

SP/SPE

Notice d'installation et de fonctionnement



SP
Installation and operating instructions
Other languages
<http://net.grundfos.com/qr/i/98074911>

SP/SPE

Français (FR)

Notice d'installation et de fonctionnement	4
Annexe A	27

Traduction de la version anglaise originale

Sommaire

1. Informations générales	4
1.1 Mentions de danger	4
1.2 Remarques	5
2. Introduction	5
3. Manutention et stockage	5
3.1 Manutention	5
3.2 Stockage	5
4. Applications	6
4.1 Liquides pompés	6
4.2 Niveau de pression sonore	6
4.3 Eau potable	6
5. Conditions d'installation	7
5.1 Contrôle du liquide moteur	7
5.2 Spécifications de positionnement	9
5.3 Diamètre pompe/moteur	9
5.4 Température du liquide et refroidissement du moteur	10
5.5 Raccordement tuyauterie	10
6. Connexion électrique	11
6.1 Protection moteur	12
6.2 Protection contre la foudre	12
6.3 Calibrage des câbles	13
6.4 Contrôle des moteurs monophasés MS402	14
6.5 Branchement des moteurs monophasés	14
6.6 Branchement des moteurs triphasés	15
7. Configuration du convertisseur de fréquence CUE dans un système SPE	18
8. Installation mécanique	18
8.1 Montage et démontage du protège-câble	19
8.2 Fixation du câble immergé et du câble moteur	19
8.3 Levage du produit	19
8.4 Colonne montante	20
8.5 Mise en place dans le forage	20
8.6 Attache-câble	20
8.7 Positionnement de la pompe dans la fosse	20
8.8 Profondeur d'installation	21
9. Mise en service et fonctionnement	21
9.1 Mise en service	21
9.2 Fonctionnement	22
10. Entretien	23
10.1 SPE	23
11. Grille de dépannage	23
11.1 SPE	23
12. Vérification du moteur et du câble	25
12.1 SPE	25
13. Mise au rebut des substances dangereuses ou toxiques	26
14. Mise au rebut	26

1. Informations générales

Lire attentivement ce document avant de procéder à l'installation. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes à la réglementation locale et aux bonnes pratiques en vigueur.



Lire attentivement ce document et la version en ligne de la notice d'installation et de fonctionnement avant d'installer le produit. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes à la réglementation locale et aux bonnes pratiques en vigueur.



Ce produit peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées ou dénuées d'expérience ou de connaissances, si elles sont correctement supervisées ou si des instructions relatives à l'utilisation du produit en toute sécurité leur ont été données et si les risques encourus ont été appréhendés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

1.1 Mentions de danger

Les symboles et mentions de danger ci-dessous peuvent apparaître dans la notice d'installation et de fonctionnement, dans les consignes de sécurité et de maintenance Grundfos.

**DANGER**

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.

**AVERTISSEMENT**

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**ATTENTION**

Signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

Les mentions de danger sont organisées de la manière suivante :

**TERME DE SIGNALLEMENT****Description du danger**

Conséquence de la non-observance de l'avertissement

- Action pour éviter le danger.

1.2 Remarques

Les symboles et remarques ci-dessous peuvent apparaître dans la notice d'installation et de fonctionnement, dans les consignes de sécurité et de maintenance Grundfos.



Observer ces consignes pour les produits antidéflagrants.



Un cercle bleu ou gris autour d'un pictogramme blanc indique que des mesures doivent être prises.



Un cercle rouge ou gris avec une barre diagonale, autour d'un pictogramme noir éventuel, indique qu'une action est interdite ou doit être interrompue.



Si ces consignes de sécurité ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou endommager le matériel.



Conseils et astuces pour faciliter les opérations.

2. Introduction

Cette notice s'applique aux pompes immergées Grundfos, types SP/SPE et SPA, équipées de moteurs immergés Grundfos, types MS/MMS.

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. Maintenance et stockage

3.1 Maintenance

AVERTISSEMENT

Écrasement des pieds

Mort ou blessures graves



- Empiler les pompes en plaçant les plus grosses en bas, et ne pas empiler à une hauteur de plus de 1 m.
- Utiliser l'équipement de levage conforme au poids du produit.
- Porter un équipement de protection individuelle.

AVERTISSEMENT

Écrasement des mains

Mort ou blessures graves



- Empiler les pompes en plaçant les plus grosses en bas, et ne pas empiler à une hauteur de plus de 1 m.
- Utiliser l'équipement de levage conforme au poids du produit.



La pompe doit être rangée dans son emballage jusqu'au moment de l'installation.
Manipuler la pompe avec précaution.



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

Éviter d'exposer la pompe à des chocs et impacts inutiles.

3.2 Stockage

Température de stockage

Pompe : -20 - à 60 °C.

Moteur : -20 - +70 °C.

Les moteurs doivent être stockés dans un local fermé, à l'abri de l'humidité et bien ventilé.

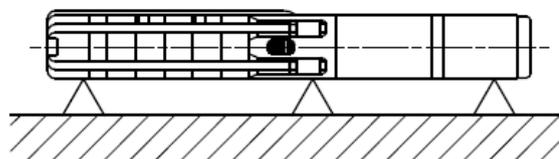


Lorsque les moteurs MMS sont stockés, tourner l'arbre manuellement au moins une fois par mois. En cas de stockage prolongé du moteur (plus d'un an avant son installation), démonter les pièces mobiles et les vérifier avant la mise en service.

La pompe ne doit pas être exposée au rayonnement direct du soleil.

Si la pompe a été déballée, veiller à la stocker à l'horizontale grâce à un support adapté, ou à la verticale pour éviter de la désaligner. S'assurer que la pompe ne peut ni rouler ni basculer.

Pendant le stockage, la pompe doit être soutenue comme indiqué à la fig. *Position de la pompe pendant son stockage.*



TM001349

Position de la pompe pendant son stockage

Protection contre le gel

Si la pompe doit être stockée après utilisation, la mettre à l'abri du gel ou s'assurer que le liquide du moteur contient un antigel.

4. Applications

Les pompes immergées Grundfos SP sont conçues pour de nombreuses applications destinées à l'adduction d'eau et au transfert de liquides, telles que l'approvisionnement en eau potable des réseaux domestiques et des ouvrages hydrauliques, l'approvisionnement en eau dans le domaine de l'horticulture et de l'agriculture, le rabattement des eaux souterraines et la surpression, ainsi que divers travaux industriels.

La pompe doit être installée de telle sorte que le raccord d'aspiration soit toujours complètement immergé dans le liquide. La pompe peut être installée à la verticale ou à l'horizontale. Voir paragraphe *Spécifications de positionnement*.

Informations connexes

5.2 Spécifications de positionnement

4.1 Liquides pompés

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

La quantité de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50/100/150 ppm. Une plus grande concentration de sable réduit la vie de la pompe et augmente le risque de blocage.

Type de pompe	Teneur maximale en sable [ppm]
SP 1A - SP 5A	50
SP 7 - SP 14	150
SP 18 - SP 62	100
SP 77 - SP 215	50



Lors du pompage de liquides d'une densité supérieure à celle de l'eau (998-1000 kg/m³), utiliser des moteurs plus puissants.

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

Les pompes N EN 1.4401 et R EN 1.4539 en acier inoxydable sont conçues pour les liquides plus agressifs que l'eau potable.

La température maximale du liquide est indiquée dans le paragraphe sur la température du liquide et le refroidissement du moteur.

Informations connexes

5.4 Température du liquide et refroidissement du moteur

4.2 Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore a été mesuré conformément aux règles établies par la directive européenne relatives aux machines 2006/42/CE.

Niveau de pression sonore des pompes

Les valeurs s'appliquent aux pompes immergées dans de l'eau.

Type de pompe	L _{pA} [dB(A)]
SP 1A	
SP 2A	
SP 3A	
SP 5A	
SP 7	
SP 9	
SP 11	inférieur à 70
SP 14	
SP 18	
SP 30/32	
SP 46/47	
SP 60/62	
SP 77	
SP 95	
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 moteurs : Voir la notice d'installation et de fonctionnement des moteurs concernés.

4.3 Eau potable

Si le produit est utilisé avec de l'eau potable, prendre les précautions suivantes pour éviter toute contamination :

- Avant utilisation, s'assurer que le produit n'entre pas en contact avec de la poussière ou des produits chimiques toxiques, comme des lubrifiants, des produits gras ou des huiles.
- Si la pompe est utilisée avec des liquides potentiellement toxiques, elle ne peut plus être utilisée pour pomper de l'eau potable.
- Lors de la maintenance, s'assurer de toujours utiliser les pièces d'origine pour conserver les caractéristiques hygiéniques du produit.

5. Conditions d'installation

DANGER

Choc électrique

Mort ou blessures graves



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

AVERTISSEMENT

Écrasement des pieds

Mort ou blessures graves



- Pour sortir la pompe de son emballage, utiliser un équipement de levage conforme au poids du produit.
- Porter un équipement de protection individuelle.

AVERTISSEMENT

Écrasement des mains

Mort ou blessures graves

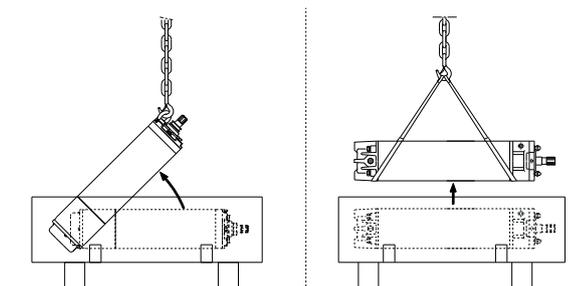


- Pour sortir la pompe de son emballage, utiliser un équipement de levage conforme au poids du produit.
- Porter un équipement de protection individuelle.

Sauf si les conditions du paragraphe sur le fonctionnement du convertisseur de fréquence MS6000P sont remplies, l'utilisation d'un filtre à onde sinusoïdale est obligatoire lors du fonctionnement d'une unité de pompage SPE.



Grundfos recommande d'installer une tuyauterie de 30 cm de long sur la pompe pour faciliter la manutention de la pompe pendant l'installation.



TM059648

Manutention du moteur

5.1 Contrôle du liquide moteur

Les moteurs sont remplis en usine d'un liquide spécial non toxique approuvé par la FDA et résistant à une température de -20 °C.



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



Si un antigel est nécessaire, utiliser le liquide Grundfos spécifique pour remplir le moteur. Sinon, utiliser de l'eau du robinet en remplissant le liquide comme décrit ci-dessous.

