

CRE, CRIE, CRNE, CRTE SPKE, MTRE, CME, BMS hp

Notice d'installation et de fonctionnement

Supplement instructions for pumps with integrated frequency converter



CRE, CRIE, CRNE, CRTE SPKE, MTRE, CME, BMS hp

English (GB)	
Installation and operating instructions	4
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	31
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	59
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	86
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	114
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	141
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	168
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	195
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	222
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	249
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	276
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	303
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	330
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	357
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	384
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	411
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	438
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	465
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	492
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	519
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	546
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	574
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	601
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	628

CRE, CRIE, CRNE, CRTE SPKE, MTRE, CME, BMS hp

Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	655
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	682
日本語 (JP)	
取扱説明書	710
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	737
Appendix	765
Declaration of conformity	766
Declaration of conformity	768
Declaration of conformity	769
Руководство по эксплуатации ЕАС	770
Declaration of conformity	772

Traduction de la version anglaise originale

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	222
2. Informations générales	223
3. Description générale	223
3.1 Pompes sans capteur par défaut	223
3.2 Pompes avec capteur de pression	223
3.3 Réglages	223
4. Installation mécanique	223
4.1 Refroidissement du moteur	223
4.2 Installation en extérieur	223
5. Connexion électrique	223
5.1 Pompes triphasées, 1,1 - 7,5 kW	223
5.2 Pompes triphasées, 11-22 kW	226
5.3 Câbles de signaux	229
5.4 Câble de connexion bus	229
6. Modes	229
6.1 Vue d'ensemble des modes	229
6.2 Mode de fonctionnement	229
6.3 Mode de régulation	230
7. Réglage de la pompe	230
7.1 Réglage par défaut	230
8. Réglage au moyen du panneau de commande	230
8.1 Réglage du mode de fonctionnement	230
8.2 Réglage du point de consigne	231
9. Réglage avec le R100	231
9.1 Menu FONCTIONNEMENT	233
9.2 Menu ETAT	234
9.3 Menu INSTALLATION	235
10. Réglage au moyen de PC Tool	240
11. Priorité des réglages	240
12. Signaux externes de marche forcée	241
12.1 Entrée Marche/arrêt	241
12.2 Entrée digitale	241
13. Signal externe du point de consigne	241
14. Signal bus	242
15. Autres standards bus	242
16. Voyants lumineux et relais de signal	242
17. Résistance d'isolement	244
18. Fonctionnement de secours (uniquement 11-22 kW)	244
19. Maintenance et entretien	245
19.1 Nettoyage du moteur	245
19.2 Lubrification des roulements du moteur	245
19.3 Remplacement des roulements du moteur	245
19.4 Remplacement du varistor (uniquement 11-22 kW)	245
19.5 Kits de maintenance et pièces détachées	245
20. Caractéristiques techniques - Pompes triphasées, 1,1 - 7,5 kW	246
20.1 Tension d'alimentation	246
20.2 Protection contre les surcharges	246
20.3 Courant de fuite	246
20.4 Entrées/sorties	246
21. Caractéristiques techniques - Pompes triphasées, 11-22 kW	246
21.1 Tension d'alimentation	246
21.2 Protection contre les surcharges	246
21.3 Courant de fuite	246
21.4 Entrées/sorties	247
21.5 Autres caractéristiques techniques	247
22. Mise au rebut	248



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 respectées, il peut en résulter des dommages corporels.



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. Informations générales

Cette notice est un supplément aux notices d'installation et de fonctionnement des pompes standard suivantes : CR, CRI, CRN, CRT, SPK, MTR, CM et BMS hp.

Pour les instructions spécifiques non mentionnées dans la présente notice, se reporter à la notice d'installation et de fonctionnement de la pompe standard.

3. Description générale

Les pompes électroniques Grundfos sont équipées de moteurs avec convertisseur de fréquence. Les pompes sont conçues pour un raccordement au secteur en triphasé.

3.1 Pompes sans capteur par défaut

Les pompes sont équipées d'un régulateur PI et peuvent être connectées à un capteur externe permettant la régulation des paramètres suivants :

- pression
- pression différentielle
- température
- température différentielle
- débit.

Par défaut (réglage usine), les pompes ont été réglées sur un fonctionnement non régulé. Le régulateur PI peut être activé au moyen de la télécommande R100 ou Grundfos GO.

3.2 Pompes avec capteur de pression

Les pompes sont équipées d'un régulateur PI intégré et sont commandées par un capteur de pression permettant une régulation de la pression de refoulement de la pompe.

Les pompes sont réglées sur un fonctionnement régulé.

Les pompes sont typiquement utilisées pour maintenir une pression constante dans les installations où la demande est variable.

3.3 Réglages

La description des réglages s'applique à la fois aux pompes sans capteur et aux pompes avec capteur de pression par défaut.

Point de consigne

Le point de consigne requis peut être réglé de 3 manières différentes :

- directement sur le panneau de commande de la pompe
- par un signal d'entrée pour point de consigne externe
- avec la télécommande sans fil Grundfos R100 ou la télécommande Grundfos GO.

Autres réglages

Tous les autres réglages peuvent uniquement être effectués avec la télécommande Grundfos R100 ou la télécommande Grundfos GO.

Les paramètres importants comme la valeur réelle du paramètre de régulation et la consommation d'énergie, peuvent être lus via la télécommande R100 ou Grundfos GO.

Si des réglages spéciaux sont requis, utiliser le PC Tool. Contacter Grundfos pour plus d'informations.

4. Installation mécanique

La pompe doit être fixée, à l'aide des boulons, à une solide fondation à travers les trous situés dans la bride ou le socle.

Nota

Pour se conformer à la norme UL/cUL, suivre les procédures d'installation supplémentaires à la page 765.

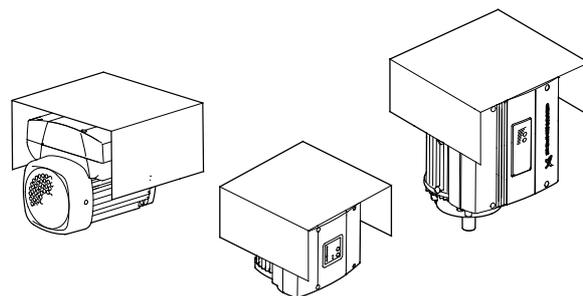
4.1 Refroidissement du moteur

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

- S'assurer d'un bon refroidissement de l'air.
- Maintenir une température de refroidissement d'air en dessous de 40 °C.
- Garder les ailettes de refroidissement du ventilateur propres.

4.2 Installation en extérieur

Lors d'une installation en extérieur, la pompe peut être équipée d'un couvercle approprié pour éviter la condensation des composants électroniques. Voir fig. 1.



TM00 8622 0101 - TM02 8514 0304

Fig. 1 Couvercles

Déposer le bouchon de purge pointant vers le bas pour éviter à l'humidité d'entrer dans le moteur.

Les pompes montées verticalement correspondent à l'indice de protection IP55 après retrait du bouchon de purge. Les pompes montées horizontalement changent l'indice de protection en IP54.

5. Connexion électrique

Pour savoir comment effectuer les branchements électriques des pompes électroniques, se reporter aux pages suivantes :

[5.1 Pompes triphasées, 1,1 - 7,5 kW](#), page 223

[5.2 Pompes triphasées, 11-22 kW](#), page 226.

5.1 Pompes triphasées, 1,1 - 7,5 kW



Avertissement

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



Avertissement

Les branchements dans la boîte à bornes ne doivent être effectués que si le système est hors tension depuis au moins 5 min.

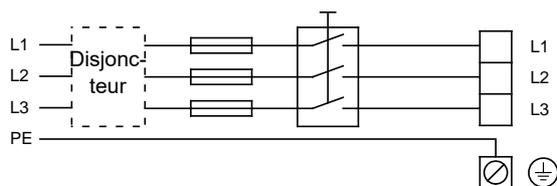
Il est à noter que le relais de signal doit être connecté à une alimentation externe, car il doit rester connecté en cas d'interruption de l'alimentation électrique.

L'avertissement donné ci-dessus est indiqué sur une étiquette jaune collée sur la boîte à bornes du moteur :



5.1.1 Préparation

Avant de connecter la pompe électronique au réseau électrique, prendre en compte le schéma électrique donné ci-dessous.



TM00 9270 4696

Fig. 2 Pompe connectée au réseau électrique avec un interrupteur, fusibles de sauvegarde, protection supplémentaire et mise à la terre

5.1.2 Protection contre les chocs électriques, contact indirect



Avertissement

La pompe doit être mise à la terre conformément aux réglementations du pays.

Comme les courants de fuite des moteurs de 4 - 7,5 kW sont > 3,5 mA, les moteurs doivent être reliés à la terre avec une extrême précaution.

Les normes EN 50178 et BS 7671 englobent les précautions suivantes pour les courants de fuite > 3,5 mA :

- La pompe doit être installée en fixe.
- La pompe doit être connectée en permanence à l'alimentation électrique.
- La mise à la terre doit être effectuée en tant que conducteurs doubles.

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

5.1.3 Fusibles de sauvegarde

Pour connaître les tailles de fusible recommandées, voir le paragraphe [20.1 Tension d'alimentation](#).

5.1.4 Protection supplémentaire

Si la pompe est raccordée à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être marqué du symbole suivant :



Disjoncteur

Le disjoncteur est de type B.

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

Le courant de fuite du moteur lors d'un fonctionnement normal est expliqué au paragraphe [20.3 Courant de fuite](#).

Pendant le démarrage et pour des systèmes d'alimentation asymétriques, le courant de fuite peut être plus élevé que la normale et donc causer le déclenchement du disjoncteur.

5.1.5 Protection moteur

La pompe ne nécessite aucune protection moteur externe. Le moteur est équipé d'une protection thermique contre une faible surcharge (CEI 34-11, TP 211).

5.1.6 Protection contre les tensions transitoires du secteur

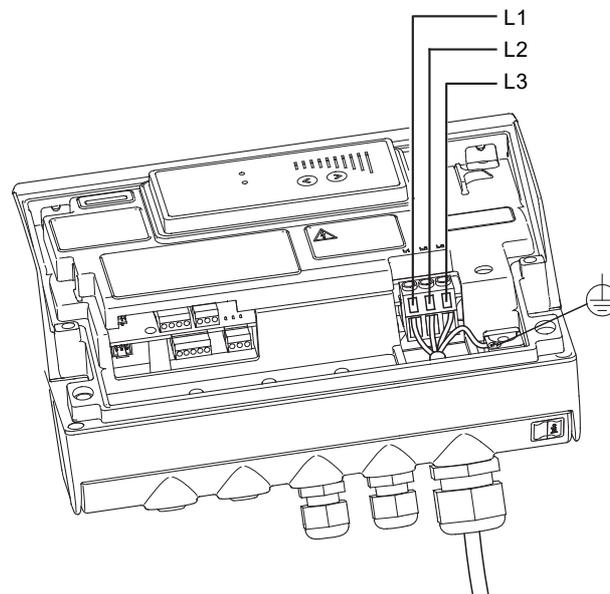
La pompe est protégée contre les fluctuations de la tension par des varistors intégrés entre les phases et entre les phases et la Terre.

5.1.7 Tension d'alimentation et réseau électrique

3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

La tension d'alimentation et la fréquence sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe. S'assurer que l'alimentation électrique de la pompe correspond bien à celle disponible sur le site.

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.



TM03 8600 2007

Fig. 3 Branchement sur secteur

Presses-étoupe

Les presses-étoupe doivent être conformes à la norme EN 50626.

- Presse-étoupe 2 x M16, diamètre câble Ø4-Ø10.
- Presse-étoupe 1 x M20, diamètre câble Ø9-Ø17.
- Presses-étoupe démontables 2 x M16.



Avertissement

Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par un personnel qualifié et agréé.

Types de réseau

Les pompes électroniques triphasées peuvent être connectées à tous les réseaux.



Avertissement

Ne pas connecter les pompes électroniques triphasées à l'alimentation électrique avec une tension entre phase et Terre supérieure à 440 V.

5.1.8 Marche/arrêt de la pompe

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

Lorsque la pompe est mise sous tension via le secteur, elle démarre au bout de 5 secondes environ.

Si un nombre plus élevé de marche/arrêt est nécessaire, utiliser l'entrée de marche/arrêt externe lors du démarrage/arrêt de la pompe.

Lorsque la pompe est démarrée via l'interrupteur marche/arrêt externe, elle démarre immédiatement.

Redémarrage automatique

Si une pompe réglée pour un redémarrage automatique est arrêtée à cause d'un défaut, celle-ci redémarrera automatiquement lorsque le défaut aura disparu.

Nota

Cependant, cela est vrai uniquement pour les types de défaut réglés sur redémarrage automatique. Il peut s'agir des défauts suivants :

- surcharge temporaire
- défaut d'alimentation..

5.1.9 Connexions du module I/O avancé

Les types de pompe CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE et MTRE sont équipés du module I/O avancé. Il est possible d'acquérir le module I/O standard en option voir [5.1.10 Connexions du module I/O standard](#).

Module I/O avancé

Le module est équipé de nombreuses entrées et sorties permettant une utilisation du moteur dans les applications avancées où de nombreuses entrées et sorties sont nécessaires.

Le module I/O avancé est équipé des connexions suivantes :

- des bornes marche/arrêt
- trois entrées digitales
- une entrée point de consigne
- une entrée capteur
- une sortie analogique
- une connexion GENIbus.

Nota Si aucun interrupteur marche/arrêt n'est connecté, court-circuiter les bornes 2 et 3 en utilisant un fil court.

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 :

Bornier 1 : Entrées

- marche/arrêt (bornes 2 et 3)
- entrées digitales (bornes 1 et 9, 10 et 9, 11 et 9)
- entrée point de consigne (bornes 4, 5 et 6)
- entrée capteur (bornes 7 et 8)
- GENIbus (bornes B, Y et A).

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

L'alimentation électrique TBTP permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

Bornier 2 : Sortie (signal relais, bornes NC, C, NO)

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits.

Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTP peut être connectée à la sortie si désiré.

- sortie analogique (bornes 12 et 13).

Bornier 3 : Alimentation secteur (bornes L1, L2, L3)

On obtient une isolation galvanique sécurisée en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 60335.

