

# MS, MMS

Notice d'installation et de fonctionnement



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96163721>

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

## Français (FR) Notice d'installation et de fonctionnement

Traduction de la version anglaise originale

### SOMMAIRE

	Page
<b>1. Symboles utilisés dans cette notice</b>	<b>2</b>
<b>2. Livraison et stockage</b>	<b>3</b>
2.1 Livraison	3
2.2 Déballage	3
2.3 Stockage et manutention	3
<b>3. Description générale</b>	<b>3</b>
3.1 Applications	3
3.2 Liquides pompés	3
3.3 Niveau de pression sonore	3
<b>4. Préparation</b>	<b>4</b>
4.1 Vérification du liquide moteur	4
4.2 Positionnement	5
4.3 Température du liquide/refroidissement	6
<b>5. Connexion électrique</b>	<b>7</b>
5.1 Généralités	7
5.2 Protection moteur	8
5.3 Protection contre la foudre	9
5.4 Dimensionnement du câble	10
5.5 Commande MS 402 monophasé	11
5.6 Branchement des moteurs monophasés	11
<b>6. Installation du moteur</b>	<b>14</b>
<b>7. Raccordement du moteur à la pompe</b>	<b>14</b>
7.1 Fixation du câble immergé au câble moteur	15
7.2 Pression maximale d'installation	15
7.3 Installation du moteur	15
7.4 Fréquence de démarrages et d'arrêts	15
<b>8. Maintenance et entretien</b>	<b>16</b>
<b>9. Grille de dépannage</b>	<b>16</b>
<b>10. Vérification du moteur et du câble</b>	<b>17</b>
<b>11. Mise au rebut</b>	<b>18</b>

#### Avertissement



Avant de commencer l'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.

Ces instructions s'appliquent aux moteurs immergés Grundfos MS et MMS pour pompes immergées.

Ces moteurs ne doivent pas être mis en service tant que le système dans lequel ils sont incorporés n'a pas été déclaré conforme aux directives en vigueur.

### 1. Symboles utilisés dans cette notice

#### Avertissement



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

#### Avertissement



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

#### Précaution

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

#### Nota

Ces consignes rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.

## 2. Livraison et stockage

### 2.1 Livraison

Les moteurs immergés Grundfos sont fournis dans un emballage adapté dans lequel ils doivent rester jusqu'à leur installation.

### 2.2 Déballage

**Précaution** Prendre soin de ne pas endommager le câble moteur avec des outils coupants lors du déballage du moteur.

**Nota** La plaque signalétique fournie avec le moteur doit être fixée près du site d'installation.

Éviter d'exposer le moteur à des chocs et impacts inutiles.

### 2.3 Stockage et manutention

#### Température de stockage

-20 - +70 °C.

**Précaution** En cas de stockage des moteurs MMS, 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 rotatives et les contrôler avant la mise en service.

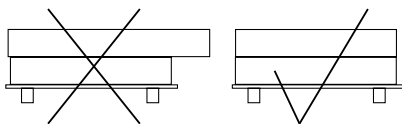
Ne pas exposer le moteur au rayonnement direct du soleil.

#### Stockage



Avertissement

Ne pas empiler de boîtes de différentes longueurs.



TM05 9649 4213

Fig. 1 Instructions d'empilage de boîtes

#### 2.3.1 Protection contre le gel

Stocker le moteur à l'abri du gel ou s'assurer que le liquide moteur contient un antigel.

**Précaution** Les moteurs sont remplis en usine avec de l'eau déminéralisée et doivent donc être entreposés à l'abri du gel ou vidés avant le stockage.

## 3. Description générale

### 3.1 Applications

Les moteurs immergés Grundfos MS et MMS sont conformes aux normes en vigueur.

Tous les moteurs immergés Grundfos MS et MMS 4", 6" et 8" sont conçus pour être adaptés à l'extrémité de pompes fabriquées selon les normes NEMA. Les moteurs sont particulièrement bien adaptés aux pompes d'adduction d'eau pour l'irrigation, la régulation des eaux souterraines, la surpression, les eaux industrielles et autres applications similaires.

### 3.2 Liquides pompés

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

La teneur maximale en sable du liquide pompé ne doit pas excéder 50 g/m<sup>3</sup>.

Les modèles de moteurs N, R, et RE sont conçus pour des liquides d'une agressivité supérieure à celle de l'eau potable.

Matériaux en contact avec le liquide :

- **MMS** : fonte DIN W.-Nr. 0.6025 et caoutchouc NBR.
- **MMS -N** : acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4401 et caoutchouc NBR.
- **MS/MMS -R** : acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4539 et caoutchouc NBR.
- **MS -RE** : acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4539/1.4517 et caoutchouc FKM.

La température maximale du liquide figure au paragraphe [4.3 Température du liquide/refroidissement](#).

### 3.3 Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore a été mesuré conformément aux règles établies par la directive européenne sur les machines 98/37/EC.

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

## 4. Préparation



### Avertissement

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



### Avertissement

Pour éviter tout risque de blessure lors de la manutention du moteur, utiliser une sangle ou un anneau de levage et une potence.

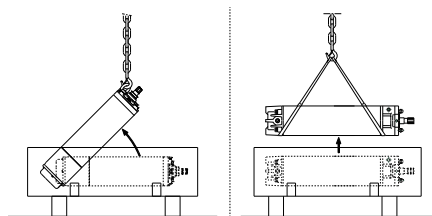


Fig. 2 Manutention du moteur

### 4.1 Vérification du liquide moteur

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

#### Nota

Le niveau du liquide moteur doit être vérifié et le cas échéant, remis à niveau. Utiliser de l'eau du robinet.

#### Précaution

Si un antigel est nécessaire, utiliser le liquide Grundfos spécial pour remplir le moteur. Sinon, utiliser de l'eau du robinet pour le remplissage.

