
CUE, 0,55 - 90 kW

Notice d'installation et de fonctionnement



Déclaration de conformité

Déclaration de conformité

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

- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Norme utilisée : EN 61800-5-1 : 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Norme utilisée : EN 61800-3 : 2005.

Bjerringbro, 15 décembre 2010



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Danemark

Personne autorisée à composer le dossier technique et
habilitée à signer le Déclaration de Conformité CE.

SOMMAIRE

	Page		
1. Symboles utilisés dans cette notice	3	16.5	Couples de serrage des bornes 38
2. Introduction	3	16.6	Longueur de câble 39
2.1 Description générale	3	16.7	Fusibles et section câble 39
2.2 Applications	3	16.8	Entrées et sorties 41
2.3 Références	3	16.9	Niveau de pression sonore 41
3. Sécurité et avertissements	4	17. Mise au rebut	41
3.1 Avertissement	4		
3.2 Consignes de sécurité	4		
3.3 Conditions requises pour le montage	4		
3.4 Rendement réduit dans certaines conditions	4		
4. Identification	4		
4.1 Plaque signalétique	4		
4.2 Étiquette d'emballage	5		
5. Installation mécanique	5		
5.1 Réception et stockage	5		
5.2 Transport et déballage	5		
5.3 Dégagement requis et circulation d'air	5		
5.4 Montage	5		
6. Branchement électrique	6		
6.1 Protection électrique	6		
6.2 Branchements secteur et moteur	6		
6.3 Branchements des bornes de signaux	10		
6.4 Branchement des relais de signaux	12		
6.5 Branchement du module d'entrée capteur MCB 114	14		
6.6 Installation de CEM correcte	14		
6.7 Filtres RFI	15		
6.8 Filtres de sortie	15		
6.9 Câble moteur	15		
7. Modes de fonctionnement	16		
8. Modes de régulation	16		
8.1 Fonctionnement non régulé (boucle ouverte)	16		
8.2 Opération régulée (boucle fermée)	16		
9. Vue d'ensemble des menus	17		
10. Réglages sur panneau de commande	19		
10.1 Panneau de commande	19		
10.2 Retour au réglage d'usine	19		
10.3 Réglages du CUE	19		
10.4 Guide de mise en service	20		
10.5 Menu GÉNÉRALITÉS	23		
10.6 Menu FONCTIONNEMENT	24		
10.7 Menu ÉTAT	25		
10.8 Menu INSTALLATION	26		
11. Réglage avec PC Tool E-products	33		
12. Priorité des réglages	34		
12.1 Régulation sans signal bus, mode de fonctionnement local	34		
12.2 Régulation avec signal bus, mode de fonctionnement régulé à distance	34		
13. Signaux de régulation externes	34		
13.1 Entrées numériques	34		
13.2 Point consigne externe	34		
13.3 Signal GENIbus	35		
13.4 Autres standard Bus	35		
14. Maintenance et révision	35		
14.1 Nettoyage du CUE	35		
14.2 Kits de maintenance et pièces de rechange	35		
15. Recherche des défauts	35		
15.1 Liste des avertissements et des alarmes	35		
15.2 Mise à zéro des alarmes	36		
15.3 Voyants indicateurs	36		
15.4 Relais signaux	36		
16. Données techniques	37		
16.1 Boîtier	37		
16.2 Entrée de câble	37		
16.3 Dimensions principales et poids	38		
16.4 Environnement	38		

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!

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. Introduction

Manuel d'introduction complet pour le convertisseur de fréquence CUE Grundfos, pour une plage de puissance de 0,55 à 90 kW. Ce manuel doit être rangé près du CUE.

2.1 Description générale

Le CUE comprend une série de convertisseurs de fréquence externes spécialement conçus pour les pompes.

Grâce au guide de mise en service CUE, l'installateur peut rapidement régler les paramètres centraux et mettre en fonction le CUE.

Branché à un capteur ou un signal de commande externe, le CUE permet d'adapter rapidement la vitesse de la pompe à la demande actuelle.

Précautions

Si la vitesse de la pompe dépasse la vitesse nominale, la pompe est en surcharge.

2.2 Applications

La série CUE et les pompes standard Grundfos complètent la gamme des pompes E Grundfos avec convertisseur de fréquence intégré.

La solution CUE offre la même fonctionnalité que les pompes E

- pour les plages de tension secteur ou de puissance non couvertes par la gamme de la pompe E.
- pour les applications où un convertisseur de fréquence n'est pas souhaitable ou admissible.

2.3 Références

Documentation technique pour le CUE Grundfos.

- Le manuel comprend toutes les informations nécessaires à la mise en fonction du CUE.
- La brochure d'informations comprend toutes les informations techniques concernant la construction et les applications de l'unité CUE.
- Les instructions de service comprennent toutes les informations pour démonter et réparer le convertisseur de fréquence.

Documentation technique disponible sur www.grundfos.com > Site Internet International > WebCAPS.

Pour toute question supplémentaire, veuillez contacter le service agréé Grundfos le plus proche.

3. Sécurité et avertissements

3.1 Avertissement



Avertissement

L'installation, la maintenance et l'inspection doivent être effectuées par du personnel formé.



Avertissement

Le contact avec des pièces électriques peut être fatal, même après la mise hors tension du CUE. Avant d'effectuer un travail sur le CUE, l'alimentation secteur et les autres entrées de tension doivent être débranchées pendant au moins le délai indiqué ci-dessous.

Tension	Délai d'attente min.		
	4 minutes	15 minutes	20 minutes
200-240 V	0,75 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW	
380-500 V	0,55 - 7,5 kW	11 - 90 kW	
525-600 V	0,75 - 7,5 kW		
525-690 V			11 - 90 kW

Délai d'attente plus court seulement si indiqué sur la plaque signalétique du CUE concerné.

3.2 Consignes de sécurité

- Le bouton marche/arrêt du panneau de commande n'interrompt pas l'alimentation secteur du CUE. Il ne doit donc pas être utilisé comme interrupteur de sécurité.
- Le CUE doit avoir une mise à la terre correcte et être protégé contre le contact indirect, conformément aux réglementations nationales.
- Le courant de fuite à la terre est supérieur à 3,5 mA.
- La classe de boîtier IP20/21 ne doit pas être librement accessible. Elle doit être installée uniquement dans un panneau.
- La classe de boîtier IP54/55 ne doit pas être installée sans protection supplémentaire contre l'eau et le soleil.
- Toujours se conformer à la réglementation locale et nationale en matière de section de câble, de protection contre les courts-circuits et la protection contre la surintensité.

3.3 Conditions requises pour le montage

En matière de sécurité générale, prendre en considération les éléments suivants.

- Fusibles et interrupteurs de protection contre la surintensité et les courts-circuits
- Sélection des câbles (courant secteur, moteur, répartition de charge et relais)
- Configuration du réseau (IT, TN, mise à terre)
- Sécurité de branchement entrées et sorties (PELV).

3.3.1 Secteur IT



Avertissement

Ne pas brancher des convertisseurs de fréquence CUE 380-500 V sur une alimentation secteur avec une tension supérieure à 440 V entre la phase et la mise à terre.

Pour ce qui est des réseaux IT et en delta avec mise à terre, la tension secteur ne doit pas dépasser 440 V entre la phase et la terre.

3.3.2 Environnement agressif

Précautions

Le CUE ne doit pas être installé dans un environnement dont l'air contient des liquides, des particules ou des gaz pouvant affecter ou endommager les composants électroniques.

Le CUE contient un grand nombre de composants mécaniques et électroniques. Ils sont tous sensibles aux effets environnementaux.

3.4 Rendement réduit dans certaines conditions

Dans certaines conditions, le rendement est réduit.

- Faible pression d'air (à haute altitude)
- Longueur câbles moteur.

Les mesures requises sont décrites dans les deux paragraphes suivants.

3.4.1 Réduction à basse pression d'air



Avertissement

À une altitude supérieure à 2000 m, le PELV ne peut être respecté.

PELV = Protective Extra Low Voltage (très basse tension de protection).

À basse pression d'air, la capacité de refroidissement est réduite et le CUE réduit automatiquement son rendement pour éviter une surcharge.

Il est nécessaire de choisir un CUE à rendement plus élevé.

3.4.2 Réduction en raison de la longueur des câbles moteur

La longueur maximale des câbles du CUE est de 300 m pour les câbles non blindés et 150 m pour les câbles blindés. En cas de câbles plus longs, veuillez contacter Grundfos.

Le CUE est conçu pour un câble moteur avec section maximale indiquée au paragraphe 16.7 *Fusibles et section câble*.

4. Identification

4.1 Plaque signalétique

Le CUE est identifié par une plaque signalétique. Exemple



Fig. 1 Exemple de plaque signalétique

Texte	Description
T/C:	CUE (nom du produit) 202P1M2... (code interne)
Prod.no:	Numéro du produit : 12345678
S/N:	Numéro de série : 123456G234 Les trois derniers chiffres indiquent la date de production : 23 indique la semaine et 4 l'année 2004.
1,5 kW	Puissance à l'arbre typique sur le moteur
IN:	Tension d'alimentation, fréquence et courant d'entrée maximal
OUT:	Tension moteur, fréquence et courant de sortie maximal. La fréquence de sortie maximale dépend du type de pompe.
CHASSIS/ IP20	Classe de boîtier
Tamb.	Température ambiante maximale

TM04 3272 3808

4.2 Étiquette d'emballage

Le CUE peut aussi être identifié par l'étiquette figurant sur l'emballage.

5. Installation mécanique

Chaque armoire CUE se distingue par son boîtier. Le tableau du paragr. 16.1 indique la relation entre la classe et le type de boîtier.

5.1 Réception et stockage

À la réception, vérifier si l'emballage est intact et si l'unité est complète. En cas de dommages durant le transport, adresser une réclamation au transporteur.

Le CUE est livré dans un emballage inadapté pour le stockage en extérieur.

5.2 Transport et déballage

Ne déballer le CUE que sur le site d'installation pour éviter tout dommage pendant le transport.

En plus de l'unité elle-même, l'emballage contient un ou plusieurs sachets d'accessoires ainsi que de la documentation. Voir fig. 2.

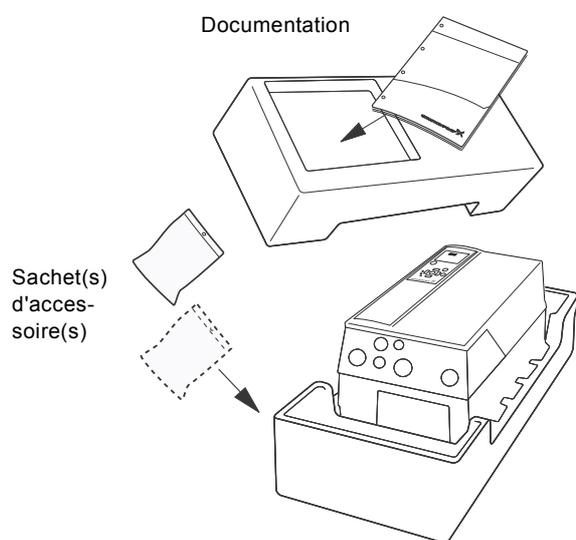


Fig. 2 Emballage du CUE

5.3 Dégagement requis et circulation d'air

Les unités CUE peuvent être montées côte à côte. Il est toutefois nécessaire de prévoir une circulation d'air suffisante pour le refroidissement. De plus, les conditions suivantes doivent être respectées.

- Dégagement suffisant au-dessus et au-dessous du CUE. Voir tableau ci-dessous.
- Température ambiante jusqu'à 50 °C.
- Fixer le CUE directement au mur ou bien avec une plaque arrière. Voir fig. 3.

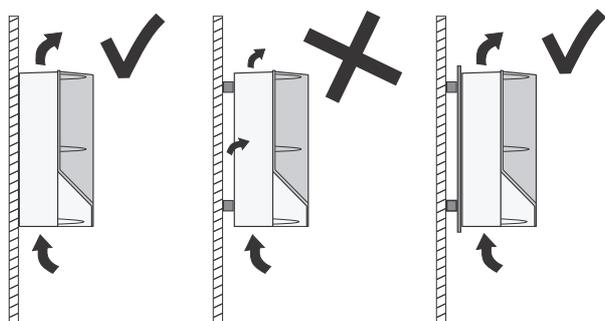


Fig. 3 CUE posé directement sur mur ou fixé avec une plaque arrière.

Dégagement au-dessus et au-dessous du CUE

Boîtier	Dégagement [mm]
A2, A3, A4, A5	100
B1, B2, B3, B4, C1, C3	200
C2, C4	225

Pour des informations sur le boîtier, voir tableau du paragr. 16.1.

5.4 Montage

Précautions L'utilisateur est responsable du montage sécurisé du CUE sur une surface solide.

1. Marquer et percer les orifices. Voir les dimensions au paragr. 16.3.
2. Fixer les vis sans les serrer. Fixer le CUE et serrer les 4 vis.

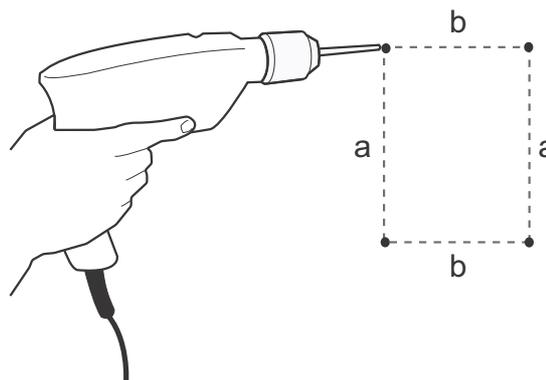


Fig. 4 Perçage des orifices

TM03 8860 2607

TM03 8857 2607

TM03 8859 2607

6. Branchement électrique



Avertissement

Le propriétaire ou l'installateur est responsable d'assurer une mise à terre et une protection correctes et conformes aux normes locales et nationales.



Avertissement

Avant d'effectuer un travail sur le CUE, l'alimentation secteur et les autres entrées de tension doivent être débranchées pendant au moins le délai indiqué au parag. 3. Sécurité et avertissements.

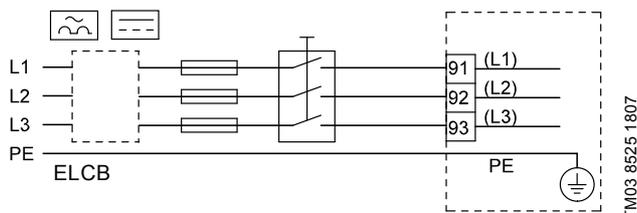


Fig. 5 Exemple de branchement triphasé du CUE avec interrupteur secteur, fusibles de sauvegarde et protection supplémentaire.

6.1 Protection électrique

6.1.1 Protection contre les chocs électriques, contact indirect



Avertissement

Le CUE doit avoir une mise à terre correcte et être protégé contre le contact indirect, conformément aux réglementations nationales.

Précautions

Le courant de fuite à la terre est supérieur à 3,5 mA et une mise à terre renforcée est nécessaire.

Les conducteurs de protection doivent toujours avoir un marquage de couleur jaune/vert (PE) ou jaune/vert/bleu (PEN).
Instructions selon EN IEC 61800-5-1.

- Le CUE doit être stationnaire, installé de manière permanente et branché en permanence sur l'alimentation secteur.
- La mise à terre doit être effectuée avec des conducteurs de protection doubles ou un conducteur de protection simple renforcé, d'au moins 10 mm² de section.

6.1.2 Protection contre court-circuits, fusibles

Le CUE et le système d'alimentation doivent être protégés contre les court-circuits.

Grundfos exige que les fusibles de sauvegarde mentionnés au parag. 16.7 soient utilisés comme protection contre les court-circuits.

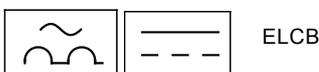
Le CUE présente une protection complète contre les court-circuits sur la sortie moteur.

6.1.3 Protection supplémentaire

Précautions

Le courant de fuite à la terre est supérieur à 3,5 mA.

Si le CUE est branché à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur de fuite à la terre (ELCB) est utilisé comme protection supplémentaire, le disjoncteur doit être marqué avec les symboles suivants :



Le disjoncteur est de **type B**.

Tenir compte du courant de fuite total de tout l'équipement électrique de l'installation.

Le courant de fuite du CUE pendant le fonctionnement normal est indiqué au parag. 16.8.1 Alimentation réseau (L1, L2, L3)

Pendant le démarrage et pour des systèmes d'alimentation asymétriques, le courant de fuite peut être supérieur à la normale et provoquer le déclenchement du dispositif ELCB.

6.1.4 Protection du moteur

Le moteur ne nécessite pas de protection externe. Le CUE protège le moteur contre une surcharge thermique et un blocage.

6.1.5 Protection contre la surintensité

Le CUE est équipé d'une protection interne de surintensité pour assurer la protection contre la surcharge sur la sortie moteur.

6.1.6 Protection contre les tensions transitoires du secteur

Le CUE est protégé contre les tensions transitoires du secteur selon la norme EN 61800-3, second environnement.

6.2 Branchements secteur et moteur

La tension d'alimentation et la fréquence sont indiquées sur la plaque signalétique du CUE. S'assurer que le CUE convient pour l'alimentation électrique du site d'installation.

6.2.1 Interrupteur secteur

Un interrupteur principal peut être installé avant le CUE, selon les règlements locaux. Voir fig. 5.

6.2.2 Schéma de câblage

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

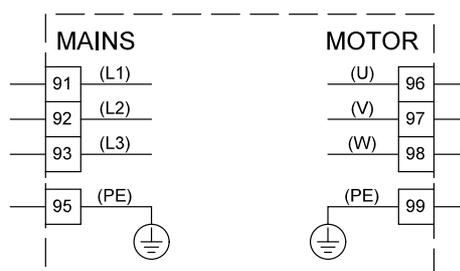


Fig. 6 Schéma de câblage, branchement triphasé secteur

Borne	Fonction
91 (L1)	Alimentation triphasée
92 (L2)	
93 (L3)	
95/99 (PE)	Mise à la terre
96 (U)	Branchement moteur triphasé, 0 à 100 % de la tension secteur
97 (V)	
98 (W)	

Nota Pour une connexion monophasée, utiliser L1 et L2.

6.2.3 Branchement secteur, boîtiers A2 et A3

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du parag. 16.1.

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

1. Fixer la plaque de montage avec 2 vis.

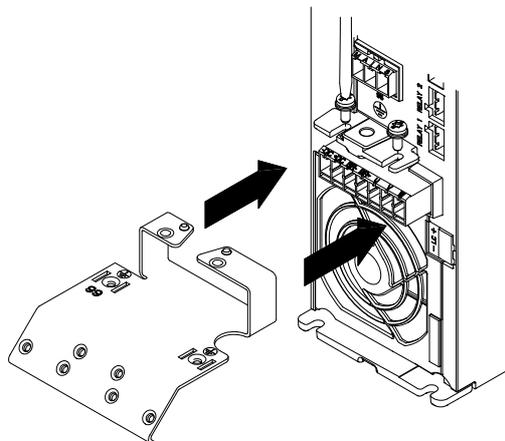


Fig. 7 Mise en place de la plaque de montage

TM03 9010 2807

2. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 95 (PE) et les conducteurs secteur aux bornes 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3) de la fiche secteur. Placer la fiche secteur dans la prise marquée MAINS.