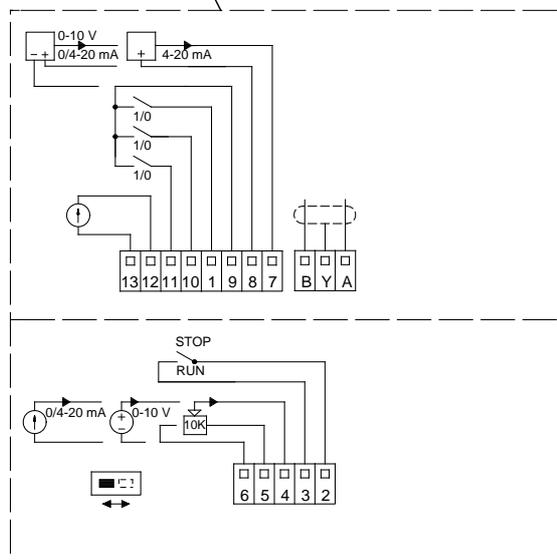
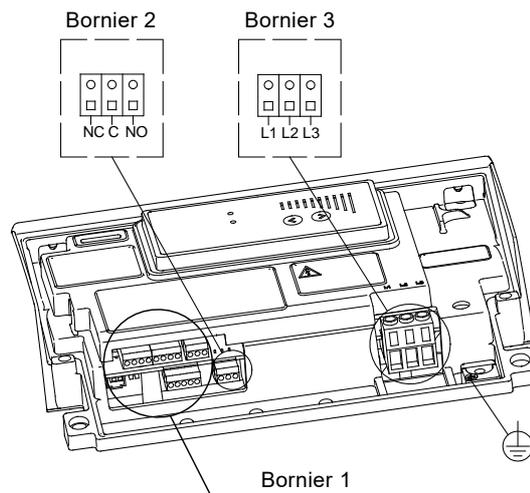


Fig. 4 Bornes, module I/O avancé

13	GND (carcasse)
12	Sortie analogique
11	Entrée digitale 4
10	Entrée digitale 3
1	Entrée digitale 2
9	GND (carcasse)
8	+24 V
7	Entrée capteur
B	RS-485B
Y	Blindage
A	RS-485A
6	GND (carcasse)
5	+10 V
4	Entrée point de consigne
3	GND (carcasse)
2	Marche/arrêt

TM02 9032 0904

5.1.10 Connexions du module I/O standard

Les pompes de type CME sont équipées du module I/O standard. Il est possible d'acquérir le module I/O avancé en option voir [5.1.9 Connexions du module I/O avancé](#).

Nota Si aucun interrupteur marche/arrêt n'est connecté, court-circuiter les bornes 2 et 3 en utilisant un fil court.

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 :

Bornier 1 : Entrées

- marche/arrêt bornes 2 et 3
- entrée digitale bornes 1 et 9
- entrée point de consigne bornes 4, 5 et 6
- entrée capteur bornes 7 et 8
- GENibus bornes B, Y et A

Toutes les entrées (bornier 1) sont, à l'intérieur de la pompe, séparées de la partie alimentée par le réseau par une isolation renforcée et isolées galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique TBTP permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

Bornier 2 : Sortie (signal relais, bornes NC, C, NO)

La sortie (bornier 2) est isolée galvaniquement des autres circuits. Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTP peut être connectée à la sortie si désiré.

Bornier 3 : Alimentation réseau (bornes N, PE, L)

On obtient une isolation galvanique sécurisée en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances conformément à la norme EN 60335.

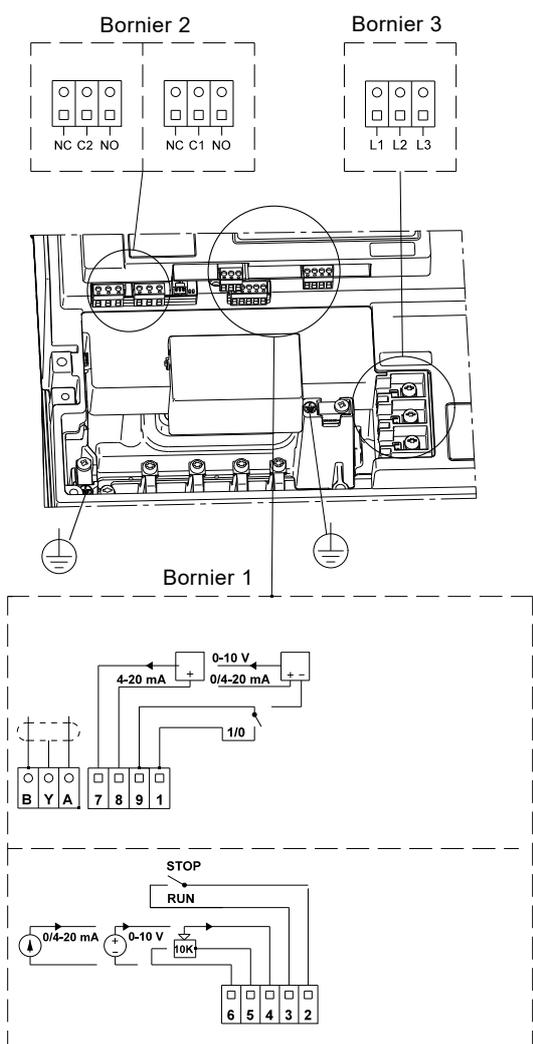


Fig. 5 Bornes, module I/O avancé

TM03 8608 2007

1	Entrée digitale
9	GND (carcasse)
8	+24 V
7	Entrée capteur
B	RS-485B
Y	Blindage
A	RS-485A
6	GND (carcasse)
5	+10 V
4	Entrée point de consigne
3	GND (carcasse)
2	Marche/arrêt

5.2 Pompes triphasées, 11-22 kW



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



Avertissement
Les branchements dans la boîte à bornes de la pompe ne doivent être effectués que si le système est hors tension depuis au moins 5 min. Il est à noter que le relais de signal doit être connecté à une alimentation externe, car il doit rester connecté en cas d'interruption de l'alimentation électrique.



Avertissement
La température de la boîte à bornes peut dépasser 70 °C lorsque la pompe est en service.

5.2.1 Préparation

Avant de connecter la pompe électronique au réseau électrique, prendre en compte le schéma électrique donné ci-dessous.

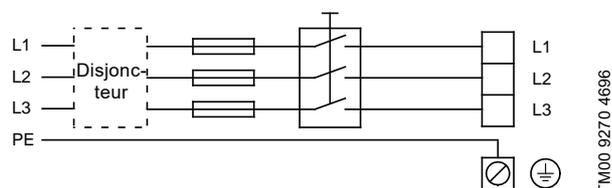


Fig. 6 Pompe connectée au réseau électrique avec un interrupteur, fusibles de sauvegarde, protection supplémentaire et mise à la terre protégée

5.2.2 Protection contre les chocs électriques - contact indirect



Avertissement
La pompe doit être mise à la terre conformément aux réglementations du pays. Comme les courants de fuite des moteurs de 11 à 22 kW sont > 10 mA, les moteurs doivent être reliés à la terre avec une extrême précaution.

La norme EN 61800-5-1 spécifie que la pompe doit être installée en fixe lorsque le courant de fuite est > 10 mA.

Une des conditions suivantes doit être remplie :

- Un seul conducteur de protection de 10 mm² minimum.

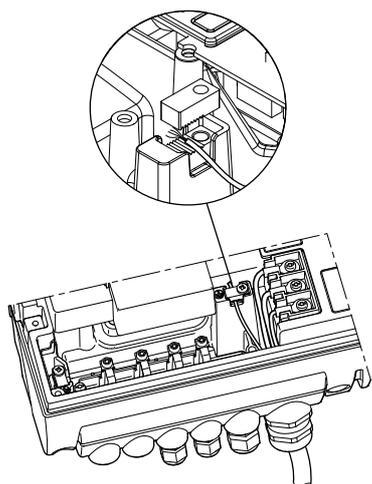


Fig. 7 Branchement d'un conducteur de protection via l'un des conducteurs d'un câble secteur 4 conducteurs (de 10 mm² min.)

- Deux conducteurs de protection à la terre de même section que les conducteurs du réseau, avec un conducteur connecté à la borne Terre supplémentaire située dans la boîte à bornes.

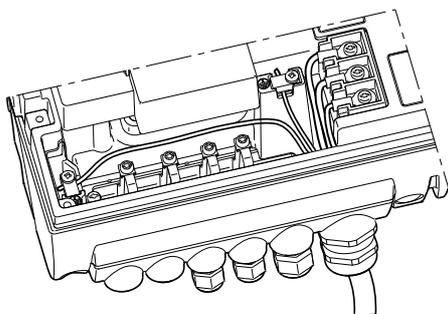


Fig. 8 Branchement de deux conducteurs de protection via deux des conducteurs d'un câble secteur 5 conducteurs

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

5.2.3 Fusibles de sauvegarde

Pour connaître les tailles de fusible recommandées, voir le paragraphe [21.1 Tension d'alimentation](#).

5.2.4 Protection supplémentaire

Si la pompe est raccordée à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être marqué du symbole suivant :



Le disjoncteur est de type B.

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

Le courant de fuite du moteur lors d'un fonctionnement normal est expliqué au paragraphe [21.3 Courant de fuite](#).

Pendant le démarrage et pour des systèmes d'alimentation asymétriques, le courant de fuite peut être plus élevé que la normale et donc causer le déclenchement du disjoncteur.

5.2.5 Protection moteur

La pompe ne nécessite aucune protection moteur externe. Le moteur est équipé d'une protection thermique contre une faible surcharge (CEI 34-11, TP 211).

5.2.6 Protection contre les tensions transitoires du secteur

La pompe est protégée contre les phénomènes transitoires de tension conformément à la norme EN 61800-3 et est capable de supporter une impulsion VDE 0160.

La pompe possède un varistor remplaçable pour la protéger également contre les phénomènes transitoires.

Souvent ce varistor s'use à la longue et doit donc être remplacé. Le R100 et le PC Tool vous avertissent lorsque le varistor doit être remplacé. Voir paragraphe [19. Maintenance et entretien](#).

5.2.7 Tension d'alimentation et réseau électrique

3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

La tension d'alimentation et la fréquence sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe. S'assurer que le moteur est conçu pour le réseau d'alimentation électrique du site.

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.

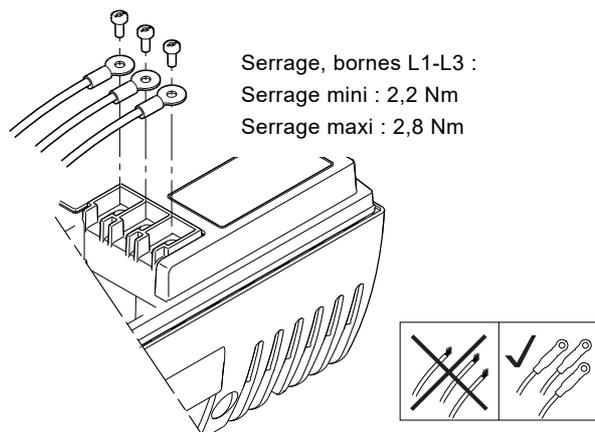


Fig. 9 Branchement sur secteur

Presses-étoupe

Les presses-étoupe doivent être conformes à la norme EN 50626.

- Presse-étoupe 1 x M40, diamètre câble Ø16-Ø28
- Presse-étoupe 1 x M20, diamètre câble Ø9-Ø17
- Presse-étoupe 2 x M16, diamètre câble Ø4-Ø10
- Presses-étoupe démontables 2 x M16.



Avertissement

Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par un personnel qualifié et agréé.

Types de réseau

Les pompes électroniques triphasées peuvent être connectées à tous les réseaux.



Avertissement

Ne pas connecter les pompes électroniques triphasées à l'alimentation électrique avec une tension entre phase et Terre supérieure à 440 V.

5.2.8 Marche/arrêt de la pompe

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

Lorsque la pompe est mise sous tension via le secteur, elle démarrera après 5 secondes environ.

Si un nombre plus élevé de marche/arrêt est nécessaire, utiliser l'entrée de marche/arrêt externe lors du démarrage/arrêt de la pompe.

Lorsque la pompe est démarrée via l'interrupteur marche/arrêt externe, elle démarre immédiatement.

5.2.9 Raccordements

Les types de pompe sont équipés du module I/O avancé.

Module I/O avancé

Le module I/O avancé est le module fonctionnel standard dans tous les moteurs MGE 11 à 22 kW.

Le module est équipé de nombreuses entrées et sorties permettant une utilisation du moteur dans les applications avancées où de nombreuses entrées et sorties sont nécessaires.

Le module I/O avancé est équipé des connexions suivantes :

- bornes marche/arrêt
- trois entrées digitales
- une entrée point de consigne
- une entrée capteur (retour)
- une entrée capteur 2
- une sortie analogique
- deux entrées Pt100
- deux sorties relais
- une connexion GENIbus.

Nota Si aucun interrupteur marche/arrêt n'est connecté, court-circuiter les bornes 2 et 3 en utilisant un fil court.

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 :

Bornier 1 : Entrées

- Marche/arrêt (bornes 2 et 3)
- entrées digitales (bornes 1 et 9, 10 et 9, 11 et 9)
- entrée capteur 2 (bornes 14 et 15)
- entrées capteur Pt100 (bornes 17, 18, 19 et 20)
- entrée point de consigne (bornes 4, 5 et 6)
- entrée capteur (bornes 7 et 8)
- GENIbus (bornes B, Y et A).

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

L'alimentation électrique TBTP permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

Bornier 2 : Sortie (signal relais, bornes NC, C, NO)

La sortie est isolée galvaniquement des autres circuits.

Ainsi, la tension d'alimentation ou la TBTP peut être connectée à la sortie si désiré.

- Sortie analogique (bornes 12 et 13).

Bornier 3 : Alimentation secteur (bornes L1, L2, L3)

On obtient une isolation galvanique sécurisée 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.

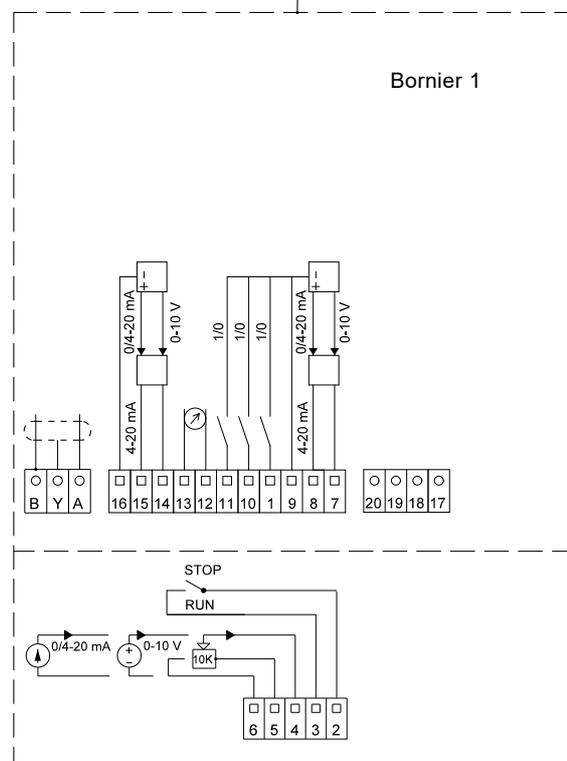
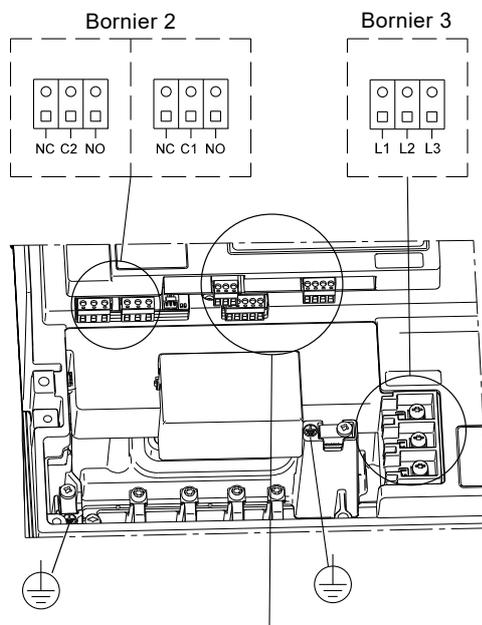


Fig. 10 Bornes, module I/O avancé

20	Pt100 B	9	GND (carcasse)
19	Pt100 B	8	+24 V
18	Pt100 A	7	Entrée capteur
17	Pt100 A	B	RS-485B
16	GND (carcasse)	Y	Blindage
15	24 V	A	RS-485A
14	Entrée capteur 2	6	GND (carcasse)
13	GND	5	+10 V
12	Sortie analogique	4	Entrée point de consigne
11	Entrée digitale 4	3	GND (carcasse)
10	Entrée digitale 3	2	Marche/arrêt
1	Entrée digitale		

TM05 7035 0313

5.3 Câbles de signaux

- Utiliser des câbles blindés de section min. 0,5 mm² et max. 1,5 mm² pour l'interrupteur marche/arrêt externe, l'entrée digitale, 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. 11.

