

# MGE 71, MGE 80, MGE 90

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. Abréviations et définitions</b>	<b>2</b>
<b>3. Description générale</b>	<b>3</b>
3.1 Communication radio	3
3.2 Batterie	3
<b>4. Identification</b>	<b>4</b>
4.1 Plaque signalétique	4
4.2 Désignation	5
<b>5. Installation mécanique</b>	<b>5</b>
5.1 Manutention	5
5.2 Montage	5
5.3 Presse-étoupes	5
5.4 Refroidissement du moteur	6
5.5 Installation en extérieur	6
5.6 Orifices de purge	6
<b>6. Installation électrique</b>	<b>6</b>
6.1 Protection contre les chocs électriques, contact indirect	6
6.2 Spécifications des câbles	6
6.3 Alimentation secteur	7
6.4 Protection supplémentaire	8
6.5 Modules fonctionnels	8
6.6 Bornes de connexion sur les modules fonctionnels	8
6.7 Câbles de signaux	13
6.8 Câble de connexion bus	13
<b>7. Conditions de fonctionnement</b>	<b>13</b>
7.1 Nombre maxi de démarrages/arrêts	13
7.2 Température ambiante	13
7.3 Altitude	13
7.4 Humidité de l'air	13
7.5 Refroidissement du moteur	13
<b>8. Interfaces utilisateur</b>	<b>14</b>
8.1 Panneau de commande basique	14
8.2 Panneau de commande standard	14
8.3 Changement de position du panneau de commande	16
8.4 Télécommande R100	17
8.5 Grundfos GO Remote	28
<b>9. Signal externe du point de consigne</b>	<b>29</b>
9.1 Fonctionnement en boucle fermée (régulé)	29
9.2 Fonctionnement en boucle ouverte (non régulé)	29
<b>10. Signal Bus</b>	<b>29</b>
<b>11. Priorité des réglages</b>	<b>29</b>
<b>12. Grundfos Eye</b>	<b>30</b>
<b>13. Relais de signal</b>	<b>31</b>
<b>14. Mesure au megohmmètre</b>	<b>32</b>
<b>15. Caractéristiques techniques, moteurs monophasés</b>	<b>32</b>
15.1 Tension d'alimentation	32
15.2 Courant de fuite	32
<b>16. Caractéristiques techniques, moteurs triphasés</b>	<b>32</b>
16.1 Tension d'alimentation	32
16.2 Courant de fuite	32
<b>17. Entrées/sorties</b>	<b>32</b>
<b>18. Autres caractéristiques techniques</b>	<b>33</b>
18.1 Niveau de pression sonore	33
<b>19. Mise au rebut</b>	<b>34</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.**



## 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.**

**Avertissement**

**La pompe peut être brûlante.**

**Précautions**

**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. Abréviations et définitions

AI	Entrée analogique.
AL	Alarme, hors plage à limite inférieure.
AO	Sortie analogique.
AU	Alarme, hors plage à limite supérieure.
CIM	Module interface de communication.
Absorption de courant	La capacité d'absorber le courant dans la borne et de le guider vers la terre dans le circuit interne.
Fourniture de courant	La capacité de fournir le courant en dehors de la borne et dans une charge externe qui doit revenir vers la terre.
DI	Entrée numérique.
DO	Sortie numérique.
ELCB	Coupe-circuit de protection contre les fuites à la terre.
FM	Module fonctionnel.
GDS	Capteur numérique Grundfos. Capteur par défaut des pompes Grundfos.
GENIbus	Fieldbus standard Grundfos propriétaire.
GFCI	Disjoncteur-détecteur de fuites à la terre.
GND	Terre.
Grundfos Eye	Voyant d'état.
LIVE	Basse tension avec risque d'électrocution en cas de contact avec les bornes.
OC	Collecteur ouvert : Sortie collecteur ouvert configurable.
PE	Terre de protection.
PELV	Très basse tension de protection. Très basse tension sous conditions normales et sous conditions de défaut unique, sauf défauts à la terre dans d'autres circuits.
SELV	Très basse tension de sécurité. Très basse tension sous conditions normales et sous conditions de défaut unique, incluant les défauts à la terre dans d'autres circuits.

### 3. Description générale

Grundfos MGE 71, MGE 80 et MGE 90 sont des moteurs à vitesse variable et à aimant permanent monophasés ou triphasés. Les moteurs sont équipés d'un régulateur PI.

Les moteurs peuvent être connectés à un signal provenant d'un capteur externe et à un signal de point de consigne permettant la commande en boucle fermée. Les moteurs peuvent aussi être utilisés pour un système à boucle ouverte dans lequel le signal du point de consigne est utilisé comme régulateur de vitesse.

Les moteurs sont uniquement conçus pour des machines à couple carré, comme les ventilateurs et les pompes centrifuges.

Les moteurs sont équipés d'un panneau de commande disponible en plusieurs modèles. Pour plus d'informations, voir paragraphe 8. *Interfaces utilisateur.*

Tous les réglages moteur sont effectués avec la télécommande Grundfos R100 ou l'application Grundfos GO Remote. Il est également possible de consulter les paramètres de fonctionnement via la télécommande R100 ou l'application Grundfos GO Remote.

Les moteurs sont équipés d'un module fonctionnel. Le module fonctionnel est disponible en plusieurs modèles avec entrées et sorties différentes. Pour plus d'informations, voir paragraphe 6.5 *Modules fonctionnels.*

Les moteurs peuvent aussi être équipés d'un module Grundfos CIM en option. Un module CIM est un module interface de communication additionnel. Le module CIM permet la transmission des données entre le moteur et une installation externe, par exemple un BMS ou système SCADA. Le module CIM communique via protocoles fieldbus.

#### 3.1 Communication radio

Ce produit est équipé d'un module radio pour commande à distance, soit un dispositif classe 1 pouvant être utilisé dans toutes les états membres de l'Union européenne sans restriction.

Pour toute utilisation aux USA et au Canada, voir page 35.

Nota

***Certaines variantes de ce produit et les produits vendus en Chine et en Corée ne sont pas équipés de module radio.***

Ce produit peut communiquer avec Grundfos GO Remote et d'autres moteurs MGE du même type via un module radio intégré.

Dans certains cas, une antenne externe peut être nécessaire. Seules les antennes externes agréées et installées par Grundfos peuvent être connectées à ce produit.

#### 3.2 Batterie

Le module fonctionnel FM 300 est équipé d'une batterie Lithium-ion.

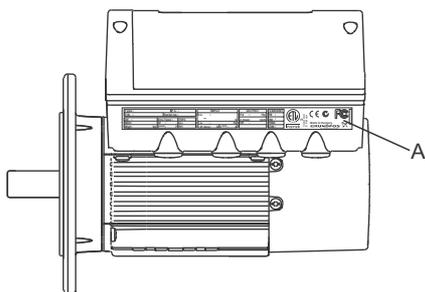
La batterie Lithium-ion du module FM 300 est conforme à la directive 2006/66/EC. Elle ne contient ni mercure, ni plomb, ni cadmium.

## 4. Identification

Le moteur peut être identifié par la plaque signalétique située sur la boîte à bornes.

### 4.1 Plaque signalétique

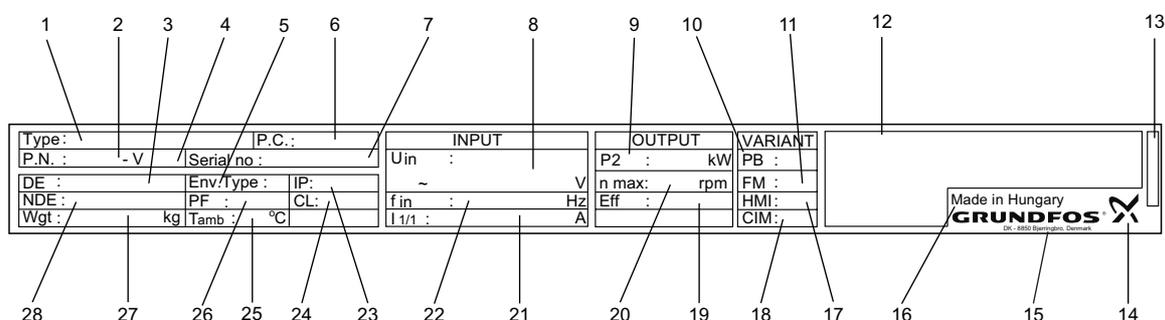
La plaque signalétique est située sur le côté de la boîte à bornes. Voir fig. 1, pos. A.



TM05 3489 3512

**Fig. 1** Localisation de la plaque signalétique

La figure 2 présente la plaque signalétique. Les numéros de position se réfèrent au tableau ci-dessous.



TM05 5246 3512

**Fig. 2** Plaque signalétique, moteurs MGE

Pos.	Description
1	Désignation
2	Code article
3	Palier côté entraînement
4	Numéro de version
5	Type d'environnement
6	Code de production (année et semaine)
7	Numéro de série
8	Tension d'alimentation [V]
9	Puissance de sortie [kW]
10	Carte d'alimentation
11	Type de module fonctionnel
12	Marquage CE et certifications
13	Référence de la plaque signalétique
14	Logo Grundfos

Pos.	Description
15	Adresse de la société Grundfos
16	Pays de fabrication
17	Type d'interface homme/machine
18	Type du module CIM
19	Rendement moteur
20	Vitesse moteur maxi [ $\text{min}^{-1}$ ]
21	Intensité maxi [A]
22	Fréquence secteur [Hz]
23	Indice de protection CEI 60034-5
24	Classe d'isolement CEI 62114
25	Température ambiante maxi [ $^{\circ}\text{C}$ ]
26	Facteur de puissance
27	Poids [kg]
28	Palier côté extrémité non motrice

## 4.2 Désignation

Code	Exemple	MG	E	71	M	A	2-	14	FT	85	-H	A
	<b>Type de moteur</b>											
[ ]	Moteur complet avec boîte à bornes											
B	Moteur de base sans boîte à bornes											
K	Kit pour moteur de base sans boîte à bornes											
MG	Moteur Grundfos											
E	Commande électronique											
71												
80	Dimension conforme CEI											
90	(hauteur centrale de l'arbre moteur en mm, moteur monté sur pied)											
	<b>Taille du pied</b>											
[ ]	Non défini pour les dimensions 71 et 80											
S	Petit											
M	Moyen											
L	Grand											
	<b>Longueur du noyau de stator</b>											
		1450-2000 min <sup>-1</sup>	2900-4000 min <sup>-1</sup>	4000-5900 min <sup>-1</sup>								
A	30 mm	0,37	0,75	1,1								
B	45 mm	0,55	1,1	1,5								
C	60 mm	0,75	1,5	2,2								
D	85 mm	1,1	2,2	-								
	<b>Vitesse maxi</b>											
1	5900 min <sup>-1</sup>											
2	4000 min <sup>-1</sup>											
3	3600 min <sup>-1</sup>											
4	2000 min <sup>-1</sup>											
	Diamètre en bout d'arbre [mm]											
	<b>Version avec bride</b>											
[ ]	Monté sur pied (B3)											
FT	Bride à trou taraudé											
FF	Bride à trou libre											
	<b>Diamètre du cercle primitif [mm], version avec bride</b>											
[ ]	B3											
	<b>Modèle</b>											
H	Monophasé											
I	Triphasé											
	<b>Version</b>											
A	Première version											

## 5. Installation mécanique



### Avertissement

*L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.*

### 5.1 Manutention



### Avertissement

*Respecter la réglementation locale sur les limites de manutention et de levage manuel.*



### Avertissement

*Avant de soulever le moteur, attention au poids du moteur indiqué sur la plaque signalétique.*

### Précautions

**Ne jamais soulever le moteur par la boîte à bornes.**

Toujours utiliser les anneaux de levage éventuels. Sinon, soulever le moteur à deux mains.

## 5.2 Montage

Le moteur doit être installé sur une fondation solide par des boulons fixés sur la bride ou le châssis.

### Nota

*Afin de respecter le marquage UL, d'autres procédures d'installation doivent être respectées. Voir page 35.*

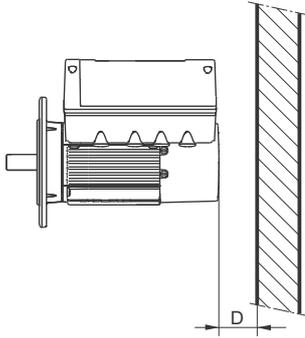
## 5.3 Presse-étoupes

Le moteur est équipé de quatre presse-étoupes M20 avec bouchons obturateurs. Vous pouvez commander différents presse-étoupes comme accessoires Grundfos.

## 5.4 Refroidissement du moteur

**Afin d'assurer un refroidissement suffisant du moteur, la distance (D) entre l'extrémité du couvercle du ventilateur et le mur ou tout autre objet fixé doit toujours être d'au moins 50 mm, peu importe la puissance du moteur. Voir fig. 3.**

Nota



TM05 5236 3512

Fig. 3 Distance minimum (D) entre le moteur et le mur ou tout autre objet fixé

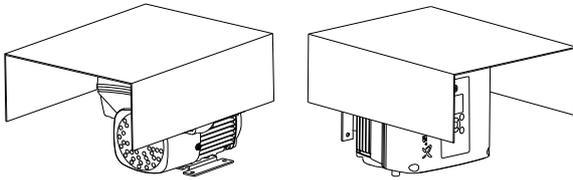
## 5.5 Installation en extérieur

Lors d'une installation en extérieure, le moteur doit être recouvert pour éviter la condensation des composants électroniques. Voir fig. 4.

Nota

**Lorsque vous couvrez le moteur, observer les directives du paragraphe 5.4 Refroidissement du moteur.**

Couvrir suffisamment le moteur pour le protéger contre le rayonnement direct du soleil, la pluie et la neige. Grundfos ne fournit pas de protections. Il est donc vivement recommandé d'utiliser une protection spécifiquement conçue. Dans les zones à forte humidité, il est recommandé d'activer la fonction de chauffage à l'arrêt intégrée. Voir paragraphe *Arrêt chauffage*, page 27.