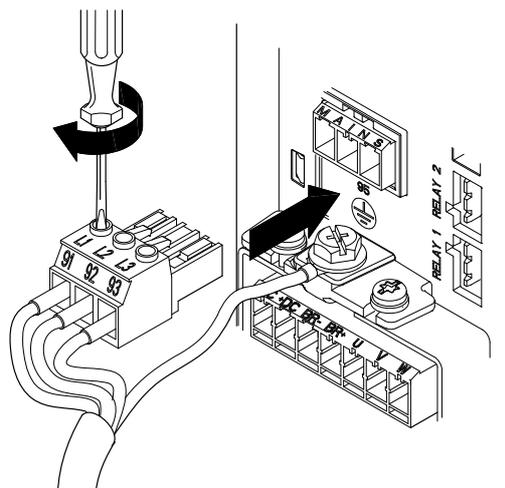


Fig. 8 Branchement du conducteur de mise à terre et des conducteurs secteur

TM03 9011 2807

Nota Pour une connexion monophasée, utiliser L1 et L2.

3. Fixer le câble secteur à la plaque de montage.

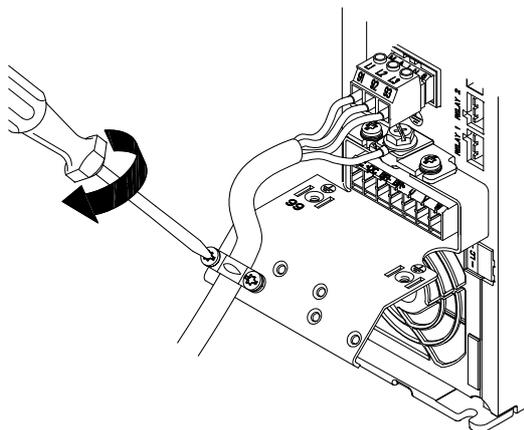


Fig. 9 Fixation du câble secteur

TM03 9014 2807

6.2.4 Branchement moteur, boîtiers A2 et A3

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du parag. 16.1.

Précautions Conformément aux exigences CEM, le câble du moteur doit être blindé.

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 99 (PE), sur la plaque de montage. Brancher les conducteurs moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W) de la fiche moteur.

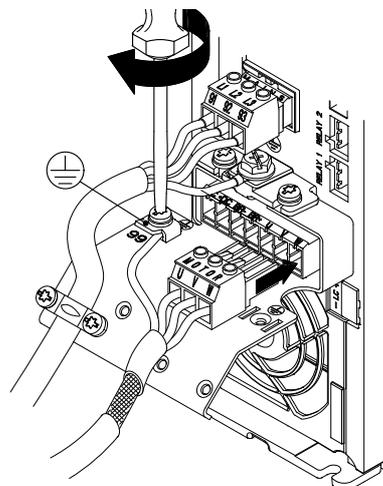


Fig. 10 Branchement du conducteur de mise à terre et des conducteurs moteur

TM03 9013 2807

2. Placer la fiche moteur dans la prise marquée MOTOR. Fixer le câble blindé à la plaque de montage avec un serre-câble.

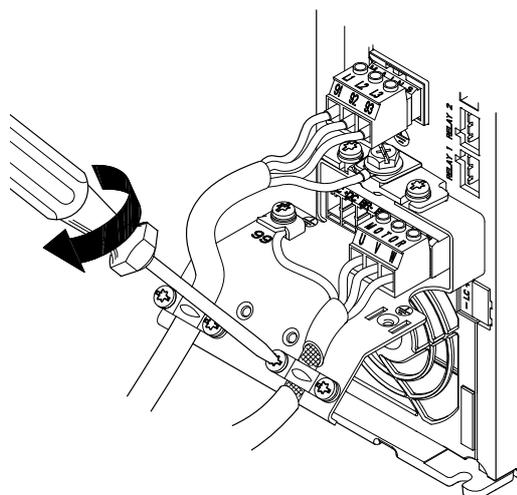


Fig. 11 Branchement de la fiche moteur et fixation du câble blindé

TM03 9012 2807

6.2.5 Boîtiers A4 et A5

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du parag. 16.1.

Branchement secteur

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

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 95 (PE). Voir fig. 12.
2. Brancher les conducteurs secteur aux bornes 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3) de la fiche secteur.
3. Placer la fiche secteur dans la prise marquée MAINS.
4. Fixer le câble secteur avec un serre-câble.

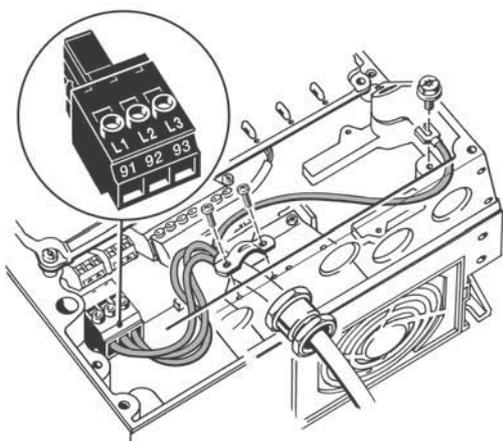


Fig. 12 Branchement secteur, A4 et A5

Nota Pour une connexion monophasée, utiliser L1 et L2.

Branchement moteur

Précautions Conformément aux exigences CEM, le câble du moteur doit être blindé.

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 99 (PE). Voir fig. 13.
2. Brancher les conducteurs moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W) de la fiche moteur.
3. Placer la fiche moteur dans la prise marquée MOTOR.
4. Fixer le câble blindé avec un serre-câble.

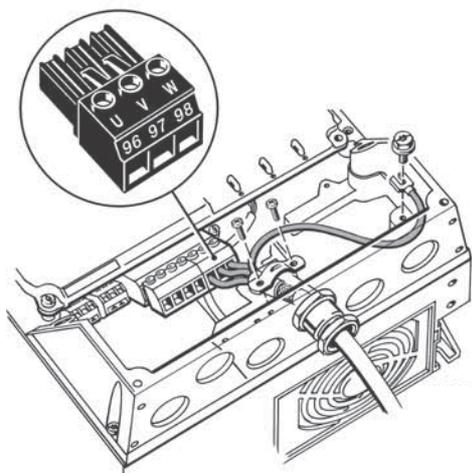


Fig. 13 Branchement moteur, A5

6.2.6 Boîtiers B1 et B2

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du parag. 16.1.

Branchement secteur

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

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 95 (PE). Voir fig. 14.
2. Brancher les conducteurs secteur aux bornes 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).
3. Fixer le câble secteur avec un serre-câble.

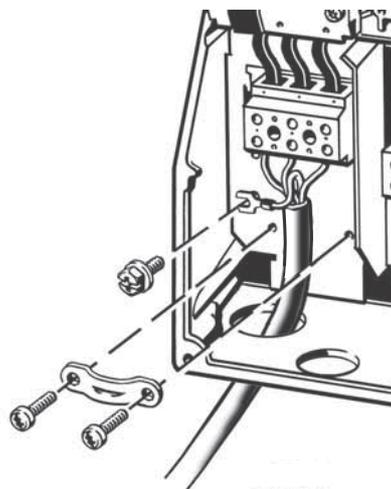


Fig. 14 Branchement secteur, B1 et B2

Nota Pour une connexion monophasée, utiliser L1 et L2.

Branchement moteur

Précautions Conformément aux exigences CEM, le câble du moteur doit être blindé.

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 99 (PE). Voir fig. 15.
2. Brancher les conducteurs moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Fixer le câble blindé avec un serre-câble.

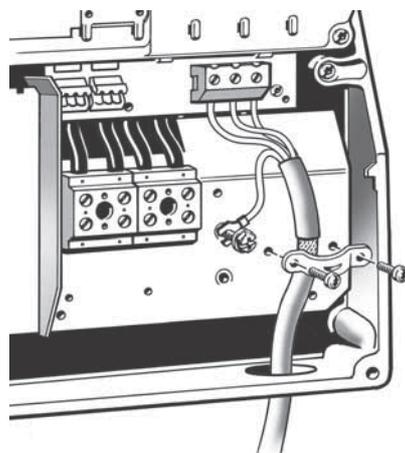


Fig. 15 Branchement moteur, B1 et B2

6.2.7 Boîtiers B3 et B4

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du paragr. 16.1.

Branchement secteur

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

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 95 (PE). Voir fig. 16 et 17.
2. Brancher les conducteurs secteur aux bornes 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).
3. Fixer le câble secteur avec un serre-câble.

Branchement moteur

Précautions Conformément aux exigences CEM, le câble du moteur doit être blindé.

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 99 (PE). Voir fig. 16 et 17.
2. Brancher les conducteurs moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Fixer le câble blindé avec un serre-câble.

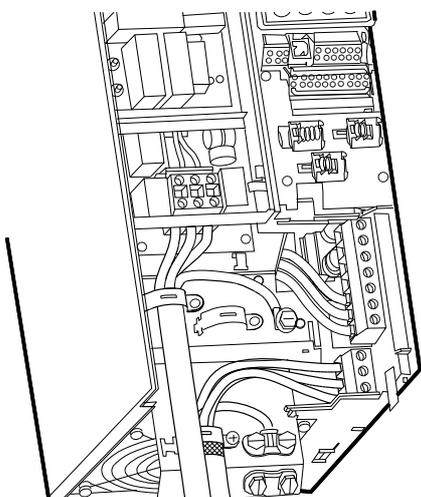


Fig. 16 Branchements secteur et moteur, B3

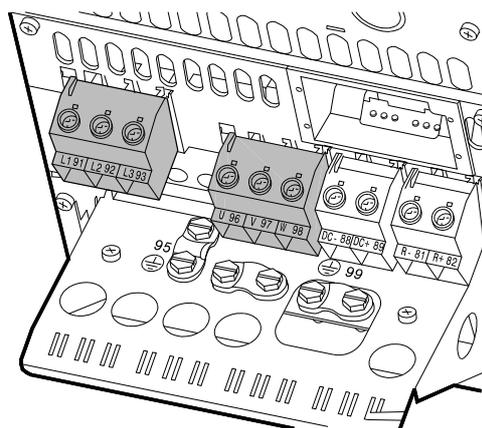


Fig. 17 Branchements secteur et moteur, B4

6.2.8 Boîtiers C1 et C2

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du paragr. 16.1.

Branchement secteur

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

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 95 (PE). Voir fig. 18.
2. Brancher les conducteurs secteur aux bornes 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).

Branchement moteur

Précautions Conformément aux exigences CEM, le câble du moteur doit être blindé.

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 99 (PE). Voir fig. 18.
2. Brancher les conducteurs moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Fixer le câble blindé avec un serre-câble.

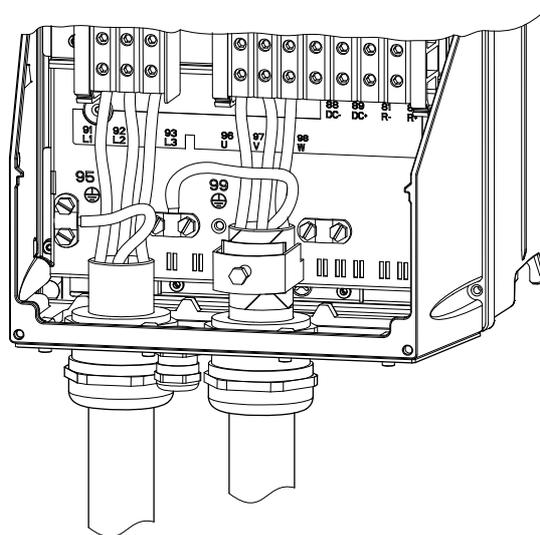


Fig. 18 Branchements secteur et moteur, boîtiers C1 et C2

TM03 9446 4007

TM03 9016 2607

TM03 9449 4007

6.2.9 Boîtiers C3 et C4

Pour informations sur le boîtier, voir tableau du parag. 16.1.

Branchements secteur

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

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 95 (PE). Voir fig. 19 et 20.
2. Brancher les conducteurs secteur aux bornes 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).

Branchements moteur

Précautions Conformément aux exigences CEM, le câble du moteur doit être blindé.

1. Brancher le conducteur de mise à terre à la borne 99 (PE). Voir fig. 19 et 20.
2. Brancher les conducteurs moteur aux bornes 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Fixer le câble blindé avec un serre-câble.

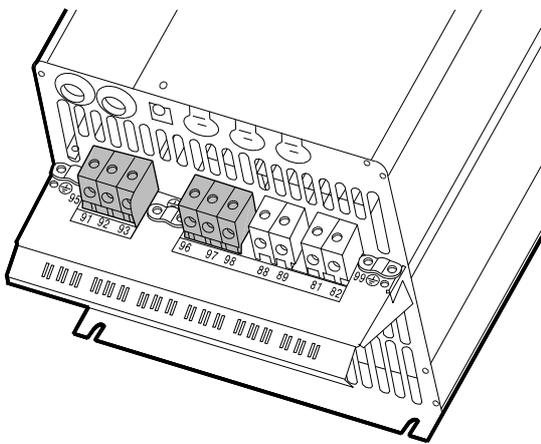


Fig. 19 Branchements secteur et moteur, C3

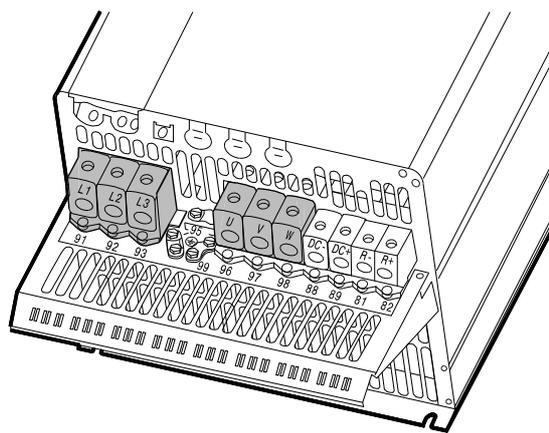


Fig. 20 Branchements secteur et moteur, C4

6.3 Branchements des bornes de signaux

Précautions À titre de précaution, les câbles de signaux doivent être séparés des autres groupes par une isolation renforcée sur toute leur longueur.

Nota Si aucun interrupteur marche/arrêt externe n'est branché, court-circuiter les bornes 18 et 20 avec un fil court.

Brancher les câbles de signaux selon les règles de bonnes pratiques, pour assurer une installation de CEM correcte.

Voir parag. 6.6 Installation de CEM correcte.

- Utiliser des câbles de signaux à section de conducteur de min. 0,5 mm² et max. 1,5 mm².
- Pour les nouveaux systèmes, utiliser un câble de synchronisation blindé à 3 conducteurs.

6.3.1 Schéma de câblage, bornes de signaux

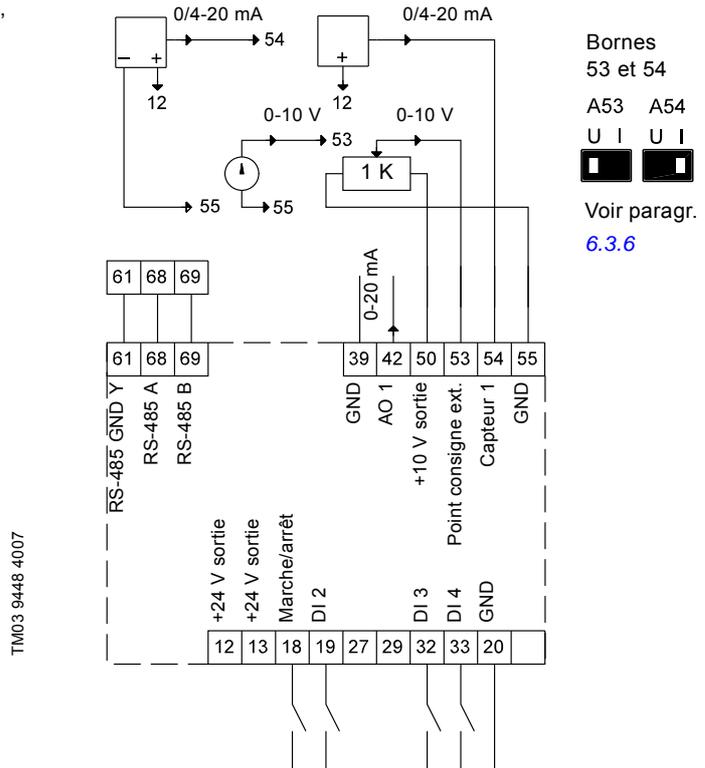


Fig. 21 Schéma de câblage, bornes de signaux

Borne	Type	Fonction
12	+24 V sortie	Alimentation au capteur
13	+24 V sortie	Alimentation supplémentaire
18	DI 1	Entrée numérique, marche/arrêt
19	DI 2	Entrée numérique, programmable
20	GND	Châssis commun pour entrées numériques
32	DI 3	Entrée numérique, programmable
33	DI 4	Entrée numérique, programmable
39	GND	Châssis pour sortie analogique
42	AO 1	Sortie analogique, 0-20 mA
50	+10 V sortie	Alimentation potentiomètre
53	AI 1	Point consigne externe, 0-10 V/0/4-20 mA
54	AI 2	Entrée capteur, capteur 1, 0/4-20 mA
55	GND	Châssis commun pour entrées analogiques
61	RS-485 GND Y	GENIbus, GND
68	RS-485 A	GENIbus, signal A (+)
69	RS-485 B	GENIbus, signal B (-)

Bornes 27, 29 et 37 non utilisées.

Nota Le blindage RS-485 doit être raccordé au cadre.

6.3.2 Connexion mini, borne de signal

Le fonctionnement n'est possible que si les bornes 18 et 20 sont branchées, par exemple avec un interrupteur marche/arrêt externe ou un fil court.

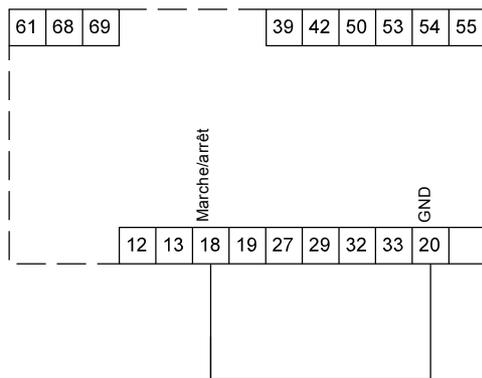


Fig. 22 Connexion mini requise, borne de signal

6.3.3 Connexion de la thermistance (PTC) au CUE

La connexion d'une thermistance (PTC) dans un moteur au CUE nécessite un relais PTC externe.

Cette condition vient du fait que la thermistance dans le moteur possède une seule couche d'isolation aux enroulements. Les bornes dans le CUE nécessitent deux couches d'isolation puisqu'elles font partie d'un circuit très basse tension.

Un circuit très basse tension fournit une protection contre les chocs électriques. Des conditions de connexion spécifiques s'appliquent à ce type de circuit. Les conditions sont décrites dans la norme EN 61800-5-1.

Afin de maintenir une très basse tension, toutes les connexions aux bornes doivent être de très basse tension. Par exemple, la thermistance doit avoir une double isolation ou une isolation renforcée.

6.3.4 Accès aux bornes de signaux

Toutes les bornes de signaux se trouvent derrière le couvercle de bornes sur le devant du CUE. Retirer le couvercle de bornes selon les indications de fig. 23 et 24.