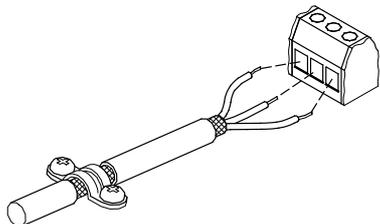


Fig. 11 Câble dénudé avec blindage et connexion fils

TM02 1325 0901

- Les vis de connexion à la masse doivent toujours être serrées, câble installé ou pas.
- Les fils dans la boîte à bornes doivent être aussi courts que possible.

5.4 Câble de connexion bus

5.4.1 Nouvelles installations

Pour la connexion bus, utiliser un câble blindé 3 conducteurs avec une section de 0,2 mm² - 1,5 mm².

- Si la pompe est connectée à une unité avec presse-étoupe identique à celui de la pompe, le blindage doit être connecté à ce presse-étoupe.
- Si l'unité n'a pas de presse-étoupe comme indiqué à la fig. 12, le blindage est laissé déconnecté à son extrémité.

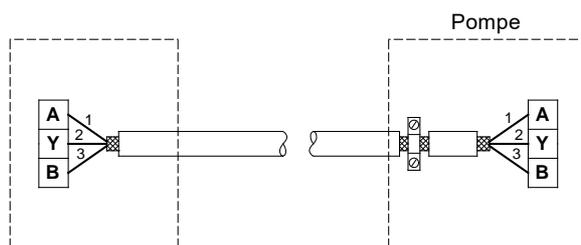


Fig. 12 Connexion avec câble blindé 3 conducteurs

TM02 8841 0904

5.4.2 Remplacement d'une pompe existante

- Si un câble blindé 2 conducteurs est utilisé dans l'installation existante, celui-ci doit être connecté comme indiqué dans la fig. 13.

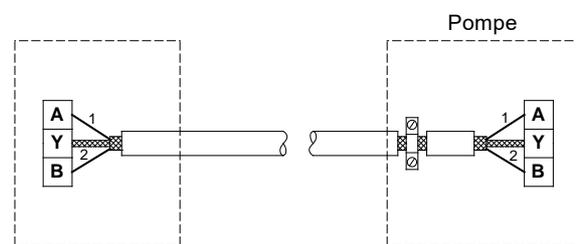


Fig. 13 Connexion avec câble blindé 2 conducteurs

TM02 8842 0904

- Si un câble blindé 3 conducteurs est utilisé dans l'installation existante, suivre les instructions du paragraphe 5.4.1 *Nouvelles installations*.

6. Modes

Les pompes électroniques Grundfos sont réglées et régulées selon les modes de fonctionnement et de régulation suivants.

6.1 Vue d'ensemble des modes

Modes de fonctionnement	Normal	— Arrêt	— Mini	— Maxi
Modes de régulation	Non régulé	Régulé		
	Courbe constante	Pression constante ¹⁾		

1) Pour ce mode de régulation, la pompe est équipée d'un capteur de pression. La pompe peut aussi être équipée d'un capteur de température qui permettra d'avoir une température constante en mode de fonctionnement régulé.

6.2 Mode de fonctionnement

Lorsque le mode de fonctionnement est réglé sur Normal, celui-ci peut être réglé sur régulé ou non régulé. Voir paragraphe 6.3 *Mode de régulation*.

Les autres modes de fonctionnement sélectionnables sont Arrêt, Mini ou Maxi.

- Arrêt : La pompe a été arrêtée
- Mini : La pompe fonctionne à sa vitesse mini
- Maxi : la pompe fonctionne à sa vitesse maxi.

La figure 14 représente les courbes mini et maxi.

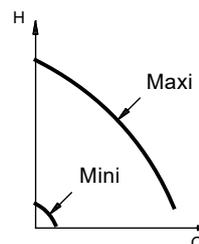


Fig. 14 Courbes maxi et mini

TM00 5547 0995

La courbe maxi peut, par exemple, être utilisée pour la procédure de ventilation pendant l'installation.

La courbe mini peut, par exemple, être utilisée pendant des périodes où un minimum de débit est nécessaire.

En cas de déconnexion de l'alimentation électrique de la pompe, le réglage du mode est sauvegardé.

La télécommande R100 offre des possibilités supplémentaires d'indication des réglages et des états. Voir paragraphe 9. *Réglage avec le R100*.

6.3 Mode de régulation

6.3.1 Pompes sans capteur par défaut

Les pompes sont réglées par défaut sur un mode de fonctionnement non régulé.

En mode de fonctionnement non régulé, la pompe fonctionnera selon la courbe constante réglée, voir fig. 15.

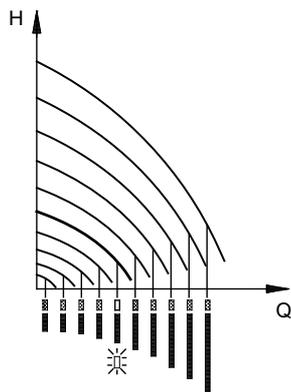


Fig. 15 Pompe en mode de fonctionnement non régulé (courbe constante)

TM00 7746 1304

6.3.2 Pompes avec capteur de pression

La pompe peut être réglée sur l'un des deux modes de fonctionnement, régulé et non régulé, fig. 16.

En mode de fonctionnement régulé, la pompe ajustera ses performances, par exemple la pression de refoulement, en fonction du point de consigne requis pour le paramètre de régulation.

En mode de fonctionnement non régulé, la pompe fonctionnera selon la courbe constante réglée.

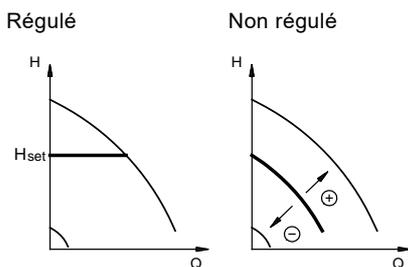


Fig. 16 Pompe en mode de fonctionnement régulé (pression constante) ou non régulé (courbe constante)

TM00 7668 0404

7. Réglage de la pompe

7.1 Réglage par défaut

Pompes sans capteur par défaut

Les pompes ont été réglées par défaut sur un mode de fonctionnement non régulé. La valeur du point de consigne correspond à 100 % de la performance maxi de la pompe (voir caractéristiques de la pompe).

Pompes avec capteur de pression

Les pompes ont été réglées par défaut sur un mode de fonctionnement régulé. La valeur du point de consigne correspond à 50 % de la plage de mesure du capteur (voir plaque signalétique du capteur).

8. Réglage au moyen du panneau de commande

Le panneau de commande de la pompe, voir fig. ou 17, possède les touches et voyants lumineux suivants :

- Touches, \oplus et \ominus , pour le réglage du point de consigne.
- Barres lumineuses jaunes pour indication du point de consigne.
- Voyants lumineux vert (fonctionnement) et rouge (défaut).

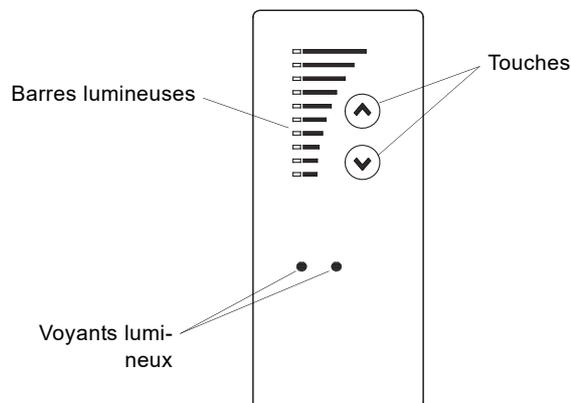


Fig. 17 Panneau de commande, pompes triphasées, 1,1 - 22 kW

TM02 8513 0304

8.1 Réglage du mode de fonctionnement

Réglages disponibles :

- Normal
- Arrêt
- Mini
- Maxi

Marche/arrêt de la pompe

Démarrer la pompe en appuyant continuellement sur \oplus jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué. Il s'agit du mode de fonctionnement Normal.

Arrêter la pompe en appuyant continuellement sur \ominus jusqu'à ce que les barres lumineuses soient activées et que le voyant lumineux clignote.

Réglage sur mini

Appuyer continuellement sur \ominus pour passer sur la courbe mini de la pompe (la barre lumineuse inférieure clignote). Lorsque la barre lumineuse du bas est allumée, appuyer sur \ominus pendant 3 secondes jusqu'à ce que la barre lumineuse commence à clignoter.

Pour retourner à un fonctionnement régulé ou non régulé, appuyer continuellement sur \oplus jusqu'à ce que le point de consigne désiré soit indiqué.

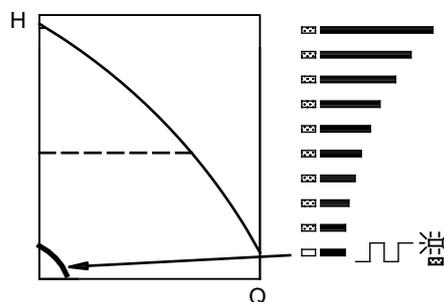


Fig. 18 Régime en courbe mini

TM00 7346 1304

Réglage sur maxi

Appuyer continuellement sur \odot pour passer sur la courbe maxi de la pompe (la barre lumineuse supérieure clignote). Lorsque la barre lumineuse est allumée, appuyer sur \odot pendant 3 secondes jusqu'à ce que la barre lumineuse commence à clignoter.

Pour retourner à un fonctionnement régulé ou non régulé, appuyer continuellement sur \odot jusqu'à ce que le point de consigne désiré soit indiqué.

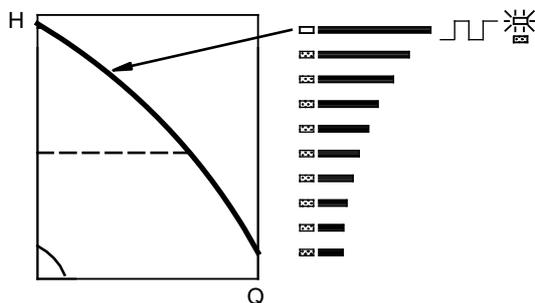


Fig. 19 Régime en courbe maxi

8.2 Réglage du point de consigne

Régler le point de consigne désiré en appuyant sur la touche \odot ou \odot .

Les barres lumineuses sur le panneau de commande indiquent le point de consigne sélectionné. Voir les exemples des paragraphes 8.2.1 *Pompe en mode de fonctionnement régulé (régulation de la pression)* et 8.2.2 *Pompe en mode de fonctionnement non régulé*.

8.2.1 Pompe en mode de fonctionnement régulé (régulation de la pression)

Exemple

La figure 20 montre que les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant un point de consigne requis de 3 bars. La plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur (voir plaque signalétique du capteur).

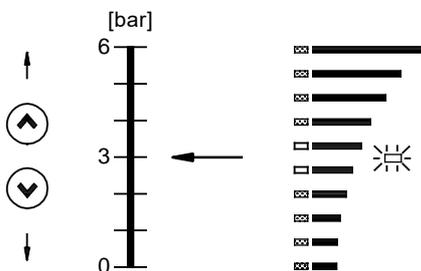


Fig. 20 Réglage du point de consigne sur 3 bars, régulation de la pression

8.2.2 Pompe en mode de fonctionnement non régulé

Exemple

En mode de fonctionnement non régulé, la courbe de rendement est réglée dans la plage allant de la courbe mini à maxi. Voir fig 21.

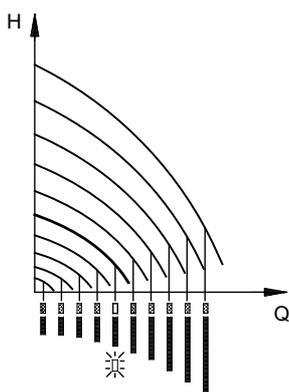


Fig. 21 Réglage de la performance de la pompe, mode de fonctionnement non régulé

9. Réglage avec le R100

La pompe est conçue pour communiquer sans fil avec la télécommande Grundfos R100.

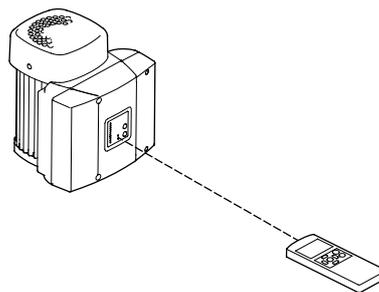


Fig. 22 R100 communiquant avec la pompe via lumière infra-rouge

Pendant la communication, pointer le R100 en direction du panneau de commande. Lorsque le R100 communique avec la pompe, le voyant lumineux rouge clignote rapidement. Continuer à diriger le R100 vers le panneau de commande jusqu'à ce que la LED rouge s'arrête de clignoter.

Le R100 affiche les réglages et états de la pompe.

Les affichages sont divisés en quatre menus parallèle (voir fig. 23) :

- 0. GÉNÉRAL (voir notice de fonctionnement du R100)
- 1. FONCTIONNEMENT
- 2. ÉTAT
- 3. INSTALLATION

Le numéro indiqué sur chaque affichage à la fig. 23 précise dans quel paragraphe l'affichage est décrit.