Le remplissage du liquide est effectué selon la procédure suivante.

#### 4.1.1 Moteurs immergés Grundfos MS 402 et MS 4000

Positions de l'orifice de remplissage du liquide moteur :

**MS 402** : en bas du moteur.

**MS 4000** : en haut du moteur.

1. Positionner le moteur immergé 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 avec la seringue de remplissage, (fig. 3), jusqu'à ce que le liquide déborde.

4. Remplacer la vis dans l'orifice de remplissage et bien serrer avant de modifier la position du moteur.

Couples :

**MS 402** : 2,0 Nm.

**MS 4000** : 3,0 Nm.

Le moteur immergé est désormais prêt à l'installation.

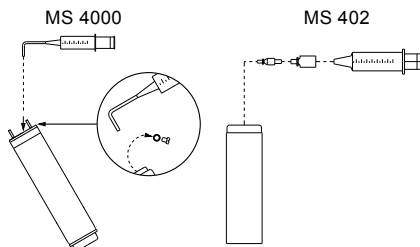


Fig. 3 Position du moteur pendant le remplissage - MS 4000 et MS 402

#### 4.1.2 Moteurs immergés Grundfos MS 6000

- Si le moteur a été stocké, contrôler le niveau du liquide avant l'installation. Voir fig. 4.
- Lors de la maintenance, vérifier le niveau du liquide. Voir fig. 4.

Procédure de remplissage :

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

1. Positionner le moteur immergé comme indiqué à la fig. 4. 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. 4), jusqu'à ce que le liquide déborde.
4. Remplacer 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.

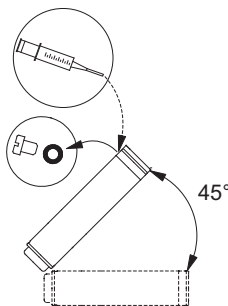


Fig. 4 Position du moteur pendant le remplissage - MS 6000

#### 4.1.3 Moteurs immergés Grundfos MMS6, MMS 8000, MMS 10000 et MMS 12000

Procédure de remplissage :

Soulever le haut du moteur pour former un angle de 45°. Voir fig. 5.

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 du bouchon (A).

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

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

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.

**Précaution**

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

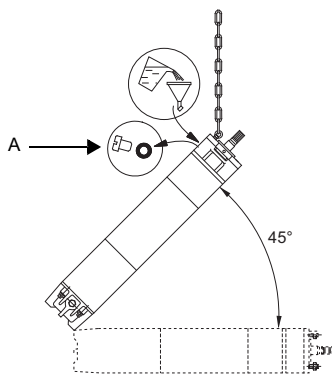


Fig. 5 Position du moteur pendant le remplissage - MMS

#### 4.2 Positionnement

Le moteur peut être installé verticalement ou horizontalement.

##### 4.2.1 Moteurs adaptés à une installation horizontale

Type de moteur	Puissance de sortie 50 Hz	Puissance de sortie 60 Hz
	[kW]	[kW]
<b>MS</b>	Toutes dimensions	Toutes dimensions
<b>MMS6</b>	5,5 - 37	5,5 - 37
<b>MMS 8000</b>	22 - 92	22 - 92
<b>MMS 10000</b>	75 - 170	75 - 170
<b>MMS 12000</b>	147 - 190	-

**Précaution** Quand il est en marche, le moteur doit toujours être immergé dans le liquide. Veuillez consulter les données NPSH du fabricant de la pompe.



##### Avertissement

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

### 4.3 Température du liquide/refroidissement

La température maximale du liquide et sa vitesse minimale en aval du moteur sont indiquées 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.

**Nota** Si le débit nominal ne peut pas être atteint dans le forage, installer un manchon d'écoulement.

S'il y a un risque d'accumulation de sédiments autour du moteur, par exemple du sable, utiliser un manchon d'écoulement pour assurer le bon refroidissement du moteur.

Moteur	Débit en aval du moteur [m/s]	Installation	
		Verticale	Horizontale
<b>MS 402</b> <b>MS 4000 (T40)</b> <b>MS 6000 (T40)</b>	0,15	40 °C (~ 105 °F)	40 °C (~ 105 °F)
<b>MS 4000I (T60)*</b> <b>MS 6000 (T60)*</b>	1,00	60 °C (~ 140 °F) Manchon d'écoulement recommandé	60 °C (~ 140 °F) Manchon d'écoulement recommandé
<b>MS 6000 (T60)**</b>	0,15	60 °C (~ 140 °F) Manchon d'écoulement recommandé	60 °C (~ 140 °F) Manchon d'écoulement recommandé
<b>MMS6</b>	<b>Bobinages PVC</b>	0,15	30 °C (~ 86 °F)
		0,50	35 °C (~ 95 °F)
	<b>Bobinages PE/PA</b>	0,15	45 °C (~ 113 °F)
		0,50	50 °C (~ 122 °F)
<b>MMS 8000 à 12000</b>	<b>Bobinages PVC</b>	0,15	25 °C (~ 77 °F)
		0,50	30 °C (~ 86 °F)
	<b>Bobinages PE/PA</b>	0,15	40 °C (~ 104 °F)
		0,50	45 °C (~ 113 °F)

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

\*\* À une pression ambiante d'2 bar (0,2 MPa) minimum.

Pour MMS6 37 kW (bobinages PVC uniquement), MMS 8000 110 kW et MMS 10000 170 kW, la température maximale du liquide est de 5 °C inférieure aux valeurs indiquées ci-dessus. Pour MMS 10000 190 kW, MMS 12000/50 Hz 220-250 kW et MMS 12000/60 Hz, la température est de 10 °C inférieure.

**Nota**

## 5. Connexion électrique



### Avertissement

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

### 5.1 Généralités

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

La tension d'alimentation, le courant maximal et le  $\cos \varphi$  figurent sur la plaque signalétique fournie qui doit être fixée près du site d'installation.

