

TPE, TPED, NKE, NKGE, NBE, NBGE, MTBE

Installation and operating instructions



Installation and operating instructions



TPE, TPED, NKE, NKGE, NBE, NBGE, MTBE

<http://net.grundfos.com/qr/i/96782376>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

TPE, TPED, NKE, NKGE, NBE, NBGE, MTBE

English (GB)	
Installation and operating instructions	4
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	32
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	60
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	88
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	116
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	144
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	172
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	200
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	228
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	256
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	285
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	313
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	341
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	369
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	397
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	425
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	453
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	481
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	509
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	537
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	565
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	593
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	621
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	649

Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	677
Bahasa Indonesia (ID)	
Petunjuk pengoperasian dan pemasangan	705
Македонски (MK)	
Упатства за монтирање и ракување	733
Shqip (SQ)	
Udhëzimet e instalimit dhe funksionimit	761
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	817
Appendix	818

Traduction de la version anglaise originale.

SOMMAIRE

	Page
1. Symboles utilisés dans cette notice	228
2. Informations générales	228
3. Description générale	228
3.1 Réglages	228
3.2 Circulateurs doubles	229
4. Installation mécanique	229
4.1 Refroidissement du moteur	229
4.2 Installation en extérieur	229
5. Connexion électrique	229
5.1 Spécifications des câbles	229
5.2 Connexion électrique - pompes monophasées	229
5.3 Connexion électrique - pompes triphasées jusqu'à 7,5 kW	231
5.4 Branchement électrique - pompes triphasées, 11-22 kW	233
5.5 Câbles de signaux	236
5.6 Câble de connexion bus	236
5.7 Câble de communication pour pompes TPED	236
6. Modes	237
6.1 Aperçu des modes	237
6.2 Mode de fonctionnement	237
6.3 Mode de régulation	238
6.4 Réglages en usine	238
7. Réglage au moyen du panneau de commande	238
7.1 Réglage du point de consigne	239
7.2 Réglage sur la courbe maxi	239
7.3 Réglage sur courbe mini	239
7.4 Marche/arrêt de la pompe	239
8. Réglage avec le R100	239
8.1 Menu FONCTIONNEMENT	241
8.2 Menu ETAT	242
8.3 Menu INSTALLATION	243
9. Réglage au moyen du PC Tool E-products	246
10. Priorité des réglages	246
11. Signaux externes de marche forcée	247
11.1 Entrée Marche/arrêt	247
11.2 Entrée numérique	247
12. Signal externe du point de consigne	247
13. Signal Bus	248
14. Autres standards Bus	248
15. Voyants d'indication et relais de signal	248
16. Résistance d'isolement	249
17. Fonctionnement de secours (uniquement 11-22 kW)	250
18. Maintenance et entretien	251
18.1 Nettoyage du moteur	251
18.2 Lubrification des roulements du moteur	251
18.3 Remplacement des roulements moteur	251
18.4 Remplacement du varistor (uniquement 11-22 kW)	251
18.5 Kits de maintenance et pièces de rechange	251
19. Caractéristiques techniques - pompes monophasées	251
19.1 Tension d'alimentation	251
19.2 Protection contre la surcharge	251
19.3 Courant de fuite	251
19.4 Entrées/sorties	251
20. Caractéristiques techniques - pompes triphasées jusqu'à 7,5 kW	252
20.1 Tension d'alimentation	252
20.2 Protection contre la surcharge	252
20.3 Courant de fuite	252
20.4 Entrées/sortie	252

21. Caractéristiques techniques - pompes triphasées, 11-22 kW	252
21.1 Tension d'alimentation	252
21.2 Protection contre la surcharge	252
21.3 Courant de fuite	252
21.4 Entrées/sortie	253
22. Autres caractéristiques techniques	253
23. Mise au rebut	255

Avertissement

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



1. Symboles utilisés dans cette notice



Avertissement

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



Avertissement

La pompe peut être brûlante !

Précautions

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

Nota

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

2. Informations générales

Cette notice complète les notices d'installation et d'entretien des pompes standards suivantes : TP, TPD, NK, NKG et NB, NBG, MTB. Pour les consignes spécifiques non mentionnées dans la présente notice, se reporter à la notice d'installation et d'entretien de la pompe standard.

3. Description générale

Les pompes Grundfos électroniques sont équipées de moteurs avec convertisseur de fréquences. Les pompes sont conçues pour une alimentation soit en monophasé, soit en triphasé.

Les pompes sont équipées d'un contrôleur 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 contrôleur PI peut être activé au moyen du R100.

Les pompes sont particulièrement utilisées comme circulateurs dans les grands systèmes de chauffage ou de refroidissement d'eau aux besoins variables.

3.1 Réglages

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

- directement sur le panneau de commande de la pompe
- par une entrée pour signal externe du point de consigne
- au moyen du contrôleur à distance infra-rouge de Grundfos type R100.

Tous les autres réglages sont effectués au moyen du R100. Les paramètres importants comme la valeur réelle du paramètre de régulation, la consommation électrique, etc. peuvent être lus via le R100.

3.2 Circulateurs doubles

Les circulateurs doubles n'ont pas besoin de commande externe.

4. Installation mécanique

Nota

Pour se conformer à la norme UL/cURus, suivre les procédures d'installation supplémentaires à la page 818.

4.1 Refroidissement du moteur

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

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

4.2 Installation en extérieur

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

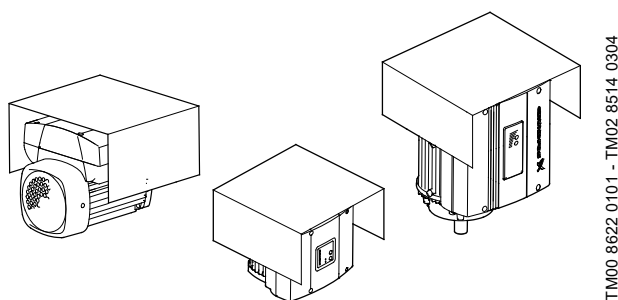


Fig. 1 Couvercles

Déposer le bouchon de vidange pointant vers le bas pour éviter que l'humidité n'entre dans le moteur.

Les pompes montées verticalement sont classées IP55 après dépose du bouchon de vidange. Les pompes montées horizontalement passent en classe IP54.

5. Connexion électrique

Pour connecter électriquement les pompes électroniques, se reporter aux pages suivantes :

[5.2 Connexion électrique - pompes monophasées](#), page 229

[5.3 Connexion électrique - pompes triphasées jusqu'à 7,5 kW](#), page 231

[5.4 Branchement électrique - pompes triphasées, 11-22 kW](#), page 233.

5.1 Spécifications des câbles

5.1.1 Section câble

Alimentation monophasée

1,5 mm² / 12-14 AWG.

Alimentation triphasée

6-10 mm² / 10-8 AWG.

5.1.2 Conducteurs

Type

Conducteurs multibrins en cuivre uniquement.

Température de service

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

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

5.2 Connexion électrique - pompes monophasées

Avertissement



L'utilisateur ou l'électricien a la responsabilité d'assurer la correcte mise à la terre et protection en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur. Toutes les opérations doivent être effectuées par un personnel dûment formé.

Avertissement



Ne jamais faire de branchements dans la boîte à bornes de la pompe tant que tous les circuits d'alimentation électrique n'ont pas été éteints depuis au moins 5 minutes.

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



L'avertissement donné ci-dessus est indiqué sur cette étiquette jaune collée sur la boîte à bornes.



Avertissement

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

5.2.1 Préparation

Avant de connecter la pompe électronique au réseau électrique, observer le schéma électrique ci-dessous.

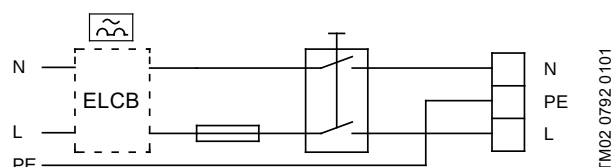


Fig. 2 Pompe connectée à l'alimentation électrique avec interrupteur, fusible de sauvegarde, protection supplémentaire et mise à la terre protégée

5.2.2 Protection contre les chocs électriques - contact indirect



Avertissement

La pompe doit être mise à la terre et protégée contre le contact indirect conformément aux réglementations nationales.

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

5.2.3 Fusibles de sauvegarde

Pour dimensions recommandées de fusibles, voir paragraphe [19.1 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 :



ELCB

Au moment de la sélection du 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 [19.3 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 dispositif ELCB.

5.2.5 Protection moteur

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur. Le moteur est équipé d'une protection thermique le protégeant contre une faible surcharge (IEC 34-11, TP 211).

5.2.6 Protection contre les phénomènes transitoires de la tension d'alimentation

La pompe est protégée contre les fluctuations de la tension par des varistors intégrés entre la phase et le neutre et le neutre et la terre.

5.2.7 Tension d'alimentation et réseau électrique

1 x 200-240 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, sauf le conducteur de protection qui doit être suffisamment long pour être le dernier fil déconnecté si le câble est arraché accidentellement.

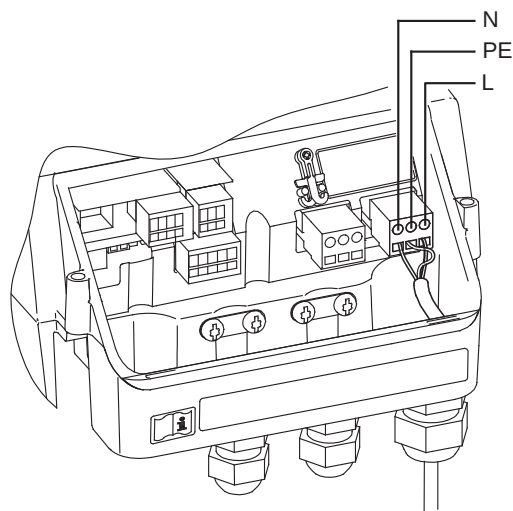


Fig. 3 Branchement sur secteur

Presses-étoupe

Les presses-étoupe sont conformes à la norme EN 50626.

- Presse-étoupe 2 x M16, diamètre câble Ø4-Ø10
- Presse-étoupe 1 x M20, diamètre câble Ø10-Ø14
- 1 presse-étoupe M16 retirable.



Avertissement

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

Types de réseau

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



Avertissement

Ne pas connecter les pompes électroniques monophasées à l'alimentation électrique avec une tension entre phase et terre supérieure à 250 V.

5.2.8 Marche/arrêt de la pompe

Précautions Le nombre de marche/arrêt via la tension d'alimentation du réseau ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Lorsque la pompe est démarrée par le réseau d'alimentation, elle démarrera après 5 secondes environ.

Si plus de marche/arrêt sont nécessaires, 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

Nota

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

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 numérique, bornes 1 et 9
- entrée point 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 isolée galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique de très basse tension (PELV) permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

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

La sortie (bornier 2) est isolée galvaniquement des autres circuits. De cette façon, la tension d'alimentation ou la tension extra-basse de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

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

Bornier 4 : Câble de communication

(support mâle à 8 broches) - **TPED uniquement**

Le câble de communication est connecté au support dans le bornier 4. Le câble assure la communication entre les deux pompes, si l'un ou les deux capteurs de pression sont connectés, voir paragraphe [5.7 Câble de communication pour pompes TPED](#).

Le sélecteur dans le bornier 4 permet la permutation entre les modes de fonctionnement "alternatif" et "de secours". Voir description au paragraphe [6.2.1 Modes de fonctionnement supplémentaires - pompes TPED](#).