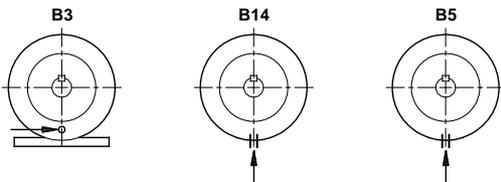
TM05 3496 3512

Fig. 4 Exemples de protections (non fournies par Grundfos)

## 5.6 Orifices de purge

Si le moteur est installé en zone humide, ouvrir l'orifice de purge inférieur. L'indice de protection du moteur sera donc réduit. Cela prévient la condensation du moteur puisqu'il se purgera automatiquement et puisque l'eau et l'air humide pourront s'échapper.

Le moteur est équipé d'un orifice de purge du côté entraînement. La bride peut se tourner à 90° et 180° de chaque côté.



TM02 9037 1604

Fig. 5 Orifices de purge

## 6. Installation électrique

La connexion électrique doit être réalisée conformément aux réglementations locales.

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

### Avertissement

**Effectuer les connexions dans la boîte à bornes au moins 5 minutes après mise hors tension.**

**S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.**

**Le moteur doit être relié à la terre et protégé contre tout contact indirect conformément aux réglementations locales.**

**Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent de maintenance ou un personnel qualifié et autorisé.**

**L'utilisateur/l'installateur est responsable de la conformité de la mise à la terre et de la protection. Toute intervention doit être réalisée par un électricien qualifié.**



Nota

## 6.1 Protection contre les chocs électriques, contact indirect

### Avertissement

**Le moteur doit être relié à la terre et protégé contre tout contact indirect conformément aux réglementations locales.**



Les conducteurs de protection doivent toujours avoir un marquage de couleur jaune/vert (PE) ou jaune/vert/bleu (PEN).

### 6.1.1 Protection contre les phénomènes transitoires de la tension d'alimentation

Le moteur est protégé contre les phénomènes transitoires de la tension conformément à la norme EN 61800-3.

### 6.1.2 Protection moteur

Le moteur ne nécessite aucune protection externe. Le moteur est équipé d'une protection thermique contre les surcharges et blocages.

## 6.2 Spécifications des câbles

### 6.2.1 Section câble

#### Alimentation monophasée

1,5 mm<sup>2</sup> / 12-14 AWG.

#### Alimentation triphasée

6-10 mm<sup>2</sup> / 10-8 AWG.

### 6.2.2 Conducteurs

#### Type

Conducteurs multibrins en cuivre uniquement.

#### Température de service

Température de service en cas d'isolation des conducteurs : 60 °C (140 °F).

Température de service en cas de gaine extérieure : 75 °C (167 °F).

### 6.3 Alimentation secteur

#### 6.3.1 Monophasé

Les moteurs monophasés sont disponibles pour les tensions suivantes :

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
- 1 x 90-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE ou 30-300 VDC (alimentation depuis une source d'énergie renouvelable).

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

**Nota** Si le moteur est alimenté par un réseau IT, un moteur dédié doit être utilisé. Contacter Grundfos.

Les fils dans la boîte à bornes doivent être aussi courts que possible. Cependant, le conducteur de terre doit être assez long car il est le dernier à être déconnecté en cas de débranchement inopiné du câble.

Fusible de sauvegarde maxi, voir paragraphe 15.1 Tension d'alimentation.

MGE 71 et MGE 80

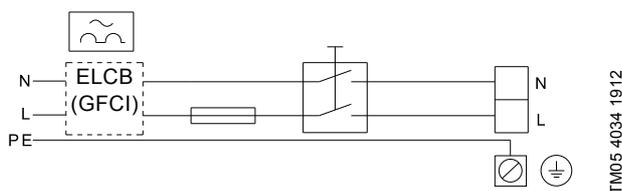


Fig. 6 Exemple d'un moteur raccordé au secteur avec interrupteur, fusible de sauvegarde et protection supplémentaire

MGE 71 et MGE 80

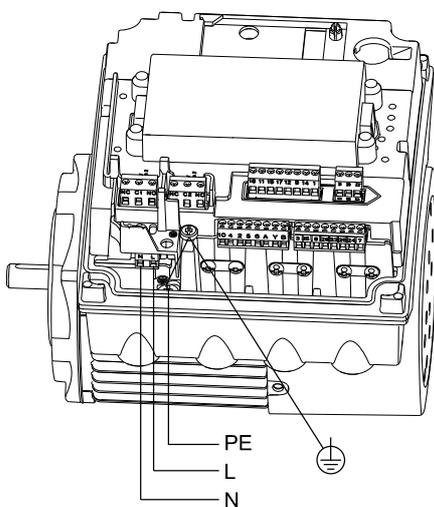


Fig. 7 Connexion secteur, moteurs monophasés

TM05 3494 1512

#### 6.3.2 Triphasé

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

**Précautions** Afin d'éviter les mauvaises connexions, s'assurer du bon branchement des bornes L1, L2 et L3 après connexion du câble d'alimentation.

**Nota** La mise à la terre en coin n'est pas autorisée pour les tensions d'alimentation supérieures à 3 x 480 V, 50/60 Hz.

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

**Nota** Si le moteur est alimenté par un réseau IT, un moteur dédié doit être utilisé. Contacter Grundfos.

Les fils dans la boîte à bornes doivent être aussi courts que possible. Cependant, le conducteur de terre doit être assez long car il est le dernier à être déconnecté en cas de débranchement inopiné du câble.

Fusible de sauvegarde maxi, voir paragraphe 16.1 Tension d'alimentation.

MGE 90

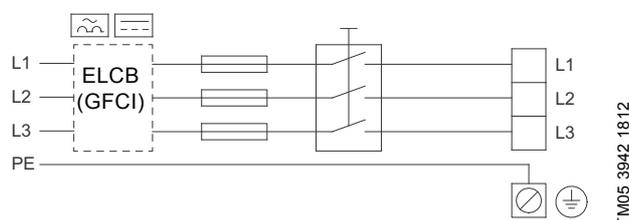


Fig. 8 Exemple d'un moteur raccordé au secteur avec interrupteur, fusibles de sauvegarde et protection supplémentaire

MGE 90

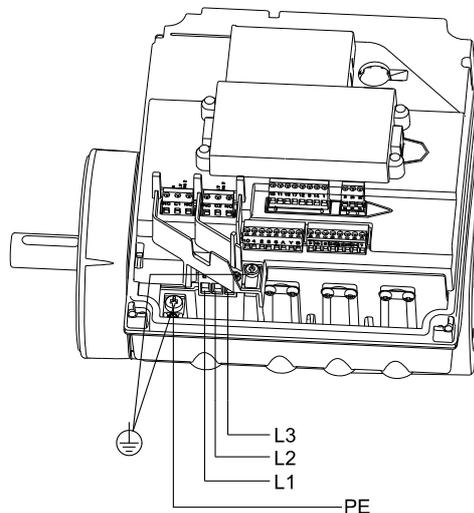


Fig. 9 Connexion secteur, moteurs triphasés

TM05 3495 1512

## 6.4 Protection supplémentaire

### 6.4.1 Moteurs monophasés

Si le moteur est raccordé à une installation électrique dans laquelle un interrupteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être marqué du symbole suivant :



ELCB  
(GFCI)

**Nota**

**Au moment de sélectionner un interrupteur différentiel, il faut tenir compte du courant de fuite total de l'équipement électrique de l'installation.**

Le courant de fuite du moteur est indiqué au paragraphe 15.2 *Courant de fuite*.

### 6.4.2 Moteurs alimentés par une source d'énergie renouvelable

Ce paragraphe s'applique uniquement aux moteurs alimentés par une source d'énergie renouvelable (1 x 90-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE ou 30-300 VDC).

#### Protection contre la sous-tension et la surtension

La surtension et la sous-tension peuvent survenir en cas d'alimentation électrique instable ou d'installation défectueuse.

Le moteur s'arrête si la tension sort de la plage autorisée.

Le moteur redémarre automatiquement lorsque la tension revient dans la plage autorisée. Aucune protection supplémentaire n'est donc nécessaire.

**Nota**

**Le moteur est protégé contre les tensions transitoires conformément à la norme EN 61800-3. Une protection para-tonnerre externe est nécessaire dans les endroits sensibles à la foudre.**

#### Protection contre la surcharge

Si la charge maxi est dépassée, le moteur compense automatiquement en réduisant la vitesse et en s'arrêtant si la surcharge persiste.

Le moteur reste à l'arrêt pendant 8 secondes. Après ce délai, le moteur tente de redémarrer. La protection contre la surcharge évite d'endommager le moteur. Aucune protection moteur supplémentaire n'est donc nécessaire.

#### Protection contre la surchauffe

L'électronique est équipée d'un capteur de température intégré comme protection additionnelle. Lorsque la température augmente au-dessus d'un certain niveau, le moteur compense automatiquement en réduisant la vitesse et en s'arrêtant si la température continue à grimper. Le moteur reste à l'arrêt pendant 8 secondes. Après ce délai, le moteur tente de redémarrer.

### 6.4.3 Moteurs triphasés

Si le moteur est raccordé à une installation électrique dans laquelle un interrupteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être du type suivant :

- Convient à la manipulation des courants de fuite et aux déclenchements à impulsion courte.
- Il se déclenche lors de l'alternance entre les courants de défaut et les courants de défaut avec contenu DC, c'est-à-dire impulsions DC et défauts de courant DC réguliers.

Pour ces moteurs, utiliser un interrupteur différentiel de type B. L'interrupteur doit être marqué des symboles suivants :



ELCB  
(GFCI)

**Nota**

**Au moment de sélectionner un interrupteur différentiel, il faut tenir compte du courant de fuite total de l'équipement électrique de l'installation.**

Le courant de fuite du moteur est indiqué au paragraphe 16.2 *Courant de fuite*.

## Protection contre le déséquilibre de courant

Le moteur doit être raccordé à une alimentation électrique de qualité CEI 60146-1-1, classe C, pour assurer un bon fonctionnement du moteur à déséquilibre de courant.

Cela assure également une longue durée de vie des composants.

## 6.5 Modules fonctionnels

Différents modules fonctionnels sont disponibles pour ce produit. La sélection du module dépend de l'application et du nombre d'entrées et de sorties nécessaires.

Modules fonctionnels disponibles :

- Module fonctionnel de base (FM 100)
- Module fonctionnel standard (FM 200)
- Module fonctionnel avancé (FM 300).

## 6.6 Bornes de connexion sur les modules fonctionnels

Les descriptions et aperçus des bornes dans ce paragraphe s'appliquent aux moteurs monophasés et triphasés.

Pour les couples de serrage maxi, voir paragraphe *Couples*, page 33.

### 6.6.1 Module fonctionnel de base (FM 100)

Le FM 100 est équipé uniquement des entrées essentielles pour un fonctionnement en boucle fermée et ouverte. Le module permet aussi une communication GENIbus.

Le FM 100 possède les connexions suivantes :

- entrée analogique (tension)
- deux entrées numériques ou une entrée numérique et une sortie collecteur ouvert
- Connexion GENIbus.

Voir fig. 10.

**Nota**

**L'entrée numérique 1 est réglée par défaut comme entrée marche/arrêt où le circuit ouvert entraîne l'arrêt. Un pont a été monté entre les bornes 2 et 6. Retirer le pont si l'entrée numérique 1 doit être utilisé comme marche/arrêt externe ou toute autre fonction externe.**

**Nota**

**Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur.**

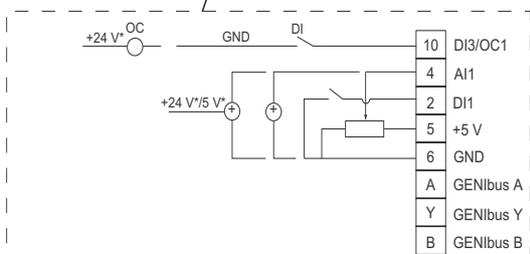
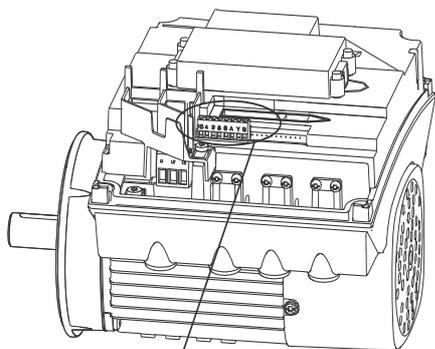
#### • Entrées et sorties

Les entrées et sorties sont séparées de la partie alimentée par le réseau par une isolation renforcée et isolées galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique de très basse tension de sécurité permet de protéger contre les chocs électriques.

- **Alimentation secteur** (bornes N, PE, L ou L1, L2, L3, PE).

Une isolation galvanique fiable est obtenue en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 61800-5-1.



TM05 3511 1512

\* En cas d'utilisation d'une source d'alimentation externe, l'installation doit être reliée à la terre.

**Fig. 10** Bornes, FM 100

Borne	Type	Fonction
10	DI3/OC1	Entrée/sortie numérique, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
4	AI1	Entrée analogique : 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Entrée numérique, configurable
5	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
6	GND	Terre
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)

### 6.6.2 Module fonctionnel standard (FM 200)

Le FM 200 a plus d'entrées et de sorties que le FM 100 et convient aux applications plus exigeantes.

Le FM 200 possède les connexions suivantes :

- deux entrées analogiques
- deux entrées numériques ou une entrée numérique et une sortie collecteur ouvert
- Entrée et sortie du capteur numérique Grundfos
- deux sorties relais
- Connexion GENIbus.

Voir fig. 11.

**Nota**

*L'entrée numérique 1 est réglée par défaut comme entrée marche/arrêt où le circuit ouvert entraîne l'arrêt. Un pont a été monté entre les bornes 2 et 6. Retirer le pont si l'entrée numérique 1 doit être utilisé comme marche/arrêt externe ou toute autre fonction externe.*

**Nota**

*Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur.*

#### • Entrées et sorties

Les entrées et sorties sont séparées de la partie alimentée par le réseau par une isolation renforcée et isolées galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique de très basse tension de sécurité permet de protéger contre les chocs électriques.

#### • Sorties relais

##### – Relais de signal 1 :

LIVE :

Des tensions d'alimentation secteur jusqu'à 250 VAC peuvent être connectées à cette sortie.

