placa de terminal

## 9 Arranque

- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.
- A operação deve ser efetuada por pessoal que foi informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Antes do arranque, montar novamente os dispositivos de proteção desmontados como, tampa da caixa de bornes ou coberturas dos acoplamentos!
- Um técnico autorizado deve verificar o funcionamento dos dispositivos de segurança na bomba e no motor antes do arranque!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a ferramentas arremessadas!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser arremessadas ao entrarem em contacto com peças em rotação. Perigos que provocam ferimentos graves e a morte são possíveis!

- As ferramentas utilizadas nos trabalhos de manutenção têm de ser completamente removidas antes do arranque da bomba!



## ATENÇÃO

### Risco de lesões devido a salpicos de fluido e componentes soltos!

A instalação incorreta da bomba/sistema pode levar a lesões graves durante o arranque!

- Realizar todo o trabalho cuidadosamente!
- Manter distância durante o arranque!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

Manter a área circundante da unidade da bomba livre de sujidade.

Para evitar incêndios ou explosões, evitar o contacto de sujidade com as superfícies quentes da unidade.



## INDICAÇÃO

Recomenda-se que a colocação em funcionamento da bomba seja feita pelo serviço de assistência da Wilo.

### 9.1 Primeira colocação em funcionamento

Antes do arranque, a bomba deve estar à temperatura ambiente.

- Verificar se o veio roda sem roçar. Se o impulsor bloquear ou roçar, soltar os parafusos de acoplamento e voltar a apertá-los com o binário previsto. (Ver a tabela para os torques de aperto dos parafusos).
- Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada.

### 9.2 Encher e evacuar o ar

## CUIDADO

### O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico! Podem ocorrer fugas.

- Evitar o funcionamento a seco da bomba.



## ATENÇÃO

**Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.**

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.



## PERIGO

**Perigo de danos pessoais e materiais devido a fluido extremamente quente ou frio sob pressão!**

Dependendo da temperatura do fluido, **extremamente quente** ou **extremamente frio** o fluido pode escapar na forma líquida ou de vapor quando o dispositivo de ventilação estiver completamente aberto.

Dependendo da pressão do sistema, pode ser expelido fluido sob alta pressão.

- Abrir apenas cuidadosamente o dispositivo de ventilação.

Encher e evacuar o ar da instalação de forma adequada.

1. Para tal, soltar as válvulas de ventilação e ventilar a bomba.
2. Depois da ventilação, apertar novamente as válvulas de ventilação para que não possa sair mais água.



## INDICAÇÃO

- Manter sempre a pressão mínima de alimentação constante!

- Para evitar ruídos e danos de cavitação é necessário garantir uma pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração da bomba. A pressão de alimentação mínima depende da situação de funcionamento e do ponto de funcionamento da bomba. A pressão de alimentação mínima deve ser determinada em conformidade.
- Os parâmetros essenciais para definir a pressão de alimentação mínima são o valor NPSH da bomba no seu ponto de funcionamento e a pressão do vapor do fluido. O valor NPSH pode ser retirado da documentação técnica do respetivo tipo de bomba.

1. Verificar, ativando brevemente, se o sentido de rotação coincide com a seta situada na cobertura de ventilação. Se o sentido de rotação estiver errado, proceder da seguinte forma:

- No arranque direto: Substituir duas fases na placa de terminal do motor (p. ex. L1 contra L2).

### 9.3 Verificação do sentido de rotação

Verificar, ativando brevemente, se o sentido de rotação coincide com a seta situada no motor (cobertura de ventilação ou flange). Se o sentido de rotação estiver errado, efetuar o seguinte:

- Trocar as 2 fases na placa de terminal do motor (p. ex. a fase L1 pela fase L2).

### 9.4 Ligar

- Ligar a unidade apenas com o dispositivo de bloqueio do lado da pressão fechada! Só depois de alcançada a velocidade plena é que o dispositivo de bloqueio pode ser aberto lentamente e ajustado para o ponto de funcionamento.

A unidade deve funcionar de modo uniforme e sem vibrações.

Durante o tempo de aquecimento e o funcionamento normal da bomba, uma pequena fuga de poucas gotas é normal. De tempos a tempos é necessário realizar um controlo visual. No caso de uma fuga claramente visível, deve substituir-se o empanque mecânico.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, é necessário voltar a montar e colocar em funcionamento de forma adequada todos os dispositivos de segurança e proteção previstos!

## 9.5 Desligar

- Fechar o dispositivo de bloqueio na tubagem de pressão.



## INDICAÇÃO

Se estiver montado um dispositivo de afluxo na tubagem de pressão e existir uma contrapressão o dispositivo de bloqueio pode ficar aberto.

## CUIDADO

### Perigo de danos devido a manuseamento incorreto!

Ao desligar a bomba, o dispositivo de bloqueio não pode estar fechado na tubagem de alimentação.

- Desligar o motor e deixá-lo parar por completo. Garantir uma paragem silenciosa.
- Em caso de paragem prolongada, fechar o dispositivo de bloqueio na tubagem de alimentação.
- Em caso de períodos de imobilização prolongados e/ou perigo de congelação, esvaziar a bomba e protegê-la para que não congele.
- Armazenar a bomba seca e sem pó.

## 9.6 Funcionamento



## INDICAÇÃO

A bomba tem de funcionar sempre de forma silenciosa e sem trepidações, não devendo ser operada em condições diferentes das mencionadas no catálogo/folha de especificações.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à falta de dispositivos de segurança!

Devido à falta de dispositivos de proteção da caixa de bornes ou na área do acoplamento/motor, o choque elétrico ou o contacto com peças em rotação pode provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Imediatamente após a conclusão de todos os trabalhos, é necessário voltar a montar e colocar em funcionamento de forma adequada todos os dispositivos de segurança e proteção previstos!



## ATENÇÃO

**Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.**

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

A bomba pode ser ligada e desligada de várias formas e maneiras. Isso vai depender das condições de funcionamento e do grau de automatização da instalação. Ter em conta o seguinte:

### Processo de paragem:

- Evitar o retorno da bomba.
- Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito baixo.

### Processo de arranque:

- Assegurar que a bomba esteja completamente cheia.
- Não trabalhar demasiado tempo com um caudal muito baixo.
- Para um funcionamento fiável, as bombas de maiores dimensões precisam de um caudal mínimo.
- Um funcionamento com o dispositivo de bloqueio fechado pode provocar um sobreaquecimento na câmara giratória e danos na vedação do veio.
- Garantir uma afluência contínua à bomba com um valor NPSH suficientemente alto.
- Evitar que uma contrapressão demasiado fraca provoque uma sobrecarga do motor.
- Para evitar um forte aumento da temperatura no motor e uma carga exagerada da bomba, do acoplamento, do motor, dos empanques mecânicos e dos rolamentos, não exceder o máximo de 10 processos de ligações por hora.

### Funcionamento de bomba dupla

Para garantir que a bomba de reserva está pronta a operar, colocar a bomba de reserva em funcionamento a cada 24 h, pelo menos uma vez por semana.

Para bombas duplas na distribuição de água potável/circulação de água potável, ver o capítulo «Utilização prevista».

## 10 Manutenção

- Trabalhos de manutenção: O técnico tem de estar familiarizado com o manuseamento dos meios de funcionamento utilizados e a eliminação dos mesmos.
- Trabalhos elétricos: Os trabalhos elétricos só podem ser executados por um electricista certificado.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: O técnico tem de ter formação no manuseamento das ferramentas e dos materiais de fixação necessários.

Recomenda-se que a manutenção e o controlo da bomba sejam feitos pelo serviço de assistência da Wilo.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico!

- Mandar efetuar os trabalhos nos equipamentos elétricos apenas por um electricista.
- Antes de qualquer trabalho, colocar a unidade sem tensão e protegê-la contra o reinício automático.
- Mandar reparar os danos no cabo de ligação da bomba apenas por um electricista.
- Respeitar o manual de instalação e funcionamento da bomba, da regulação de nível e dos outros acessórios.
- Nunca remexa ou insira algo nas aberturas do motor.
- Após a conclusão dos trabalhos, voltar a montar os dispositivos de proteção desmontados anteriormente, por exemplo, a tampa da caixa de bornes ou coberturas de acoplamento.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a tensões de contacto!

Em caso de contacto com peças sob tensão existe o perigo de morte ou de lesões graves!

Mesmo em condições de desconexão, podem ocorrer tensões de contacto elevadas na caixa de bornes devido a condensadores não descarregados. Por isso, os trabalhos no módulo da caixa de bornes só devem ser iniciados após 5 minutos!

- Desligar a tensão de alimentação em todos os polos e protegê-la contra a reativação!
- Verificar se todas as ligações (mesmo contactos sem voltagem) estão sem tensão!
- Nunca inserir objetos (por exemplo, pregos, chaves de fendas, fios) nos orifícios da caixa de bornes!
- Montar novamente os dispositivos de proteção desmontados (por ex., a tampa da caixa de bornes)!



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!

A bomba propriamente dita e os respetivos componentes podem apresentar um peso próprio muito elevado. A queda de componentes pode representar perigo de corte, esmagamento, contusão ou pancada potencialmente fatais.

- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.
- Durante o armazenamento e o transporte, bem como antes de todos os trabalhos de instalação e de montagem, garantir que a bomba se encontra numa posição segura ou está bem fixa.



## PERIGO

### Risco de ferimentos fatais devido a ferramentas arremessadas!

As ferramentas utilizadas em trabalhos de manutenção no veio do motor podem ser arremessadas ao entrarem em contacto com peças em rotação. Perigos que provocam ferimentos graves e a morte são possíveis!

- As ferramentas utilizadas nos trabalhos de manutenção têm de ser completamente removidas antes do arranque da bomba!



## ATENÇÃO

**Há um perigo de queimaduras ou congelamento ao tocar na bomba/sistema.**

Dependendo das condições de funcionamento da bomba e do sistema (temperatura do fluido), a bomba inteira pode ficar muito quente ou muito fria.

- Manter a distância durante o funcionamento!
- Deixar o equipamento e a bomba arrefecer até à temperatura ambiente!
- Em todos os trabalhos, usar vestuário, luvas e óculos de proteção.