TM00 7345 1304

TM00 7743 0904

TM00 7746 1304

TM02 0936 0501

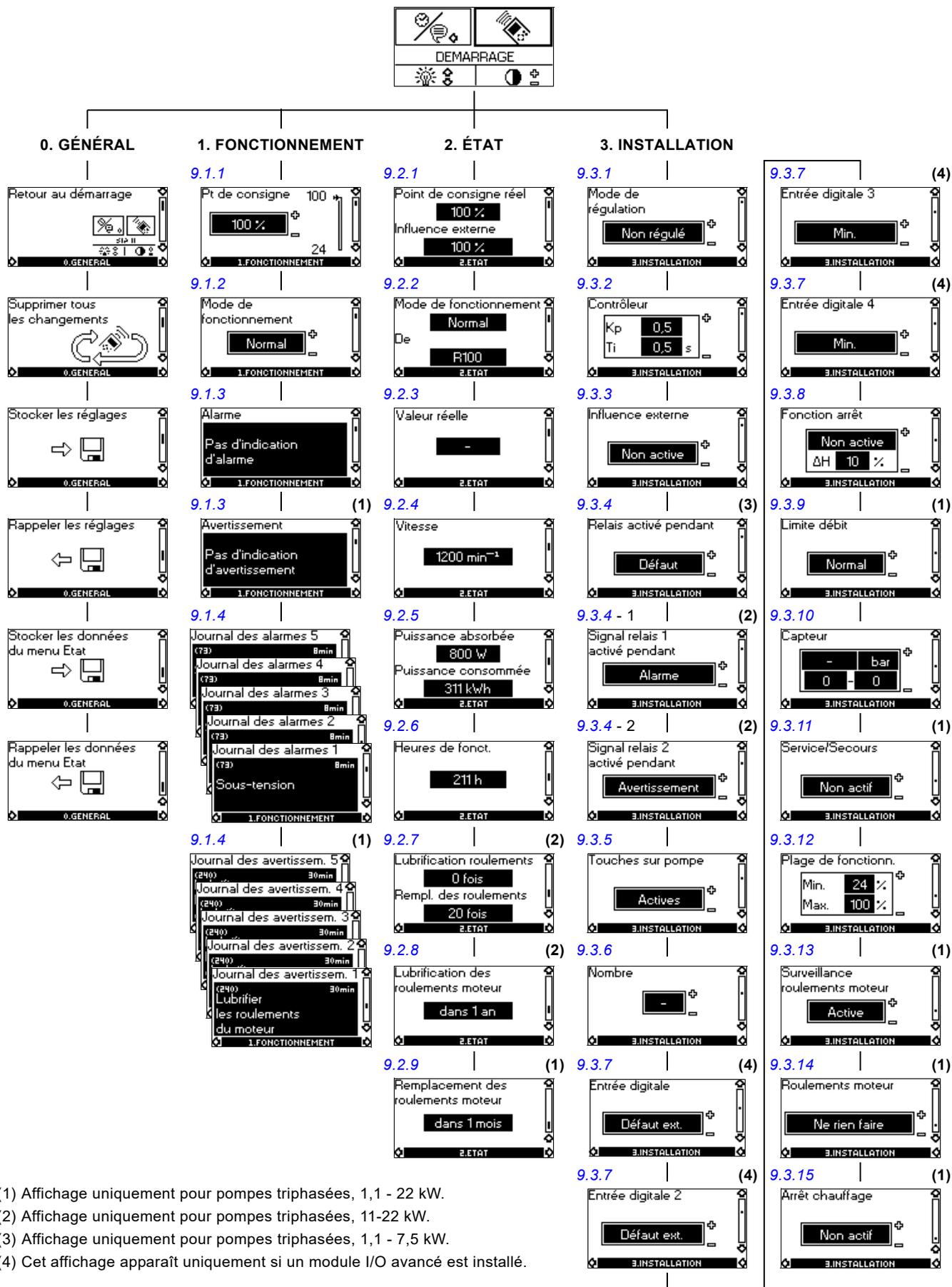


Fig. 23 Vue d'ensemble des menus

Affichages en général

Pour l'explication des fonctions, un ou deux affichages sont indiqués.

Un affichage

Les pompes avec ou sans capteur par défaut ont les mêmes fonctions.

Deux affichages

Les pompes avec ou sans capteur par défaut ont des fonctions différentes.

9.1 Menu FONCTIONNEMENT

Le premier affichage de ce menu est le suivant :

9.1.1 Point de consigne

Sans capteur (non régulé)



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

Réglage du point de consigne en %.

Avec capteur de pression (régulé)



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

Réglage de la pression requise en [bar].

En mode de fonctionnement non régulé, le point de consigne est réglé en % de la courbe maxi. La plage de réglage est située entre les courbes mini et maxi.

En mode de fonctionnement régulé, la plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur.

Si la pompe est branchée à un signal externe du point de consigne, la valeur affichée est la valeur maximale du signal externe du point de consigne. Voir paragraphe [13. Signal externe du point de consigne](#).

Point de consigne et signal externe

Le point de consigne ne peut pas être réglé si la pompe est régulée via des signaux externes (Arrêt, courbe mini ou courbe maxi). Le R100 donnera cet avertissement : Régulation externe !

Contrôler si la pompe est arrêtée via les bornes 2-3 (circuit ouvert) ou régler sur mini ou maxi via les bornes 1-3 (circuit fermé).

Voir paragraphe [11. Priorité des réglages](#).

Point de consigne et communication bus

Le point de consigne ne peut pas être réglé si la pompe est régulée à partir d'un dispositif externe via communication bus.

Le R100 donnera cet avertissement : Commande Bus !

Pour avoir la priorité sur la communication bus, déconnecter la connexion bus.

Voir paragraphe [11. Priorité des réglages](#).

9.1.2 Mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants :

- Normal (service)
- Arrêt
- Mini
- Maxi

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

9.1.3 Indications de défaut

Les défauts entraînent deux types d'indication : alarme ou avertissement.

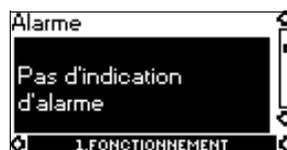
Une "alarme" active une indication d'alarme dans le R100 et change le mode de fonctionnement de la pompe (arrêt, en général). Cependant, pour certains défauts entraînant une alarme, la pompe continue à fonctionner même s'il y a une alarme.

Un "avertissement" active une indication d'avertissement dans le R100, mais la pompe ne modifie pas son mode de fonctionnement ou de régulation.

Nota

L'indication "Avertissement" s'applique uniquement aux pompes triphasées.

Alarme



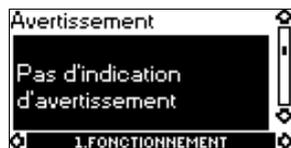
En cas d'alarme, la cause apparaît dans cet affichage.

Causes possibles :

- Pas d'indication d'alarme
- Surchauffe moteur
- Sous-tension
- Asymétrie tension secteur (11-22 kW)
- Surtension
- Trop de redémarrages (après défauts)
- Surcharge
- Sous-charge (pompes triphasées uniquement)
- Signal du capteur hors plage
- Signal du point de consigne hors plage
- Défaut externe
- Service/veille, défaut de communication
- Marche à sec (uniquement les pompes triphasées)
- Autre défaut.

Si la pompe a été réglée sur un redémarrage manuel, une indication d'alarme peut être réinitialisée dans cet affichage si la cause du défaut a disparu.

Avertissement (pompes triphasées uniquement)



En cas d'avertissement, la cause apparaîtra dans cet affichage.

Causes possibles :

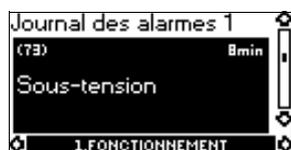
- Aucun avertissement
- Signal du capteur hors plage
- Lubrifier les roulements du moteur, voir paragraphe [19.2 Lubrification des roulements du moteur](#)
- Remplacer les roulements du moteur, voir paragraphe [19.3 Remplacement des roulements du moteur](#)
- Remplacer le varistor, voir paragraphe [19.4 Remplacement du varistor \(uniquement 11-22 kW\)](#).

Un avertissement disparaît automatiquement une fois le défaut corrigé.

9.1.4 Journal des défauts

Pour les deux types de défaut, alarme et avertissement, le R100 comporte une fonction journal.

Journal des alarmes



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

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

- l'alarme "Sous-tension"
- le code de défaut (73)
- le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été connectée à l'alimentation électrique après apparition du défaut, "8 min".

Journal des avertissements (pompes triphasées uniquement)



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'indication d'avertissement "Lubrifier les roulements du moteur"
- le code de défaut (240)
- le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été connectée à l'alimentation électrique après apparition du défaut, "30 min".

9.2 Menu ETAT

Les écrans affichés dans ce menu sont des écrans d'état uniquement. Il est impossible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs affichées sont celles qui ont été enregistrées lors de la dernière communication entre la pompe et le R100. Si une valeur du menu ETAT 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 de rotation, 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 sous chaque écran. Les tolérances sont indiquées comme guide en % des valeurs maximales des paramètres.

9.2.1 Point de consigne réel

Sans capteur (non régulé)



Tolérance : $\pm 2\%$.

Avec capteur de pression (régulé)



Tolérance : $\pm 2\%$.

Cet affichage indique le point de consigne réel et le point de consigne externe en pourcentage de la plage de la valeur minimale au point de consigne défini. Voir paragraphe [13. Signal externe du point de consigne](#).

9.2.2 Mode de fonctionnement



Cet affichage indique le mode de fonctionnement réel (Normal (service), Arrêt, Mini ou Maxi). Il indique aussi la source de sélection du mode de fonctionnement (R100, Pompe, Bus, Externe ou Arrêt). Pour plus d'informations sur la fonction d'arrêt (Arrêt), voir paragraphe [9.3.8 Fonction d'arrêt](#).

9.2.3 Valeur réelle

Sans capteur (non régulé)



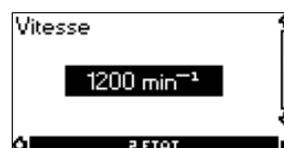
Avec capteur de pression (régulé)



L'affichage indique la valeur réellement mesurée par le capteur connecté.

Si aucun capteur n'est connecté à la pompe, le symbole "-" apparaît dans cet affichage.

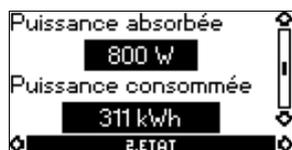
9.2.4 Vitesse



Tolérance : $\pm 5\%$

La vitesse de rotation réelle de la pompe apparaît dans cet affichage.

9.2.5 Puissance et consommation électrique



Tolérance : $\pm 10\%$

Cet affichage indique la puissance absorbée réelle de la pompe. La puissance est affichée en W ou kW.

La puissance consommée de la pompe peut aussi être lue dans cet affichage. La valeur de la consommation électrique est une valeur cumulée (calculée depuis la fabrication de la pompe) et ne peut pas être réinitialisée.

9.2.6 Heures de fonctionnement



Tolérance : $\pm 2\%$

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

9.2.7 Etat de lubrification des roulements du moteur (uniquement 11-22 kW)



L'affichage indique combien de fois les roulements du moteur ont été lubrifiés et quand il faut les remplacer.

Lorsque les roulements du moteur ont été lubrifiés, confirmer cette action dans le menu INSTALLATION.

Voir paragraphe 9.3.14 *Confirmation du remplacement/lubrification des roulements du moteur (pompes triphasées uniquement)*.

Une fois la lubrification confirmée, le chiffre figurant sur l'écran ci-dessus augmente d'une unité.

9.2.8 Délai de lubrification des roulements du moteur (uniquement 11-22 kW)



Cet affichage montre le délai de lubrification des roulements du moteur. Le régulateur surveille le profil de fonctionnement de la pompe et calcule le délai entre les lubrifications des roulements. En cas de modification du profil de fonctionnement, le délai calculé jusqu'à la prochaine lubrification peut aussi changer.

Les valeurs affichables sont les suivantes :

- dans 2 ans
- dans 1 an
- dans 6 mois
- dans 3 mois
- dans 1 mois
- dans 1 sem.
- Immédiatement !

9.2.9 Délai jusqu'au prochain remplacement des roulements du moteur (pompes triphasées uniquement)

Une fois les roulements du moteur lubrifiés autant de fois que cela est prescrit dans le régulateur, l'affichage du paragraphe 9.2.8 *Délai de lubrification des roulements du moteur (uniquement 11-22 kW)* est remplacé par l'affichage ci-dessous.



Cet écran indique à quel moment remplacer les roulements du moteur. Le régulateur surveille le profil de fonctionnement de la pompe et calcule le délai entre les remplacements des roulements.

Les valeurs affichables sont les suivantes :

- dans 2 ans
- dans 1 an
- dans 6 mois
- dans 3 mois
- dans 1 mois
- dans 1 sem.
- Immédiatement !

9.3 Menu INSTALLATION

9.3.1 Mode de régulation

Sans capteur (non régulé)



Sélectionner l'un des modes de régulation suivants (voir fig. 16) :

- Régulé
- Non régulé.

Avec capteur de pression (régulé)



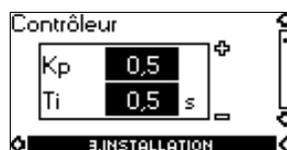
Sélectionner l'un des modes de régulation suivants (voir fig. 16) :

- Régulé
- Non régulé.

Nota Si la pompe est connectée à un bus, le mode de régulation ne peut pas être sélectionné via le R100. Voir paragraphe 14. *Signal bus*.

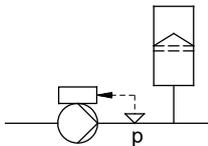
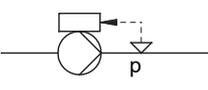
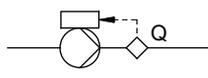
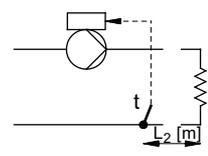
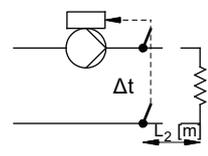
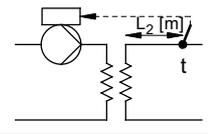
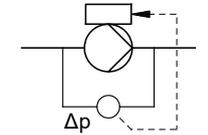
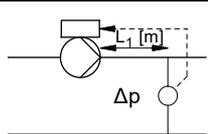
9.3.2 Régulateur

Les pompes électroniques ont un réglage par défaut du gain (K_p) et du temps d'intégration (T_i). Cependant, si le réglage par défaut n'est pas le réglage optimum, le gain et le temps d'intégration peuvent être modifiés dans l'écran ci-dessous.



- Le gain (K_p) peut être réglé entre 0,1 et 20.
- Le temps d'intégration (T_i) peut être réglé dans la plage de 0,1 à 3600 s. Si 3600 s est sélectionné, le régulateur fonctionnera comme un régulateur P.
- En plus, il est possible de régler le régulateur en régulation inverse, ce qui signifie que le point de consigne augmente et que la vitesse de rotation diminue. En cas de régulation inverse, le gain (K_p) doit être réglé dans la plage de -0,1 à -20.

Le tableau ci-dessous montre les réglages recommandés du régulateur :

Système/application	K _p		T _i
	Système de chauffage ¹⁾	Système de refroidissement ²⁾	
	0,5		0,5
	0,1		0,5
	0,5		0,5
	0,5	-0,5	10 + 5L ₂
	0,5		10 + 5L ₂
	0,5	-0,5	30 + 5L ₂
	0,5		0,5
	0,5		L ₁ < 5 m : 0,5 L ₁ > 5 m : 3 L ₁ > 10 m : 5

1) Les systèmes de chauffage sont des systèmes dans lesquels une augmentation de la performance de la pompe entraîne une augmentation de la température au capteur.

2) Les systèmes de refroidissement ou climatisation sont des systèmes dans lesquels une augmentation de la performance de la pompe entraîne une baisse de la température au capteur.

L₁ = Distance en [m] entre la pompe et le capteur.