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la très basse tension de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

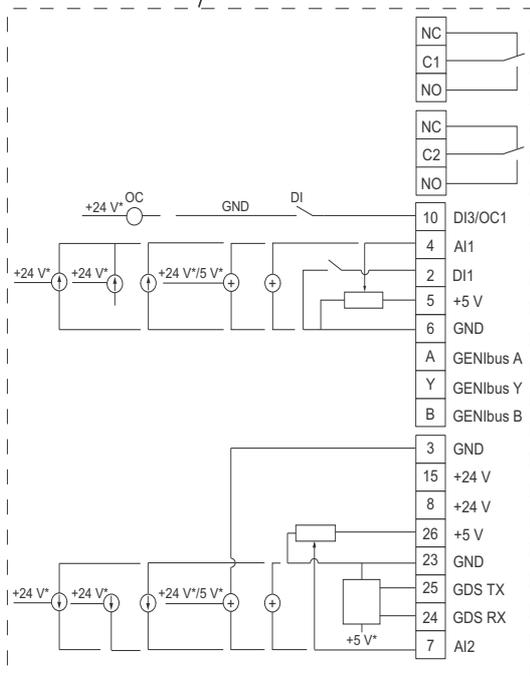
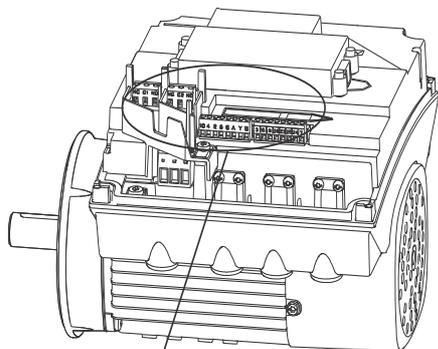
##### – Relais de signal 2 :

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la très basse tension de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

#### • Alimentation secteur (bornes N, PE, L ou L1, L2, L3, PE).

Une isolation galvanique fiable est obtenue en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 61800-5-1.



\* En cas d'utilisation d'une source d'alimentation externe, l'installation doit être reliée à la terre.

**Fig. 11** Bornes, FM 200

Borne	Type	Fonction
NC	Contact normale-ment fermé	
C1	Commun	Relais de signal 1 (LIVE ou SELV)
NO	Contact normale-ment ouvert	
NC	Contact normale-ment fermé	
C2	Commun	Relais de signal 2 (SELV uniquement)
NO	Contact normale-ment ouvert	
10	DI3/OC1	Entrée/sortie numérique, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
4	AI1	Entrée analogique : 0-20 mA/4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Entrée numérique, configurable
5	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
6	GND	Terre
A	GENibus, A	GENibus, A (+)
Y	GENibus, Y	GENibus, GND
B	GENibus, B	GENibus, B (-)
3	GND	Terre
15	+24 V	Alimentation
8	+24 V	Alimentation
26	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
23	GND	Terre
25	GDS TX	Sortie du capteur numérique Grundfos
24	GDS RX	Entrée du capteur numérique Grundfos
7	AI2	Entrée analogique : 0-20 mA/4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

TM05 3510 3512

### 6.6.3 Module fonctionnel avancé (FM 300)

Le FM 300 est équipé de nombreuses entrées et sorties permettant une utilisation dans les applications avancées.

Le FM 300 possède les connexions suivantes :

- trois entrées analogiques
- une sortie analogique
- deux entrées numériques dédiées
- deux entrées numériques configurables ou sorties collecteur ouvert
- Entrée et sortie du capteur numérique Grundfos
- deux entrées Pt100/1000
- Entrées capteur LiqTec
- deux sorties relais
- Connexion GENIbus.

Voir fig. 12.

***L'entrée numérique 1 est réglée par défaut comme entrée marche/arrêt où le circuit ouvert entraîne l'arrêt. Un pont a été monté entre les bornes 2 et 6. Retirer le pont si l'entrée numérique 1 doit être utilisé comme marche/arrêt externe ou toute autre fonction externe.***

Nota

***Par mesure de précaution, les fils connectés aux groupes de borniers suivants doivent être séparés les uns des autres par une isolation renforcée sur toute leur longueur.***

Nota

#### • Entrées et sorties

Les entrées et sorties sont séparées de la partie alimentée par le réseau par une isolation renforcée et isolées galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique de très basse tension de sécurité permet de protéger contre les chocs électriques.

#### • Sorties relais

##### – Relais de signal 1 :

LIVE :

Des tensions d'alimentation secteur jusqu'à 250 VAC peuvent être connectées à cette sortie.

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la très basse tension de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

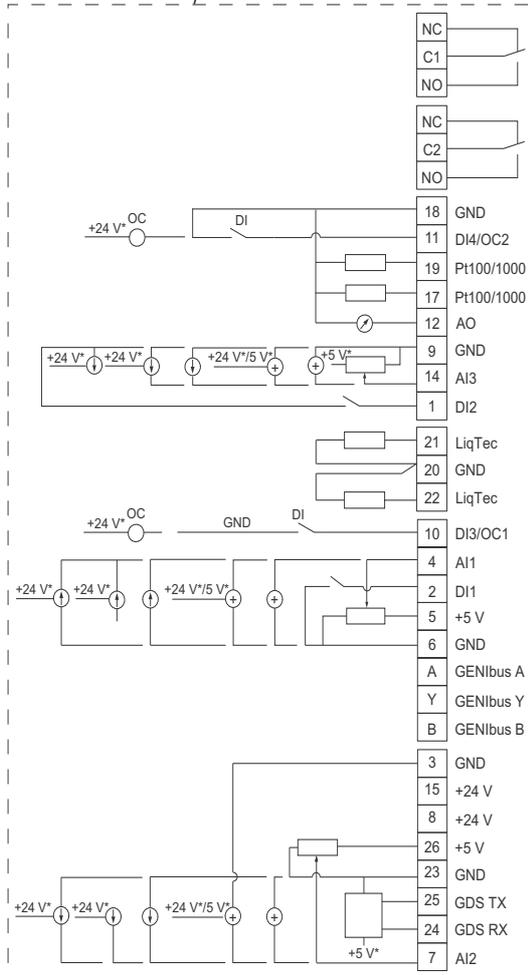
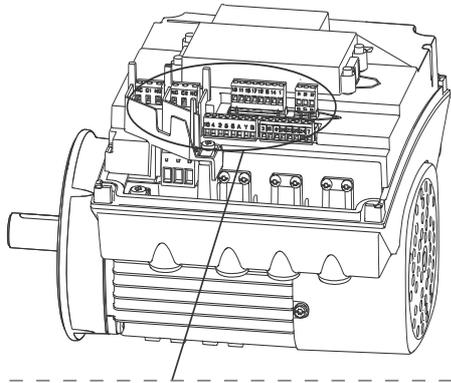
##### – Relais de signal 2 :

SELV :

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la très basse tension de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

#### • Alimentation secteur (bornes N, PE, L ou L1, L2, L3, PE).

Une isolation galvanique fiable est obtenue en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 61800-5-1.



TM05 3509 3512

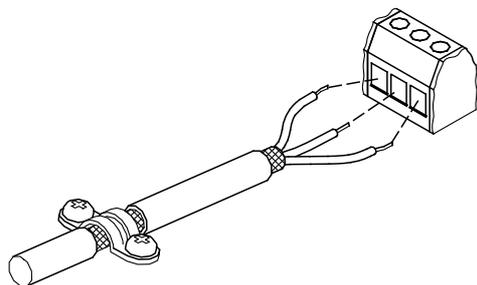
\* En cas d'utilisation d'une source d'alimentation externe, l'installation doit être reliée à la terre.

**Fig. 12** Bornes, FM 300

Borne	Type	Fonction
NC	Contact normale-ment fermé	Relais signal 1 (LIVE ou SELV)
C1	Commun	
NO	Contact normale-ment ouvert	
NC	Contact normale-ment fermé	Relais signal 2 (SELV uniquement)
C2	Commun	
NO	Contact normale-ment ouvert	
18	GND	Terre
11	DI4/OC2	Entrée/sortie numérique, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
19	Entrée Pt100/1000 2	Entrée capteur Pt100/1000
17	Entrée Pt100/1000 1	Entrée capteur Pt100/1000
12	AO	Sortie analogique : 0-20 mA/4-20 mA / 0-10 V
9	GND	Terre
14	AI3	Entrée analogique : 0-20 mA/4-20 mA / 0-10 V
1	DI2	Entrée numérique, configurable
21	Entrée capteur Liq-Tec 1	Entrée capteur LiqTec (conducteur blanc)
20	GND	Terre (conducteurs marron et noir)
22	Entrée capteur Liq-Tec 2	Entrée capteur LiqTec (conducteur bleu)
10	DI3/OC1	Entrée/sortie numérique, configurable. Collecteur ouvert : Max. 24 V résistive ou inductive.
4	AI1	Entrée analogique : 0-20 mA/4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Entrée numérique, configurable
5	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
6	GND	Terre
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Terre
15	+24 V	Alimentation
8	+24 V	Alimentation
26	+5 V	Alimentation potentiomètre et capteur
23	GND	Terre
25	GDS TX	Sortie du capteur numérique Grundfos
24	GDS RX	Entrée du capteur numérique Grundfos
7	AI2	Entrée analogique : 0-20 mA/4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

## 6.7 Câbles de signaux

- Utiliser des câbles blindés de section min. 0,5 mm<sup>2</sup> et max. 1,5 mm<sup>2</sup> pour l'interrupteur marche/arrêt, les entrées numériques, les signaux du point de consigne et du capteur.
- Le blindage des câbles doit être correctement connecté à la masse aux deux extrémités. Le blindage doit être le plus proche possible des bornes. Voir fig. 13.



TM02 1325 4402

**Fig. 13** Câble dénudé avec blindage et connexion fils

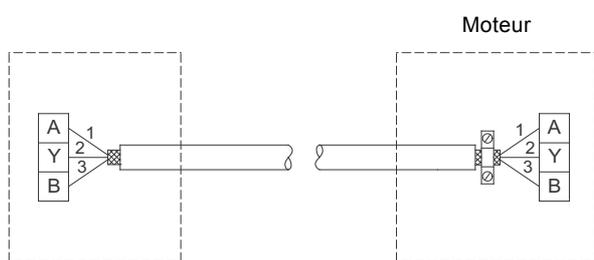
- Les vis de connexion à la masse doivent toujours être serrées qu'il y ait un câble ou non.
- Les fils dans la boîte à bornes doivent être aussi courts que possible.

## 6.8 Câble de connexion bus

### 6.8.1 Nouvelles installations

Pour la connexion bus, utiliser un câble blindé 3 conducteurs d'une section de min. 0,5 mm<sup>2</sup> et max. 1,5 mm<sup>2</sup>.

- Si le moteur est connecté à une unité avec presse-étoupe identique à celui du moteur, le blindage doit être connecté à ce presse-étoupe.
- Si l'unité n'a pas de presse-étoupe comme indiqué à la fig. 14, le blindage est laissé déconnecté à son extrémité.

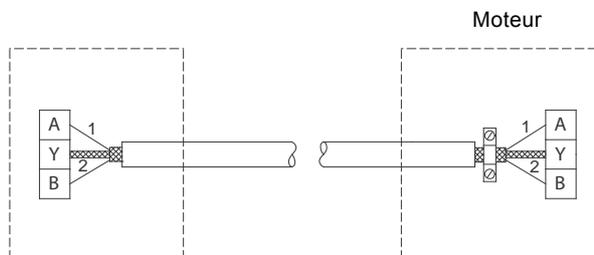


TM05 3973 1812

**Fig. 14** Connexion avec câble blindé 3 conducteurs

### 6.8.2 Remplacement d'un moteur existant

- Si un câble blindé 2 conducteurs est utilisé dans l'installation existante, celui-ci doit être connecté comme indiqué à la fig. 15.



TM02 8842 0904

**Fig. 15** Connexion avec câble blindé 2 conducteurs

- Si un câble blindé 3 conducteurs est utilisé dans l'installation existante, suivre les instructions du paragraphe 6.8.1 *Nouvelles installations*.

## 7. Conditions de fonctionnement

### 7.1 Nombre maxi de démarrages/arrêts

Le nombre de démarrages/arrêts via l'alimentation secteur ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Lorsque le moteur est mis en route par le réseau d'alimentation, il démarre au bout de 5 secondes environ.

Si plus de démarrages/arrêts sont nécessaires, utiliser l'entrée marche/arrêt externe lors du démarrage/arrêt du moteur.

Lorsque le moteur est démarré via l'interrupteur marche/arrêt externe, il démarre immédiatement.

### 7.2 Température ambiante

#### 7.2.1 Température ambiante pendant le stockage et le transport

Minimum -30 °C

Maximum +60 °C.

#### 7.2.2 Température ambiante pendant le fonctionnement

Minimum -20 °C

Maximum +50 °C.

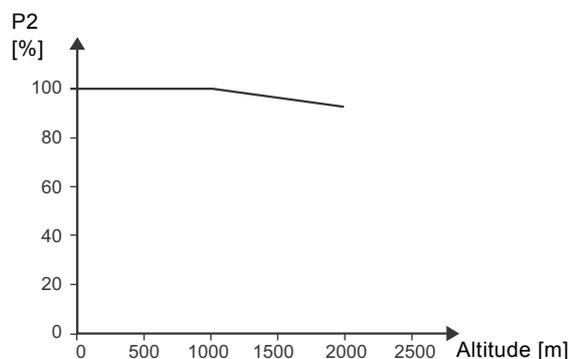
Le moteur peut fonctionner à puissance nominale (P2) à 50 °C, mais un fonctionnement continu à température plus élevée réduit la durée de vie du produit. Si le moteur doit fonctionner à température ambiante située entre 50 et 60 °C, sélectionner un moteur surdimensionné. Contacter Grundfos pour plus d'informations.

### 7.3 Altitude

**Précautions** Le moteur ne doit pas être installé à plus de 2000 m d'altitude.

L'altitude d'installation correspond à l'altitude au-dessus du niveau de la mer au point d'installation.

- Les moteurs installés jusqu'à 1000 m d'altitude peuvent fonctionner à plein régime.
- Les moteurs installés à plus de 1000 m d'altitude ne doivent pas tourner à plein régime à cause de la faible densité et par conséquent du faible refroidissement de l'air. Voir fig. 16.



TM05 5243 3512

**Fig. 16** Réduction de la puissance moteur (P2) par rapport à l'altitude

### 7.4 Humidité de l'air

Humidité de l'air maxi : 95 %.