**Antes do arranque após trabalhos de manutenção, ver o capítulo «Arranque»!**



## INDICAÇÃO

Na versão IPL-Z/DPL-Z, a bomba está equipada com uma proteção de acoplamento que só pode ser removida com uma ferramenta.

### 10.1 Trabalhos de manutenção



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido à queda de peças!**

Podem ocorrer ferimentos potencialmente fatais em caso de queda da bomba ou de alguns dos seus componentes!

- Proteja os componentes da bomba durante os trabalhos de instalação contra queda com meios de suporte de cargas.



## PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a choque elétrico!**

Confirmar que não existe tensão e tapar ou isolar as peças adjacentes que estejam sob tensão.

#### 10.1.1 Substituir o motor (versão da bomba com motor normalizado)

Se o rolamento produzir muitos ruídos e vibrações estranhas, isso indica que está gasto. O rolamento ou motor tem então de ser trocado. A substituição do acionamento deve ser feita apenas pelo serviço de assistência Wilo!

**Desmontagem:**



## ATENÇÃO

**Perigo de queimaduras!**

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.



## ATENÇÃO

**Danos pessoais!**

A desmontagem inadequada do motor pode levar a danos físicos.

- Antes da desmontagem do motor, garantir que o centro de gravidade não se encontra acima do ponto de retenção.
- Durante o transporte, proteger o motor para que não tombe.
- Utilizar sempre meios de elevação adequados e fixar os componentes contra queda.
- Nunca permanecer debaixo de cargas suspensas.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Verificar a isenção de tensão.



3. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
4. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
5. Despressurizar a bomba, abrindo a válvula de ventilação (Fig. I, pos. 9).
6. Se o cabo do motor for demasiado curto para a desmontagem do motor, desligar o motor.
7. Soltar o pino roscado (Fig. I, pos. 4) do veio de encaixe (Fig. I, pos. 12).
8. Soltar os parafusos de flange (Fig. I, pos. 13/14/15) no motor e levantar da bomba com um equipamento de elevação adequado.

#### Montagem:



### INDICAÇÃO

Para todos os trabalhos que se seguem, observar o torque de aperto recomendado para o respetivo tipo de rosca (tabela «Torques de aperto»)!

1. Introduzir o novo motor com cuidado no corpo da bomba com um equipamento de elevação adequado e fixá-lo com os parafusos de flange (Fig. I, pos. 13/14/15).
2. Inserir o garfo de apoio à montagem (Fig. II, pos. A) entre a lanterna e o veio de encaixe. O garfo de apoio à montagem deve assentar sem folga.
3. Fixar o veio de encaixe (Fig. I, pos. 12) com o pino roscado (Fig. I, pos. 4).
4. Fixar o pino roscado com cola (p. ex. cola LOCK AN 302 WEICON)
5. Retirar o garfo de apoio à montagem.
6. Voltar a ligar o cabo do motor ou de alimentação.
7. Abrir as válvulas à frente e atrás da bomba.
8. Ativar novamente o fornecimento de tensão.

#### Observar o capítulo «Arranque»!

#### Apertar sempre os parafusos em cruz e uniformemente.

Ligação aparafusada		Torque de aperto
Local	Tamanho	Nm ± 10 %
Corpo da bomba – Lanterna	M6	10
	M10	35
Lanterna – Motor	M8	25
	M10	35
Pino roscado no veio de encaixe	M6	8
	M8	20

Tab. 8: Torques de aperto

#### 10.1.2 Substituir o empanque mecânico (versão da bomba com motor normalizado)

Durante o tempo de aquecimento podem ocorrer fugas de gotejamento menores. Durante o funcionamento normal da bomba é igualmente normal haver uma ligeira fuga de gotas esparsas.

Além disso, realize uma inspeção visual regular. Se conhecer observar uma fuga faz a substituição do empanque mecânico.

A Wilo oferece um kit de reparação que contém as peças necessárias para a substituição.

#### Desmontagem:



### ATENÇÃO

#### Perigo de queimaduras!

Em caso de temperatura dos líquidos e pressões do sistema elevadas, deixar a bomba arrefecer antes e colocar o sistema sem pressão.

1. Desligar o sistema da corrente e protegê-lo contra uma reativação não autorizada.
2. Verificar a isenção de tensão.

3. Ligar a área de trabalho à terra e curto-circuitar.
4. Fechar os dispositivos de bloqueio situados à frente e atrás da bomba.
5. Despressurizar a bomba, abrindo a válvula de ventilação (Fig. I, pos. 9).
6. Desmontar o motor, conforme descrito no capítulo «Substituição do motor (versão da bomba com motor normalizado)».
7. Soltar os parafusos (Fig. I, pos. 11) e retirar a lanterna (Fig. I, pos. 3) com o impulsor e a vedação do veio do corpo da bomba.
8. Retirar o anel de retenção (Fig. I, pos. 7) do veio da bomba.
9. Retirar o impulsor (Fig. I, pos. 2) do veio da bomba.
10. Retirar o anel distanciador (Fig. I, pos. 6) do veio da bomba.
11. Retirar o empanque mecânico (Fig. I, pos. 5) do veio da bomba.
12. Puxar o veio da bomba para fora da lanterna.
13. Pressionar o contra-anel do empanque mecânico para fora do alojamento na lanterna e limpar as superfícies de encaixe.
14. Limpar cuidadosamente a superfície de encaixe do veio da bomba. Se o veio estiver danificado, também deverá ser substituído.

#### Montagem

1. Colocar o contra-anel novo.
2. Voltar a colocar o veio da bomba na lanterna.
3. Colocar o empanque mecânico novo (Fig. I, pos. 5) no veio.
4. Colocar o anel distanciador (Fig. I, pos. 6) no veio da bomba.
5. Montar o impulsor (Fig. I, pos. 2) no veio da bomba.
6. Colocar o anel de retenção novo (Fig. I, pos. 7) no veio da bomba.
7. Colocar o O-ring novo (Fig. I, pos. 8).
8. Colocar a lanterna (Fig. I, pos. 3) com o impulsor e a vedação do veio no corpo da bomba e aparafusar.
9. Montar o motor, conforme descrito no capítulo «Substituição do motor (versão da bomba com motor normalizado)».

**Observar o capítulo «Arranque»!**

## 11 Avarias, causas e soluções



### ATENÇÃO

**A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por pessoal qualificado! Observar as instruções de segurança gerais!**

**Se não for possível eliminar a anomalia, contactar o técnico especializado, o serviço de assistência Wilo ou o representante mais próximo.**

Avarias	Causas	Solução
A bomba não funciona ou para.	Bomba bloqueada.	Ligar o motor sem tensão. Eliminar a causa do bloqueio. Com motor bloqueado: Reparar/ substituir o motor/conjunto de encaixe.
	Terminal de cabo solto.	Verificar todas as ligações de cabos.
	Fusível elétrico avariado.	Verificar os fusíveis, substituir os fusíveis avariados.
	Motor danificado.	O motor deve ser verificado pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparado.
	O disjuntor disparou.	Ajustar a bomba para o caudal nominal no lado da pressão (ver placa de identificação).
	Disjuntor ajustado incorretamente	Ajustar o disjuntor para a corrente nominal correta (ver placa de identificação).
	O disjuntor é influenciado pela alta temperatura ambiente	Deslocar o disjuntor ou protegê- lo isolando-o do calor.
	Unidade de disparo de resistência disparou.	Verificar o motor e a cobertura de ventilação em relação a sujidade e, se necessário, limpar.  Verificar a temperatura ambiente e, se necessário, ajustar a $\leq 40$ °C com uma ventilação forçada.
A bomba funciona com baixa potência.	Sentido de rotação errado.	Verificar o sentido de rotação e, se necessário, alterar.
	Válvula de fecho do lado da pressão fechada.	Abrir a válvula de fecho lentamente.
	Velocidade muito baixa	Ligação em ponte incorreta dos terminais (Y em vez de $\Delta$ ).
	Ar no tubo de aspiração	Eliminar as fugas nos flanges. Ventilar a bomba. Mudar a direção do empanque mecânico caso haja uma fuga visível.

Avarias	Causas	Solução
A bomba produz ruídos.	Cavitação devido a pressão insuficiente na sucção.	Aumentar a alimentação. Respeitar a pressão de alimentação mínima na conduta de aspiração. Verificar a válvula de cunha e o filtro no lado da sucção e, se necessário, limpar.
	O apoio do motor está danificado.	A bomba deve ser verificada pelo serviço de assistência da Wilo ou por técnicos especializados e, se necessário, reparada.
	O impulsor desgasta-se.	Verificar as superfícies planas e centragens entre a lanterna e o motor, assim como entre a lanterna e o corpo da bomba e, se necessário, limpar.  Controlar as superfícies de acoplamento e do veio. Se necessário, limpar e lubrificar ligeiramente com óleo.

Tab. 9: Avarias, causas e soluções

## 12 Peças de substituição

Adquirir peças de substituição originais apenas através do técnico especializado ou do serviço de assistência da Wilo. Para evitar demoras e encomendas erradas, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação da bomba e do acionamento.

### CUIDADO

#### Perigo de danos materiais!

Só é possível garantir o funcionamento da bomba, se forem utilizadas peças de substituição originais.

Utilizar exclusivamente peças de substituição da Wilo!

Dados necessários nas encomendas de peças de substituição: Números das peças de substituição, designações das peças de substituição, todos os dados da placa de identificação da bomba e do acionamento. Evitam-se assim dúvidas e encomendas erradas.

## 13 Remoção

### 13.1 Óleos e lubrificantes

Os meios de funcionamento têm de ser recolhidos em tanques adequados e eliminados conforme as diretivas locais em vigor. Apanhar imediatamente as gotas que caiam!

