

SP

Notice d'installation et de fonctionnement



Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits SP, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN 809:1998 + A1:2009.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE). Applicable lorsque la puissance nominale est inférieure à 1,5 kW.
Normes utilisées : 60335-2-41:2003 + A1:2004 + A2:2010, sauf pour paragraphes 25.1 et 25.8.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Pompes à eau:
Réglementation de la Commission N° 547/2012.
S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.

Pompe à arbre nu

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits SP, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN 809:1998 + A1:2009.
- Directive sur l'éco-conception (2009/125/CE).
Pompes à eau:
Réglementation de la Commission N° 547/2012.
S'applique uniquement aux pompes à eau marquées de l'indice de performance minimum IEM. Voir plaque signalétique de la pompe.

Avant que la pompe ne soit mise en service, la machine complète, dans laquelle sera incorporée la pompe, doit être en accord avec toutes les réglementations en vigueur.

Bjerringbro, 15 septembre 2012



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Danemark

Personne autorisée à composer le dossier technique et
habilitée à signer la déclaration de conformité CE.

SOMMAIRE

| | Page |
|----------------------------------------------------|-----------|
| 1. Symboles utilisés dans cette notice | 3 |
| 2. Introduction | 3 |
| 3. Livraison et stockage | 3 |
| 3.1 Livraison | 3 |
| 3.2 Stockage | 3 |
| 4. Applications | 3 |
| 4.1 Liquides pompés | 4 |
| 4.2 Niveau de pression sonore | 4 |
| 5. Préparations avant installation | 4 |
| 5.1 Contrôle du liquide moteur | 4 |
| 5.2 Positionnement | 6 |
| 5.3 Diamètre pompe/moteur | 6 |
| 5.4 Températures du liquide/refroidissement | 6 |
| 5.5 Raccordement tuyauterie | 7 |
| 6. Connexion électrique | 7 |
| 6.1 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence | 8 |
| 6.2 Protection moteur | 8 |
| 6.3 Protection contre la foudre | 9 |
| 6.4 Dimensionnement du câble | 9 |
| 6.5 Contrôle des moteurs monophasés MS 402 | 9 |
| 6.6 Branchement des moteurs monophasés | 9 |
| 6.7 Branchement des moteurs triphasés | 10 |
| 7. Installation | 12 |
| 7.1 Raccordement du moteur à la pompe | 12 |
| 7.2 Montage et démontage du protège-câble | 12 |
| 7.3 Raccordement du câble immergé | 13 |
| 7.4 Colonne montante | 13 |
| 7.5 Profondeur d'installation maxi [m] | 13 |
| 7.6 Attache-câbles | 13 |
| 7.7 Positionnement de la pompe dans la fosse | 13 |
| 7.8 Profondeur d'installation | 13 |
| 8. Mise en service et fonctionnement | 14 |
| 8.1 Mise en service | 14 |
| 8.2 Fonctionnement | 14 |
| 9. Maintenance et entretien | 14 |
| 10. Grille de dépannage | 15 |
| 11. Vérification du moteur et du câble | 16 |
| 12. Mise au rebut | 16 |

Avertissement

Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.



1. Symboles utilisés dans cette notice

Avertissement

Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels.



Avertissement

Le non respect de ces instructions peut provoquer un choc électrique pouvant entraîner de graves brûlures ou même la mort.



Précautions *Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel.*

Nota *Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.*

2. Introduction

Cette notice s'applique aux pompes immergées Grundfos, type SP, équipées des moteurs Grundfos MS/MMS ou Franklin 4"-8". Si la pompe n'est pas équipée d'un moteur Grundfos MS ou MMS, les caractéristiques du moteur peuvent être différentes de celles mentionnées dans cette notice.

3. Livraison et stockage

3.1 Livraison

La pompe doit rester dans l'emballage avant d'être installée verticalement.

Précautions

Manipuler la pompe avec soin.

Lorsque l'hydraulique et le moteur sont fournis séparément (longues pompes), raccorder le moteur à la pompe comme indiqué au paragraphe **7.1 Raccordement du moteur à la pompe**.

La plaque signalétique supplémentaire fournie avec la pompe doit être fixée sur le site d'installation.

Nota

La pompe ne doit pas être soumise aux chocs.

3.2 Stockage

Température de stockage

Pompe : -20 °C à +60 °C.

Moteur : -20 °C à +70 °C.

Les moteurs doivent être stockés dans un local fermé, sec et bien ventilé.

En cas de stockage des moteurs MMS, tourner l'arbre manuellement au moins une fois par mois.

Précautions

En cas de stockage prolongé du moteur (plus d'un an avant son installation), démonter les pièces rotatives et les contrôler avant la mise en service.

La pompe ne doit pas être exposée aux rayons du soleil.

Si la pompe a été déballée, elle doit être stockée à l'horizontale, sur un support adapté, ou à la verticale pour éviter le désalignement de la pompe. S'assurer que la pompe ne peut pas rouler ni basculer.

Pendant le stockage, la pompe doit être supportée comme indiqué à la fig. 1.

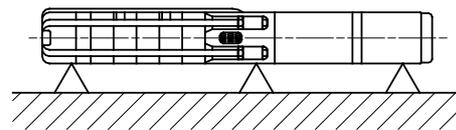


Fig. 1 Position de la pompe pendant son stockage

3.2.1 Protection contre le gel

Si la pompe doit être stockée après utilisation, choisir un endroit à l'abri du gel ou remplir le moteur d'un antigel.

4. Applications

Les pompes immergées Grundfos SP sont conçues pour de nombreuses applications d'adduction d'eau et de transfert de liquide (adduction d'eau douce, adduction d'eau pour l'horticulture et l'agriculture, soutirage des eaux souterraines et surpression, applications industrielles).

La pompe doit être installée de manière à ce que l'interconnecteur d'aspiration soit complètement immergé dans le liquide. La pompe peut être installée à la verticale ou à l'horizontale. Voir paragraphe **5.2 Positionnement**.

TM00 1349 2495

4.1 Liquides pompés

Liquides clairs, propres, non explosifs sans particules solides ni fibres.

La concentration maxi de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50 g/m³. Une plus grande concentration de sable réduit la vie de la pompe et augmente le risque de blocage.

Précautions Lors du pompage de liquides ayant une densité supérieure à celle de l'eau, des moteurs de puissance supérieure doivent être utilisés.

Si des liquides de viscosité supérieure à celle de l'eau doivent être pompés, contacter Grundfos.

Les pompes SP A N, SP A R, SP N, SP R et SPE sont conçues pour les liquides plus agressifs que l'eau potable.

La température maxi du liquide est indiquée au paragraphe 5.4 Températures du liquide/refroidissement.

4.2 Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore a été mesuré conformément aux réglementations sur les machines, directive 2006/42/EC.

Niveau de pression sonore des pompes

Les valeurs s'appliquent aux pompes immergées, non équipées de vanne de régulation externe.

| Type de pompe | \bar{L}_{pA} [dB(A)] |
|---------------|------------------------|
| SP 1A | < 70 |
| SP 2A | < 70 |
| SP 3A | < 70 |
| SP 5A | < 70 |
| SP 8A | < 70 |
| SP 14A | < 70 |
| SP 17 | < 70 |
| SP 30 | < 70 |
| SP 46 | < 70 |
| SP 60 | < 70 |
| SP 77 | < 70 |
| SP 95 | < 70 |
| SP 125 | 79 |
| SP 160 | 79 |
| SP 215 | 82 |

Niveau de pression sonore des moteurs

Le niveau de pression sonore des moteurs Grundfos MS et MMS est inférieur à 70 dB(A).

Autres marques de moteur : Consulter la notice d'installation et de fonctionnement de ces moteurs.

5. Préparations avant installation



Avertissement

Avant toute intervention sur la pompe, couper l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

5.1 Contrôle du liquide moteur

Les moteurs sont remplis en usine d'un liquide spécifique qui peut résister à des températures allant jusqu'à -20 °C.

Nota Vérifier le niveau de liquide du moteur. Remplir si nécessaire. Utiliser de l'eau pure.

Précautions Si un antigel est nécessaire, utiliser le liquide Grundfos pour remplir le moteur. Sinon, utiliser de l'eau pure pour le remplissage (toutefois, ne jamais utiliser de l'eau distillée).

Remplir de liquide comme décrit ci-dessous.

5.1.1 Moteurs Grundfos MS 4000 et MS 402

Positions de l'orifice de remplissage du liquide moteur :

- MS 4000: en haut du moteur.
 - MS 402: en bas du moteur.
1. Positionner la pompe immergée comme indiqué à la fig. 2. La vis de remplissage doit se trouver sur le haut du moteur.
 2. Retirer la vis de l'orifice de remplissage.
 3. Injecter le liquide dans le moteur à l'aide de la seringue, voir fig. 2, jusqu'à ce que le liquide déborde de l'orifice.
 4. Remettre la vis dans l'orifice de remplissage et serrer fermement avant de changer la position de la pompe.

Couples

- MS 4000: 3,0 Nm.
- MS 402: 2,0 Nm.

La pompe immergée est maintenant prête à être installée.