Si l'humidité de l'air est élevée et supérieure à 85 %, les orifices de purge doivent être ouverts. Voir paragraphe 5.6 *Orifices de purge*.

### 7.5 Refroidissement du moteur

Pour permettre un bon refroidissement du moteur et de l'électronique, respecter les règles suivantes :

- Placer le moteur de façon à assurer un bon refroidissement. Voir paragraphe 5.4 *Refroidissement du moteur*.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 50 °C.
- Garder les ailettes de refroidissement du ventilateur propres.

## 8. Interfaces utilisateur



### Avertissement

**Le produit peut être si chaud qu'il ne faut toucher que les touches pour éviter de se brûler.**

Les réglages du moteur peuvent être effectués au moyen des interfaces suivantes :

### Panneaux de commande

- Panneau de commande basique.  
Voir paragraphe 8.1 *Panneau de commande basique*.
- Panneau de commande standard.  
Voir paragraphe 8.2 *Panneau de commande standard*.

### Télécommandes

- Télécommande Grundfos R100.  
Voir paragraphe 8.4 *Télécommande R100*.
- Grundfos GO Remote.  
Voir paragraphe 8.5 *Grundfos GO Remote*.

En cas de déconnexion de l'alimentation électrique du moteur, les réglages sont sauvegardés.

### 8.1 Panneau de commande basique

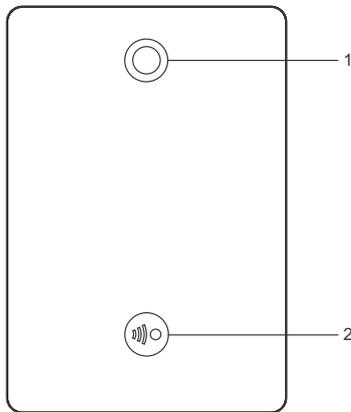


Fig. 17 Panneau de commande basique

TM05 4847 2712

Pos.	Symbole	Description
1		Grundfos Eye Indique l'état de fonctionnement du moteur. Pour plus d'informations, voir paragraphe 12. <i>Grundfos Eye</i> .
2		Active la communication radio avec Grundfos GO Remote et d'autres moteurs MGE du même type.

#### 8.1.1 Réglages

Tous les réglages sont effectués avec la télécommande Grundfos R100 ou l'application Grundfos GO Remote.

#### 8.1.2 Réinitialisation des alarmes et avertissements

Une indication de défaut peut être réinitialisée de l'une des manières suivantes :

- Via l'entrée numérique si elle a été réglée sur "Réinitialisation de l'alarme".
- Couper l'alimentation électrique jusqu'à ce que les voyants s'éteignent.
- En démarrant/arrêtant l'entrée externe de marche/arrêt.
- A l'aide de la télécommande R100. Voir paragraphe *Alarme*, page 18.
- A l'aide de l'application Grundfos GO Remote.

## 8.2 Panneau de commande standard

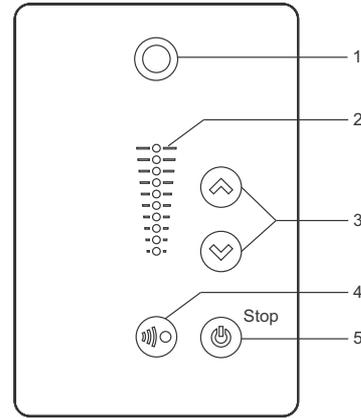


Fig. 18 Panneau de commande standard

TM05 4848 3512

Pos.	Symbole	Description
1		Grundfos Eye Indique l'état de fonctionnement du moteur. Pour plus d'informations, voir paragraphe 12. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Barres lumineuses pour indication du point de consigne.
3		Change le point de consigne.
4		Active la communication radio avec Grundfos GO Remote et d'autres moteurs MGE du même type.
5		Prépare le moteur au fonctionnement/aux démarrages et arrêts. <b>Démarrage :</b> Si vous appuyez sur la touche lorsque le moteur est arrêté, il démarre uniquement si aucune autre fonction prioritaire n'a été activée. Voir paragraphe 11. <i>Priorité des réglages</i> . <b>Arrêt :</b> Si vous appuyez sur la touche lorsque le moteur fonctionne, il s'arrête toujours. Lorsque le moteur s'arrête, l'écriture "Stop" à côté de la touche s'allume.

### 8.2.1 Réglage du point de consigne

Régler le point de consigne souhaité en appuyant sur ou . Les barres lumineuses vertes situées sur le panneau de commande indiquent le point de consigne sélectionné.

#### Moteur en mode de fonctionnement régulé

L'exemple suivant s'applique à une pompe au sein d'une application où un capteur de pression donne un retour à la pompe. Le capteur est réglé manuellement et la pompe n'enregistre pas automatiquement un capteur connecté.

A la figure 19, les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant un point de consigne souhaité de 3 bars avec une plage de mesure du capteur située entre 0 et 6 bars. La plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur.

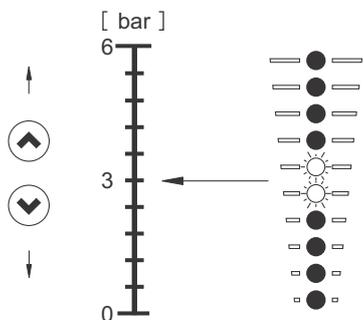


Fig. 19 Point de consigne réglé sur 3 bars, mode à régulation de pression

TM05 4894 3512

**Moteur en mode de fonctionnement non régulé**

En mode de fonctionnement non régulé, la puissance moteur se situe entre la vitesse maxi et mini. Voir fig. 20.

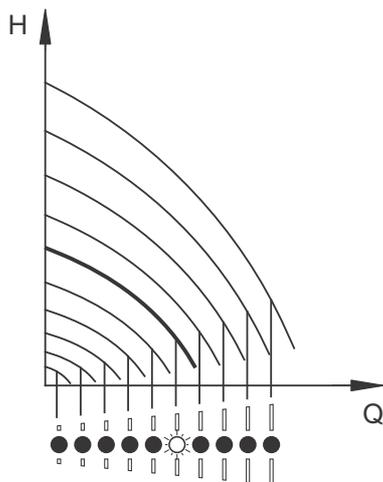


Fig. 20 Moteur en mode de fonctionnement non régulé

TM05 4895 2812

**Réglage sur vitesse maxi**

Rester appuyer sur  $\odot$  pour passer sur vitesse maxi (barre lumineuse supérieure clignotante). Lorsque la barre lumineuse supérieure est allumée, appuyer sur  $\odot$  pendant 3 secondes jusqu'à ce que la barre lumineuse commence à clignoter.

Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche  $\nabla$  enfoncée jusqu'au point de consigne souhaité.

**Exemple :** Moteur réglé sur vitesse maxi.

La figure 21 présente la barre lumineuse supérieure clignotante, indiquant une vitesse maxi.

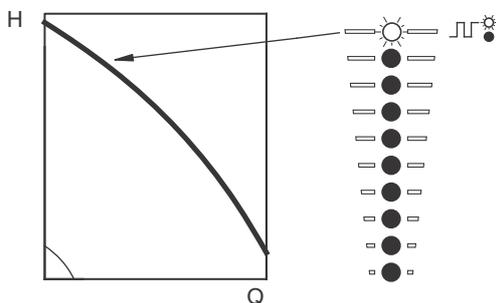


Fig. 21 Régime maxi

TM05 4896 2812

**Réglage sur vitesse mini**

Rester appuyer sur  $\nabla$  pour passer sur vitesse mini (barre lumineuse inférieure clignotante). Lorsque la barre lumineuse inférieure est allumée, appuyer sur  $\nabla$  pendant 3 secondes jusqu'à ce que la barre lumineuse commence à clignoter.

Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche  $\odot$  enfoncée jusqu'au point de consigne souhaité.

**Exemple :** Moteur réglé sur vitesse mini.

La figure 22 présente la barre lumineuse inférieure clignotante, indiquant une vitesse mini.

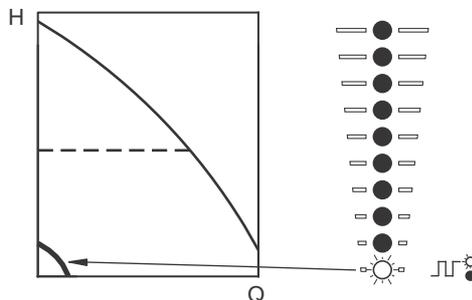


Fig. 22 Régime mini

TM05 4897 2812

**8.2.2 Marche/arrêt du moteur**

Arrêter le moteur en appuyant sur  $\odot$ . Lorsque le moteur s'arrête, l'écriture "Stop" à côté de la touche s'allume. Le moteur peut aussi être arrêté en maintenant la touche  $\nabla$  enfoncée jusqu'à ce qu'aucune des barres lumineuses ne soit activée.

Démarrer le moteur en appuyant sur  $\odot$  ou en maintenant la touche  $\odot$  enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué.

Si le moteur a été arrêté en appuyant sur  $\odot$ , il ne peut être redémarré qu'en appuyant sur  $\odot$ .

Si le moteur a été arrêté en appuyant sur  $\nabla$ , il ne peut être redémarré qu'en appuyant sur  $\odot$ .

Le moteur peut aussi être arrêté avec le R100, Grundfos GO Remote ou via une entrée numérique réglée sur "Arrêt externe". Voir paragraphe 11. *Priorité des réglages.*

**8.2.3 Réinitialisation des alarmes et avertissements**

Une indication de défaut peut être réinitialisée de l'une des manières suivantes :

- Via l'entrée numérique si elle a été réglée sur "Réinitialisation de l'alarme".
- Appuyer brièvement sur  $\odot$  ou  $\nabla$  sur le moteur. Cela ne changera pas le réglage du moteur. Une indication de défaut ne peut pas être réinitialisée au moyen de  $\odot$  ou  $\nabla$  si les touches ont été verrouillées.
- Couper l'alimentation électrique jusqu'à ce que les voyants s'éteignent.
- En démarrant/arrêtant l'entrée externe de marche/arrêt.
- A l'aide de la télécommande R100. Voir paragraphe *Alarme*, page 18.
- A l'aide de l'application Grundfos GO Remote.

### 8.3 Changement de position du panneau de commande

Il est possible de tourner le panneau de commande de 180°. Suivre les instructions ci-dessous.

1. Desserrer les quatre vis (TX25) de fixation du couvercle de la boîte à bornes.

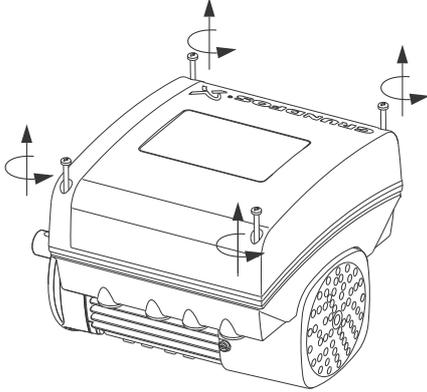


Fig. 23 Desserrage des vis

2. Retirer le couvercle de la boîte à bornes.

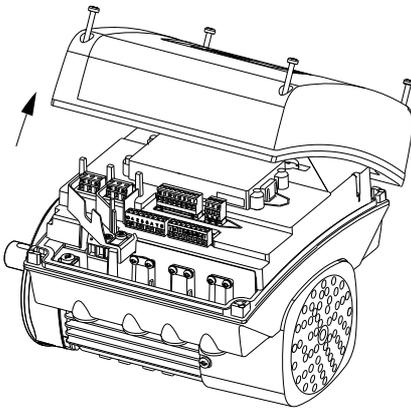


Fig. 24 Démontage du couvercle de la boîte à bornes

3. Appuyer sur les pattes de verrouillage (pos. A) tout en retirant doucement le couvercle en plastique (pos. B).

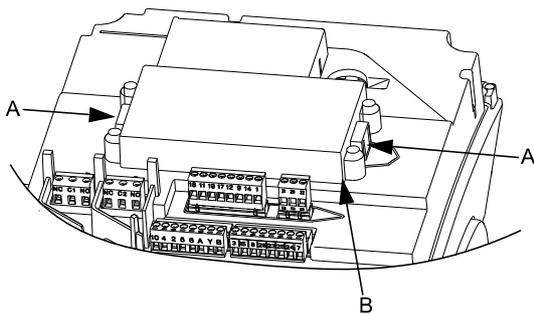


Fig. 25 Démontage du couvercle en plastique

4. Tourner le couvercle en plastique de 180°.

**Nota** Ne pas tordre le câble à plus de 90°.

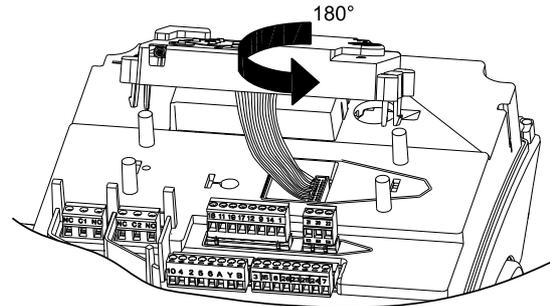


Fig. 26 Rotation du couvercle en plastique

5. Repositionner le couvercle en plastique sur les quatre pattes de caoutchouc (pos. C). S'assurer que les pattes de verrouillage (pos. A) sont correctement placées.

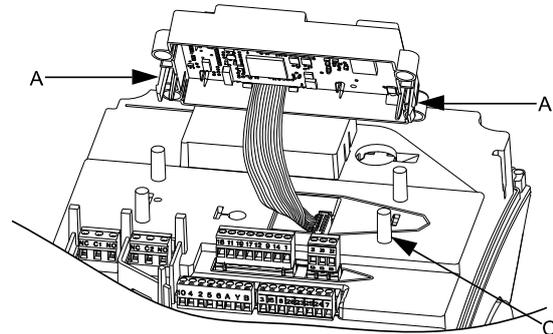


Fig. 27 Repositionnement du couvercle en plastique

6. Placer le couvercle de la boîte à bornes et s'assurer de sa bonne rotation à 180° de façon à ce que les touches du panneau de commande soient alignées aux touches sur le couvercle en plastique. Serrer les quatre vis (TX25) à 5 Nm.