### 13.2 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A eliminação correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



### INDICAÇÃO

#### Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e eliminação adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi

adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Alterações técnicas reservadas!**

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne.....</b>	<b>135</b>
1.1	O niniejszej instrukcji .....	135
1.2	Prawa autorskie.....	135
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian .....	135
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo.....</b>	<b>135</b>
2.1	Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa .....	135
2.2	Kwalifikacje personelu .....	136
2.3	Prace elektryczne.....	137
2.4	Transport.....	137
2.5	Montaż/demontaż .....	138
2.6	Podczas pracy.....	138
2.7	Prace konserwacyjne.....	138
2.8	Obowiązki użytkownika.....	139
<b>3</b>	<b>Transport i magazynowanie .....</b>	<b>140</b>
3.1	Wysyłka .....	140
3.2	Kontrola transportu .....	140
3.3	Magazynowanie .....	140
3.4	Transport w celu montażu/demontażu .....	141
<b>4</b>	<b>Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowa- nie niewłaściwe.....</b>	<b>142</b>
4.1	Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem .....	142
4.2	Nieprawidłowe użycie .....	142
<b>5</b>	<b>Dane produktu .....</b>	<b>143</b>
5.1	Oznaczenie typu .....	143
5.2	Dane techniczne .....	143
5.3	Zakres dostawy .....	145
5.4	Wyposażenie dodatkowe .....	145
<b>6</b>	<b>Opis pompy.....</b>	<b>145</b>
<b>7</b>	<b>Instalacja.....</b>	<b>146</b>
7.1	Kwalifikacje personelu .....	146
7.2	Obowiązki Użytkownika .....	146
7.3	Bezpieczeństwo .....	146
7.4	Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp....	148
7.5	Przygotowanie instalacji.....	149
<b>8</b>	<b>Podłączenie elektryczne .....</b>	<b>152</b>
8.1	Ogrzewanie na czas przestoju .....	154
<b>9</b>	<b>Uruchomienie .....</b>	<b>155</b>
9.1	Pierwsze uruchomienie .....	155
9.2	Napełnianie i odpowietrzanie .....	156
9.3	Kontrola kierunku obrotów .....	157
9.4	Włączanie.....	157
9.5	Wyłączanie.....	157
9.6	Praca .....	157
<b>10</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>158</b>
10.1	Prace konserwacyjne.....	160
<b>11</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie .....</b>	<b>162</b>
<b>12</b>	<b>Części zamienne .....</b>	<b>164</b>
<b>13</b>	<b>Utylizacja .....</b>	<b>164</b>
13.1	Oleje i smary .....	164






- 1 Informacje ogólne**
- 1.1 O niniejszej instrukcji**
- Instrukcja montażu i obsługi stanowi integralną część produktu. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką. Ścisłe przestrzeganie tej instrukcji stanowi warunek użytkowania zgodnego z przeznaczeniem oraz należytej obsługi produktu.
- Należy uwzględnić wszystkie informacje i oznaczenia znajdujące się na produkcie. Instrukcja montażu i obsługi jest zgodna z wersją urządzenia i stanem norm regulujących problematykę bezpieczeństwa, obowiązujących na dzień złożenia instrukcji do druku.
- Oryginalna instrukcja obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne wersje językowe tej instrukcji są tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi.
- 1.2 Prawa autorskie**
- WILO SE © 2024
- Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.
- 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian**
- Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.
- 2 Bezpieczeństwo**
- Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji produktu. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga ze sobą następujące zagrożenia:
- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
  - Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
  - Szkody materialne
  - Awaria ważnych funkcji produktu
  - Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw
- Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą wszelkich praw do odszkodowania.
- Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!**
- 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa**
- W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:
- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.
  - Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

## Teksty ostrzegawcze

- **Niebezpieczeństwo!**  
Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przeostroga!**  
Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**  
Użyteczna notyfikacja dotycząca postępowania się produktem

## Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:

-  Ogólny symbol niebezpieczeństwa
-  Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym
-  Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami
-  Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem
-  Notyfikacje

## 2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

### Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić.



lić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

### 2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- W przypadku podłączenia do lokalnej sieci zasilającej należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Zabezpieczyć przyłącze elektryczne za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta.
- Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych kabli zasilających przez wykwalifikowanych elektryków.
- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.
- W razie korzystania z elektrycznego sterowania rozruchem (np. układ łagodnego rozruchu lub falownik) należy przestrzegać zaleceń dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej. Jeśli jest to konieczne, należy uwzględnić wykorzystanie przy przyłączeniu specjalnych środków (osłoniętych kabli, filtrów itd.).

### 2.4 Transport

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - obuwiu ochronne
  - zabudowane okulary ochronne
  - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawnymi i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w przewidzianych do tego punktach mocowania (np. uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić jej stabilność podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.

## 2.5 Montaż/demontaż

- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.
- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - Obuwie ochronne
  - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
  - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

## 2.6 Podczas pracy

- Operator ma obowiązek niezwłocznie zgłaszać każdą usterkę swojemu przełożonemu.
- W przypadku wystąpienia usterek mających wpływ na bezpieczeństwo, użytkownik jest zobowiązany do niezwłocznego wyłączenia produktu:
  - Wyłączenie urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
  - Uszkodzenie elementów korpusu
  - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych
- Wycieki z przetłaczanych mediów oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach.

## 2.7 Prace konserwacyjne

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
  - Zabudowane okulary ochronne
  - obuwie ochronne
  - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.

- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Przeprowadzać wyłącznie prace konserwacyjne opisane w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na doływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzie należy przechowywać w przewidzianych do tego miejscach.
- Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.

## 2.8 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Wycieki niebezpiecznego przetłaczanego medium (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci od 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy, wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły wynikające z tego niebezpieczeństwa. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

### 3 Transport i magazynowanie

#### 3.1 Wysyłka

Pompa dostarczana z fabryki jest spakowana w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

#### 3.2 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować przedsiębiorstwo transportowe lub producenta o wszystkich wadach przesyłki. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu, opakowanie zewnętrzne usunąć dopiero na miejscu zastosowania.

#### 3.3 Magazynowanie

#### PRZESTROGA

##### Uszkodzenie na skutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i składowania!

Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć produkt przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.

Jeśli na przyłączach rurociągów są pokrywy, pozostawić je, tak aby do korpusu pompy nie dostawał się brud i inne ciała obce.

Aby zapobiec odkształceniom łożysk i zakleszczeniu się, należy raz w tygodniu obracać wał pompy kluczem nasadowym.

W razie konieczności dłuższego magazynowania zwrócić się do Wilo z pytaniem, jakie zabiegi konserwacyjne są niezbędne.



#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nieprawidłowego transportu!

Jeżeli pompa będzie później ponownie transportowana, odpowiednio ją zapakować i zabezpieczyć. W tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.

### 3.4 Transport w celu montażu/demon- tażu



#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Nieprawidłowy transport może być przyczyną obrażeń!

- Skrzynki, opakowania z listewek, palety lub kartony wyładowywać w zależności od wielkości i konstrukcji za pomocą wózka widłowego lub zawiesi linowych.
- Do podnoszenia ciężkich elementów o masie powyżej 30 kg należy zawsze używać dźwigu zgodnego z lokalnymi przepisami.
  - Udźwig urządzenia musi być dopasowany do masy elementu!
- Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia itp.). Zawiesia należy podwieszać na kotłerniach pompy, a w razie potrzeby na zewnętrznym korpusie silnika.
  - Konieczne jest zabezpieczenie przed zsunięciem!
- Do podnoszenia maszyn lub części z wykorzystaniem uchwytów stosować wyłącznie haki lub szekle zgodne z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.
- Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy.
- Przeciąganie łańcuchów i lin nośnych przez uchwyty i nad nimi, a także nad ostrymi krawędziami jest dozwolone wyłącznie po ich zabezpieczeniu.
- W przypadku stosowania wielokrążka lub podobnego urządzenia dźwigającego pamiętać o tym, aby ładunek był podnoszony w pozycji pionowej.
- Unikać kotłowania podnoszonym ładunkiem.
  - Kotłowania można uniknąć poprzez zastosowanie drugiego wielokrążka. Kierunek ciągnięcia obu wielokrążków powinien być mniejszy niż 30° w stosunku do pionu.
- Nigdy nie poddawać haków, uchwytów ani szekli działaniu sił gnących – ich oś nośna musi być zgodna z kierunkiem siły rozciągającej!
- W czasie podnoszenia należy uważać, aby granica obciążenia liny przy podnoszeniu ukośnym była jak najmniejsza.
  - Bezpieczeństwo i skuteczność olinowania są zapewnione, gdy wszystkie elementy nośne są w możliwie największym stopniu obciążone pionowo. W razie konieczności zastosować wysięgnik jednoramienny, do którego można pionowo podwiesić ładunek.
- Wyznaczyć taką strefę bezpieczeństwa, aby wykluczyć wszelkie niebezpieczeństwo na skutek upadku ładunku lub jego części albo złamania/pęknięcia urządzenia wciągającego.
- Nie trzymać zawieszonych ładunków dłużej niż to konieczne! Przyspieszenie i hamowanie podczas podnoszenia należy wykonywać w taki sposób, aby nie powodować żadnych zagrożeń dla personelu.

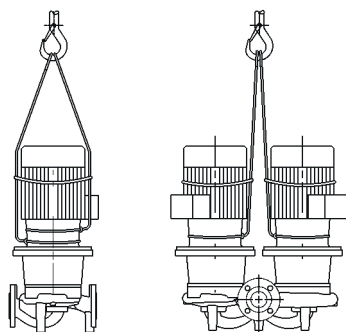


Fig. 1: Transport pompy

W celu podniesienia pompy za pomocą żurawia obwiązać ją odpowiednim pasem lub liną zgodnie z rysunkiem. Z pasa lub liny należy tworzyć pętlę, która zostanie zaciśnięta pod wpływem masy własnej pompy.

Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą przy tym tylko do przeprowadzenia przez zawiesia!



#### OSTRZEŻENIE

##### Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe.

- Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.

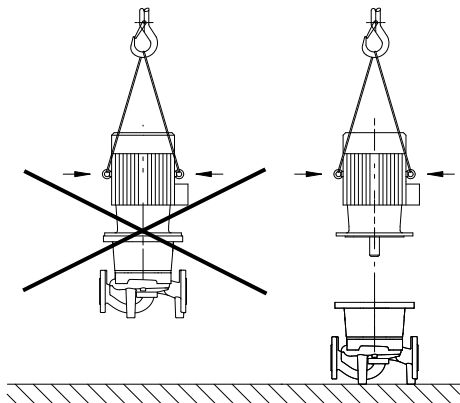


Fig. 2: Transport silnika

Uchwyty transportowe na silniku, jeśli są obecne, służą wyłącznie do transportu silnika, a nie całej pompy!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## OSTRZEŻENIE

### Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowane przez niewłaściwe ustawienie pompy!