5.1.1 Moteurs Grundfos MS4000 et MS402

Positions de l'orifice de remplissage du liquide moteur :

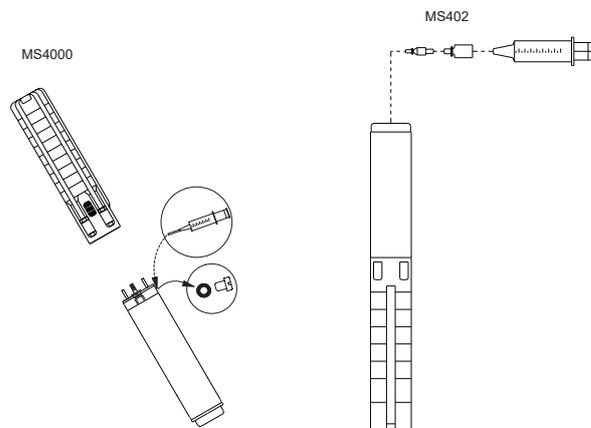
- MS4000 : sur le côté du moteur, près du haut
- MS402 : dans la partie inférieure du moteur.

1. Positionner la pompe immergée comme indiqué à la fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MS4000 et MS402*. 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 avec la seringue de remplissage jusqu'à ce le liquide déborde. Voir fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MS4000 et MS402*.
4. Remplacer la vis dans l'orifice de remplissage et serrer fermement avant de changer la position de la pompe.

Couples

- MS4000 : 3,0 Nm.
- MS402 : 2,0 Nm.

La pompe immergée est maintenant prête à être installée.



Position du moteur pendant le remplissage - MS4000 et MS402

TM006423

5.1.2 Moteurs Grundfos MS6000

- Si le moteur a été stocké, contrôler le niveau du liquide avant l'installation. Voir fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MS6000*.
- Lors de la maintenance, vérifier le niveau du liquide. Voir fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MS6000*.

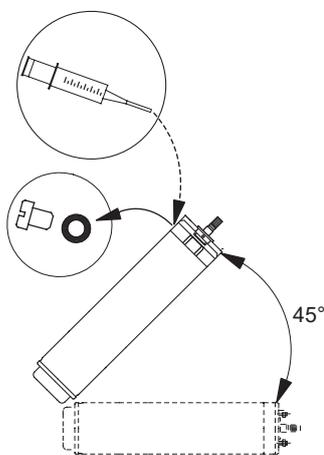
Procédure de remplissage :

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

1. Positionner le moteur immergé comme indiqué en fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MS6000*. 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 avec la seringue de remplissage (fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MS6000*) jusqu'à ce que le liquide déborde.
4. Replacer la vis dans l'orifice de remplissage et bien serrer avant de modifier la position du moteur.

Couple : 3,0 Nm.

Le moteur immergé est désormais prêt à l'installation.



Position du moteur pendant le remplissage - MS6000

5.1.3 Moteurs Grundfos MMS6, MMS8000, MMS10000 et MMS12000

Procédure de remplissage :

Placer le moteur à 45° avec la partie supérieure dirigée vers le haut. Voir fig. *Position du moteur pendant le remplissage - MMS*.

1. Dévisser le bouchon (A) et placer un entonnoir dans l'orifice.
2. Verser de l'eau dans le moteur jusqu'à ce que le liquide se trouvant à l'intérieur du moteur commence à déborder (A).



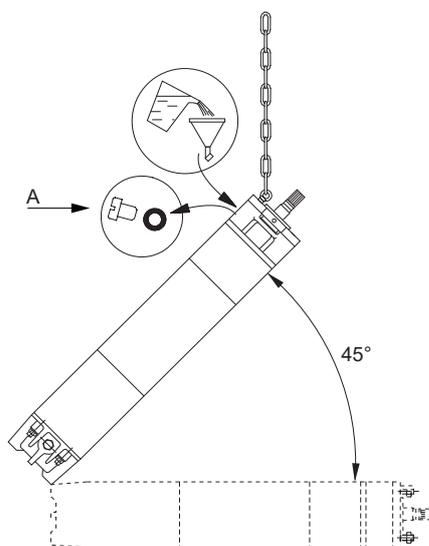
Ne pas utiliser de liquide moteur contenant de l'huile.

3. Retirer l'entonnoir et remettre le bouchon (A).



Avant de fixer le moteur sur une pompe, après une longue période de stockage, lubrifier la garniture mécanique avec quelques gouttes d'eau en tournant l'arbre.

Le moteur immergé peut maintenant être assemblé avec la pompe et est prêt à être installé.



Position du moteur pendant le remplissage - MMS

TM038129

TM030265

5.2 Spécifications de positionnement

AVERTISSEMENT Écrasement des mains

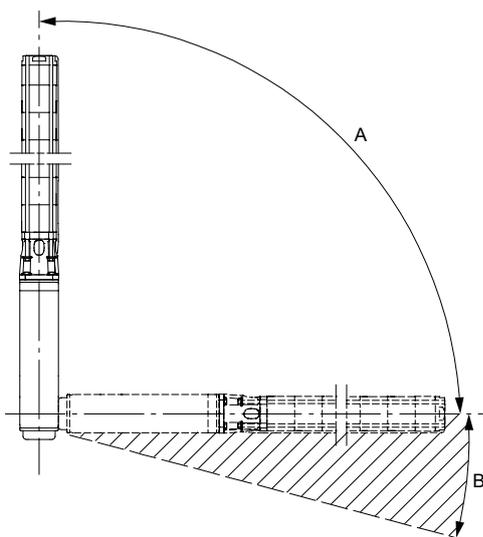
Mort ou blessures graves



- 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 un manchon d'écoulement.

En fonction du type de moteur, la pompe peut être installée à la verticale ou à l'horizontale. La liste complète des types de moteur adaptés à l'installation horizontale est indiquée au paragraphe [Moteurs adaptés à une installation horizontale](#).

Si la pompe est installée à l'horizontale, l'orifice de refoulement ne doit jamais tomber en dessous du plan horizontal. Voir fig. [Spécifications de positionnement](#).



Spécifications de positionnement

Pos.	Description
A	Autorisé
B	Interdit

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

Informations connexes

[5.2.1 Moteurs adaptés à une installation horizontale](#)

5.2.1 Moteurs adaptés à une installation horizontale

Moteur	Puissance de sortie	Puissance de sortie
	50 Hz [kW]	60 Hz [kW]
MS	Tous	Tous
MMS6	5,5 - 37	5,5 - 37
MMS8000	22-92	22-92
MMS10000	75-170	75-170
MMS12000	147-190	

PRÉCAUTIONS

Surface brûlante

Accident corporel mineur ou modéré



- 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 l'installation, en montant, par exemple, une protection.



Lors du fonctionnement, le raccord d'aspiration de la pompe doit toujours être complètement immergé dans le liquide. S'assurer que les valeurs NPSH sont conformes.

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 Température du liquide et refroidissement du moteur

La température maximale du liquide et son débit minimal en aval du moteur sont données dans le tableau ci-après.

Nous recommandons d'installer le moteur au-dessus de la crépine pour assurer un refroidissement approprié par le liquide circulant dans le moteur.



Si le débit nominal ne peut être atteint, installer un manchon d'écoulement.

S'il y a un risque d'accumulation de sédiments autour du moteur, utiliser un manchon d'écoulement afin d'assurer un bon refroidissement du moteur.

Moteur	Débit en aval du moteur [m/s]	Installation	
		Vertical	Horizontal
MS402	0,15	40 °C	40 °C
MS4000 (T40)		(105 °F)	(105 °F)
MS6000 (T40)			
MS6000P (T60)	0,15	60 °C (140 °F)	60 °C (140 °F)
MS4000I (T60) ¹⁾	1,00	60 °C (140 °F)	60 °C (140 °F)
MS6000 (T60) ¹⁾		Manchon d'écoulement recommandé	Manchon d'écoulement recommandé
MS6000 (T60) ²⁾	0,15	60 °C (140 °F) Manchon d'écoulement recommandé	60 °C (140 °F) Manchon d'écoulement recommandé
MMS6	0,20	25 °C (86 °F)	25 °C (86 °F)
		Bobinages PVC	
	0,50	30 °C (95 °F)	30 °C (95 °F)
		Bobinages PE/PA	
MMS 8000 à 12000	0,15	25 °C (77 °F)	25 °C (77 °F)
		Bobinages PVC	
	0,50	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
		Bobinages PE/PA	
0,15	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	
	Bobinages PE/PA		
0,50	45 °C (113 °F)	45 °C (113 °F)	
	Bobinages PE/PA		

1) À une pression ambiante d'1 bar (0,1 MPa) minimum.

2) À une pression ambiante de 2 bar (0,2 MPa) minimum.

5.4.1 Formule de la vitesse d'écoulement

V	=	$\frac{Q \times 353}{D^2 - d^2}$	[m/s]
Q	m^3/h	Débit	
D	mm	Diamètre du manchon ou du forage	
d	mm	Diamètre de la pompe	



Pour MMS6 37 kW (bobinages PVC uniquement), MMS8000 110 kW et MMS10000 170 kW, la température maximale du liquide est de 5 °C inférieure aux valeurs indiquées ci-dessus. Pour MMS10000 190 kW, MMS12000/50 Hz 220 kW - 250 kW et MMS12000/60 Hz, la température est de 10 °C inférieure.

5.5 Raccordement tuyauterie

Si du bruit peut être transmis au bâtiment par les tuyaux, il est recommandé d'utiliser une tuyauterie en plastique.



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 de sécurité non chargée.

AVERTISSEMENT Liquide brûlant

Mort ou blessures graves



- Utiliser une tuyauterie conçue pour la pression maximale de la pompe plus 10 % pour éviter qu'elle éclate.
- S'assurer que la tuyauterie en plastique convienne à la température du liquide.

En cas d'utilisation de tuyauteries en plastique, un raccord à compression doit être placé entre la pompe et la première section de la tuyauterie.

6. Connexion électrique

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



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

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



- La pompe doit être reliée à la terre.
- La pompe doit être connectée à un interrupteur principal externe et bénéficier d'un dispositif permettant de l'isoler électriquement (position ARRÊT). Type et conditions spécifiés dans la norme EN 60204-1, 5.3.2.