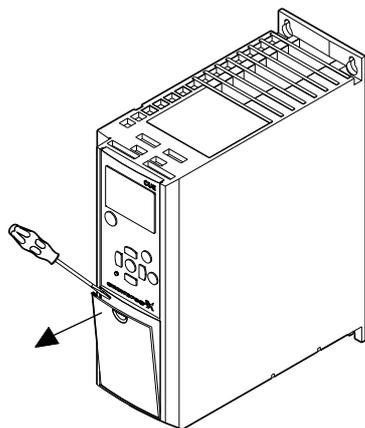


Fig. 23 Accès aux bornes de signaux, A2 et A3

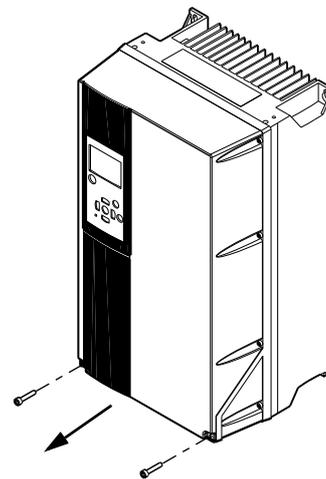


Fig. 24 Accès aux bornes de signaux, A4, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 et C4

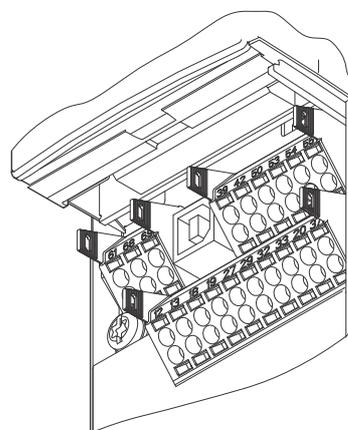


Fig. 25 Bornes de signaux (tous les boîtiers)

6.3.5 Mise en place du conducteur

1. Retirer l'isolation sur une longueur de 9 à 10 mm.
2. Placer un tournevis à embout de 0,4 x 2,5 mm max. dans l'orifice carré.
3. Introduire le conducteur dans l'orifice circulaire correspondant. Retirer le tournevis. Le conducteur est alors fixé dans la borne.

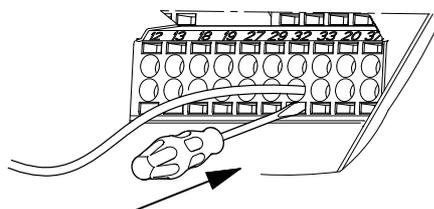


Fig. 26 Mise en place du conducteur dans la borne de signal

6.3.6 Réglage des entrées analogiques, bornes 53 et 54

Les contacts A53 et A54 se trouvent derrière le panneau de commande. Ils permettent de régler le type de signal des deux entrées analogiques.

Les entrées sont réglées en usine avec signal de tension "U".

Si un capteur 0/4-20 mA est branché à la borne 54, l'entrée doit être réglé au signal de courant "I".

Nota

Couper l'alimentation électrique avant de régler le A54.

Retirer le panneau de commande pour régler le contact.
Voir fig. 27.

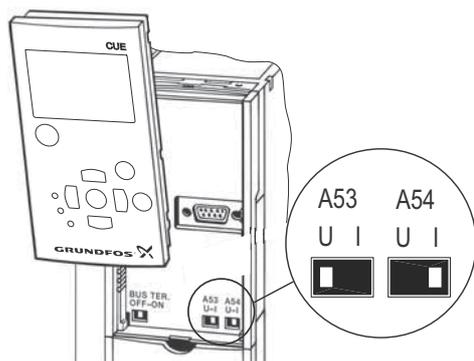


Fig. 27 Réglage du contact A54 au signal de courant "I"

TM03 9104 3407

6.3.7 Branchement réseau GENibus RS-485

Une ou plusieurs unités CUE peuvent être branchées à une unité de commande via GENibus. Voir exemple fig. 28.

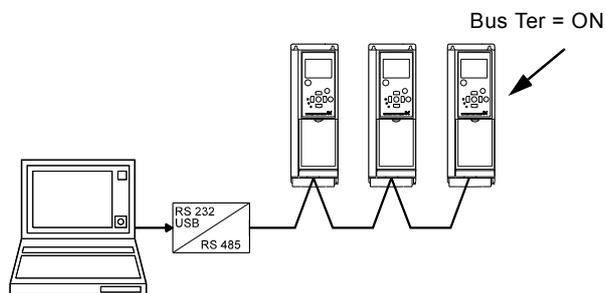


Fig. 28 Exemple d'un réseau GENibus RS-485

TM03 9005 2807

Le potentiel de référence, GND, pour communication RS-485 (Y) doit être connecté à la borne 61.

Si plus d'une unité CUE est raccordée à un réseau GENibus, le contact d'extrémité des CUE, aux deux extrémités du réseau, doit être réglé sur "ON" (extrémité du port RS-485).

Le réglage usine du contact de raccordement est "OFF" (non abouti).

Retirer le panneau de commande pour régler le contact.
Voir fig. 29.

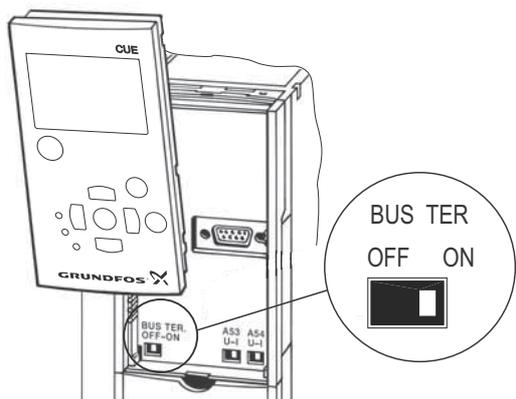


Fig. 29 Réglage du contact d'extrémité sur "ON"

TM03 9006 2807

6.4 Branchement des relais de signaux

Précautions À titre de précaution, les câbles de signaux doivent être séparés des autres groupes par une isolation renforcée sur toute leur longueur.

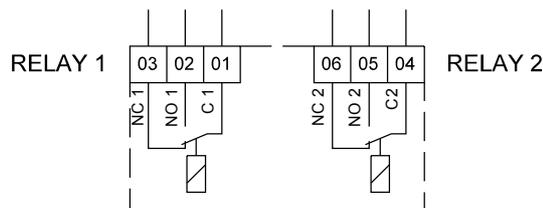


Fig. 30 Bornes pour relais de signaux en état normal (non activés)

TM03 8801 2507

Borne	Fonction	
C 1	C 2	Commune
NO 1	NO 2	Contact normalement ouvert
NC 1	NC 2	Contact normalement fermé

Accès aux relais de signaux

Les sorties de relais sont positionnées comme indiqué en fig. 31 à 36.

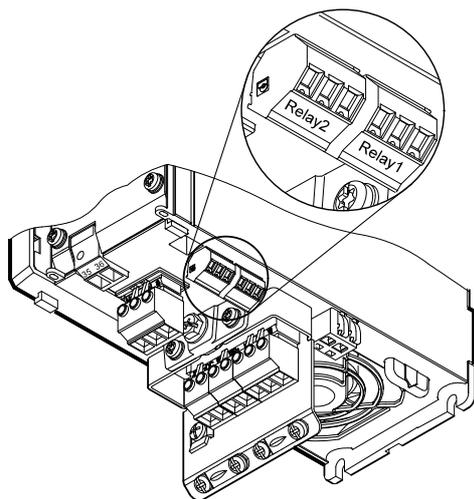


Fig. 31 Bornes pour branchement relais, A2 et A3

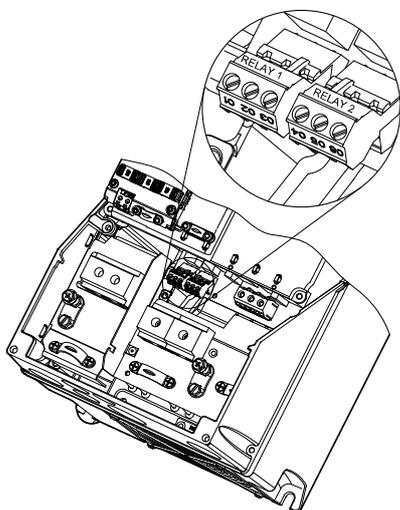


Fig. 32 Bornes pour branchement relais, A4, A5, B1 et B2

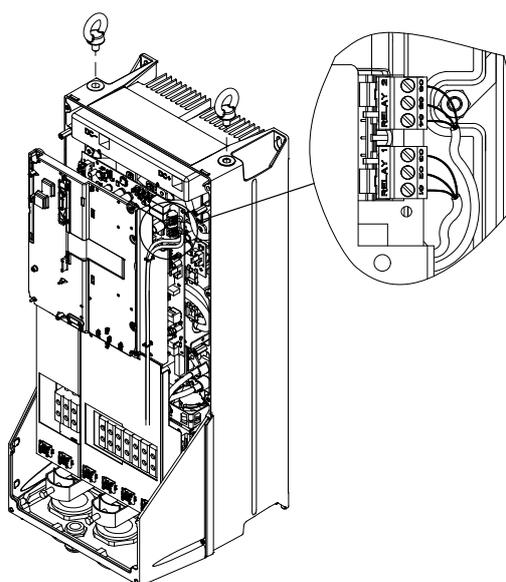


Fig. 33 Bornes pour branchement relais, C1 et C2

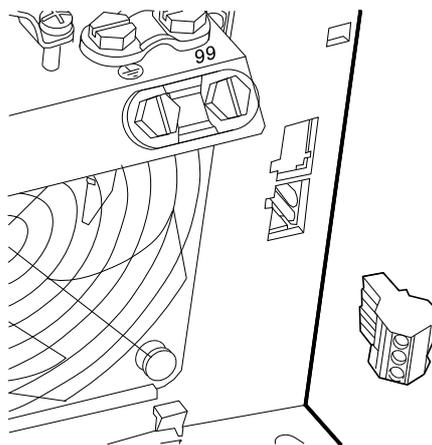


Fig. 34 Bornes pour branchement relais, B3

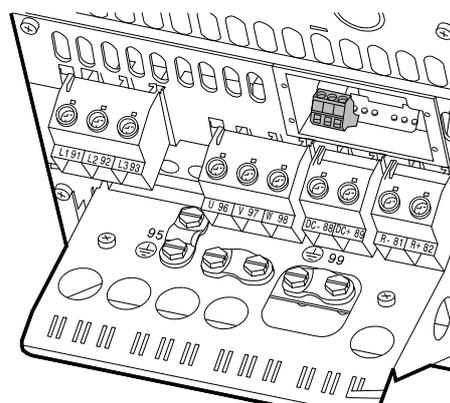


Fig. 35 Bornes pour branchement relais, B4

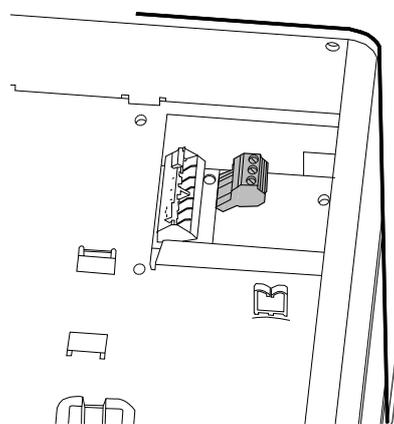


Fig. 36 Bornes pour branchement relais, C3 et C4, en haut à droite du CUE

TM03 9442 4007

TM03 9007 2807

TM03 9441 4007

TM03 9008 2807

TM03 9440 4007

TM03 9009 2807

6.5 Branchement du module d'entrée capteur MCB 114

Le MCB 114 est une option fournissant des entrées analogiques supplémentaires pour le CUE.

6.5.1 Configuration du MCB 114

Le MCB 114 est équipé de trois entrées analogiques pour les capteurs suivants :

- 1 capteur supplémentaire 0/4-20 mA. Voir paragr. 10.8.13 Capteur 2 (3.16).
- 2 capteurs de température Pt100/Pt1000 pour la mesure de température des paliers du moteur ou d'une autre température, comme celle du liquide. Voir paragr. 10.8.18 Capteur de température 1 (3.21) et 10.8.19 Capteur de température 2 (3.22).

Une fois le MCB 114 installé, le CUE détectera automatiquement le capteur allumé, Pt100 ou Pt1000.

6.5.2 Schéma de câblage, MCB 114

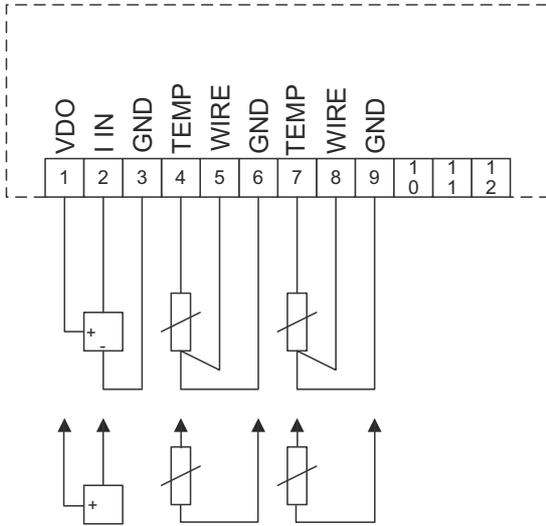


Fig. 37 Schéma de câblage, MCB 114

Borne	Type	Fonction
1 (VDO)	+24 V sortie	Alimentation au capteur
2 (I IN)	AI 3	Capteur 2, 0/4-20 mA
3 (GND)	GND	Châssis commun pour entrée analogique
4 (TEMP)	AI 4	Capteur de température 1, Pt100/Pt1000
5 (WIRE)		
6 (GND)	GND	Châssis commun pour capteur de température 1
7 (TEMP)		
8 (WIRE)	AI 5	Capteur de température 2, Pt100/Pt1000
9 (GND)	GND	Châssis commun pour capteur de température 2

Bornes 10, 11 et 12 non utilisées.

6.6 Installation de CEM correcte

Ce paragr. indique les règles de bonnes pratiques pour l'installation du CUE. Suivre ces règles pour respecter la norme EN 61800-3, premier environnement.

- Pour les applications sans filtre de sortie, utiliser uniquement un moteur et des câbles de signaux à blindage métallique tressé.
- Aucune exigence spéciale requise pour les câbles d'alimentation, mises à part les exigences locales.
- Placer le blindage le plus près possible des bornes de raccordement. Voir fig. 38.
- Éviter d'aboutir le blindage avec des extrémités tordues. Voir fig. 39. Utiliser plutôt des serre-câbles ou des entrées de câble CEM vissées.
- Raccorder le blindage au châssis aux deux extrémités câbles de signaux et câbles du moteur. Voir fig. 40. Si le régulateur n'a pas de serre-câbles, raccorder seulement le blindage au CUE. Voir fig. 41.
- Pour les armoires électriques à convertisseurs de fréquence, éviter les câbles de signaux et les câbles de moteur non blindés.
- Pour les applications sans filtre de sortie, raccourcir le plus possible le câble du moteur pour limiter le niveau sonore et minimiser les courants de fuite.
- Les vis de branchement au châssis doivent toujours être serrées, avec ou sans câble branché.
- Les câbles secteur, moteur et signaux doivent si possible être séparés dans l'installation.

Si les règles de bonnes pratiques ci-dessus sont suivies, d'autres méthodes d'installation peuvent donner des résultats CEM identiques.

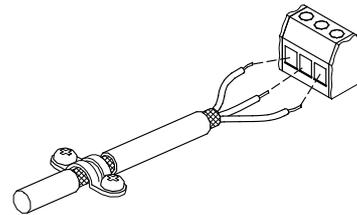


Fig. 38 Exemple de câble dénudé avec blindage

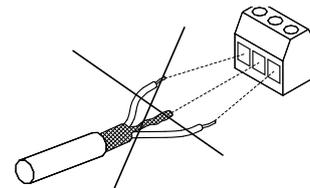


Fig. 39 Ne pas tordre les extrémités du blindage

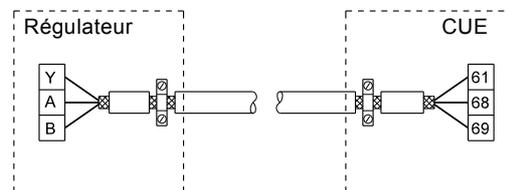


Fig. 40 Exemple de branchement d'un câble de synchronisation à 3 conducteurs, avec blindage branché aux deux extrémités

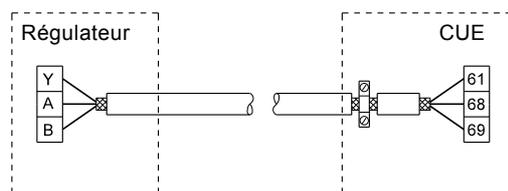


Fig. 41 Exemple de branchement d'un câble de synchronisation à 3 conducteurs, avec blindage branché au CUE (régulateur sans serre-câbles)

6.7 Filtres RFI

Conformément aux exigences CEM, le CUE est fourni avec les types de filtre anti-parasite intégré (RFI) suivants.

Tension	Puissance à l'arbre typique P2	Type de filtre RFI
1 x 200-240 V *	1,1 - 7,5 kW	C1
3 x 200-240 V	0,75 - 45 kW	C1
3 x 380-500 V	0,55 - 90 kW	C1
3 x 525-600 V	0,75 - 7,5 kW	C3
3 x 525-690 V	11 - 90 kW	C3

* entrée monophasée - sortie triphasée.

Description des types de filtre RFI

C1:	Pour utilisation en zones domestiques.
C3:	Pour utilisation en zones industrielles avec transformateur basse tension privé.

Types de filtre RFI conformes à la norme EN 61800-3.

6.7.1 Équipement de catégorie C3

- Ce système de prise de force (PDS) n'est pas prévu pour utilisation sur réseau public à basse tension alimentant des locaux domestiques.
- Il faut s'attendre à des parasites lors de l'utilisation d'un tel réseau.

6.8 Filtres de sortie

Les filtres de sortie permettent de réduire la contrainte de tension sur le bobinage du moteur et la contrainte sur le système d'isolation du moteur ainsi que d'améliorer l'insonorisation du moteur entraîné par convertisseur de fréquence.

Deux types de filtres de sortie sont disponibles comme accessoires pour le CUE :

- filtres dU/dt
- filtres à onde sinusoïdale.

Utilisation des filtres de sortie

Type de pompe	Puissance à l'arbre typique P2	Filtre dU/dt	Filtre à onde sinusoïdale
SP, BM, BMB avec moteur 380 V et plus	Jusqu'à 7,5 kW	-	0-300 m
	11 kW et plus	0-150 m	150-300 m
Autres pompes, réduction sonore faible	Jusqu'à 7,5 kW	-	0-300 m
	11 kW et plus	0-150 m	150-300 m
Autres pompes, réduction sonore élevée	Jusqu'à 7,5 kW	-	0-300 m
	11 kW et plus	-	0-300 m
Pompes à moteur 690 V	Toutes	0-150 m	150-300 m

Les longueurs indiquées s'appliquent au câble du moteur.

6.9 Câble moteur

Pour répondre aux conditions de la norme EN 61800-3, le câble moteur doit toujours être blindé, qu'il y ait un filtre de sortie installé ou non.

Le câble secteur n'a pas besoin d'être blindé. Voir fig. 42, 43, 44 et 45.

Nota



Fig. 42 Exemple d'installation sans filtre

TM04 4289 1109



Fig. 43 Exemple d'installation avec filtre. Le câble qui relie le CUE au filtre doit être court.

TM04 4290 1109

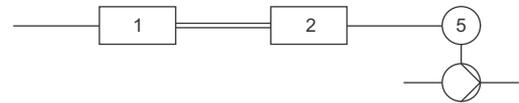


Fig. 44 Pompe immergée sans boîte à bornes. Convertisseur de fréquence et filtre installés près du puits.

TM04 4291 1109

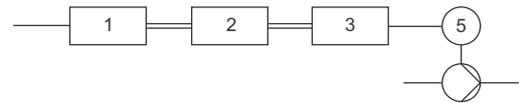


Fig. 45 Pompe immergée avec boîte à bornes et câble blindé. Convertisseur de fréquence et filtre installés loin du puits et boîte à bornes installée près du puits.

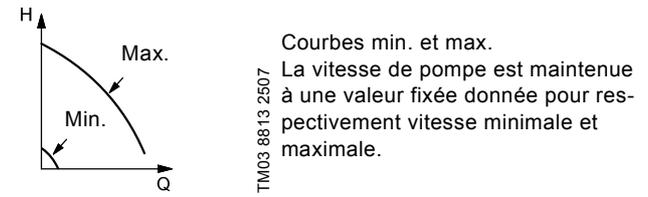
TM04 4292 1109

Symbole	Désignation
1	CUE
2	Filtre
3	Boîte à bornes
4	Moteur standard
5	Moteur immergé
Câble simple	Câble non blindé
Câble double	Câble blindé

7. Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement suivants sont réglés sur le panneau de commande, au menu FONCTIONNEMENT, écran 1.2. Voir paragr. 10.6.2.