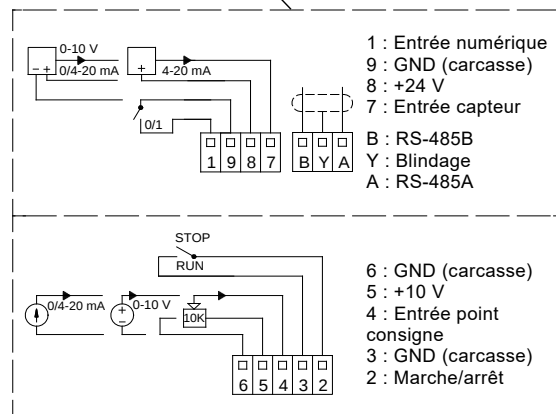
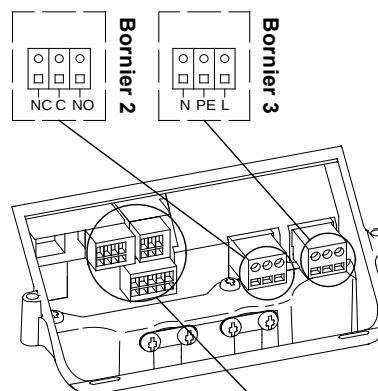


Fig. 4 Bornes de connexion - TPE, NKE, NKGE et NBE, NBGE, MTBE

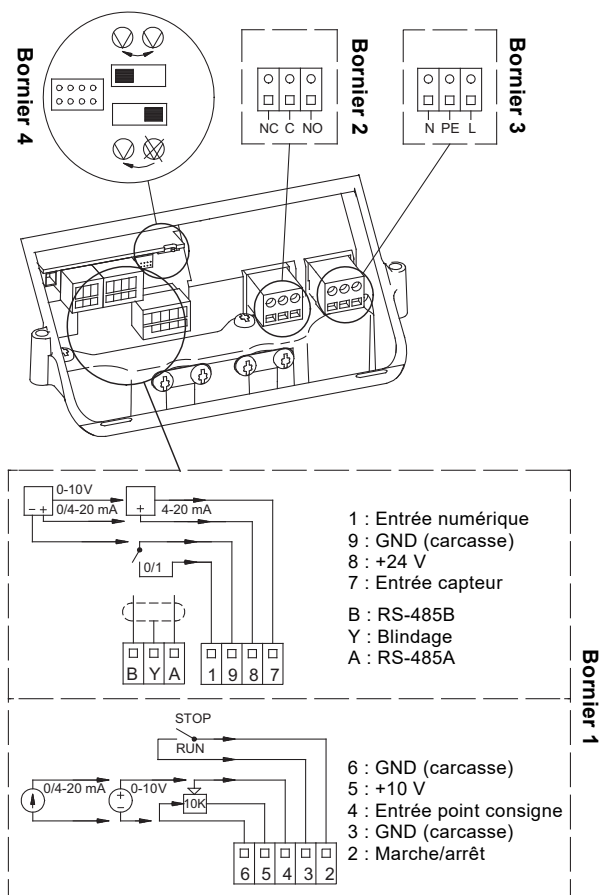


Fig. 5 Bornes de connexion - TPED

Une isolation galvanique fiable est obtenue en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances selon la norme EN 60335.

5.3 Connexion électrique - pompes triphasées jusqu'à 7,5 kW

Avertissement



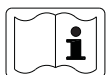
L'utilisateur ou l'électricien a la responsabilité d'assurer la correcte mise à la terre et protection en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur. Toutes les opérations doivent être effectuées par un personnel dûment formé.

Avertissement



Ne jamais faire de branchements dans la boîte à bornes de la pompe tant que tous les circuits d'alimentation électrique n'ont pas été éteints depuis au moins 5 minutes.

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



L'avertissement donné ci-dessus est indiqué sur cette étiquette jaune collée sur la boîte à bornes.

5.3.1 Préparation

Avant de connecter la pompe électronique au réseau électrique, observer le schéma électrique ci-dessous.

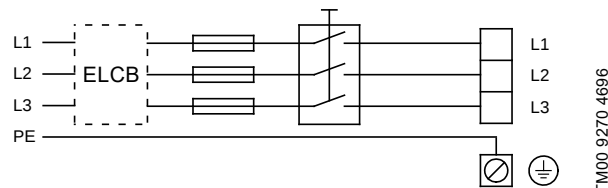


Fig. 6 Pompe connectée au réseau électrique avec un interrupteur, fusibles de sauvegarde, protection supplémentaire et mise à la terre protégée

5.3.2 Protection contre les chocs électriques - contact indirect



Avertissement

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

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 stationnaire et installée en fixe.
- La pompe doit être en permanence reliée à l'alimentation électrique.
- La connexion à la terre est réalisée en acheminant des conducteurs doubles de protection.

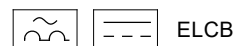
Les conducteurs de protection doivent toujours comporter un marquage de couleur jaune/vert (PE) ou jaune/vert/bleu (PEN).

5.3.3 Fusibles de sauvegarde

Pour dimensions recommandées de fusibles, voir paragraphe [20.1 Tension d'alimentation](#).

5.3.4 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 des symboles suivants :



Le disjoncteur est de **type B**.

Au moment de la sélection du 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 dispositif ELCB.

5.3.5 Protection moteur

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur. Le moteur est équipé d'une protection thermique le protégeant contre une faible surcharge (IEC 34-11, TP 211).

5.3.6 Protection contre les phénomènes transitoires de la tension d'alimentation

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

5.3.7 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 la tension du moteur correspond bien à celle disponible sur le site.

Les fils dans la boîte à bornes doivent être aussi courts que possible. sauf le conducteur de protection qui doit être suffisamment long pour être le dernier fil déconnecté si le câble est arraché accidentellement.

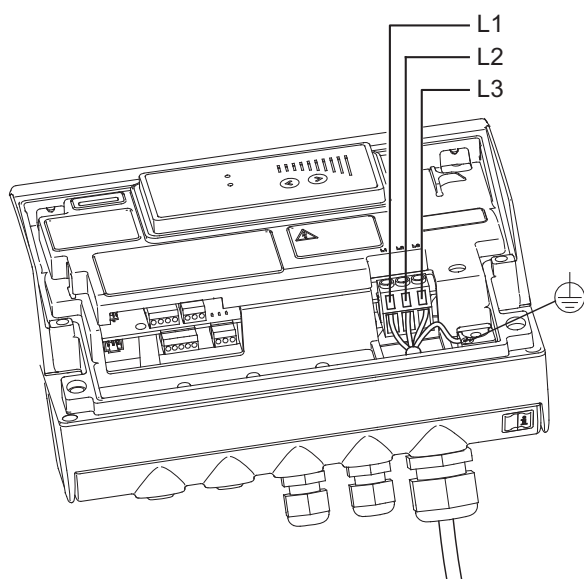


Fig. 7 Branchement sur secteur

Presses-étoupe

Les presses-étoupe sont 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 autorisé.

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.

5.3.8 Marche/arrêt de la pompe

Précautions

Le nombre de marche/arrêt via la tension d'alimentation du réseau ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Lorsque la pompe est démarrée par le réseau d'alimentation, elle démarrera après 5 secondes environ.

Si plus de marche/arrêt sont nécessaires, 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, un redémarrage automatique s'effectue uniquement pour les types de défauts réglés sur redémarrage automatique. Ces défauts peuvent être :

- une surcharge temporaire
- un défaut de l'alimentation électrique.

5.3.9 Raccordements

Nota

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

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 numérique, bornes 1 et 9
- entrée point 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 isolée galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique de très basse tension (PELV) permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

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

La sortie (bornier 2) est isolée galvaniquement des autres circuits. De cette façon, la tension d'alimentation ou la tension extra-basse de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

Bornier 3 : Alimentation réseau (bornes L1, L2, L3).

Bornier 4 : Câble de communication

(support mâle à 8 broches) - **TPED uniquement**

Le câble de communication est connecté au support dans le bornier 4. Le câble assure la communication entre les deux pompes, si l'un ou les deux capteurs de pression sont connectés, voir paragraphe [5.7 Câble de communication pour pompes TPED](#).

Le sélecteur dans le bornier 4 permet la permutation entre les modes de fonctionnement "alternatif" et "de secours". Voir description au paragraphe [6.2.1 Modes de fonctionnement supplémentaires - pompes TPED](#).

TM03 8600 2007

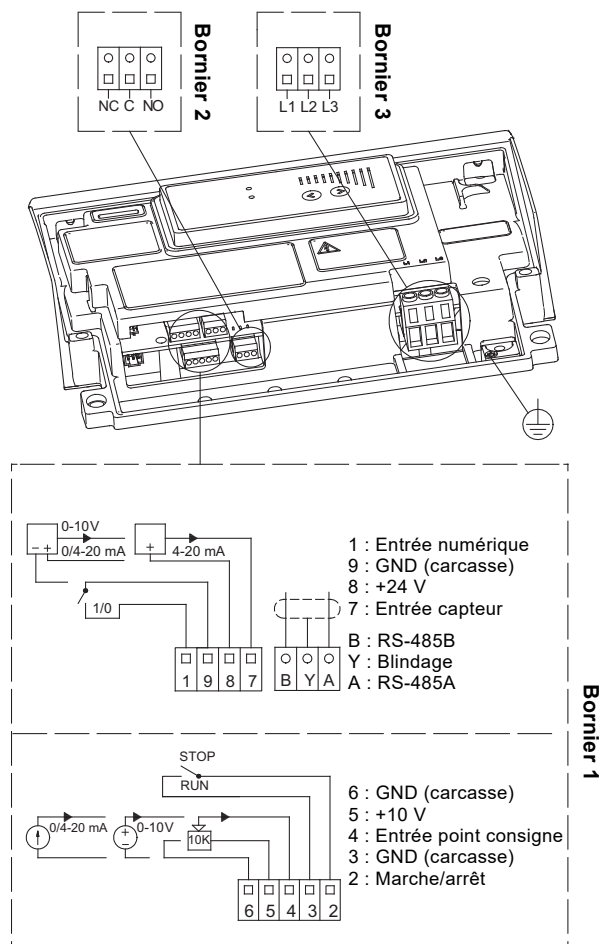


Fig. 8 Bornes de connexion - TPE, NKE, NKGE et NBE, NBGE, MTBE

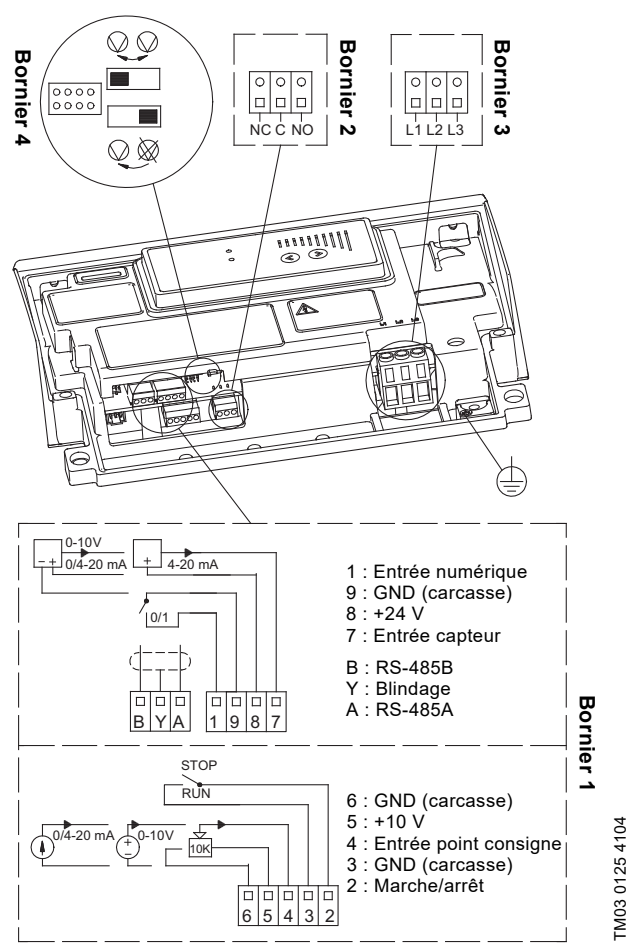


Fig. 9 Bornes de connexion - TPED

Une isolation galvanique fiable est obtenue en respectant les exigences en matière d'isolation renforcée avec les lignes de fuite et les distances selon la norme EN 60335.

5.4 Branchement électrique - pompes triphasées, 11-22 kW

Avertissement



L'utilisateur ou l'électricien a la responsabilité d'assurer la correcte mise à la terre et protection en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur. Toutes les opérations doivent être effectuées par un personnel dûment formé.