La tension qualitative requise pour les moteurs immergés Grundfos MS et MMS, mesurée aux bornes du moteur, est de  $-10\% / +6\%$  de la tension nominale en fonctionnement continu (y compris la variation de la tension secteur et des pertes dans les câbles).

De plus, il est 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 aussi paragraphe [10. Vérification du moteur et du câble](#), point 2.



### Avertissement

Le moteur doit être relié à la terre.

Brancher le moteur sur un interrupteur de secteur externe avec un intervalle de contact minimum de 3 mm sur tous les pôles.

Si les moteurs MS à transmetteur 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 le transmetteur de température est connecté.

Voir fig. 6.

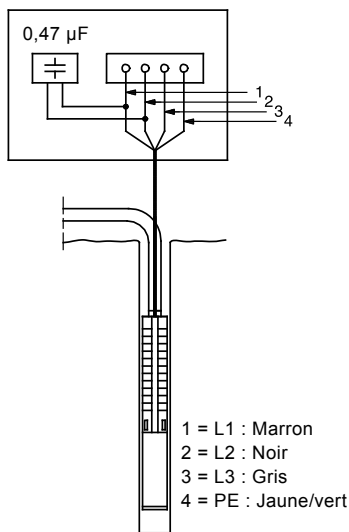


Fig. 6 Connexion du condensateur

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 du moteur est d'environ 0,1 seconde. Le démarrage direct est donc généralement approuvé par votre fournisseur d'électricité.

TM00 7100 0696

### 5.1.1 Fonctionnement avec convertisseur de fréquence

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

Les moteurs MMS PE/PA peuvent être connectés à un convertisseur de fréquence.

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

#### Précaution

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

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).

#### Précaution

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 éviter d'endommager la pompe, assurez-vous que le moteur s'arrête lorsque le débit tombe en dessous de 0,1 x le débit nominal.

Selon le type de convertisseur de fréquence, il peut provoquer une augmentation du bruit du moteur. Par ailleurs, il peut exposer le moteur à des pics de tension néfastes.

Cela peut être évité en installant un filtre sinusoïdal de la bonne taille entre le convertisseur de fréquence et le moteur.

Grundfos recommande d'installer un filtre sinusoïdal si un convertisseur de fréquence est utilisé.

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

Type de moteur	Tension $U_{pic}$ maxi	$dU/dt$ maxi.
MS 402	650 V phase-phase	2 000 V/ $\mu$ s
MS 4000	850 V phase-phase	2 000 V/ $\mu$ s
MS 6000	850 V phase-phase	2 000 V/ $\mu$ s
MMS6	850 V phase-terre	500 V/ $\mu$ s
MMS 8000	850 V phase-terre	500 V/ $\mu$ s
MMS 10000	850 V phase-terre	500 V/ $\mu$ s
MMS 12000	850 V phase-terre	500 V/ $\mu$ s

Pour surveiller la température du moteur lors d'un fonctionnement avec le convertisseur de fréquence, Grundfos recommande l'installation d'un capteur Pt100 avec un relais PR 5714.

#### Nota

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

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

## 5.2 Protection moteur

### 5.2.1 Moteurs monophasés

Les moteurs immergés MS 402 monophasés sont équipés d'un thermorupteur intégré et ne nécessitent pas de protection moteur supplémentaire.

En revanche, le MS 402 1,1 kW (1,5 hp) nécessite une protection externe.

#### Avertissement



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

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



### 5.2.2 Moteurs triphasés

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

Les moteurs avec transmetteur 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 transmetteur 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 transmetteur de température intégré. Un capteur Pt100 est disponible en option.

Les moteurs avec capteur Pt100 doivent être protégés par :

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

Les moteurs sans capteur Pt100 doivent être protégés par :

- un disjoncteur doté d'un relais thermique avec une classe de déclenchement de 10 max., conformément à la norme CEI 60947-4-1 ou
- une protection moteur MP 204 et un ou plusieurs contacteurs.

### 5.2.3 Réglages du disjoncteur

Pour les moteurs équipés d'une unité de protection MP 204, Grundfos recommande l'utilisation d'une courbe de déclenchement spéciale avec des caractéristiques P à  $U_n$  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).

**Précaution** 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 la surcharge selon l'intensité nominale maxi du moteur.
2. Faire démarrer le moteur et le 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 surcharge de 5 %.

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

Pour les moteurs bobinés pour un démarrage en étoile-triangle, régler le disjoncteur 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 secondes.

### 5.3 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. 7.

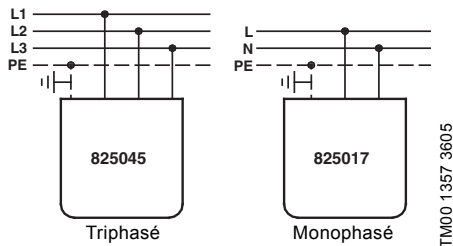


Fig. 7 Connexion à un dispositif de protection contre la surtension

Le dispositif de protection contre la surtension ne protège pas le moteur s'il est touché directement 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 immergés MS 402 ne nécessitent toutefois pas de protection supplémentaire anti-foudre, car ils sont très bien isolés.

Un kit d'extrémités de câbles spécial avec dispositif de protection contre la surtension intégré est disponible pour les moteurs immergés Grundfos 4" (pièces n° 799911/799912).

TM00 1357 3605

## 5.4 Dimensionnement du câble

**Précaution**

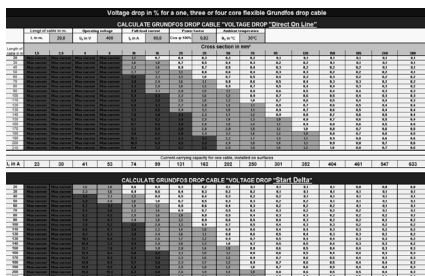
Les câbles de moteurs immergés sont dimensionnés afin d'être immergés dans le liquide et ne seront peut-être pas dotés d'une section suffisante pour être à l'air libre.