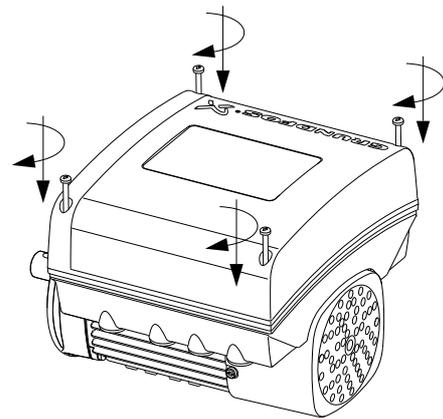


Fig. 28 Montage du couvercle de la boîte à bornes

TM05 5351 3612

TM05 5352 3612

TM05 5353 3612

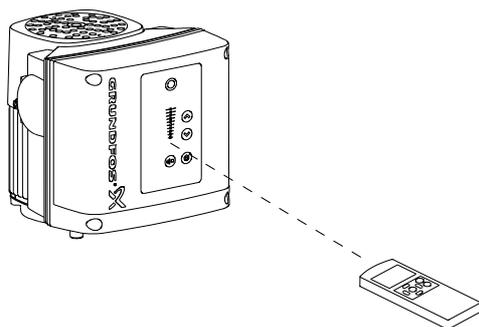
TM05 5354 3612

TM05 5355 3612

TM05 5356 3612

### 8.4 Télécommande R100

Le moteur est conçu pour une communication sans fil avec la télécommande Grundfos R100.



TM05 3933 1712

Pendant la communication, pointer le R100 en direction du panneau de commande. Lorsque le R100 communique avec le moteur, le voyant du Grundfos Eye clignote en vert. Voir page 30.

La télécommande R100 offre des possibilités supplémentaires d'indication des réglages et états du moteur.

Les affichages sont divisés en quatre menus parallèles :

- 0. GENERAL (voir notice du R100)
- 1. FONCTIONNEMENT
- 2. ETAT
- 3. INSTALLATION.

Voir paragraphe 8.4.1 Structure du menu du R100.

Fig. 29 R100 communiquant avec le moteur par infra-rouge

#### 8.4.1 Structure du menu du R100

##### 0. GENERAL

- Eteindre le R100.
- Retour au démarrage
- Supprimer tous les changements
- Stocker les réglages
- Rappeler les réglages
- Stocker les données d'état
- Rappel des données

##### 1. FONCTIONNEMENT

- Point de consigne
- Mode de fonctionnement
- Vitesse manuelle
- Alarme
- Avertissement
- Journal des alarmes 1 à 5
- Journal des avertissements 1 à 5

##### 2. ETAT

- Point de consigne réel et point de consigne
- Mode de fonctionnement
- Valeur réelle
- Entrée analogique 1, 2 et 3
- Entrée Pt100/1000 1 et 2
- Vitesse
- Puissance et consommation électrique
- Heures de fonctionnement
- Remplacer les roulements moteur
- Intensité moteur

##### 3. INSTALLATION

- Mode de régulation
- Coffret de commande
- Relais 1 et 2
- Touches du moteur
- Numéro
- Communication radio
- Entrée numérique 1 et 2, Fonction
- Entrée/sortie numérique 3 et 4, Etat
- Entrée/sortie numérique 3 et 4, Fonction
- Entrée analogique 1, 2 et 3, Fonction
- Entrée analogique 1, 2 et 3, Paramètre mesuré
- Entrée analogique 1, 2 et 3
- Entrée Pt100/1000 1 et 2, Fonction
- Entrée Pt100/1000 1 et 2, Paramètre mesuré
- Plage de fonctionnement
- Rampes
- Sens de rotation
- Bande de substitution 1
- Bande de substitution 2
- Surveillance des roulements moteur
- Roulements moteur
- Arrêt chauffage

## 8.4.2 Menu FONCTIONNEMENT

Lorsque la communication entre le R100 et le moteur a été établie, le premier affichage dans ce menu apparaît.

### Point de consigne



Régler le point de consigne souhaité dans cet affichage.

- ▶ Point de consigne réglé
- ▬ Point de consigne réel
- Valeur réelle

Les symboles suivants peuvent apparaître à l'écran :

Symbole	Condition de fonctionnement
	Accélération
	Décélération
	Fonctionnement réduit pendant l'accélération
	Fonctionnement réduit pendant la décélération
	Point de consigne réduit
	Point de consigne
	Arrêt

### Fonctionnement en boucle ouverte

Si le moteur a été réglé sur fonctionnement en boucle ouverte, le point de consigne est défini en pourcentage de la vitesse maxi du moteur.

La place de réglage se situe entre la vitesse mini la vitesse maxi, par exemple entre 12 et 67 % de la vitesse maxi. Voir l'exemple à la fig. 30.

### Fonctionnement en boucle fermée

Si le moteur a été réglé sur fonctionnement en boucle fermée, le point de consigne est défini dans l'unité de mesure utilisée par le capteur.

La plage de réglage se situe entre les valeurs mini et maxi du capteur.

Si le moteur est raccordé à un signal externe du point consigne, la valeur à l'écran est la valeur maxi du signal externe du point consigne. Voir paragraphe 9. *Signal externe du point de consigne.*

Si le moteur est commandé par des signaux externes ou un bus, la tentative de réglage du point de consigne est indiquée à l'écran.

Dans ce cas, le nombre de réglages possibles est réduit. Voir paragraphe 11. *Priorité des réglages.*

## Mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants :

- Arrêt
- Mini (vitesse mini)
- Normal (régime)
- Maxi (vitesse maxi)
- Fonctionnement manuel.

Les modes de fonctionnement peuvent être sélectionnés sans modifier le réglage du point de consigne.

### Vitesse manuelle



Dans cet affichage, la vitesse du moteur peut être définie en pourcentage. Lorsque le mode de fonctionnement est réglé sur "Manuel", le moteur tourne à la vitesse définie.

### Alarme



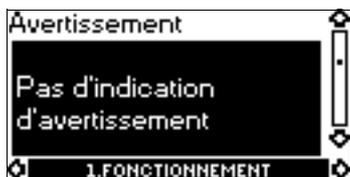
En cas d'alarme, la cause et le code du défaut sont indiqués à l'écran.

Alarmes possibles :

Alarme	Code de défaut
Pompe bloquée	51
Défaut de communication interne	76
Défaut interne	83, 85, 163
Surchauffe de l'électronique	66
Signal du capteur hors plage de signal	88
Sous-tension	40
Surtension	32
Surcharge	49
Surchauffe du moteur	65
Défaut externe	3
Signal hors plage, entrée analogique 1	165
Signal hors plage, entrée analogique 2	166
Signal hors plage, entrée analogique 3	167
Signal hors plage, capteur de température 1	91
Capteur de température 2 hors plage	175
Trop de redémarrages	4
Limite 1 dépassée	190
Limite 2 dépassée	191

Une indication de défaut peut être réinitialisée ici en appuyant sur [OK] si la cause du défaut a disparu.

## Avertissement



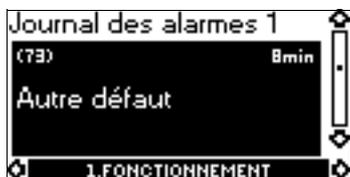
En cas d'avertissement, la cause et le code du défaut sont indiqués à l'écran.

Avertissements possibles :

Avertissement	Code de défaut
Aucun contact à la pompe	10
Défaut interne	83, 85, 163
Surchauffe de l'électronique	66
Signal du capteur hors plage	88
Défaut d'alimentation capteur, 5 V	161
Défaut d'alimentation capteur, 24 V	162
Surchauffe du moteur	65
Signal hors plage, entrée analogique 1	165
Signal hors plage, entrée analogique 2	166
Signal hors plage, entrée analogique 3	167
Capteur de température 1 hors plage	91
Capteur de température 2 hors plage	175
Limite 1 dépassée	190
Limite 2 dépassée	191
Remplacer les roulements moteur	30

Un avertissement disparaît automatiquement une fois le défaut disparu.

## Journal des alarmes 1 à 5

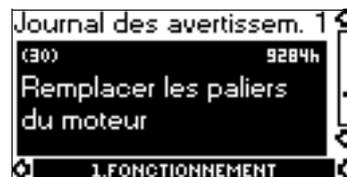


Les cinq dernières alarmes apparaissent dans le journal des alarmes. "Alarm log 1" indique le défaut le plus récent, "Alarm log 2" indique l'avant dernier, etc.

L'exemple ci-dessus donne l'information suivante :

- L'alarme "Autre défaut".
- Le code de défaut "(73)".
- Le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été connectée à l'alimentation électrique après apparition du défaut.

## Journal des avertissements 1 à 5



Les cinq derniers avertissements apparaissent dans le journal des avertissements. "Journal des avertissem. 1" affiche le dernier avertissement, "Journal des avertissem. 2" affiche l'avant dernier, etc.

L'exemple ci-dessus donne l'information suivante :

- L'avertissement "Remplacer les roulements moteur".
- Le code de défaut "(30)".
- Le nombre de minutes/heures pendant lesquelles le moteur a été connecté à l'alimentation électrique après apparition du défaut.

### 8.4.3 Menu ETAT

Les affichages apparaissant dans ce menu ne sont que des affichages d'état. Il est impossible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs affichées sont celles enregistrées lors de la dernière communication entre le moteur et le R100. Si une valeur d'état doit être mise à jour, pointer le R100 en direction du panneau de commande et appuyer sur [OK].

Si un paramètre, par exemple la vitesse, doit être saisi continuellement, appuyer constamment sur [OK] durant la période pendant laquelle le paramètre en question doit être surveillé.

La tolérance de la valeur affichée est indiquée dans chaque affichage. Les tolérances sont données en % des valeurs maxi des paramètres.

#### Point de consigne réel et point de consigne externe



Tolérance : ± 2 %

Cet affichage indique le point de consigne réel et le point de consigne externe en pourcentage de la plage de la valeur mini du capteur au point de consigne défini.

À une vitesse mini de 12 %, un point de consigne réglé à 65 % et un point de consigne externe de 70 %, le point de consigne réel sera de  $0,70 \times (65 - 12) + 12 = 49\%$ .

#### Mode de fonctionnement



Cet affichage indique le mode de fonctionnement réel (Stop, Min., Normal (régime), Max. ou Manuel (fonctionnement)). Il indique aussi la source de sélection du mode de fonctionnement (Manuel, Moteur, Bus, Externe ou Touche marche/arrêt).

#### Valeur réelle



La valeur réelle apparaît à l'écran si un capteur a été connecté et si la fonction de l'entrée analogique a été réglée sur "Capteur de retour". Voir paragraphe *Entrée analogique 1, 2 et 3, Fonction*, page 24.

### Entrée analogique 1, 2 et 3

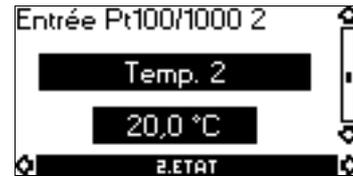
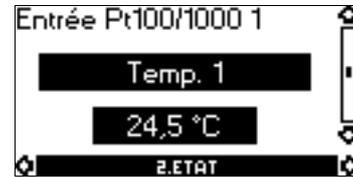


Ces affichages indiquent le paramètre mesuré et la valeur correspondante.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée analogique 1 (4)	•	•	•
Entrée analogique 2 (7)	-	•	•
Entrée analogique 3 (14)	-	-	•

#### Entrée Pt100/1000 1 et 2



Ces affichages indiquent le paramètre mesuré et la valeur correspondante. Les températures mesurées apparaissent sur ces affichages si les capteurs Pt100 ou Pt1000 ont été connectés.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée Pt100/1000 1 (17)	-	-	•
Entrée Pt100/1000 2 (19)	-	-	•

## Vitesse



Tolérance :  $\pm 5\%$ .

L'affichage indique la vitesse réelle.

## Puissance et consommation électrique



Tolérance :  $\pm 10\%$

- "Puissance absorbée" indique la consommation électrique réelle.
- "Consommation électrique" indique une valeur cumulée qui ne peut être réinitialisée.

## Heures de fonctionnement



Tolérance :  $\pm 2\%$

La valeur des heures de fonctionnement est une valeur cumulée et ne peut pas être réinitialisée.

## Remplacer les roulements moteur

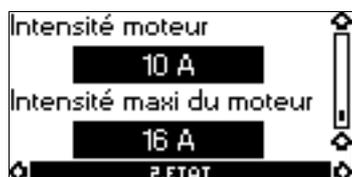


L'affichage indique le délai de remplacement des roulements moteur. Le coffret de commande surveille le profil de fonctionnement du moteur et calcule la période entre les remplacements des roulements.

Valeurs affichables :

- dans 2 ans
- dans 1 an
- dans 6 mois
- dans 3 mois
- dans 1 mois
- dans 1 semaine
- Immédiatement !

## Intensité moteur



Tolérance :  $\pm 5\%$

- "Intensité moteur" indique l'intensité moteur réelle depuis le convertisseur de fréquence.
- "Intensité moteur maxi" indique la limite d'intensité moteur.

## 8.4.4 Menu INSTALLATION

### Mode de régulation

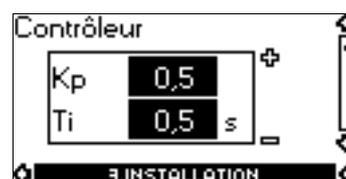


Sélectionner l'un des modes de régulation suivants :

- Boucle fermée
- Boucle ouverte.

**Nota** Si le moteur est connecté à un bus (voir paragraphe 10. Signal Bus), il est impossible de sélectionner le mode de commande via le R100.

### Coffret de commande



Le gain ( $K_p$ ) et le temps de fonctionnement complet ( $T_i$ ) du coffret de commande PI intégré peut être réglé sur cet affichage si le réglage par défaut n'est pas le réglage optimal :

- Régler le gain ( $K_p$ ) entre 0,1 et 20.
- Régler le temps de fonctionnement complet ( $T_i$ ) entre 0,1 et 3600 s.

Si 3600 s est sélectionné, le coffret de commande fonctionnera comme un coffret P.