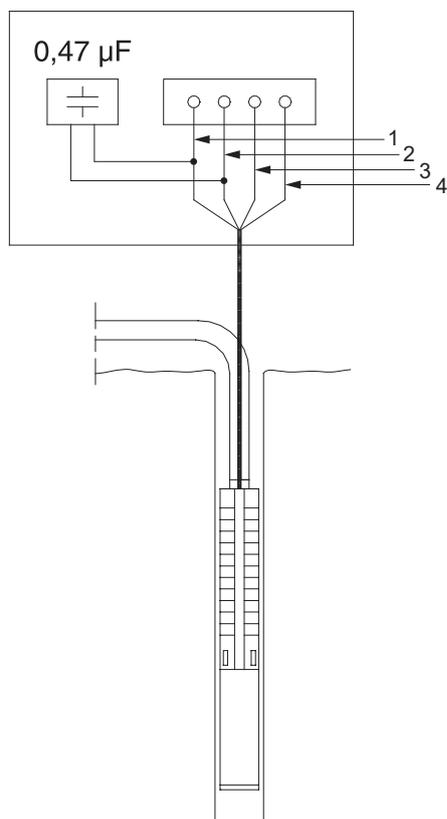
Le branchement électrique doit être réalisé par une personne agréée, conformément aux réglementations locales.

La tension d'alimentation, l'intensité nominale maxi et le $\cos \varphi$ sont indiqués sur la plaque signalétique séparée qui doit être installée près du site d'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 Annexe, point 2.

Si les moteurs MS à émetteur de température intégré (Tempcon) ne sont pas équipés d'une protection moteur MP 204, ils doivent être connectés à un condensateur $0,47\mu\text{F}$ homologué pour un fonctionnement phase-phase (IEC 384-14), conformément à la directive EC EMC (2004/108/EC). Le condensateur doit être branché aux deux phases auxquelles l'émetteur de température est connecté. Voir fig. [Connexion du condensateur](#).



TM007100

Connexion du condensateur

Couleurs des conducteurs		
Conducteur	Câble plat	Conducteurs simples
1 = L1	Marron	Noir
2 = L2	Noir	Jaune
3 = L3	Gris	Rouge
4 = PE	Jaune et 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 n'est que d'environ 0,1 seconde. Le démarrage direct est donc généralement approuvé par le fournisseur d'électricité.

6.1 Protection moteur

6.1.1 Moteurs monophasés

Les moteurs monophasés MS402 sont équipés d'un thermorupteur et ne nécessitent aucune protection supplémentaire. En revanche, le MS402 1,1 kW (1,5 hp) nécessite une protection externe.

DANGER

Choc électrique

Mort ou blessures graves



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

DANGER

Choc électrique

Mort ou blessures graves



- La pompe doit être raccordée à la terre.
- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique.
- S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

Les moteurs monophasés MS4000 doivent être protégés. Un dispositif de protection peut être incorporé dans le coffret de commande ou installé séparément.

6.1.2 Moteurs triphasés

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

Les moteurs avec émetteur de température opérationnel intégré doivent être protégés par :

- un disjoncteur à relais thermique ou
- une protection moteur MP 204 et un ou plusieurs contacteurs.

Les moteurs avec ou sans émetteur de température non opérationnel doivent être protégés par :

- un disjoncteur à relais thermique ou
- une protection moteur MP 204 et un ou plusieurs contacteurs.

Les moteurs MMS ne sont pas équipés d'un émetteur de température intégré. Une sonde Pt100 est disponible en option.

Les moteurs avec sonde Pt100 doivent être protégés par :

- un disjoncteur à relais thermique ou
- une protection moteur MP 204 et un ou plusieurs contacteurs.

Les moteurs sans sonde Pt100 doivent être protégés par :

- un disjoncteur avec relais thermique de classe de déclenchement 10 maximum selon la norme IEC 60947-4-1 ou
- une protection moteur MP 204 et un ou plusieurs contacteurs.

6.1.3 Réglages du disjoncteur

Pour les moteurs équipés d'une unité de protection MP 204, nous recommandons l'utilisation d'une courbe de déclenchement spéciale avec des caractéristiques P à Un fois 5 pour 1 seconde.

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.

Pour tous les moteurs MMS immergés Grundfos, le délai maximal de démarrage et d'arrêt est de 3 secondes (minimum 30 Hz).



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

Pour assurer une protection optimale du moteur immergé, régler le disjoncteur selon les directives suivantes :

1. Régler le disjoncteur selon l'intensité nominale maximale du moteur.
2. Démarrer la pompe et la laisser tourner pendant 1/2 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 %.

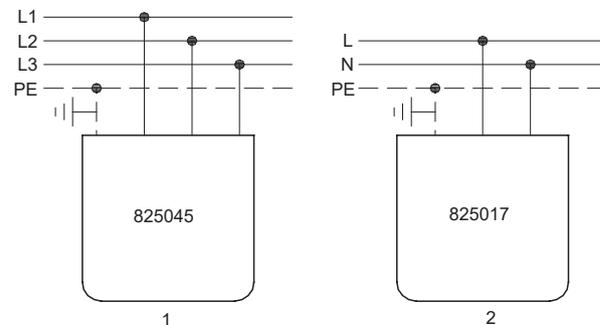
Le réglage maximum autorisé est le courant nominal maximum du moteur.

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 $\times 0,58$.

Le délai de démarrage maximum autorisé pour le démarrage étoile-triangle ou le démarrage autotransformateur est de 2 secondes.

6.2 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. 8.



Raccord d'un dispositif de protection contre la surtension

Pos.	Description
1	Triphasé
2	Monophasé

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

Brancher le dispositif 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 MS402 ne nécessitent aucune protection supplémentaire contre la foudre en raison de leur forte isolation.

6.3 Calibrage des câbles



Les câbles de moteurs immergés sont dimensionnés afin d'être immergés dans un liquide et ne seront peut-être pas dotés d'une section suffisante pour être à l'air libre.

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

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

- Le câble immergé doit être dimensionné pour l'intensité nominale maxi du moteur.
- La section doit être capable de tolérer une chute de tension sur le câble.

Grundfos fournit des câbles immergés pour un grand nombre d'installations. Un outil de dimensionnement de câble est disponible sur le site Grundfos : <https://www.grundfos.com/sp-system/download-sp-app-html>.



TM076259_GRAY

Outil de dimensionnement du câble

L'outil de dimensionnement fournit un calcul précis de la chute de tension pour une section donnée sur la base des paramètres suivants :

- longueur de câble
- tension de service
- intensité à pleine charge
- facteur de puissance
- température ambiante.

Il est possible de calculer la chute de tension pour le démarrage direct et en étoile-triangle.

Afin de réduire les pertes de fonctionnement, la section du câble peut être augmentée. Cette opération n'entraîne un impact sur le coût que si le forage dispose de suffisamment d'espace et si le temps de fonctionnement de la pompe est long. L'outil de dimensionnement de câble dispose également d'un calculateur de perte de puissance qui indique les économies potentielles possibles avec une section supérieure.

Outre l'outil de dimensionnement de câble, il est possible de sélectionner la section sur la base des valeurs du courant des câbles donnés.

La section du câble immergé doit être assez grande pour répondre aux exigences de qualité de tension spécifiées au paragraphe [Connexion électrique](#).

Déterminer la chute de tension pour la section du câble immergé à l'aide des schémas en annexe.

Utiliser la formule suivante :

I : courant nominal maxi du moteur.

Pour le démarrage en étoile-triangle, I est égale au courant nominal maxi du moteur × 0,58.

Lx : longueur du câble converti sur chute de tension de 1 % de la tension nominale.

$$Lx = \frac{\text{longueur du câble immergé}}{\text{chute de tension autorisée en \%}}$$

q: section du câble immergé.

Tracer une ligne droite entre la valeur I effective et la valeur Lx. A l'endroit où la ligne coupe l'axe q, sélectionner la section qui se trouve juste au-dessus de l'intersection.

Les schémas sont établis sur la base des formules suivantes :

Moteur immergé monophasé

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 2 \times 100 \times \left(\cos \varphi \times \frac{\rho}{q} + \sin \varphi \times XI \right)}$$

Moteur immergé triphasé

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 1,73 \times 100 \times \left(\cos \varphi \times \frac{\rho}{q} + \sin \varphi \times XI \right)}$$

L	Longueur du câble immergé [m]
U	Tension nominale [V]
ΔU	Chute de tension [%]
I	Intensité nominale maximale du moteur [A]
cos φ	0.9
ρ	Résistance spécifique : 0,025 [Ωmm ² /m]
q	Section transversale du câble de branchement immergé [mm ²]
sin φ	0.436
XI	Résistance inductive : 0,078 × 10 ⁻³ [Ω/m].

Informations connexes

[6. Connexion électrique](#)

6.4 Contrôle des moteurs monophasés MS402



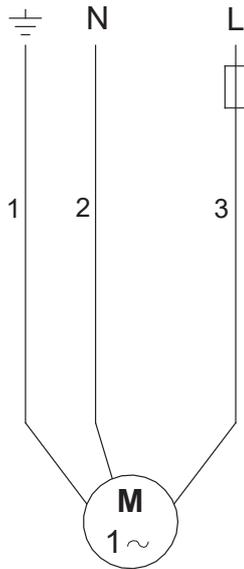
Les moteurs monophasés MS402 de moins de 1,1 kW sont équipés d'une protection moteur incorporée qui coupe le moteur en cas de température de bobinage trop élevée quand le moteur est encore sous tension. Cela est possible si le moteur est intégré à un système de commande.

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 précautions spécifiques sont prises.

6.5 Branchement des moteurs monophasés

6.5.1 Moteurs 2 fils

Les moteurs MS402 2 fils sont équipés d'une protection moteur et d'un démarreur et peuvent donc être connectés directement au secteur. Voir fig. *Moteurs 2 fils*.



TM001358

Moteurs 2 fils

1	Jaune et vert
2	Bleu
3	Marron

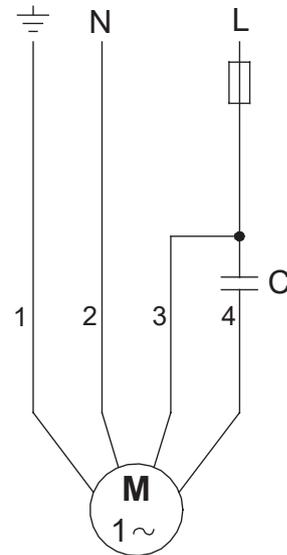
6.5.2 Moteurs PSC

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 [μ F] 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 MS402 PSC de moins de 1,1 kW sont équipés d'une protection moteur et doivent donc être connectés au secteur comme indiqué à la fig. *Moteurs PSC*.