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 (I<sub>n</sub>) 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. Pour connaître le bon dimensionnement de câble, Grundfos propose un outil de dimensionnement sur la clé USB fournie avec le moteur.



**Fig. 8** Outil de dimensionnement du câble

L'outil de dimensionnement permet de calibrer précisément la chute de tension pour une section donnée sur la base des paramètres suivants :

- longueur de câble
- tension de fonctionnement
- 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 entraîne un impact sur le coût uniquement 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 fournit également 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 suffisamment grande pour satisfaire aux exigences de qualité de tension spécifiées au paragraphe **5.1 Généralités**.

Déterminer la chute de tension de la section du câble immergé à l'aide des schémas figurant aux pages **20** et **21**.

Utiliser la formule suivante :

I = Courant maximum nominal du moteur.

Pour le démarrage en étoile-triangle, I = courant maximum nominal du moteur x 0,58.

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

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

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 diagrammes sont établis sur la base des formules suivantes :

### Moteur immergé monophasé

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

### Moteur immergé triphasé

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

L = Longueur du câble immergé [m]

U = Tension nominale [V]

ΔU = Chute de tension [%]

I = Courant maximum nominal du moteur [A]

cos φ = 0,9

ρ = Résistance spécifique : 0,02 [Ωmm<sup>2</sup>/m]

q = Section du câble immergé [mm<sup>2</sup>]

sin φ = 0,436

Xl = Résistance inductive : 0,078 x 10<sup>-3</sup> [Ω/m].

TM05 8770 2613

## 5.5 Commande MS 402 monophasé

### Avertissement



Les moteurs immergés MS 402 monophasés 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. Ceci est possible si le moteur est intégré à un système de commande.

## 5.6 Branchement des moteurs monophasés

### 5.6.1 Moteurs 2 fils

Les moteurs MS 402 2 fils sont équipés d'une protection moteur et d'un démarreur et peuvent donc être connectés directement au secteur. Voir fig. 9.

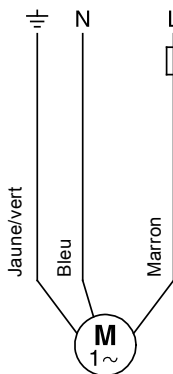


Fig. 9 Moteurs 2 fils

TM00 1358 5092

### 5.6.2 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
0,25	12,5 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz
0,37	16 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz
0,55	20 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz
0,75	30 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz
1,10	40 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz
1,50	50 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz
2,20	75 $\mu$ F / 400 V / 50 Hz

Les moteurs MS 402 PSC 1,1 kW sont équipés d'une protection moteur et doivent donc être connectés au secteur comme indiqué à la fig. 10.

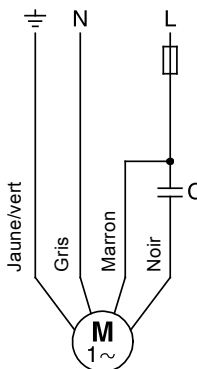


Fig. 10 Moteurs PSC

TM00 1359 5092

### 5.6.3 Moteurs 3 fils

Les moteurs MS 402 3 fils sont équipés d'une protection moteur et doivent être connectés au secteur via un coffret de commande Grundfos SA-SPM 5, 7 ou 8 sans protection moteur.

Les moteurs MS 4000 3 fils doivent être connectés au secteur via un coffret de commande Grundfos SA-SPM 5, 7 ou 8 sans protection moteur.

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

### 5.6.4 Contrôle du sens de rotation

Lorsque le moteur est sous tension, déterminer le bon sens de rotation comme suit :

1. Avant le démarrage, ajouter quelques gouttes d'eau à la garniture mécanique.
2. Faire démarrer le moteur et vérifier le sens de rotation en observant l'arbre du moteur. Les pompes Grundfos SP doivent tourner dans le sens anti-horaire.
3. Comparer le point 1 avec la sollicitation de la pompe.
4. Si le sens de rotation est incorrect, inverser deux des phases de connexion. Pour les moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle, remplacer U1 par V1 et U2 par V2.

### 5.6.5 Moteurs bobinés pour un démarrage direct

Le branchement des moteurs immergés Grundfos bobinés pour un démarrage direct est indiqué ci-dessous ainsi qu'à la fig. 11.

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 5.6.4 *Contrôle du sens de rotation*.

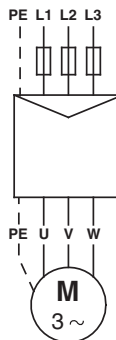


Fig. 11 Moteurs bobinés pour un démarrage direct

TM03 2099 3705

### 5.6.6 Moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Le branchement des moteurs Grundfos bobinés pour un démarrage étoile-triangle est indiqué ci-après ainsi qu'à la fig. 12.

Raccordement	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 5.6.4 *Contrôle du sens de rotation*.

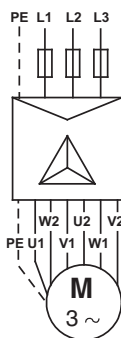


Fig. 12 Moteurs bobinés pour un démarrage étoile-triangle

Si un démarrage direct est requis au lieu d'un démarrage étoile-triangle, brancher les moteurs immergés selon les indications de la fig. 13.

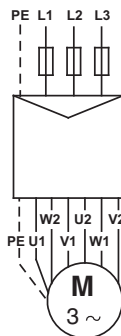


Fig. 13 Moteurs bobinés pour un démarrage direct

### 5.6.7 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

Brancher le moteur au secteur selon ce qu'on estime être exact.

Puis, vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 5.6.4 *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 et W1-W2. Voir fig. 14.