Stopy z otworami gwintowanymi służą wyłącznie do mocowania. Niezamacowana pompa może nie być dostatecznie stabilna.

- Nie należy stawiać niezabezpieczonej pompy na stopach pompy.

## 4 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe

### 4.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem

Pompy dławnicowe tego typoszeregu są przeznaczone do zastosowania jako pompy cyrkulacyjne w technice budowlanej.

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- Systemy dystrybucyjne wody użytkowej
- Systemy cyrkulacyjne wody użytkowej
- Wodne instalacje grzewcze
- Obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
- Przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Obiegi nośników ciepła

Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.

Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

Użytkownik musi obsługiwać pompę zgodnie z krajowymi wymogami dotyczącymi higieny wody użytkowej i ryzyka korozji. Obejmuje to również unikanie stagnacji i utrzymywanie określonych prędkości przepływu.

### Instalacje wody użytkowej z pompami podwójnymi lub dwiema równoległe eksploatowanymi pompami pojedynczymi



## OSTRZEŻENIE

### Niebezpieczeństwo dla zdrowia!

**W przypadku pomp podwójnych przy pracy głównej / z rezerwą woda stagnuje w pompie, która nie pracuje. Istnieje większe ryzyko korozji i rozwoju bakterii Legionella!**

- Należy unikać stagnacji zgodnie z lokalnymi wymogami i przepisami.

### 4.2 Nieprawidłowe użycie

Niezawodność pracy dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku zakresu zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” instrukcji obsługi. Wartości graniczne zamieszczone w katalogu/specyfikacji nie mogą wykraczać poza ich dolną i górną granicę.

**OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe użycie pompy może wywołać niebezpieczne sytuacje oraz doprowadzić do powstania szkód.**

- Nie stosować innych przetłaczanych mediów niż te, które zaleca producent.
- Niedozwolone materiały znajdujące się w medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się substancje abrazyjne stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.
- Pompy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.
- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

Typowe miejsca montażu to pomieszczenia techniczne wewnątrz budynku, w których znajdują się inne instalacje techniczne. Nie jest przewidziana bezpośrednia instalacja pompy w pomieszczeniach o innym przeznaczeniu (pomieszczenia mieszkalne lub robocze).

Ustawienie na zewnątrz wymaga odpowiedniej wersji specjalnej (silnik z ogrzewaniem na czas postoju). Patrz rozdział „Podłączanie ogrzewania na czas przestoju”.

Użytkownik musi obsługiwać pompę zgodnie z krajowymi wymogami dotyczącymi higieny wody użytkowej i ryzyka korozji. Obejmuje to również unikanie stagnacji i utrzymywanie określonych prędkości przepływu.

## 5 Dane produktu

### 5.1 Oznaczenie typu

Przykład:

**IPL-Z 32/125-1,1/2-K1**

IPL-Z	Pompa kołnierkowa jako pompa pojedyncza Inline
DPL-Z	Pompa kołnierkowa jako pompa podwójna Inline
-Z	Pompa cyrkulacyjna do ciepłej wody użytkowej
32	Średnica nominalna DN połączenia kołnierkowego w mm
125	Średnica znamionowa wirnika w mm <sup>1)</sup>
1,1	Moc znamionowa silnika P2 w kW
2	Liczba biegunów silnika
-xx	Wariant, np. K1

<sup>1)</sup> Niezgodna z realną średnicą wirnika. W celu znalezienia części zamiennych użyć katalogu części zamiennych.

Tab. 1: Oznaczenie typu

### 5.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwaga
Znamionowa prędkość obrotowa	• (2-/4-biegunowy): 2900 obr./min lub 1450 obr./min	Zależnie od typu pompy
Średnice nominalne DN	IPL-Z: 32 mm DPL-Z: 32 ... 40 mm	Zależnie od typu pompy
Przyłącza rurowe i przyłącza do pomiaru ciśnienia	Kołnierze PN 10/16 zgodnie z DIN EN 1092-2 z przyłączami pomiarowymi ciśnienia Rp 1/8 wg DIN 3858.	Wersja standardowa

Właściwość	Wartość	Uwaga
Dopuszczalna temperatura mediów min./maks.	Woda użytkowa zgodnie z TrinkwV 2001: 0°C ... +80°C  Woda grzewcza zgodnie z VDI 2035 lub woda chłodząca: -20°C ... +110°C  Mieszaniny wody i glikolu (przy 20 do 40% obj. glikolu): ≤ 40°C	Zależnie od medium, ciśnienia roboczego i typu uszczelnienia mechanicznego
Temperatura otoczenia podczas pracy min./maks.	0 °C ... +40 °C	Wersja standardowa
Temperatura podczas magazynowania min./maks.	-30 °C ... +60 °C	
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	10 bar	Wersja standardowa
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP55	
Dopuszczalne przetłaczane media	Woda użytkowa zgodnie z TrinkwV 2001 o twardościach wody do 5 mmol/l (28° dH/50° TH) Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 Woda chłodząca / woda zimna Mieszanina wody i glikolu do 40% obj.	Wersja standardowa  Wersja standardowa Wersja standardowa Wersja standardowa
Podłączenie elektryczne	3~400 V, 50 Hz	Wersje specjalne na zapytanie
Czujnik termistorowy		Wersja specjalna dostępna za dodatkową opłatą
Zabezpieczenie silnika	Na miejscu jest wymagane	
Regulacja prędkości obrotowej	Urządzenia regulacyjne Wilo (np. Wilo-EFC)	
Poziom ciśnienia akustycznego <sup>1)</sup>	LpA, 1 m < 65 dB (A)   ref. 20 µPa	

<sup>1)</sup>Średnia wartość poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu na równoległej powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od powierzchni pompy zgodnie z normą DIN EN ISO 3744

Tab. 2: Dane techniczne

Szczegółowe dane silnika zgodnie z normą UE 2019/1781 można sprawdzić, korzystając z numeru artykułu silnika, tutaj: <https://qr.wilo.com/motors>

#### Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin wody i glikolu (lub przetłaczanych mediów o innej lepkości niż czysta woda) nastąpi zwiększenie poboru mocy przez pompę. Należy stosować wyłącznie mieszaniny z inhibitorami antykorozyjnymi.

#### Przestrzegać odpowiednich informacji podanych przez producenta!

- W razie potrzeby dostosować moc silnika.
- Medium nie może zawierać substancji osadzających się.
- Stosowanie innych mediów wymaga zgody Wilo.
- W przypadku użycia mieszaniny wody i glikolu zaleca się zasadniczo zastosowanie wariantu S1 z odpowiednim uszczelnieniem mechanicznym.
- Kompatybilność uszczelnienia standardowego/standardowego uszczelnienia mechanicznego z medium jest zasadniczo obecna w normalnych warunkach pracy urządzenia. Szczególne okoliczności wymagają czasem uszczelnień specjalnych, na przykład:
  - Materiały stałe, oleje, substancje uszkadzające EPDM zawarte w medium,



- Zawartość powietrza w systemie i tym podobne.

### Należy stosować się do karty charakterystyki medium!

#### 5.3 Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi

#### 5.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

- Urządzenie wyzwalające termistora PTC do montażu w szafie rozdzielczej
- 2 lub 3 konsole z materiałem do mocowania do ustawienia na fundamencie
- Kołnierze zaślepiające do przeprowadzania prac naprawczych

Szczegółowy wykaz, patrz katalog i dokumentacja części zamiennych.

## 6 Opis pompy

Fig. 1 wskazuje elementy podstawowe pompy. Przyporządkowanie elementów podstawowych zgodnie z tabelą „Przyporządkowanie elementów podstawowych”:

Nr	Element
1	Korpus pompy
2	Wirnik
3	Latarnia
4	Wkręt bez łba wału wymiennego
5	Uszczelnienie mechaniczne
6	Pierścień dystansowy
7	Pierścień osadczy Seegera
8	O-ring
9	Zawór odpowietrzający
10	Śruba zamykająca przyłącza pomiarowego ciśnienia na kołnierzu
11	Śruby latarnia do korpusu pompy
12	Wał wymienny
13	Śruba kołnierza silnika
14	Nakrętka
15	Podkładka
41	Silnik odpowiadający normom ze skrzynką zaciskową

Tab. 3: Przyporządkowanie elementów podstawowych

Wszystkie opisywane pompy to jednostopniowe niskociśnieniowe pompy wirowe o zwartej konstrukcji, z podłączonym silnikiem. Uszczelnienie mechaniczne nie wymaga konserwacji. Pompy mogą być montowane bezpośrednio na odpowiednio zakotwiczonej rurze lub ustawiane na fundamencie.

Możliwości instalacji zależą od wielkości pompy. Odpowiednie urządzenia regulacyjne Wilo (wyposażenie dodatkowe) mogą bezstopniowo kontrolować wydajność pomp. Umożliwia to optymalne dostosowanie mocy pomp do zapotrzebowania systemu oraz oszczędną eksploatację.

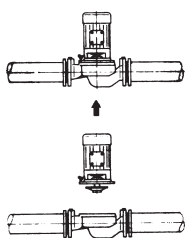


Fig. 3: Widok IPL - zabudowa rury

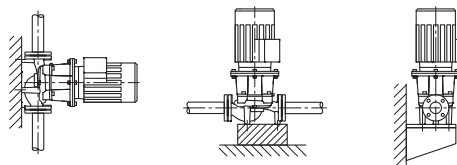


Fig. 4: Widok IPL-Z - ustawienie na fundamencie (≤ 7,5 kW)

### Wersja IPL-Z

Korpus pompy ma konstrukcję Inline, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i tłocznej znajdują się na linii osiowej pompy. Wszystkie korpusy pomp są wyposażone w stopy pompy. Pompa jest wyposażona w osłonę sprzęgła, którą można zdjąć tylko za pomocą narzędzia.

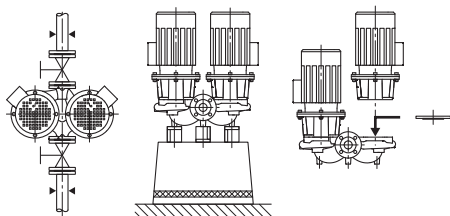


Fig. 5: Widok DPL-Z

#### Wersja DPL-Z

Dwie pompy są ułożone w jednym wspólnym korpusie (pompa podwójna). Korpus pompy jest wykonany w konstrukcji Inline. Wszystkie korpusy pomp wyposażone są w stopy.