Avertissement



Ne jamais faire de branchements dans la boîte à bornes de la pompe tant que tous les circuits d'alimentation électrique n'ont pas été éteints depuis au moins 5 minutes.

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



Avertissement

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

5.4.1 Préparation

Avant de connecter la pompe électronique au réseau électrique, observer le schéma électrique ci-dessous.

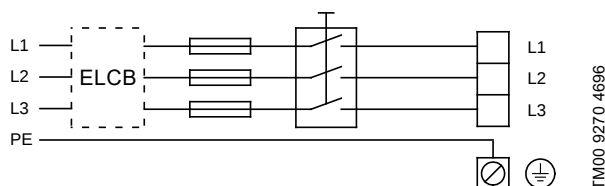


Fig. 10 Pompe connectée au réseau électrique avec un interrupteur, fusibles de sauvegarde, protection supplémentaire et mise à la terre protégée

5.4.2 Protection contre les chocs électriques - contact indirect

Avertissement



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

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 stationnaire et installée en fixe lorsque le courant de fuite est > 10 mA.

L'une des conditions suivantes doit être remplie :

- Un seul conducteur de protection de 10 mm².

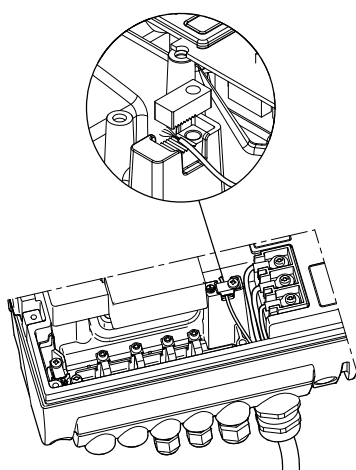


Fig. 11 Connexion de l'un des conducteurs de protection du câble, (chacun d'une section minimale de 10 mm²)

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

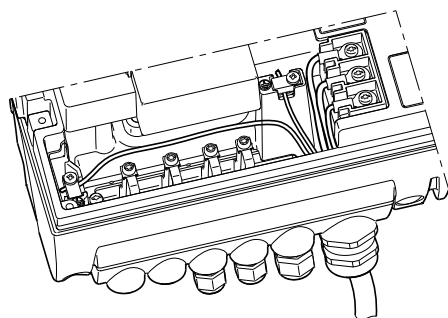


Fig. 12 Connexion de deux conducteurs de protection à la terre en utilisant deux des conducteurs du câble

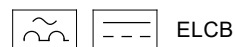
Les conducteurs de protection doivent toujours comporter un marquage de couleur jaune/vert (PE) ou jaune/vert/bleu (PEN).

5.4.3 Fusibles de sauvegarde

Pour dimensions recommandées de fusibles, voir paragraphe [21.1 Tension d'alimentation](#).

5.4.4 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 les symboles suivants :



Le disjoncteur est de **type B**.

Au moment de la sélection du 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 dispositif ELCB.

5.4.5 Protection moteur

Le circulateur ne nécessite pas de protection externe du moteur.

Le moteur est équipé d'une protection thermique le protégeant contre une faible surcharge (IEC 34-11, TP 211).

5.4.6 Protection contre les phénomènes transitoires de la tension d'alimentation

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 E-products avertissent lorsque le varistor doit être remplacé. Voir [18. Maintenance et entretien](#).

5.4.7 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, sauf le conducteur de protection qui doit être suffisamment long pour être le dernier fil déconnecté si le câble est arraché accidentellement.

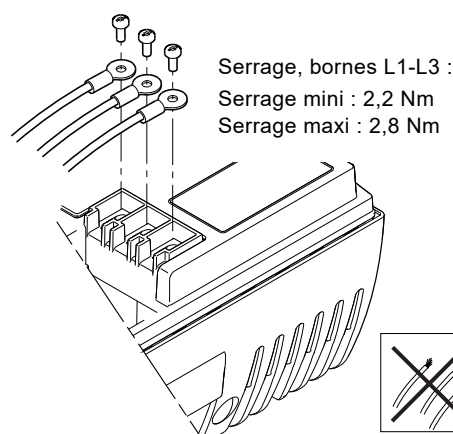


Fig. 13 Branchement sur secteur

Presses-étoupe

Les presses-étoupe sont 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 autorisé.

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.

5.4.8 Marche/arrêt de la pompe

Précautions

Le nombre de marche/arrêt via la tension d'alimentation du réseau ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

Lorsque la pompe est démarrée par le réseau d'alimentation, elle démarrera après 5 secondes environ.

Si plus de marche/arrêt sont nécessaires, 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.

5.4.9 Raccordements

Nota

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

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 numérique, bornes 1 et 9
- entrée point 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 isolée galvaniquement des autres circuits.

L'alimentation électrique de très basse tension (PELV) permet de protéger les bornes contre les chocs électriques.

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

La sortie (bornier 2) est isolée galvaniquement des autres circuits. De cette façon, la tension d'alimentation ou la tension extra-basse de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

Bornier 3 : Alimentation réseau (bornes L1, L2, L3).

Bornier 4 : Câble de communication

(support mâle à 8 broches) - **TPED uniquement**

Le câble de communication est connecté au support dans le bornier 4. Le câble assure la communication entre les deux pompes, si l'un ou les deux capteurs de pression sont connectés, voir paragraphe [5.7 Câble de communication pour pompes TPED](#).

Le sélecteur dans le bornier 4 permet la permutation entre les modes de fonctionnement "alternatif" et "de secours". Voir description au paragraphe [6.2.1 Modes de fonctionnement supplémentaires - pompes TPED](#).

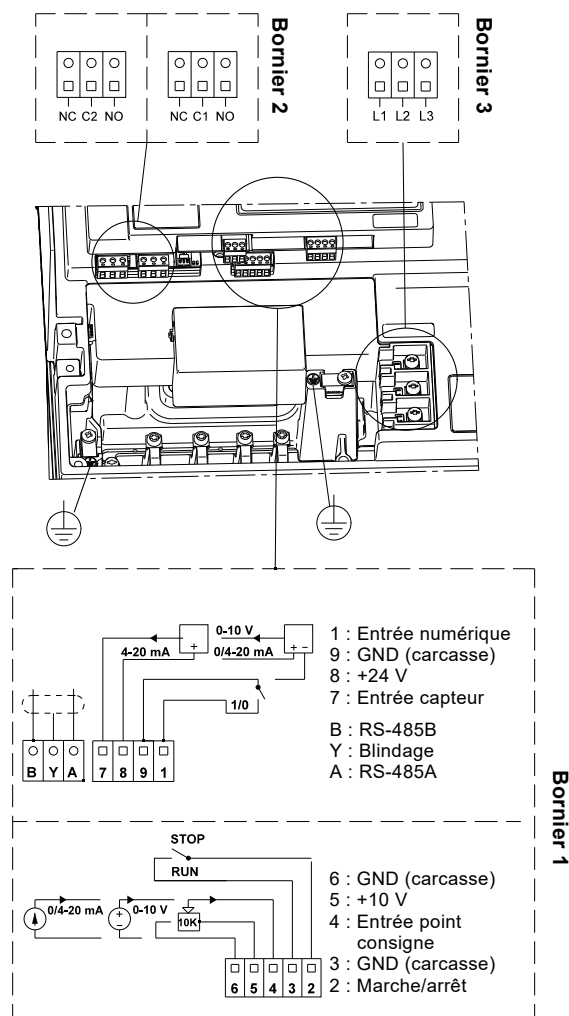


Fig. 14 Bornes de connexion - TPE, NKE, NKGE et NBE, NBGE, MTBE

TM03 8608 2007

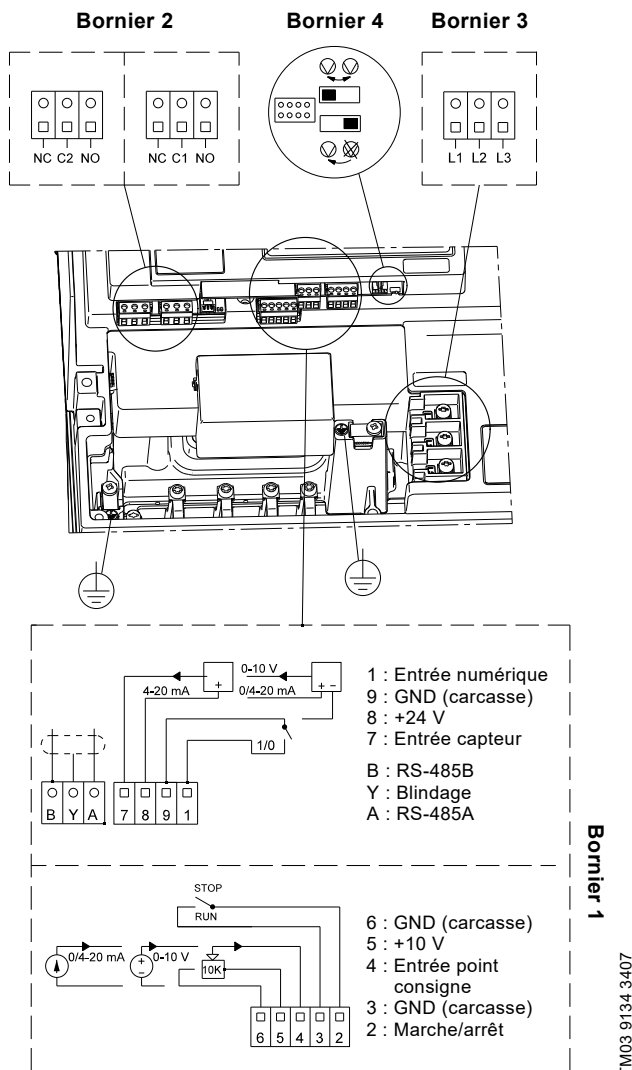


Fig. 15 Bornes de connexion - TPED

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

5.5 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. 16.

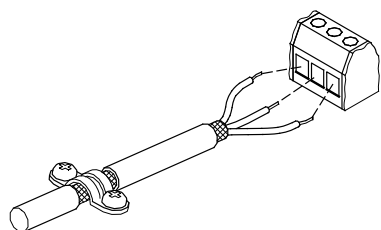


Fig. 16 Câble dénudé avec blindage et connexion fils

- 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.

5.6 Câble de connexion bus

5.6.1 Nouvelles installations

Pour la connexion bus, utiliser un câble blindé 3 conducteurs d'une section de min. 0,2 mm² et max. 1,5 mm².

- Si la pompe est connectée à une unité avec collier de serrage du câble identique à celui de la pompe, le blindage doit être connecté à ce collier.
- Si l'unité n'a pas de collier de serrage de câble comme montré dans la fig. 17, le blindage est laissé déconnecté à son extrémité.

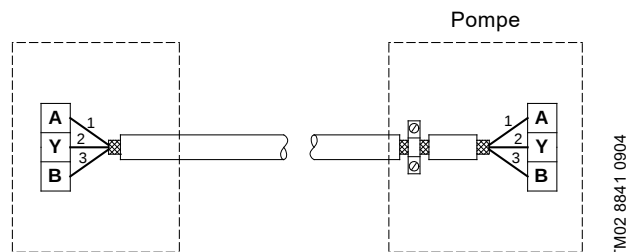


Fig. 17 Connexion avec câble blindé 3 conducteurs

5.6.2 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. 18.

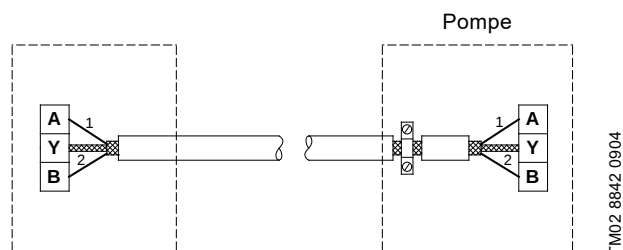


Fig. 18 Connexion avec câble blindé 2 conducteurs

- Si un câble blindé 3 conducteurs est utilisé dans l'installation existante, suivre les instructions du paragraphe [5.6.1 Nouvelles installations](#).