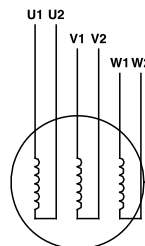


Fig. 14 Connexion/marquage de câble non identifié - enroulements moteur pour démarrage étoile-triangle

Si un démarrage étoile-triangle est requis, connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. 12.

Si un démarrage direct est requis, connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. 13.

Puis, vérifier le sens de rotation comme indiqué au paragraphe 5.6.4 *Contrôle du sens de rotation*.

### 5.6.8 Démarreur progressif

Grundfos conseille 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, merci de contacter le fournisseur du démarreur progressif ou Grundfos.

TM03 2100 3705

TM03 2101 3705

TM00 1367 5092

### 5.6.9 Convertisseur de fréquence

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

**Nota** Pour surveiller la température du moteur, Grundfos recommande l'installation d'un capteur Pt100 avec un relais PR 5714.

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

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

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 compensé 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. Installation du moteur



#### Avertissement

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

## 7. Raccordement du moteur à la pompe

- Utiliser des colliers de serrage lors de la manutention du moteur.



#### Avertissement

Lorsque le moteur doit être assemblé avec la pompe au niveau de la tête de puits, veiller à utiliser des colliers de serrage adaptés.

- Placer le moteur à la verticale de la tête de puits. Voir fig. 15.

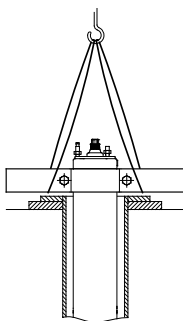
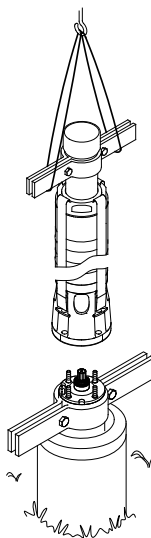


Fig. 15 Moteur en position verticale

TM00 5259 2402

- Soulever la pompe en fixant les colliers de serrage sur la tuyauterie montante. Voir fig. 16.



TM02 5263 2502

Fig. 16 Placement de la pompe

- Placer la pompe sur le haut du moteur.
- Placer et serrer les boulons en croix au couple indiqué.

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

Diamètre écrou pompe/moteur	Couple [Nm]
5/16 UNF	18
1/2 UNF	50
M8	18
M12	70
M16	150
M20	280

### 7.1 Fixation du câble immergé au câble moteur

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

Pour faciliter la fixation du câble, lubrifier les pièces en caoutchouc de l'obturateur du câble avec une pâte de silicone isolante.

Serrer les vis de maintien du câble aux couples suivants :

MS 402 :	2,0 Nm
MS 4000 :	3,0 Nm
MS 6000 :	4,5 Nm
MMS6 :	20 Nm
MMS 8000 :	18 Nm
MMS 10000 :	18 Nm
MMS 12000 :	15 Nm.

Brancher le câble moteur au câble immergé à l'aide des kits d'extrémité de câble Grundfos, par exemple une gaine rétrécissable 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.

### 7.2 Pression maximale d'installation

MS 402 :	150 mWC
MS 4000 :	600 mWC
MS 6000 :	600 mWC
MMS :	600 mWC.

### 7.3 Installation du moteur

Nous vous conseillons 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.

**Précaution** Ne pas utiliser le câble du moteur pour soulever l'unité.

### 7.4 Fréquence de démarrages et d'arrêts

Type de moteur	Nombre de démarrages
<b>MS 402</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 100 par heure.</li> <li>• Max. 300 par jour.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 100 par heure.</li> <li>• Max. 300 par jour.</li> </ul>
<b>MS 4000</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 30 par heure.</li> <li>• Max. 300 par jour.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 30 par heure.</li> <li>• Max. 300 par jour.</li> </ul>
<b>MS 6000</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 30 par heure.</li> <li>• Max. 300 par jour.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 30 par heure.</li> <li>• Max. 300 par jour.</li> </ul>
<b>MMS6</b>	<b>Bobinages PVC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 3 par heure.</li> <li>• Max. 40 par jour.</li> </ul>
	<b>Bobinages PE/PA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 10 par heure.</li> <li>• Max. 70 par jour.</li> </ul>
<b>MMS 8000</b>	<b>Bobinages PVC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 3 par heure.</li> <li>• Max. 30 par jour.</li> </ul>
	<b>Bobinages PE/PA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 8 par heure.</li> <li>• Max. 60 par jour.</li> </ul>
<b>MMS 10000</b>	<b>Bobinages PVC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 2 par heure.</li> <li>• Max. 20 par jour.</li> </ul>
	<b>Bobinages PE/PA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 6 par heure.</li> <li>• Max. 50 par jour.</li> </ul>
<b>MMS 12000</b>	<b>Bobinages PVC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 2 par heure.</li> <li>• Max. 15 par jour.</li> </ul>
	<b>Bobinages PE/PA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 1 par an recommandé.</li> <li>• Max. 5 par heure.</li> <li>• Max. 40 par jour.</li> </ul>

## 8. Maintenance et entretien

Les moteurs ne nécessitent aucune maintenance particulière.

Les révisions sont faciles à effectuer pour tous les moteurs.

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

Les révisions de moteurs peuvent également être effectuées dans un centre de service après-vente Grundfos.



### Avertissement

Si un moteur a été utilisé dans un liquide toxique, il est considéré comme contaminé. Nettoyer correctement le moteur avant toute intervention. Il est possible que le liquide du moteur soit également contaminé.

Si vous souhaitez que Grundfos effectue pour vous la révision du moteur, veuillez fournir des précisions concernant la contamination éventuelle, etc., avant d'expédier ce dernier. Faute de quoi, Grundfos peut refuser de réparer le moteur.

