

Grundfos CUE

Convertisseurs de fréquence pour la commande des pompes
50/60 Hz



1. Introduction	3	9. Sélection du CUE	42
Grundfos CUE	3	Comment sélectionner un CUE	42
Fonctionnalité intégrée	3	Conditions spéciales	43
Conçue pour les pompes Grundfos	3	Température ambiante élevée	43
Documentation technique supplémentaire	3	Tableaux de sélection	44
2. Caractéristiques et avantages	4	10. Caractéristiques techniques	51
Interface utilisateur	4	Dimensions principales et poids	51
Fonctions	4	Environnement	53
Entrées et sorties	5	Niveau de pression sonore	53
Normes	5	Couples de serrage des bornes	53
Accessoires	5	Câbles	53
3. Identification	6	Entrées et sorties	54
Plaque signalétique	6	Fusibles	55
4. Applications	7	11. Accessoires	60
Aperçu	7	Code article	60
5. Gamme	8	Module d'entrée capteur MCB 114	61
Aperçu	8	Connecteurs	62
6. Fonctions	9	Grundfos Local Control Panel, GLCP	62
Aperçu	9	Option de montage à distance pour GLCP	62
Modes de fonctionnement	11	Option de montage au sol	63
Modes de régulation	11	Option IP21/NEMA1	64
Points de consigne	18	Capteur de pression différentielle Grundfos, DPI	69
Réglage du sens de rotation	21	Capteur de température, TTA	70
Fonctions d'état	21	12. Documentation supplémentaire	72
Fonctions de journalisation	21	WebCAPS	72
Régulateur PID	22	WinCAPS	73
Fonctions d'arrêt	23	GO CAPS	74
Protection contre la marche à sec	24		
Service/secours	24		
Plage de fonctionnement	25		
Surveillance des roulements moteur	25		
Préchauffage à l'arrêt	26		
Rampes	26		
Pression différentielle proportionnelle, parabolique	26		
Mise à jour H_{max}	27		
Pression différentielle depuis deux capteurs	27		
Délai de démarrage après mise sous tension	27		
Redémarrage automatique/manuel après alarme	27		
Limite dépassée	28		
Copie des réglages	28		
Remplissage tuyauterie (PC Tool)	28		
Entrées digitales	29		
Relais	30		
Entrées analogiques	31		
Sortie analogique	31		
GENibus	31		
Module d'entrée capteur MCB 114	32		
7. Installation	33		
Installation mécanique	33		
Installation électrique	34		
Filtres RFI	37		
Filtres de sortie	37		
CEM - Règles d'installation	39		
8. Fonctionnement	40		
Panneau de commande	40		
Guide de démarrage	40		
Document de réglages du CUE	40		
Liste des avertissements et des alarmes	41		

1. Introduction

Grundfos CUE

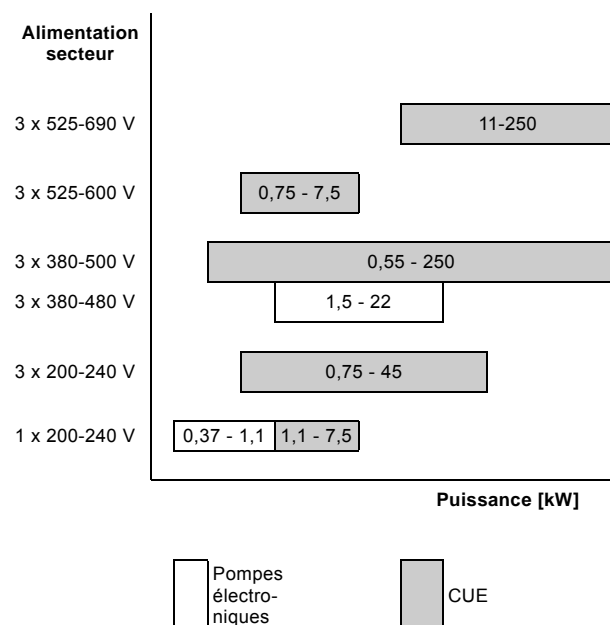
La gamme CUE est une gamme complète de convertisseurs de fréquence conçus pour la régulation de vitesse d'un large choix de pompes Grundfos.