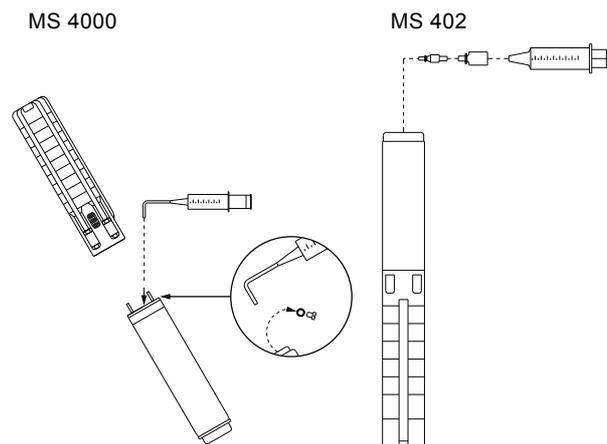


Fig. 2 Position du moteur pendant le remplissage – MS 4000 et MS 402

5.1.2 Moteurs Grundfos MS6 et MS 6000

- Si le moteur a été stocké, vérifier le niveau du liquide moteur avant de le raccorder à la pompe. Voir fig. 3.
- Lorsque les pompes arrivent directement de Grundfos, le niveau a déjà été vérifié.
- Vérifier le niveau pour toute maintenance éventuelle. Voir fig. 3.

L'orifice de remplissage du liquide moteur est placé sur le haut du moteur.

1. Positionner la pompe immergée comme indiqué à la fig. 3. La vis de remplissage doit se trouver sur le haut du moteur.
2. Retirer la vis de l'orifice de remplissage.
3. Injecter le liquide dans le moteur à l'aide d'une seringue, voir fig. 3, jusqu'à ce que le liquide déborde de l'orifice.
4. Remplacer la vis dans l'orifice de remplissage et serrer fermement avant de changer la position de la pompe.

Couple : 3,0 Nm.

La pompe immergée est maintenant prête à être installée.

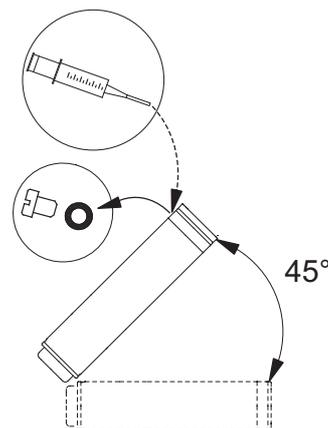


Fig. 3 Position du moteur pendant le remplissage - MS6 et MS 6000

5.1.3 Moteurs Grundfos MMS 6000, MMS 8000, MMS 10000 et MMS 12000

1. Placer le moteur à 45 ° avec la partie supérieure dirigée vers le haut. Voir fig. 4.
2. Dévisser le bouchon A et mettre un entonnoir dans l'orifice.
3. Verser l'eau du robinet dans le moteur jusqu'à ce le liquide moteur jaillisse de A.

Précautions *Ne pas utiliser de liquide moteur puisqu'il contient de l'huile.*

4. Enlever l'entonnoir et remettre le bouchon A.

Précautions *Avant de monter le moteur sur l'hydraulique après une longue période de stockage, lubrifier la garniture mécanique en ajoutant quelques gouttes d'eau et en faisant tourner l'arbre.*

La pompe immergée est maintenant prête à être installée.

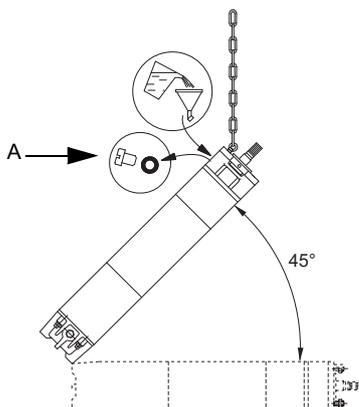


Fig. 4 Position du moteur pendant le remplissage - MMS

5.1.4 Moteurs Franklin 3 kW et plus

Vérifier le niveau du liquide moteur dans les moteurs Franklin 4" et 6" en mesurant la distance entre la plaque inférieure et la membrane en caoutchouc intégrée. La distance peut être mesurée en insérant une règle ou une petite tige à travers l'orifice jusqu'à ce qu'elle touche la membrane. Voir fig. 5.

Précautions *Attention à ne pas endommager la membrane.*

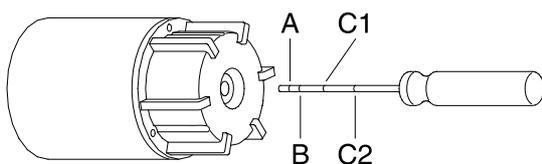


Fig. 5 Mesurer la distance de la plaque inférieure au diaphragme

Le tableau ci-dessous indique la distance correcte entre la plaque inférieure et la membrane :

| Moteur | Dimension | Distance |
|---------------------------------------|-----------|----------|
| Franklin 4", 0,25 - 3 kW (fig. 6a) | A | 8 mm |
| Franklin 4", 3 - 7,5 kW (fig. 6b) | B | 16 mm |
| Franklin 6", 4 - 45 kW (fig. 6c) | C1 | 35 mm |
| Franklin 6", 4 - 22 kW (fig. 6d) | C2 | 59 mm |

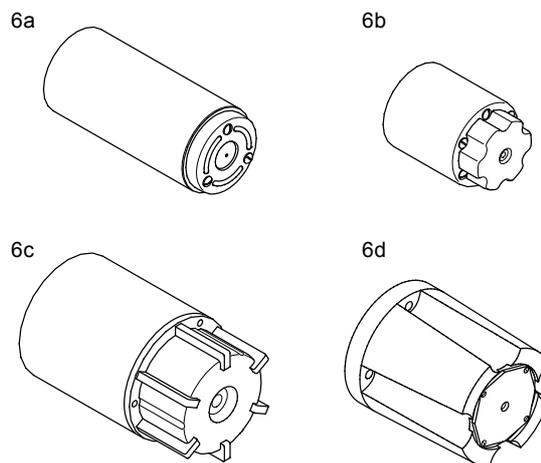


Fig. 6 Moteurs Franklin

Si la distance est incorrecte, régler comme indiqué au paragraphe 5.1.5 Moteurs Franklin.

5.1.5 Moteurs Franklin

Vérifier le niveau du liquide moteur dans les moteurs Franklin 8" comme suit :

1. Retirer le filtre devant la vanne en haut du moteur en utilisant un tournevis. Si le filtre est équipé d'une fente, dévisser. La figure 7 indique la position de la vanne de remplissage.
2. Pousser la seringue contre la vanne et injecter le liquide. Voir fig. 7. Si le cône de la vanne est trop dépressurisé, la vanne peut être endommagée et fuir.
3. Retirer l'air dans le moteur en appuyant légèrement sur le point de la seringue contre la vanne.
4. Répéter le processus d'injection du liquide et d'évacuation de l'air jusqu'à ce que le liquide commence à s'écouler ou jusqu'à ce que la membrane soit correctement positionnée (Franklin 4" et 6").
5. Remettre le filtre.

La pompe immergée est maintenant prête à être installée.

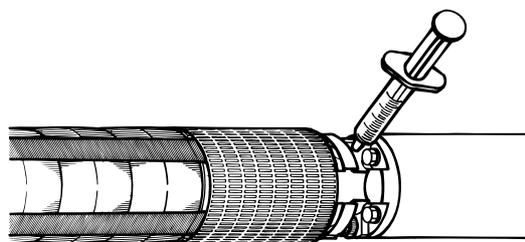


Fig. 7 Position de la vanne de remplissage

TM00 6422 3695

TM03 0265 3605

TM00 1353 5092

TM00 1354 5092

5.2 Positionnement

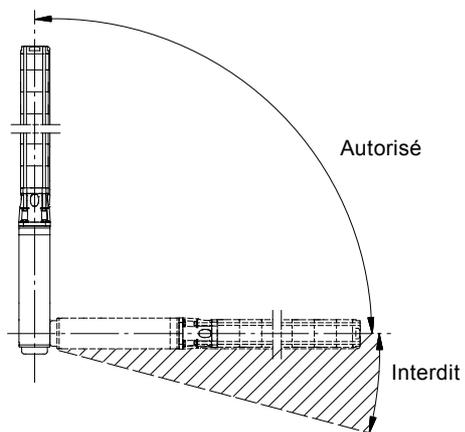


Avertissement

Si la pompe doit être facilement accessible, l'accouplement doit être isolé pour éviter tout contact humain. La pompe peut par exemple être intégrée dans une chemise.

En fonction du type de moteur, la pompe peut être installée à la verticale ou à l'horizontale. Une liste complète des types de moteur adaptés à l'installation horizontale est indiquée au paragraphe 5.2.1.

Si la pompe est installée à l'horizontale, l'orifice de refoulement ne doit jamais tomber en dessous du plan horizontal. Voir fig. 8.



TM00 1355 5092

Fig. 8 Positionnement

Si la pompe est installée à l'horizontale, par exemple dans une fosse, il est recommandé d'installer une chemise.

5.2.1 Moteurs adaptés à une installation horizontale

| Moteur | Puissance de sortie | Puissance de sortie |
|-----------|---------------------|---------------------|
| | 50 Hz | 60 Hz |
| | [kW] | [kW] |
| MS | Tout | Tout |
| MMS 6000 | 3,7 - 30 | 3,7 - 30 |
| MMS 8000 | 22 - 92 | 22 - 92 |
| MMS 10000 | 75 - 170 | 75 - 170 |
| MMS 12000 | 147 - 220 | - |

Lorsque les moteurs Franklin 4" jusqu'à 2,2 kW sont démarrés plus de 10 fois par jour, il est recommandé d'incliner le moteur à au moins 15 ° au-dessus du plan horizontal afin de minimiser l'usure du disque.

Précautions

Lors du fonctionnement, l'interconnecteur d'aspiration de la pompe doit toujours être complètement immergé dans le liquide.