Les frais de réexpédition du moteur sont à la charge du client.

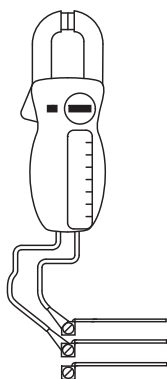
## 9. Grille de dépannage

Défaut	Cause	Solution
1. Le moteur ne fonctionne pas.	a) Les fusibles ont grillé.	Remplacer les fusibles. Si les nouveaux fusibles sautent, vérifier l'installation électrique et le câble immergé.
	b) Le disjoncteur différentiel ou le coupe-circuit s'est déclenché.	Réenclencher le disjoncteur.
	c) Aucune alimentation électrique.	Contactez votre fournisseur d'électricité.
	d) Le disjoncteur s'est déclenché.	Réinitialiser le disjoncteur (automatiquement ou manuellement). Si le disjoncteur se déclenche à nouveau, vérifier la tension. Si la tension est correcte, voir les points e) - h).
	e) Le disjoncteur/contacteur est défectueux.	Remplacer le disjoncteur/contacteur.
	f) Le démarreur est défectueux.	Réparer/remplacer le démarreur.
	g) Le circuit de commande est interrompu ou défectueux.	Vérifier l'installation électrique.
	h) La pompe/le câble immergé est défectueux.	Réparer/remplacer la pompe/le câble.



## 10. Vérification du moteur et du câble

### 1. Tension d'alimentation

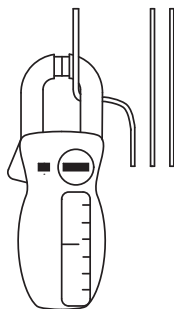


TM00 1371 5092

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

### 2. Consommation



TM00 1372 5092

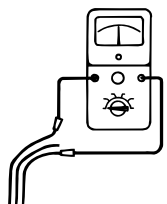
Mesurer l'intensité sur chaque phase pendant que la pompe fonctionne à hauteur de refoulement constante (si possible à une capacité où le moteur est le plus sollicité). Intensité maxi, voir la plaque signalétique.

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 l'intensité dépasse l'intensité nominale, 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 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 (fonctionnement triphasé).
  - Ordonner les phases pour une charge plus uniforme. Si le problème n'est pas résolu, voir 3.

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

### 3. Résistance de bobinage



TM00 1373 5092

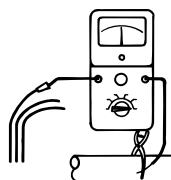
Déconnecter le câble immergé du disjoncteur. Mesurer la résistance de bobinage entre les conducteurs du câble.

Moteurs triphasés : l'écart entre la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible 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 trois fils, le bobinage détermine la valeur de résistance la plus faible.

#### 4. Résistance d'isolement

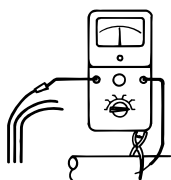
##### a) Résistance d'isolement, MS



Déconnecter le câble immergé du disjoncteur. Mesurer la résistance d'isolement de chaque phase vers la terre (masse). S'assurer que la mise à la terre est effectuée correctement.

Si la résistance d'isolement est inférieure à 0,5 MΩ, la pompe doit être retirée pour réparation du moteur, du câble ou du kit de branchement de câble. Certaines réglementations peuvent spécifier d'autres valeurs de résistance d'isolement.

##### b) Résistance d'isolement, MMS



Moteurs en dehors des puits : nettoyer l'extrémité du câble moteur.  
Moteurs installés : déconnecter le câble immergé du disjoncteur et nettoyer l'extrémité du câble moteur (points de contact). Mesurer la résistance d'isolement de chaque phase vers la terre (masse) avec un contrôleur d'isolement (500 VDC, 2 mn). S'assurer que la mise à la terre est effectuée correctement.

Vérifier la valeur indiquée par l'instrument. Si la résistance d'isolement est inférieure aux valeurs indiquées ci-dessous, retirer la pompe pour vérification et réparation.

Les valeurs sont valables pour une température ambiante de 20 °C (68 °F).

Avec câble :

- moteur neuf : 4 MΩ.
- moteur usagé : 2 MΩ.

Sans câble :

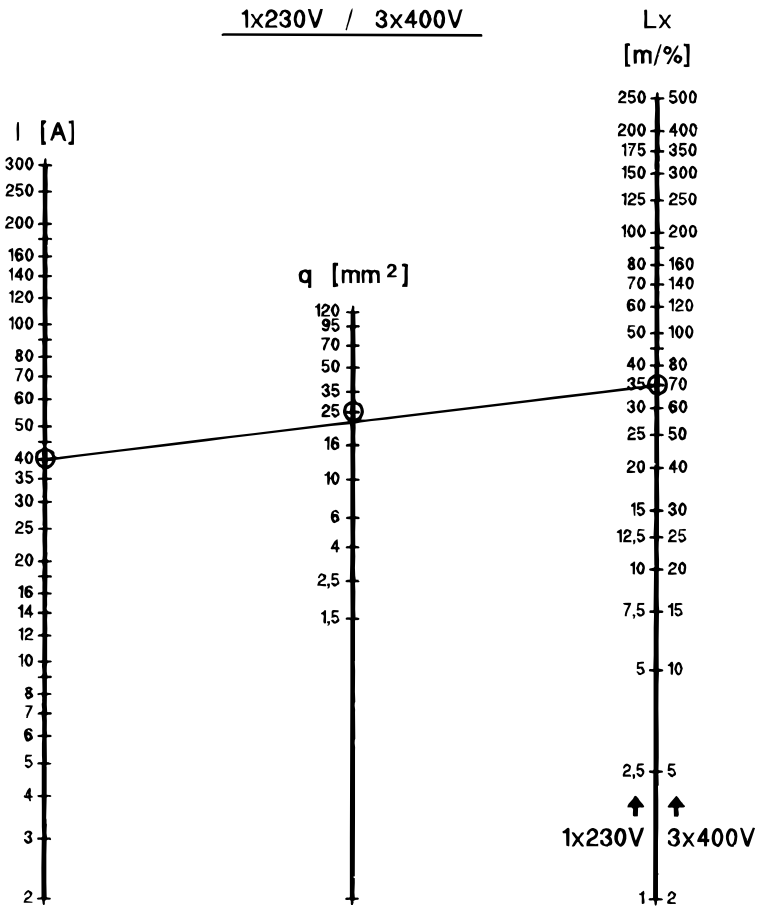
- moteur neuf : 200 MΩ.
- moteur usagé : 20 MΩ.