L₂ = Distance en [m] entre l'échangeur de chaleur et le capteur.

Comment régler le régulateur PI

Dans la plupart des applications, le réglage par défaut des constantes K_p et T_i du régulateur assure un fonctionnement optimal de la pompe. Cependant, dans certaines applications, un réglage du régulateur peut être nécessaire.

Procéder comme suit :

- Augmenter la valeur du gain (K_p) jusqu'à ce que le moteur devienne instable. Pour voir l'instabilité, observer si la valeur mesurée commence à fluctuer. L'instabilité est également audible puisque le moteur commence à vibrer de haut en bas. Certains systèmes, comme les régulateurs de température, sont lents à réagir. Cela signifie qu'il peut se passer plusieurs minutes avant que le moteur devienne instable.
- Régler le gain (K_p) à la moitié de la valeur qui rend le moteur instable. Il s'agit du bon réglage du gain.
- Réduire la valeur du temps d'intégration (T_i) jusqu'à ce que le moteur devienne instable.
- Régler la valeur du temps d'intégration (T_i) pour doubler la valeur qui rend le moteur instable. Il s'agit du bon réglage du temps intégral.

Règles générales :

- Si le régulateur réagit trop lentement, augmenter K_p.
- Si le régulateur est fluctuant ou instable, amortir le système en réduisant K_p ou en augmentant T_i.

9.3.3 Point de consigne externe



L'entrée du signal du point de consigne externe peut être réglée sur différents types de signal.

Sélectionner l'un des types suivants :

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA
- Inactif.

Si Inactif est sélectionné, le réglage du point de consigne au moyen du R100 ou sur le panneau de commande sera appliqué.

Si l'un des types de signal est sélectionné, le point de consigne réel est influencé par le signal connecté à l'entrée du point de consigne externe. Voir paragraphe 13. [Signal externe du point de consigne](#).

9.3.4 Relais de signal

Les pompes de 0,37 - 7,5 kW ont un relais de signal. Le réglage par défaut du relais est Défaut.

Les pompes de 11-22 kW ont deux relais de signal. Le relais de signal 1 est réglé par défaut sur Alarme et le relais de signal 2 sur Avertissement.

Dans l'un des affichages ci-dessous, sélectionner parmi trois ou six situations de fonctionnement, celles dans lesquelles le relais de signal doit être activé.

0,37 - 7,5 kW



- Prêt
- Défaut
- Fonctionnement
- Pompe en service (pompes triphasées uniquement, 0,55 - 7,5 kW)
- Avertissement (pompes triphasées uniquement, 0,55 - 7,5 kW).

11-22 kW



- Prêt
- Alarme
- Fonctionnement
- Pompe en service
- Avertissement
- Lubrifier.

11-22 kW



- Prêt
- Alarme
- Fonctionnement
- Pompe en service
- Avertissement
- Lubrifier.

Défaut et Alarme couvrent les défauts entraînant une alarme. Avertissement couvre les défauts entraînant un avertissement. Lubrifier couvre uniquement un cas individuel. Pour la distinction entre alarme et avertissement, voir paragraphe 9.1.3 *Indications de défaut*.

Nota

Pour plus d'informations, voir paragraphe 16. *Voyants lumineux et relais de signal*.

9.3.5 Touches sur la pompe



Les touches ⊕ et ⊖ situées sur le panneau de commande peuvent être réglées sur :

- Actif
- Inactif.

Lorsqu'elles sont réglées sur Inactif (verrouillées), les touches ne fonctionnent pas. Régler les touches sur Inactif si la pompe doit être contrôlée via un système de commande externe.

9.3.6 Numéro de la pompe



Un numéro entre 1 et 64 peut être attribué à la pompe. En cas de communication bus, un numéro doit être attribué à chaque pompe.

9.3.7 Entrées digitales



Les entrées digitales de la pompe (borne 1, fig. 5, 4 ou 10) peuvent être réglées sur plusieurs fonctions différentes.

Sélectionner l'une des fonctions suivantes :

- Mini (courbe mini)
- Maxi (courbe maxi)
- Défaut externe
- Débitmètre
- Marche à sec (à partir d'un capteur externe) (uniquement les pompes triphasées).

La fonction sélectionnée est activée en fermant le contact entre les bornes 1 et 9, 1 et 10 ou 1 et 11. Voir fig. 5, 4 et 10.

Voir aussi paragraphe 12.2 *Entrée digitale*.

Mini :

Lorsque l'entrée est activée, la pompe fonctionne selon la courbe mini.

Maxi :

Lorsque l'entrée est activée, la pompe fonctionne selon la courbe maxi.

Défaut externe :

Une fois l'entrée activée, un temporisateur démarre. Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, la pompe sera arrêtée et un défaut sera indiqué. Si l'entrée est désactivée pendant plus de 5 secondes, la condition de défaut cessera et la pompe peut uniquement être redémarrée manuellement en réinitialisant l'indication de défaut.

Débitmètre :

Lorsque cette fonction est sélectionnée, la pompe sera arrêtée lorsque un débitmètre détectera un débit trop faible.

Il est uniquement possible d'utiliser cette fonction si la pompe est connecté à un capteur de pression.

Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, la fonction d'arrêt incorporée dans la pompe sera valide. Voir paragraphe 9.3.8 *Fonction d'arrêt*.

Marche à sec (uniquement les pompes triphasées) :

Si cette fonction est sélectionnée, un manque de pression d'entrée ou un manque d'eau peut être détecté. Ce qui nécessite l'utilisation d'un accessoire, tel que :

- le détecteur de marche à sec de Grundfos type Liqtec®
- un capteur de pression installé du côté aspiration d'une pompe
- un interrupteur à flotteur installé du côté aspiration d'une pompe.

Si un manque de pression d'entrée ou un manque d'eau est détecté (marche à sec), la pompe s'arrête. La pompe ne peut pas redémarrer tant que l'entrée est activée.

9.3.8 Fonction d'arrêt

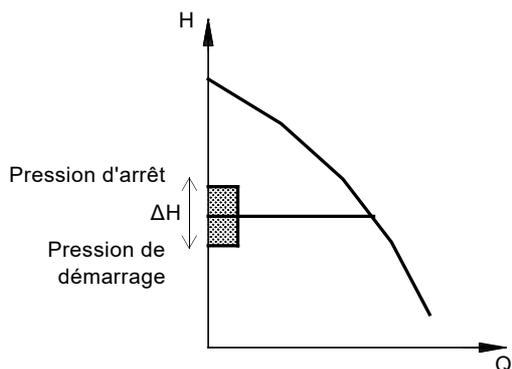


La fonction d'arrêt peut être réglée sur :

- Actif
- Inactif.

Lorsque la fonction d'arrêt est active, la pompe sera arrêtée pour des débits très faibles. Les causes sont les suivantes :

- éviter un échauffement inutile du liquide pompé
- réduire l'usure des garnitures mécaniques
- réduire le bruit.



TM00 7744 1896

Fig. 24 Différence entre les pressions de démarrage et d'arrêt (ΔH)

ΔH est réglé par défaut à 10 % du point de consigne réel.

ΔH peut être réglé sur une plage de 5 à 30 % du point de consigne réel.

Un bas débit peut être détecté de deux manières :

1. par une "fonction de détection faible débit" qui fonctionne si l'entrée digitale n'est pas réglée pour un débitmètre.
2. au moyen d'un débitmètre connecté à l'entrée digitale.

1. Fonction de détection d'un faible débit

La pompe contrôle régulièrement le débit en réduisant la vitesse pendant un bref délai. Si la modification de pression est inexistante ou faible, le débit est bas. La vitesse augmente jusqu'à ce que la pression d'arrêt (point de consigne réel + 0,5 x ΔH) soit atteinte et que la pompe s'arrête. Lorsque la pression atteint la pression de démarrage (point de consigne réel - 0,5 x ΔH), la pompe redémarre.

Lors du redémarrage, les pompes réagiront différemment en fonction de leur type :

Pompes monophasées

La pompe revient sur un fonctionnement continu en pression constante et elle continuera à contrôler régulièrement le débit en réduisant la vitesse pendant un court instant.

Pompes triphasées

1. Si le débit est supérieur à la limite de faible débit, la pompe revient sur un fonctionnement continu en pression constante.
2. Si le débit est toujours inférieur à la limite de faible débit, la pompe continuera en fonctionnement marche/arrêt. Elle continuera de fonctionner en marche/arrêt jusqu'à ce que le débit soit supérieur à la limite faible débit ; lorsque le débit est supérieur à la limite de faible débit, la pompe revient à un fonctionnement continu.

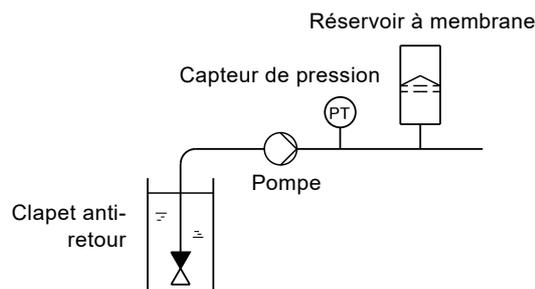
2. Débitmètre

Lorsque l'entrée digitale est activée pendant plus de 5 secondes à cause d'un bas débit, la vitesse sera augmentée jusqu'à ce que la pression d'arrêt (point de consigne réel + 0,5 x ΔH) soit atteinte, et la pompe s'arrêtera. Lorsque la pression chute jusqu'à la pression de démarrage, la pompe redémarre. Si il n'y a toujours pas de débit, la pompe atteindra rapidement la pression d'arrêt et s'arrêtera. S'il y a du débit, la pompe continue à fonctionner selon le point de consigne.

Conditions de fonctionnement de la fonction d'arrêt

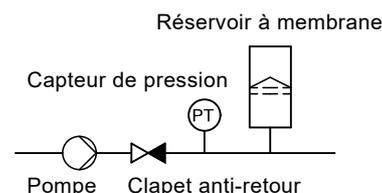
La fonction d'arrêt ne peut être utilisée que si le système comporte un capteur de pression, un clapet anti-retour et un réservoir à membrane.

Précautions Le clapet anti-retour doit toujours être installé avant le capteur de pression. Voir fig. 25 et 26.



TM03 8582 1907

Fig. 25 Position du clapet anti-retour et du capteur de pression dans les installations en aspiration



TM03 8583 1907

Fig. 26 Position du clapet anti-retour et du capteur de pression dans les installations en charge

Réservoir à membrane

La fonction d'arrêt nécessite un réservoir à membrane d'une certaine dimension minimale. Le réservoir doit être installé immédiatement après la pompe et la pression de prégonflage doit être de 0,7 x point de consigne réel.

Dimension conseillée du réservoir à membrane :

Débit nominal de la pompe [m ³ /h]	Pompe CRE	Dimension typique du réservoir à membrane [litres]
0-6	1s, 1, 3, 5	8
7-24	10, 15, 20	18
25-40	32	50
41-70	45, 64	120
71-100	90	180

Avec un réservoir à membrane de la dimension mentionnée ci-dessus installé dans le système, le réglage par défaut ΔH est correct.

Si le réservoir installé est trop petit, la pompe démarrera et s'arrêtera trop souvent. Ceci peut être résolu en augmentant la valeur ΔH .

9.3.9 Limite de débit de la fonction d'arrêt (uniquement les pompes triphasées)

Nota La limite de débit de la fonction d'arrêt s'applique uniquement si le système n'est pas réglé sur le débit-mètre.



Pour régler à quel débit le système permute d'un fonctionnement continu avec une pression constante sur un fonctionnement marche/arrêt, sélectionner parmi ces 4 réglages parmi lesquels 3 sont préconfigurés pour des limites de débit :

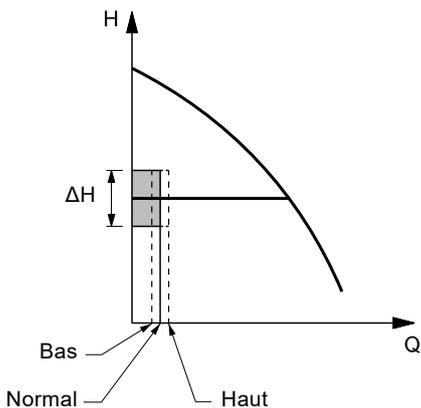
- Bas
- Normal
- Haut
- Personnalisé.

Le réglage par défaut de la pompe est Normal, ce qui correspond à environ 10 % du débit nominal de la pompe.

Si une limite de débit plus faible que Normal est requise ou si la capacité du réservoir est plus petite que cela est recommandé, sélectionner Bas.

Si un débit plus élevé est nécessaire ou un réservoir plus gros est utilisé, régler la limite sur Haut.

La valeur Personnalisé, visible avec le R100, ne peut être paramétrée qu'au moyen de PC Tool. Cette valeur est destinée à une configuration personnalisée et à une optimisation du processus.



TM03 9060 3307

Fig. 27 Trois limites de débit pré-configurées, Bas, Normal et Haut

9.3.10 Capteur

Sans capteur (non régulé)



Avec capteur de pression (régulé)



Le réglage du capteur est uniquement valable en cas de fonctionnement régulé.

Sélectionner l'une des valeurs suivantes :

- Signal de sortie du capteur
 - 0-10 V
 - 0-20 mA
 - 4-20 mA,
- Unité de mesure du capteur : bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/s, l/s, gpm, °C, °F, %
- Plage de mesure du capteur.

9.3.11 Service/veille (pompes triphasées uniquement)

la fonction service/veille s'applique à deux pompes montées en parallèle et contrôlées via GENIbus.



La fonction service/veille peut être réglée sur :

- Actif
- Inactif.

Lorsque la fonction est réglée sur Actif, les caractéristiques suivantes s'appliquent :

- Une seule pompe fonctionne à la fois.
- La pompe arrêtée (veille) automatiquement enclenchée si la pompe en service a un défaut. Un défaut sera indiqué.
- La permutation entre la pompe en service et la pompe de veille se fait toutes les 24 heures.

Activer la fonction service/veille comme ceci :

1. Connecter l'une des pompes à l'alimentation électrique. Régler la fonction service/veille sur Inactif. A l'aide du R100, faire les réglages nécessaires dans les menus FONCTIONNEMENT et INSTALLATION.
2. Régler le mode de fonctionnement sur Arrêt dans le menu FONCTIONNEMENT.
3. Connecter l'autre pompe à l'alimentation électrique. A l'aide du R100, faire les réglages nécessaires dans les menus FONCTIONNEMENT et INSTALLATION. Régler la fonction service/veille sur Inactif.

La pompe en service cherchera l'autre pompe et réglera automatiquement la fonction service/veille de cette pompe sur Actif. Si elle ne peut pas trouver l'autre pompe, un défaut sera indiqué.

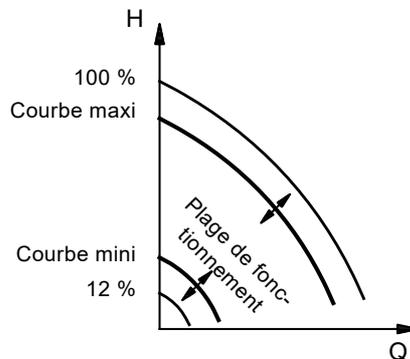
9.3.12 Plage de fonctionnement



Comment régler la plage de fonctionnement :

- Régler la courbe mini dans la plage s'échelonnant de la courbe maxi à 12 % de la performance maxi. La pompe a été pré-réglée par défaut à 24 % de la performance maxi.
- Régler la courbe maxi dans la plage s'échelonnant de la performance maxi (100 %) à la courbe mini.