Avertissement

Si la pompe est utilisée pour des liquides chauds (40 à 60 °C), s'assurer que personne ne peut entrer en contact avec la pompe et avec l'installation, en installant par exemple une protection.

5.3 Diamètre pompe/moteur

Il est recommandé de vérifier le forage à l'aide d'un calibre interne pour assurer un passage libre.

5.4 Températures du liquide/refroidissement

La température maxi du liquide et le débit mini dans le moteur sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Il est recommandé d'installer le moteur au-dessus du grillage du puits pour assurer un refroidissement approprié.

Précautions **Si le débit nominal ne peut être atteint, installer une chemise.**

En cas de risque de sédimentation autour du moteur, utiliser une chemise afin d'assurer un bon refroidissement du moteur.

5.4.1 Température maxi du liquide

Hormis concernant les pièces en caoutchouc, la température du liquide ne doit pas dépasser 40 °C. Voir aussi tableau ci-dessous.

La pompe peut fonctionner à des températures de liquide comprises entre 40 °C et 60 °C à condition que toutes les pièces en caoutchouc soient remplacées tous les trois ans.

| Moteur | Débit en aval du moteur | Installation | |
|----------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | | Verticale | Horizontale |
| Grundfos MS 402 MS 4000 MS 6000 | 0,15 m/s | 40 °C (~ 105 °F) | 40 °C (~ 105 °F) |
| Grundfos MS 4000I* MS 6000I* | 0,15 m/s | 60 °C (~ 140 °F) Chemise recommandée | 60 °C (~ 140 °F) Chemise recommandée |
| Grundfos MS6T30 | 0,15 m/s | 30 °C (~ 86 °F) | 30 °C (~ 86 °F) |
| Grundfos MS6T60 | 1,0 m/s | 60 °C (~ 140 °F) | 60 °C (~ 140 °F) |
| Grundfos MMS | 0,15 m/s | 25 °C (~ 77 °F) | 25 °C (~ 77 °F) |
| | 0,50 m/s | 30 °C (~ 86 °F) | 30 °C (~ 86 °F) |
| Franklin 4" | 0,08 m/s | 30 °C (~85 °F) | 30 °C (~85 °F) |
| Franklin 6" et 8" | 0,16 m/s | 30 °C (~85 °F) | 30 °C (~85 °F) |

* À une pression ambiante d'1 bar (1 MPa) mini.

37 kW MMS 6000, 110 kW MMS 8000 et 170 kW MMS 10000:

La température maxi du liquide est de 5 °C inférieure aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus.

190 kW MMS 10000:

La température est de 10 °C inférieure.

Nota

5.5 Raccordement tuyauterie

En cas de transmission du bruit du bâtiment à la tuyauterie, il est recommandé d'installer des tuyauteries en plastique.

Nota *Nous recommandons l'utilisation de tuyauteries en plastique uniquement pour les pompes 4".*

En cas d'utilisation de tuyauteries en plastique, la pompe doit être fixée à l'aide d'une élingue non chargée.



Avertissement

S'assurer que les tuyauteries en plastique conviennent à la température du liquide et à la pression de la pompe.

En cas d'utilisation de tuyauteries plastiques, un raccord mécanique doit être placé entre la pompe et la première section de la tuyauterie.

6. Connexion électrique



Avertissement

Pendant l'installation, s'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être enclenchée accidentellement.



Avertissement

La connexion électrique doit être réalisée par un électricien agréé conformément aux réglementations locales.

La tension d'alimentation, l'intensité nominale maxi et la $\cos \phi$ sont indiquées sur la plaque signalétique qui doit être fixée à proximité de l'installation.

La tension qualitative requise mesurée aux bornes des moteurs MS et MMS, est de - 10 %/+ 6 % de la tension nominale en fonctionnement continu (y compris la variation de la tension d'alimentation et des pertes dans les câbles).

Il est également nécessaire de vérifier qu'une symétrie de tension existe dans les lignes d'alimentation électrique, c'est à dire que la différence de tension est la même entre chaque phase.

Voir paragraphe 11. *Vérification du moteur et du câble*, 2.



Avertissement

La pompe doit être reliée à la terre.

La pompe doit être connectée à un interrupteur principal externe avec un intervalle isolant de 3 mm mini entre chaque pôle.

Si les moteurs Grundfos MS équipés d'un capteur de température intégré (Tempcon) ne sont pas installés avec un MP 204 ou une autre protection Grundfos similaire, ils doivent être connectés à un condensateur 0,47 μ F approuvé pour un fonctionnement phase-phase (IEC 384-14) pour respecter la Directive EC EMC (2004/108/EC). Le condensateur doit être branché aux deux phases auxquelles le transmetteur de température est connecté. Voir fig. 9.

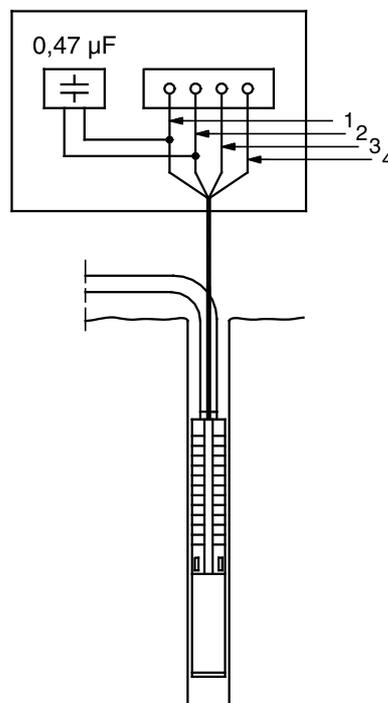


Fig. 9 Connexion du condensateur

| Couleurs des fils | | |
|-------------------|------------|--------------|
| Fil | Câble plat | Fils simples |
| 1 = L1 | Marron | Noir |
| 2 = L2 | Noir | Jaune |
| 3 = L3 | Gris | Rouge |
| 4 = PE | Jaune/vert | Vert |

Les moteurs sont bobinés pour un démarrage direct ou en étoile-triangle et l'intensité de démarrage se situe entre quatre et six fois l'intensité nominale du moteur.

Le temps de démarrage de la pompe est seulement d'environ 0,1 seconde. Le démarrage direct est donc généralement approuvé par votre fournisseur d'électricité.

TM00 7100 0696

6.1 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

6.1.1 Moteurs Grundfos

Les moteurs triphasés Grundfos peuvent être connectés à un convertisseur de fréquence.

Précautions

Si un moteur MS à transmetteur de température est raccordé à un convertisseur de fréquence, le fusible incorporé au transmetteur fond, le transmetteur devient alors inactif. Il ne peut pas être réactivé. Le moteur fonctionne alors comme un moteur sans transmetteur de température.

Si un transmetteur de température est nécessaire, un capteur Pt100 pour moteur immergé peut être commandé chez Grundfos.

Le moteur ne doit pas tourner à une fréquence supérieure à la fréquence nominale (50 ou 60 Hz) lors du fonctionnement du convertisseur de fréquence. Concernant le fonctionnement de la pompe, ne jamais réduire la fréquence (et donc la vitesse) à un tel niveau que le débit nécessaire du liquide de refroidissement dans le moteur ne soit pas suffisamment assuré.

Précautions

Pour éviter d'endommager la pompe, le moteur doit s'arrêter lorsque le débit tombe en dessous de 0,1 x le débit nominal. Selon le type de convertisseur de fréquence, le moteur peut être exposé à des pics de tension néfastes.



Avertissement

Les moteurs MS 402 conçus pour des tensions d'alimentation d'un maximum de 440 V (voir plaque signalétique du moteur) doivent être protégés contre des pics de tension supérieurs à 650 V entre les bornes d'alimentation.

Il est conseillé de protéger tout autre moteur contre les pics de tension de plus de 850 V.

La perturbation ci-dessus peut être supprimée avec un filtre RC entre le convertisseur de fréquence et le moteur.

L'augmentation éventuelle du niveau sonore peut être supprimée avec un filtre LC qui éliminera également les pics de tension du convertisseur de fréquence.

Il est recommandé d'installer un filtre LC en cas d'utilisation d'un convertisseur de fréquence. Voir paragraphe

[6.7.6 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence.](#)

Pour plus d'informations, merci de contacter le fournisseur du convertisseur de fréquence ou Grundfos.

6.1.2 Autres marques de moteurs que Grundfos

Contactez Grundfos ou le fabricant du moteur.

6.2 Protection moteur

6.2.1 Moteurs monophasés

Les moteurs monophasés MS 402 sont équipés d'un thermoprotecteur et ne nécessitent aucune protection supplémentaire.



Avertissement

Lorsque le moteur a été thermiquement débranché, les bornes du moteur sont toujours actives. Quand le moteur a assez refroidi, il redémarre automatiquement.

Les moteurs monophasés MS 4000 doivent être protégés. Un dispositif de protection peut être incorporé dans le boîtier de commande ou installé séparément.

Les moteurs Franklin 4" PSC doivent être connectés à un disjoncteur.

6.2.2 Moteurs triphasés

Les moteurs MS sont disponibles avec ou sans transmetteur de température intégré.

Les moteurs suivants doivent être protégés par un disjoncteur avec relais thermique ou par un MP 204 et contacteur(s) :

- moteurs avec transmetteur de température fonctionnel intégré
- moteurs avec ou sans transmetteur de température déficients
- moteurs avec capteur Pt100.

Les moteurs MMS ne sont pas équipés d'un transmetteur de température intégré. Le capteur Pt100 est disponible en accessoire.