## 11. 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.



**Example:**

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

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

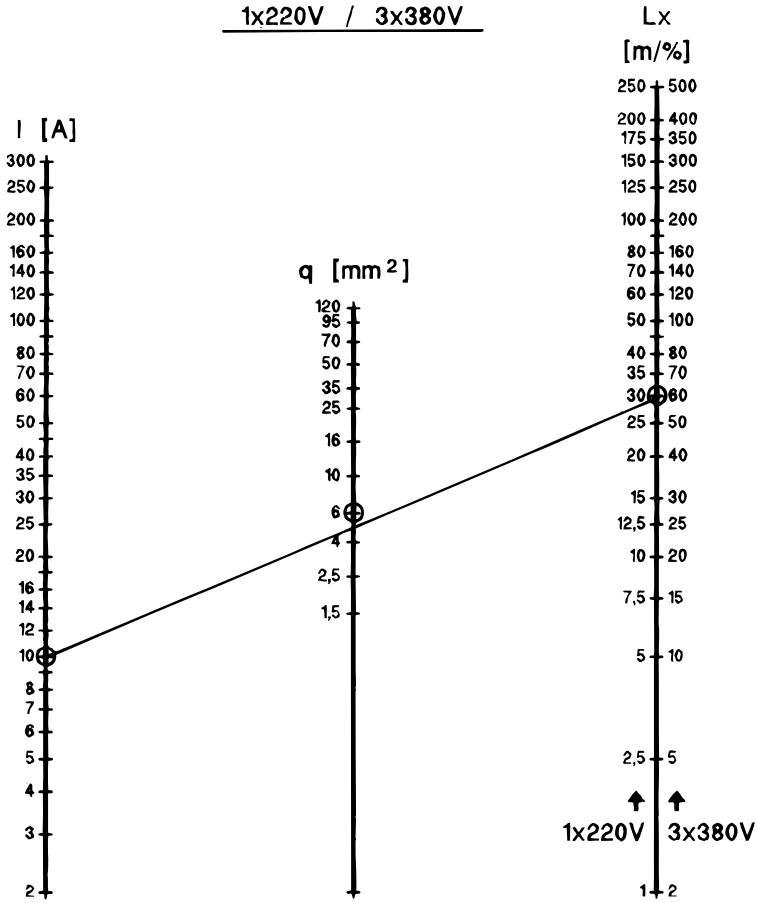
$U = 3 \times 400 \text{ V}$

$I = 40 \text{ A}$   
 $\Delta U = 2 \%$

$L = 140 \text{ m}$

TM00 1346 5092

1x220V / 3x380V



TM00 1345 5092

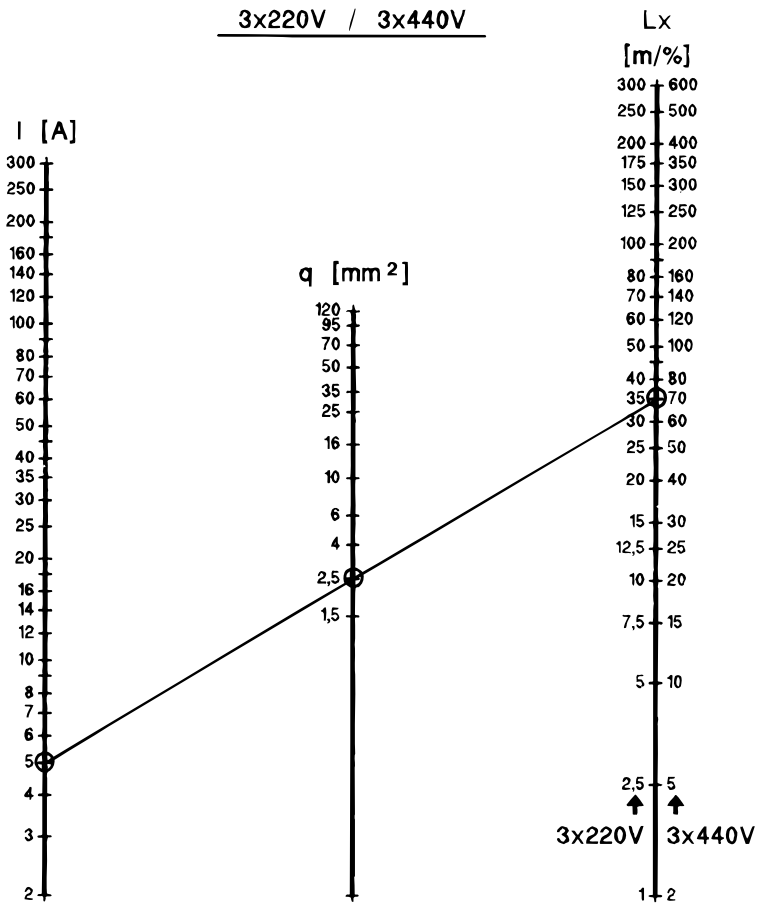
**Example:**

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

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

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

3x220V / 3x440V



**Example:**

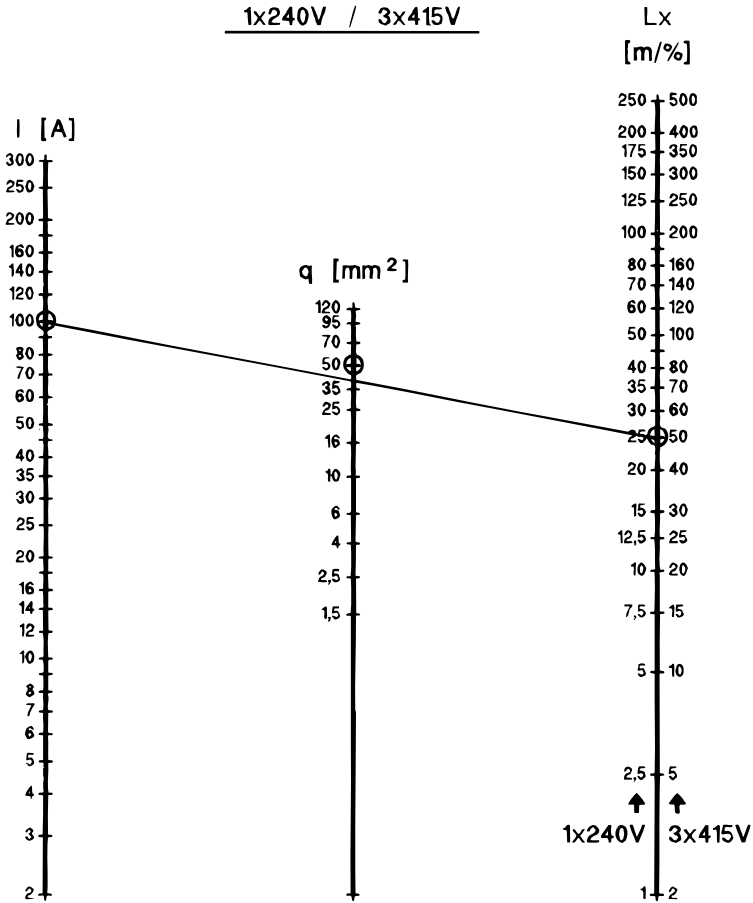
$U = 3 \times 220 \text{ V}$   
 $I = 5 \text{ A}$   
 $L = 105 \text{ m}$   
 $\Delta U = 3 \%$

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

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

$L = 105 \text{ m}$

TM00 1348 5092



TM00 1347 5092

**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 three-phase supply labeled  $U = 3 \times 415 \text{ V}$ . A current  $I = 100 \text{ A}$  flows through a circuit. The length of the cable is  $L = 150 \text{ m}$ . The voltage drop is  $\Delta U = 3 \%$ . The diagram includes a meter symbol (A) and a cable cross-section diagram.

## Déclaration de conformité

**GB: EU declaration of conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MS, MMS, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

**CZ: Prohlášení o shodě EU**

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky MS, MMS, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

**DK: EU-overensstemmelseserklæring**

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MS, MMS som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

**ES: Declaración de conformidad de la UE**

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos MS, MMS a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

**FR: Déclaration de conformité UE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MS, MMS, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

**HR: EU deklaracija sukladnosti**

My, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi MS, MMS, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o uskladjivanju zakona država članica EU-a.

**IT: Dichiarazione di conformità UE**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti MS, MMS, ai quale si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il avvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

**LV: ES atbilstības deklarācija**

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkti MS, MMS, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

**PL: Deklaracja zgodności UE**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty MS, MMS, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

**RO: Declarația de conformitate UE**

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele MS, MMS, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specifice mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

**RU: Декларация о соответствии нормам ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MS, MMS, к которым относится нижеприведенная декларация, соответствуют нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

**SI: Izjava o skladnosti EU**

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek MS, MMS, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