La zone située entre les courbes mini et maxi est la plage de fonctionnement.



TM00 7747 1896

Fig. 28 Réglage des courbes mini et maxi en % de la performance maxi

9.3.13 Surveillance des roulements du moteur (pompes triphasées uniquement)



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

- Actif
- Inactif.

Lorsque la fonction est réglée sur Actif, un compteur commence à compter le "kilométrage" des roulements. Voir paragraphe [9.2.7 Etat de lubrification des roulements du moteur \(uniquement 11-22 kW\)](#).

Le compteur poursuit le calcul, même si la fonction est commutée sur Inactif. Aucun avertissement de lubrification n'est alors indiqué.

Nota

Lorsque la fonction est de nouveau commutée sur Actif, le "kilométrage" cumulé sera toujours utilisé pour calculer le délai de lubrification.

9.3.14 Confirmation du remplacement/lubrification des roulements du moteur (pompes triphasées uniquement)



Cette fonction peut être réglée sur ces valeurs :

- Lubrifiés (11-22 kW uniquement)
- Remplacés
- Aucune action.

Lorsque la fonction de surveillance des roulements est Active, le régulateur affiche un avertissement lorsque les roulements du moteur doivent être lubrifiés ou remplacés. Voir paragraphe [9.1.3 Indications de défaut](#).

Lorsque les roulements du moteur ont été lubrifiés ou remplacés, confirmer cette action dans l'affichage ci-dessus en appuyant sur "OK".

Nota

Lubrifié ne peut pas être sélectionné pendant un laps de temps après confirmation de la lubrification.

9.3.15 Chauffage à l'arrêt (pompes triphasées uniquement)



La fonction de chauffage à l'arrêt peut être réglée 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.

10. Réglage au moyen de PC Tool

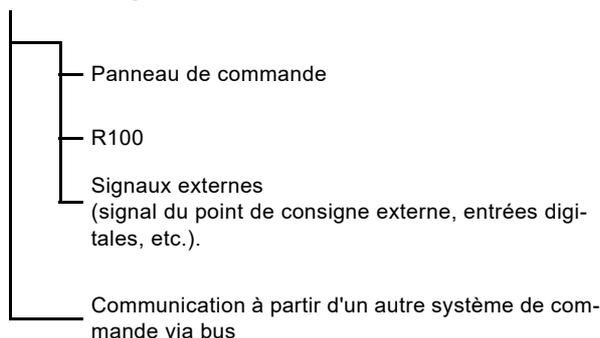
Des réglages spéciaux différents des réglages disponibles via le R100 nécessitent l'utilisation du PC Tool. L'assistance d'un technicien ou ingénieur Grundfos est nécessaire. Contacter Grundfos pour plus d'informations.

11. Priorité des réglages

La priorité des réglages dépend de deux facteurs :

1. source de régulation
2. réglages.

1. Source de régulation



2. Réglages

- Mode de fonctionnement Arrêt
- Mode de fonctionnement Maxi (courbe maxi)
- Mode de fonctionnement Mini (courbe mini)
- Réglage du point de consigne.

Une pompe électronique peut être commandée par différentes sources en même temps, et chacune de ces sources peut être réglée différemment. Par conséquent, il est nécessaire de régler un ordre de priorité des sources de régulation et des réglages.

Nota

Si deux réglages ou plus sont activés en même temps, la pompe fonctionnera selon la fonction prioritaire.

Priorité des réglages sans communication bus

Priorité	Panneau de commande ou R100	Signaux externes
1	Arrêt	
2	Maxi	
3		Arrêt
4		Maxi
5	Mini	Mini
6	Réglage du point de consigne	Réglage du point de consigne

Exemple : Si la pompe électronique a été réglée sur le mode de fonctionnement Maxi (fréquence maxi) via un signal externe (entrée digitale, par exemple), le panneau de commande ou le R100 peuvent régler uniquement la pompe électronique sur le mode de fonctionnement Arrêt.

Priorité des réglages avec communication bus

Priorité	Panneau de commande ou R100	Signaux externes	Communication bus
1	Arrêt		
2	Maxi		
3		Arrêt	Arrêt
4			Maxi
5			Mini
6			Réglage du point de consigne

Exemple : Si la pompe électronique fonctionne selon le point de consigne sélectionné via communication bus, le panneau de commande ou le R100 peuvent régler la pompe électronique sur les modes de fonctionnement Arrêt ou Maxi et le signal externe peut uniquement régler la pompe sur le mode de fonctionnement Arrêt.

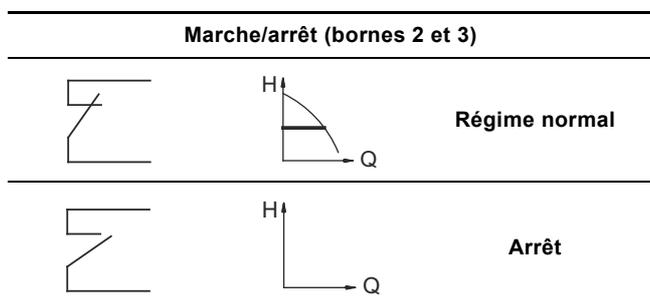
12. Signaux externes de marche forcée

La pompe dispose d'entrées de signaux externes pour ces fonctions de marche forcée :

- Marche/arrêt de la pompe
- Fonction digitale.

12.1 Entrée Marche/arrêt

Schéma fonctionnel : Entrée Marche/arrêt :

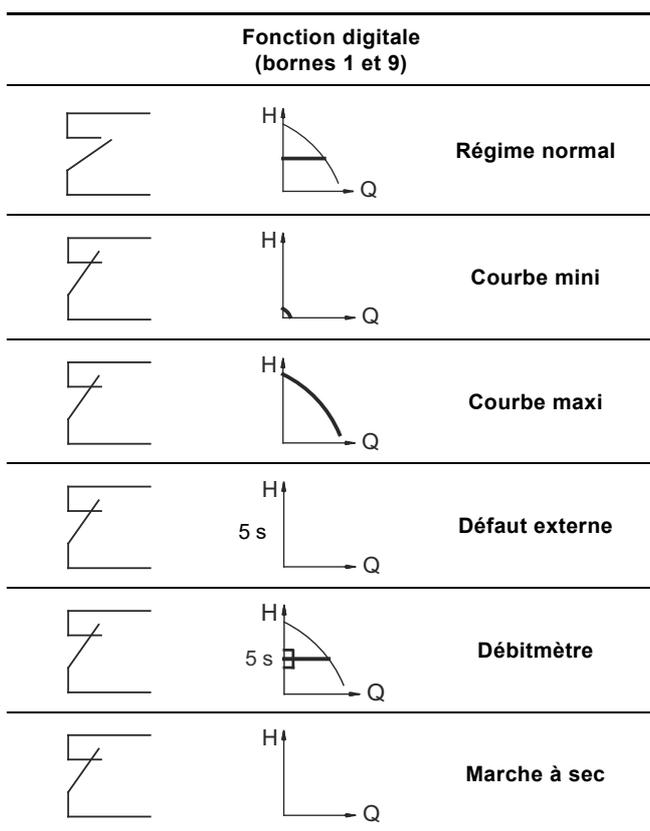


12.2 Entrée digitale

Au moyen du R100, l'une des fonctions suivantes peut être sélectionnée pour l'entrée digitale :

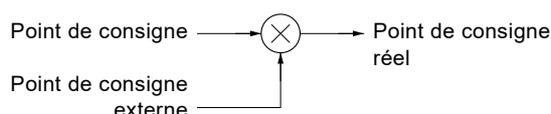
- Régime normal
- Courbe mini
- Courbe maxi
- Défaut externe
- Débitmètre
- Marche à sec.

Schéma fonctionnel : Entrée pour fonction digitale



13. Signal externe du point de consigne

Le point de consigne peut être réglé à distance en connectant un capteur de signal analogique pour l'entrée du signal du point de consigne (borne 4).



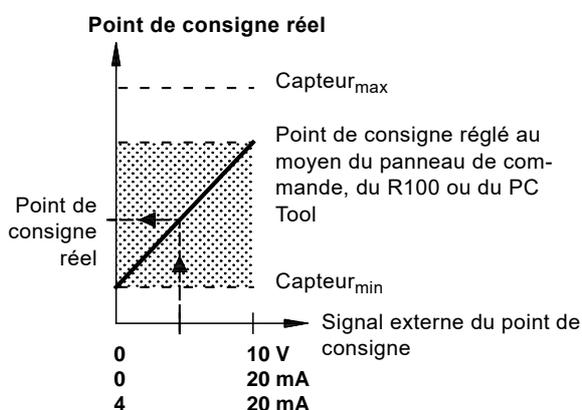
TM03 8601 2007

Fig. 29 Le point de consigne réel est le produit (multiplication) du point de consigne par le point de consigne externe

Sélectionner le signal externe réel, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, via le R100. Voir paragraphe 9.3.3 *Point de consigne externe*.

Si le mode de fonctionnement "non régulé" est sélectionné au moyen du R100, la pompe peut être réglée par n'importe quel régulateur.

En mode de fonctionnement régulé, le point de consigne peut être réglé de façon externe dans la plage de la valeur la plus basse du capteur au point de consigne réglé sur la pompe ou au moyen du R100.



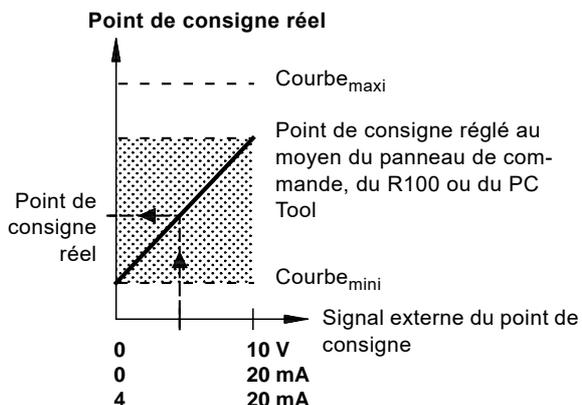
TM02 8988 1304

Fig. 30 Relation entre le point consigne réel et le signal externe du point consigne, en mode de fonctionnement régulé

Exemple : Pour une valeur du capteur_{min} de 0 bar, un point de consigne réglé sur 3 bar et un point de consigne externe à 80 %, le point de consigne réel est calculé comme ceci :

$$\begin{aligned} \text{Point de consigne réel} &= (\text{point de consigne} - \text{capteur}_{\min}) \times \% \text{point de consigne externe} + \text{capteur}_{\min} \\ &= (3 - 0) \times 80 \% + 0 \\ &= 2,4 \text{ bar} \end{aligned}$$

En mode de fonctionnement non régulé, le point de consigne peut être réglé de façon externe dans la plage s'échelonnant de la courbe mini au point de consigne réglé sur la pompe ou au moyen du R100.



TM02 8988 1304

Fig. 31 Relation entre le point de consigne réel et le signal externe du point de consigne en mode de fonctionnement non régulé

14. Signal bus

La pompe permet une communication en série via une entrée RS-485. La communication est effectuée conformément à GENI-bus, le protocole bus Grundfos, et permet la connexion à un système GTB ou autre système de commande externe.

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

Pour plus de détails, veuillez contacter Grundfos.

Nota Si un signal bus est utilisé, le nombre de réglages disponibles via le R100 sera réduit.

15. Autres standards bus

Grundfos offre différentes solutions de bus avec une communication en accord avec d'autres standards.

Pour plus de détails, veuillez contacter Grundfos.

16. Voyants lumineux et relais de signal

La condition de fonctionnement de la pompe est signalée par les voyants lumineux vert et rouge situés sur la panneau de commande de la pompe et à l'intérieur de la boîte à bornes.

Voir fig. 32 et 33.

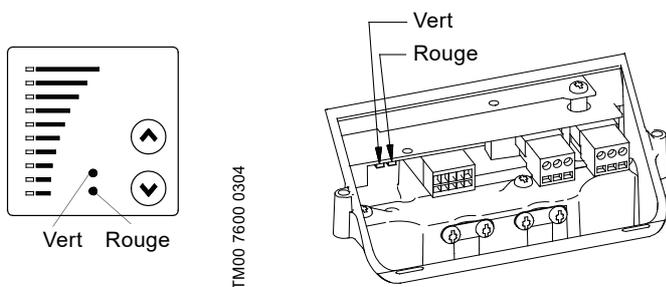


Fig. 32 Position des voyants lumineux des pompes monophasées

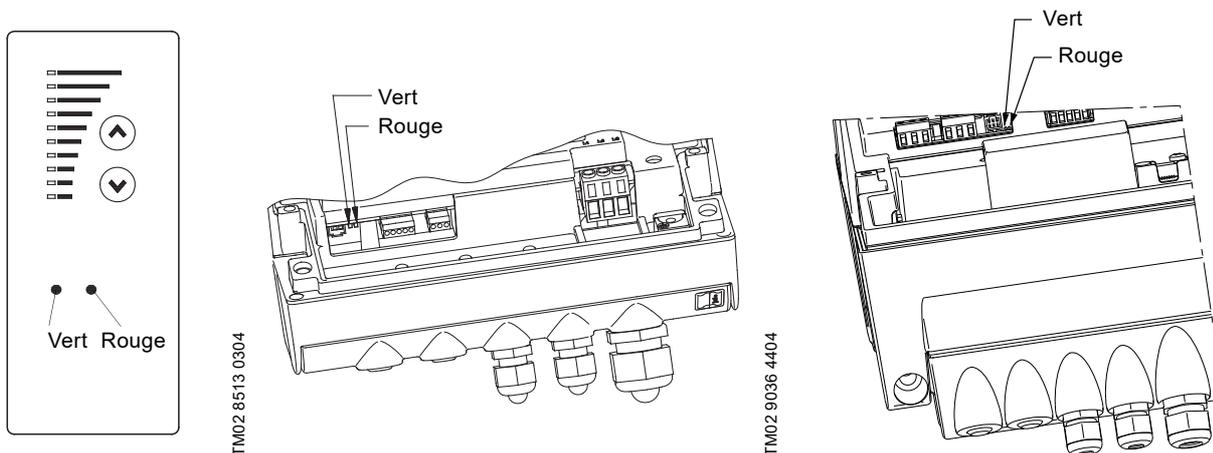


Fig. 33 Position des voyants lumineux des pompes triphasées

La pompe possède notamment une sortie de signal libre de potentiel via un relais interne.

Pour les valeurs de sortie du relais de signal, voir paragraphe [9.3.4 Relais de signal](#).