Mode de fonctionnement	Description
Normal	La pompe fonctionne avec le mode de régulation sélectionné
Arrêt	La pompe a été arrêtée (indicateur lumineux vert clignote)
Min.	La pompe fonctionne à vitesse minimale
Max.	La pompe fonctionne à vitesse maximale



Exemple La courbe de fonctionnement max. peut, par ex., servir lors de la désaération de la pompe pendant l'installation.

Exemple La courbe min. de fonctionnement peut, par ex., servir pendant les périodes de très faible débit.

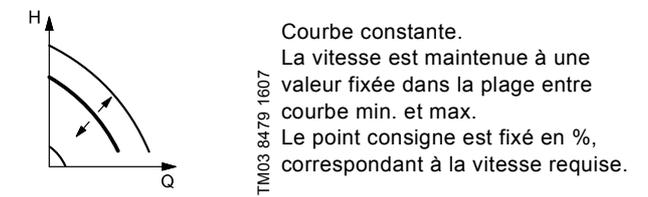
8. Modes de régulation

Le mode de régulation est réglé sur le panneau de commande, au menu INSTALLATION, écran 3.1. Voir paragr. 10.8.1.

Il existe deux modes de régulation de base.

- Fonctionnement non régulé (boucle ouverte).
 - Fonctionnement régulé (boucle fermée) avec capteur branché.
- Voir paragr. 8.1 et 8.2.

8.1 Fonctionnement non régulé (boucle ouverte)



Exemple Le fonctionnement en courbe constante peut, par ex., servir pour les pompes sans capteur branché.

Exemple Utilisé en principe avec un système de régulation global tel que le MPC ou un autre régulateur externe.

8.2 Opération régulée (boucle fermée)

<p>TM03 8475 1607</p>		<p>Pression différentielle proportionnelle. Pression différentielle réduite avec diminution de débit et accrue avec augmentation de débit.</p> <p>TM03 8804 2507</p>
<p>TM03 8476 1607</p>		<p>Pression différentielle constante, pompe. Pression différentielle constante, indépendamment du débit.</p> <p>TM03 8804 2507</p>
<p>TM03 8476 1607</p>		<p>Pression différentielle constante, système. Pression différentielle constante, indépendamment du débit.</p> <p>TM03 8806 2507</p>
<p>TM03 8476 1607</p>		<p>Pression constante. Pression différentielle constante, indépendamment du débit.</p> <p>TM03 8805 2507</p>
<p>TM03 8477 1607</p>		<p>Pression constante avec fonction arrêt. Pression de sortie constante à débit élevé. Fonction marche/arrêt, à faible débit.</p> <p>TM03 8807 2507</p>
<p>TM03 8482 1607</p>		<p>Niveau constant. Niveau du liquide constant, indépendamment du débit.</p> <p>TM03 8808 2607</p>
<p>TM03 8482 1607</p>		<p>Niveau constant avec fonction arrêt. Niveau du liquide constant, à débit élevé. Fonction marche/arrêt à faible débit.</p> <p>TM03 8809 2607</p>
<p>TM03 8478 1607</p>		<p>Débit constant. Débit constant, indépendamment de la hauteur.</p> <p>TM03 8810 2507</p>
<p>TM03 8482 1607</p>		<p>Température constante. Température du liquide constante, indépendamment du débit.</p> <p>TM03 8811 2507</p>

9. Vue d'ensemble des menus

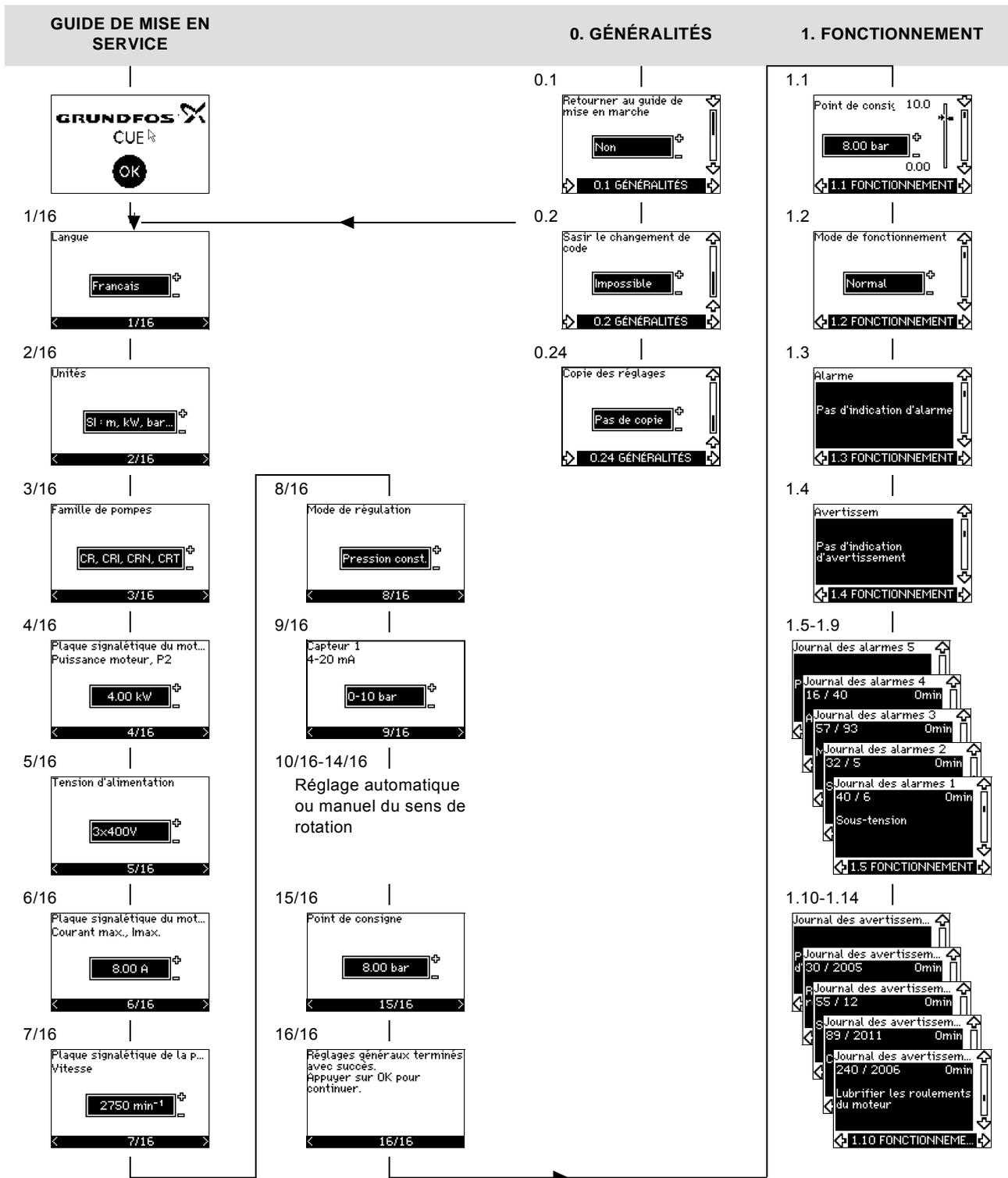


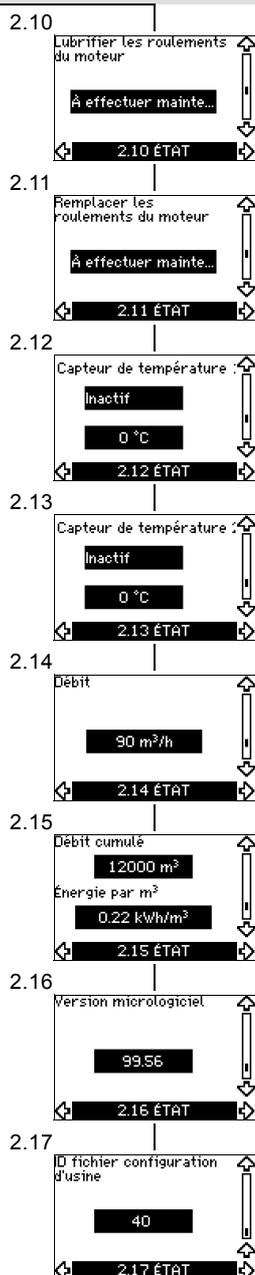
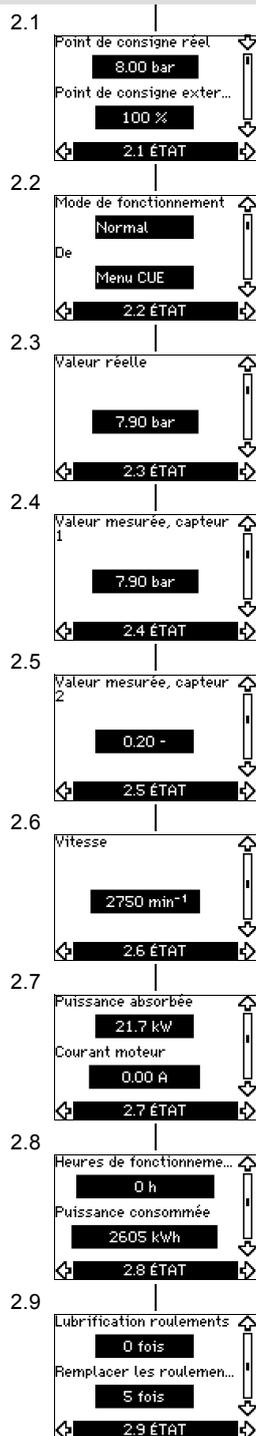
Fig. 46 Vue d'ensemble des menus

Structure des menus

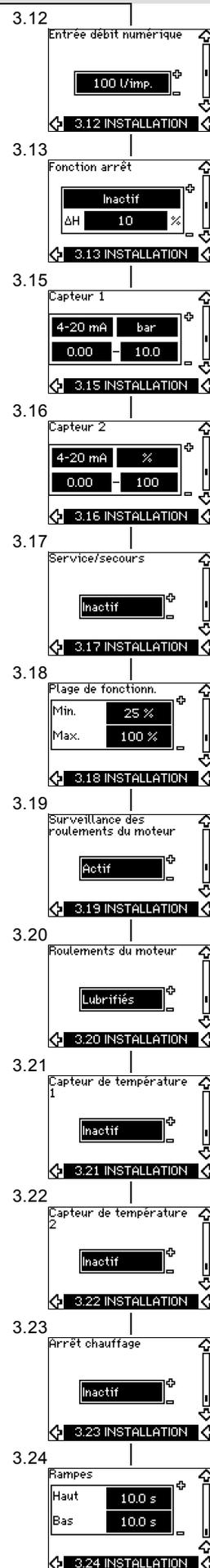
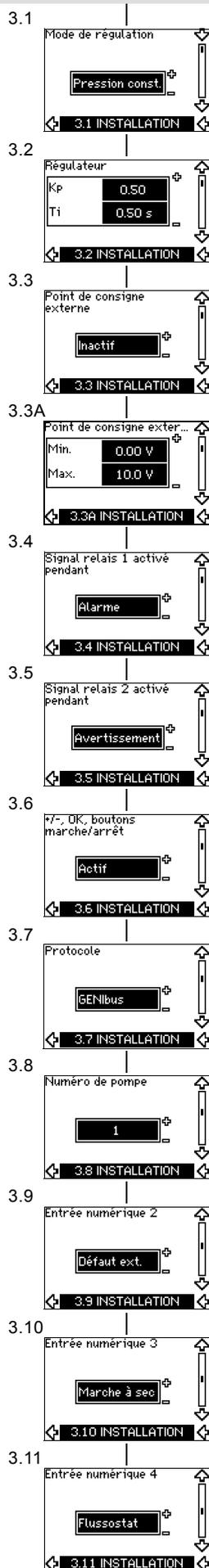
Le CUE contient un guide de mise en service qui démarre lors de la première mise en service. Le guide de mise en service du CUE est suivi d'une structure de menus comprenant 4 menus principaux :

1. **GÉNÉRALITÉS** - Permet d'accéder au guide de mise en service pour les réglages généraux du CUE.
2. **FONCTIONNEMENT** - Permet de régler le point consigne, sélectionner le mode de fonctionnement et réinitialiser les alarmes. Les 5 derniers avertissements et alarmes sont également visibles.
3. **ÉTAT** - Affiche l'état du CUE et de la pompe. Il est impossible de modifier ou de régler les valeurs.
4. **INSTALLATION** - Permet d'accéder à tous les paramètres. Possibilité d'effectuer un réglage détaillé du CUE.

2. ÉTAT



3. INSTALLATION



10. Réglages sur panneau de commande

10.1 Panneau de commande



Avertissement

Le bouton marche/arrêt du panneau de commande n'interrompt pas l'alimentation secteur du CUE. Il ne doit donc pas être utilisé comme interrupteur de sécurité.



Le bouton marche/arrêt a priorité absolue. En position "arrêt", le fonctionnement de la pompe est impossible.

Le panneau de commande est utilisé pour les réglages locaux du CUE. Les fonctions disponibles dépendent de la famille de pompes branchée au CUE.

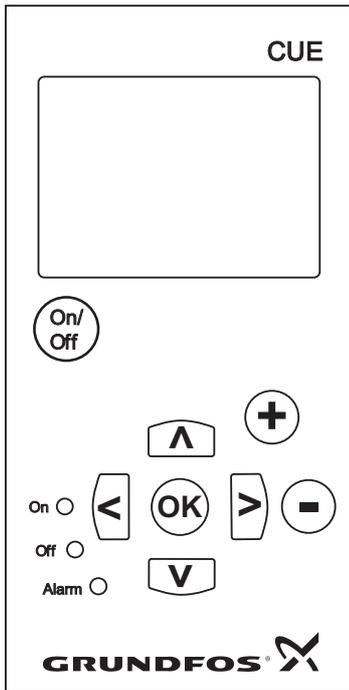


Fig. 47 Panneau de commande du CUE

Boutons de modification

Bouton	Fonction
	Préparation du fonctionnement/mise en marche et arrêt de la pompe.
	Sauvegarde des valeurs modifiées, réinitialisation des alarmes et extension du champ de valeur.
	Modification des valeurs du champ de valeur.

Boutons de navigation

Bouton	Fonction
	Navigation d'un menu à l'autre. Si un menu est modifié, l'affichage se trouve toujours sur le haut du nouveau menu.
	Navigation vers le haut et vers le bas dans chaque menu.

Les boutons de modification du panneau de commande peuvent être réglés aux valeurs suivantes :

- **Actif**
- **Inactif**

Réglés sur *Inactifs* (verrouillés), les boutons de modification ne fonctionnent pas. Il est impossible de naviguer dans les menus et de lire les valeurs.

Pour activer ou désactiver les boutons, appuyer sur les flèches haut et bas simultanément pendant 3 secondes.

Modification du contraste d'écran

Appuyer sur OK et + pour un écran plus sombre.

Appuyer sur OK et - pour un écran plus clair.

Voyants indicateurs

L'état du fonctionnement de la pompe est indiqué par les voyants situés sur le devant du panneau de commande. Voir fig. 47.

Ce tableau montre la fonction des voyants indicateurs.

Voyants indicateurs	Fonction
Marche (vert)	La pompe fonctionne ou a été arrêtée par une fonction d'arrêt. S'il clignote, la pompe a été arrêtée par l'utilisateur (menu CUE), mise en marche externe/arrêt ou synchronisation.
Arrêt (orange)	La pompe a été arrêtée avec le bouton marche/arrêt.
Alarme (rouge)	Indique une alarme ou un avertissement.

Affichages, termes généraux

Les fig. 48 et 49 indiquent les termes généraux de l'écran.

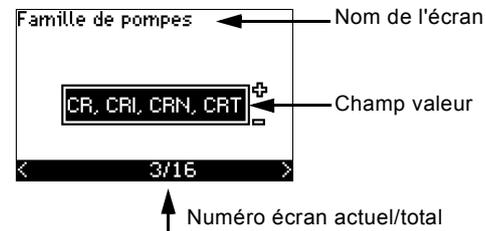


Fig. 48 Exemple d'écran du guide de mise en service

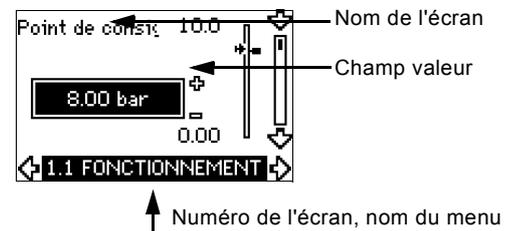


Fig. 49 Exemple d'écran du menu utilisateur

10.2 Retour au réglage d'usine

Suivre cette procédure pour revenir au réglage d'usine :

1. Couper l'alimentation électrique du CUE.
2. Appuyer sur On/Off, OK et + en allumant.

Le CUE réinitialise tous les paramètres au réglage d'usine. L'écran s'allume lorsque la réinitialisation est terminée.

10.3 Réglages du CUE



Le guide de démarrage inclut tous les paramètres réglables sur le panneau de commande du CUE.

Le document inclut un tableau spécifique aux réglages additionnels du PC Tool et une page de saisie des détails de programmation.

Pour télécharger le document, contacter votre société Grundfos.

TM03 8719 2507

TM04 7313 1810

10.4 Guide de mise en service

Vérifier que l'équipement branché est prêt pour la mise en service et que le CUE est branché à la tension d'alimentation.

Nota

Disposer à portée de main des données de la plaque signalétique du moteur, de la pompe et du CUE.

Utiliser le guide de mise en service pour les réglages généraux du CUE, y compris le réglage du sens de rotation correct.

Le guide de mise en service démarre pour la première fois quand le CUE est branché à la tension d'alimentation. Il peut être redémarré dans le menu GÉNÉRALITÉS. Dans ce cas, tous les réglages effectués sont effacés.

Les listes précédées d'un point indiquent les réglages possibles. Les réglages usine sont indiqués en gras.

10.4.1 Écran d'accueil



- Appuyer sur OK. Le guide de mise en service démarre.

10.4.2 Langue (1/16)



Sélectionner la langue utilisée à l'écran

- **Anglais UK**
- **Anglais US**
- **Allemand**
- **Français**
- **Italien**
- **Espagnol**
- **Portugais**
- **Grec**
- **Néerlandais**
- **Suédois**
- **Finois**
- **Danois**
- **Polonais**
- **Russe**
- **Hongrois**
- **Tchèque**
- **Chinois**
- **Japonais**
- **Coréen.**

10.4.3 Unités (2/16)



Sélectionner les unités utilisées à l'écran

- **SI : m, kW, bar...**
- **US : ft, HP, psi...**

10.4.4 Famille de pompes (3/16)



Sélectionner la famille de pompes conformément à la plaque signalétique de la pompe

- **CR, CRI, CRN, CRT**
- **SP, SP-G, SP-NE**
- ...

Sélectionner "Autre" si le type de pompe n'est pas sur la liste.

10.4.5 Puissance moteur nominale (4/16)

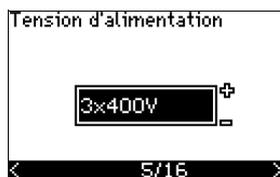


Régler la puissance moteur nominale, P2, conformément à la plaque signalétique du moteur

- 0,55 - 90 kW

La plage de réglage est fonction de la dimension et le réglage usine correspond à la puissance nominale du CUE.

10.4.6 Tension d'alimentation(5/16)



Sélectionner la tension d'alimentation conformément à la tension d'alimentation nominale du site d'installation.

- | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| Unité 1 x 200-240 V * | Unité 3 x 200-240 V | Unité 3 x 380-500 V |
| • 1 x 200 V | • 3 x 200 V | • 3 x 380 V |
| • 1 x 208 V | • 3 x 208 V | • 3 x 400 V |
| • 1 x 220 V | • 3 x 220 V | • 3 x 415 V |
| • 1 x 230 V | • 3 x 230 V | • 3 x 440 V |
| • 1 x 240 V. | • 3 x 240 V. | • 3 x 460 V |
| | | • 3 x 500 V. |

- | | |
|---------------------|---------------------|
| Unité 3 x 525-600 V | Unité 3 x 525-690 V |
| • 3 x 575 V. | • 3 x 575 V |
| | • 3 x 690 V. |

* entrée monophasée - sortie triphasée.

La plage de réglage dépend du type de CUE et les réglages usine correspondent à la tension d'alimentation nominale du CUE.

10.4.7 Courant moteur max. (6/16)



Régler le courant du moteur maximal conformément à la plaque signalétique du moteur

- 0-999 A

La plage de réglage dépend du type de CUE et les réglages usine correspondent à un courant du moteur typique à la puissance de moteur sélectionnée.

L'intensité maxi est limitée à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du CUE, même si elle est réglée sur une valeur supérieure pendant la mise en service.

10.4.8 Vitesse (7/16)



Régler la vitesse nominale conformément à la plaque signalétique de la pompe

- 0-9999 min⁻¹

Le réglage usine dépend des précédentes sélections. Sur la base de la vitesse nominale réglée, le CUE règle automatiquement la fréquence du moteur à 50 ou 60 Hz.

10.4.9 Fréquence (7A/16)



Cet écran est affiché uniquement si l'entrée manuelle de fréquence est requise.

Régler la fréquence conformément à la plaque signalétique du moteur

- 40-200 Hz

Le réglage usine dépend des précédentes sélections.

10.4.10 Mode de régulation



Sélectionner le mode de régulation souhaité. Voir paragr. 10.8.1.

- Boucle ouverte
- Pression const.
- Pression diff. const.
- Pression diff. prop.
- Débit constant
- Température const.
- Niveau constant
- Autre valeur const.

Les réglages possibles et le réglage usine dépendent de la famille de pompes.

Le CUE déclenche une alarme si le mode de commande sélectionné nécessite un capteur et qu'aucun capteur n'a été installé. Pour continuer le réglage sans utiliser de capteur, sélectionner "Boucle ouverte". Lorsqu'un capteur a été connecté, régler le capteur et le mode de commande dans le menu INSTALLATION.

10.4.11 Débit nominal (8A/16)



Écran affiché uniquement si le mode de régulation sélectionné est la pression différentielle proportionnelle.

Régler le débit nominal conformément à la plaque signalétique de la pompe

- 1-6550 m³/h

10.4.12 Hauteur nominale (8B/16)



Écran affiché uniquement si le mode de régulation sélectionné est la pression différentielle proportionnelle.

Régler la hauteur nominale conformément à la plaque signalétique de la pompe

- 1-999 m

10.4.13 Capteur branché à la borne 54 (9/16)



Régler la plage de mesure du capteur branché avec plage de signal de 4 à 20 mA. La plage de mesure dépend du mode de régulation sélectionné.

Pression différentielle proportionnelle

- 0-0,6 bar
- 0-1 bar
- 0-1,6 bar
- 0-2,5 bar
- **0-4 bar**
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Autre.

Pression constante

- 0-2,5 bar
- 0-4 bar
- 0-6 bar
- **0-10 bar**
- 0-16 bar
- 0-25 bar
- Autre.

Température constante

- **-25 à 25 °C**
- 0 à 25 °C
- 50 à 100 °C
- 0 à 150 °C
- Autre.

Pression différentielle constante

- 0-0,6 bar
- 0-1,6 bar
- 0-2,5 bar
- **0-4 bar**
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Autre.

Débit constant

- 1-5 m³/h
- **2-10 m³/h**
- 6-30 m³/h
- 15-75 m³/h
- Autre.

Niveau constant

- 0-0.1 bar
- 0-1 bar
- 0-2,5 bar
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Autre.

Si le mode de régulation sélectionné est "Autre valeur const.", ou si la plage de mesure sélectionnée est "Autre", le capteur doit être réglé conformément à l'écran 9A/16, paragr. suivant.

10.4.14 Autre capteur branché à la borne 54 (9A/16)

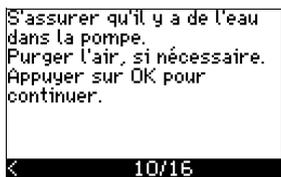


Écran affiché uniquement si le mode de régulation "Autre valeur const." ou la plage de mesure "Autre" est sélectionné à l'écran 9/16.

- Signal de sortie capteur
0-20 mA
4-20 mA.
- Unités de mesure du capteur
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/min, m³/s, l/h, l/min, l/s, gal/h, gal/m, gal/s, ft³/min, ft³/s, °C, °F, %.
- Plage de mesure du capteur

La plage de mesure dépend du capteur branché et de l'unité de mesure sélectionnée.

10.4.15 Mise en eau et désaération (10/16)



Voir notice d'installation et d'entretien de la pompe.

Le réglage général du CUE est désormais terminé et le guide de mise en service est prêt pour le réglage du sens de rotation.

- Appuyer sur OK pour passer au réglage automatique ou manuel du sens de rotation.

10.4.16 Réglage automatique du sens de rotation (11/16)



Avertissement

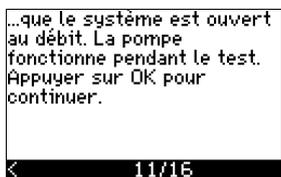
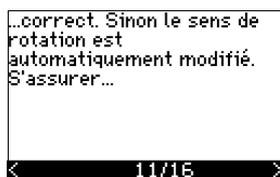
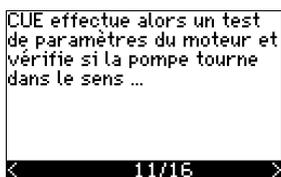
Pendant le test, la pompe fonctionne un court instant. S'assurer de la sécurité des personnes et de l'équipement.

Avant le réglage du sens de rotation, le CUE effectue une adaptation automatique de certains types de pompes. Ceci prend quelques minutes. L'adaptation est effectuée pendant l'immobilisation.

Nota

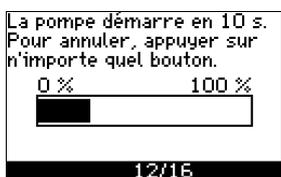
Le CUE teste et règle automatiquement le sens de rotation correct, sans changement des branchements de câbles.

Ce test ne convient pas à tous les types de pompes. Dans certains cas, il n'est pas possible de déterminer avec certitude le sens de rotation correct. Dans ces cas, le CUE passe au réglage manuel. Le sens de rotation est alors déterminé sur la base des observations de l'installateur.



Écrans d'information.

- Appuyer sur OK pour continuer.



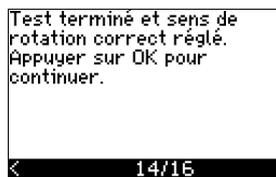
La pompe démarre après 10 secondes.

Il est possible d'interrompre le test et de retourner à l'écran précédent.



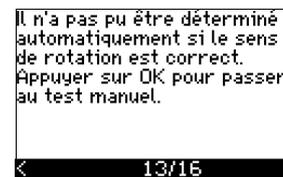
La pompe fonctionne dans les deux sens de rotation et s'arrête automatiquement.

Il est possible d'interrompre le test. Arrêter la pompe et passer au réglage manuel du sens de rotation.



Le sens de rotation correct est alors réglé.

- Appuyer sur OK pour régler le point consigne. Voir [Point consigne \(15/16\)](#) à la page 22.



Le réglage automatique du sens de rotation a échoué.

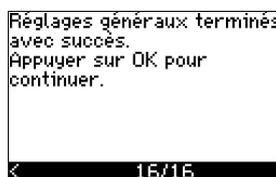
- Appuyer sur OK pour passer au réglage manuel du sens de rotation.

10.4.17 Point consigne (15/16)



Régler le point consigne conformément au mode de régulation et au capteur sélectionnés.

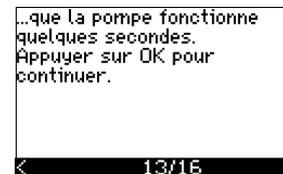
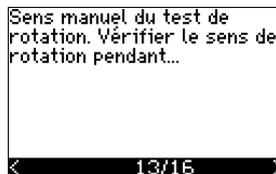
10.4.18 Les réglages généraux sont terminés (16/16)



- Appuyer sur OK pour que la pompe soit prête à fonctionner ou faire démarrer la pompe en mode de fonctionnement Normal. L'écran 1.1 du menu FONCTIONNEMENT est alors affiché.

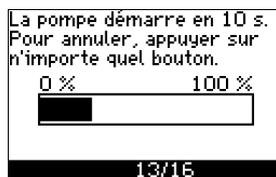
10.4.19 Réglage manuel si le sens de rotation est visible (13/16)

Il doit être possible d'observer le ventilateur ou l'arbre du moteur.



Écrans d'information.

- Appuyer sur OK pour continuer.

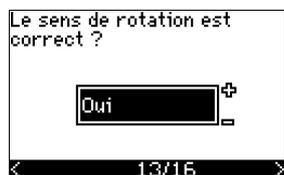


La pompe démarre après 10 secondes.

Il est possible d'interrompre le test et de retourner à l'écran précédent.

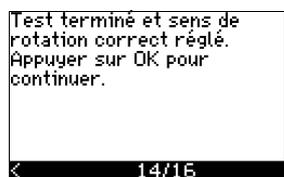


La pression est indiquée pendant le test si un capteur de pression est connecté. L'intensité du moteur est toujours indiquée pendant le test.



Indiquer si le sens de rotation est correct.

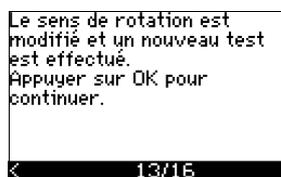
• **Oui**



Le sens de rotation correct est alors réglé.

- Appuyer sur OK pour régler le point consigne. Voir [Point consigne \(15/16\)](#) à la page 22.

• **Non**

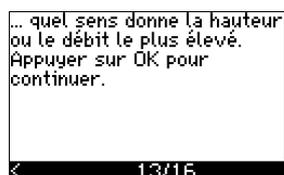
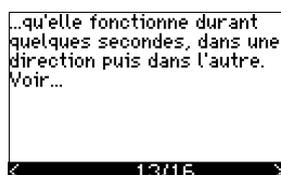
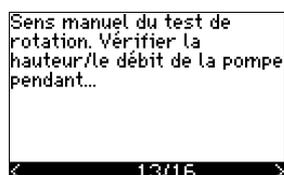


Le sens de rotation est incorrect.

- Appuyer sur OK pour répéter le test avec le sens de rotation inverse.

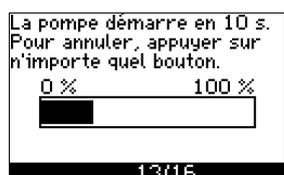
10.4.20 Réglage manuel avec sens de rotation non visible (13/16)

Il doit être possible d'observer la hauteur ou le débit.



Écrans d'information.

- Appuyer sur OK pour continuer.

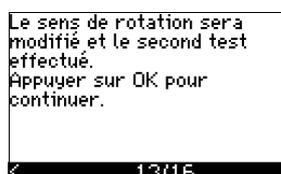
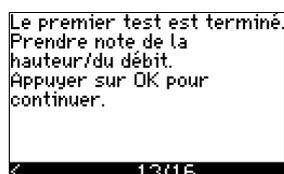


La pompe démarre après 10 secondes.

Il est possible d'interrompre le test et de retourner à l'écran précédent.

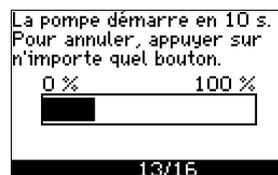


La pression est indiquée pendant le test si un capteur de pression est connecté. L'intensité du moteur est toujours indiquée pendant le test.



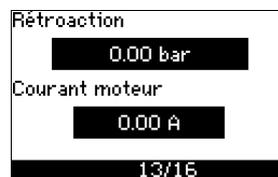
Le premier test est terminé.

- Noter la pression et/ou le débit. Appuyer sur OK pour continuer le test manuel avec le sens de rotation inverse.

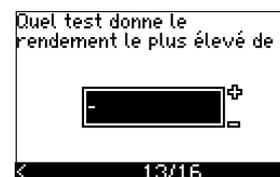
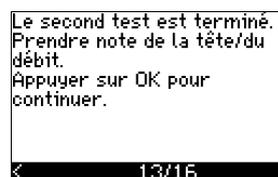


La pompe démarre après 10 secondes.

Il est possible d'interrompre le test et de retourner à l'écran précédent.



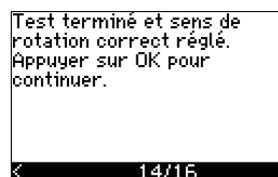
La pression est indiquée pendant le test si un capteur de pression est connecté. L'intensité du moteur est toujours indiquée pendant le test.



Le second test est terminé.

Noter la pression et/ou le débit. Indiquer quel test a donné le rendement de pompe le plus élevé.

- Premier test
- Second test
- Effectuer un nouveau test.



Le sens de rotation correct est alors réglé.

- Appuyer sur OK pour régler le point consigne. Voir [Point consigne \(15/16\)](#) à la page 22.

10.5 Menu GÉNÉRALITÉS

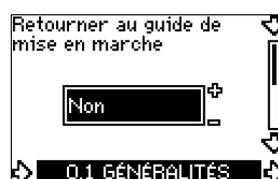
Nota Si le guide de mise en service a démarré, tous les réglages précédents sont effacés.

Le guide de mise en service doit être effectué avec le moteur à froid.

Nota L'exécution répétée du guide de mise en service peut chauffer le moteur.

Le menu permet de retourner au guide de mise en service. Il n'est normalement utilisé que pendant la première mise en service du CUE.

10.5.1 Retour au guide de mise en service (0.1)



Indiquer votre choix :

- *Oui*
- *Non*

Si *Oui* est sélectionné, tous les réglages sont effacés et le guide d'installation doit être terminé.

10.5.2 Modification du code type (0.2)



Cet écran est destiné au service uniquement.

10.5.3 Copie des réglages



Il est possible de copier les réglages d'un CUE et de les réutiliser sur un autre. Options :

- *Pas de copie.*
- *vers CUE* (copie les réglages du CUE).
- *vers panneau de commande* (copie les réglages sur un autre CUE).

Les unités CUE doivent avoir la même version de micro-logiciel. Voir parag. [10.7.16 Version micrologiciel \(2.16\)](#).

10.6 Menu FONCTIONNEMENT

10.6.1 Point consigne (1.1)



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

Régler le point consigne dans les unités du capteur de rétroaction.

En mode de régulation **Boucle ouverte**, le point consigne est réglé en % du rendement maximal. La plage de réglage est située entre les courbes min. et max. Voir fig. [56](#).

Dans **tous les autres** modes de régulation, sauf pour la pression différentielle proportionnelle, la plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur. Voir fig. [57](#).

En mode de régulation **Pression différentielle proportionnelle**, la plage de réglage correspond à 25 %, à 90 % de la hauteur max. Voir fig. [58](#).

Si la pompe est branchée à un signal externe du point consigne, la valeur dans cet écran est la valeur maximale du signal externe du point consigne. Voir parag. [13.2 Point consigne externe](#).

10.6.2 Mode de fonctionnement (1.2)



Régler un des modes de fonctionnement suivants :

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

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

10.6.3 Indications de défaut

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

Une "**alarme**" active une indication d'alarme dans le CUE et entraîne une modification du mode de fonctionnement de la pompe, normalement un arrêt. Cependant, pour certains défauts entraînant le déclenchement d'une alarme, la pompe est réglée pour continuer à fonctionner, même en cas d'alarme.

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

Alarme (1.3)



En cas d'alarme, la cause est affichée à l'écran.

Voir parag. [15.1 Liste des avertissements et des alarmes](#).

Avertissement (1.4)



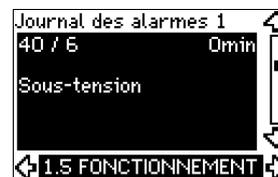
En cas d'avertissement, la cause est affichée à l'écran.

Voir parag. [15.1 Liste des avertissements et des alarmes](#).

10.6.4 Journal des défauts

Pour les deux types de défauts, alarme et avertissement, le CUE comporte une fonction journal.

Journal des alarmes (1.5 - 1.9)

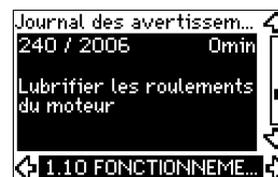


En cas de "alarme", les 5 dernières indications d'alarme apparaissent dans le journal des alarmes. "Alarme 1" affiche la dernière alarme, "Alarme 2" affiche l'avant-dernière alarme, etc.

L'écran affiche 3 informations :

- l'indication d'alarme
- le code d'alarme
- le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été branchée à l'alimentation électrique, après l'alarme.

Journal des avertissements (1.10 - 1.14)



En cas de "avertissement", les 5 dernières indications d'avertissement sont affichées dans le journal des avertissements.

"Journal des avertissem. 1" affiche le dernier avertissement, "Journal des avertissem. 2" affiche l'avant dernier, etc.

L'écran affiche trois informations :

- l'indication d'avertissement
- le code d'avertissement
- le nombre de minutes pendant lesquelles la pompe a été branchée à l'alimentation électrique, après l'avertissement.

10.7 Menu ÉTAT

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

La tolérance de valeur affichée est indiquée sous chaque écran. Les tolérances sont indiquées comme guide en % des valeurs maximales des paramètres.

10.7.1 Point consigne réel (2.1)

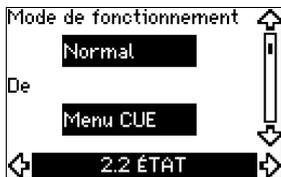


L'écran affiche le point consigne réel et le point consigne externe.

Le **point consigne réel** est affiché en unités du capteur de rétroaction.

Le **point consigne externe** est affiché dans une plage de 0 à 100 %. Si l'influence du point consigne externe est désactivée, la valeur 100 % est affichée. Voir paragr. [13.2 Point consigne externe](#).

10.7.2 Mode de fonctionnement (2.2)



Cet écran affiche le mode de fonctionnement courant (*Normal*, *Arrêt*, *Min.*, ou *Max.*). De plus, il indique l'endroit où le mode de fonctionnement est sélectionné (*Menu CUE*, *Bus*, *Externe*, ou *bouton Marche/arrêt*).

10.7.3 Valeur réelle (2.3)



Cet écran affiche la valeur réelle régulée.

Si aucun capteur n'est branché au CUE, "-" est affiché à l'écran.

10.7.4 Valeur mesurée, capteur 1 (2.4)



Cet écran affiche la valeur réelle mesurée par le capteur 1 branché à la borne 54.

Si aucun capteur n'est branché au CUE, "-" est affiché à l'écran.

10.7.5 Valeur mesurée, capteur 2 (2.5)



Écran affiché uniquement si un module d'entrée capteur MCB 114 est installé.

Cet écran affiche la valeur réelle mesurée par le capteur 2 branché à un MCB 114.

Si aucun capteur n'est branché au CUE, "-" est affiché à l'écran.

10.7.6 Vitesse (2.6)



Tolérance : ± 5 %

Cet écran affiche la vitesse actuelle de la pompe.

10.7.7 Puissance et intensité moteur (2.7)



Tolérance : ± 10 %

L'écran indique la puissance de la pompe en W ou kW et l'intensité du moteur en Ampère [A].