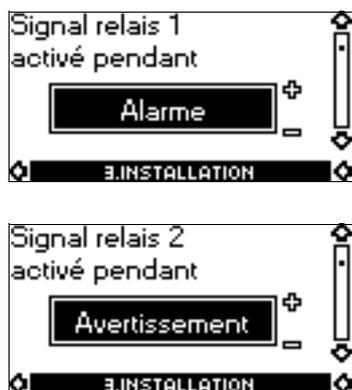
### Réglage du coffret de commande PI

1. Démarrer le moteur et ajuster le système de façon à ce que le moteur fonctionne dans la situation de fonctionnement générale.
2. Régler le temps de fonctionnement complet ( $T_i$ ) sur 3600 s.
3. Augmenter le gain ( $K_p$ ) jusqu'à ce que le fonctionnement du moteur devienne instable, c'est-à-dire jusqu'à ce que la valeur réelle commence à fluctuer. Voir paragraphe *Valeur réelle*, page 20. On peut aussi remarquer l'instabilité du moteur car il commence à accélérer et décélérer. Certains systèmes réagissent lentement, par exemple pendant la régulation de la température. Quelques minutes peuvent donc s'écouler avant que le fonctionnement du moteur devienne instable.
4. Régler le gain ( $K_p$ ) à la moitié de la valeur qui rend le moteur instable. Le gain est alors réglé.
5. Réduire la valeur du temps d'intégration ( $T_i$ ) jusqu'à ce que le moteur devienne instable.
6. Régler la valeur du temps d'intégration ( $T_i$ ) pour doubler la valeur qui rend le moteur instable. Le coffret de commande PI est maintenant réglé.

### Contrôle inversé

Il est possible de régler le coffret de commande en régulation inverse (si le point de consigne augmente, la vitesse diminue). En cas de régulation inverse, le gain ( $K_p$ ) doit être réglé entre -0,1 et -20.

## Relais 1 et 2



Les relais peuvent être configurés pour être activés par l'un des incidents suivants :

- Prêt
- Fonctionnement
- Alarme
- Avertissement
- Limite 2 dépassée
- Limite 1 dépassée
- En marche
- Inactif.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Relais 1 (NC, C1, NO)	-	•	•
Relais 2 (NC, C2, NO)	-	•	•

### Touches du moteur



Les touches  et  sur le moteur peuvent être réglées sur :

- Actif
- Inactif.

### Numéro



Un numéro entre 1 et 64 peut être attribué au moteur ou peut être modifié. En cas de communication bus, un numéro doit être attribué à chaque moteur.

## Communication radio



Sur cet affichage, la communication radio sans fil peut être activée ou désactivée. La communication infrarouge ne sera pas affectée par les réglages effectués sur cet affichage.

Réglages possibles :

- Actif
- Inactif.

### Entrée numérique 1 et 2, Fonction



Les entrées numériques 1 et 2 peuvent avoir différentes fonctions.

Sélectionner l'une des fonctions suivantes :

- "Inactif" :  
Réglée sur "Inactif", l'entrée n'a aucune fonction.
- "Défaut externe" :  
Lorsque l'entrée est activée, une horloge sera mise en route. Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, le moteur sera arrêté et un défaut sera indiqué. Si la connexion est déconnectée pendant plus de 5 secondes, la condition de défaut disparaît et le moteur démarre si le redémarrage automatique a été sélectionné via le PC Tool.
- "Réinitialisation des alarmes" :  
Lorsque l'entrée est activée, une indication de défaut éventuelle est réinitialisée.
- "Inversion" :  
Lorsque l'entrée est activée, le sens de rotation du moteur est inversé par rapport au réglage effectué dans *Sens de rotation*, page 26.
- "Arrêt externe" :  
Lorsque l'entrée est désactivée (circuit ouvert), le moteur s'arrête.
- "Maxi" (vitesse maxi) :  
Lorsque l'entrée est activée, le moteur tourne à la vitesse maxi définie.
- "Mini" (vitesse mini) :  
Lorsque l'entrée est activée, le moteur tourne à la vitesse mini définie.

La priorité des fonctions sélectionnées est indiquée au paragraphe 11. *Priorité des réglages*.

Un ordre d'arrêt est toujours prioritaire.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée numérique 1, Fonction (2 et 6)	•	•	•
Entrée numérique 2, Fonction (1 et 9)	-	-	•

### Entrée/sortie numérique 3 et 4, Etat



Les entrées/sorties numériques 3 et 4 peuvent être réglées pour agir comme entrée ou sortie numérique.

Réglages possibles :

- Entrée numérique
- Sortie numérique.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée/sortie numérique 3, Etat (10 et 6)	•	•	•
Entrée/sortie numérique 4, Etat (11 et 18)	-	-	•

### Entrée/sortie numérique 3 et 4, Fonction



Les entrées/sorties numériques 3 et 4 peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

#### Fonctions possibles, entrée/sortie numérique 3

Réglé sur entrée numérique	Réglé sur sortie numérique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inactif</li> <li>• Défaut externe</li> <li>• Réinitialisation des alarmes</li> <li>• Inversion</li> <li>• Arrêt externe</li> <li>• Maxi</li> <li>• Mini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêt</li> <li>• Fonctionnement</li> <li>• Alarme</li> <li>• Avertissement</li> <li>• Limite 2 dépassée</li> <li>• Limite 1 dépassée</li> <li>• En marche</li> <li>• Inactif</li> </ul>

#### Fonctions possibles, entrée/sortie numérique 4

Réglé sur entrée numérique	Réglé sur sortie numérique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inactif</li> <li>• Défaut externe</li> <li>• Réinitialisation des alarmes</li> <li>• Inversion</li> <li>• Arrêt externe</li> <li>• Maxi</li> <li>• Mini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêt</li> <li>• Fonctionnement</li> <li>• Alarme</li> <li>• Avertissement</li> <li>• Limite 2 dépassée</li> <li>• Limite 1 dépassée</li> <li>• En marche</li> <li>• Inactif</li> </ul>

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée/sortie numérique 3, Fonction (10 et 6)	•	•	•
Entrée/sortie numérique 4, Fonction (11 et 18)	-	-	•

### Entrée analogique 1, 2 et 3, Fonction



Les entrées analogiques peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

- Inactif
- Capteur de retour
- Infl. point consigne ext.  
Pour plus de détails, voir paragraphe 9. *Signal externe du point de consigne.*
- Autre fonction.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée analogique 1, Fonction (4)	•	•	•
Entrée analogique 2, Fonction (7)	-	•	•
Entrée analogique 3, Fonction (14)	-	-	•

### Entrée analogique 1, 2 et 3, Paramètre mesuré



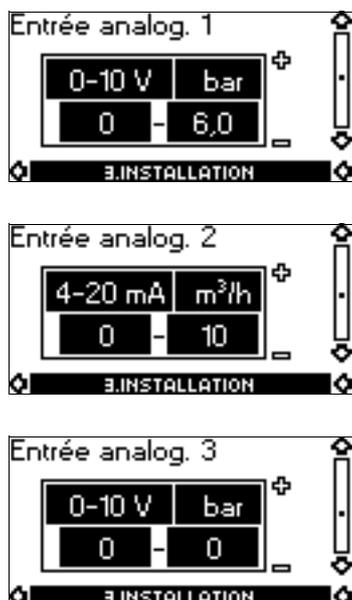
Les entrées analogiques peuvent être réglées sur les paramètres mesurés suivants :

- Pression d'aspiration
- Press. diff., aspiration
- Pression de refoulement
- Press. diff., refoulement
- Press. diff., pompe
- Pression 1, externe
- Pression 2, externe
- Press. diff., externe
- Niveau réservoir d'alimentation
- Niveau réservoir de stockage
- Débit pompe
- Débit, externe
- Température liquide
- Temp. diff., externe
- Température 1
- Température 2
- Température ambiante
- Autre paramètre.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée analogique 1, Paramètre mesuré (4)	•	•	•
Entrée analogique 2, Paramètre mesuré (7)	-	•	•
Entrée analogique 3, Paramètre mesuré (14)	-	-	•

### Entrée analogique 1, 2 et 3



Sélectionner :

- Type de signal (0,5 - 3,5 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA).  
L'entrée analogique FM 100 supporte uniquement des signaux de tension.
- Unités de mesure des paramètres mesurés.  
Unités de mesure disponibles :

Paramètre	Unités possibles
Pression	bar, m, kPa, psi, ft
Débit	m <sup>3</sup> /h, l/s, yd <sup>3</sup> /h, gpm
Température	°C, °F
Autre	%

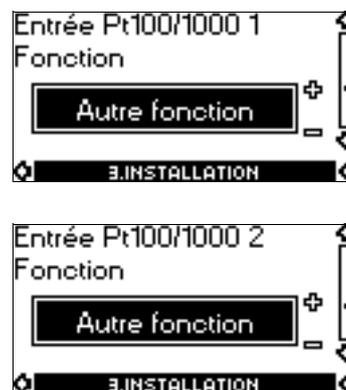
- Plage de mesure du capteur.

**Nota** Le réglage du capteur est uniquement valable en cas de fonctionnement en boucle fermée.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée analogique 1 (4)	•	•	•
Entrée analogique 2 (7)	-	•	•
Entrée analogique 3 (14)	-	-	•

### Entrée Pt100/1000 1 et 2, Fonction



Les entrées Pt100/1000 peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

- Inactif
- Capteur de retour
- Infl. point consigne ext.  
Pour plus de détails, voir paragraphe 9. *Signal externe du point de consigne.*
- Autre fonction.

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée Pt100/1000 1, Fonction (17 et 18)	-	-	•
Entrée Pt100/1000 2, Fonction (19 et 18)	-	-	•

### Entrée Pt100/1000 1 et 2, Paramètre mesuré



Les entrées Pt100/1000 peuvent être réglées sur les paramètres mesurés suivants :

- Température liquide
- Température 1
- Température 2
- Température ambiante
- Temp. palier DE
- Temp. palier NDE

Le nombre d'affichages disponibles dépend du module fonctionnel intégré au moteur. Voir ci-dessous.

Fonction (borne)	FM 100	FM 200	FM 300
Entrée Pt100/1000 1, Paramètre mesuré (17 et 18)	-	-	•
Entrée Pt100/1000 2, Paramètre mesuré (19 et 18)	-	-	•

## Plage de fonctionnement



Régler la plage de fonctionnement comme suit :

- Régler la vitesse mini dans la plage Vitesse fixe mini à Vitesse réglée maxi.
- Régler la vitesse maxi dans la plage Vitesse réglée mini à Vitesse fixe maxi.

La plage située entre les vitesses réglées mini et maxi est la plage de fonctionnement. Voir fig. 30.

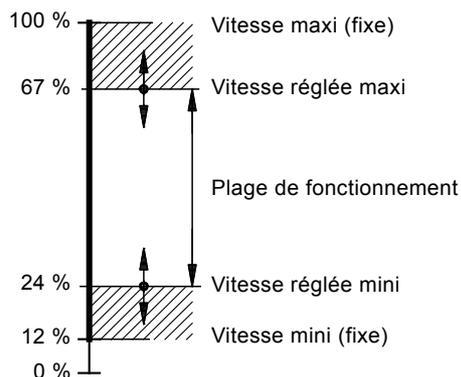
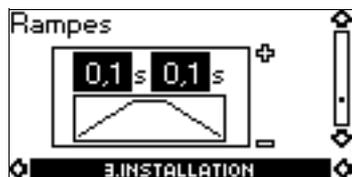


Fig. 30 Exemple de réglages mini et maxi

## Rampes



Le réglage des rampes est uniquement valable en cas de fonctionnement en boucle ouverte.

Les rampes déterminent la vitesse d'accélération et de décélération du moteur, pendant le démarrage/l'arrêt ou pendant les changements du point de consigne.

Régler :

- accélération, 0,1 à 300 s
- décélération, 0,1 à 300 s.

La durée s'applique à l'accélération entre l'arrêt et la vitesse nominale, et à la décélération entre la vitesse nominale et l'arrêt. À courte durée de décélération, la décélération du moteur peut dépendre de la charge et de l'inertie puisqu'il n'y a aucune possibilité de freinage actif du moteur.

En cas de coupure de l'alimentation électrique, la décélération du moteur dépend uniquement de la charge et de l'inertie.

## Sens de rotation

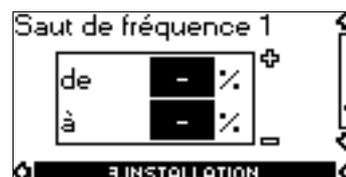


Sélectionner le sens de rotation du moteur vue de l'extrémité motrice :

- Sens horaire
- Sens anti-horaire.

Le sens de rotation affiché s'applique lorsque l'entrée numérique d'inversion n'est pas active. Voir paragraphe *Entrée numérique 1 et 2, Fonction*, page 22.

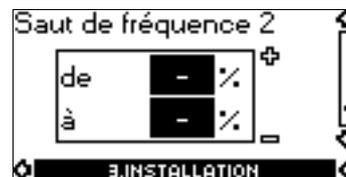
## Bande de substitution 1



Sélectionner une bande de substitution dans la plage de la vitesse mini à la vitesse maxi en cas de fonctionnement continu. La vitesse supérieure et la vitesse inférieure sont indiquées en pourcentage de la vitesse nominale.

La bande de substitution permet d'éviter certaines vitesses pouvant entraîner des nuisances sonores ou des vibrations. Si aucune bande de substitution n'est nécessaire, sélectionner "-".

## Bande de substitution 2



Sélectionner une autre bande de substitution dans la plage de la vitesse mini à la vitesse maxi.

## Surveillance des roulements moteur



La fonction de surveillance des roulements moteur peut être réglée sur ces valeurs :

- Actif
- Inactif.

Lorsque la fonction est réglée sur "Actif", un compteur dans le coffret de commande commencera à compter le "kilométrage" des roulements.

**Le compteur continue à compter même si la fonction est commutée sur "Inactif", mais aucun avertissement n'est donné lorsqu'il faut remplacer les roulements.**

Nota

**Lorsque la fonction est de nouveau commutée sur "Actif", le "kilométrage" cumulé est réutilisé pour calculer le délai de remplacement.**

## Roulements moteur



Cette fonction peut être réglée sur ces valeurs :

- Remplacé
- Aucune action effectuée.

Lorsque la fonction de surveillance des roulements est réglée sur "Actif", le coffret de commande donne un avertissement lorsque les roulements moteur doivent être remplacés.