W połączeniu z urządzeniem regulacyjnym, w trybie regulacyjnym pracuje tylko pompa obciążenia podstawowego. W przypadku pracy z pełnym obciążeniem jest dostępna druga pompa jako agregat obciążenia szczytowego. Druga pompa może spełniać funkcję pompy rezerwowej w przypadku awarii.



#### NOTYFIKACJA

Do wszystkich typów pompy / rozmiarów korpusu tego typoszeregu-D dostępne są kołnierze zaślepiające (wyposażenie dodatkowe). Podczas wymiany głowicy silnika (silnik z wirnikiem i skrzynka zaciskowa) napęd może nadal pracować.



#### NOTYFIKACJA

Aby zapewnić gotowość do pracy pompy rezerwowej, należy uruchamiać ją co 24 godziny, co najmniej raz w tygodniu. Należy unikać stagnacji zgodnie z lokalnymi wymogami i przepisami dotyczącymi zastosowań wody użytkowej.

## 7 Instalacja

### 7.1 Kwalifikacje personelu

- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

### 7.2 Obowiązki Użytkownika

- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

### 7.3 Bezpieczeństwo



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy sprzęgła!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## OSTRZEŻENIE

### Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



## OSTRZEŻENIE

### Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetłaczanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

---

## PRZESTROGA

### Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania!

Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego  $Q_{\min}$ .
- 

Obliczanie  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min.} = 10 \% \times Q_{\text{maks. pompy}}$$

## 7.4 Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

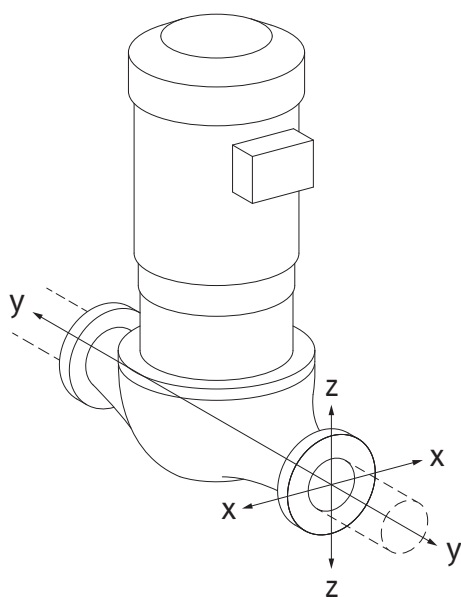


Fig. 6: Przypadek obciążenia 16 A, EN ISO 5199, Załącznik B

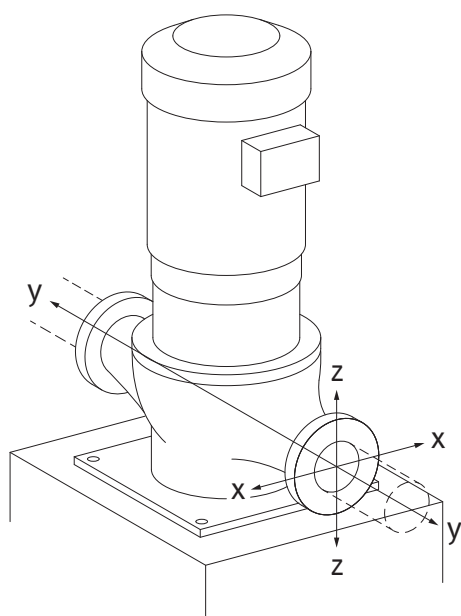


Fig. 7: Przypadek obciążenia 17A, EN ISO 5199, Załącznik B

Pompa zawieszona w rurociągu, przypadek 16A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ siły F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ momenty M

### Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej

32	392	457	370	718	479	326	370	696
40	479	544	435	848	566	392	457	827

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 4: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu pionowym

Pompa pionowa na stopach pompy, przypadek 17A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ siły F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ momenty M

### Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej

32	294	343	278	539	261	109	152	479
40	359	408	326	636	348	174	239	609

Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B

Tab. 5: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu poziomym

Jeżeli nie wszystkie oddziałujące obciążenia osiągną maksymalnie dopuszczalne wartości, jedno z obciążeń może przekroczyć standardową wartość graniczną. Pod warunkiem spełnienia następujących dodatkowych warunków:

- Wszystkie komponenty siły lub momentu osiągają co najwyżej do 1,4-krotności maksymalnie dopuszczalnej wartości.
- Siły i momenty działające na każdy kołnierz spełniają warunek równania kompensacji.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 8: Równanie kompensacji

$\sum F_{\text{skutecznie}}$  i  $\sum M_{\text{skutecznie}}$  są sumami arytmetycznymi wartości skutecznych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot).  $\sum F_{\text{max. permitted}}$  i  $\sum M_{\text{max. permitted}}$  są sumami arytmetycznymi wartości maksymalnie dopuszczalnych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot). Znaki algebraiczne  $\sum F$  i  $\sum M$  nie są uwzględniane w równaniu kompensacji.

### Wpływ materiału i temperatury

Maksymalnie dopuszczalne siły i momenty obowiązują dla podstawowego materiału będącego miedzią czerwonym oraz dla temperatury wyjściowej 20°C.

W wyższych temperaturach wartości wymagają korekty według ich stosunku do modułów elastyczności:

$$E_{t, RG} / E_{20, RG}$$

$E_{t, RG}$  = moduł elastyczności miedzi czerwonej w wybranej temperaturze

$E_{20, RG}$  = moduł elastyczności miedzi czerwonej w temp. 20°C

## 7.5 Przygotowanie instalacji

Sprawdzić zgodność danych pompy z listem przewozowym; wszelkie uszkodzenia lub brak części należy natychmiast zgłosić firmie Wilo. Sprawdzić, czy opakowania z listewek/kartony/osłony nie zawierają części zamiennych lub elementów wyposażenia dodatkowego, które mogły zostać zapakowane razem z pompą.



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo dla osób i rzeczy materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepukaniu instalacji rurowej.
  - Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.

### Miejsce montażu

- Pompę należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrażonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem i wibracjami oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją. Pompy nie wolno ustawiać na wolnym powietrzu! Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”!
- Pompę zamontować w łatwo dostępnym miejscu. Umożliwia to późniejszą kontrolę, konserwację (np. wymianę uszczelnienia mechanicznego) lub wymianę. Należy przestrzegać minimalnego odstępów osiowego pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika: wolna przestrzeń do demontażu wynosząca min. 90 mm.
- Nad miejscem ustawienia pomp należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu. Masa całkowita pompy: patrz katalog lub specyfikacja.

### Fundament

## PRZESTROGA

### Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia!

Niewłaściwy fundament lub nieprawidłowe ustawienie urządzenia na fundamencie może być przyczyną uszkodzenia pompy.

- Takie usterki są wykluczone z gwarancji.
- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.

Montaż pompy na elastycznie podpartym fundamencie może poprawić izolację akustyczną budynku.

Pompy w okresie przestoju mogą być chronione przed uszkodzeniami łożyska spowodowanymi wibracjami innych agregatów (np. w systemie z kilkoma nadmiarowymi pompami). W tym celu należy zamontować pompy na własnym fundamencie.

Jeśli pompy są instalowane na sufitach piętrowych, zdecydowanie zaleca się podparcie elastyczne.

Szczególna staranność wymagana jest w przypadku pomp ze zmienną prędkością obrotową. W razie potrzeby zaleca się zlecenie zwymiarowania i zaprojektowania wykwalifikowanemu akustykowi budowlanemu – z uwzględnieniem wszystkich kryteriów konstrukcyjnych i akustycznych.

Należy wybrać elementy o najniższej częstotliwości wymuszającej. Zazwyczaj jest to prędkość obrotowa. W przypadku zmiennej prędkości obrotowej należy przyjąć najniższą prędkość.

Aby osiągnąć poziom tłumienia wynoszący co najmniej 60%, najniższa częstotliwość wymuszająca musi być co najmniej dwukrotnie wyższa niż częstotliwość drgań własnych elastycznego podparcia. Dlatego im niższa prędkość obrotowa, tym niższa musi być stała sprężystości elementów elastycznych.

Ogólnie można używać następujących materiałów:

- Przy prędkości obrotowej 3000 obr./min i więcej płyty z korka naturalnego
- Przy prędkości obrotowej między 1000 obr./min i 3000 obr./min więcej elementy gumowo-metalowe
- Przy prędkości obrotowej poniżej 1000 obr./min sprężyny śrubowe

Przy wykonaniu fundamentu należy upewnić się, że tynk, płytki lub konstrukcje pomocnicze nie tworzą mostków akustycznych, które mogłyby sprawić, że efekt izolacyjny będzie nie-skuteczny lub znacznie się zmniejszy.

W przypadku przyłączy rurociągów należy uwzględnić ugięcie elementów sprężystych pod ciężarem pompy i fundamentu.

Projektanci/instalatorzy muszą upewnić się, że przyłącza rurowe do pompy są całkowicie bez naprężeń, bez wpływu masy lub drgań na korpus pompy. W związku z tym rozsądne jest zastosowanie kompensatorów.



## NOTYFIKACJA

W niektórych typach pomp w celu odizolowania drgań pompy konieczne jest oddzielenie samego bloku fundamentowego od bryły budynku za pomocą elastycznej warstwy rozdzielającej (np. korka lub płyty MAFUND®).

### Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

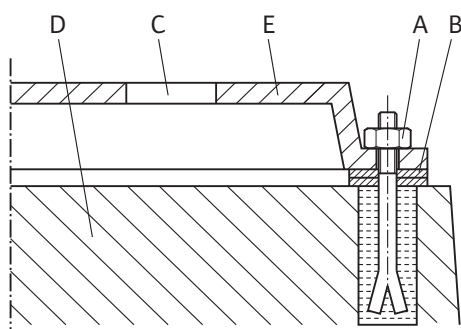


Fig. 9: Przykład połączenia śrubowego z fundamentem

- Kompletny agregat należy w przypadku montażu na fundamencie wyrównać za pomocą poziomic (na wale / przyłączy ciśnieniowym).
- Podkładkę (B) zawsze wkładać z lewej i z prawej strony w bezpośrednim sąsiedztwie elementów mocujących (np. śrub fundamentowych (A)) między płytą podstawy (E) a fundamentem (D).
- Równomiernie i mocno dokręcić elementy mocujące.
- Przy odstępach > 0,75 m płytę podstawy podeprzeć po środku między elementami mocującymi.