**TR: AB uygunkluk bildirgesi**

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusuna olan MS, MMS ürünlerinin, AB Üye ülkelerinin direktiflerini yakınlılaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

**BG: Декларация за съответствие на ЕО**

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите MS, MMS, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕО.

**DE: EU-Konformitätserklärung**

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MS, MMS, auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

**EE: EÜ vastavusdeklaratsioon**

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuiskikulist vastutust selle eest, et toode MS, MMS, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ liikmesriikides.

**FI: EU-vaatimusten mukaisuusvakuutus**

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet MS, MMS, joita tämä vakuutus koskee, ovat EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäviin Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

**GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ**

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα MS, MMS, στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

**HU: EU megfelelőségi nyilatkozat**

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) MS, MMS termékék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

**LT: ES atitikties deklaracija**

MS, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiamo, kad produktai MS, MMS, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka Žemiarū nurodytas Tarybos Direktyvas dėl ES šalių narių įstatymų suderinimo.

**NL: EU-conformiteitsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MS, MMS, waarop de onderstaende verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaende Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EU-lidstaten.

**PT: Declaração de conformidade UE**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos MS, MMS, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

**RS: Deklaracija o uskladenosti EU**

Mi, kompanija Grundfos, izjavljamo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod MS, MMS, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za uskladjivanje zakona država članica EU.

**SE: EU-försäkran om överensstämmelse**

Vi, kompanija Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MS, MMS, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rättsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

**SK: ES vyhlásenie o zhode**

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty MS, MMS na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

**UA: Декларация відповідності директивам ЕУ**

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби MS, MMS, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам ЕУ, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

These Directives and standards apply from 20th April 2016 and onwards:

- Low Voltage Directive (2014/35/EU).  
Standard used: EN 60034-1: 2010.
- EMC Directive (2014/30/EU).  
Standards used: EN 60034-1: 2010. (Applies only to motors with Tempcon sensors)

---

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number: 96163721 0416).

Bjerringbro, 21st March 2016



---

Zoltán Lajtós  
Engineering Manager  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.