Les fonctions des deux voyants lumineux et du relais de signal sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Voyants lumineux		Relais de signal activé pendant :				Description
Défaut (rouge)	Fonctionnement (vert)	Défaut/Alarme, Avertissement et Lubrifier	Fonctionnement	Prêt	Pompe en service	
Éteint	Éteint					L'alimentation électrique a été coupée.
Éteint	Allumé fixe					La pompe fonctionne.
Éteint	Allumé fixe					La pompe a été arrêtée par la fonction d'arrêt.
Éteint	Clignotant					La pompe a été réglée sur Arrêt.
Allumé fixe	Éteint					La pompe s'est arrêtée à cause d'un(e) Défaut/Alarme ou fonctionne avec une indication Avertissement ou Lubrifier. Une tentative de redémarrage a lieu en cas d'arrêt de la pompe (il peut être nécessaire de redémarrer la pompe manuellement en réinitialisant l'indication de défaut). Si la cause est un "défaut externe", la pompe doit être redémarrée manuellement en réinitialisant l'indication de Défaut.
Allumé fixe	Allumé fixe					La pompe fonctionne, mais un(e) Défaut/Alarme permet à la pompe de continuer à fonctionner ou elle fonctionne avec une indication Avertissement ou Lubrifier. Si la cause est un "signal du capteur hors plage", la pompe continue à fonctionner selon la courbe maxi et l'indication de défaut ne peut pas être annulée tant que le signal n'est pas compris dans la plage de signal. Si la cause est un "signal du point de consigne hors plage", la pompe continue à fonctionner selon la courbe mini et l'indication de défaut ne peut pas être annulée tant que le signal n'est pas compris dans la plage de signal.
Allumé fixe	Clignotant					La pompe a été réglée sur Arrêt, mais a été arrêtée à cause d'un Défaut.

Réinitialisation d'une indication de défaut

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

- Appuyer brièvement sur la touche ☺ ou la touche ☹ de la pompe. Cela ne changera pas le réglage de la pompe. Une indication de défaut ne peut pas être réinitialisée au moyen de ☺ ou ☹ si les touches ont été verrouillées.
- Couper l'alimentation électrique jusqu'à ce que les voyants lumineux s'éteignent.
- Arrêter l'entrée marche/arrêt et la mettre à nouveau en marche.
- Utiliser le R100. Voir paragraphe [9.1.3 Indications de défaut](#).

Lorsque le R100 communique avec la pompe, le voyant lumineux rouge clignote rapidement.

17. Résistance d'isolement

0,37 - 7,5 kW

Précautions

La mesure de la résistance à l'isolement des enroulements du moteur ou d'une installation incorporant des pompes électroniques n'est pas autorisée dans la mesure où les composants électroniques intégrés peuvent être endommagés.

11-22 kW

Précautions

La mesure de la résistance de l'isolement d'une installation incorporant des pompes électroniques n'est pas autorisée dans la mesure où les composants électroniques intégrés peuvent être endommagés.

Les conducteurs moteur peuvent être déconnectés séparément et la résistance d'isolement des enroulements du moteur peut être testée.

18. Fonctionnement de secours (uniquement 11-22 kW)

Avertissement

Les branchements dans la boîte à bornes de la pompe ne doivent être effectués que si le système est hors tension depuis au moins 5 min.



Il est à noter que le relais de signal doit être connecté à une alimentation externe, car il doit rester connecté en cas d'interruption de l'alimentation électrique.

Si la pompe s'est arrêtée et que vous ne pouvez pas la redémarrer immédiatement après avoir résolu le problème, il est possible que le convertisseur de fréquences soit défectueux. Dans ce cas, il est possible d'établir un fonctionnement de secours de la pompe.

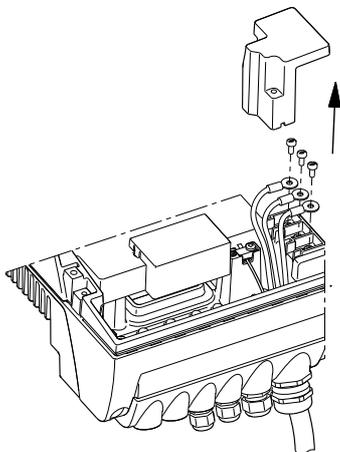
Avant de commuter en fonctionnement de secours, les opérations suivantes sont recommandées :

- vérifier que l'alimentation réseau fonctionne
- vérifier que les signaux de fonctionnement sont actifs (signaux marche/arrêt)
- vérifier que toutes les alarmes ont été réinitialisées
- faire un test de résistance sur les enroulements du moteur (déconnecter les conducteurs moteurs de la boîte à bornes).

Si vous ne pouvez pas redémarrer la pompe, il est possible que le convertisseur de fréquences soit défectueux.

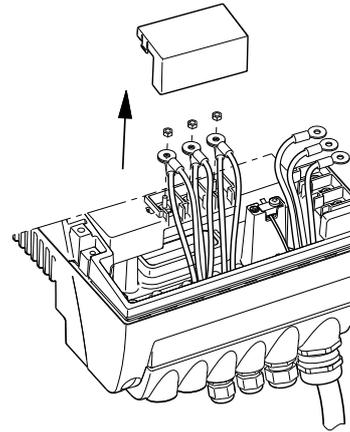
Pour établir un fonctionnement de secours, procéder comme suit :

1. Déconnecter les trois conducteurs principaux L1, L2, L3 de la boîte à bornes, mais laisser le(s) conducteur(s) de protection à la Terre en position sur borne(s) PE.



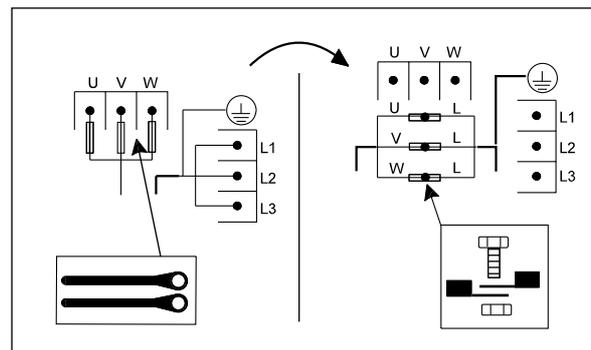
TM03 8607 2007

2. Déconnecter les conducteurs moteur, U/W1, V/U1, W/V1, de la boîte à bornes.



TM03 9120 3407

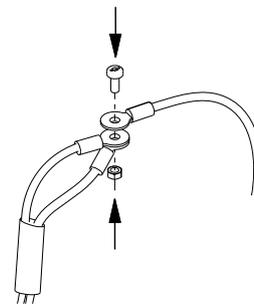
3. Connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. 34.



TM04 0018 4807

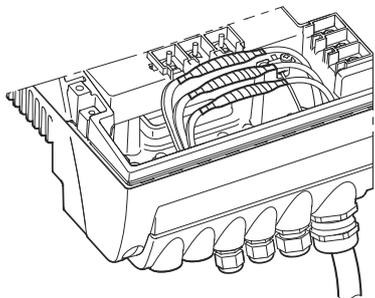
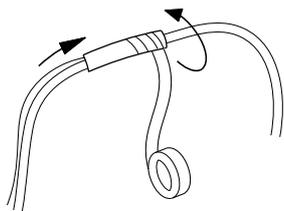
Fig. 34 Comment commuter une pompe électronique d'un fonctionnement normal à un fonctionnement de secours

Utiliser les vis des bornes principales d'alimentation et les écrous des bornes moteur.



TM03 9121 3407

4. Isoler les trois conducteurs les uns des autres au moyen d'un ruban isolant ou d'un produit similaire.



TM03 9122 3407

TM03 9123 3407

Avertissement

Ne pas dériver le convertisseur de fréquences en connectant les conducteurs d'alimentation aux bornes U, V et W.



Ceci peut être dangereux, car le potentiel haute tension des câbles électriques peut être transféré aux composants accessibles dans la boîte à bornes.

Précautions

Vérifier le sens de rotation lors du démarrage après avoir commuté sur un fonctionnement de secours.

19. Maintenance et entretien

19.1 Nettoyage du moteur

Garder les ailettes et le capot moteur propres pour permettre un bon refroidissement du moteur et des composants électroniques.

19.2 Lubrification des roulements du moteur

Pompes 1,1 - 7,5 kW

Les roulements du moteur sont de type fermés et graissés à vie. Les roulements ne peuvent pas être lubrifiés.

Pompes 11-22 kW

Les roulements du moteur sont de type ouverts et doivent être lubrifiés régulièrement.

Les roulements du moteur sont pré-lubrifiés à la livraison. La fonction de surveillance intégrée des roulements donne un avertissement sur le R100 lorsque les moteurs doivent être lubrifiés.

Nota

Avant de procéder à la lubrification, déposer le bouchon inférieur dans la bride du moteur et le bouchon du carter de roulement pour s'assurer que l'ancienne graisse et les excès de graisse peuvent être évacués.

Lors de la première lubrification, utiliser une double quantité de graisse comme le canal est toujours vide.

Taille	Quantité de graisse [ml]	
	Extrémité motrice	Extrémité non motrice
MGE 160	13	13
MGE 180	15	15

Le type de graisse recommandé est un lubrifiant à base de poly-carbamide.

19.3 Remplacement des roulements du moteur

Les moteurs 11-22 kW sont équipés d'une fonction de surveillance des roulements qui donne un avertissement sur le R100 lorsque les roulements du moteur doivent être remplacés.

19.4 Remplacement du varistor (uniquement 11-22 kW)

Le varistor protège la pompe contre les phénomènes transitoires de la tension d'alimentation. Si des phénomènes transitoires de tension se produisent, le varistor s'use et doit être remplacé. Plus il y aura de phénomènes transitoires, plus le varistor s'usera rapidement. Lorsque le varistor doit être remplacé, le R100 et le PC Tool donnent un avertissement.

Contactez alors un technicien Grundfos. Contactez Grundfos.

19.5 Kits de maintenance et pièces détachées

Pour plus d'informations concernant les kits de maintenance et les pièces détachées, visiter le site www.grundfos.com, sélectionner le pays, puis le WebCAPS.

20. Caractéristiques techniques - Pompes triphasées, 1,1 - 7,5 kW

20.1 Tension d'alimentation

3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz - 2 %/+ 2 %, PE.

Câble : Max. 10 mm² / 8 AWG.

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre de 70 °C mini.

Tailles de fusible recommandées

Puissances moteur de 1,1 à 5,5 kW : Max. 16 A.

Puissance moteur de 7,5 kW : Max. 32 A.

Des fusibles standard rapides ou lents peuvent être utilisés.

20.2 Protection contre les surcharges

La protection contre les surcharges d'un moteur électronique est la même que pour un moteur standard. Par exemple, le moteur électronique peut tenir à 110 % de I_{nom} pendant 1 min.

20.3 Courant de fuite

Puissance du moteur [kW]	Courant de fuite [mA]
1,1 à 3,0 (tension d'alimentation < 460 V)	< 3,5
1,1 à 3,0 (tension d'alimentation > 460 V)	< 5
4,0 - 5,5	< 5
7,5	< 10

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

20.4 Entrées/sorties

Marche/arrêt

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VCC.

Courant : < 5 mA.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Digitale

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VCC.

Courant : < 5 mA.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Signaux du point de consigne

- Potentiomètre
0-10 VCC, 10 k Ω (via la tension d'alimentation interne).
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 100 m.
- Signal de tension
0-10 VCC, $R_i > 50 \text{ k}\Omega$.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.
- Signal de courant
DC 0-20 mA / 4-20 mA, $R_i = 175 \Omega$.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de courant maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.

Signaux capteur

- Signal de tension
0-10 VCC, $R_i > 50 \text{ k}\Omega$ (via la tension d'alimentation interne).
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.
- Signal de courant
DC 0-20 mA / 4-20 mA, $R_i = 175 \Omega$.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de courant maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.

Alimentations internes

- Alimentation de 10 V pour potentiomètre externe :
Charge maxi : 2,5 mA.
Protection contre les court-circuit.
- Alimentation de 24 V pour les capteurs :
Charge maxi : 40 mA.
Protection contre les court-circuit.

Sortie de relais de signal

Contact de permutacion libre de potentiel.

Charge du contact maxi. : 250 VCA, 2 A, $\cos \varphi 0,3 - 1$.

Charge du contact mini. : 5 VCC, 10 mA.

Câble blindé : 0,5 - 2,5 mm² / 28-12 AWG.

Longueur maximale du câble : 500 m.

Entrée bus

Protocole Grundfos bus, protocole GENibus, RS-485.

Câble blindé 3 conducteurs : 0,2 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maximale du câble : 500 m.

21. Caractéristiques techniques - Pompes triphasées, 11-22 kW

21.1 Tension d'alimentation

3 x 380-480 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz - 3 %/+ 3 %, PE.

Câble : Max. 10 mm² / 8 AWG.

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre de 70 °C mini.

Tailles de fusible recommandées

Puissance moteur [kW]	Max. [A]
11	32
15	36
18,5	43
22	51

Des fusibles standard rapides ou lents peuvent être utilisés.

21.2 Protection contre les surcharges

La protection contre les surcharges d'un moteur électronique est la même que pour un moteur standard. Par exemple, le moteur électronique peut tenir à 110 % de I_{nom} pendant 1 min.

21.3 Courant de fuite

Courant de fuite à la terre > 10 mA.

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

21.4 Entrées/sorties

Marche/arrêt

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VCC.

Courant : < 5 mA.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Digitale

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VCC.

Courant : < 5 mA.

Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Signaux du point de consigne

- Potentiomètre
0-10 VCC, 10 kΩ (via la tension d'alimentation interne).
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 100 m.
- Signal de tension
0-10 VCC, R_i > 50 kΩ.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.
- Signal de courant
DC 0-20 mA / 4-20 mA, R_i = 250 Ω.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de courant maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.

Signaux capteur

- Signal de tension
0-10 VCC, R_i > 50 kΩ (via la tension d'alimentation interne).
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.
- Signal de courant
DC 0-20 mA / 4-20 mA, R_i = 250 Ω.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de courant maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maximale du câble : 500 m.

Alimentations internes

- Alimentation de 10 V pour potentiomètre externe :
Charge maxi : 2,5 mA.
Protection contre les court-circuit.
- Alimentation de 24 V pour les capteurs :
Charge maxi : 40 mA.
Protection contre les court-circuit.

Sortie de relais de signal

Contact de permutation libre de potentiel.

Charge du contact maxi. : 250 VCA, 2 A, cos φ 0,3 - 1.

Charge du contact min. : 5 VCC, 10 mA.

Câble blindé : 0,5 - 2,5 mm² / 28-12 AWG.

Longueur maximale du câble : 500 m.

Entrée bus

Protocole Grundfos bus, protocole GENIbus, RS-485.

Câble blindé 3 conducteurs : 0,2 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Longueur maximale du câble : 500 m.

21.5 Autres caractéristiques techniques

CEM (compatibilité électromagnétique conforme à la norme EN 61800-3)

Moteur [kW]	Emission/immunité
1,1	Emission :
1,5	Les moteurs peuvent être installés en zone résidentielle (premier environnement), distribution non réglementée, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe B.
2,2	
3,0	
4,0	
5,5	Immunité :
7,5	Les moteurs remplissent les conditions requises à la fois pour le premier et le second environnement.
11	Emission :
15	Les moteurs appartiennent à la catégorie C3, correspondant à CISPR11, groupe 2, classe A, et peuvent être installés en zone industrielle (second environnement).
18,5	
22	



Avertissement

Si les moteurs sont installés en zones résidentielles, des mesures supplémentaires peuvent être requises.