Fig. 1 Solution Grundfos CUE

Fonctionnalité intégrée

La solution CUE présente la même fonctionnalité de commande que les pompes électroniques Grundfos et est donc un supplément à la gamme de pompes électroniques. Voir tableau ci-dessous.



Conçue pour les pompes Grundfos

Le CUE peut être utilisé dans les installations nouvelles comme existantes, mais la pompe et le moteur doivent être adaptés à une utilisation avec convertisseurs de fréquence.

Le tableau ci-dessous indique les types de pompes Grundfos pour lesquels le CUE est conçu.

Type de pompe
AFG
AMD
AMG
BM, BMB
BME, BMET, BMEX
BMP
CH, CHI, CHN, CHV
CHIU
CM
CMV
Contra
CPH, CPV
CR, CRI, CRN, CRT
CRK
CV
DP, EF
Durietta
Euro HYGIA
F&B HYGIA
HS
LC, LF
MAXA, MAXANA
MTA, MTH, MTR
MTB
NB, NK
NBG, NKG
RC
S
SE, SEN, SEV
SP, SP-G, SP-NE
SPK
SRP
TP
VL

Documentation technique supplémentaire

- La notice d'installation et de fonctionnement 0,55 - 90 kW contient toutes les informations nécessaires à l'utilisation du CUE.
- La notice d'installation et de fonctionnement 110-250 kW contient toutes les informations nécessaires à l'utilisation du CUE.
- La notice d'installation et de fonctionnement contient toutes les informations nécessaires à l'utilisation du module d'entrée capteur MCB 114.

Documentation technique disponible sur www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

Pour toutes questions supplémentaires, merci de contacter le service agréé Grundfos le plus proche.

2. Caractéristiques et avantages

Interface utilisateur

L'interface utilisateur offre les possibilités suivantes :

- Fonctionnement local via un panneau de commande avec affichage graphique où la structure du menu est basé sur le système des pompes électroniques Grundfos.
- Commande à distance par signaux externes, par exemple via des entrées digitales ou via GENIbus.
- Surveillance de l'état de fonctionnement par les voyants et relais de signal.
- Affichage et sauvegarde des cinq dernières alarmes et avertissements.

Fonctions

Modes de commande des pompes centrifuges

Le CUE propose de nombreuses fonctions spécifiques à la pompe :

- Boucle ouverte :
La vitesse est maintenue à une valeur fixée dans la plage min. et max.
- Pression différentielle proportionnelle
Pression différentielle réduite avec diminution de débit et accrue avec augmentation de débit.
- Pression différentielle constante
Pression différentielle constante, indépendamment du débit.
- Pression constante
Pression constante, indépendamment du débit.
- Niveau constant
Niveau du liquide constant, indépendamment du débit.
- Débit constant
Débit constant, indépendamment de la hauteur.
- Température constante
Température du liquide constante, indépendamment du débit.
- Autre valeur constante :
Toute autre valeur reste constante.

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

Guide de démarrage

Le CUE bénéficie d'un guide de démarrage lancé à la première mise en route. Ici, plusieurs paramètres sont réglés automatiquement sur la base du type de pompe. D'autres paramètres doivent être réglés manuellement sur la base des données des plaques signalétiques du moteur et de la pompe. Il est possible de relancer le guide de démarrage, si nécessaire.

Grâce au guide de démarrage, l'installateur peut rapidement régler les paramètres centraux et utiliser le CUE.