10.7.8 Heures de fonctionnement et consommation électrique (2.8)



Tolérance : ± 2 %

Cet écran indique le nombre d'heures de fonctionnement et la consommation électrique. La valeur des heures de fonctionnement est une valeur cumulée et ne peut pas être remise à zéro. La valeur de la consommation électrique est une valeur cumulée calculée depuis la mise en service de l'unité, et ne peut pas être remise à zéro.

10.7.9 État de lubrification des paliers du moteur (2.9)



L'écran affiche le nombre d'indications fournies par l'utilisateur concernant la lubrification et le moment de remplacement des paliers du moteur.

Une fois les paliers du moteur lubrifiés, confirmer cette action dans le menu INSTALLATION. Voir paragr. [10.8.17 Confirmation lubrification/remplacement des paliers du moteur \(3.20\)](#). Une fois la lubrification confirmée, le chiffre figurant sur l'écran ci-dessus augmente d'une unité.

10.7.10 Délai jusqu'à la lubrification des paliers du moteur (2.10)



Cet écran est uniquement affiché si l'écran 2.11 n'est pas affiché. Cet écran indique le moment approprié pour lubrifier les paliers du moteur. Le régulateur surveille le profil de fonctionnement de la pompe et calcule la période entre les lubrifications des paliers. Si le profil de fonctionnement change, le délai calculé jusqu'à la lubrification peut aussi changer.

Le délai estimé jusqu'à la lubrification prend en compte la réduction de vitesse de la pompe.

Voir paragr. [10.8.17 Confirmation lubrification/remplacement des paliers du moteur \(3.20\)](#).

10.7.11 Délai de remplacement des paliers du moteur (2.11)



Cet écran est uniquement affiché si l'écran 2.10 n'est pas affiché. Cet écran indique le moment approprié pour remplacer les paliers du moteur. Le régulateur surveille le profil de fonctionnement de la pompe et calcule la période entre les remplacements des paliers. Le délai estimé jusqu'au remplacement des paliers du moteur prend en compte la réduction de vitesse de la pompe.

Voir paragr. [10.8.17 Confirmation lubrification/remplacement des paliers du moteur \(3.20\)](#).

10.7.12 Capteur de température 1 (2.12)



Écran affiché uniquement si un module d'entrée capteur MCB 114 est installé.

Cet écran affiche le point de mesure et la valeur réelle mesurée par le capteur de température 1 Pt100/Pt1000 branché au MCB 114. Le point de mesure est sélectionné à l'écran 3.21.

Si aucun capteur n'est branché au CUE, "-" est affiché à l'écran.

10.7.13 Capteur de température 2 (2.13)

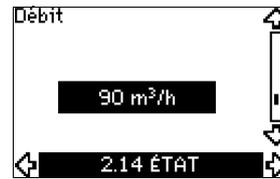


Écran affiché uniquement si un module d'entrée capteur MCB 114 est installé.

Cet écran affiche le point de mesure et la valeur réelle mesurée par le capteur de température 2 Pt100/Pt1000 branché au MCB 114. Le point de mesure est sélectionné à l'écran 3.22.

Si aucun capteur n'est branché au CUE, "-" est affiché à l'écran.

10.7.14 Débit (2.14)



Cet écran est uniquement affiché si un débitmètre est configuré. Cet écran affiche la valeur réelle mesurée par un débitmètre branché à une entrée d'impulsion numérique (borne 33) ou à une entrée analogique (borne 54).

10.7.15 Débit cumulé (2.15)



Cet écran est uniquement affiché si un débitmètre est configuré. Cet écran affiche la valeur du débit cumulé et de l'énergie spécifique pour le transfert du liquide pompé.

La mesure du débit peut être branchée à une entrée d'impulsion numérique (borne 33) ou à une entrée analogique (borne 54).

10.7.16 Version micrologiciel (2.16)



L'écran affiche la version actuelle du logiciel.

10.7.17 Fichier configuration (2.17)



Cet écran affiche le fichier de configuration actuel.

10.8 Menu INSTALLATION

10.8.1 Mode de régulation (3.1)



Sélectionner un des modes de régulation suivants :

- Boucle ouverte
- Pression const.
- Pression diff. const.
- Pression diff. prop.
- Débit constant
- Température const.
- Niveau constant
- Autre valeur const.

Nota Si la pompe est branchée à un synchronisateur (bus), le mode de régulation ne peut pas être sélectionné via le CUE. Voir paragr. [13.3 Signal GENibus](#).

10.8.2 Régulateur (3.2)



Le CUE comporte un réglage usine de gain (K_p) et temps intégré (T_i). Cependant, si le réglage usine n'est pas optimal, le gain et le temps intégral peuvent être modifiés à l'écran.

- Le gain (K_p) peut être réglé dans une plage de 0,1 à 20.
- Le temps intégral (T_i) peut être réglé dans une plage de 0,1 à 3600 s. Si 3600 s est sélectionné, le régulateur fonctionne comme régulateur P.
- Il est aussi possible de régler le régulateur en régulation inverse. C'est à dire que si le point consigne augmente, la vitesse est réduite. En cas de régulation inverse, le gain (K_p) doit être réglé dans une plage de - 0,1 à - 20.

Le tableau ci-dessous indique les réglages conseillés du régulateur.

Système/ application	K_p		T_i
	Système de chauffage ¹⁾	Système de refroidissement ²⁾	
	0,2		0,5
	SP, SP-G, SP-NE: 0,5		0,5
	0,2		0,5
	SP, SP-G, SP-NE: 0,5		0,5
	0,2		0,5
	- 2,5		100
	0,5	- 0,5	$10 + 5L_2$
	0,5		$10 + 5L_2$
	0,5	- 0,5	$30 + 5L_2^*$
	0,5		$0,5^*$
	0,5		$L_1 < 5 \text{ m} : 0,5^*$ $L_1 > 5 \text{ m} : 3^*$ $L_1 > 10 \text{ m} : 5^*$

* T_i = 100 secondes (réglage d'usine).

1. Dans les systèmes de chauffage, une augmentation des performances de la pompe entraîne une **augmentation** de la température au capteur.
2. Dans les systèmes de refroidissement, 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 régulateur PI

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

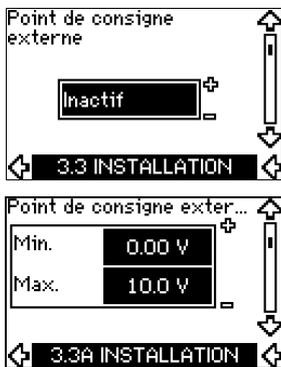
Procédure

1. Augmenter la valeur du gain (K_p) jusqu'à ce que le moteur devienne instable. Pour voir l'instabilité, observer si la valeur mesurée commence à fluctuer. L'instabilité est également audible puisque le moteur commence à vibrer de haut en bas. Certains systèmes, comme les régulateurs de température, sont lents à réagir. Il peut alors s'avérer difficile d'observer l'instabilité du moteur.
2. Régler le gain (K_p) à la moitié de la valeur provoquant l'instabilité du moteur. Réglage correct du gain.
3. Réduire le temps intégral (T_i) jusqu'à ce que le moteur devienne instable.
4. Régler le temps intégral (T_i) au double de la valeur provoquant l'instabilité du moteur. Réglage correct du temps intégral.

Règles générales.

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

10.8.3 Point consigne externe (3.3)



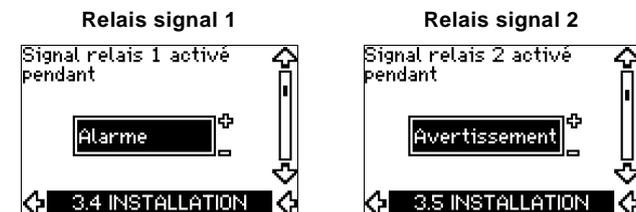
L'entrée du signal du point consigne externe (borne 53) peut se régler selon les types suivants :

- *Actif*
- *Inactif*.

Si *Actif* est sélectionné, le point consigne actuel est influencé par le signal connecté à l'entrée du point consigne externe. Voir paragr. [13.2 Point consigne externe](#).

10.8.4 Relais de signal 1 et 2 (3.4 et 3.5)

Le CUE comporte 2 relais de signal. Sur l'écran ci-dessous, sélectionner les situations de fonctionnement dans lesquelles le relais de signal doit être activé.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prêt</i> • Alarme • <i>Fonctionnement</i> • <i>Pompe en marche</i> • <i>Inactif</i> • <i>Avertissement</i> • <i>Lubrifier</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prêt</i> • <i>Alarme</i> • <i>Fonctionnement</i> • <i>Pompe en marche</i> • <i>Inactif</i> • Avertissement • <i>Lubrifier</i> |
|---|---|

Nota

Pour distinguer alarme et avertissement, voir paragr. [10.6.3 Indications de défaut](#).

10.8.5 Boutons sur le CUE (3.6)



Les boutons de modification (+, -, Marche/Arrêt, OK) du panneau de commande peuvent se régler aux valeurs suivantes :

- *Actif*
- *Inactif*

Réglés sur *Inactifs* (verrouillés), les boutons de modification ne fonctionnent pas. Régler les boutons sur *Inactif* si la pompe doit être régulée via un système de régulation externe.

Pour activer les boutons, appuyer sur les flèches haut et bas simultanément pendant 3 secondes.

10.8.6 Protocole (3.7)



Cet écran affiche la sélection protocole pour le port RS-485 du CUE. Le protocole peut se régler sur les valeurs suivantes :

- *GENIbus*
- *FC*
- *FC MC*.

Si *GENIbus* est sélectionné, la communication est réglée selon la norme GENIbus Grundfos. FC et FC MC sont destinés au service uniquement.

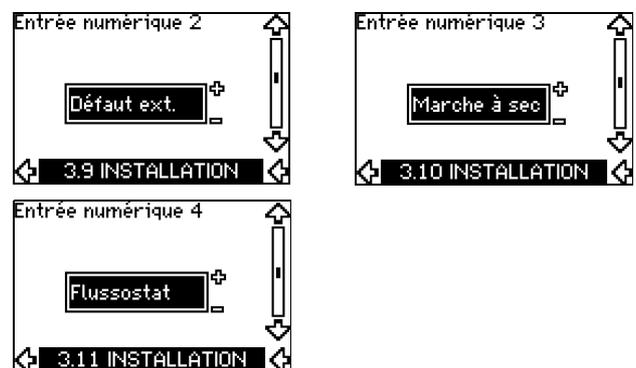
10.8.7 Numéro de la pompe (3.8)



Cet écran affiche le numéro GENIbus. Un numéro compris entre 1 et 199 peut être attribué à la pompe. En cas de communication bus, un numéro doit être attribué à chaque pompe.

Le réglage usine est "-".

10.8.8 Entrées numériques 2, 3 et 4 (3.9 à 3.11)



Les entrées numériques du CUE (bornes 19, 32 et 33) peuvent se régler séparément pour différentes fonctions.

Sélectionner une des fonctions suivantes :

- *Min.* (courbe min.)
- *Max.* (courbe max.)
- *Défaut ext.* (défaut externe)
- *Flussostat* (fluxostat)
- *Réinitialisation alarme*
- *Marche à sec* (depuis capteur externe)
- *Débit cumulé* (débit impulsion, borne 33 uniquement)
- *Inactif.*

La fonction sélectionnée est active si l'entrée numérique est activée (contact fermé). Voir aussi paragr. 13.1 Entrées numériques.

Min.

Une fois l'entrée activée, la pompe fonctionne selon la courbe min.

Max.

Une fois l'entrée activée, la pompe fonctionne selon la courbe max.

Défaut ext.

Une fois l'entrée activée, un temporisateur démarre. Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, un défaut externe est indiqué. Si l'entrée est désactivée, la condition défaut cesse. La pompe ne peut être redémarrée que manuellement en remettant à zéro de l'indication de défaut.

Flussostat (fluxostat)

Une fois cette fonction sélectionnée, la pompe est arrêtée si un fluxostat branché détecte un débit faible. Cette fonction ne peut être utilisée que si la pompe est branchée à un capteur de pression ou à un capteur de niveau et que la fonction arrêt est activée. Voir paragr. 10.8.10 et 10.8.11.

Réinitialisation alarme

Une fois l'entrée activée, l'alarme est réinitialisée si la cause d'alarme n'existe plus.

Marche à sec

Si cette fonction est sélectionnée, un manque de pression d'admission ou un manque d'eau peut être détecté. L'utilisation d'un accessoire est nécessaire, par exemple :

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

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

Le redémarrage peut être différé jusqu'à 30 minutes, selon la famille de pompes.

Débit cumulé

Si cette fonction est réglée pour une entrée numérique 4 et qu'un capteur d'impulsion est branché à la borne 33, le débit cumulé peut être mesuré.

10.8.9 Entrée de débit numérique (3.12)



Cet écran n'est affiché que si un débitmètre est configuré à l'écran 3.11.

Cet écran permet le réglage du volume de chaque impulsion pour la fonction *débit cumulé*, avec capteur d'impulsions branché à la borne 33.

Plage de réglage :

- 0 à 1000 litres/impulsion.

Le volume peut se régler dans l'unité sélectionnée sur le guide de mise en service.

10.8.10 Pression constante avec fonction arrêt (3.13)



Réglages

La fonction arrêt peut se régler aux valeurs suivantes :

- *Actif*
- *Inactif.*

La bande marche/arrêt peut se régler aux valeurs suivantes :

- Le réglage usine de ΔH est **10 % du point consigne réel.**
- ΔH peut se régler dans une plage de 5 % à 30 % du point consigne réel.

Descriptions

La fonction arrêt permet de passer du fonctionnement marche/arrêt faible débit au fonctionnement continu haut débit.

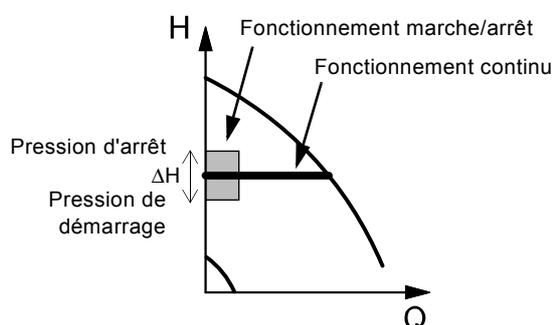


Fig. 50 Pression constante avec fonction arrêt. Différence entre les pressions de démarrage et d'arrêt (ΔH)

Un faible débit peut être détecté de deux manières :

1. par une "fonction de détection faible débit" qui fonctionne si l'entrée numérique n'est pas réglée pour un fluxostat.
2. par un fluxostat branché à l'entrée numérique.

1. Fonction de détection faible débit

La pompe contrôle régulièrement le débit en réduisant la vitesse pendant un bref délai. Si la modification de pression est inexistante ou faible, le débit est faible.

La vitesse augmente jusqu'à ce que la pression d'arrêt (point consigne réel $+0,5 \times \Delta H$) soit atteinte et que la pompe s'arrête après quelques secondes. La pompe redémarre au plus tard quand la pression tombe à la pression de démarrage (point consigne réel $-0,5 \times \Delta H$).

Si le débit pendant la période d'arrêt est plus élevé que la limite de bas débit, la pompe redémarre avant que la pression tombe à la pression de démarrage.

Au redémarrage, la pompe réagit de la manière suivante.

1. Si le débit dépasse la limite de faible débit, la pompe revient à un fonctionnement continu à pression constante.
2. Si le débit est toujours inférieur à la limite de faible débit, la pompe continue en fonctionnement marche/arrêt. Elle continue de fonctionner en marche/arrêt jusqu'à ce que le débit dépasse la limite de faible débit. Quand le débit dépasse la limite de faible débit, la pompe revient à un fonctionnement continu.

2. Détection de faible débit avec fluxostat

Si l'entrée numérique est activée à cause d'un faible débit, la vitesse augmente jusqu'à ce que la pression d'arrêt (point consigne réel $+0,5 \times \Delta H$) soit atteinte, puis la pompe s'arrête. Quand la pression baisse jusqu'à la pression de démarrage, la pompe redémarre. Si il n'y a toujours pas de débit, la pompe atteint la pression d'arrêt et s'arrête. S'il y a du débit, la pompe continue à fonctionner suivant le point consigne.

Conditions de fonctionnement de la fonction arrêt

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

Le clapet anti-retour doit toujours être installé avant le capteur de pression. Voir fig. 51 et 52.

Précautions Si un fluxostat est utilisé pour détecter le bas débit, il doit être installé sur le côté du système, après le réservoir à diaphragme.

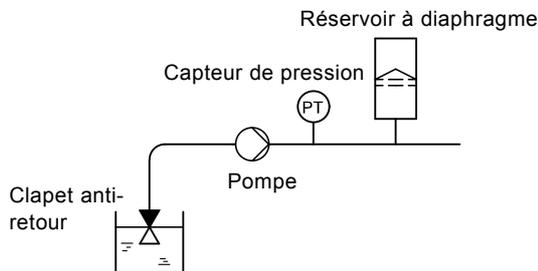


Fig. 51 Position du clapet anti-retour et du capteur de pression dans le système avec fonctionnement hauteur d'aspiration

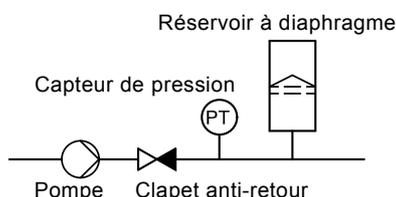


Fig. 52 Position du clapet anti-retour et du capteur de pression dans un système à pression d'admission positive

Réservoir à diaphragme

La fonction arrêt nécessite un réservoir à diaphragme d'une certaine dimension minimale. Le réservoir doit être installé le plus près possible après la pompe. La pression de précharge doit être 0,7 x point consigne réel.

Dimension conseillée du réservoir à diaphragme.

Débit nominal de la pompe [m³/h]	Dimension typique du réservoir à diaphragme [litres]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

Avec un réservoir à diaphragme de la dimension mentionnée ci-dessus installé dans le système, le réglage usine ΔH est correct. Si le réservoir installé est trop petit, la pompe démarre et s'arrête trop souvent. Pour y remédier, augmenter ΔH .

10.8.11 Niveau constant avec fonction arrêt (3.13)



Réglages

La fonction arrêt peut se régler aux valeurs suivantes :

- Actif
- Inactif

La bande marche/arrêt peut se régler aux valeurs suivantes :

- Le réglage usine ΔH est **10 % du point consigne réel**
- ΔH peut se régler dans une plage de 5 % à 30 % du point consigne réel.

Une fonction intégrée de détection de faible débit mesure automatiquement et enregistre la consommation de puissance à env. 50 % et 85 % de la vitesse nominale.

Si *Actif* est sélectionné, procéder de la manière suivante.

1. Fermer la soupape d'isolation pour créer une condition de non-débit.
2. Appuyer sur OK pour démarrer un réglage automatique.

Description

La fonction arrêt permet de passer du fonctionnement marche/arrêt faible débit au fonctionnement continu haut débit.

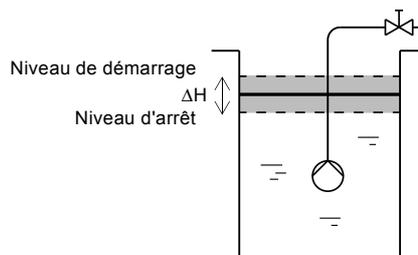


Fig. 53 Niveau constant avec fonction arrêt. Différence entre niveaux de démarrage et d'arrêt (ΔH)

Un faible débit peut être détecté de deux manières :

1. par une fonction de détection faible débit intégrée
2. par un fluxostat branché à une entrée numérique.

1. Fonction de détection faible débit

La détection de faible débit intégrée est basée sur la mesure de la vitesse et de la puissance.