Ces moteurs peuvent, en effet, générer des parasites.

Puissances moteur 11, 18,5 et 22 kW conformes à la norme EN 61000-3-12, si toutefois la puissance de court-circuit au point d'interface entre l'installation électrique de l'utilisateur et le réseau d'alimentation public est supérieure ou égale aux valeurs indiquées ci-dessous. L'installateur ou l'utilisateur a la responsabilité, après consultation auprès de l'opérateur du réseau d'alimentation, de s'assurer, si nécessaire, que le moteur est branché à une alimentation électrique avec une puissance de court-circuit supérieure ou égale à ces valeurs :

Puissance du moteur [kW]	Puissance de court-circuit [kVA]
11	1500
15	-
18,5	2700
22	3000

Nota

Les moteurs 15 kW ne sont pas conformes à la norme EN 61000-3-12.

En installant un filtre harmonique approprié entre le moteur et l'alimentation électrique, le contenu du courant harmonique sera réduit. Le moteur 15 kW sera ainsi conforme à la norme EN 61000-3-12.

Immunité :

Les moteurs remplissent les conditions requises à la fois pour le premier et le second environnement.

Contactez Grundfos pour plus d'informations.

Indice de protection

- Pompes triphasées, 1,1 - 7,5 kW : IP55 (IEC 34-5).
- Pompes triphasées, 11-22 kW : IP55 (IEC 34-5).

Classe d'isolation

F (IEC 85).

Température ambiante

Pendant le fonctionnement :

- Min. -20 °C
- Max. + 40 °C sans limitation de la puissance.

Pendant le transport/stockage :

- -30 à +60 °C (0,37 - 7,5 kW)
- -25 à +70 °C (11-22 kW).

Humidité relative de l'air

Maximum 95 %.

Niveau de pression sonore**Pompes triphasées :**

Moteur [kW]	Vitesse indiquée sur la plaque signalétique [min ⁻¹]	Niveau de pression sonore [dB(A)]
1,1	2800-3000	60
	3400-3600	65
1,5	2800-3000	65
	3400-3600	70
2,2	2800-3000	65
	3400-3600	70
3,0	2800-3000	65
	3400-3600	70
4,0	2800-3000	70
	3400-3600	75
5,5	2800-3000	75
	3400-3600	80
7,5	2800-3000	65
	3400-3600	69
11	2800-3000	63
	3400-3600	68
15	2800-3000	64
	3400-3600	68
18,5	2800-3000	66
	3400-3600	70
22	2800-3000	66
	3400-3600	70

22. Mise au rebut

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

1. Utiliser votre service local de collecte des déchets.
2. Si cela n'est pas possible, contacter la société Grundfos ou l'atelier de réparation le plus proche.

Appendix

1. Installation in the USA and Canada

Note In order to maintain the UL/cURus approval, follow these additional installation instructions. The UL approval is according to UL508C.

1.1 Electrical connection

1.1.1 Conductors

Use 140/167 °F (60/75 °C) copper conductors only.

1.1.2 Torques

Power terminals

Motor size [kW]	Thread size	Torque [Nm]
Up to 7.5 kW	M4	2.35
11-22 kW	M4	Min. 2.2 Max. 2.8

Relay, M2.5: 0.5 Nm.

Input control, M2: 0.2 Nm.

1.1.3 Line reactors

Max line reactor size must not exceed 2 mH.

1.1.4 Fuse size/circuit breaker

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

Fuses

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

Motors up to and including 7.5 kW require class K5 UL-listed fuses. Any UL-listed fuse can be used for motors from 11 to 22 kW.

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 table below.

USA - hp

2-pole	4-pole	Fuse size	Circuit breaker type/model
1	1	25 A	25 A / Inverse time
1.5	1.5	25 A	25 A / Inverse time
2	2	25 A	25 A / Inverse time
3	3	25 A	25 A / Inverse time
5	5	40 A	40 A / Inverse time
7.5	-	40 A	40 A / Inverse time
10	7.5	50 A	50 A / Inverse time
15	15	80 A	80 A / Inverse time
20	20	110 A	110 A / Inverse time
25	25	125 A	125 A / Inverse time
30	-	150 A	150 A / Inverse time

Europe - kW

2-pole	4-pole	Fuse size	Circuit breaker type/model
-	0.55	25 A	25 A / Inverse time
0.75	0.75	25 A	25 A / Inverse time
1.1	1.1	25 A	25 A / Inverse time
1.5	1.5	25 A	25 A / Inverse time
2.2	2.2	25 A	25 A / Inverse time
3	3	25 A	25 A / Inverse time
4	4	40 A	40 A / Inverse time
5.5	-	40 A	40 A / Inverse time
7.5	5.5	50 A	50 A / Inverse time
11	11	80 A	80 A / Inverse time
15	15	110 A	110 A / Inverse time
18.5	18.5	125 A	125 A / Inverse time
22	-	150 A	150 A / Inverse time

1.1.5 Overload protection

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

1.2 General considerations

For installation in humid environment and fluctuating temperatures, it is recommended to keep the pump connected to the power supply continuously. This will prevent moisture and condensation build-up in the terminal box.

Start and stop must be done via the start/stop digital input (terminal 2-3).

Declaration of conformity

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EK/EE

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της EK/EE.

FR: Déclaration de conformité CE/EU

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, ai quale si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

LT: EB/ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktai CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl EB/ES šalių narių įstatymų suderinimo.

NL: EG-/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG-/EU-lidstaten.

PL: Deklaracja zgodności WE/EU

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RU: Декларация о соответствии ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, к которым относится нижеприведённая декларация, соответствуют нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

SK: EC/EU vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EC/EU.

RS: Deklaracija o usklađenosti EC/EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EC/EU.

BG: Декларация за съответствие на ЕС

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕС/ЕО.

DK: EF-/EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF-/EU-medlemsstaternes lovgivning.

EE: EÜ/ELi vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuisikulist vastutust selle eest, et toode CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ/EL liikmesriikides.

ES: Declaración de conformidad CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

HR: EC/EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o usklađivanju zakona država članica EC/EU-a.

LV: EK/ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkti CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

HU: EC/EU megfeleléségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp termékek, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

UA: Декларация відповідності ЕС/ЕУ

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам ЕС/ЕУ, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

RO: Declarație de conformitate CE/UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

SI: Izjava o skladnosti ES/EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES/EU.

FI: EY-/EU-vaatimusten mukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY-/EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

SE: EG-/EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EG-/EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

KZ: Сәйкестік жөніндегі ЕК/ЕО декларациясы

Біз, Grundfos, ЕК/ЕО мүше елдерінің заңдарына жақын төменде көрсетілген Кеңес директиваларына сәйкес төмендегі декларацияға қатысты CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp өнімдері біздің жеке жауапкершілігімізде екенін мәлімдейміз.

TR: EC/AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME, BMS hp ürünlerinin, EC/AB Üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğumu bize ait olduğunu beyan ederiz.

JP: EC/EU 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、CRE、CRIE、CRNE、CRTE、SPKE、MTRE、CME、BMS hp、YYY 製品が EU 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します。

— Machinery Directive (2006/42/EC).

Standard used: EN 809: 1998 + A1:2009.

— EMC Directive (2014/30/EU).

Standard used: EN 61800-3:2004/A1:2012.

— Ecodesign Directive (2009/125/EC).

— RoHS Directives: 2011/65/EU and 2015/863/EU

Standard used: EN IEC 63000:2018

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of

the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96812943, 98168949 and 96780071).

Bjerringbro, October 1, 2021



Jimm Feldborg
Head of PD Industry
GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorized to compile technical file and
empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

UK declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, is in conformity with UK regulations, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:

CRE, CRIE, CRNE, CRTE, SPKE, MTRE, CME and BMS

—Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

Standard used: BS EN 809: 1998 + A1:2009.

—Electromagnetic Compatibility Regulations 2016.

Standard used: BS EN 61800-3:2004/A1:2012.

—The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021

—The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019

—The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2019.

Standard used: BS EN IEC 63000:2018.

This UK declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions. (Used in publication number 96780071).

Bjerringbro, October 1, 2021



Jimm Feldborg
Head of PD Industry
GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Manufacturer and person empowered to sign the UK declaration of conformity.

UK importer: Grundfos Pumps Ltd. Grovebury Road, Leighton Buzzard, LU7 4TL.

10000324408

Declaration of conformity

**GB: Moroccan declaration of conformity**

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with Moroccan laws, orders, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:
CRE, CRIE, CRNE, CRTE (MGE 15-22 kW)

Law No 24-09, 2011 Safety of products and services and the following orders:
Order No 2573-14, 2015 Safety Requirements for Low Voltage Electrical Equipment
Standards used: NM EN 809+A1:2015
Order No 2574-14, 2015 Electromagnetic Compatibility
Standards used: NM EN 61800-3:2018

This Moroccan declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.

Bjerringbro, 13/12/2019

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Manufacturer and person empowered to sign the Moroccan declaration of conformity.

10000268977

**FR: Déclaration de conformité marocaine**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité que les produits auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux lois, ordonnances, normes et spécifications marocaines pour lesquelles la conformité est déclarée, comme indiqué ci-dessous :

Valable pour les produits Grundfos :
CRE, CRIE, CRNE, CRTE (MGE 15-22 kW)

Sécurité des produits et services, loi n° 24-09, 2011 et décrets suivants :
Exigences de sécurité pour les équipements électriques basse tension, ordonnance n° 2573-14, 2015
Normes utilisées : NM EN 809+A1:2015
Compatibilité électromagnétique, ordonnance n° 2574-14, 2015
Normes utilisées : NM EN 61800-3:2018

Cette déclaration de conformité marocaine est uniquement valide lorsqu'elle accompagne la notice d'installation et de fonctionnement Grundfos.

Bjerringbro, 13/12/2019

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Fabricant et personne habilitée à signer la Déclaration de conformité marocaine.

10000268977

**AR: إقرار المطابقة المغربي**

نحن، جرونسفوس، نقرر تحت مسؤوليةنا وحدنا بأن المنتجات التي يتعلق بها الإقرار أدناه، تتوافق مع القوانين والقرارات والمعايير والمواصفات المغربية التي تم إقرار المطابقة بشأنها، كما هو موضح أدناه:

سار على منتجات جرونسفوس:
(MGE 15-22 كيلو واط) CRE, CRIE, CRNE, CRTE

قانون رقم 09-24، 2011 بشأن سلامة المنتجات والخدمات:
القرارات التالية:
القرار رقم 14-2573، 2015 متطلبات السلامة للمعدات الكهربائية ذات الجهد المنخفض
المعايير المستخدمة:
NM EN 809+A1:2015
القرار رقم 14-2574، 2015 التوافق الكهرومغناطيسي

Erik Andersen
Senior Manager
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

الجهة المصنعة والشخص المفوض بتوقيع إقرار المطابقة المغربي.

RUS

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос. Перейдите по ссылке, указанной в конце документа.

Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Насосы типа CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: TP TC 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; TP TC 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; TP TC 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

KAZ

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Пайдалану бойынша нұсқаулық

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық». Құжат соңында көрсетілген сілтеме арқылы өтіңіз.

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет

Сертификаттау туралы ақпарат:

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE типті сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (TP TC 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (TP TC 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (TP TC 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертифициатталды.

KG

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Пайдалануу боюнча колдонмо

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан. Документтин аягында көрсөтүлгөн шилтемеге кайрылыңыз.

3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE түрүндөгү соргучтар Бажы Биримдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: TP TB 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; TP TB 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; TP TB 020/2011 «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги».

ARM

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE

Շահագործման ձեռնարկ

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մոնտաժման և

շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունդֆոս». Անցեք փաստաթղթի վերջում նշված հղումով.

Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պիտակի վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE տիպի պոմպերը սերտիֆիկացված են համաձայն Մաքսային

Միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ TP TC 004/2011 «Ցածրավոլտ

սարքավորումների վերաբերյալ», TP TC 010/2011 «Մեքենաների և սարքավորումների

անվտանգության վերաբերյալ» ; TP TC 020/2011 «Տեխնիկական միջոցների

էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ»:

CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE



<http://net.grundfos.com/qr/i/98763042>

CR, CRN 95-255



<http://net.grundfos.com/qr/i/99468892>

CRE, CRIE, CRNE, CRTE, MTRE, CME до 11 кВт



<http://net.grundfos.com/qr/i/98772792>

CRE, CRIE, CRNE, CRTE, MTRE, CME свыше 11 кВт



<http://net.grundfos.com/qr/i/98772795>

99688383 0719

ECM: 1266128

Declaration of conformity



GB: Ukrainian declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products to which the declaration below relates, are in conformity with Ukrainian resolutions, standards and specifications to which conformity is declared, as listed below:

Valid for Grundfos products:

CRE, CRIE, CRNE, CRTE, MTRE, CME, BMS hp

Resolution No. 62, 2013 - Technical Regulations on Safety of Machines

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN 809:2015

Resolution No. 1077, 2015 - Technical Regulations on Electromagnetic Compatibility

Resolution No. 533, 2018 - Amendments to some provisions

Standards used: ДСТУ EN 61800-3:2015

Resolution No 804, 2018 - Establishing a Framework for the Setting of Ecodesign Requirements for Energy-related Products

Resolution No. 154, 2019 - Ecodesign Requirements for Water Pumps

Resolution No. 139, 2017 - Technical Regulations on Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

Standards used: ДСТУ EN IEC 63000:2020

This Ukrainian declaration of conformity is only valid when accompanying Grundfos instructions.



UA: Українська декларація відповідності

Ми, Grundfos, заявляємо про свою виключну відповідальність за те, що продукція, до якої відноситься ця декларація, відповідає вимогам українським постановам, стандартам та технічним умовам, щодо яких заявлена відповідність, як зазначено нижче:

Дійсно для продуктів Grundfos:

CRE, CRIE, CRNE, CRTE, MTRE, CME, BMS hp

Постанова № 62 від 2013 р., Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 809:2015

Постанова № 1077 від 2015 р., Технічний регламент з електромагнітної сумісності обладнання

Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 61800-3:2015

Постанова № 804 від 2018 р., Встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів

Постанова № 154 від 2019 р., Вимоги до екодизайну водяних насосів

Постанова № 139 від 2017 р., Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні

Застосовані стандарти: ДСТУ EN IEC 63000:2020

Ця українська декларація відповідності дійсна лише за наявності інструкцій Grundfos.

Bjerringbro, 10-02-2022

Jimm Feldborg
Head of PD IND

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

GB: Manufacturer and person empowered to sign the Ukrainian declaration of conformity

UA: Виробник та особа, уповноважена підписати українську декларацію відповідності

10000433960

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.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj 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
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

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 OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

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

France

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

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 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

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 Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

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

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
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.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

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 ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 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 México 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
Stremsveien 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 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0645

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/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 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan 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

Бізнес Центр Європа
Столицне 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
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
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 09.09.2020

96780071 03.2022

ECM: 1338177