6.2.3 Réglages du disjoncteur

Pour les moteurs froids, le temps de déclenchement du disjoncteur doit être inférieur à 10 secondes à 5 fois l'intensité nominale maxi du moteur. Sous conditions de fonctionnement normales, le moteur doit tourner à plein régime en moins de 3 secondes.

Précautions

Le non-respect de cette condition entraîne l'annulation de la garantie du moteur.

Afin d'assurer une protection moteur optimale, le disjoncteur doit être réglé comme suit :

1. Régler le disjoncteur selon l'intensité nominale maxi du moteur.
2. Démarrer la pompe et la laisser tourner pendant ½ h à régime normal.
3. Régler lentement à la baisse le cadran indicateur jusqu'au point d'enclenchement du moteur.
4. Augmenter le réglage de 5 %.

Le réglage maxi autorisé est le courant nominal maxi du moteur.

Pour les moteurs bobinés pour un démarrage en étoile-triangle, le disjoncteur doit être réglé comme indiqué ci-dessus mais le réglage maxi doit correspondre à l'intensité nominale maxi x 0,58.

Le délai de démarrage maxi autorisé pour le démarrage étoile-triangle ou le démarrage autotransformateur est de 2 s.

6.3 Protection contre la foudre

L'installation peut être équipée d'un dispositif de protection spécifique contre la surtension en cas de zones à risque d'orages. Voir fig. 10.

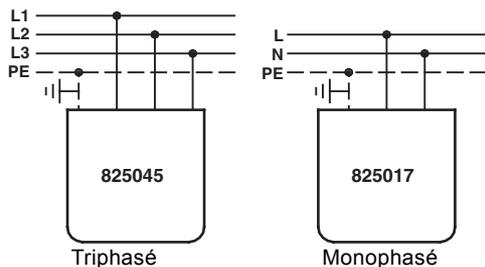


Fig. 10 Montage d'un dispositif de protection contre les surtensions

TM00 1357 3605

Le dispositif ne protège pas le moteur s'il est touché directement par la foudre.

Le dispositif doit être branché à l'installation le plus près possible du moteur et toujours conformément à la réglementation locale. Se renseigner auprès de Grundfos pour les dispositifs de protection anti-foudre.

Les moteurs MS 402 ne nécessitent aucune protection supplémentaire contre la foudre en raison de leur forte isolation.

Un kit de connexion avec dispositif de protection contre la surtension est disponible pour les moteurs Grundfos 4" (799911 ou 799912).

6.4 Dimensionnement du câble

S'assurer que le câble peut résister à une immersion permanente dans le liquide réel et à la température réelle.

Grundfos peut fournir des câbles immergés pour un grand nombre d'installations.

La section (q) du câble doit présenter les spécifications suivantes :

1. Le câble immergé doit être dimensionné pour l'intensité (I) nominale maxi du moteur. *
2. La section doit être capable de tolérer une chute de tension sur le câble.

Utiliser les plus grandes sections transversales indiquées aux points 1 et 2.

* Le tableau ci-dessous indique la valeur des câbles immergés Grundfos (valeur maxi tolérée par le câble) à une température ambiante de 30 °C maxi. Contacter Grundfos si la température ambiante est supérieure à 30 °C.

Lors du dimensionnement du câble immergé, s'assurer que l'intensité nominale maxi ne dépasse pas la valeur (I_s).

Cependant, pour le démarrage en étoile-triangle, dimensionner les câbles de façon à ce que 0,58 x l'intensité nominale maxi du moteur ne dépasse pas la valeur (I_s) des câbles.

| q [mm ²] | I _s [A] | q [mm ²] | I _s [A] |
|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 1,5 | 23 | 50 | 202 |
| 2,5 | 30 | 70 | 250 |
| 4 | 41 | 95 | 301 |
| 6 | 53 | 120 | 352 |
| 10 | 74 | 150 | 404 |
| 16 | 99 | 185 | 461 |
| 25 | 131 | 240 | 547 |
| 35 | 162 | 300 | 633 |

En cas de non utilisation des câbles immergés Grundfos, la section transversale doit être sélectionnée sur la base des valeurs des câbles.

6.5 Contrôle des moteurs monophasés MS 402

Avertissement



Le moteur monophasé MS 402 est équipé d'une protection qui coupe le moteur en cas de surchauffe des roulements, même si le moteur est toujours sous tension. Ceci est possible si le moteur est intégré à un système de commande.

Si le compresseur est intégré à un système de commande à filtre ocre, il tourne en permanence une fois le moteur coupé par la protection moteur, sauf si d'autres protections spécifiques sont prises.

6.6 Branchement des moteurs monophasés

6.6.1 Moteurs 2 fils

Les moteurs MS 402 2 fils sont équipés d'une protection moteur et d'un dispositif de démarrage et peuvent donc être connectés directement au secteur. Voir fig. 11.

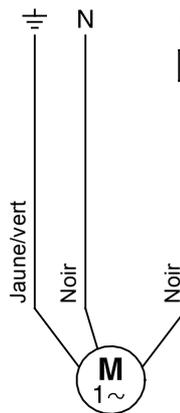


Fig. 11 Moteurs 2 fils

TM00 1358 5092

6.6.2 Moteurs PSC

Les moteurs PSC sont connectés au secteur via un condensateur qui doit être dimensionné pour un fonctionnement continu. Sélectionner le condensateur selon les valeurs indiquées ci-dessous :

| Moteur [kW] | Condensateur [μF] 400 V, 50 Hz |
|-------------|--------------------------------|
| 0,25 | 12,5 |
| 0,37 | 16 |
| 0,55 | 20 |
| 0,75 | 30 |
| 1,10 | 40 |
| 1,50 | 50 |
| 2,20 | 75 |

Les moteurs MS 402 PSC sont équipés d'une protection moteur et doivent donc être connectés au secteur comme indiqué à la fig. 12.

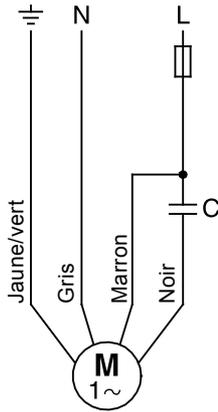


Fig. 12 Moteurs PSC

Voir www.franklin-electric.com et fig. 13.

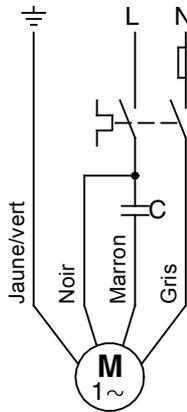


Fig. 13 Moteurs Franklin

6.6.3 Moteurs 3 fils

Les moteurs MS 4000 3 fils doivent être connectés au secteur via un boîtier de commande Grundfos SA-SPM 2, 3 ou 5 équipé d'une protection moteur.

Les moteurs MS 402 3 fils sont équipés d'une protection moteur et doivent être connectés au secteur via un boîtier de commande Grundfos SA-SPM 2, 3 ou 5 sans protection moteur.

Le branchement des moteurs MS 402 et MS 4000 est indiqué dans le tableau ci-dessous :

| Moteur | Câble | Coffret de commande | Alimentation secteur |
|-------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------|
| Jusqu'à 0,75 kW 50 Hz | Gris | | N |
| | Marron | | L |
| | Noir | | L |
| | Jaune/vert | PE | |
| De 1,10 kW 50 Hz | Gris | | N |
| | Marron | | L |
| | Noir | | L |
| | Jaune/vert | PE | |
| 1,1 - 3,7 kW (~ 1,5 - 5,0 hp) 60 Hz | Jaune | | L1 |
| | Rouge | | L2 |
| | Noir | | L2 |
| | Jaune/vert | PE | |

6.7 Branchement des moteurs triphasés

Les moteurs triphasés doivent être protégés. Voir paragraphe 6.2.2 *Moteurs triphasés*.

Pour le branchement électrique via le MP 204, voir les instructions spécifiques à l'installation et l'exploitation de cette unité.

En cas d'utilisation d'un disjoncteur traditionnel, la connexion électrique doit être effectuée comme décrit ci-dessous.

6.7.1 Contrôle du sens de rotation

Précautions La pompe ne doit pas démarrer tant que l'interconnecteur d'aspiration de la pompe n'est pas complètement immergé dans le liquide.

Lorsque la pompe est sous tension, vérifier le sens de rotation :

1. Démarrer la pompe et mesurer la quantité d'eau et la hauteur.
2. Arrêter la pompe et inverser deux phases.
3. Démarrer la pompe et mesurer la quantité d'eau et la hauteur.
4. Arrêter la pompe.
5. Comparer les deux résultats. La connexion qui donne la plus grande quantité d'eau et la hauteur la plus élevée est la bonne.

6.7.2 Moteurs Grundfos - démarrage direct

La connexion des moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage direct est indiquée dans le tableau ci-dessous et à la fig. 14.

| Alimentation secteur | Branchement/câble |
|----------------------|---------------------------|
| | Moteurs Grundfos 4" et 6" |
| PE | PE (jaune/vert) |
| L1 | U (marron) |
| L2 | V (noir) |
| L3 | W (gris) |

Vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 6.7.1 *Contrôle du sens de rotation*.