TM001359

Moteurs PSC

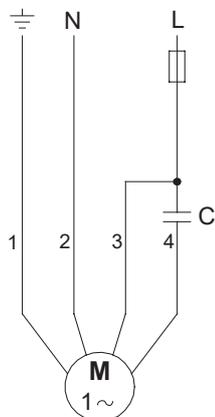
1	Jaune et vert
2	Gris
3	Marron
4	Noir

6.5.3 Moteurs 3 fils

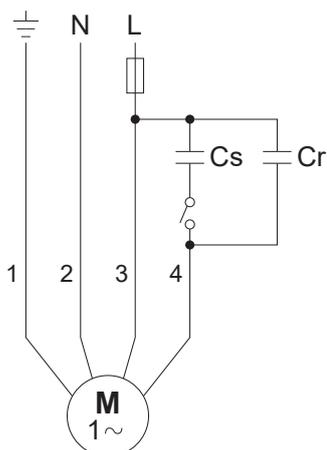
Les moteurs MS402 monophasés à 3 fils sont équipés d'une protection moteur et doivent être connectés au secteur via un coffret de commande Grundfos SA-SPM 50 Hz ou 60 Hz sans protection moteur.

Les moteurs monophasés à 3 fils MS4000 et MS6000 doivent être connectés au secteur via un coffret de commande Grundfos SA-SPM 50 Hz ou 60 Hz équipé d'une protection moteur.

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



CSIR



CSCR

TM001359

TM074265

6.6 Branchement des moteurs triphasés

Les moteurs triphasés doivent être protégés. Voir paragraphe [Moteurs triphasés](#).

Pour le branchement électrique via le MP 204, voir la notice d'installation et de fonctionnement de cette unité.

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

Informations connexes

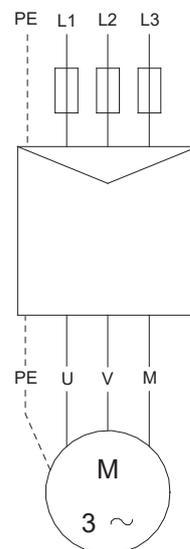
6.1.2 Moteurs triphasés

6.6.1 Moteurs bobinés pour un démarrage direct

Le branchement des moteurs immergés Grundfos bobinés pour un démarrage direct est indiqué ci-dessous ainsi que sur la figure [Moteurs Grundfos - démarrage direct](#).

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

Vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe [Branchement des moteurs triphasés](#).



Moteurs Grundfos - démarrage direct

Informations connexes

6.6 Branchement des moteurs triphasés

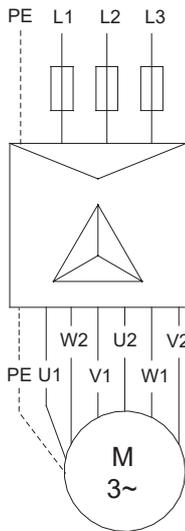
TM032099

6.6.2 Moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Le branchement des moteurs immergés Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle est indiqué ci-après, ainsi que sur la figure [Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle](#).

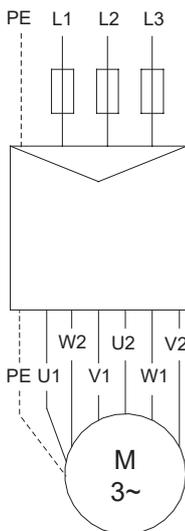
Raccordement	Moteurs Grundfos 6"
PE	Jaune et vert
U1	Marron
V1	Noir
W1	Gris
W2	Marron
U2	Noir
V2	Gris

Vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe [Branchement des moteurs triphasés](#).



Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Si un démarrage direct est requis, brancher les moteurs selon les indications de la figure [Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle - démarrage direct](#).

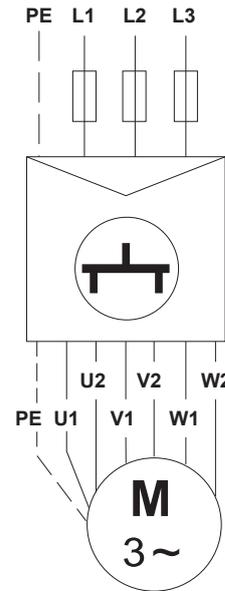


Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle - démarrage direct

Informations connexes

[6.6 Branchement des moteurs triphasés](#)

6.6.3 Moteurs synchrones MS6000P nécessitant un double câblage



TM076468

Moteurs Grundfos MS6000P 37 kW et 45 kW

6.6.4 Branchement pour marquage/branchement de câble non identifié

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

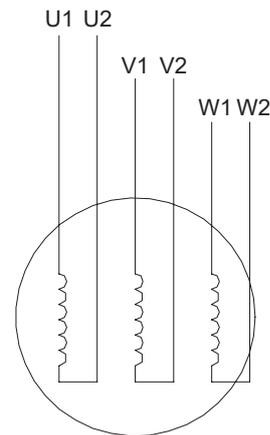
Moteurs bobinés pour un démarrage direct

Connecter correctement la pompe au secteur.

Ensuite, vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe [Branchement des moteurs triphasés](#).

Moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Déterminer le bobinage du moteur à l'aide d'un ohmètre et nommer les conducteurs pour chaque enroulement : U1-U2, V1-V2, W1-W2. Voir fig. [Connexion/marquage de câble non identifié - moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle](#).



TM001367

Connexion/marquage de câble non identifié - moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Si un démarrage étoile-triangle est requis, raccorder les conducteurs comme indiqué à la fig. [Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle](#).

Si un démarrage direct est requis, connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. [Moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle - démarrage direct](#).

Puis, vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe [Branchement des moteurs triphasés](#).

TM032101

Informations connexes

6.6 Branchement des moteurs triphasés

6.6.2 Moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

6.6.5 Contrôle du sens de rotation



La pompe ne doit pas être démarrée tant que la raccord d'aspiration de la pompe n'est pas complètement immergé dans le liquide.

Une fois que 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.

6.6.6 Démarrage progressif

Nous recommandons d'utiliser uniquement des démarreurs progressifs contrôlant la tension des trois phases et équipés d'un sélecteur de dérivation.

Temps de chargement : 3 secondes au maximum.

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

6.6.7 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

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



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



Pour permettre la surveillance de la température du moteur, nous recommandons l'installation d'une sonde Pt100 ou Pt1000.



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

Pour éviter d'endommager la pompe, s'assurer que le moteur s'arrête lorsque le débit tombe en dessous de $0,1 \times$ le débit nominal.

Les pics de tension des moteurs immergés Grundfos doivent être limités conformément au tableau ci-dessous.

Type de moteur	Tension de crête U maxi	dU/dt maxi.
MS402	650 V phase-phase	2 000 V/ μ s
MS4000	850 V phase-phase	2 000 V/ μ s
MS6000 et MS6000P	850 V phase-phase	2 000 V/ μ s
MMS6	850 V phase-terre	500 V/ μ s
MMS8000	850 V phase-terre	500 V/ μ s
MMS10000	850 V phase-terre	500 V/ μ s
MMS12000	850 V phase-terre	500 V/ μ s

Pour les moteurs asynchrones :

Plages de fréquences autorisées :

- 30-50 Hz
- 30-60 Hz.

Temps de chargement : Maximum 3 secondes de l'arrêt à la fréquence minimale et vice versa

Pour les moteurs synchrones MS6000P :

Plages de fréquences autorisées :

- 55-100 Hz
- 55-120 Hz.

Temps de chargement : Maximum 3 secondes de l'arrêt à la fréquence minimale et vice versa

Selon son type, le convertisseur de fréquence peut provoquer une augmentation du bruit du moteur. Par ailleurs, il peut exposer le moteur à des pics de tension néfastes. Cela peut être réduit en installant un filtre LC ou mieux, un filtre sinusoïdal entre le convertisseur de fréquence et le moteur.

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

6.6.8 SPE et filtre à onde sinusoïdale

Les systèmes de pompage Grundfos SPE, composés d'une unité de pompage SPE et d'un CUE, remplissent les conditions VFD et d'entrée moteur indiquées dans le tableau ci-dessous. Lorsque les conditions de l'application et du réseau sont remplies, un filtre à onde sinusoïdale n'est pas nécessaire.

Conditions requises pour que le MS6000P fonctionne sans filtre à onde sinusoïdale

	Valeur	Unité	Systèmes Grundfos SPE
Conditions de l'application			
Température maximale du produit	60/140	[°C/°F]	Doit être respecté
Longueur maximale du câble	300/1000	[m/pi]	Doit être respecté
Conditions du réseau			
Tension ligne-ligne maximale	460	[V RMS]	Doit être respecté
Phases	3	[-]	Doit être respecté
Conditions de l'entraînement à fréquence variable			
Tension CC maximale	620	[V _{CC}]	✓
Tension de crête maximale aux bornes de l'onduleur	650	[V _{LL}]	✓
Temps de montée min. aux bornes VFD (10-90 % V _{CC})	100	[ns]	✓
dU/dt maximale aux bornes VFD	5	[V/ns]	✓
Fréquence de commutation maximale	4	[kHz]	✓
Rectification de la tension du réseau	Pont redresseur passif		✓
Conditions d'entrée moteur			
Tension de crête maximale aux bornes	1500	[V _{LL}]	✓
dU/dt maximale aux bornes moteur	6	[V/ns]	✓

- Les réglementations locales et nationales concernant la sécurité, les interférences électromagnétiques, etc., doivent toujours être respectées et peuvent exiger un filtrage afin, par exemple, de supprimer les nuisances sonores.
- Les câbles et autres composants du système doivent être correctement conçus pour une utilisation avec un entraînement à fréquence variable.
- Si les câbles mesurent plus de 300 m et/ou si la tension du réseau est supérieure à 460 V, un filtre à onde sinusoïdale doit toujours être utilisé.



7. Configuration du convertisseur de fréquence CUE dans un système SPE

Le système SPE est composé des éléments suivants :

- pompe SPE
- convertisseur de fréquence CUE

Le CUE dispose d'un guide de démarrage. Suivre les instructions à l'écran.

Pour plus d'informations en matière de sécurité et de réglages avancés, voir la notice d'installation et de fonctionnement du CUE.