## OSTRZEŻENIE

### Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych i materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika mogą ulec zerwaniu w przypadku zbyt wysokiego obciążenia. Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

- Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesz (np. wielokrążka, żurawia). Patrz również rozdział „Transport i magazynowanie”.
- Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika są dopuszczalne wyłącznie do transportu silnika!

Na silniku nie zawsze znajdują się uchwyty transportowe. Patrz rozdział „Transport i magazynowanie”.



## NOTYFIKACJA

### Ułatw późniejsze prace przy urządzeniu!

- Aby nie trzeba było opróżniać całego urządzenia, należy zainstalować armaturę odcinającą przed i za pompą.

W razie potrzeby zamontować wymagane zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.

### Odrowadzanie kondensatu

- Zastosowanie pompy w systemach klimatyzacyjnych lub chłodniczych: Kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez wywiercony otwór. Do tego otworu można również podłączyć przewód odpływowy i odprowadzić niewielką ilość cieczy.
- Położenie montażowe: Dozwolone jest każde położenie montażowe z wyjątkiem montażu „silnik skierowany w dół”.
- Zawór odpowietrzający (Fig. 1, poz. 9) musi być zawsze skierowany do góry.

## IPL-Z/DPL-Z

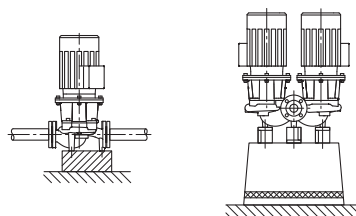


Fig. 10: IPL-Z/DPL-Z

Każdy z kołnierzy ssawnych i dociskowych jest oznaczony strzałką wskazującą kierunek przepływu. Kierunek przepływu musi odpowiadać strzałkom wskazującym kierunek na kołnierzach.

**NOTYFIKACJA**

Skrzynka podłączeniowa silnika nie może być skierowana do dołu. W razie potrzeby głowicę silnika można obrócić po odkręceniu śrub sześciokątnych. Należy dopilnować, aby podczas obracania nie uszkodzić uszczelnienia korpusu o-ringiem.

**NOTYFIKACJA**

Podczas tłoczenia cieczy z otwartego zbiornika (np. wieży chłodniczej) należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy. Zapobiega to pracy pompy na sucho. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie doptywu.

**NOTYFIKACJA**

W systemach, które są izolowane, można zaizolować wyłącznie korpus pompy. Nie należy nigdy izolować latarni i silnika.

W silnikach znajdują się każdorazowo otwory do odprowadzania kondensatu, które fabrycznie (w celu zapewnienia stopnia ochrony IP55) są zamknięte korkiem. W razie gromadzenia się kondensatu, np. w zastosowaniach w obszarze techniki klimatyzacyjnej/chłodnictwa, korek ten należy wyjąć w dół, aby umożliwić odpływ kondensatu.

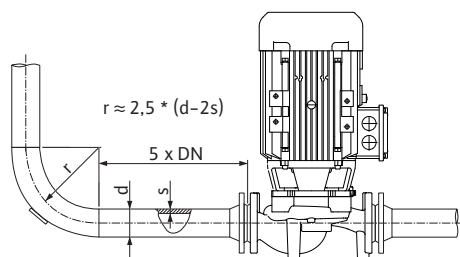
**Podłączanie rurociągów**

Fig. 11: Odcinek wyrównywania przed i za pompą

**PRZESTROGA****Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!**

Nie można wykorzystywać pompy jako podpory stałej rurociągu.

- Wartość nadwyżki antykawitacyjnej (NPSH) instalacji musi być zawsze większa od wartości NPSH pompy.
- Siły i momenty przenoszone przez system rurociągów na przyłączy kołnierzowe pompy (np. skręcanie, wydłużenie cieplne) nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych.
- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym.
- Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę.
- Przewód ssawny powinien być jak najkrótszy. Przewód ssawny w kierunku pompy powinien być poprowadzony do góry, a przy doptywie w dół. Unikać przenikania pęcherzyków powietrza.
- Jeśli jest wymagane zastosowanie filtra siatkowego na przewodzie ssawnym, jego wewnętrzny przekrój musi być 3 – 4 razy większy niż przekrój rurociągu.
- W przypadku krótkich rurociągów ich średnice nominalne powinny być przynajmniej równe średnicy nominalnej przyłączy pompy. W przypadku długich rurociągów należy w każdym przypadku określić najbardziej ekonomiczną średnicę nominalną.
- Aby uniknąć dużych strat ciśnienia kształtki przejściowe nakładane na rurociągi o większej średnicy nominalnej muszą mieć kąt rozwarcia wynoszący ok. 8°.



## NOTYFIKACJA

### Unikać kawitacji przepływu!

- Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kołnierza pompy.

### Kontrola końcowa

- Przed podłączeniem rurociągu zdjąć pokrywy z przyłącza ssawnego i tłocznego. Jeszcze raz sprawdzić osiowanie agregatu zgodnie z rozdziałem „Instalacja”.
- W razie potrzeby dokręcić śruby fundamentowe.
- Sprawdzić wszystkie podłączenia i ich działanie.

## 8 Podłączenie elektryczne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

#### Zaleca się korzystanie z termicznej ochrony przed przeciążeniami!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Podłączenie elektryczne może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy upewnić się, że pompa i napęd są zaizolowane elektrycznie.
- Upewnić się, że nikt nie może ponownie włączyć zasilania przed zakończeniem pracy.
- Maszyny elektryczne muszą być zawsze uziemione. Uziemienie musi być odpowiednie do napędu i zgodne z odnośnymi normami i przepisami. Zaciski uziemiające i elementy mocowania muszą być odpowiednio zwymiarowane.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia na skutek dotknięcia przewodów pod napięciem!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

Również w stanie odblokowanym możliwe jest wystąpienie w skrzynce zaciskowej wysokich napięć z uwagi na nierozładowane kondensatory. Dlatego prace w obrębie modułu skrzynki zaciskowej można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!

- Odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Do otworów skrzynki zaciskowej nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoździ, śrubokrętów, drutu)!
- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa skrzynki zaciskowej!



## PRZESTROGA

**Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!**

**Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu i zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci!**

- Przygotowując sieć, wybierając przekroje przewodów i bezpieczniki, wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której chwilowo będą pracować wszystkie pompy.

### Przygotowanie/zalecenia

- Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego kabla zasilającego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik dla wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm (VDE 0730/część 1).
- Do ochrony przed wodą przeciekową i zabezpieczenia przed wyrwaniem przewodu na dławiku przewodu kabla należy zastosować kabel zasilający o wystarczającej średnicy zewnętrznej, odpowiednio połączony śrubowo.
- Przewód należy wygiąć w pobliżu złączki gwintowanej tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie gromadzących się skroplin. Należy odpowiednio umiejscowić dławiki przewodu i poprzez odpowiednie ułożenie kabla zagwarantować, że do skrzynki zaciskowej nie dostaną się skropliny. Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.
- Kabel zasilający ułożyć tak, żeby nie dotykał ani rurociągów ani pompy.
- W przypadku temperatury przetłaczanej cieczy przekraczającej 90 °C stosować kabel zasilający odporny na wysoką temperaturę.
- Rodzaj prądu i napięcie napięcia zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Bezpiecznik po stronie sieci: w zależności od prądu znamionowego silnika.
- Przy podłączaniu zewnętrznej przetwornicy częstotliwości należy przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi! W razie potrzeby wykonać dodatkowe uziemienie ze względu na wyższe prądy upływowe.
- Silnik musi zostać zabezpieczony przed przeciążeniem za pomocą wyłącznika zabezpieczenia silnika lub za pomocą urządzenia wyzwalającego termistora PTC (wyposażenie dodatkowe).

### Pompy standardowe z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości

W przypadku stosowania pomp standardowych podłączonych do zewnętrznych przetwornic częstotliwości należy uwzględnić następujące kwestie dotyczące systemu izolacji i łożysk izolowanych elektrycznie:

#### zasilanie sieciowe 400 V

Silniki stosowane przez Wilo do pomp dławnicowych są przystosowane do pracy z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości.

Zdecydowanie zaleca się, aby instalacja była skonfigurowana i obsługiwana zgodnie z normą IEC TS 60034-25:2014. Ze względu na szybko postępujący rozwój w dziedzinie przetwornic częstotliwości, WILO SE nie gwarantuje bezawaryjnej pracy silników na przetwornicach innych producentów.

#### zasilanie sieciowe 500 V/690 V

Standardowo stosowane przez Wilo silniki pomp dławnicowych nie są przeznaczone do użytku z zewnętrznymi przetwornicami częstotliwości przy napięciu 500 V/690 V.

Do stosowania w sieciach 500 V lub 690 V dostępne są silniki z odpowiednim uzwojeniem i wzmocnionym systemem izolacji. Należy zaznaczyć to wyraźnie podczas składania zamówienia. Cała instalacja musi spełniać wymagania normy IEC TS 60034-25:2014.



### NOTYFIKACJA

Schemat połączeń elektrycznych znajduje się w pokrywie skrzynki zaciskowej.