5.7 Câble de communication pour pompes TPED

Le câble de communication est connecté entre les deux boîtes à bornes. Le blindage du câble est solidement connecté au cadre à chaque extrémité.

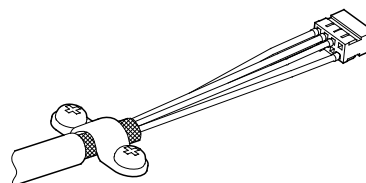


Fig. 19 Câble de communication

Le câble de communication possède une extrémité maîtresse et une extrémité esclave comme indiqué à la fig. 20.

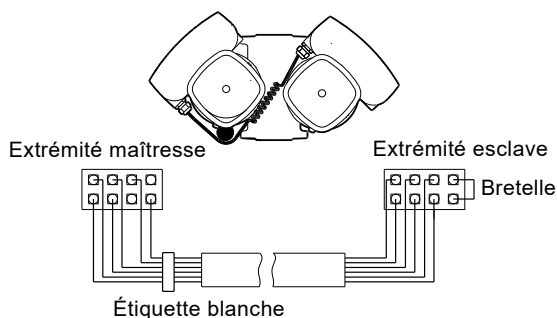


Fig. 20 Extrémité maîtresse et extrémité esclave

Sur les pompes déjà équipées d'un capteur, l'extrémité maîtresse et le capteur sont connectés à la même boîte à bornes.

Lorsque l'alimentation électrique des deux pompes a été coupée pendant 40 secondes puis réenclenchée, la pompe connectée à l'extrémité maîtresse démarre la première.

5.7.1 Connexion de 2 capteurs

Le signal du capteur est copié sur l'autre pompe au travers du fil rouge du câble de communication.

Si 2 capteurs sont connectés (un capteur à chaque boîte à bornes), couper le fil rouge. Voir fig. 21.

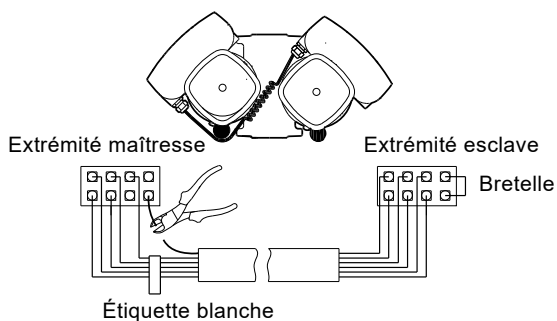


Fig. 21 Élimination du signal transmis

5.7.2 Élimination des fonctionnements "alternatif" et "en veille"

Si les fonctionnements "alternatif" et "en veille" ne sont pas nécessaires, mais que le signal copié (un signal à deux pompes) est nécessaire, couper le fil vert. Voir fig. 22.

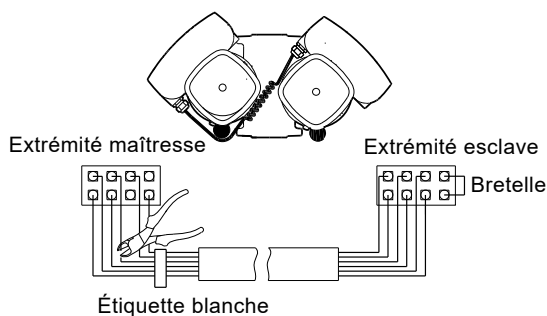


Fig. 22 Élimination des fonctionnements "alternatif" et "en veille"

5.7.3 Élimination de la fonction TPED

Si les fonctionnements "alternatif" et "en veille" ainsi que le signal copié ne sont pas nécessaires, retirer complètement le câble de communication.

6. Modes

Les pompes Grundfos électroniques sont réglées et commandées en fonction de certains modes.

6.1 Aperçu des modes

Modes de fonctionnement	Normal	— Arrêt —	Min	— Max
Modes de régulation	Non régulé	—	Régulé	
	Courbe constante		Pression constante ¹⁾	

1) Dans cet exemple, la pompe est équipée d'un capteur de pression différentielle. La pompe peut aussi être équipée d'un capteur de température qui permettra d'avoir une température constante dans le 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 [6.3 Mode de régulation](#).

Les autres modes de fonctionnement pouvant être sélectionnées sont *Arrêt*, *Min.* ou *Max.*

- *Arrêt* : la pompe a été arrêtée
- *Min.* : la pompe fonctionne à sa vitesse minimum
- *Max.* : la pompe fonctionne à sa vitesse maximum.

La figure 23 représente les courbes min. et max.

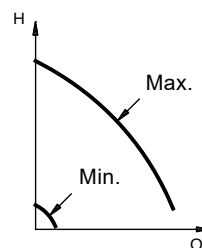


Fig. 23 Courbes maxi et mini

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

Il est possible d'utiliser le mode courbe mini lors des périodes réclamant un débit minimum.

Si l'alimentation électrique est interrompue, le réglage du mode de fonctionnement sera sauvegardé.

Le contrôleur à distance R100 permet des réglages et des affichages d'état supplémentaires, voir paragraphe [8. Réglage avec le R100](#).

6.2.1 Modes de fonctionnement supplémentaires - pompes TPED

Les pompes TPED offrent les modes de fonctionnement supplémentaires suivants :

- **Fonctionnement alterné.** Les deux têtes fonctionnent pendant 24 heures à tour de rôle. Si la tête en service s'arrête à cause d'un défaut, l'autre prend le relais.
- **Fonctionnement en secours.** L'un des circulateurs fonctionne en continu. Afin d'éviter les grippages, l'autre pompe est démarrée pendant 10 secondes toutes les 24 heures. Si la tête en service s'arrête à cause d'un défaut, l'autre prend le relais.

Sélectionner le mode de fonctionnement au moyen du sélecteur dans la boîte à bornes, voir figs. 5, 9 et 15.

Le sélecteur permet la permutation entre les modes de fonctionnement "**fonctionnement alterné**" (à gauche) et "**fonctionnement en secours**" (à droite).

Les sélecteurs des deux boîtes à bornes doivent être réglés sur la même position. Si les sélecteurs sont réglés sur deux positions différentes, la pompe sera en "fonctionnement en secours".

Les pompes doubles peuvent être réglées et commandées de la même manière que les pompes simples. La tête en service utilise son point consigne au moyen du panneau de commande, du R100 ou par bus.

Il convient de régler les deux pompes sur le même point de consigne et le même mode de régulation. Des réglages différents ont pour résultat des fonctionnements différents lors de la permutation entre les deux pompes.

Nota

Si l'alimentation électrique est interrompue, le réglage du mode de fonctionnement sera sauvegardé.

Le contrôleur à distance R100 permet des réglages et des affichages d'état supplémentaires, voir paragraphe 8. [Réglage avec le R100](#).

6.3 Mode de régulation

La pompe peut être réglée sur deux modes de fonctionnement, ex. :

- **régulé**
- **non régulé.**

En mode de fonctionnement **régulé**, la pompe ajustera sa performance en fonction du point de consigne requis pour le paramètre de régulation (pression, pression différentielle, température, température différentielle ou débit).

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

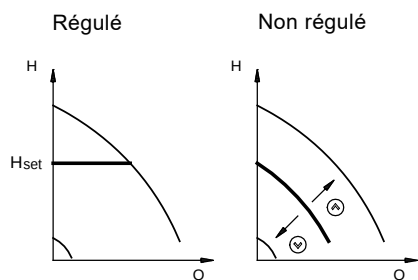


Fig. 24 Pompe en mode de fonctionnement régulé (pression différentielle) et en mode de fonctionnement non régulé

Les pompes ont été réglées par défaut en mode de fonctionnement non régulé, voir paragraphe 6.4 [Réglages en usine](#).

6.4 Réglages en usine

Pompes TPE, NKE, NKGE et NBE, NBGE, MTBE

Les pompes ont été réglées par défaut en 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).

Dans les paragraphes 8.1 [Menu FONCTIONNEMENT](#) et 8.3 [Menu INSTALLATION](#), le réglage en usine est indiqué en **gras** sous chaque afficheur individuel.

Pompes TPED

Les pompes ont été réglées par défaut en mode de fonctionnement non régulé et en mode de fonctionnement "alterné".

La valeur du point de consigne correspond à 100 % de la performance maxi de la pompe (voir caractéristiques de la pompe).

Dans les paragraphes 8.1 [Menu FONCTIONNEMENT](#) et 8.3 [Menu INSTALLATION](#), le réglage en usine est indiqué en **gras** sous chaque afficheur individuel.

7. Réglage au moyen du panneau de commande



Avertissement

À très hautes températures de fonctionnement, la pompe peut-être si chaude qu'il ne faut toucher que les touches pour éviter de se brûler.

Le panneau de commande de la pompe, voir figs. 25 ou 26, incorpore les touches et voyants d'indication suivants :

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

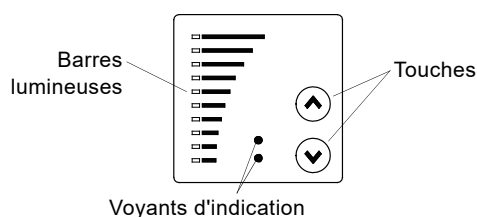


Fig. 25 Panneau de commande, pompes monophasées

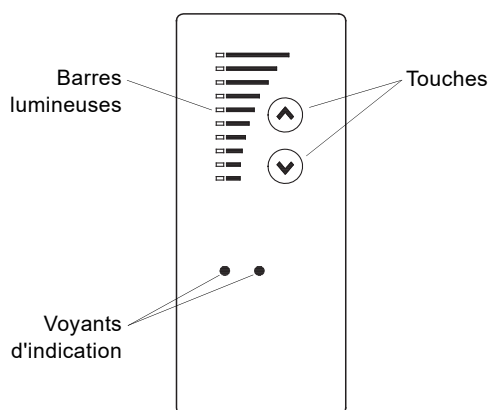


Fig. 26 Panneau de commande, pompes triphasées

TM00 7600 0304

TM02 8513 0304

TM00 7668 0404

7.1 Réglage du point de consigne

Nota Le point de consigne peut uniquement être réglé lorsque le mode de fonctionnement est sur *normal*.

Régler le point de consigne désiré en appuyant sur le bouton $\odot$ ou $\ominus$.

Les barres lumineuses situées sur le panneau de commande indiquent le point de consigne sélectionné. Voir exemples paragraphes [7.1.1 Pompe en mode fonctionnement régulé \(régulation de la pression différentielle\)](#) et [7.1.2 Pompe en mode de fonctionnement non régulé](#).

7.1.1 Pompe en mode fonctionnement régulé (régulation de la pression différentielle)

Exemple :

La figure 27 montre que les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant un point de consigne requis de 3,4 m. La plage de mesure du capteur est située entre 0 et 6 m. La plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur (voir plaque signalétique du capteur).

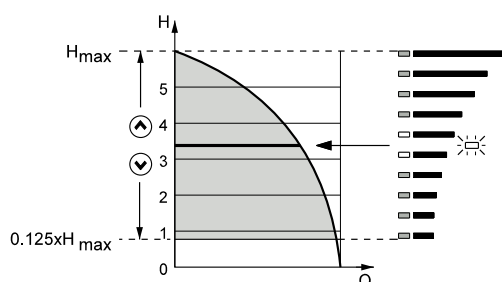


Fig. 27 Réglage du point de consigne à 3,4 m (régulation de la pression différentielle)

7.1.2 Pompe en mode de fonctionnement non régulé

Exemple :

En mode de fonctionnement non régulé, la performance de la pompe est réglée entre la courbe mini et la courbe maxi, fig. 28.

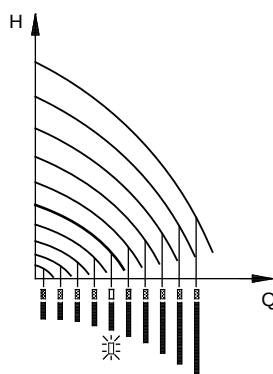


Fig. 28 Réglage des performances de la pompe, mode de fonctionnement non régulé

7.2 Réglage sur la courbe maxi

Appuyer continuellement sur $\odot$ pour changer la courbe maxi de la pompe (barre lumineuse supérieure clignotante).