Notice d'installation et de fonctionnement
<http://net.grundfos.com/qr/i/98870684>

8. Installation mécanique

AVERTISSEMENT Élément tranchant



Mort ou blessures graves

- Lors du montage du tuyau de facilitation, porter un équipement de protection individuelle pour éviter de se blesser sur les bords coupants de la pompe.

AVERTISSEMENT Contamination lors du pompage d'eau potable



Mort ou blessures graves

- Avant d'utiliser la pompe pour fournir de l'eau potable, rincer soigneusement la pompe.
- Ne pas utiliser la pompe pour l'eau potable si les pièces internes ont été en contact avec des particules ou des substances impropres à la consommation humaine.



La pompe doit être installée conformément aux normes et réglementations nationales relatives à l'eau.



Veiller à ne pas endommager les pompes longues en les déplaçant de l'horizontale à la verticale.

8.1 Montage et démontage du protège-câble

Le protège-câble est vissé sur la pompe. Il doit être monté et démonté à l'aide de vis. Voir annexe.



Vérifier l'alignement des chambres de pompage une fois le protège-câble monté.

8.2 Fixation du câble immergé et du câble moteur

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 de serrage indiqués [Nm] :

MS402 :	3,1 Nm
MS4000 :	3,0 Nm
MS6000/MS6000P :	4,5 Nm
MMS6 :	20 Nm
MMS8000 :	18 Nm
MMS10000 :	18 Nm
MMS12000 :	15 Nm.

Brancher le câble moteur au câble immergé à l'aide des kits d'extrémité de câble Grundfos, par exemple une gaine rétractable de type KM ou un kit d'extrémité de câble de type M0 à M4.

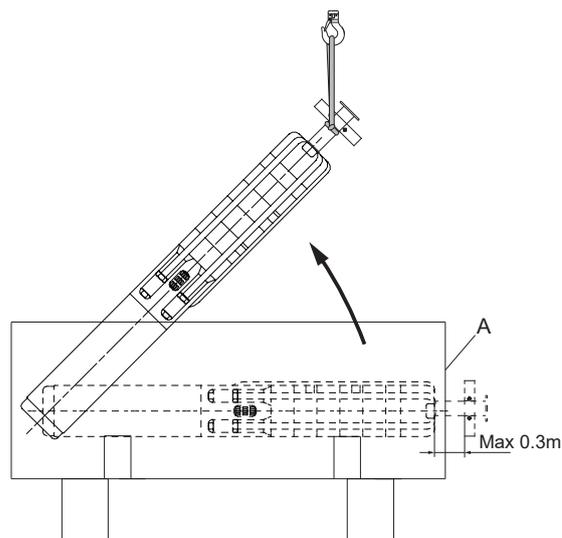
Si nécessaire, raccourcir le câble moteur pour vérifier qu'il est toujours recouvert par la pompe avant d'effectuer la jonction des câbles comme indiqué ci-dessous.

Diamètre du boulon d'ancrage	Couple de serrage [Nm]
5/16 UNF	18
1/2 UNF	50
M8	18
M12	70
M16	150
M20	280

Diamètres et couples des boulons filetés

8.3 Levage du produit

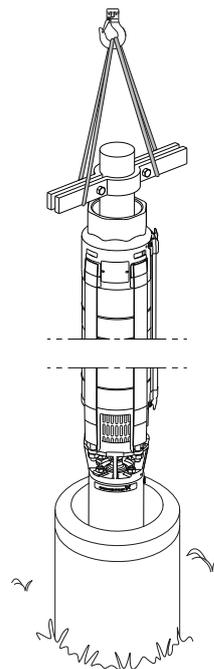
Nous recommandons d'installer une tuyauterie de maxi 30 cm de long pour faciliter la manipulation de la pompe pendant l'installation.



TM076517

Placement de la pompe en position verticale

Soulever la pompe en fixant les colliers de serrage sur la colonne montante. Voir fig. [Placement de la pompe](#).



TM076518

Placement de la pompe

8.4 Colonne montante

AVERTISSEMENT

Élément tranchant

Mort ou blessures graves



- Lors du montage de la colonne montante, porter un équipement de protection individuelle pour éviter de se blesser sur les bords coupants de la pompe.

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

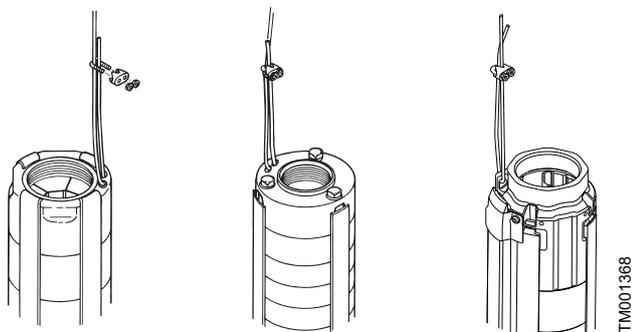
Les joints filetés sur la colonne montante doivent être correctement coupés et assemblés pour assurer un bon maintien en cas de torsions entraînées par le démarrage et l'arrêt de la pompe.

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.



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 de sécurité non chargée. Voir fig. *Fixation de l'élingue de sécurité*.



Fixation de l'élingue de sécurité

En cas d'utilisation de tuyauteries en plastique, un raccord à compression doit être placé entre la pompe et la première section de la tuyauterie.

De 6" à 10", il n'y a pas de crochet ni d'œillet de connexion pour étirer le câble.

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

Pression maxi. du système [mWC]

Grundfos MS402 :	150
Grundfos MS4000 :	600
Grundfos MS6000 :	600
Grundfos MS6000P :	600
Grundfos MMS :	600

8.5 Mise en place dans le forage



AVERTISSEMENT

Écrasement des mains et des pieds

Mort ou blessures graves



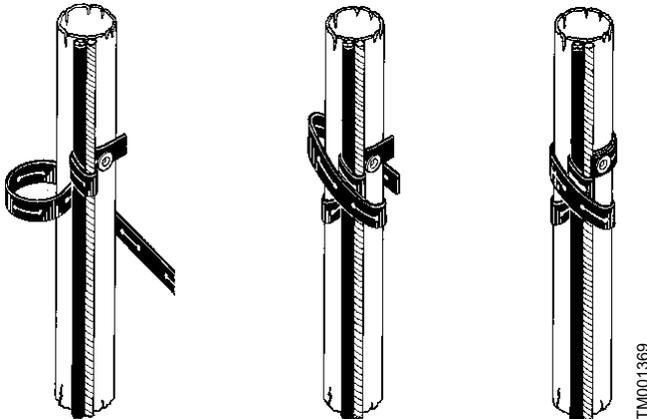
- Rester à l'écart des fils et des câbles lors du placement dans le forage.

8.6 Attache-câble

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

Grundfos fournit des attache-câbles sur demande.

1. Couper la bande en caoutchouc pour que la pièce sans fente soit aussi longue que possible.
2. Insérer un bouton dans la première fente.
3. Positionner l'élingue le long du câble immergé comme indiqué à la fig. *Montage des attache-câbles*.



Montage des attache-câbles

4. Entourer une fois la bande autour de l'élingue et du câble. Puis au moins deux fois autour de la colonne, 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 plusieurs fois avec la bande.

En cas d'utilisation de tuyauteries en plastique, 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.

8.7 Positionnement de la pompe dans la fosse

DANGER

Choc électrique

Mort ou blessures graves



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



Ne pas descendre ou relever la pompe par le câble moteur.

Nous recommandons de vérifier l'intérieur du forage avec un calibre intérieur avant d'installer le moteur, pour assurer le libre passage.

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

8.8 Profondeur d'installation

Le niveau dynamique de l'eau doit toujours être supérieur au raccord d'aspiration de la pompe. Voir paragraphe [Spécifications de positionnement](#) et fig. [Comparaison des différents niveaux d'eau](#).

La pression d'aspiration minimale est indiquée sur la courbe NPSH de la pompe. La marge de sécurité minimale doit être de 0,5 m.

Il est recommandé d'installer la pompe de façon à ce que le moteur soit placé au-dessus de la crépine de forage afin d'assurer un refroidissement optimal. Voir paragraphe [Température du liquide et refroidissement du moteur](#).

Lorsque la pompe est installée à la profondeur souhaitée, l'installation doit être terminée à l'aide d'une tête de forage.

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



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

Informations connexes

[5.2 Spécifications de positionnement](#)

[5.4 Température du liquide et refroidissement du moteur](#)

[9.1 Mise en service](#)

9. Mise en service et fonctionnement

DANGER

Choc électrique

Mort ou blessures graves



- La pompe doit être raccordée à la terre.
- Avant toute intervention sur le produit, couper l'alimentation électrique.
- S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

9.1 Mise en service

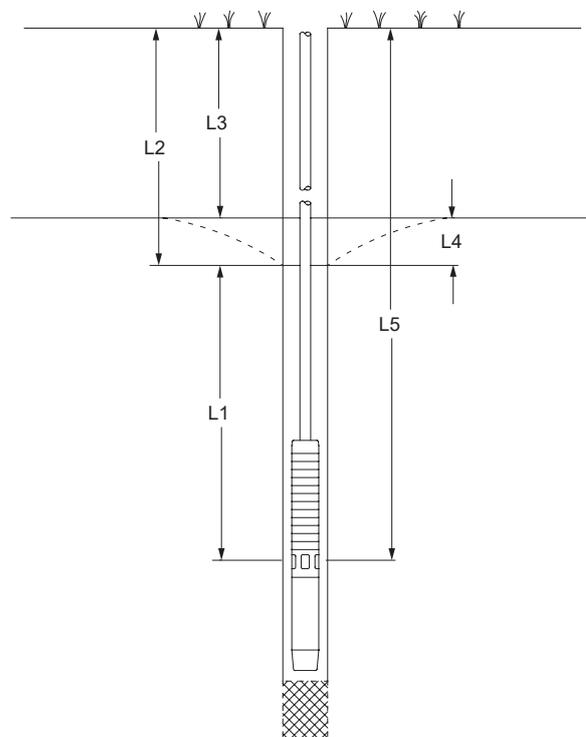
Lorsque la pompe a été correctement raccordée et immergée dans le liquide, elle doit être démarrée avec la vanne de refoulement fermée à environ 1/3 de son volume d'eau maxi.

Vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe [Branchement des moteurs triphasés](#).

En cas de présence d'impuretés dans l'eau, ouvrir la vanne progressivement à mesure que l'eau s'éclaircit. Ne pas arrêter la pompe tant que l'eau n'est pas 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 au raccord d'aspiration de la pompe. Voir paragraphe [Spécifications de positionnement](#) et fig. [Comparaison des différents niveaux d'eau](#).