Si un faible débit est détecté, la pompe s'arrête. Quand le niveau atteint le niveau de démarrage, la pompe redémarre. S'il n'y a toujours pas de débit, la pompe atteint le niveau d'arrêt puis s'arrête. S'il y a du débit, la pompe continue à fonctionner selon le point consigne.

2. Détection de faible débit avec fluxostat

Si l'entrée numérique est activée à cause d'un faible débit, la vitesse augmente jusqu'à ce que le niveau d'arrêt (point consigne réel + 0,5 x ΔH) soit atteint puis la pompe s'arrête. Quand le niveau atteint le niveau de démarrage, la pompe redémarre. S'il n'y a toujours pas de débit, la pompe atteint le niveau d'arrêt puis s'arrête. S'il y a du débit, la pompe continue à fonctionner selon le point consigne.

Conditions de fonctionnement de la fonction arrêt

Il n'est possible d'utiliser la fonction d'arrêt du niveau constant si le système comprend un capteur de niveau et que toutes les soupapes peuvent être fermées.

10.8.12 Capteur 1 (3.15)



Réglage du capteur 1 branché à la borne 54. Il s'agit d'un capteur de rétroaction.

Sélectionner une des valeurs suivantes.

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

10.8.13 Capteur 2 (3.16)



Réglage du capteur 2 branché au module d'entrée capteur MCB 114.

Sélectionner une des valeurs suivantes.

- Signal de sortie capteur :
0-20 mA
4-20 mA.
- Unités de mesure du capteur :
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/s, l/s, gpm, °C, °F, %.
- Plage de mesure du capteur :
0-100 %.

10.8.14 Service/secours (3.17)



Réglages

La fonction service/secours peut se régler aux valeurs suivantes :

- *Actif*
- **Inactif.**

Procédure d'activation de la fonction service/secours.

1. Brancher une des pompes au secteur.
Régler la fonction service/secours sur *Inactif*.
Effectuer les réglages nécessaires dans les menus FONCTIONNEMENT et INSTALLATION.
2. Régler le mode de fonctionnement sur *Arrêt* dans le menu FONCTIONNEMENT.
3. Brancher l'autre pompe au secteur.
Effectuer les réglages nécessaires dans les menus FONCTIONNEMENT et INSTALLATION.
Régler la fonction service/secours sur *Actif*.

La pompe en service cherche l'autre pompe et règle automatiquement la fonction service/secours de cette pompe sur *Actif*. Si elle ne trouve pas l'autre pompe, un défaut est indiqué.

Nota

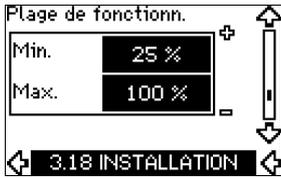
Les deux pompes doivent être branchées électriquement via GENibus. Rien d'autre ne doit être branché au GENibus.

La fonction service/secours s'applique à 2 pompes branchées en parallèle et régulées via GENibus. Chaque pompe doit être branchée à son propre CUE et capteur.

Principaux objectifs de la fonction

- Démarrer la pompe de secours si la pompe en service s'arrête pour cause d'alarme.
- Alternner les pompes au moins toutes les 24 heures.

10.8.15 Plage de fonctionnement (3.18)



Comment régler la plage de fonctionnement :

- Régler la vitesse minimum dans la plage d'une vitesse minimum dépendante de la pompe à la vitesse maximum réglée. Le réglage d'usine dépend du type de pompe.

- Régler la vitesse maximum dans la plage de vitesse minimum réglée à la vitesse maximum dépendante de la pompe. Le réglage d'usine correspond à 100 %, soit la vitesse indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

L'écart entre la vitesse minimum et la vitesse maximum correspond à la plage de fonctionnement réel de la pompe. La plage de fonctionnement peut être modifiée par l'utilisateur à l'intérieur de la plage de vitesse dépendante de la pompe.

Pour certains types de pompe, le fonctionnement hypersynchrone (vitesse maxi supérieure à 100 %) est possible. Cela nécessite un moteur surdimensionné pour fournir la puissance nécessaire pendant le fonctionnement hypersynchrone.

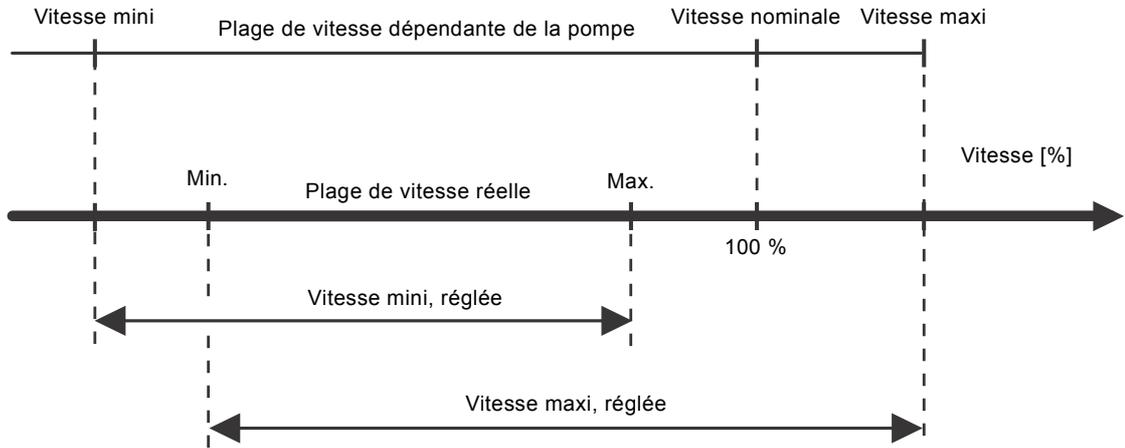


Fig. 54 Réglage des courbes min. et max. en % de rendement max.

10.8.16 Surveillance des paliers du moteur (3.19)



La fonction surveillance des paliers du moteur peut se régler selon les valeurs suivantes.

- **Actif**
- **Inactif.**

Si la fonction est réglée sur *Actif*, le CUE émet un avertissement pour indiquer quand les paliers du moteur doivent être lubrifiés ou remplacés.

Description

La fonction de surveillance intégrée des paliers du moteur permet de fournir une indication sur le moment approprié pour lubrifier ou remplacer les paliers moteur. Voir écrans 2.10 et 2.11.

L'indication d'avertissement et le délai estimé tiennent compte de la réduction de vitesse de la pompe. La température des paliers est comprise dans le calcul si les capteurs de température sont installés et branchés à un module d'entrée capteur MCB 114.

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

10.8.17 Confirmation lubrification/remplacement des paliers du moteur (3.20)



Cette fonction peut se régler aux valeurs suivantes.

- *Lubrifié*
- *Remplacé*
- **Rien de fait.**

Une fois les paliers du moteur lubrifiés ou remplacés, confirmer cette action sur l'écran ci-dessus en appuyant sur "OK".

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

Lubrifié

Si l'avertissement *Lubrifier les paliers du moteur* est confirmée,

- le compteur est mis à 0.
- le nombre de lubrifications est augmenté de 1.

Quand le nombre de lubrifications atteint le nombre admissible, l'avertissement *Remplacer les paliers du moteur* s'affiche à l'écran.

Remplacé

Si l'avertissement *Remplacer les paliers du moteur* est confirmé,

- le compteur est mis à 0.
- le nombre de lubrifications est mis à 0.
- le nombre de remplacements des paliers du moteur est augmenté de 1.

TM04 3581 4608

10.8.18 Capteur de température 1 (3.21)



Écran affiché uniquement si un module d'entrée capteur MCB 114 est installé.

Sélectionner la fonction d'un capteur de température 1 Pt100/Pt1000 branché à un MCB 114 :

- Roulement à extrémité D
- Roulement à extrémité ND
- Température autre liquide 1
- Température autre liquide 2
- Enroulement du moteur
- Température liquide pompé
- Température ambiante
- Inactif.

10.8.19 Capteur de température 2 (3.22)



Écran affiché uniquement si un module d'entrée capteur MCB 114 est installé.

Sélectionner la fonction d'un capteur de température 2 Pt100/Pt1000 branché à un MCB 114 :

- Roulement à extrémité D
- Roulement à extrémité ND
- Température autre liquide 1
- Température autre liquide 2
- Enroulement du moteur
- Température liquide pompé
- Température ambiante
- Inactif.

10.8.20 Arrêt chauffage (3.23)



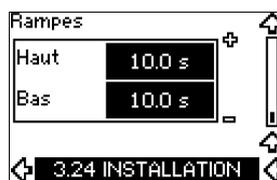
La fonction arrêt chauffage peut se régler aux valeurs suivantes.

- Actif
- Inactif.

Si la fonction est réglée sur *Actif* et que la pompe est arrêtée par une commande d'arrêt, un courant est appliqué aux enroulements du moteur.

La fonction arrêt chauffage préchauffe le moteur pour éviter la condensation.

10.8.21 Rampes (3.24)



Régler le délai pour les deux rampes, accélération et décélération.

- Réglage usine : selon la puissance.
- Plage du paramètre de rampe : 1-3600 s.

Le délai d'accélération est la durée entre 0 min^{-1} et la vitesse nominale du moteur. Sélectionner un délai d'accélération de manière à ce que le courant de sortie n'excède pas la limite maximale de courant du CUE.

Le délai de décélération est la durée entre la vitesse nominale du moteur et 0 min^{-1} . Sélectionner un délai de décélération de manière à ce qu'il n'y ait pas de surtension et que le courant généré n'excède pas la limite maximale de courant du CUE.

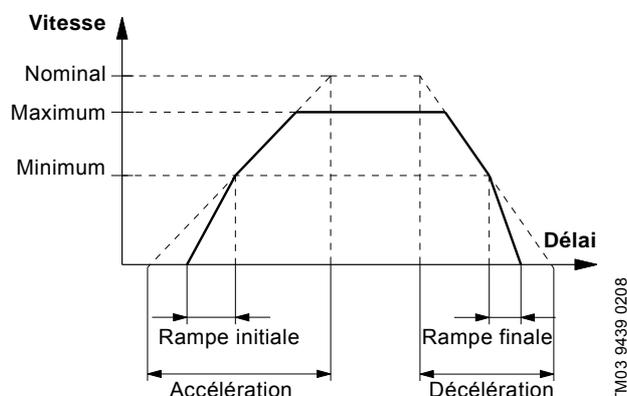


Fig. 55 Accélération et décélération, écran 3.24

11. Réglage avec PC Tool E-products

Les réglages spéciaux, différents des réglages disponibles via le CUE, nécessitent l'utilisation du PC Tool E-products Grundfos. L'assistance d'un technicien ou d'un ingénieur de Grundfos est requise. Contacter l'entreprise Grundfos locale pour plus d'informations.

12. Priorité des réglages

 **Le bouton marche/arrêt a priorité absolue. En position "arrêt", le fonctionnement de la pompe est impossible.**

Le CUE peut être réglé simultanément de différentes manières. Si 2 modes de fonctionnement ou plus sont actifs simultanément, le mode de fonctionnement à priorité la plus élevée est en vigueur.

12.1 Régulation sans signal bus, mode de fonctionnement local

Priorité	Menu CUE	Signal externe
1	Arrêt	
2	Max.	
3		Arrêt
4		Max.
5	Min.	Min.
6	Normal	Normal

Exemple - Si un signal externe active le mode de fonctionnement *Max.*, seul un arrêt de la pompe est possible.

12.2 Régulation avec signal bus, mode de fonctionnement régulé à distance

Priorité	Menu CUE	Signal externe	Signal bus
1	Arrêt		
2	Max.		
3		Arrêt	Arrêt
4			Max.
5			Min.
6			Normal

Exemple - Si un signal bus active le mode de fonctionnement *Max.*, seul un arrêt de la pompe est possible.

13. Signaux de régulation externes

13.1 Entrées numériques

Vue d'ensemble des fonctions en relation avec un contact fermé.

Borne	Type	Fonction
18	DI 1	<ul style="list-style-type: none"> • Marche/arrêt de la pompe
19	DI 2	<ul style="list-style-type: none"> • Min. (courbe min.) • Max. (courbe max.) • Défaut ext. (défaut externe) • Flussostat (fluxostat) • Réinitialisation alarme • Marche à sec (depuis capteur externe) • Inactif.
32	DI 3	<ul style="list-style-type: none"> • Min. (courbe min.) • Max. (courbe max.) • Défaut ext. (défaut externe) • Flussostat (fluxostat) • Réinitialisation alarme • Marche à sec (du capteur externe) • Inactif.
33	DI 4	<ul style="list-style-type: none"> • Min. (courbe min.) • Max. (courbe max.) • Défaut ext. (défaut externe) • Flussostat (fluxostat) • Réinitialisation alarme • Marche sec (du capteur externe) • Débit cumulé (débit impulsion) • Inactif.

La même fonction ne doit pas être sélectionnée pour plus d'une entrée. Voir fig. 21.

13.2 Point consigne externe

Borne	Type	Fonction
53	AI 1	• Point consigne externe (0-10 V)

Le point consigne peut se régler à distance en branchant un transmetteur de signal analogique à l'entrée du point consigne (borne 53).

Boucle ouverte

En mode régulation *Boucle ouverte* (courbe constante), le point consigne réel peut se régler de façon externe, dans la plage allant de la courbe min. au point consigne réglé, via le menu CUE. Voir fig. 56.

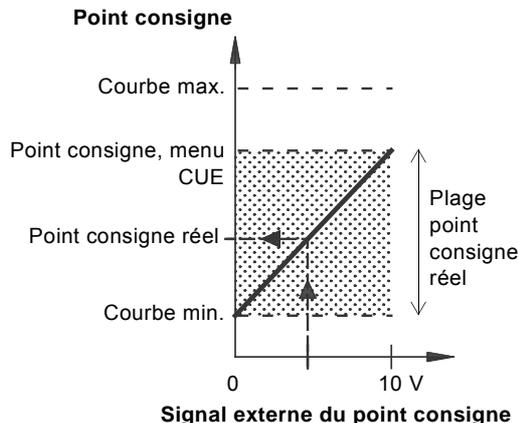


Fig. 56 Relation entre le point consigne réel et le signal externe du point consigne, en mode de régulation Boucle ouverte

Boucle fermée

Dans tous les autres modes de régulation, sauf pression différentielle proportionnelle, le point consigne réel peut se régler de façon externe, dans la plage allant de la valeur la plus basse de la plage de mesure du capteur (capteur min.) au point consigne réglé, via le menu CUE. Voir fig. 57.

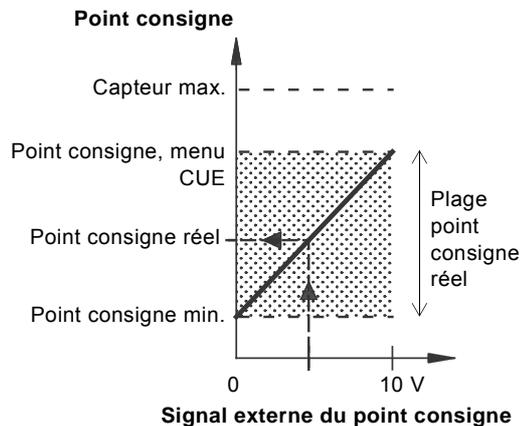


Fig. 57 Relation entre le point consigne réel et le signal externe du point consigne, en mode de fonctionnement régulé

Exemple - Pour une valeur du capteur min. de 0 bar, un point consigne réglé via le menu CUE sur 3 bars et un point consigne externe à 80 %, le point consigne réel est calculé comme suit.

$$\begin{aligned}
 \text{Point consigne réel} &= (\text{point consigne réglé via le menu CUE} - \\
 &= \text{capteur min.}) \times \% \text{ signal point consigne} \\
 &= \text{externe} + \text{capteur min.} \\
 &= (3 - 0) \times 80 \% + 0 \\
 &= 2,4 \text{ bar}
 \end{aligned}$$

Pression différentielle proportionnelle

En mode régulation *Pression différentielle proportionnelle*, le point consigne réel peut se régler de façon externe, dans la plage allant de 25 % de la hauteur maximale au point consigne réglé, via le menu CUE. Voir fig. 58.

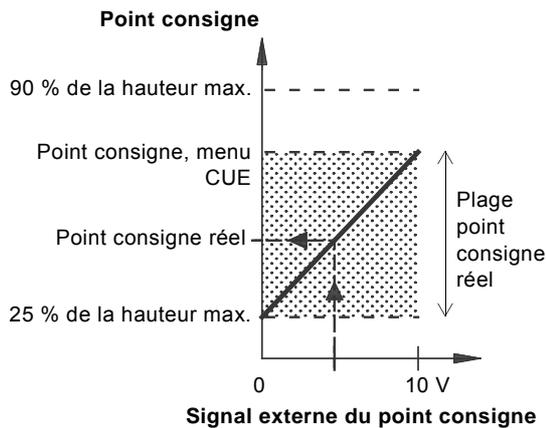


Fig. 58 Relation entre le point consigne réel et le signal externe du point consigne, en mode régulation pression différentielle Proportionnelle

Exemple - À une hauteur maximale de 12 m, un point consigne de 6 m réglé via la menu CUE et un point consigne externe de 40 %, le point consigne réel est calculé comme suit.

$$\begin{aligned} \text{Point consigne réel} &= (\text{point consigne, menu CUE} - 25 \% \text{ de la hauteur maximale}) \times \% \text{ du signal point consigne externe} + 25 \% \text{ de la hauteur maximale} \\ &= (6 - 12 \times 25 \%) \times 40 \% + 12/4 \\ &= 4,2 \text{ m} \end{aligned}$$

13.3 Signal GENibus

Le CUE permet la communication en série via une entrée RS-485. La communication est effectuée selon le protocole GENibus Grundfos. Elle permet le branchement à un système de gestion d'immeuble ou à un autre système de régulation externe. Les paramètres de fonctionnement, tels que le point consigne et le mode de fonctionnement peuvent être réglés à distance via le signal bus. De plus, la pompe peut fournir des informations d'état sur les paramètres importants tels que valeur réelle du paramètre de régulation, puissance absorbée, indications de défaut. Pour plus de détails, veuillez contacter Grundfos.

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

13.4 Autres standard Bus

Grundfos offre différentes solutions bus avec communication conforme aux autres standard. Pour plus de détails, veuillez contacter Grundfos.

14. Maintenance et révision

14.1 Nettoyage du CUE

Maintenir les ailettes de refroidissement et les pâles de soufflante propres pour permettre un refroidissement suffisant du CUE.

14.2 Kits de maintenance et pièces de rechange

Pour plus d'informations sur les kits de maintenance et les pièces de rechange, consulter www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

15. Recherche des défauts

15.1 Liste des avertissements et des alarmes

Code et texte écran	État			Mode de fonctionnement	Réinitialisation
	Avertissement	Alarme	Alarme verrouillée		
1 Courant de fuite trop élevé			●	Arrêt	Man.
2 Défaut de phase secteur		●		Arrêt	Aut.
3 Défaut externe		●		Arrêt	Man.
16 Autre défaut		●		Arrêt	Aut.
30 Remplacer les paliers du moteur	●		●	Arrêt	Man. ³⁾
32 Surtension	●	●		Arrêt	Aut.
40 Sous-tension	●	●		Arrêt	Aut.
48 Surcharge		●	●	Arrêt	Man.
49 Surcharge	●	●		Arrêt	Aut.
55 Surcharge	●	●		Arrêt	Aut.
57 Marche à sec		●		Arrêt	Aut.
64 Température CUE trop élevée		●		Arrêt	Aut.
70 Température moteur trop élevée		●		Arrêt	Aut.
77 Défaut de communication, service/attente	●			-	Aut.
89 Capteur 1 hors plage		●		1)	Aut.
91 Capteur de température 1 hors plage	●			-	Aut.
93 Capteur 2 hors plage	●			-	Aut.
96 Signal du point consigne hors plage		●		1)	Aut.
148 Température palier trop élevée	●	●		-	Aut.
149 Température palier trop élevée	●	●		-	Aut.
155 Inrush fault		●		Arrêt	Aut.
175 Capteur de température 2 hors plage	●			-	Aut.
240 Lubrifier les paliers du moteur	●			-	Man. ³⁾
241 Défaut de phase moteur	●	●		Arrêt	Aut.
242 AMA ²⁾ a échoué	●			-	Man.