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

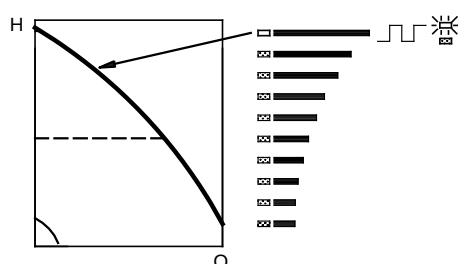


Fig. 29 Régime sur courbe maxi

7.3 Réglage sur courbe mini

Appuyer continuellement sur $\odot$ pour changer la courbe mini de la pompe (barre lumineuse inférieure clignotante).

Pour rétablir le réglage initial, maintenir la touche $\odot$ enfoncée jusqu'à ce que le point de consigne voulu soit indiqué.

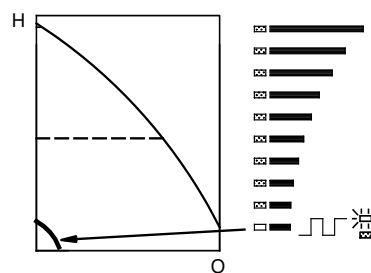


Fig. 30 Régime sur courbe mini

7.4 Marche/arrêt de la pompe

Démarrer la pompe en appuyant continuellement sur $\odot$ jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué.

Arrêter la pompe en appuyant continuellement sur $\ominus$ jusqu'à ce que les barres lumineuses soient désactivées et que le voyant d'indication vert clignote.

8. Réglage avec le R100

La pompe est conçue pour une communication sans fil avec le contrôleur Grundfos R100.

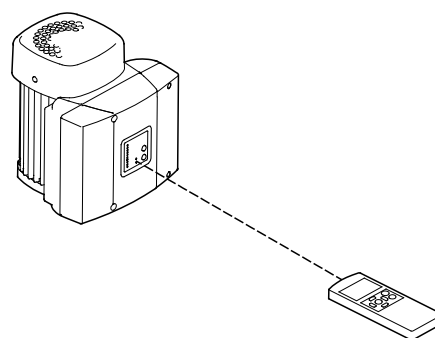


Fig. 31 R100 communiquant avec la pompe via lumière infrarouge

Pendant la communication, il faut positionner le R100 en direction du panneau de commande de la pompe. Lorsque le R100 communique avec la pompe, le voyant d'indication rouge clignote rapidement. Garder le R100 pointé en direction du panneau de commande jusqu'à ce que la LED rouge s'arrête de clignoter.

Le R100 offre des possibilités supplémentaires d'indication des réglages et états de la pompe.

Les affichages sont divisés en quatre menus parallèles, fig. 32 :

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

Le numéro indiqué sur chaque affichage dans la fig. 32 fait référence au paragraphe dans lequel l'affichage est décrit.

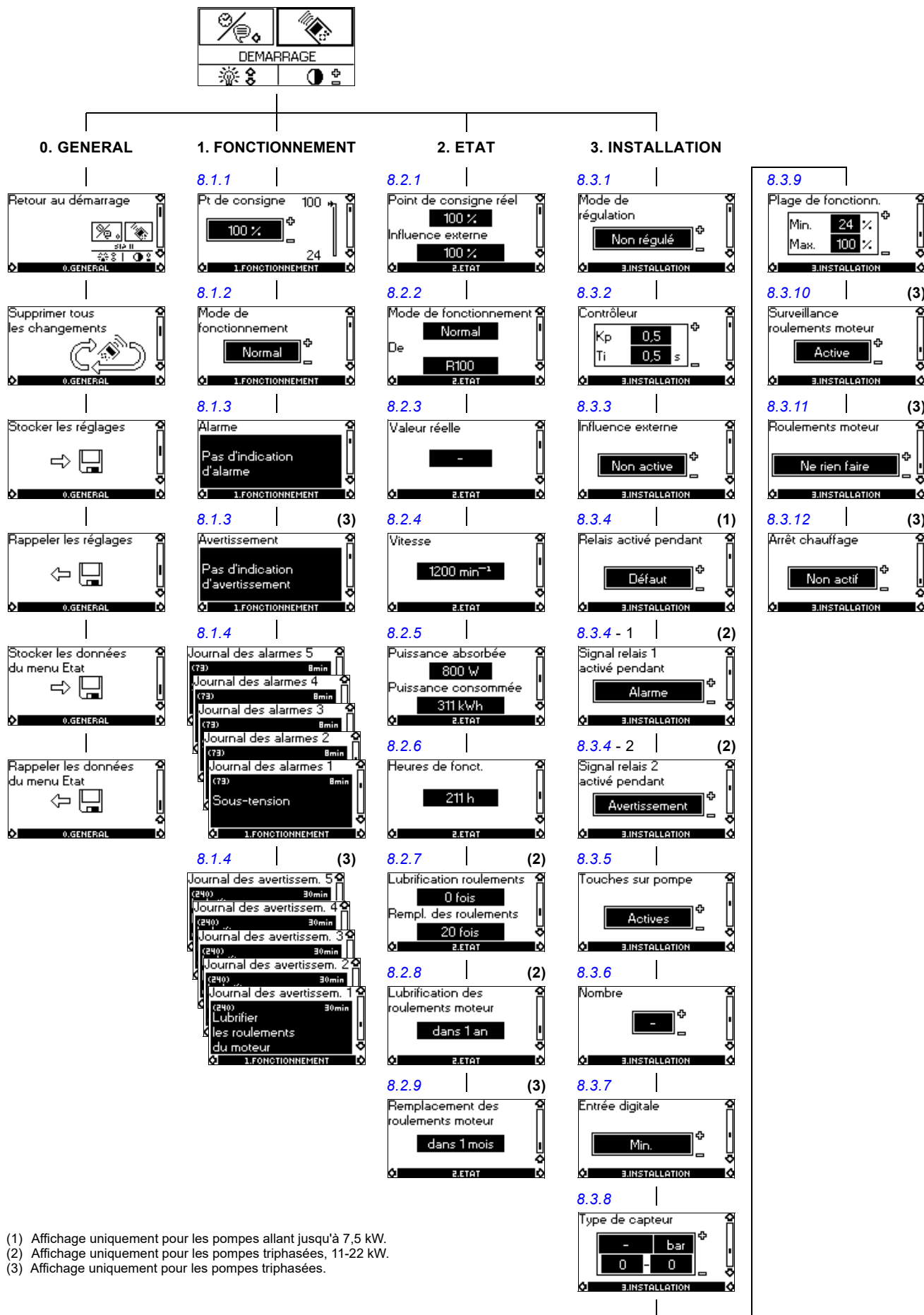


Fig. 32 Aperçu des menus

8.1 Menu FONCTIONNEMENT

Le premier affichage de ce menu apparaît :

8.1.1 Point de consigne



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

Régler le point de consigne requis dans cet affichage.

En mode de fonctionnement **régulé**, la plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur, 0 à 25 m.

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.

Si la pompe est connectée à un signal externe du point de consigne, la valeur dans cet affichage sera la valeur maximale du signal, voir paragraphe 12. [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 min. ou max. via les bornes 1-3 (circuit fermé).

Voir paragraphe 10. [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 10. [Priorité des réglages](#).

8.1.2 Mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivant :

- *Max.*
- **Normal** (régime normal)
- *Min.*
- *Arrêt.*

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

8.1.3 Indications de défaut

Sur les pompes électroniques, les défauts entraînent deux types d'indication : alarme ou avertissement.

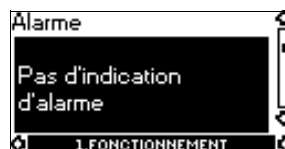
Un défaut "alarme" activera une indication d'alarme dans le R100 et provoquera le changement du mode de fonctionnement, typiquement l'arrêt de la pompe. Cependant, pour certains défauts entraînant le déclenchement d'une alarme, la pompe continue tout de même à fonctionner.

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

Nota

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

Alarme



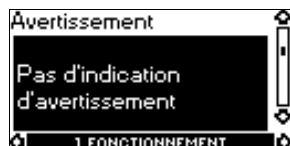
En cas d'alarme, la cause apparaît dans cet affichage.

Causes possibles :

- *Pas d'indication d'alarme*
- *Température moteur trop élevée*
- *Sous-tension*
- *Asymétrie tension d'alimentation (11-22 kW)*
- *Surtension*
- *Trop de redémarrages (après défauts)*
- *Surcharge*
- *Sous-charge (11-22 kW)*
- *Signal du capteur hors plage de signal*
- *Signal du point de consigne hors plage de signal*
- *Défaut externe*
- *Autre défaut.*

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

Avertissement (pompes triphasées uniquement)



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

Causes possibles :

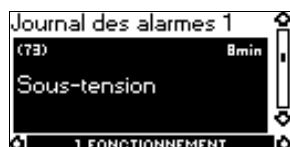
- *Pas d'indication d'avertissement*
- *Signal du capteur hors plage de signal*
- *Lubrifier les roulements du moteur (11-22 kW uniquement), voir paragraphe 18.2 Lubrification des roulements du moteur*
- *Remplacer les roulements du moteur, voir paragraphe 18.3 Remplacement des roulements moteur*
- *Remplacer le varistor (11-22 kW uniquement), voir paragraphe 18.4 Remplacement du varistor (uniquement 11-22 kW).*

Une indication d'avertissement disparaît automatiquement une fois le défaut disparu.

8.1.4 Journal des défauts

Le R100 dispose d'un journal, à la fois pour les défauts et les avertissements.

Journal des alarmes



Pour les défauts "alarme", les cinq dernières indications d'alarme apparaîtront dans le journal des alarmes. "Alarm log 1" indique le défaut le plus récent, "Alarm log 2" indique l'avant dernier, etc.

L'exemple ci-dessus donne cette information :

- L'indication d'alarme est *Sous-tension*
- le code de défaut (73)
- le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été sous tension depuis l'apparition du défaut, *8 min*.

Journal des avertissements (pompes triphasées uniquement)



En cas de défauts "avertissement", les cinq dernières indications d'avertissement apparaîtront dans le journal des avertissements. "Warning log 1" indique le dernier avertissement, "Warning log 2" indique l'avant dernier, etc.

L'exemple ci-dessus donne cette information :

- L'indication d'avertissement est *Lubrifier les roulements du moteur*
- le code de défaut (240)
- le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été sous tension depuis que le défaut a eu lieu, *30 min*.

8.2 Menu ETAT

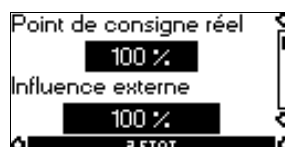
Les affichages apparaissant dans ce menu ne sont que des affichages d'état. Il est impossible de modifier ou de régler les valeurs.

Les valeurs affichées sont celles 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 indiqué sous chaque affichage. Les tolérances sont données en % des valeurs maximales des paramètres.

8.2.1 Point de consigne réel



Tolérance : $\pm 2\%$

Cet affichage indique la valeur réelle du point de consigne et celle du point de consigne externe en % de la plage de la valeur minimale au point de consigne réglé, voir 12. [Signal externe du point de consigne](#).

8.2.2 Mode de fonctionnement



Cet affichage indique le mode de fonctionnement réel (*Arrêt*, *Min.*, *Normal* (régime) ou *Max.*). De plus, il indique comment le mode de fonctionnement a été sélectionné (*R100*, *Pompe*, *Bus* ou *Externe*).

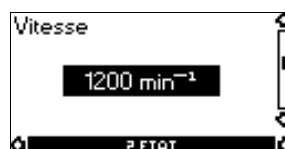
8.2.3 Valeur réelle



L'affichage indique la valeur réelle mesurée par un capteur connecté.

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

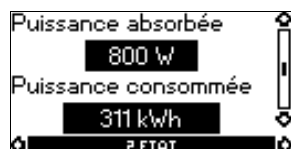
8.2.4 Vitesse



Tolérance : $\pm 5\%$

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

8.2.5 Puissance absorbée et énergie consommée



Tolérance : $\pm 10\%$

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

La puissance consommée par la pompe peut aussi être lue dans cet affichage. La valeur de la puissance consommée est une valeur cumulée depuis la fabrication de la pompe et ne peut pas être remise à zéro.