Comparaison des différents niveaux d'eau

L1 : Profondeur d'installation minimale sous le niveau dynamique de l'eau. Nous recommandons un minimum de 0,5 m ou une courbe NPSH pour la pompe concernée.

L2 : Profondeur jusqu'au niveau dynamique de l'eau.

L3 : Profondeur jusqu'au niveau statique de l'eau.

L4 : Rabattement. 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, nous recommandons 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 du raccord d'aspiration et la pompe peut aspirer de l'air.

TM001041



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

Informations connexes

[5.2 Spécifications de positionnement](#)

[6.6 Branchement des moteurs triphasés](#)

9.2 Fonctionnement

9.2.1 Débit mini

Pour assurer un refroidissement suffisant du moteur, le débit de la pompe ne doit jamais être réglé trop bas, voir paragraphe [Température du liquide et refroidissement du moteur](#).

Informations connexes

[5.4 Température du liquide et refroidissement du moteur](#)

9.2.2 Plage de service

La pompe ne doit jamais tourner en dehors de la courbe nominale, voir le livret technique.

9.2.3 Fréquence de démarrages et d'arrêts

Type de moteur		Nombre de démarrages
MS402		Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 100 par heure Max. 300 par jour
MS4000		Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 100 par heure Max. 300 par jour
MS6000		Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 30 par heure Max. 300 par jour
MS6000P		Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 120 par heure. Max. 360 par jour.
MMS6	Bobinages PVC	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 3 par heure Max. 40 par jour
	Bobinages PE/PA	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 10 par heure Max. 70 par jour
MMS8000	Bobinages PVC	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 3 par heure Max. 30 par jour
	Bobinages PE/PA	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 8 par heure Max. 60 par jour
MMS10000	Bobinages PVC	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 2 par heure Max. 20 par jour
	Bobinages PE/PA	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 6 par heure Max. 50 par jour
MMS12000	Bobinages PVC	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 2 par heure Max. 15 par jour.
	Bobinages PE/PA	Nous recommandons au minimum 1 fois par an. Max. 5 par heure. Max. 40 par jour

10. Entretien

Toutes les pompes sont faciles à entretenir.

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

Les révisions des pompes peuvent être effectuées dans un centre de service après-vente Grundfos.

En cas de retour chez Grundfos pour maintenance, il convient de communiquer les détails sur le liquide pompé, ceci avant de retourner la pompe. Faute de quoi, Grundfos peut refuser la réparation de la pompe.

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

D'autres documentations de maintenance, notamment des vidéos sont disponibles dans le Grundfos Product Center > <http://product-selection.grundfos.com/>.

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



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

DANGER Liquide toxique ou radioactif

Mort ou blessures graves



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

AVERTISSEMENT Élément tranchant

Mort ou blessures graves



- Pour la maintenance, voir la notice de maintenance. Elle doit être effectuée par une personne qualifiée.

10.1 SPE

Les éléments suivants s'appliquent uniquement aux pompes SPE.

DANGER Champ magnétique

Mort ou blessures graves



- Ne pas manipuler le rotor si vous portez un pacemaker.

DANGER Écrasement des mains

Mort ou blessures graves



- Retirer tout objet magnétique de l'environnement du rotor et faire attention en plaçant le rotor sur une surface magnétique.

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



- S'assurer que les extrémités du câble moteur ne sont pas sous tension avant toute intervention sur le produit.
- S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

En cas d'écoulement involontaire d'eau dans une pompe non alimentée, les pièces mobiles de la pompe et du moteur risquent de tourner, générant ainsi une tension aux bornes. La valeur de la tension dépend de la vitesse de rotation. Pour cette raison, les bornes du moteur doivent être considérées comme sous tension jusqu'à preuve du contraire.

11. Grille de dépannage

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



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

DANGER Liquide toxique ou radioactif

Mort ou blessures graves



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

11.1 SPE

Les éléments suivants s'appliquent uniquement aux pompes SPE.

DANGER Champ magnétique

Mort ou blessures graves



- Ne pas manipuler le rotor si vous portez un pacemaker.

DANGER Écrasement des mains

Mort ou blessures graves



- Retirer tout objet magnétique de l'environnement du rotor et faire attention en plaçant le rotor sur une surface magnétique

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



- S'assurer que les extrémités du câble moteur ne sont pas sous tension avant toute intervention sur le produit.
- S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

En cas d'écoulement involontaire d'eau dans une pompe non alimentée, les pièces mobiles de la pompe et du moteur risquent de tourner, générant ainsi une tension aux bornes. La valeur de la tension dépend de la vitesse de rotation. Pour cette raison, les bornes du moteur doivent être considérées comme sous tension jusqu'à preuve du contraire.

11.1.1 La pompe ne fonctionne pas.

La pompe ne fonctionne pas.

Cause	Solution
Les fusibles ont grillé.	Remplacer les fusibles. Si les nouveaux fusibles sautent, contrôler l'installation électrique et le câble immergé.
Le disjoncteur s'est déclenché.	Réenclencher le disjoncteur.
Aucune alimentation électrique.	Contactez votre fournisseur d'électricité.
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, se référer aux points 1e) à 1h).
Le disjoncteur ou le contacteur est défectueux.	Remplacer le disjoncteur ou le contacteur.
Le démarreur est défectueux.	Réparer ou remplacer le démarreur.
Le circuit de commande est interrompu ou défectueux.	Vérifier l'installation électrique.
La protection contre la marche à sec a coupé l'alimentation en raison d'un niveau d'eau insuffisant.	Vérifier le niveau d'eau. S'il est correct, vérifier les électrodes ou capteurs de niveau.
La pompe ou le câble immergé est défectueux.	Réparer ou remplacer la pompe ou le câble.

11.1.2 La pompe fonctionne, mais ne débite pas d'eau.

La pompe fonctionne, mais ne débite pas d'eau.

Cause	Solution
La vanne de refoulement est fermée.	Ouvrir la vanne.
Pas d'eau ou niveau d'eau insuffisant dans le forage.	Voir point 3a).
Le clapet anti-retour est bloqué en position fermée.	Lever la pompe et nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour.
La crépine d'aspiration est bloquée.	Lever la pompe et nettoyer la crépine d'aspiration.
La pompe est défectueuse.	Réparer ou remplacer la pompe.

11.1.3 La pompe tourne à performance réduite.

La pompe tourne à performance réduite.

Cause	Solution
Le rabattement 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.
Sens de rotation inversé.	Voir paragr. Branchement des moteurs triphasés .
Les vannes dans la tuyauterie de refoulement sont partiellement fermées ou bloquées.	Nettoyer ou remplacer les vannes.
La tuyauterie de refoulement est partiellement obstruée par des impuretés (ocre).	Nettoyer ou remplacer la tuyauterie.
Le clapet anti-retour de la pompe est partiellement bloqué.	Lever la pompe et nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour.
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.

Cause	Solution
La pompe est défectueuse.	Réparer ou remplacer la pompe.
Il y a une fuite dans la tuyauterie.	Vérifier et réparer la tuyauterie.
La colonne montante est défectueuse.	Remplacer la colonne.

Informations connexes[6.6 Branchement des moteurs triphasés](#)**11.1.4 Nombre de démarrages/arrêts trop fréquents.**

Nombre de démarrages/arrêts trop fréquents.

Cause	Solution
La différence entre les pressions de démarrage et d'arrêt est trop faible.	Augmenter la différence. La pression d'arrêt ne doit pas dépasser la pression de service du réservoir et la pression de démarrage doit être suffisamment élevée pour assurer une alimentation suffisante en eau.
Les électrodes ou capteurs de niveau dans le réservoir ne sont pas installés correctement.	Régler la distance entre les électrodes ou capteurs de niveau pour assurer une durée convenable entre le déclenchement et l'enclenchement de la pompe. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement des électrodes ou capteurs de niveau. Si les délais entre l'arrêt et le démarrage ne peuvent être modifiés de façon automatique, il est possible de réduire les performances de la pompe en étranglant la vanne de refoulement.
Le clapet anti-retour fuit ou reste bloqué en position semi-ouverte.	Lever la pompe et nettoyer ou remplacer le clapet anti-retour.
La pression de pré-gonflage du réservoir est trop faible.	Régler la pression de pré-gonflage du réservoir conformément à sa notice d'installation et de fonctionnement.
Le réservoir est trop petit.	Augmenter la capacité du réservoir en le remplaçant ou en le complétant par un autre réservoir.
La membrane du réservoir est défectueuse.	Vérifier le réservoir à membrane.

12. Vérification du moteur et du câble

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



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

DANGER Choc électrique

Mort ou blessures graves



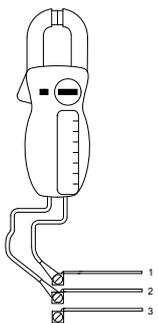
- S'assurer que les extrémités du câble moteur ne sont pas sous tension avant toute intervention sur le produit.
- S'assurer que l'alimentation électrique ne peut pas être réenclenchée accidentellement.

En cas d'écoulement involontaire d'eau dans une pompe non alimentée, les pièces mobiles de la pompe et du moteur risquent de tourner, générant ainsi une tension aux bornes. La valeur de la tension dépend de la vitesse de rotation. Pour cette raison, les bornes du moteur doivent être considérées comme sous tension jusqu'à preuve du contraire.

12.1 SPE

Les éléments suivants s'appliquent uniquement aux pompes SPE.

1. Tension d'alimentation



TM001371

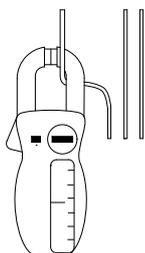
Mesurer la tension entre les phases à l'aide d'un voltmètre.

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.

Lorsque le moteur est chargé, la tension doit se situer dans la plage spécifiée au paragraphe *Connexion électrique*.

Le moteur peut brûler en cas de trop grandes variations de tension. D'importantes variations de tension signifient que l'alimentation électrique est de mauvaise qualité. La pompe doit être arrêtée jusqu'à ce que le défaut ait été corrigé.

2. Consommation de courant



TM001372

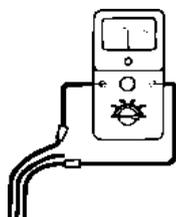
Mesurer l'intensité à chaque phase pendant que la pompe fonctionne à hauteur de refoulement constante (si possible à une capacité où le moteur est le plus sollicité). Pour l'intensité de fonctionnement maximale, consulter la plaque signalétique.