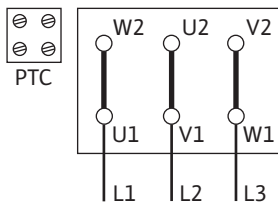


Fig. 12: Połączenie Δ

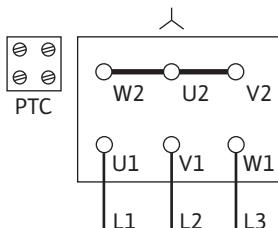


Fig. 13: Połączenie Y

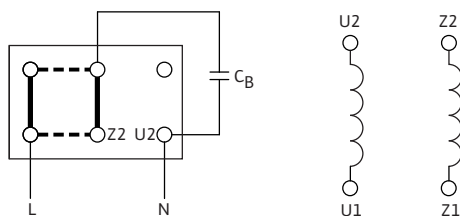


Fig. 14: Napięcie zasilania 1~ z kondensatorem roboczym

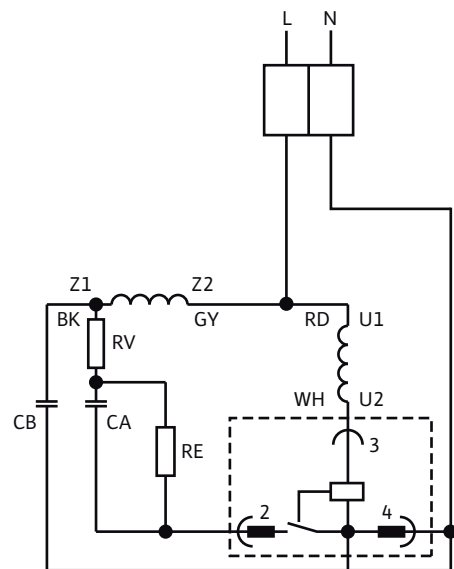


Fig. 15: Napięcie zasilania 1~ z kondensatorem rozruchowym lub roboczym

### 8.1 Ogrzewanie na czas przestoju

#### Ustawianie wyłącznika zabezpieczenia silnika

- Nastawienie natężenia znamionowego silnika zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.  
Jeżeli wyłącznik zabezpieczenia silnika jest podłączony do pionu instalacyjnego silnika pompy (U1/V1/W1 lub U2/V2/W2), ustawiać go na wartość prądu znamionowego silnika  $\times 0,58$ .
- Jeśli silnik jest wyposażony w czujnik termistorowy (wersja specjalna), należy podłączyć czujnik termistorowy do urządzenia wyzwalającego termistora PTC (na miejscu).

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Na zaciskach czujnika termistorowego może być przyłożone napięcie maks. 7,5 V DC. Wyższe napięcie niszczy termistor.

- Napięcie zasilania jest zależne od mocy silnika P2, od napięcia sieciowego i od sposobu załączania. Wymagane podłączenie mostków w skrzynce zaciskowej zamieszczono w następującej tabeli lub Fig. 12 i 13.
- W przypadku podłączenia automatycznych urządzeń sterujących przestrzegać odpowiednich instrukcji montażu i obsługi.

Rodzaj załączania	Moc silnika $P2 \leq 3 \text{ kW}$	Napięcie zasilania 3~ 230 V	Napięcie zasilania 3~ 400 V
Bezpośrednio	Połączenie Δ (Fig. 12)	Połączenie Δ (Fig. 12)	Połączenie Y (Fig. 13)

Tab. 6: Przyporządkowanie zacisków



## NOTYFIKACJA

Aby ograniczyć prąd rozruchowy i uniknąć zadziałań urządzenia do ochrony nadmiarowej, zaleca się stosowanie układów łagodnego rozruchu.

Zacisk	Moment dokręcenia w Nm	Śruba
L1/L2/L3	$1,8 \pm 0,2$	M4
L1/L2/L3	$2,2 \pm 0,2$	M5

Tab. 7: Momenty dokręcenia listwa zaciskowa

Zastosowanie ogrzewania na czas przestoju jest zalecane w przypadku silników, które ze względu na warunki klimatyczne są zagrożone kondensacją. Chodzi tu o np. niepracujące silniki w wilgotnym otoczeniu lub silniki narażone na duże wahania temperatury. Możliwe jest zamówienie silników, fabrycznie wyposażonych w ogrzewanie na czas przestoju, jako wersji specjalnej. Ogrzewanie na czas przestoju służy do ochrony uzwojenia silnika przed kondensatem gromadzącym się wewnątrz silnika.

- Ogrzewanie na czas przestoju podłącza się do zacisków HE/HE w skrzynce zaciskowej (napięcie zasilania: 1~230 V/50 Hz).

## PRZESTROGA

### Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nie wolno włączać ogrzewania na czas przestoju podczas pracy silnika.

## 9 Uruchomienie

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy skrzynki zaciskowej lub sprzęgła!
- Upoważniony specjalista musi sprawdzić przed uruchomieniem czy działają urządzenia bezpieczeństwa na pompie i silniku!



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!



### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu przetłaczanego medium oraz odmocowania elementów!

Nieprawidłowy montaż pompy/urządzenia może podczas uruchomienia spowodować najcięższe urazy!

- Wszystkie prace należy wykonać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

Obszar wokół agregatu powinien być wolny od zanieczyszczeń.

Aby zapobiec pożarowi lub wybuchowi, należy unikać kontaktu zanieczyszczeń z gorącymi powierzchniami agregatu.



### NOTYFIKACJA

Zaleca się zlecenie uruchamiania pompy serwisowi technicznemu Wilo.

## 9.1 Pierwsze uruchomienie

Przed uruchomieniem pompa musi osiągnąć temperaturę otoczenia.

- Sprawdzić, czy wał obraca się bez ocierania. Jeśli wirnik jest zablokowany lub ociera się, poluzować śruby sprzęgła i ponownie dokręcić zalecanym momentem obrotowym. (Patrz tabela momentów dokręcania śrub).
- Urządzenie należy odpowiednio napętnić i odpowietrzyć.

## 9.2 Napętnianie i odpowietrzanie

### PRZESTROGA

**Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.**

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.



### OSTRZEŻENIE

**Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.**

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Niebezpieczeństwo szkód osobowych i majątkowych ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!**

W zależności od temperatury przetwarzanego medium po całkowitym otwarciu urządzenia odpowietrzającego może wydostać się **bardzo gorące** lub **bardzo zimne** przetwarzane medium w stanie ciekłym bądź gazowym. W zależności od ciśnienia systemu przetwarzane medium może wystrzelić pod wysokim ciśnieniem.

- Należy ostrożnie otwierać urządzenie odpowietrzające.

Urządzenie należy odpowiednio napętnić i odpowietrzyć.

1. W tym celu należy poluzować zawory odpowietrzające i odpowietrzyć pompę.
2. Po odpowietrzaniu należy ponownie zakręcić zawory odpowietrzające, aby wyciek wody nie był możliwy.



### NOTYFIKACJA

- Należy zawsze stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu!

- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, zapewnić minimalne ciśnienie dopływu na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływu zależy od warunków roboczych oraz punktu pracy pompy. Stosownie do powyższego należy ustalić minimalne ciśnienie dopływu.
  - Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia dopływu to nadwyżka antykawitacyjna (NPSH) pompy w jej punkcie pracy oraz ciśnienie pary medium. Nadwyżka antykawitacyjna (NPSH) zawarta jest w dokumentacji technicznej określonego typu pompy.
1. Włączając na chwilę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na osłonie wentylatora. Jeżeli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, wykonać następujące czynności:
- W przypadku rozruchu bezpośredniego: Zamienić dwie fazy na płycie zaciskowej silnika (np. L1 na L2).

### 9.3 Kontrola kierunku obrotów

Włączając na chwilę, sprawdzić, czy kierunek obrotów zgadza się z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na silniku (osłona wentylatora lub kołnierz). Przy nieprawidłowym kierunku obrotów wykonać następujące czynności:

- Zamienić dwie fazy na płytce zaciskowej silnika (np. faza L1 na fazę L2).

### 9.4 Włączanie

- Agregat włączać wyłącznie po zamknięciu urządzenia odcinającego po stronie tłocznej! Dopiero po osiągnięciu pełnej prędkości obrotowej powoli otworzyć urządzenie odcinające i wyregulować je odpowiednio do punktu pracy.

Urządzenie musi pracować płynnie i bez drgań.

W okresie rozruchu i normalnego trybu pracy pompy normalnym zjawiskiem jest niewielki wyciek kilku kropel cieczy. Od czasu do czasu należy przeprowadzać kontrolę wzrokową. W przypadku wyraźnych przecieków należy wymienić uszczelnienie.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciskowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!

### 9.5 Wyłączanie

- Zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ciśnieniowym.



#### NOTYFIKACJA

Jeśli w przewodzie ciśnieniowym jest zamontowane zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz obecne jest przeciwcisnienie, urządzenie odcinające może pozostać otwarte.

#### PRZESTROGA

##### Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Podczas wyłączania pompy urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym nie może być zamknięte.

- Wyłączyć silnik i poczekać, aż się zatrzyma. Zwrócić uwagę, czy zatrzymanie przebiega spokojnie.
- W przypadku dłuższego przestoju zamknąć urządzenie odcinające w przewodzie ssawnym.
- W przypadku dłuższych okresów przestoju i/lub niebezpieczeństwa zamarznięcia opróżnić pompę i odpowiednio zabezpieczyć przed mrozem.
- Po demontażu pompę przechowywać w suchym pomieszczeniu z dala od pyłu.

### 9.6 Praca



#### NOTYFIKACJA

Pompa powinna pracować spokojnie, bez drgań i tylko w warunkach wymienionych w katalogu/specyfikacji.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych skrzynki zaciłkowej albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

- Bezpośrednio po zakończeniu wszystkich prac prawidłowo zamontować i uruchomić wszystkie przewidziane urządzenia zabezpieczające!



## OSTRZEŻENIE

### Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

Włączanie i wyłączanie pompy może odbywać się na różne sposoby. Zależy to od różnych warunków eksploatacji i stopnia automatyzacji instalacji. Należy przestrzegać następujących punktów:

#### Procedura zatrzymania:

- Unikać przepływu powrotnego do pompy.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem obrotowym.

#### Procedura uruchamiania:

- Należy upewnić się, że pompa jest całkowicie napełniona.
- Nie pracować zbyt długo ze zbyt małym przepływem obrotowym.
- Większe pompy do bezawaryjnej pracy wymagają określonej minimalnej ilości medium.
- Praca z zamkniętym urządzeniem odcinającym może spowodować przegrzanie komory wirowej i uszkodzenie uszczelnienia wału.
- Zapewnić ciągły dopływ do pompy medium o wystarczającej wartości NPSH.
- Unikać zbyt małego przeciwcisnienia powodującego przeciążenie silnika.
- Aby uniknąć dużego wzrostu temperatury w silniku i nadmiernego obciążenia pompy, sprzęgła, silnika, uszczelnień i łożysk, nie należy przekraczać maks. 10 cykli włączeń na godzinę.