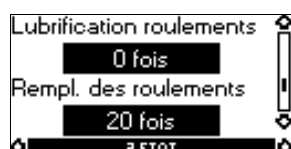
8.2.6 Heures de fonctionnement



Tolérance : $\pm 2\%$

La valeur des heures de fonctionnement est une valeur cumulée et ne peut pas être remise à zéro.

8.2.7 Etat de lubrification des roulements 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 [8.3.11 Confirmation de lubrification/remplacement des roulements moteur \(pompes triphasées uniquement\)](#). Lorsque la lubrification est confirmée, le chiffre dans l'affichage ci-dessus augmentera d'une unité.

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



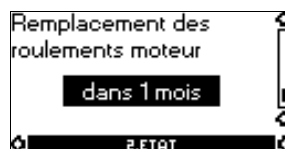
Cet affichage montre le délai de lubrification des roulements du moteur. Le contrôleur surveille le profil de fonctionnement de la pompe et calcule la période entre les lubrifications des roulements. Si le profil de fonctionnement change, le délai entre les lubrifications peut changer en fonction.

Les valeurs affichables sont les suivantes :

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

8.2.9 Délai de remplacement des roulements du moteur (pompes triphasées uniquement)

Une fois les roulements du moteur lubrifiés, un nombre imposé de délais stockés dans le contrôleur, l'affichage du paragraphe [8.2.8 Délai de lubrification des roulements du moteur \(uniquement 11-22 kW\)](#) sera remplacé par l'affichage ci-dessous.



L'affichage indique le délai de remplacement des roulements du moteur. Le contrôleur surveille le profil de fonctionnement de la pompe et calcule la période 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 semaine
- Maintenant !

8.3 Menu INSTALLATION

8.3.1 Mode de régulation



Sélectionner l'un des modes de régulation suivants (voir fig. 24) :

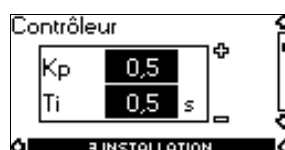
- Régulé
- Non régulé.

Comment régler la performance souhaitée, voir paragraphe [8.1.1 Point de consigne](#).

Si la pompe est connectée à un bus, le mode de régulation ne peut pas être sélectionné via le R100. Voir paragraphe [13. Signal Bus](#).

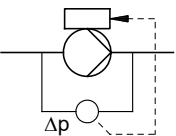
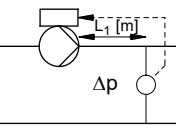
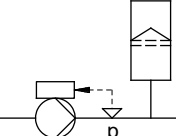
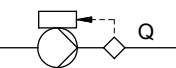
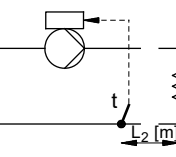
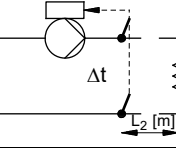
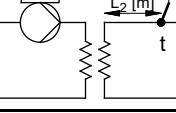
8.3.2 Contrôleur

Les pompes électroniques ont un réglage du gain (K_p) et du temps d'intégration (T_i) par défaut. Cependant, si le réglage usine 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 entre 0,1 et 3600 s. Si 3600 s est sélectionné, le contrôleur fonctionnera comme un contrôleur P.
- Par ailleurs, il est possible de régler le contrôleur en régulation inverse. Le point de consigne augmente et la vitesse de rotation diminue. En cas de régulation inverse, le gain (K_p) doit être réglé entre -0,1 et -20.

Le tableau ci-dessous indique les réglages du contrôleur recommandés :

Système/application	K_p		T_i
	Système de chauffage ¹⁾	Système de refroidissement ²⁾	
	0,5	0,5	
	0,5	$L_1 < 5 \text{ m} : 0,5$ $L_1 > 5 \text{ m} : 3$ $L_1 > 10 \text{ m} : 5$	
	0,5	0,5	
	0,5	0,5	
	0,5	- 0,5	$10 + 5L_2$
	0,5		$10 + 5L_2$
	0,5	- 0,5	$30 + 5L_2$

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

L_1 = Distance en [m] entre la pompe et le capteur.

L_2 = Distance en [m] entre l'échangeur de chaleur et le capteur.

Comment régler le contrôleur PI

Dans la plupart des applications, le réglage en usine des constantes K_p et T_i du contrôleur assure un fonctionnement optimal de la pompe. Cependant, dans certaines applications, un changement de réglage peut être nécessaire.

Procéder comme suit :

1. Augmenter la valeur du gain (K_p) jusqu'à ce que le moteur devienne instable. L'instabilité est visible lorsque la valeur mesurée commence à fluctuer. De plus, l'instabilité est audible puisque le moteur commence à vibrer de haut en bas. Certains systèmes, comme les régulations de température, sont lents à réagir. Plusieurs minutes peuvent donc s'écouler avant que le moteur devienne instable.
2. Régler le gain (K_p) pour diminuer de moitié la valeur qui rend le moteur instable. C'est le réglage correct du gain.
3. Réduire le temps d'intégration (T_i) jusqu'à ce que le moteur devienne instable.
4. Régler le temps d'intégration (T_i) pour doubler la valeur qui rend le moteur instable. C'est le réglage correct du temps d'intégration.

Règles générales :

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

8.3.3 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 signaux suivants :

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA
- **Non active.**

Si **Non active** 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 [12. Signal externe du point de consigne](#).

8.3.4 Relais de signal

Les pompes jusqu'à 7,5 kW ont un relais de signal. Le réglage par défaut du relais est **Défaut**.

Les pompes 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 dans quelle situation le relais de signal doit être activé.

Jusqu'à 7,5 kW



- **Prêt**
- **Défaut**
- **Fonctionnement**
- **Pompe en marche** (pompes triphasées uniquement, jusqu'à 7,5 kW)
- **Avertissement** (pompes triphasées uniquement jusqu'à 7,5 kW).

11-22 kW



- **Prêt**
- **Alarme**
- **Fonctionnement**
- **Pompe en marche**
- **Avertissement**
- **Lubrifier.**

11-22 kW



- **Prêt**
- **Alarme**
- **Fonctionnement**
- **Pompe en marche**
- **Avertissement**
- **Lubrifier.**

Nota

Défaut et Alarme couvre les défauts entraînant une alarme. Avertissement couvre les défauts entraînant un avertissement. Relubrifier couvre uniquement ce cas individuel. Pour distinguer alarme et avertissement, voir paragraphe [8.1.3 Indications de défaut](#).

Pour plus d'informations, voir paragraphe [15. Voyants d'indication et relais de signal](#).

8.3.5 Touches de la pompe



Les touches $\odot$ et $\ominus$ situées sur le panneau de commande peuvent être réglées sur :

- **Actives**
- **Non actives.**

Lorsque réglées sur *Non actives* (verrouillées), les touches ne sont pas actives. Régler les touches sur *Non actives* si la pompe doit être contrôlée via un système de régulation externe.

8.3.6 Numéro de la pompe



Un numéro compris entre 1 et 64 peut être attribué à la pompe. Dans le cas d'une communication bus, un numéro doit être attribué à chaque pompe.

8.3.7 Entrée numérique



L'entrée numérique de la pompe (borne 1, fig. 4, 8 ou 14) peut être réglée sur plusieurs fonctions différentes.

Sélectionner l'une des fonctions suivantes :

- **Min.** (courbe mini)
- **Max.** (courbe maxi).

La fonction sélectionnée est activée en fermant le contact entre les bornes 1 et 9. Voir figs. 4, 8 et 14.

Voir aussi paragraphe 11.2 *Entrée numérique*.

Min. :

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

Max. :

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

8.3.8 Capteur



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, t/m, °C, °F, %
- Plage de mesure du capteur.

8.3.9 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 en usine 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.

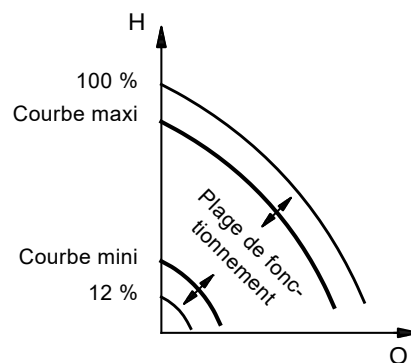


Fig. 33 Réglage des courbes mini et maxi en % de la performance maxi

8.3.10 Contrôle des roulements moteur (pompes triphasées uniquement)



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

- **Active**
- **Non active.**

Lorsque la fonction est réglée sur *Active* un compteur dans le contrôleur commence à compter le "kilométrage" des roulements. Voir paragraphe 8.2.7 *Etat de lubrification des roulements moteur (uniquement 11-22 kW)*.

Le compteur continuera à compter même si la fonction est commutée sur *Non active*, mais aucun avertissement ne sera pas donné lorsqu'il faut lubrifier.

Nota

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

8.3.11 Confirmation de lubrification/remplacement des roulements moteur (pompes triphasées uniquement)



Cette fonction peut être réglée sur :

- *Lubrifiés* (11-22 kW uniquement)
- *Remplacés*
- **Ne rien faire.**

Lorsque la fonction de surveillance des roulements est réglée sur *Actif*, le contrôleur donnera un avertissement lorsque les roulements du moteur devront être lubrifiés ou remplacés.

Voir paragraphe [8.1.3 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 Lubrifiés ne peut pas être sélectionné pendant un laps de temps après confirmation de la lubrification.

8.3.12 Arrêt chauffage (pompes triphasées uniquement)



La fonction arrêt chauffage peut être réglée sur :

- *Actif*
- **Non actif.**

Lorsque la fonction est réglée sur *Active*, une tension faible sera appliquée dans les enroulements du moteur. La tension appliquée assure la transmission d'une chaleur suffisante afin d'éviter la condensation dans le moteur.

9. Réglage au moyen du PC Tool E-products

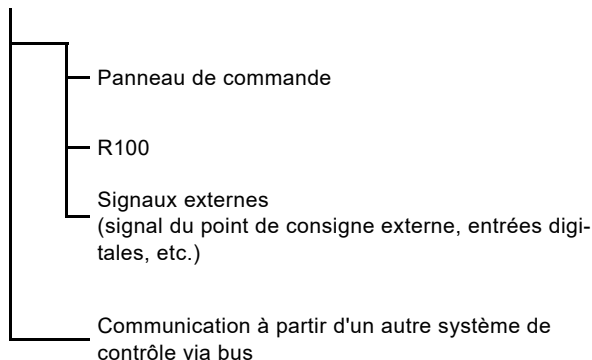
Des réglages spéciaux différents des réglages disponibles via le R100 nécessitent l'utilisation du PC Tool E-products. Ceci nécessite l'assistance d'un technicien ou ingénieur de Grundfos. Contacter Grundfos pour plus d'informations.

10. Priorité des réglages

La priorité des réglages dépend de deux facteurs :

1. la source de contrôle
2. les réglages.

1. Source de contrôle



2. Réglages

- Mode de fonctionnement *Arrêt*
- Mode de fonctionnement *Max* (Courbe maxi)
- Mode de fonctionnement *Min* (Courbe mini)
- Réglage du point de consigne.

Une pompe électronique peut être contrôlée par différentes sources de contrôle 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 contrôle et des réglages.

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

Priorité des réglages sans communication bus

Priorité	Panneau de commande ou R100	Signaux externes
1	Arrêt	
2	Max.	
3		Arrêt
4		Max.
5	Min.	Min.
6	Réglage du point de consigne	Réglage du point de consigne

Exemple : Si la pompe électronique a été réglée sur le mode de fonctionnement *Max* (fréquence maxi) via un signal externe, comme l'entrée numérique, le panneau de commande ou le R100 peut uniquement régler la pompe 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	Max.		
3		Arrêt	Arrêt
4			Max.
5			Min.
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 sur les modes de fonctionnement *Arrêt* ou *Max*, et le signal externe peut uniquement régler la pompe sur le mode de fonctionnement *Arrêt*.