Sur les moteurs triphasés, la différence entre l'intensité de la phase dont la consommation est la plus élevée et celle dont la consommation est la plus faible ne doit pas dépasser 5 %. Si tel est le cas, ou si le courant excède le courant nominal, les dysfonctionnements suivants sont possibles :

- Les contacts du disjoncteur ont grillé. Remplacer les contacts ou le coffret de commande pour fonctionnement en monophasé.
- Mauvais contact au niveau des conducteurs, éventuellement à la jonction des câbles. Voir point 3.
- Tension d'alimentation trop élevée ou trop faible. Voir point 1.
- Bobinage du moteur court-circuité ou partiellement déconnecté. Voir point 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 point 3.

Points 3 et 4 : Une mesure n'est pas nécessaire si la tension d'alimentation et la consommation sont normales.

3. Résistance du roulement



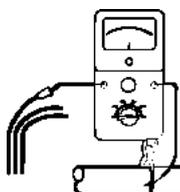
TM001373

Déconnecter le câble immergé du disjoncteur. Mesurer la résistance de bobinage entre les conducteurs du câble immergé.

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 immergé séparément. Réparer/remplacer les pièces défectueuses.

Remarque: Sur les moteurs monophasés à 3 conducteurs, le bobinage de fonctionnement assume la valeur de résistance la plus faible.

4. Résistance d'isolement



TM001374

Déconnecter le câble immergé 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.

Si la résistance d'isolement est inférieure à 0,5 MΩ, la pompe doit être retirée pour réparation du moteur ou des câbles.

Certaines réglementations peuvent spécifier d'autres valeurs de résistance d'isolement.

Informations connexes

6. Connexion électrique

13. Mise au rebut des substances dangereuses ou toxiques

**DANGER****Liquide toxique ou radioactif**

Mort ou blessures graves

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

14. Mise au rebut

Ce produit ou les pièces qui le composent doivent être mis au rebut dans le respect de l'environnement :

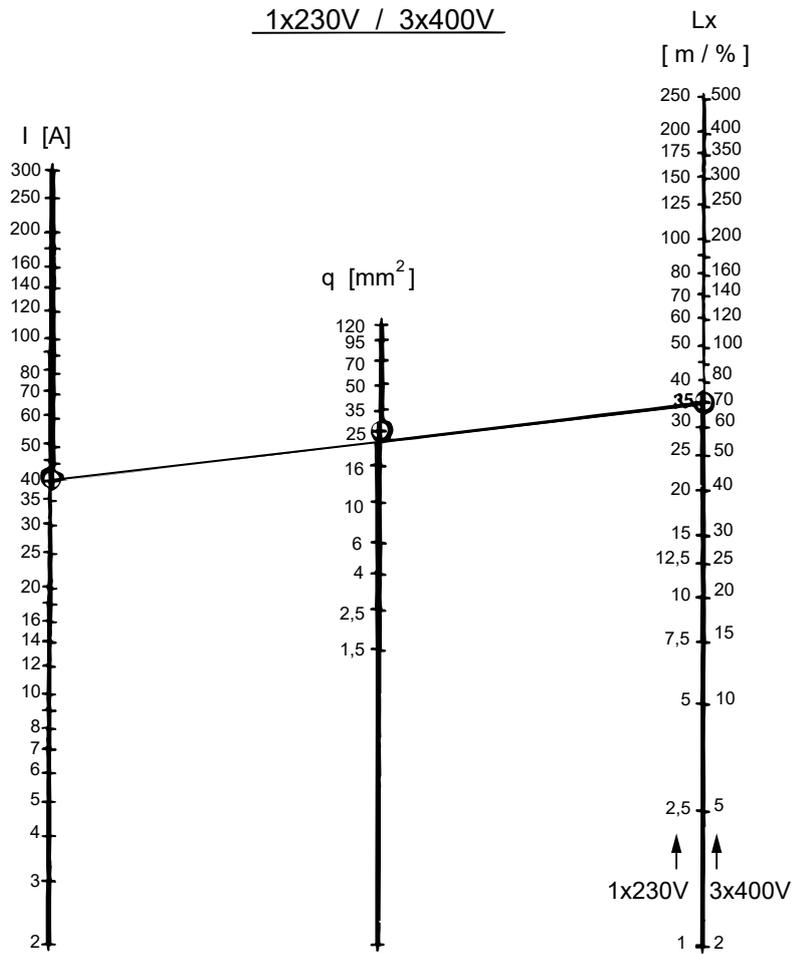
1. Utiliser le service de collecte des déchets public ou privé.
2. Si ce n'est pas possible, contacter Grundfos ou le réparateur agréé le plus proche.



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

Voir également les informations relatives à la fin de vie du produit sur www.grundfos.com/product-recycling.

A.1. Appendix



Example:

$U = 3 \times 400 \text{ V}$
 $I = 40 \text{ A}$
 $L = 140 \text{ m}$
 $\Delta U = 2 \%$

$Lx = \frac{L}{\Delta U} = \frac{140}{2\%} = 70 \text{ m} = q \Rightarrow 25 \text{ mm}^2$

$U = 3 \times 400 \text{ V}$

$I = 40 \text{ A}$

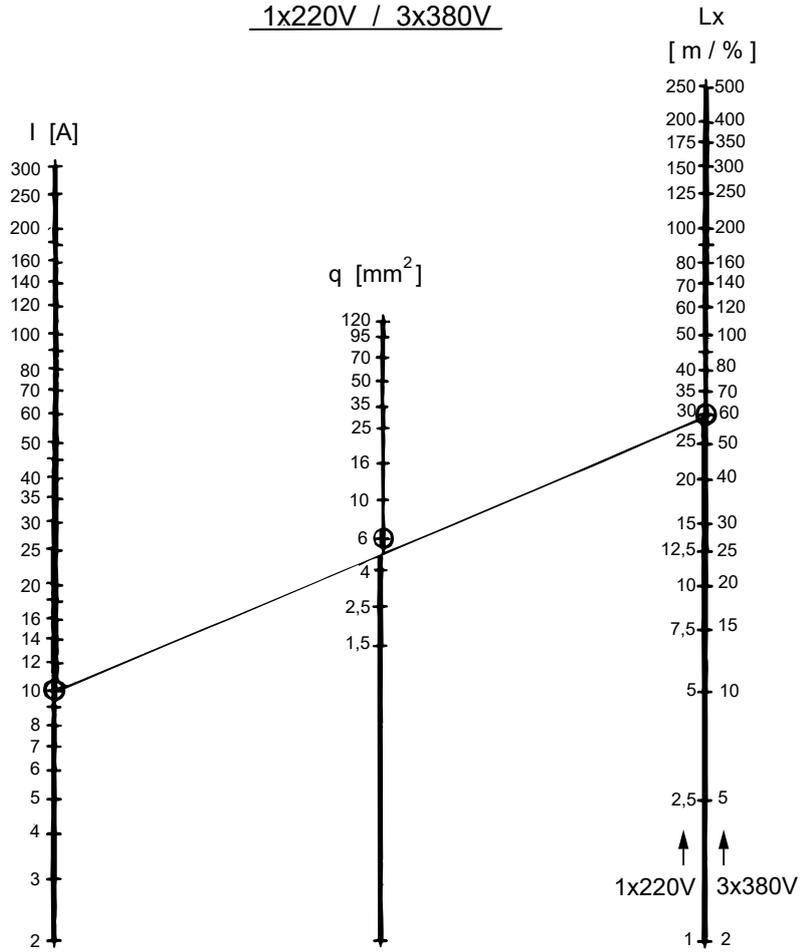
$\Delta U = 2 \%$

$L = 140 \text{ m}$

TM001346

TM078394

1x220V / 3x380V



Example:

$U = 3 \times 380 \text{ V}$
 $I = 10 \text{ A}$
 $L = 120 \text{ m}$
 $\Delta U = 2 \%$

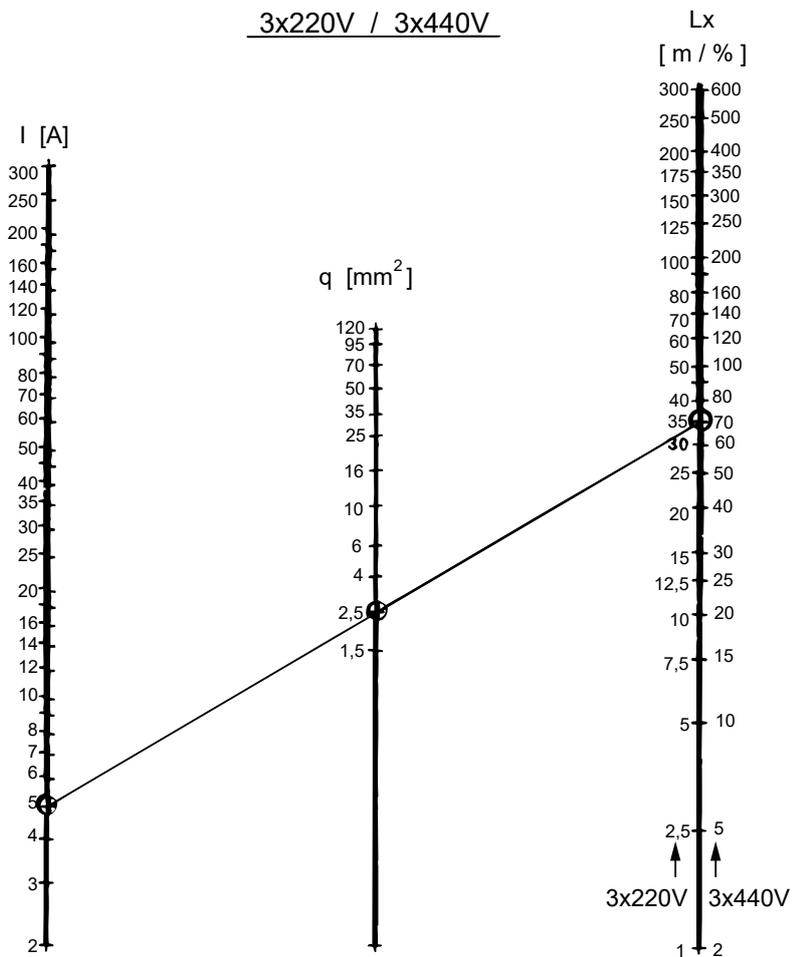
$$L_x = \frac{L}{\Delta U} = \frac{120}{2\%} = 60 \text{ m} = q \Rightarrow 6 \text{ mm}^2$$

The schematic shows a cable run of length $L = 120 \text{ m}$ connected to a 3-phase supply $U = 3 \times 380 \text{ V}$. The current is $I = 10 \text{ A}$ and the voltage drop is $\Delta U = 2 \%$. A cross-section of the cable is shown at the end of the run.