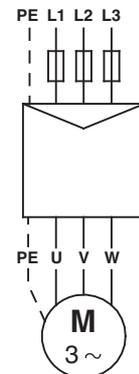


Fig. 14 Moteurs Grundfos - démarrage direct

6.7.3 Moteurs Grundfos - démarrage étoile-triangle

La connexion des moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle est indiqué dans le tableau ci-dessous et à la fig. 15.

| Connexion | Moteurs Grundfos 6" |
|-----------|---------------------|
| PE | Jaune/vert |
| U1 | Marron |
| V1 | Noir |
| W1 | Gris |
| W2 | Marron |
| U2 | Noir |
| V2 | Gris |

Vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 6.7.1 *Contrôle du sens de rotation*.

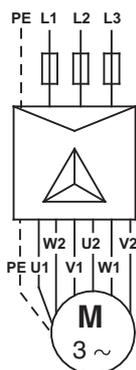


Fig. 15 Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Si un démarrage direct est requis, les moteurs doivent être connectés comme indiqué à la fig. 16.

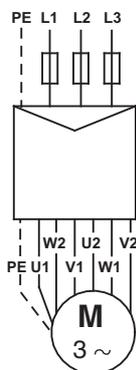


Fig. 16 Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle - démarrage direct

6.7.4 Connexion en cas de câble ou de marquage non identifié (moteurs Franklin)

En cas de doute pour le branchement de chaque conducteur au secteur pour assurer un sens de rotation correct, procéder comme suit :

Moteurs bobinés pour un démarrage direct

Connecter correctement la pompe au secteur.

Puis, vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 6.7.1 *Contrôle du sens de rotation*.

Moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Déterminer le bobinage du moteur à l'aide d'un ohmmètre et nommer les conducteurs pour chaque enroulement : U1-U2, V1-V2, W1-W2. Voir fig. 17.

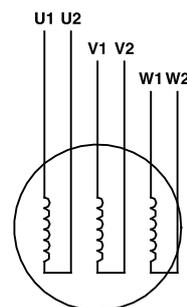


Fig. 17 Connexion/marquage de câble non identifié – enroulements moteur pour démarrage étoile-triangle

Si un démarrage étoile-triangle est requis, connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. 15.

Si un démarrage direct est requis, connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. 16.

Puis, vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 6.7.1 *Contrôle du sens de rotation*.

6.7.5 Démarreur progressif

Nous recommandons l'utilisation de démarreurs progressifs qui contrôlent la tension toutes les trois phases et qui sont équipés d'un interrupteur de dérivation.

Temps de chargement : max. 3 s.

Pour plus d'informations, merci de contacter le fournisseur du démarreur ou Grundfos.

6.7.6 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

Les moteurs MS triphasés peuvent être connectés à un convertisseur de fréquence.

Nota Pour permettre la surveillance de la température du moteur, il est recommandé d'installer un capteur Pt100 avec un relais PR 5714.

Plages de fréquence autorisées : 30-50 Hz et 30-60 Hz.

Temps de chargement : max. 3 s pour démarrage et arrêt.

Selon le type de convertisseur de fréquence, il peut provoquer une augmentation du bruit du moteur. Il peut de plus exposer le moteur à des pics de tension néfastes. Cela peut être supprimé en installant un filtre RC entre le convertisseur de fréquence et le moteur.

Pour plus d'informations, merci de contacter le fournisseur du convertisseur de fréquence ou Grundfos.

TM03 2100 3705

TM03 2101 3705

TM00 1367 5092

7. Installation

Il est recommandé d'installer dans un premier temps une tuyauterie de 50 cm de long pour faciliter la manipulation de la pompe pendant l'installation.

Précautions *Lever la pompe en position verticale avant de la retirer de la boîte en bois.*

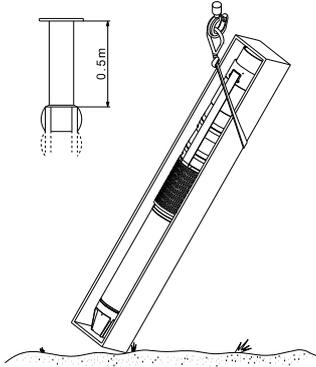


Fig. 18 Mettre la pompe en position verticale

7.1 Raccordement du moteur à la pompe

Lorsque l'hydraulique et le moteur sont fournis séparément (longues pompes), raccorder le moteur à la pompe comme suit :

1. Utiliser des colliers de serrage pour installer le moteur.
2. Placer le moteur à la verticale du joint du forage. Voir fig. 19.

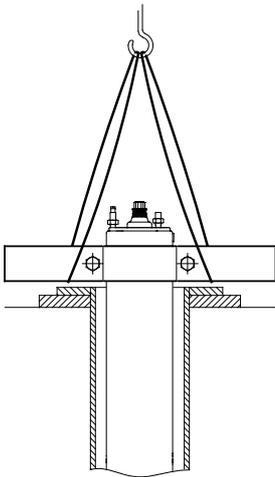


Fig. 19 Moteur en position verticale

TM05 1617 3311

TM00 5259 2402

3. Soulever la pompe en fixant les colliers de serrage sur le tuyau d'extension. Voir fig. 20.

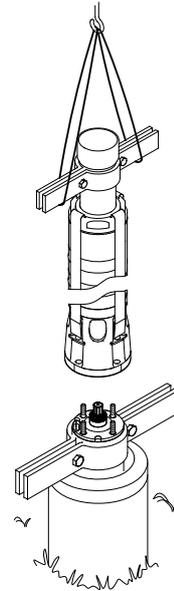


Fig. 20 Mettre la pompe en position

4. Placer la pompe sur le haut du moteur.
5. Monter et serrer les écrous. Voir tableau ci-dessous.

Précautions *S'assurer que l'accouplement entre la pompe et le moteur est bien engagé.*

Les boulons/écrous qui fixent les sangles à la pompe doivent être serrés en croix aux couples suivants :

| Boulon/écrou | Couple [Nm] |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| M8 | 18 |
| M10 | 35 |
| M12 | 45 |
| M16 | 120 |
| SP 215, 50 Hz, avec plus de 8 étages SP 215, 60 Hz, avec plus de 5 étages | 150 |

Lors du raccordement du moteur à l'hydraulique, serrer en croix les écrous aux couples suivants :

| Diamètre du boulon d'ancrage | Couple [Nm] |
|------------------------------|-------------|
| 3/8 UNF | 18 |
| 1/2 UNF | 50 |
| M8 | 18 |
| M12 | 70 |
| M16 | 150 |
| M20 | 280 |

Précautions *Vérifier l'alignement des chambres de la pompe une fois l'assemblage terminé.*

7.2 Montage et démontage du protège-câble

Si le protège-câble est vissé sur la pompe, il doit être monté et démonté à l'aide de vis.

Précautions *Vérifier l'alignement des chambres de la pompe une fois le protège-câble monté.*

TM02 5263 2502

7.3 Raccordement du câble immergé

7.3.1 Moteurs Grundfos

Avant de raccorder le câble immergé au moteur, s'assurer que la fiche est propre et sèche.

Pour faciliter le raccordement du câble, lubrifier les pièces en caoutchouc de la fiche avec du silicone non conducteur.

Serrer les vis de fixation du câble aux couples suivants [Nm] :

| | |
|------------|------|
| MS 402: | 2,0. |
| MS 4000: | 3,0. |
| MS6: | 6,0. |
| MS 6000: | 4,5. |
| MMS 6000: | 10. |
| MMS 8000: | 18. |
| MMS 10000: | 18. |
| MMS 12000: | 15. |

7.4 Colonne montante

Si le montage de la colonne montante nécessite l'utilisation d'outils, comme par ex. des tenailles, pour maintenir la pompe, l'outil doit uniquement être placé sur la chambre de refoulement de la pompe.

Les joints filetés sur la colonne montante doivent être bien coupés et assemblés pour assurer un bon maintien en cas de soumission à des torsions entraînées par le démarrage et l'arrêt de la pompe.

Le filetage sur la première section de la colonne montante qui doit être vissé à la pompe ne doit pas être plus long que les filetages dans la pompe.

En cas de transmission du bruit du bâtiment à la tuyauterie, il est recommandé d'installer des tuyauteries en plastique.

Nota *Nous recommandons l'utilisation de tuyauteries en plastique uniquement pour les pompes 4".*

En cas d'utilisation de tuyauteries en plastique, la pompe doit être fixée à la chambre de refoulement à l'aide d'une élingue non chargée. Voir fig. 21.

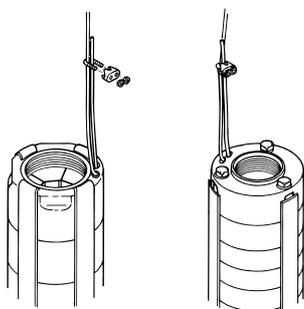


Fig. 21 Fixation du câble élingue

En cas d'utilisation de tuyauteries plastiques, un raccord mécanique doit être placé entre la pompe et la première section de la tuyauterie.

En cas d'utilisation de tuyauteries à brides, les brides doivent être munies d'une encoche pour le câble immergé et éventuellement d'un indicateur d'eau.

7.5 Profondeur d'installation maxi [m]

| | |
|-------------------|------|
| Grundfos MS 402: | 150. |
| Grundfos MS 4000: | 600. |
| Grundfos MS6: | 600. |
| Grundfos MS 6000: | 600. |
| Grundfos MMS: | 600. |
| Moteurs Franklin: | 350. |

7.6 Attache-câbles

Monter les attache-câbles tous les 3 m pour fixer le câble immergé et l'élingue à la colonne montante de la pompe.

Grundfos fournit des attache-câbles sur demande.

1. Couper la bande en caoutchouc que la pièce sans fente devienne aussi longue que possible.
2. Insérer un bouton dans la première fois.
3. Positionner l'élingue le long du câble immergé comme indiqué à la fig. 22.