¹⁾ En cas d'alarme, le CUE change de mode de fonctionnement selon le type de pompe.

²⁾ AMA, Adaptation Moteur Automatique. Inactif dans ce logiciel.

³⁾ Avertissement est remis à zéro à l'écran 3.20.

TM03 8856 2607

15.2 Mise à zéro des alarmes

En cas de défaut ou de dysfonctionnement du CUE, vérifier la liste des alarmes dans le menu FONCTIONNEMENT.

Les 5 derniers avertissements et alarmes sont visibles dans les menus journal.

Contactez un technicien de Grundfos si une alarme se produit souvent.

15.2.1 Avertissement

Le CUE continue de fonctionner tant que l'avertissement est actif. L'avertissement reste actif jusqu'à l'élimination de la cause. Certains avertissements entraînent une condition d'alarme.

15.2.2 Alarme

En cas d'alarme, le CUE arrête la pompe ou change de mode de fonctionnement, selon le type d'alarme et de pompe.

Voir paragr. [15.1 Liste des avertissements et des alarmes](#).

Le fonctionnement de la pompe reprend dès que la cause de l'alarme est éliminée et que l'alarme est remise à zéro.

Remise à zéro manuelle d'une alarme

- Appuyer sur OK sur l'écran alarme.
- Appuyer deux fois sur Marche/Arrêt.
- Activer une entrée numérique DI 2-DI 4 réglée sur *Remise à zéro alarme* ou une entrée numérique DI 1 (*Marche/arrêt*).

Si la remise à zéro d'une alarme n'est pas possible, il se peut que le défaut ne soit pas corrigé ou que l'alarme soit verrouillée.

15.2.3 Alarme verrouillée

Si une alarme est verrouillée, le CUE arrête la pompe et se verrouille. Le fonctionnement de la pompe ne peut pas reprendre avant que l'alarme verrouillée soit corrigée et que l'alarme soit remise à zéro.

Remise à zéro d'une alarme verrouillée

- Mettre le CUE hors tension pendant env. 30 s. Mettre sous tension et appuyer OK sur l'écran alarme pour mettre à zéro l'alarme.

15.3 Voyants indicateurs

Ce tableau montre la fonction des voyants indicateurs.

Voyants indicateurs	Fonction
Marche (vert)	La pompe fonctionne ou a été arrêtée par une fonction d'arrêt. S'il clignote, la pompe a été arrêtée par l'utilisateur (menu CUE), mise en marche externe/arrêt ou synchronisation.
Arrêt (orange)	La pompe a été arrêtée avec le bouton marche/arrêt.
Alarme (rouge)	Indique une alarme ou un avertissement.

15.4 Relais signaux

Le tableau montre la fonction des relais signaux.

Type	Fonction	
Relais 1	• <i>Prêt</i>	• <i>Pompe en marche</i>
	• Alarme	• <i>Avertissement</i>
	• <i>Fonctionnement</i>	• <i>Lubrifier.</i>
Relais 2	• <i>Prêt</i>	• <i>Pompe en marche</i>
	• <i>Alarme</i>	• Avertissement
	• <i>Fonctionnement</i>	• <i>Lubrifier.</i>

Voir aussi fig. [30](#).

16. Données techniques

16.1 Boîtier

Chaque armoire CUE se distingue par son boîtier. Le tableau indique la relation entre la classe et le type de boîtier.

Exemple :

Indiqué sur la plaque signalétique.

- Tension d'alimentation = 3 x 380-500 V.
- Puissance à l'arbre typique = 1,5 kW.
- Classe de boîtier = IP20.

Le tableau indique que le boîtier CUE est A2.

Puissance à l'arbre typique P2		Boîtier													
		1 x 200-240 V			3 x 200-240 V		3 x 380-500 V				3 x 525-600 V		3 x 525-690 V		
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP55	IP20	IP55	IP20	IP21	IP54	IP55	IP20	IP55	IP21	IP54	IP55
0,55	0,75														
0,75	1														
1,1	1,5	A3		A5	A2	A4	A2			A4					
1,5	2		B1	B1							A3	A5			
2,2	3				A3										
3	4														
3,7	5														
4	5						A2								
5,5	7,5		B1	B1						A4	A3	A5			
7,5	10		B2	B2	B3	B1	A3								
11	15														
15	20				B4	B2	B3			B1					
18,5	25												B2		B2
22	30				C3	C1				B2					
30	40						B4								
37	50				C4	C2				C1					
45	60						C3								
55	75												C2		C2
75	100						C4			C2					
90	125														
110	150														
132	200							D1	D1				D1	D1	
160	250														
200	300							D2	D2						
250	350												D2	D2	

16.2 Entrée de câble

Cadre	Entrée de câble standard	Entrée de câble Smooth Imperial
A3 IP 20/ 21 / NEMA type 1	3 x 22,5 (1/2")	-
	3 x 28,4 (3/4")	-
	1 x 17	-
A4 IP 55 / NEMA type 12	1 x 21,5	-
	3 x 26,3	-
A5 IP 55 / NEMA type 12	6 x 26,3	6 x 28,4 (3/4")
B1 IP 21 / NEMA type 1	2 x 22,5 (1/2")	2 x 22,5 (1/2")
	3 x 37,2	3 x 34,7 (1")
B1 IP 55 / NEMA type 12	2 x 21,5	2 x 22,5 (1/2")
	1 x 26,3	1 x 28,4 (3/4")
	3 x 33,1	3 x 34,7 (1")
	1 x 21,5	1 x 22,5 (1/2")
B2 IP 21 / NEMA type 1 and B2 IP 55 / NEMA type 12	1 x 26,3	1 x 28,4 (3/4")
	1 x 33,1	1 x 34,7 (1")
	2 x 42,9	2 x 44,2 (1 1/4")

16.3 Dimensions principales et poids

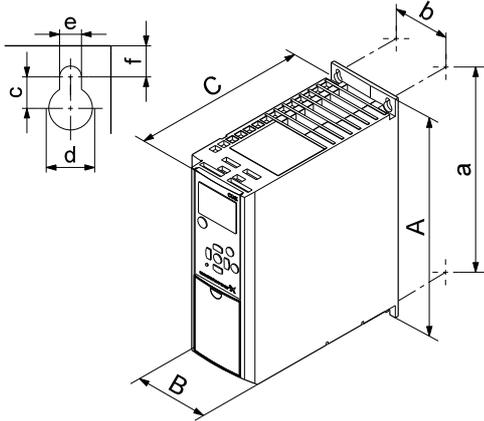


Fig. 59 Boîtiers A2 et A3

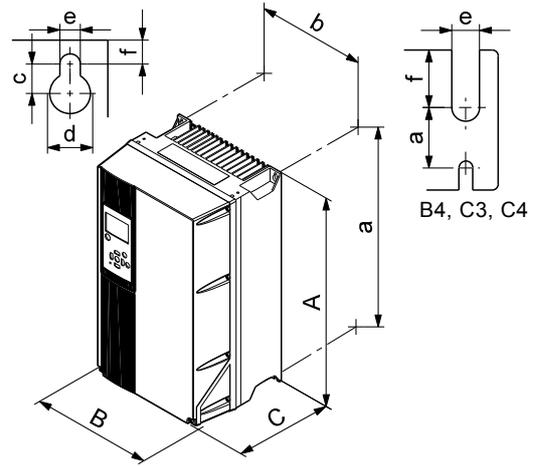


Fig. 60 Boîtiers A4, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 et C4

Boîtier	Hauteur [mm] ¹⁾		Largeur [mm] ¹⁾		Profondeur [mm] ¹⁾		Orifices pour les vis [mm]				Poids [kg]
	A	a	B	b	C	C ²⁾	c	Ød	Øe	f	
A2	268	257	90	70	205	219	8	11	5,5	9	4,9
IP21/NEMA1	375	350	90	70	205	219	8	11	5,5	9	5,3
A3	268	257	130	110	205	219	8	11	5,5	9	6,6
IP21/NEMA1	375	350	130	110	205	219	8	11	5,5	9	7
A4	420	401	200	171	175	175	8,2	12	6,5	6	9,2
A5	420	402	242	215	200	200	8,2	12	6,5	9	14
B1	480	454	242	210	260	260	12	19	9	9	23
B2	650	624	242	210	260	260	12	19	9	9	27
B3	399	380	165	140	248	262	8	12	6,8	7,9	12
IP21/NEMA1	475	-	165	-	249	262	8	12	6,8	7,9	-
B4	520	495	231	200	242	242	-	-	8,5	15	23,5
IP21/NEMA1	670	-	255	-	246	246	-	-	8,5	15	-
C1	680	648	308	272	310	310	12	19	9	9,8	45
C2	770	739	370	334	335	335	12	19	9	9,8	65
C3	550	521	308	270	333	333	-	-	8,5	17	35
IP21/NEMA1	755	-	329	-	337	337	-	-	8,5	17	-
C4	660	631	370	330	333	333	-	-	8,5	17	50
IP21/NEMA1	950	-	391	-	337	337	-	-	8,5	17	-
D1	1209	1154	420	304	380	-	20	11	11	25	104
D2	1589	1535	420	304	380	-	20	11	11	25	151

¹⁾ Les dimensions sont poids max., largeur et profondeur.

16.4 Environnement

Humidité relative	5-95 % RH
Température ambiante	Max. 50 °C
Température ambiante moyenne sur 24 heures	Max. 45 °C
Température ambiante min. à plein fonctionnement	0 °C
Température ambiante min. en fonctionnement réduit	-10 °C
Température pendant le stockage et le transport	-25 à 65 °C
Durée de stockage	Max. 6 mois
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer sans réduction du rendement	1000 m
Altitude max. au-dessus du niveau de la mer avec réduction de rendement	3000 m

Nota Le CUE est fourni dans un emballage impropre au stockage en extérieur.

16.5 Couples de serrage des bornes

Boîtier	Couple de serrage [Nm]			
	Secteur	Moteur	Terre	Relais
A2	1,8	1,8	3	0,6
A3	1,8	1,8	3	0,6
A4	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,8	1,8	3	0,6
B1	1,8	1,8	3	0,6
B2	4,5	4,5	3	0,6
B3	1,8	1,8	3	0,6
B4	4,5	4,5	3	0,6
C1	10	10	3	0,6
C2	14 ¹⁾ /24 ²⁾	14 ¹⁾ /24 ²⁾	3	0,6
C3	10	10	3	0,6
C4	14 ¹⁾ /24 ²⁾	14 ¹⁾ /24 ²⁾	3	0,6

¹⁾ Section conducteur ≤ 95 mm²

²⁾ Section conducteur ≥ 95 mm².

16.6 Longueur de câble

Longueur maximale, câble moteur blindé	150 m
Longueur maximale, câble moteur non blindé	300 m
Longueur maximale, câble de signal	300 m

16.7 Fusibles et section câble



Avertissement

Toujours se conformer à la réglementation locale et nationale relative aux sections de câbles.

16.7.1 Section câble aux bornes de signal

Section max. câble aux bornes signal, conducteur rigide	1,5 mm ²
Section max. câble aux bornes signal, conducteur flexible	1,0 mm ²
Section min. câble aux bornes signal	0,5 mm ²

16.7.2 Fusibles non UL et section conducteur au secteur et moteur

Puissance à l'arbre' typique P2	Dimension fusible max.	Type de fusible	Section max. conducteur ¹⁾
[KW]	[A]		[mm ²]
1 x 200-240 V			
1,1	20	gG	4
1,5	30	gG	10
2,2	40	gG	10
3	40	gG	10
3,7	60	gG	10
5,5	80	gG	10
7,5	100	gG	35
3 x 200-240 V			
0,75	10	gG	4
1,1	20	gG	4
1,5	20	gG	4
2,2	20	gG	4
3	32	gG	4
3,7	32	gG	4
5,5	63	gG	10
7,5	63	gG	10
11	63	gG	10
15	80	gG	35
18,5	125	gG	50
22	125	gG	50
30	160	gG	50
37	200	aR	95
45	250	aR	120
3 x 380-500 V			
0,55	10	gG	4
0,75	10	gG	4
1,1	10	gG	4
1,5	10	gG	4
2,2	20	gG	4
3	20	gG	4
4	20	gG	4
5,5	32	gG	4
7,5	32	gG	4
11	63	gG	10
15	63	gG	10
18,5	63	gG	10
22	63	gG	35
30	80	gG	35
37	100	gG	50
45	125	gG	50
55	160	gG	50
75	250	aR	95
90	250	aR	120
3 x 525-600 V			
0,75	10	gG	4
1,1	10	gG	4
1,5	10	gG	4
2,2	20	gG	4
3	20	gG	4
4	20	gG	4
5,5	32	gG	4
7,5	32	gG	4
3 x 525-690 V			
11	63	gG	35
15	63	gG	35
18,5	63	gG	35
22	63	gG	35
30	63	gG	35
37	80	gG	95
45	100	gG	95
55	125	gG	95
75	160	gG	95
90	160	gG	95

¹⁾ Câble de moteur blindé, câble d'alimentation non blindé. AWG, voir parag. 16.7.3.

16.7.3 Fusibles UL et section conducteur au secteur et moteur

Puissance à l'arbre ¹ typique P2 [kW]	Type de fusible							Section max. conducteur ¹⁾ [AWG] ²⁾
	Bussmann RK1	Bussmann J	Bussmann T	SIBA RK1	Littel Fuse RK1	Ferraz-Shawmut CC	Ferraz-Shawmut RK1	
1 x 200-240 V								
1,1	KTN-R20	-	-	-	-	-	-	10
1,5	KTN-R30	-	-	-	-	-	-	7
2,2	KTN-R40	-	-	-	-	-	-	7
3	KTN-R40	-	-	-	-	-	-	7
3,7	KTN-R60	-	-	-	-	-	-	7
5,5	-	-	-	-	-	-	-	7
7,5	-	-	-	-	-	-	-	2
3 x 200-240 V								
0,75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
1,5	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
2,2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
3,7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
5,5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R	7
7,5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R	7
11	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R	7
15	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R	2
18,5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R	1/0
22	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R	1/0
30	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150	1/0
37	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200	4/0
45	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250	250 MCM
3 x 380-500 V								
0,55	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
0,75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
2,2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
4	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
5,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
7,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
11	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R	7
15	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R	7
18,5	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R	7
22	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R	2
30	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R	2
37	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R	1/0
45	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R	1/0
55	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R	1/0
75	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225	4/0
90	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250	250 MCM
3 x 525-600 V								
0,75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
2,2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
4	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
5,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
7,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
3 x 525-690 V								
11	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLSR025	HST25	A6K-25R	1/0
15	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5017906-030	KLSR030	HST30	A6K-30R	1/0
18,5	KTS-R45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
22	KTS-R45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
30	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLSR060	HST60	A6K-60R	1/0
37	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLSR075	HST80	A6K-80R	1/0
45	KTS-R90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLSR090	HST90	A6K-90R	1/0
55	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLSR100	HST100	A6K-100R	1/0
75	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-125	HST125	A6K-125R	1/0
90	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-150	HST150	A6K-150R	1/0

1) Câble de moteur blindé, câble d'alimentation non blindé.

2) American Wire Gauge.

16.8 Entrées et sorties

16.8.1 Alimentation réseau (L1, L2, L3)

Tension d'alimentation	200-240 V ± 10 %
Tension d'alimentation	380-500 V ± 10 %
Tension d'alimentation	525-600 V ± 10 %
Tension d'alimentation	525-690 V ± 10 %
Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
Déséquilibre temporaire max. entre les phases	3 % de la valeur nominale
Courant de fuite à la terre	> 3,5 mA
Nombre de coupures int., boîtier A	Max. 2 fois/min.
Nombre de coupures int., boîtiers B et C	Max. 1 fois/min.

Nota Ne pas utiliser l'alimentation secteur pour mettre le CUE sous/hors tension.

16.8.2 Sortie moteur (U, V, W)

Tension de sortie	0-100 % ¹⁾
Fréquence de sortie	0-100 Hz ²⁾
Mise sous tension sortie	Non conseillé

¹⁾ Tension de sortie en % de la tension d'alimentation.

²⁾ Selon la famille de pompe sélectionnée.

16.8.3 Branchement RS-485 GENIbus

Numéro de borne	68 (A), 69 (B), 61 GND (Y)
-----------------	----------------------------

Le circuit RS-485 est fonctionnellement séparé des autres circuits centraux et galvaniquement séparé de la tension d'alimentation (PELV).

16.8.4 Entrées numériques

Numéro de borne	18, 19, 32, 33
Niveau de tension	0-24 VDC
Niveau de tension, contact ouvert	> 19 VDC
Niveau de tension, contact fermé	< 14 VDC
Tension max. sur entrée	28 VDC
Résistance entrée, R _i	Env. 4 kΩ

Toutes les entrées numériques sont galvaniquement séparées de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

16.8.5 Relais signaux

Relais 01 , numéro terminal	1 (C), 2 (NO), 3 (NC)
Relais 02 , numéro terminal	4 (C), 5 (NO), 6 (NC)
Charge borne max. (AC-1) ¹⁾	240 VAC, 2 A
Charge borne max. (AC-15) ¹⁾	240 VAC, 0,2 A
Charge borne max. (DC-1) ¹⁾	50 VDC, 1 A
Charge borne max.	24 V DC 10 mA 24 V AC 20 mA

¹⁾ IEC 60947, pièces 4 et 5.

C Commune

NO Normalement ouvert

NC Normalement fermé

Les contacts relais sont galvaniquement séparés des autres circuits par une isolation renforcée (PELV).

16.8.6 Entrées analogiques

Entrée analogique 1 , numéro de borne	53
Signal de tension	A53 = "U" ¹⁾
Plage de tension	0-10 V
Résistance entrée, R _i	Env. 10 kΩ
Tension max.	± 20 V
Signal courant	A53 = "I" ¹⁾
Plage de courant	0-20, 4-20 mA
Résistance entrée, R _i	Env. 200 Ω
Courant max.	30 mA
Défaut max., bornes 53, 54	0,5 % de l'échelle complète
Entrée analogique 2 , numéro de borne	54
Signal courant	A54 = "I" ¹⁾
Plage de courant	0-20, 4-20 mA
Résistance entrée, R _i	Env. 200 Ω
Courant max.	30 mA
Défaut max., bornes 53, 54	0,5 % de l'échelle complète

¹⁾ Le réglage usine est le signal de tension "U".

Toutes les entrées analogiques sont galvaniquement séparées de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

16.8.7 Sortie analogique

Entrée analogique 1 , numéro de borne	42
Plage de courant	0-20 mA
Charge max. au châssis	500 Ω
Défaut max.	0,8 % de l'échelle complète

La sortie analogique est galvaniquement séparée de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.

16.8.8 Module d'entrée capteur MCB 114

Entrée analogique 3 , numéro de borne	2
Plage de courant	0/4-20 mA
Résistance entrée	< 200 Ω
Entrées analogiques 4 et 5 , numéro de borne	4, 5 et 7, 8
Type de signal, 2 ou 3 fils	Pt100/Pt1000

Nota Lorsque vous utilisez un câble Pt100 3 fils, la résistance ne doit pas dépasser 30 Ω.

16.9 Niveau de pression sonore

Le niveau sonore du CUE est de 70 dB(A) max.

Le niveau de pression sonore d'un moteur régulé par un convertisseur de fréquence peut être plus élevé qu'un moteur correspondant non régulé par un convertisseur de fréquence. Voir parag. 6.7 *Filtres RFI*.

17. 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.