#### Tryb pracy pompy podwójnej

Aby zapewnić gotowość pompy rezerwowej, uruchamiać ją co 24 godziny, co najmniej raz w tygodniu.

Pompy podwójne w dystrybucji wody użytkowej/cyrkulacji wody użytkowej patrz rozdział „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”.

## 10 Konserwacja

- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.
- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

Zaleca się powierzenie zadań związanych z konserwacją i kontrolą urządzenia pracownikom serwisu technicznego Wilo.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Prace przy elektrycznych urządzeniach należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla zasilającego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego.
- Nigdy nie należy wkładać żadnych przedmiotów do otworów silnika.
- Po zakończeniu prac zamontować ponownie wcześniej zdemontowane urządzenia zabezpieczające, na przykład pokrywę skrzynki zaciskowej lub pokrywę sprzęgła.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia na skutek dotknięcia przewodów pod napięciem!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

Również w stanie odblokowanym możliwe jest wystąpienie w skrzynce zaciskowej wysokich napięć z uwagi na nierozładowane kondensatory. Dlatego prace w obrębie modułu skrzynki zaciskowej można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!

- Odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Do otworów skrzynki zaciskowej nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoździ, śrubokrętów, drutu)!
- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa skrzynki zaciskowej!



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub uderzenia, które mogą prowadzić do śmierci.

- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!



## OSTRZEŻENIE

**Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.**

W zależności od stanu roboczego pompy lub urządzenia (temperatury przetwarzanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać albo silnie ochłodzić.

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

**Przed uruchomieniem po pracach konserwacyjnych przestrzegać rozdziału „Uruchomienie”!**



## NOTYFIKACJA

W wersji IPL-Z/DPL-Z pompa jest wyposażona w osłonę sprzęgła, którą można zdjąć tylko za pomocą narzędzia.

### 10.1 Prace konserwacyjne



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!**

Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu!

- Podczas prac instalacyjnych, w razie potrzeby zabezpieczyć elementy pompy przy użyciu odpowiednich zawiesi.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!**

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć elementy znajdujące się pod napięciem.

#### 10.1.1 Wymieniana silnika (wersja pompy z silnikiem odpowiadającym normom)

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Należy wówczas wymienić łożyska lub silnik. Wymianę napędu może wykonywać wyłącznie serwis techniczny Wilo!

**Demontaż:**



## OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo oparzenia!**

Przy wysokich temperaturach przetwarzanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy zaczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.



## OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

Nieprawidłowy demontaż silnika może prowadzić do powstania obrażeń.

- Przed demontażem silnika upewnić się, że punkt ciężkości nie znajduje się powyżej punktu mocowania.
- Zabezpieczyć silnik przed przechyleniem się podczas transportu.
- Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed spadaniem.
- Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.

1. Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.



2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. I, poz. 9).
6. Jeśli przewód silnika jest zbyt krótki do demontażu silnika, należy odłączyć silnik.
7. Poluzować wkręt bez łoża (Fig. I, poz. 4) wału wymiennego (Fig. I, poz. 12).
8. Odkręcić śruby kołnierzowe (Fig. I, poz. 13/14/15) na silniku i podnieść z pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia wciągającego.

#### Montaż:



#### NOTYFIKACJA

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub”)!

1. Nowy silnik ostrożnie umieścić w korpusie pompy za pomocą odpowiedniego urządzenia wciągającego i przykręcić śrubami kołnierzowymi (Fig. I, poz. 13/14/15).
2. Wsunąć widełki montażowe (Fig. II, poz. A) między latarnię a wał wymienny. Widełki montażowe muszą być osadzone bez luzu.
3. Zamocować wał wymienny (Fig. I, poz. 12) z wkrętem bez łoża (Fig. I, poz. 4).
4. Zabezpieczyć wkręt bez łoża klejem (np. klej LOCK AN 302 WEICON)
5. Ponownie usunąć widełki montażowe.
6. Ponownie podłączyć przyłącze silnika lub przewód zasilający.
7. Otworzyć armatury z przodu i z tyłu pompy.
8. Ponownie włączyć napięcie.

#### Przestrzegać rozdziału „Uruchomienie”!

**Śruby należy dokręcać na krzyż i równomiernie.**

Połączenie śrubowe		Moment dokręcenia
Miejsce	Wielkość	Nm ± 10 %
Korpus pompy — Latarnia	M6	10
	M10	35
Latarnia — Silnik	M8	25
	M10	35
Wkręt bez łoża na wale wymiennym	M6	8
	M8	20

Tab. 8: Momenty dokręcenia

#### 10.1.2 Wymienić uszczelnienie mechaniczne (wersja pompy z silnikiem odpowiadającym normom)

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Również podczas normalnej pracy pompy naturalnym zjawiskiem jest lekki wyciek w postaci pojedynczych kropli. Ponadto należy regularnie przeprowadzać kontrolę wzrokową. Jeśli przeciek jest wyraźnie widoczny, należy wymienić uszczelkę.

Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części zamienne.

#### Demontaż:



#### OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetłaczanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy poczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

1. Odłączyć instalację od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.

3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. I, poz. 9).
6. Zdemontować silnik jak opisano w rozdziale „Wymiana silnika (wersja pompy z silnikiem odpowiadającym normom)”.
7. Odkręcić śruby (Fig. I, poz. 11) i zdjąć latarnię (Fig. I, poz. 3) z wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału z korpusu pompy.
8. Zdjąć pierścień osadczy Seegera (Fig. I, poz. 7) z wału pompy.
9. Zdjąć wirnik (Fig. I, poz. 2) z wału pompy.
10. Zdjąć pierścień dystansowy (Fig. I, poz. 6) z wału pompy.
11. Zdjąć uszczelnienie mechaniczne (Fig. I, poz. 5) z wału pompy.
12. Wyjąć wał pompy z latarni.
13. Wycisnąć przeciwpierścień uszczelnienia mechanicznego z osadzenia w latarni i oczyścić powierzchnie osadzenia.
14. Dokładnie oczyścić powierzchnię gniazda wału pompy. Jeżeli wał jest uszkodzony, należy wymienić również wał.

#### Montaż

1. Założyć nowy przeciwpierścień.
2. Ponownie włożyć wał pompy do latarni.
3. Wsunąć na wał nowe uszczelnienie mechaniczne (Fig. I, poz. 5).
4. Nasunąć pierścień dystansowy (Fig. I, poz. 6) na wał pompy.
5. Zamontować wirnik (Fig. I, poz. 2) na wale pompy.
6. Nałożyć pierścień osadczy Seegera (Fig. I, poz. 7) na wał pompy.
7. Włożyć nowy pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 8).
8. Włożyć latarnię (Fig. I, poz. 3) wraz z wirnikiem i uszczelnieniem wału w korpus pompy i przykręcić ją.
9. Zamontować silnik jak opisano w rozdziale „Wymiana silnika (wersja pompy z silnikiem odpowiadającym normom)”.

**Przestrzegać rozdziału „Uruchomienie”!**

## 11 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



### OSTRZEŻENIE

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!

**Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższej obsługi Klienta Wilo lub reprezentanta.**

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie pracuje lub wyłącza się.	Pompa jest zablokowana.	Odłączyć silnik od napięcia. Usunąć przyczynę blokady. W przypadku blokady silnika: Wyremontować/wymienić silnik/głowicę silnika.
	Luźny zacisk kablowy.	Sprawdzić wszystkie połączenia kablowe.
	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny.	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki.
	Uszkodzony silnik.	Należy zlecić sprawdzenie i ew. naprawę silnika przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.
	Zadziałał wyłącznik zabezpieczenia silnika.	Nastawić pompę po stronie tłocznej do znamionowego przepływu objętościowego (patrz tabliczka znamionowa).
	Nieprawidłowo ustawiony wyłącznik zabezpieczenia silnika	Ustawić wyłącznik zabezpieczenia silnika na odpowiednią wartość prądu znamionowego (patrz tabliczka znamionowa).
	Zbyt silne oddziaływanie temperatury otoczenia na wyłącznik zabezpieczenia silnika	Umieścić wyłącznik zabezpieczenia silnika w innym miejscu lub zabezpieczyć za pomocą izolacji cieplnej.
	Zadziałało urządzenie wyzwalające termistora PTC.	Sprawdzić, czy silnik i osłona wentylatora nie są zabrudzone i w razie potrzeby wyczyścić. Sprawdzić temperaturę otoczenia i w razie potrzeby ustawić ją $\leq 40^{\circ}\text{C}$ , stosując wymuszoną wentylację.
Pompa działa ze zmniejszoną mocą.	Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Sprawdzić kierunek obrotów i w razie potrzeby zmienić.
	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony.	Powoli otworzyć zawór odcinający.
	Zbyt niska prędkość obrotowa	Nieprawidłowe mostki zacisków (Y zamiast $\Delta$ ).
	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć wycieki na kołnierzach. Odpowietrzanie pompy. W przypadku widocznego przecieku należy wymienić uszczelnienie mechaniczne.

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa powoduje hałas.	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu.	Zwiększyć ciśnienie na ssaniu. Należy stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu króćca ssawnego. Sprawdzić zasuwę i filtry po stronie ssawnej i ewentualnie wyczyścić.
	Silnik wykazuje uszkodzenie łożyska.	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę pompy przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.
	Wirnik ociera się.	Sprawdzić i w razie potrzeby wyczyścić powierzchnie styku i elementy centrujące między latarnią a silnikiem, a także między latarnią a korpusem pompy. Sprawdzić powierzchnie ślizgowe sprzęgła i wału, w razie potrzeby oczyścić i lekko nasmarować.

Tab. 9: Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie

## 12 Części zamienne

Oryginalne części zamienne nabywać wyłącznie za pośrednictwem fachowca lub obsługi Klienta Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej pompy i napędu.

### PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo!

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych: Numery części zamiennych, oznaczenia części zamiennych, wszystkie dane z tabliczki znamionowej pompy i napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.

## 13 Utylizacja

### 13.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

### 13.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



#### NOTYFIKACJA

##### Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, należy uzyskać informacje na temat przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu dostępne są tutaj: [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)