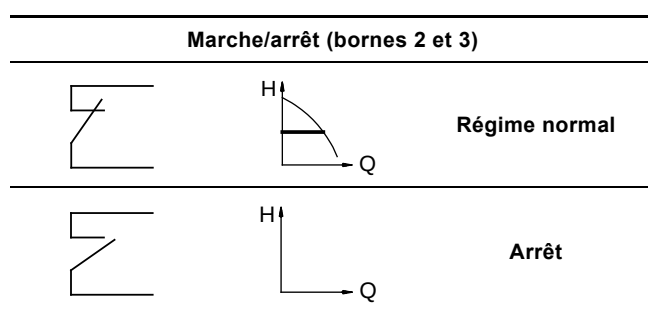
11. Signaux externes de marche forcée

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

- Marche/arrêt de la pompe
- Fonction numérique.

11.1 Entrée Marche/arrêt

Schéma fonctionnel : Entrée Marche/arrêt :

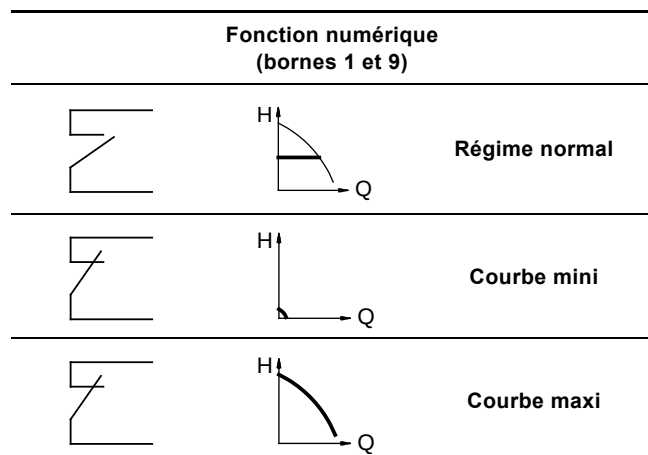


11.2 Entrée numérique

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

- Régime normal
- Courbe mini
- Courbe maxi.

Schéma fonctionnel : Entrée pour fonction numérique :



12. Signal externe du point de consigne

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

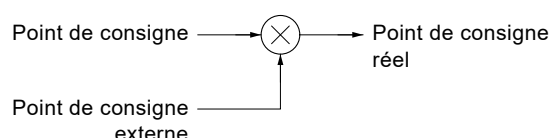


Fig. 34 Le point de consigne réel est le produit (multiplication) du point de consigne par le point de consigne externe

Sélectionner le signal externe réel, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, via le R100, voir paragraphe 8.3.3 *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 contrôleur.

En mode de fonctionnement **régulé**, le point de consigne peut être réglé de façon externe du capteur_{min} au point de consigne réglé ou au moyen du R100.

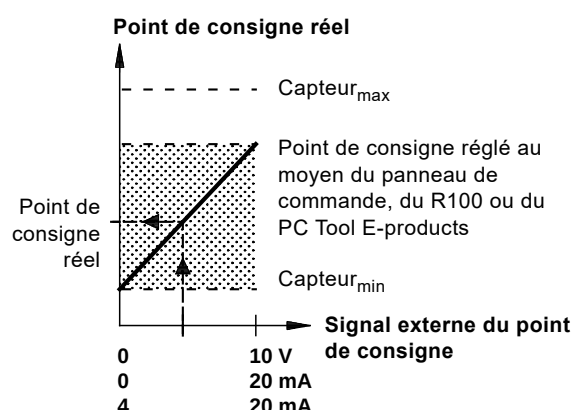


Fig. 35 Relation entre le point de consigne réel et le signal externe du point de consigne en mode de fonctionnement régulé

Exemple : Pour une valeur du capteur_{min} de 0 m, un point de consigne réglé sur 20 m et un point de consigne externe à 80 %, le point de consigne réel est calculé comme ceci :

$$\begin{aligned}
 H_{\text{réelle}} &= (H_{\text{réglée}} - H_{\text{min}}) \times \% \text{ point de consigne externe} + H_{\text{min}} \\
 &= (20 - 0) \times 80 \% + 0 \\
 &= 16 \text{ m}
 \end{aligned}$$

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.

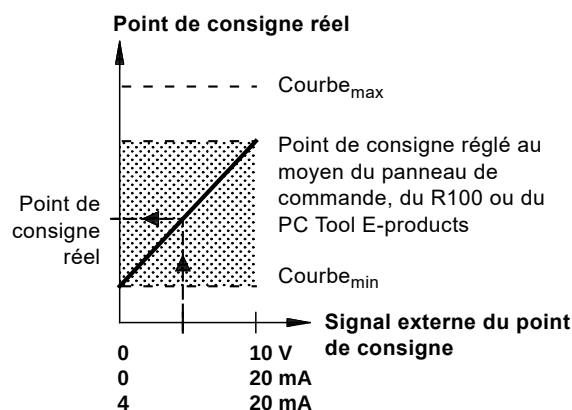


Fig. 36 Relation entre le point de consigne réel et le signal externe du point de consigne en mode de régulation en boucle ouverte

13. Signal Bus

La pompe permet une communication en série via une entrée RS-485. La communication est effectuée selon le protocole Bus Grundfos, protocole GENIbus, et permet la connexion à un système GTC ou à un 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. En même temps, la pompe peut fournir des informations d'état sur les paramètres importants tels que la valeur réelle du paramètre de régulation, la puissance absorbée, les indications de défaut, etc.

Contacter Grundfos pour plus de détails.

Nota

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

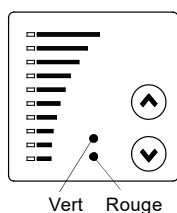
14. Autres standards Bus

Grundfos propose différentes solutions Bus avec une communication en accord avec d'autres standards.

Contacter Grundfos pour plus de détails.

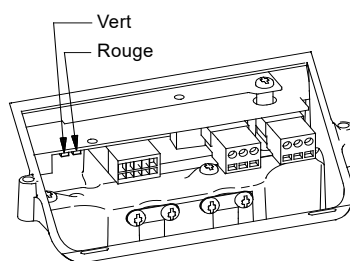
15. Voyants d'indication et relais de signal

La condition de fonctionnement de la pompe est indiquée par les voyants d'indication vert et rouge situés sur la panneau de commande de la pompe et à l'intérieur de la boîte à bornes. Voir figs. 37 et 38.



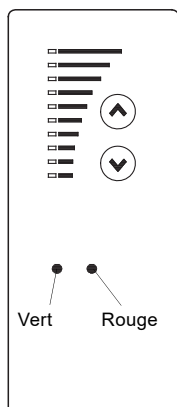
Vert Rouge

TM00 7600 0304



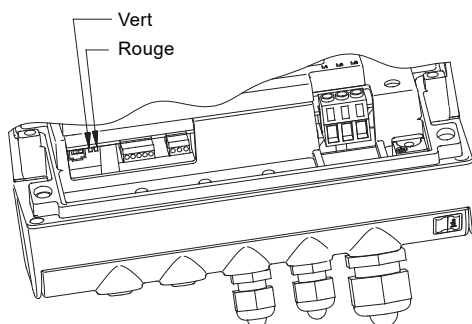
TM02 0838 0203

Fig. 37 Position des voyants d'indication sur les pompes monophasées

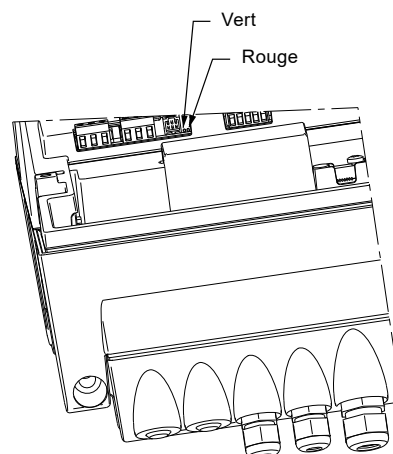


Vert Rouge

TM02 8513 0304



TM02 9036 4404



TM03 9063 3307

Fig. 38 Position des voyants d'indication des pompes triphasées

Par ailleurs, la pompe dispose d'une sortie de signal libre de potentiel via un relais interne.

Pour les valeurs de sortie du relais de signal, voir paragraphe [8.3.4 Relais de signal](#).

Les fonctions des deux voyants et du relais de signal sont indiqués de la même manière que dans le tableau suivant :

Voyants d'indication		Relais signal activé pendant :				Description
Défaut (rouge)	Fonctionnement (vert)	Défaut/Alarme, Avertissement et Lubrifier	En fonctionnement	Prêt	Pompe en marche	
Eteint	Eteint					L'alimentation électrique a été coupée.
Eteint	Allumé en permanence					La pompe fonctionne
Eteint	Clignote					La pompe a été réglée sur Arrêt.
Allumé en permanence	Eteint					La pompe s'est arrêtée à cause d'un(e) <i>Défaut/Alarme</i> ou fonctionne avec une indication <i>Avertissement</i> ou <i>Lubrifier</i> . Si la pompe a été arrêtée, un redémarrage sera tenté (il peut être nécessaire de redémarrer la pompe en annulant l'indication <i>Défaut</i>).
Allumé en permanence	Allumé en permanence					La pompe fonctionne, mais elle a ou a eu un(e) <i>Défaut/Alarme</i> permettant à la pompe de continuer à fonctionner ou elle fonctionne avec une indication <i>Avertissement</i> ou <i>Lubrifier</i> . Si la cause est "signal du capteur hors plage de signal", 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 "signal du point de consignes hors plage de signal", 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 en permanence	Clignote					La pompe a été réglée sur Arrêt, mais a été arrêtée à cause d'un <i>Défaut</i> .

Annulation des indications de défauts

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

- En appuyant brièvement sur la touche ☺ ou ☹ de la pompe. Ceci ne changera pas le réglage de la pompe. Une indication de défaut ne peut pas être annulée au moyen de ☺ ou ☹ si les touches ont été verrouillées.
- En coupant l'alimentation électrique jusqu'à ce que les voyants d'indication soient éteints.
- En démarrant/arrêtant l'entrée externe de marche/arrêt.
- En utilisant le R100, voir paragraphe [8.1.3 Indications de défaut](#).

Lorsque le R100 communique avec la pompe, le voyant d'indication rouge clignote rapidement.

16. Résistance d'isolement

Jusqu'à 7,5 kW

La mesure de la résistance de 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.

Précautions

11-22 kW

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 roulements moteur peut-être testée.

Précautions

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



Avertissement

Ne jamais faire de branchements dans la boîte à bornes de la pompe tant que tous les circuits d'alimentation électrique n'ont pas été éteints depuis au moins 5 minutes.

Il est à noter que le relais de signal peut être connecté à une alimentation externe pour rester connecté en cas d'interruption de l'alimentation électrique.

Si la pompe s'est arrêtée et ne redémarre pas après plusieurs essais, le problème peut venir d'un mauvais convertisseur de fréquences. Dans ce cas, il est possible d'établir un fonctionnement de secours de la pompe.

Mais avant de passer en fonctionnement de secours, il est conseillé de vérifier ces points :

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

Si la pompe ne démarre toujours pas, le problème vient du convertisseur de fréquences.

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 la(les) borne(s) PE.