TM001345

TM078395

3x220V / 3x440V



Example:

$U = 3 \times 220 \text{ V}$
 $I = 5 \text{ A}$
 $L = 105 \text{ m}$
 $\Delta U = 3 \%$

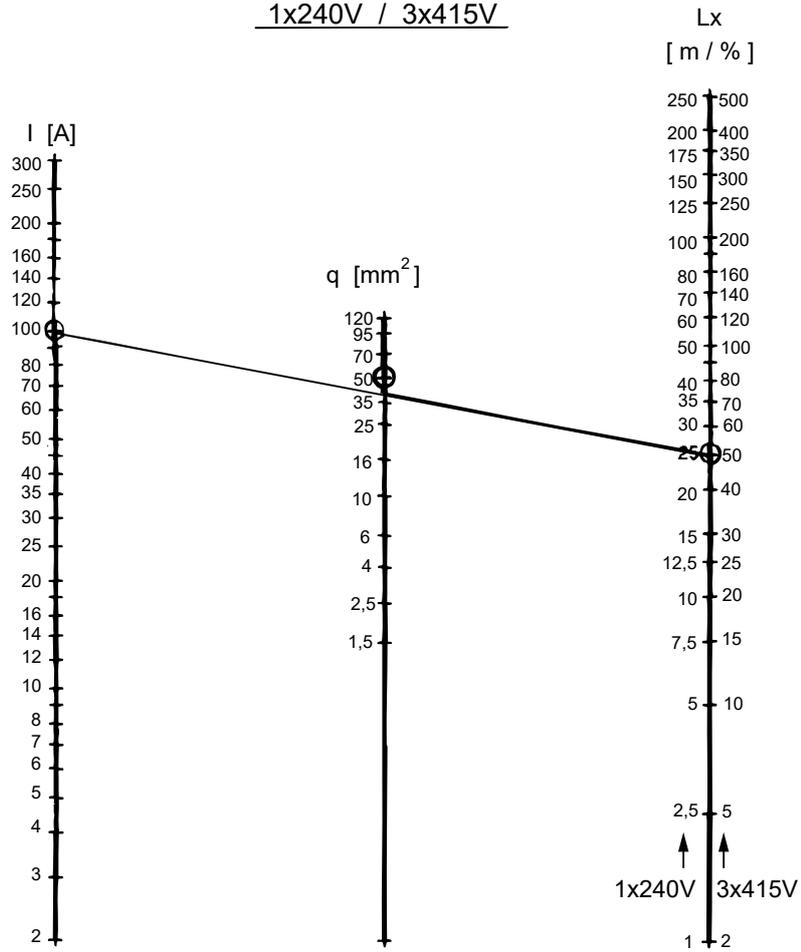
$L_x = \frac{L}{\Delta U} = \frac{105}{3\%} = 35 \text{ m} = q \Rightarrow 2,5 \text{ mm}^2$

The diagram shows a cable run of length $L = 105 \text{ m}$ starting from a terminal block at the bottom and ending at a circuit breaker (A) at the top. The circuit breaker is labeled with $I = 5 \text{ A}$ and $\Delta U = 3 \%$. The supply voltage is $U = 3 \times 220 \text{ V}$.

TM001348

TM078396

1x240V / 3x415V



Example:

$U = 3 \times 415 \text{ V}$
 $I = 100 \text{ A}$
 $L = 150 \text{ m}$
 $\Delta U = 3 \%$

$L_x = \frac{L}{\Delta U} = \frac{150}{3\%} = 50 \text{ m} = q \Rightarrow 50 \text{ mm}^2$

The diagram shows a cable of length $L = 150 \text{ m}$ connected to a voltage source $U = 3 \times 415 \text{ V}$. An ammeter (A) is placed in the circuit, showing a current $I = 100 \text{ A}$. The voltage drop across the cable is indicated as $\Delta U = 3 \%$.

TM001347

TM078397

SP 1 - SP 2 - SP 3 - SP 5

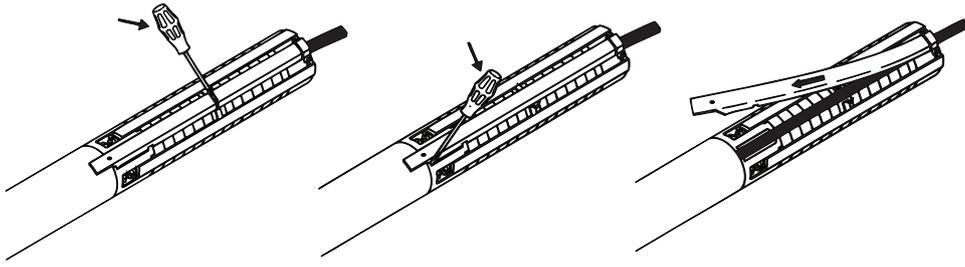


Fig.1

Fig.2

Fig.3

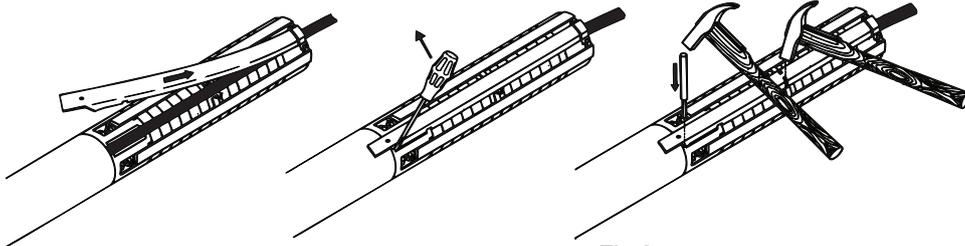


Fig.1

Fig.2

Fig.3

SP 7 - SP 9 - SP 11 - SP 14 - SP 17 - SP 30 - SP 46 - SP 60

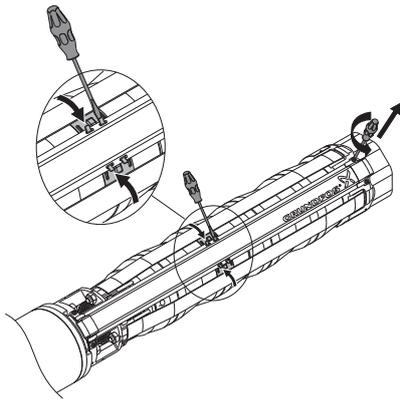


Fig.1

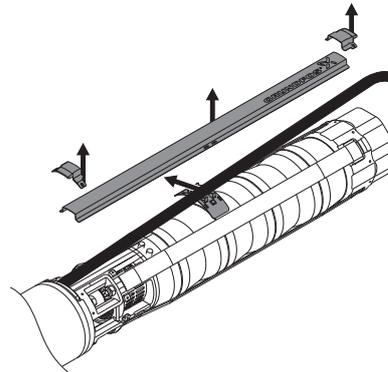


Fig.2

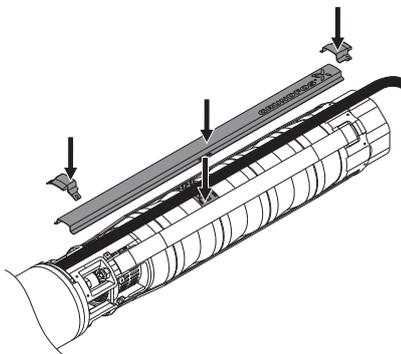


Fig.1

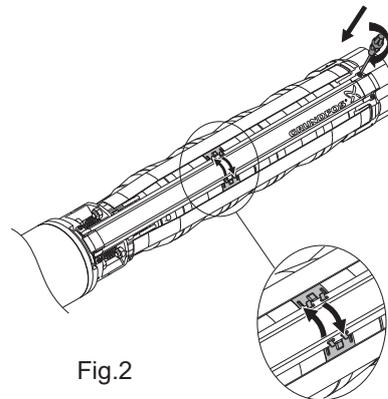


Fig.2

TN078409

TN078411

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

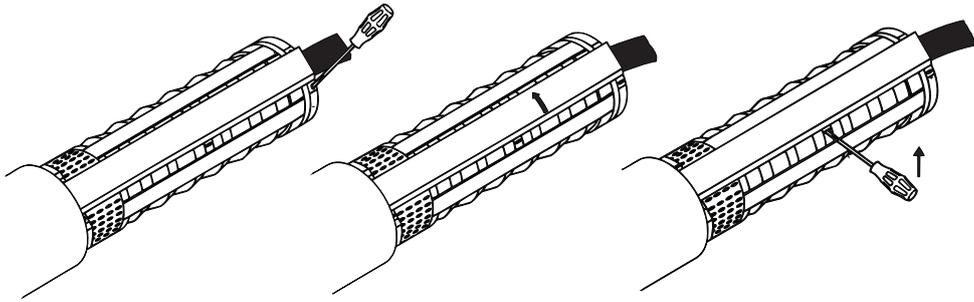


Fig.1

Fig.2

Fig.3

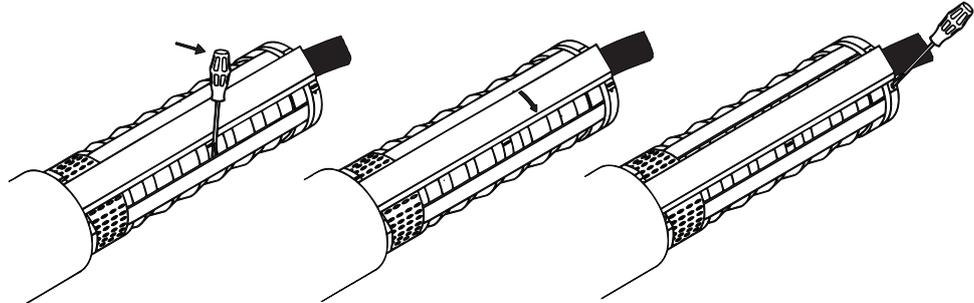


Fig.1

Fig.2

Fig.3

TM078410

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industri
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +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
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Columbia

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbalint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intrub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

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

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: Igradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

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

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

98074911 11.2023
ECM: 1370152