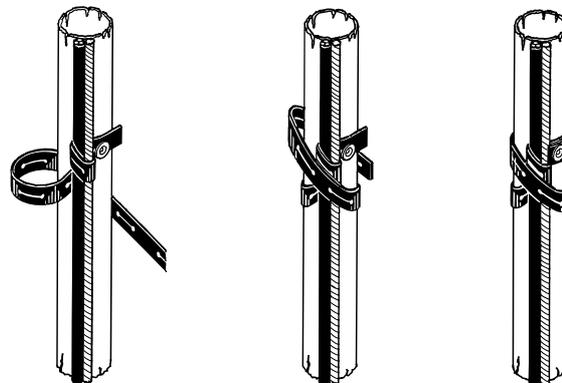


Fig. 22 Montage des attache-câbles

4. Entourer une fois la bande autour de l'élingue et du câble. Puis deux fois autour de la tuyauterie, de l'élingue et du câble.
5. Pousser la fente sur le bouton et couper la bande.

En cas de grande section transversale, il est nécessaire d'entourer la bande plusieurs fois.

En cas d'utilisation de tuyauteries plastiques, prévoir un décollement du câble immergé entre chaque attache-câble en raison de la dilatation des tuyauteries plastiques en charge.

En cas d'utilisation de tuyauteries à brides, placer également une attache au-dessus et en-dessous de chaque joint.

7.7 Positionnement de la pompe dans la fosse

Il est recommandé de vérifier le forage à l'aide d'un calibre interne pour assurer un passage libre.

Faire descendre doucement la pompe dans le forage en veillant à ne pas endommager le câble du moteur et le câble immergé.

Précautions *Ne pas soulever la pompe par le câble moteur.*

7.8 Profondeur d'installation

Le niveau dynamique de l'eau doit toujours être supérieur à l'interconnecteur d'aspiration de la pompe. Voir paragraphe 5.2 *Positionnement* et fig. 23.

La pression d'aspiration mini est indiquée sur la courbe NPSH de la pompe. La marge de sécurité mini doit être d'1 m.

Il est recommandé d'installer la pompe de façon à ce que le moteur se retrouve au-dessus du grillage de la fosse afin d'assurer un refroidissement optimal. Voir paragraphe 5.4 *Températures du liquide/refroidissement*.

Lorsque la pompe est installée à une certaine profondeur, l'installation doit être terminée au moyen d'un joint de forage.

Donner suffisamment de mou à l'élingue pour qu'elle soit détendue, puis la fixer au joint de forage à l'aide de colliers.

Nota *Pour les pompes installées avec des tuyauteries plastiques, le positionnement en profondeur de la pompe doit tenir compte de la dilatation de ces tuyauteries.*

TM00 1369 5092

TM00 1368 2298

8. Mise en service et fonctionnement

8.1 Mise en service

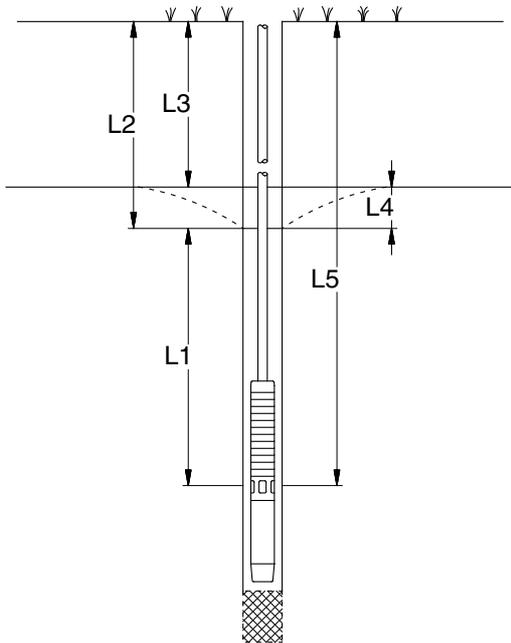
Lorsque la pompe a été correctement raccordée et immergée dans le liquide, elle doit être démarrée avec la vanne de refoulement fermée à environ 1/3 de son volume d'eau maxi.

Vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 6.7.1 *Contrôle du sens de rotation*.

En cas de présence d'impuretés dans l'eau, la vanne doit s'ouvrir progressivement à mesure que l'eau s'éclaircit. La pompe ne doit pas être arrêtée avant que l'eau soit complètement claire, faute de quoi, les pièces de la pompe et le clapet anti-retour peuvent se bloquer.

Lors de l'ouverture de la vanne, le soutirage de l'eau doit être vérifié pour s'assurer que la pompe reste toujours immergée.

Le niveau dynamique de l'eau doit toujours être supérieur à l'interconnecteur d'aspiration de la pompe. Voir paragraphe 5.2 *Positionnement* et fig. 23.



TM00 1041 3695

Fig. 23 Comparaison des différents niveaux d'eau

- L1: Profondeur d'installation mini sous le niveau dynamique de l'eau. 1 m mini est recommandé.
- L2: Profondeur jusqu'au niveau dynamique de l'eau.
- L3: Profondeur jusqu'au niveau statique de l'eau.
- L4: Soutirage. Il s'agit de la différence entre le niveau dynamique et le niveau statique de l'eau.
- L5: Profondeur d'installation.

Si la pompe peut pomper davantage, il est recommandé d'installer la protection moteur Grundfos MP 204 ou tout autre type de protection contre la marche à sec.

Si aucune électrode ni capteur de niveau n'est installé, le niveau d'eau peut descendre en dessous de l'interconnecteur d'aspiration et la pompe peut aspirer de l'air.

Précautions *L'aspiration d'air peut endommager la pompe et entraîner un refroidissement insuffisant du moteur.*

8.2 Fonctionnement

8.2.1 Débit mini

Pour assurer un refroidissement suffisant du moteur, le débit de la pompe ne doit jamais être réglé trop bas, voir paragraphe 5.4 *Températures du liquide/refroidissement*.

8.2.2 Fréquence de démarrages et d'arrêts

| Type de moteur | Nombre de démarrages |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| MS 402 | Min. 1 par an recommandé. Max. 100 par heure. Max. 300 par jour. |
| MS 4000 | Min. 1 par an recommandé. Max. 100 par heure. Max. 300 par jour. |
| MS6 | Min. 1 par an recommandé. Max. 30 par heure. Max. 300 par jour. |
| MS 6000 | Min. 1 par an recommandé. Max. 30 par heure. Max. 300 par jour. |
| MMS 6000 | Min. 1 par an recommandé. Max. 15 par heure. Max. 360 par jour. |
| MMS 8000 | Min. 1 par an recommandé. Max. 10 par heure. Max. 240 par jour. |
| MMS 10000 | Min. 1 par an recommandé. Max. 8 par heure. Max. 190 par jour. |
| MMS 12000 | Min. 1 par an recommandé. Max. 5 par heure. Max. 120 par jour. |
| Franklin | Min. 1 par an recommandé. Max. 100 par jour. |

9. Maintenance et entretien

Toutes les pompes sont faciles à entretenir.

Les kits et outils de maintenance sont disponibles auprès de Grundfos.

Les pompes peuvent être réparées dans un SAV Grundfos.



Avertissement

Si une pompe a été utilisée avec un liquide toxique, elle est considérée comme contaminée.

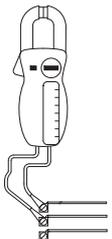
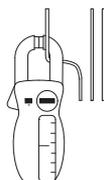
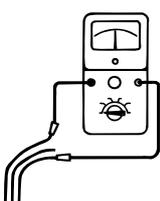
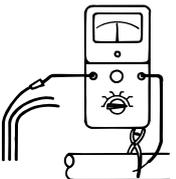
S'il est demandé à Grundfos de réparer la pompe, la société doit être informée précisément du liquide pompé, etc. avant retour de la pompe. Faute de quoi, Grundfos peut refuser de réparer cette pompe.

Le coût éventuel de réexpédition de la pompe est à la charge du client.