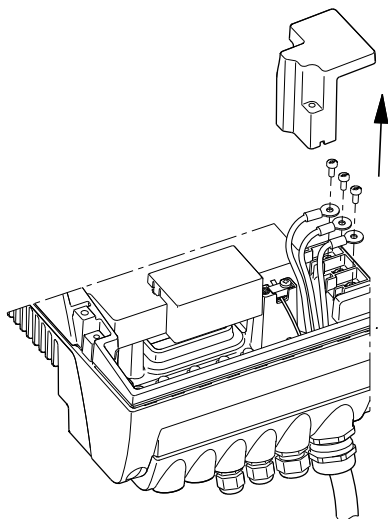


Fig. 39 Déconnexion des conducteurs principaux

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

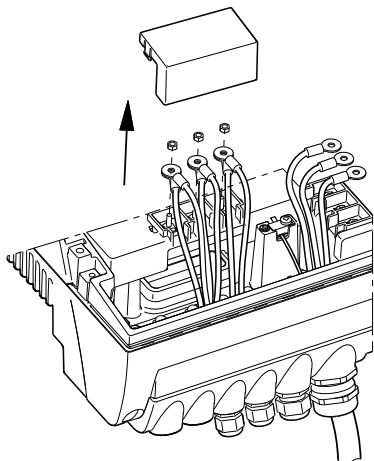


Fig. 40 Déconnexion des conducteurs d'alimentation moteur

3. Connecter les conducteurs comme indiqué à la fig. 41.

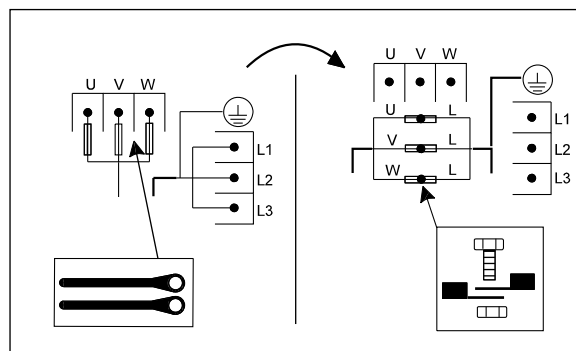


Fig. 41 Comment commuter une pompe électronique d'un fonctionnement normal à un fonctionnement de secours

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

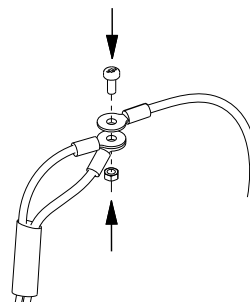


Fig. 42 Connexion des conducteurs

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

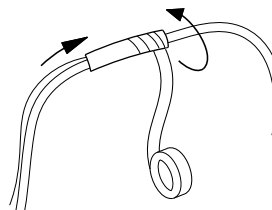


Fig. 43 Isolation des conducteurs

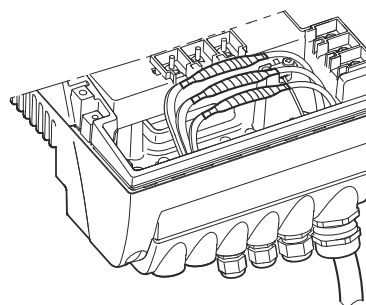


Fig. 44 Conducteurs isolés

Avertissement

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



Ceci peut être dangereux puisque 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.

18. Maintenance et entretien

18.1 Nettoyage du moteur

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

18.2 Lubrification des roulements du moteur

Pompes jusqu'à 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 roulements du moteurs doivent être lubrifiés.

Nota

Avant de procéder à la lubrification, retirer le bouchon supérieur dans la bride moteur et le bouchon du couvercle du roulement afin d'assurer l'évacuation de l'excès de graisse ancienne.

Taille	Quantité de graisse [ml]	
	En bout d'arbre (DE)	Pas en bout d'arbre (NDE)
MGE 160	13	13
MGE 180	15	15

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

Le type de graisse recommandé est un lubrifiant à base de polycarbamide.

18.3 Remplacement des roulements moteur

Les moteurs triphasés sont équipées d'une fonction de surveillance des roulements qui donne un avertissement visible sur le R100 lorsque les roulements moteur doivent être remplacés.

18.4 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'utilisera rapidement. Lorsque le varistor doit être remplacé, le R100 et le PC Tool E-products donnent un avertissement.

Contactez alors un technicien Grundfos. Contactez Grundfos.

18.5 Kits de maintenance et pièces de rechange

Pour plus d'informations concernant les kits de rechange et les pièces détachées, visiter le site www.Grundfos.com, choisir un pays et sélectionner le WebCAPS.

19. Caractéristiques techniques - pompes monophasées

19.1 Tension d'alimentation

1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz - 2 %/+ 2 %, PE.

Taille de fusible recommandée

Moteurs jusqu'à 1,1 kW : Max. 10 A.

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

19.2 Protection contre la surcharge

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.

19.3 Courant de fuite

Courant de fuite à la terre < 3,5 mA.

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

19.4 Entrées/sorties

Marche/arrêt

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VDC.

Courant : < 5 mA.

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

Numérique

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VDC.

Courant : < 5 mA.

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

Signaux du point de consigne

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

Signaux capteur

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

Alimentations internes de puissance

- Alimentation de puissance de 10 V pour potentiomètre externe :
Charge maxi : 2,5 mA.
Court-circuit protégé.
- Alimentation de puissance de 24 V pour les capteurs :
Charge maxi : 40 mA.
Court-circuit protégé.

Sortie de relais de signal

Contact de permutaion libre de potentiel.
 Charge maxi du contact : 250 VAC, 2 A, $\cos \varphi$ 0,3 - 1.
 Charge mini du contact : 5 VDC, 10 mA.
 Câble blindé : 0,5 - 2,5 mm² / 28-12 AWG.
 Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrée Bus

Protocole bus Grundfos, protocole GENIbus, entrée RS-485.
 Câble blindé 3 conducteurs : 0,2 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
 Longueur maxi du câble : 500 m.

20. Caractéristiques techniques - pompes triphasées jusqu'à 7,5 kW**20.1 Tension d'alimentation**

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

Tailles de fusible recommandées

Puissances moteur de 0,55 à 5,5 kW : Max. 16 A.
 Puissance moteur 7,5 kW : Max. 32 A.

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

20.2 Protection contre la surcharge

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 moteur [kW]	Courant de fuite [mA]
0,55 à 3,0 (tension d'alimentation < 460 V)	< 3,5
0,55 à 3,0 (tension d'alimentation > 460 V)	< 5
4,0 à 5,5	< 5
7,5	< 10

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

20.4 Entrées/sortie**Marche/arrêt**

Contact externe libre de potentiel.
 Tension : 5 VDC.
 Courant : < 5 mA.
 Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Numérique

Contact externe libre de potentiel.
 Tension : 5 VDC.
 Courant : < 5 mA.
 Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.

Signaux du point de consigne

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

Signaux capteur

- Signal de tension
 0-10 VDC, $R_i > 50$ k Ω (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 maxi du câble : 500 m.
- Signal d'intensité
 DC 0-20 mA/4-20 mA, $R_i = 175$ Ω .
 Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
 Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
 Longueur maxi du câble : 500 m.

Alimentations internes de puissance

- Alimentation de puissance de 10 V pour potentiomètre externe :
 Charge maxi : 2,5 mA.
 Court-circuit protégé.
- Alimentation de puissance de 24 V pour les capteurs :
 Charge maxi : 40 mA.
 Court-circuit protégé.

Sortie de relais de signal

Contact de permutaion libre de potentiel.
 Charge maxi du contact : 250 VAC, 2 A, $\cos \varphi$ 0,3 - 1.
 Charge mini du contact : 5 VDC, 10 mA.
 Câble blindé : 0,5 - 2,5 mm² / 28-12 AWG.
 Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrée Bus

Protocole bus Grundfos, protocole GENIbus, entrée RS-485.
 Câble blindé 3 conducteurs : 0,2 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
 Longueur maxi 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.

Tailles de fusible recommandées

Puissance moteur [kW]		Max. [A]
2 pôles	4 pôles	
11	11	32
15	15	36
18,5	18,5	43
22	22	51

Des fusibles standards rapides ou lents peuvent être utilisés.

21.2 Protection contre la surcharge

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/sortie

Marche/arrêt

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VDC.

Courant : < 5 mA.

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

Numérique

Contact externe libre de potentiel.

Tension : 5 VDC.

Courant : < 5 mA.

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

Signaux du point de consigne

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

Signaux capteur

- Signal de tension
0-10 VDC, 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 maxi du câble : 500 m.
- Signal d'intensité
DC 0-20 mA/4-20 mA, R_i = 250 Ω.
Tolérance : + 0 %/- 3 % au signal de tension maxi.
Câble blindé : 0,5 - 1,5 mm² / 28-16 AWG.
Longueur maxi du câble : 500 m.

Alimentations internes de puissance

- Alimentation de puissance de 10 V pour potentiomètre externe :
Charge maxi : 2,5 mA.
Court-circuit protégé.
- Alimentation de puissance de 24 V pour les capteurs :
Charge maxi : 40 mA.
Court-circuit protégé.

Sortie de relais de signal

Contact de permutation libre de potentiel.

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

Charge mini du contact : 5 VDC, 10 mA.

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

Longueur maxi du câble : 500 m.

Entrée Bus

Protocole bus Grundfos, protocole GENIbus, entrée RS-485.

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

Longueur maxi du câble : 500 m.

22. Autres caractéristiques techniques

EMC (compatibilité électromagnétique suivant EN 61800-3)

Moteur [kW]		Emission/immunité
2 pôles	4 pôles	
0,12	0,12	Emission : Les moteurs peuvent être installés dans des zones résidentielles (premier environnement), distribution non réglementée, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe B. Immunité : Les moteurs remplissent les conditions requises à la fois pour le premier et le second environnement
0,18	0,18	
0,25	0,25	
0,37	0,37	
0,55	0,55	
0,75	0,75	
1,1	1,1	
1,5	1,5	
2,2	2,2	
3,0	3,0	
4,0	4,0	
5,5	-	Émission : Les moteurs sont de catégorie C3, correspondant à CISPR11, groupe 2, classe A, et peuvent être installés en zones industrielles (second environnement). Équipés d'un filtre EMC Grundfos externe, ces moteurs sont de catégorie C2, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe A, et peuvent être installés en zones résidentielles (premier environnement).
7,5	-	
-	5,5	
-	7,5	
11	11	
15	15	
18,5	18,5	Émission : Les moteurs sont de catégorie C3, correspondant à CISPR11, groupe 2, classe A, et peuvent être installés en zones industrielles (second environnement). Équipés d'un filtre EMC Grundfos externe, ces moteurs sont de catégorie C2, correspondant à CISPR11, groupe 1, classe A, et peuvent être installés en zones résidentielles (premier environnement).
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, d'assurer, si nécessaire, que le moteur soit branché à une alimentation électrique avec une puissance de court-circuit supérieure ou égale à ces valeurs :

Puissance 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 pour les moteurs 11-22 kW. 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 monophasées : IP55 (IEC 34-5).
- Pompes triphasées, 0,75 - 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 dératage.

Pendant le transport/stockage :

- de -30 °C à +60 °C (jusqu'à 7,5 kW)
- de -25 °C à +70 °C (11-22 kW).

Humidité relative de l'air

Maximum 95 %.

Niveau de pression sonore**Pompes monophasées :**

< 70 dB(A).

Pompes triphasées :

Moteur [kW]	Vitesse indiquée sur la plaque signalétique [min ⁻¹]		Niveau de pression sonore [dB(A)]
	2 pôles	4 pôles	
0,55		1400-1500	47
		1700-1800	52
0,75		1400-1500	47
		1700-1800	52
	2800-3000		60
	3400-3600		65
1,1		1400-1500	49
		1700-1800	53
	2800-3000		60
	3400-3600		65
1,5		1400-1500	53
		1700-1800	57
	2800-3000		65
	3400-3600		70
2,2		1400-1500	50
		1700-1800	52
	2800-3000		65
	3400-3600		70
3,0		1400-1500	55
		1700-1800	60
	2800-3000		65
	3400-3600		70
4,0		1400-1500	58
		1700-1800	63
	2800-3000		70
	3400-3600		75
5,5		1400-1500	57
		1700-1800	59
	2800-3000		75
	3400-3600		80
7,5		1400-1500	59
		1700-1800	61
	2800-3000		67
	3400-3600		72
11		1400-1500	63
		1700-1800	64
	2800-3000		64
	3400-3600		68
15		1400-1500	65
		1700-1800	66
	2800-3000		65
	3400-3600		68
18,5		1400-1500	69
		1700-1800	72
	2800-3000		69
	3400-3600		70
22		1400-1500	-
		1700-1800	-
	2800-3000		67
	3400-3600		70

23. Mise au rebut

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

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

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).

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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 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 Malacombes
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
Thoraiakkam
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 iela 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
Strømsveien 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: tehniko-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 0465

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 Representative 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

96782376 04.2021
ECM: 1310103

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.