Voir paragraphe *Alarme*, page 18.

Lorsque les roulements moteur ont été remplacés, confirmer cette action dans l'affichage ci-dessus en appuyant sur [OK].

## Arrêt chauffage



La fonction arrêt chauffage peut se régler sur ces valeurs :

- Actif
- Inactif.

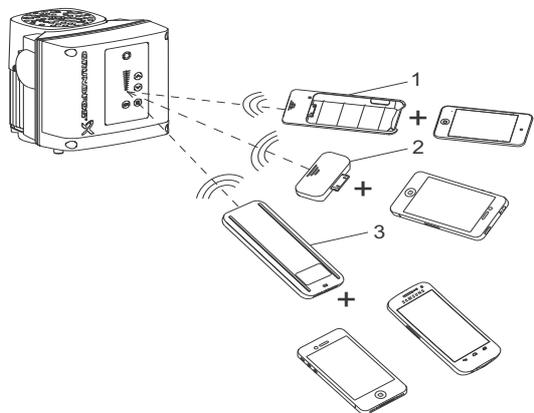
Lorsque la fonction est réglée sur "Actif", une tension AC est appliquée aux enroulements du moteur. La tension appliquée assure la transmission d'une chaleur suffisante afin d'éviter la condensation dans le moteur.

### 8.5 Grundfos GO Remote

Le moteur est conçu pour une communication radio ou infrarouge à l'aide de l'application Grundfos GO Remote.

Grundfos GO Remote permet le réglage des fonctions et donne accès aux données d'état, aux informations techniques du produit et aux paramètres de fonctionnement.

Grundfos GO Remote propose trois interfaces mobiles différentes (MI). Voir fig. 31 :



**Fig. 31** Communication radio ou infrarouge avec Grundfos GO Remote

Pos.	Description
1	Grundfos MI 201 pour Apple iPod
2	Grundfos MI 202 pour Apple iPhone
3	Grundfos MI 301 pour Android et iOS (une communication Bluetooth est nécessaire).

#### 8.5.1 Communication

Lorsque Grundfos GO Remote communique avec le moteur, le voyant du Grundfos Eye clignote en vert.

Voir paragraphe 12. *Grundfos Eye*.

Établir la communication à l'aide des moyens suivants :

- communication radio
- communication infrarouge.

#### Communication radio

Le périmètre de la communication radio peut atteindre 30 m. Il faut activer la communication en appuyant sur ou sur le panneau de commande du moteur.

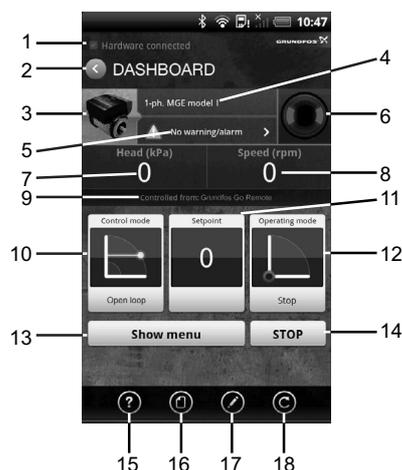
#### Communication infrarouge

Pour toute communication infrarouge, Grundfos GO Remote doit être dirigé vers le panneau de commande du moteur.

#### 8.5.2 Navigation

La navigation peut être effectuée à partir du tableau de bord. Voir fig. 32.

### Tableau de bord



**Fig. 32** Exemple de tableau de bord

Pos.	Description	Action
1	Indicateur de connexion	Ce texte apparaît lorsque l'application Grundfos GO Remote est connectée à un MI 201, MI 202 ou MI 301. Si le matériel n'est pas connecté, il est impossible de communiquer avec un produit Grundfos.
2	Touche Retour	Revient à l'affichage précédent.
3	Informations produit	Fournit des informations techniques sur le produit.
4	Nom du produit	Nom du produit communiquant avec Grundfos GO Remote.
5	Alarmes et avertissements	Indique les alarmes et avertissements.
6	Grundfos Eye	Indique la condition de fonctionnement du produit.
7	Valeur d'état primaire	Indique la valeur d'état primaire.
8	Valeur d'état secondaire	Indique la valeur d'état secondaire.
9	Source de commande	Indique l'interface de commande du produit.
10	Mode de commande	Indique le mode de commande du produit.
11	Point de consigne réel	Indique la valeur réelle du point de consigne.
12	Mode de fonctionnement	Indique le mode de fonctionnement.
13	Menu	Donne accès aux autres menus.
14	Arrêt	Arrête le produit.

#### Barre d'outils

15	Aide	La fonction d'Aide décrit les menus pour que l'utilisateur puisse modifier facilement les réglages, etc.
16	Documentation	Donne accès aux consignes d'installation et d'utilisation du produit.
17	Rapport	Permet la création de rapports.
18	Mise à jour	Permet la mise à jour de l'application Grundfos GO Remote.

TM05 5383 3612

TM05 5609 3912

## 9. Signal externe du point de consigne

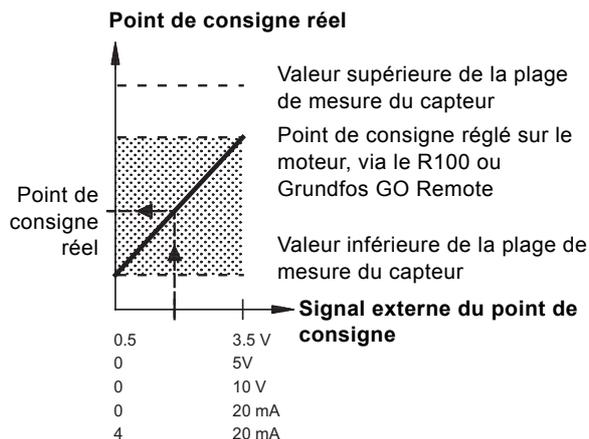
Il est possible de régler le point de consigne à distance en connectant un émetteur de signal analogique à l'entrée du point de consigne.

Le signal externe réel (0,5 - 3,5 V, 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA) doit être sélectionné via le R100 ou Grundfos GO Remote.

Si le fonctionnement en boucle ouverte est sélectionnée via le R100 ou Grundfos GO Remote, le moteur peut être commandé par tout type de coffret de commande.

### 9.1 Fonctionnement en boucle fermée (régulé)

Si le fonctionnement en boucle fermée est sélectionné, le point de consigne peut être réglé en externe de la valeur inférieure du capteur au point de consigne défini sur le moteur ou à l'aide du R100 ou de Grundfos GO Remote. Voir fig. 33.



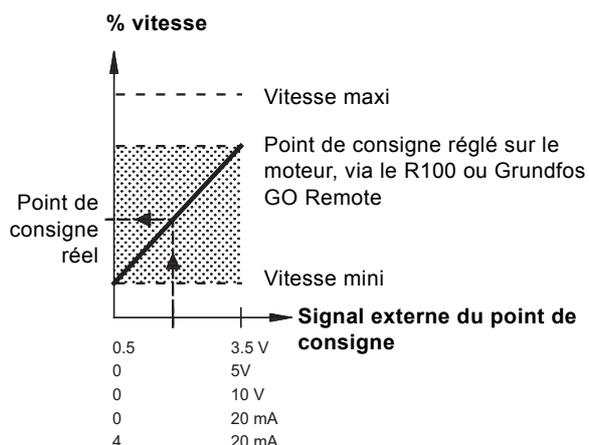
TM05 5278 3512

**Fig. 33** Relation entre le point de consigne réel et le signal externe du point de consigne en mode de fonctionnement régulé

**Exemple :** À une valeur inférieure du capteur de 0 bar, un point de consigne défini de 5 bars et un point de consigne externe de 70 %, le point de consigne réel est de  $0,70 \times (5 - 0) + 0 = 3,5$  bars.

### 9.2 Fonctionnement en boucle ouverte (non régulé)

Si le fonctionnement en boucle ouverte est sélectionné, le point de consigne peut être réglé en externe de la vitesse mini au point de consigne défini sur le moteur ou à l'aide du R100 ou de Grundfos GO Remote. Voir fig. 34.



TM05 5278 3512

**Fig. 34** Relation entre le point de consigne réel et le signal externe du point de consigne en mode de fonctionnement non régulé

**Exemple :** À un point de consigne réglé à 65 % de  $n_{max}$  et un point de consigne externe de 70 %, le point de consigne réel sera de  $0,70 \times (65 - 12) + 12 = 49$  %.

## 10. Signal Bus

Le moteur permet la communication en série via une entrée RS-485. La communication est effectuée selon le protocole GENibus Grundfos. Elle permet le branchement à un système GTB ou à un autre système de commande externe.

Via un signal bus, il est possible de régler à distance les paramètres de fonctionnement du moteur, comme le point de consigne et le mode de fonctionnement. De plus, le moteur peut fournir des informations d'état sur les paramètres importants tels que la valeur réelle du paramètre de commande, la puissance absorbée et les indications de défaut.

Contactez Grundfos pour plus d'informations.

**Nota** Si un signal Bus est utilisé, le nombre de réglages disponibles via le R100 ou Grundfos GO Remote sera réduit.

## 11. Priorité des réglages

Le moteur peut toujours être réglé sur vitesse maxi ou sur arrêt via le R100 ou Grundfos GO Remote.

Si deux fonctions ou plus sont activées en même temps, le moteur fonctionnera selon la fonction prioritaire.

**Exemple :** Si, via l'entrée numérique, le moteur a été réglé sur vitesse maxi, le panneau de commande du moteur, le R100 ou Grundfos GO Remote peuvent uniquement régler le moteur sur "Manuel" ou "Arrêt".

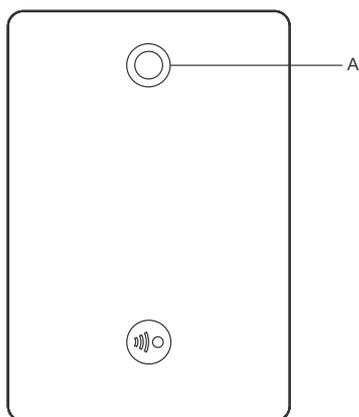
La priorité des réglages est présentée dans le tableau suivant :

Priorité	Touche Marche/ Arrêt	R100, Grundfos GO Remote ou panneau de commande	Entrée numérique	Communication Bus
1	Arrêt			
2		Arrêt*		
3		Manuel		
4		Vitesse maxi*		
5			Arrêt	
6				Arrêt
7				Vitesse maxi
8				Vitesse mini
9				Marche
10			Vitesse maxi	
11		Vitesse mini		
12			Vitesse mini	
13			Marche	
14		Marche		

\* Les réglages "Arrêt" et "Vitesse maxi" via le R100, Grundfos GO Remote ou sur le panneau de commande du moteur peuvent être annulés par une autre commande de mode de fonctionnement envoyée par bus, par exemple "Démarrage". Si la communication bus est interrompue, le moteur reprend son mode de fonctionnement précédent, par exemple "Arrêt", sélectionné via le R100, Grundfos GO Remote ou sur le panneau de commande du moteur.

## 12. Grundfos Eye

La condition de fonctionnement du moteur est indiquée par le Grundfos Eye situé sur le panneau de commande. Voir fig. 35, pos. A.



TM05 4846 2712

Fig. 35 Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indication	Description
	Aucun voyant allumé.	<b>Hors tension.</b> Moteur hors service.
	Deux voyants verts opposés tournant dans le sens de rotation du moteur vue depuis l'extrémité non motrice.	<b>Sous tension.</b> Moteur en service.
	Deux voyants lumineux verts opposés allumés fixe.	<b>Sous tension.</b> Moteur hors service.
	Un voyant jaune tournant dans le sens de rotation du moteur vue depuis l'extrémité non motrice.	<b>Avertissement.</b> Moteur en service.
	Un voyant lumineux jaune allumé fixe.	<b>Avertissement.</b> Moteur arrêté.
	Deux voyants lumineux rouges opposés qui clignotent simultanément.	<b>Alarme.</b> Moteur arrêté.
	Le voyant vert du milieu clignote quatre fois rapidement.	<b>Commande à distance avec Grundfos GO Remote via radio</b> Le moteur tente de communiquer avec Grundfos GO Remote. Le moteur en question est mis en évidence sur l'écran de Grundfos GO Remote pour informer l'utilisateur de son emplacement.
	Le voyant vert du milieu clignote continuellement.	Lorsque le moteur en question est sélectionné dans le menu de l'application Grundfos GO Remote, le voyant vert du milieu clignote continuellement. Appuyer sur  sur le panneau de commande du moteur pour permettre la commande à distance et l'échange de données via Grundfos GO Remote.
	Le voyant vert du milieu est allumé fixe.	<b>Commande à distance avec Grundfos GO Remote via radio</b> Le moteur communique avec l'application Grundfos GO Remote par ondes radio.
	Le voyant vert du milieu clignote rapidement lors de l'échange de données entre le R100 ou Grundfos Go Remote et le moteur. Cela prend quelques secondes.	<b>Commande à distance avec le R100 ou Grundfos GO Remote via infrarouge</b> Le moteur reçoit des données du R100 ou de Grundfos GO Remote via communication infrarouge.

### 13. Relais de signal

Le moteur est équipé de deux sorties pour signaux libres via deux relais internes.

Les sorties peuvent être réglées sur "Fonctionnement", "En service", "Prêt", "Alarme" et "Avertissement".

Les fonctions des deux relais sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Description	Grundfos Eye	Position de contact des relais lorsqu'ils sont activés					Mode de fonctionnement
		Fonctionnement	En marche	Prêt	Alarme	Avertissement	
Hors tension.	 Eteint						-
Moteur fonctionnant en mode "Normal" en boucle ouverte ou fermée.	 Vert, tournant						Normal, Mini ou Maxi
Moteur fonctionnant en mode "Manuel".	 Vert, tournant						Manuel
Moteur en mode "Arrêt".	 Vert, fixe						Arrêt
Avertissement, moteur toujours en service.	 Jaune, tournant						Normal, Mini ou Maxi
Avertissement, moteur toujours en service en mode "Manuel".	 Jaune, tournant						Manuel
Avertissement, le moteur a été arrêté via commande "Arrêt".	 Jaune, fixe						Arrêt
Alarme, moteur toujours en service.	 Rouge, tournant						Normal, Mini ou Maxi
Alarme, moteur toujours en service en mode "Manuel".	 Rouge, tournant						Manuel
Moteur arrêté à cause d'une alarme.	 Rouge, clignotant						Arrêt

## 14. Mesure au megohmètre

### Précautions

La mesure au megohmètre d'une installation équipée de moteurs MGE n'est pas autorisée, puisque les composants électroniques intégrés peuvent être endommagés.