10. Grille de dépannage

| Défaut | Cause | Solution |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. La pompe ne tourne pas. | a) Les fusibles ont grillés. | Remplacer les fusibles. Si les nouveaux fusibles sautent, vérifier l'installation électrique et le câble immergé. |
| | b) Le disjoncteur différentiel ou le coupe-circuit se sont déclenchés. | Réenclencher le disjoncteur. |
| | c) Aucune alimentation électrique. | Contacteur EDF. |
| | d) Le disjoncteur s'est déclenché. | Réinitialiser le disjoncteur (automatiquement ou manuellement). Vérifier la tension si le disjoncteur se déclenche à nouveau. Si la tension est correcte, voir les points 1e à 1h. |
| | e) Le disjoncteur/contacteur est défectueux. | Remplacer le disjoncteur/contacteur. |
| | f) Le démarreur est défectueux. | Réparer ou remplacer le démarreur. |
| | g) Le circuit de commande est interrompu ou défectueux. | Vérifier l'installation électrique. |
| | h) La protection contre la marche à sec a coupé l'alimentation en raison d'un niveau d'eau trop bas. | Vérifier le niveau d'eau. S'il est correct, vérifier le capteur de niveau. |
| | i) La pompe/le câble immergé est défectueux. | Réparer ou changer le câble/la pompe. |
| 2. La pompe fonctionne mais ne débite pas d'eau. | a) La vanne de refoulement est fermée. | Ouvrir la vanne. |
| | b) Pas d'eau ou niveau d'eau trop bas dans le forage. | Voir 3a. |
| | c) Le clapet anti-retour est bloqué en position fermée. | Lever la pompe et nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour. |
| | d) La crépine est bloquée. | Lever la pompe et nettoyer la crépine d'aspiration. |
| | e) La pompe est défectueuse. | Réparer ou remplacer la pompe. |
| 3. La pompe fonctionne à débit réduit. | a) Le soutirage est plus important que prévu. | Augmenter la profondeur d'immersion de la pompe, réduire le rendement de la pompe ou remplacer la pompe par un modèle de débit inférieur. |
| | b) Sens de rotation inversé. | Voir paragraphe 6.7.1 Contrôle du sens de rotation . |
| | c) Les vannes dans la tuyauterie de refoulement sont partiellement fermées ou bloquées. | Nettoyer ou remplacer les vannes. |
| | d) La tuyauterie de refoulement est partiellement obstruée par des impuretés (ocre). | Nettoyer ou remplacer la tuyauterie. |
| | e) Le clapet anti-retour de la pompe est partiellement bloqué. | Lever la pompe et nettoyer ou remplacer le clapet. |
| | f) La pompe et la colonne montante sont partiellement bouchées par des impuretés (ocre). | Lever la pompe et la nettoyer ou la remplacer. Nettoyer les tuyauteries. |
| | g) La pompe est défectueuse. | Réparer ou remplacer la pompe. |
| | h) Fuite dans la tuyauterie. | Contrôler et réparer la tuyauterie. |
| | i) La colonne montante est défectueuse. | Remplacer la colonne. |
| 4. Nombre de démarrages/arrêts trop fréquents. | a) La pression différentielle au capteur de pression entre le démarrage et l'arrêt est trop faible. | Augmenter la pression différentielle. La pression d'arrêt ne doit pas dépasser la pression de service du réservoir et la pression de démarrage doit être suffisamment élevée afin d'assurer une alimentation suffisante en eau. |
| | b) Les capteurs de niveau dans le réservoir ne sont pas installés correctement. | Régler la distance entre les électrodes/les capteurs de niveau pour assurer un temps convenable entre le déclenchement et l'enclenchement de la pompe. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement des capteurs de niveau. Si les intervalles marche/arrêt ne peuvent pas être changés par des commandes automatiques, le débit de la pompe peut éventuellement être réduit par étranglement de la vanne de refoulement. |
| | c) Le clapet anti-retour fuit ou reste bloqué en position semi-ouverte. | Lever la pompe et nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour. |
| | d) La pression du réservoir de prégonflage est trop faible. | Régler la pression du réservoir de prégonflage conformément à la notice d'installation et de fonctionnement. |
| | e) Le réservoir est trop petit. | Augmenter la capacité du réservoir, le remplacer ou ajouter un autre réservoir. |
| | f) La membrane du réservoir est défectueuse. | Tester le réservoir à membrane. |

11. Vérification du moteur et du câble

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Tension d'alimentation</p>  | <p>Mesurer la tension entre les phases à l'aide d'un voltmètre. Sur les moteurs monophasés, mesurer entre la phase et le neutre ou entre deux phases, selon le type d'alimentation. Connecter le voltmètre aux bornes du disjoncteur.</p> <p>TM00 1371 5092</p> | <p>Lorsque le moteur est chargé, la tension doit se situer dans la plage spécifiée au paragraphe 6. <i>Connexion électrique</i>. Le moteur peut brûler en cas de trop grandes variations de tension. D'importantes variations de tension signifient une alimentation électrique de mauvaise qualité et la pompe doit être arrêtée jusqu'à ce que le défaut soit corrigé.</p> |
| <p>2. Consommation</p>  | <p>Mesurer l'intensité sur chaque phase pendant que la pompe fonctionne et à pression de refoulement constante (si possible à une capacité où le moteur est le plus sollicité). Intensité maxi, voir la plaque signalétique.</p> <p>TM00 1372 5092</p> | <p>Pour les moteurs triphasés, la différence entre le courant de la phase de consommation maxi et le courant de la phase de consommation mini ne doit pas dépasser 5 %. Si tel est le cas, ou si le courant excède le courant nominal, les dysfonctionnements suivant sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les contacts du disjoncteur ont grillé. Remplacer les contacts ou le boîtier de commande pour fonctionnement en monophasé. • Mauvais contact au niveau des conducteurs, éventuellement dans la jonction des câbles. Voir 3. • Tension d'alimentation trop élevée ou trop faible. Voir 1. • Bobinages du moteur court-circuités ou partiellement déconnectés. Voir 3. • Une pompe endommagée entraîne une surcharge du moteur. Retirer la pompe afin de la remettre en état. • La valeur de résistance du bobinage moteur dévie trop (triphase). Ordonner les phases pour une charge plus uniforme. Si le problème n'est pas résolu, voir 3. |
| <p>Points 3 et 4 : Une mesure n'est pas nécessaire si la tension d'alimentation et la consommation sont normales.</p> | | |
| <p>3. Résistance de bobinage</p>  | <p>Déconnecter le câble immergé au niveau du disjoncteur. Mesurer la résistance de bobinage entre les conducteurs du câble.</p> <p>TM00 1373 5092</p> | <p>Pour les moteurs triphasés, l'écart entre la valeur la plus élevée et la plus basse ne doit pas dépasser 10 %. Si l'écart est plus élevé, retirer la pompe. Mesurer le moteur, le câble du moteur et le câble d'alim. séparément. Réparer/remplacer les pièces défectueuses. Remarque : Sur les moteurs monophasés à 3 fils, le bobinage de fonctionnement assume la valeur de résistance la plus faible.</p> |
| <p>4. Résistance d'isolement</p>  | <p>Déconnecter le câble immergé au niveau du disjoncteur. Mesurer la résistance d'isolement de chaque phase vers la terre (masse). Vérifier que la mise à la terre a été effectuée correctement.</p> <p>TM00 1374 5092</p> | <p>Si la résistance d'isolement est inférieure à 0,5 MΩ, la pompe doit être retirée pour réparation. Certaines réglementations peuvent spécifier d'autres valeurs de résistance d'isolement.</p> |

12. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement :

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

SP A

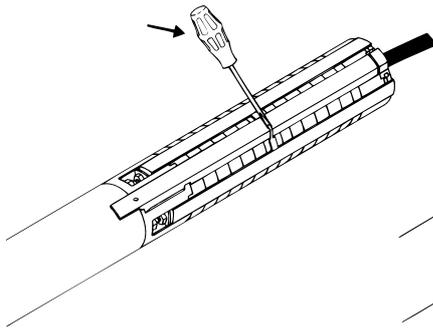


Fig. 1

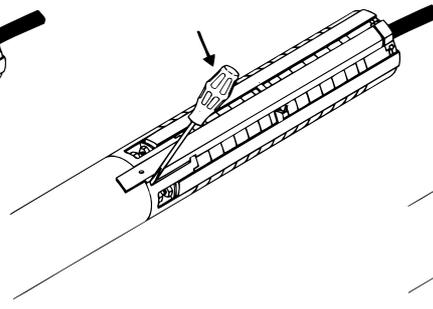


Fig. 2

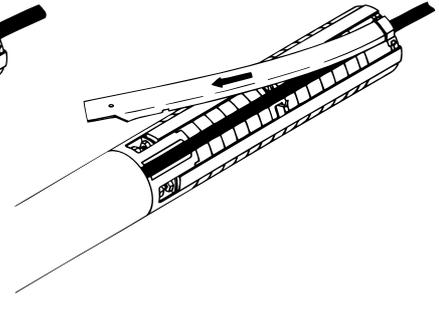


Fig. 3

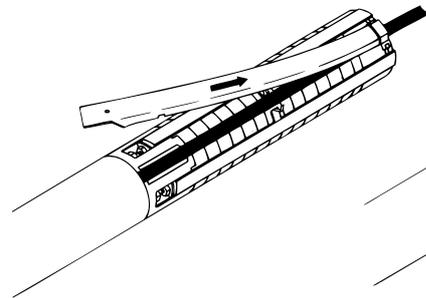


Fig. 1

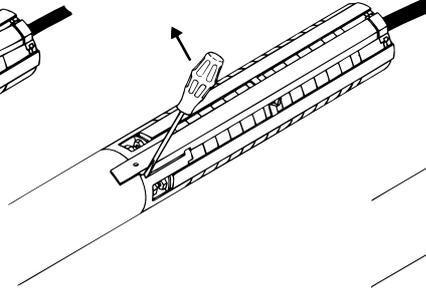


Fig. 2

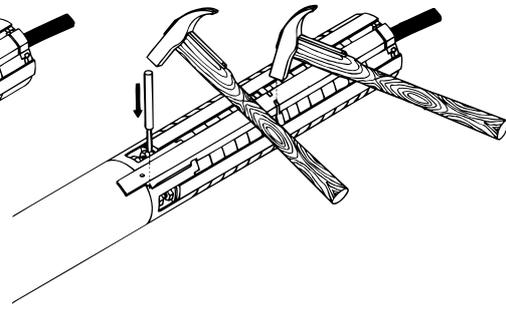


Fig. 3

TM00 1323 5092

SP A

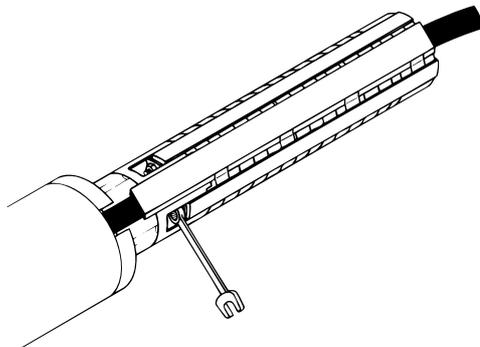


Fig. 1

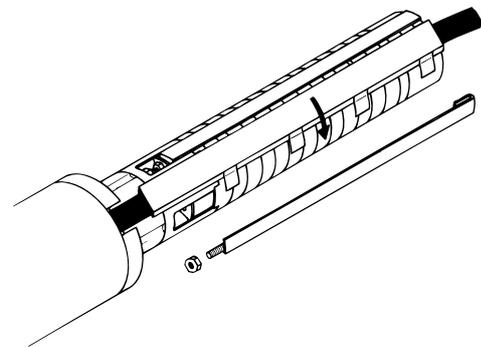


Fig. 2

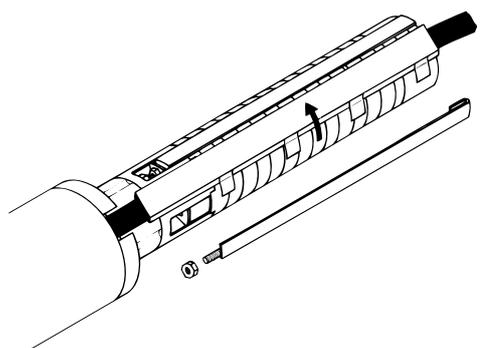


Fig. 1

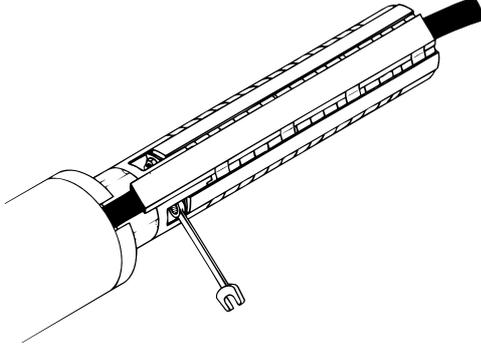


Fig. 2

TM00 1324 5092

SP 17 - SP 30 - SP 46 - SP 60

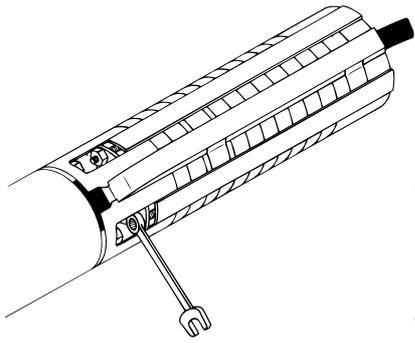


Fig. 1

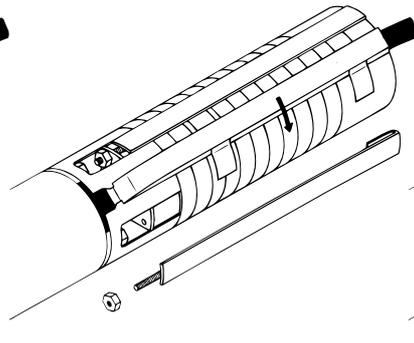


Fig. 2

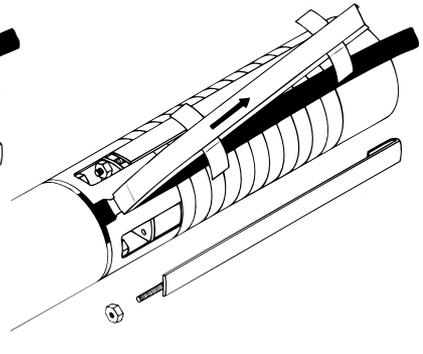


Fig. 3

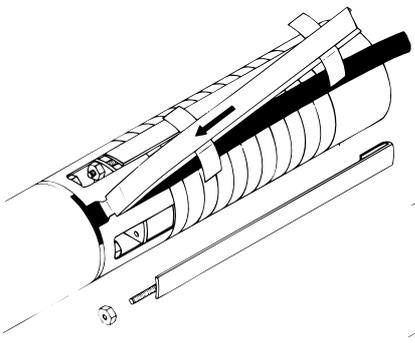


Fig. 1

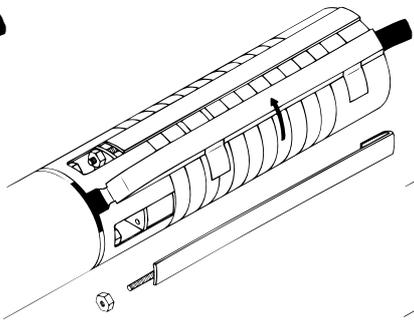


Fig. 2

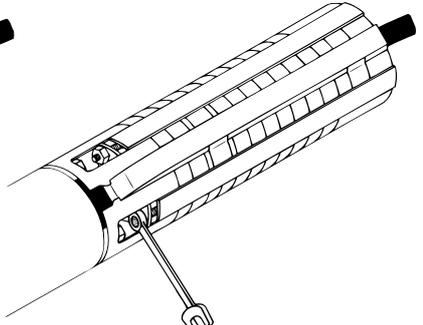


Fig. 3

TM00 1325 5092

SP 77 - SP 95 - SP 125 - SP 160 - SP 215

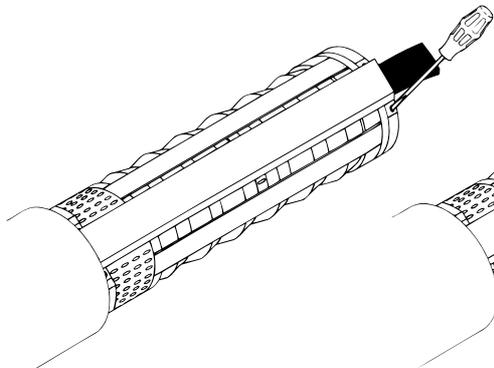


Fig. 1

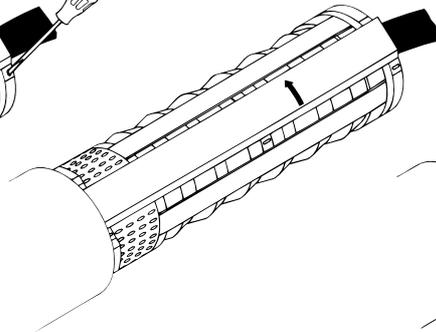


Fig. 2

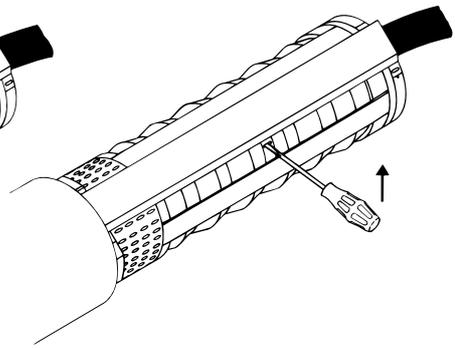


Fig. 3

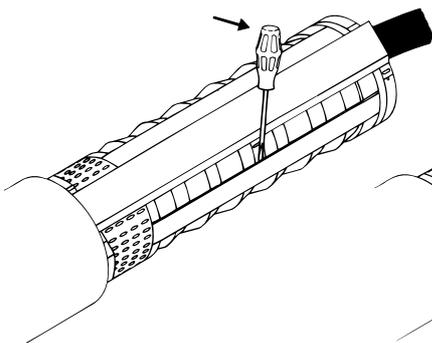


Fig. 1

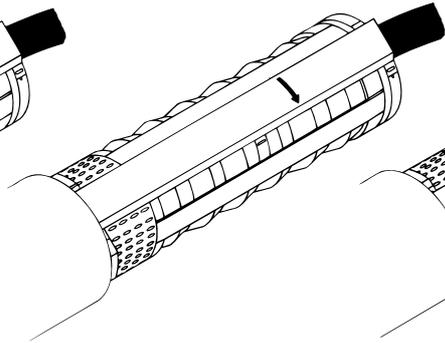


Fig. 2

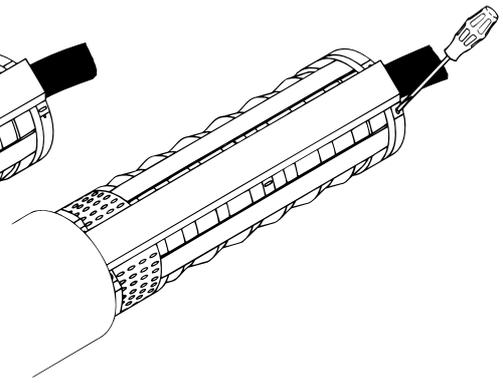


Fig. 3

TM00 1326 5092

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garin Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstra e 2
A-5082 Gr digg/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
T l.: +32-3-870 7300
T l copie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
S o Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 Xingyi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
 ajkovsk ho 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti O 
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestariintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activit s de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
T l.: +33-4 74 82 15 15
T l copie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schl terstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hung ria Kft.
Park u. 8
H-2045 T r kb lint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iel  60, LV-1035, R ga,
T lr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de M xico S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Stramsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przemierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalh es, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Pa o de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe Rom nia SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavni stvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovi a 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
 landrova 8b, SI-1231 Ljubljana- rnu e
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS Espa a S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnag rdsgatan 6)
431 24 M lndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 F llanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi B lgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8Б,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

| |
|----------------------|
| 98076749 1012 |
| ECM: 1075639 |

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.