## 15. Caractéristiques techniques, moteurs monophasés

### 15.1 Tension d'alimentation

Les moteurs monophasés sont disponibles pour les tensions ci-dessous.

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
- 1 x 90-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE ou 30-300 VDC (alimentation depuis une source d'énergie renouvelable).

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

### Taille de fusible recommandée

Puissance moteur [kW]	Mini [A]	Maxi [A]
0,25 à 0,75	6	10
1,1 à 1,5	10	16

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

### 15.2 Courant de fuite

Courant de fuite à la terre < 3,5 mA (AC).

Courant de fuite à la terre < 10 mA (DC).

Les courants de fuite sont mesurés conformément à la norme EN 61800-5-1:2007.

## 16. Caractéristiques techniques, moteurs triphasés

### 16.1 Tension d'alimentation

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Vérifier que la tension d'alimentation et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique.

### Taille de fusible recommandée

Puissance moteur [kW]	Mini [A]	Maxi [A]
0,25 à 1,1	6	6
1,5 à 2,2	6	10

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

### 16.2 Courant de fuite

Puissance moteur [kW]	Courant de fuite [mA]
0,75 à 2,2 (tension d'alimentation < 400 V)	< 3,5
0,75 à 2,2 (tension d'alimentation > 400 V)	< 5

Les courants de fuite sont mesurés conformément à la norme EN 61800-5-1:2007.

## 17. Entrées/sorties

### Terre (GND)

Toutes les tensions se réfèrent à GND.

Tous les courants reviennent à GND.

### Tension maxi absolue et limites de courant

Tout dépassement des limites électriques suivantes peut entraîner une réduction sévère de la performance et de la durée de vie du moteur :

Relais 1 :

Charge du contact maxi : 250 VAC, 2 A ou 30 VDC, 2 A.

Relais 2 :

Charge du contact maxi : 30 VDC, 2 A.

Bornes GENI : -5,5 à 9,0 VDC ou < 25 mADC.

Autres bornes entrée/sortie : -0,5 à 26 VDC ou < 15 mADC.

### Entrées numériques (DI)

Intensité du tirage interne > 10 mA à  $V_i = 0$  VDC.

Tirage interne jusqu'à 5 VDC (hors tension pour  $V_i > 5$  VDC).

Certain niveau de logique faible :  $V_i < 1,5$  VDC.

Certain niveau de logique élevé :  $V_i > 3,0$  VDC.

Hystérésis : Non.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

### Sorties numériques collecteur ouvert (OC)

Capacité d'absorption de courant : 75 mADC, aucune fourniture de courant.

Types de charge : Résistive et/ou inductive.

Tension de sortie faible à 75 mADC : Max. 1,2 VDC.

Tension de sortie faible à 10 mADC : Max. 0,6 VDC.

Protection contre la surintensité : Oui.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

### Entrées analogiques (AI)

Plages du signal de tension :

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.
- 0-5 VDC, AU.
- 0-10 VDC, AU.

Signal de tension :  $R_i > 100$  k $\Omega$  à +25 °C.

Les courants de fuite peuvent survenir à hautes températures de fonctionnement. Garder l'impédance de la source à un niveau faible.

Plages du signal d'intensité :

- 0-20 mADC, AU.
- 4-20 mADC, AL AU.

Signal d'intensité :  $R_i = 292$   $\Omega$ .

Protection contre la surcharge : Oui. Changer sur signal de tension.

Tolérance de mesure : - 0/+ 3 % du total (couverture maxi).

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m (potentiomètre exclus).

Potentiomètre connecté sur +5 V, GND, toute AI :

Utiliser 10 k $\Omega$  maxi.

Longueur maxi du câble : 100 m.

**Sortie analogique (AO)**

Capacité de fourniture de courant uniquement.

Signal de tension :

- Plage : 0-10 VDC.
- Charge mini entre AO et GND : 1 kΩ.
- Protection contre les courts-circuits : Oui.

Signal d'intensité :

- Plages : 0-20 et 4-20 mADC.
- Charge maxi entre AO et GND : 500 Ω.
- Protection circuit ouvert : Oui.

Tolérance : - 0/+ 4 % du total (couverture maxi).

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

**Entrées Pt100/1000 (PT)**

Plage de température :

- Minimum -30 °C (88 Ω/882 Ω).
- Maximum +180 °C (168 Ω/1685 Ω).

Tolérance de mesure : ± 1,5 °C.

Résolution de mesure : < 0,3 °C.

Détection automatique (Pt100 ou Pt1000) : Oui.

Alarme défaut capteur : Oui.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

Pt100 pour fils courts.

Pt1000 pour fils longs.

**Entrées capteur LiqTec**

Utiliser le capteur Grundfos LiqTec uniquement.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

**Entrée et sortie du capteur numérique Grundfos (GDS)**

Utiliser le capteur numérique Grundfos uniquement.

**Alimentations (+5 V, +24 V)****+5 V :**

- Tension de sortie : 5 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Intensité maxi : 50 mADC (fourniture uniquement).
- Protection contre la surcharge : Oui.

**+24 V :**

- Tension de sortie : 24 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Intensité maxi : 60 mADC (fourniture uniquement).
- Protection contre la surcharge : Oui.

**Sorties numériques (relais)**

Contacts libres.

Charge du contact mini lors de l'utilisation : 5 VDC, 10 mA.

Câble blindé : 0,5 - 2,5 mm<sup>2</sup> / 28-12 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

**Entrée Bus**

Protocole Grundfos GENIbus, RS-485.

Câble blindé 3 conducteurs : 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup> / 28-16 AWG.

Longueur maxi du câble : 500 m.

**18. Autres caractéristiques techniques****CEM (compatibilité électromagnétique)**

EN 61800-3.

Zones résidentielles, distribution non réglementée, correspondant à CISPR 11, groupe 1, classe B.

Zones industrielles, distribution non réglementée, correspondant à CISPR 11, groupe 1, classe A.

Contactez Grundfos pour plus d'informations.

**Indice de protection**

Standard : IP55 (IEC 34-5).

Option : IP66 (IEC 34-5).

**Classe d'isolation**

F (IEC 85).

**Couples**

Borne	Taille filetage	Couple maxi [Nm]
L1, L2, L3, L, N	M4	2,35
NC, C1, C2, NO	M2,5	0,5
1 à 26 et A, Y, B	M2	0,5

**18.1 Niveau de pression sonore**

Moteur [kW]	Vitesse maxi indiquée sur la plaque signalétique [min <sup>-1</sup> ]	Vitesse [min <sup>-1</sup> ]	Niveau de pression sonore ISO 3743 [dB(A)]	
			Moteurs monophasés	Moteurs triphasés
0,25 à 0,75	2000	1500	38	38
		2000	42	42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,1	2000	1500		38
		2000		42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,5	2000	1500		
		2000		
	4000	3000	57	57
		4000	64	64
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
2,2	2000	1500		
		2000		
	4000	3000		57
		4000		64
	5900	4000		58
		5900		68

Les champs grisés indiquent que le moteur n'est pas encore disponible dans cette gamme MGE, mais dans la gamme MGE précédente.

## 19. 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.

La batterie usagée doit être mise au rebut conformément à la réglementation sur le traitement des déchets en vigueur.

En cas de doute, contacter Grundfos.

---

Nous nous réservons tout droit de modifications.

## 1. Installation in the USA and Canada

Nota

*In order to maintain the cURus approval, follow these additional installation instructions. The UL approval is according to UL 1004-1.*

### 1.1 Electrical codes

#### For USA

This product complies with the Canadian Electrical Code and the US National Electrical Code.

This product has been tested according to the national standards for Electronically Protected Motors:

CSA 22.2 100.04: 2009 (applies to Canada only).

UL 1004-1: June 2011 (applies to USA only).

#### Pour le Canada

#### Codes de l'électricité

Ce produit est conforme au Code canadien de l'électricité et au Code national de l'électricité américain.

Ce produit a été testé selon les normes nationales s'appliquant aux moteurs protégés électroniquement:

CSA 22.2 100.04: 2009 (s'applique au Canada uniquement).

UL 1004-1: Juin 2011 (s'applique aux États-Unis uniquement).

### 1.2 Radio communication

#### For USA

This device complies with part 15 of the FCC rules and RSS210 of IC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause interference.
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

#### Pour le Canada

#### Communication radio

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS210 de l'IC.

Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- Ce dispositif ne doit pas provoquer de brouillage préjudiciable.
- Il doit accepter tout brouillage reçu, y compris le brouillage pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

### 1.3 Identification numbers

#### For USA

Grundfos Holding A/S

Contains FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4.

#### For Canada

Grundfos Holding A/S

Model: RADIOMODULE 2G4

Contains IC: 10447A-RA2G4M01.

#### Pour le Canada

#### Numéros d'identification

Grundfos Holding A/S

Modèle: RADIOMODULE 2G4

Contient IC: 10447A-RA2G4M01.

### Location of identification numbers

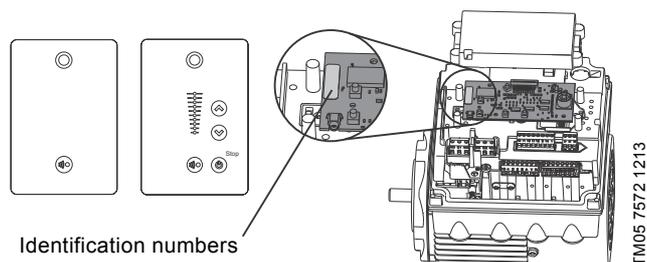


Fig. 1 Identification numbers

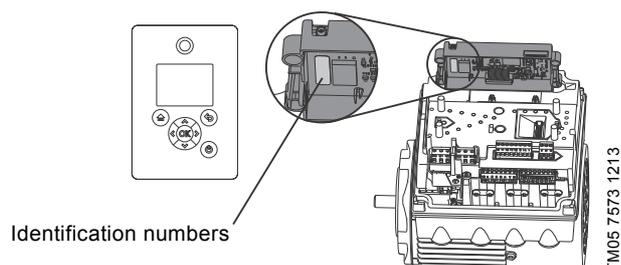


Fig. 2 Identification numbers

### 1.4 Electrical connection

#### 1.4.1 Conductors

See section 6.2 *Cable requirements*, page 7.

#### 1.4.2 Torques

Maximum tightening torques for the terminals can be found in section *Torques*, page 34.

#### 1.4.3 Line reactors

Maximum line reactor size must not exceed 1.5 mH.

#### 1.4.4 Fuse size/circuit breaker

If a short-circuit occurs, the pump can be used on a mains supply delivering not more than 5000 RMS symmetrical amperes, 600 V maximum.

Motor size	Fuse size	Circuit breaker type/model
0.25 to 2.2 kW	25 A	25 A / inverse time

#### Fuses

When the motor is protected by fuses, they must be rated for 480 V. Maximum sizes are stated in the table above.

Motors up to and including 2.2 kW require class K5 UR fuses.

#### Circuit breaker

When the pump is protected by a circuit breaker, this must be rated for a maximum voltage of 480 V. The circuit breaker must be of the "inverse time" type.

The interrupting rating (RMS symmetrical amperes) must not be less than the values stated in the table above.

#### 1.4.5 Overload protection

Degree of overload protection provided internally by the drive, in percent of full-load current: 102 %.

Nous nous réservons tout droit de modifications.

## Déclaration de conformité

**GB: EC declaration of conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MGE 71, MGE 80 and MGE 90, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

**DE: EG-Konformitätserklärung**

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte MGE 71, MGE 80 und MGE 90, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

**FR: Déclaration de conformité CE**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits MGE 71, MGE 80 et MGE 90, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:

**PL: Deklaracja zgodności WE**

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby MGE 71, MGE 80 oraz MGE 90, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

**SE: EG-försäkran om överensstämmelse**

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna MGE 71, MGE 80 och MGE 90, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

**DK: EF-overensstemmelseserklæring**

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne MGE 71, MGE 80 og MGE 90 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

**ES: Declaración CE de conformidad**

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos MGE 71, MGE 80 y MGE 90, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

**NL: EC overeenkomstigheidsverklaring**

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten MGE 71, MGE 80 en MGE 90 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

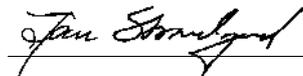
**RU: Декларация о соответствии ЕС**

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия MGE 71, MGE 80 и MGE 90, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Low Voltage Directive (2006/95/EC).  
Standard used: EN 61800-5-1:2007.
- EMC Directive (2004/108/EC).  
Standard used: EN 61800-3:2005.
- R&TTE Directive (1999/5/EC).  
Standard used: ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10).

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98246988 0414).

Bjerringbro, 6th March 2013



Jan Strandgaard  
Technical Director  
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.



Электродвигатели серии MG, MGE сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сертификат соответствия:

№ TC RU C-DK.AI30.B.00417, срок действия до 02.12.2018г.

Истра, 1 апреля 2014 г.

Касаткина В. В.

Руководитель отдела качества,  
экологии и охраны труда  
ООО Грундфос Истра, Россия  
143581, Московская область,  
Истринский район,  
дер. Лешково, д.188



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosna and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +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  
S o Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

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

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
29411 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

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

**Croatia**

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

**Czech Republic**

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

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-(0)207 889 900  
Telefax: +358-(0)207 889 550

**France**

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

**Germany**

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

**HILGE GmbH & Co. KG**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

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

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

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

**Portugal**

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

**Romania**

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

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,  
стр. 1  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
 landrova 8b, SI-1231 Ljubljana- rnu e  
Phone: +386 31 718 808  
Telefax: +386 (0)1 5680 619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

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

**Spain**

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

**Sweden**

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

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 F llanden/ZH  
Tel.: +41-44-806 8111  
Telefax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

Б знес Центр Європа  
Столичне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс.: (+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  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-  
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in  
Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150  
3291  
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 11.03.2014

<b>98246988</b> 0414
----------------------

ECM: 1132896
--------------