Test du sens de rotation

Avec le guide de démarrage, le CUE teste et règle automatiquement le bon sens de rotation sans modifier les connexions des câbles si un capteur de pression/débit est connecté. Le test du sens de rotation se fait manuellement si aucun capteur n'est connecté.

Service/secours

La fonction "service/secours" est utilisée pour alterner entre deux pompes. Chaque pompe est reliée à une unité CUE. L'objectif principal est de démarrer la pompe de secours si la pompe de service s'arrête à cause d'une alarme et d'alterner entre les deux pompes au moins toutes les 24 heures.

Le fonctionnement de service/secours augmente la sécurité d'approvisionnement et veille à ce que la pompe de secours ne reste pas bloquée.

Protection contre la marche à sec

Pour protéger la pompe, sélectionner la fonction de marche à sec avec un capteur externe de sorte que le manque de pression d'entrée ou d'eau puisse être détecté.

Fonction arrêt bas débit

En mode pression constante ou niveau constant, la fonction d'arrêt est utilisée pour changer entre le fonctionnement marche/arrêt à bas débit et le fonctionnement continu à haut débit.

La fonction d'arrêt à bas débit protège la pompe et économise l'énergie.

Surveillance de la lubrification des roulements moteur

Lorsque la fonction de surveillance des roulements est active, un avertissement s'affiche à l'écran lorsque les roulements moteur doivent être lubrifiés ou remplacés. La fonction donne également une estimation du délai jusqu'à la prochaine maintenance.

Cela améliore la maintenance du moteur.

Entrées et sorties

Le CUE est équipé d'un certain nombre d'entrées et de sorties :

- 1 connexion RS-485 GENIbus
- 1 entrée analogique, 0-10 V, 0/4-20 mA
 - point de consigne externe
- 1 entrée analogique, 0/4-20 mA
 - entrée capteur (retour)
- 1 sortie analogique, 0-20 mA
- 4 entrées digitales
 - marche/arrêt et 3 entrées programmables
- 2 relais (C/NO/NC)
 - programmable.

Normes

Le CUE est conçu conformément aux directives et normes suivantes :

- Compatibilité électromagnétique (2004/108/EC).
- Directive de basse tension (2006/95/EC)
- EN 61800-5-1:2003/IEC 61800-5-1:2003
- EN 61800-3:2005/IEC 61800-3:2004/IEC 60034-11
- EN 6034-12/IEC 60034-12/IEC 60038/IEC 62114
- EN 50102
- EN ISO 2409
- EN ISO 3743-1
- EN ISO 4871
- EN ISO 11203
- DIN 44082.

Accessoires

Grundfos fournit des accessoires pour le CUE.

Module d'entrée capteur MCB 114

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

- 1 entrée analogique, 0/4-20 mA
- 2 entrées pour capteurs de température Pt100/Pt1000.

Filtres de sortie

Les filtres de sortie sont utilisés principalement pour protéger le moteur contre les surtensions et la surchauffe. Cependant, les filtres de sortie peuvent également être utilisés pour réduire le bruit du moteur.

Grundfos propose deux types de filtre de sortie comme accessoires pour le CUE :

- filtres dU/dt
- filtres à onde sinusoïdale.

Option de montage au sol

Par défaut, le CUE est posé au mur. Les boîtiers D1h et D2H peuvent également être installés au sol sur un socle prévu à cet effet.

Pour plus d'informations sur les boîtiers, voir page 51.

Option IP21/NEMA1

Un indice IP20 peut être mis à niveau vers IP21/NEMA1 avec l'option IP21/NEMA1. Les bornes d'alimentation (secteur et moteur) seront couvertes.

3. Identification

Plaque signalétique

Le CUE peut être identifié au moyen de la plaque signalétique. Exemple :



TM04 1759 2209

Fig. 2 Exemple de plaque signalétique

Texte	Description
T/C:	CUE (nom du produit) 202P132... (code interne)
Prod.no:	Code article : 96754460
S/N:	Numéro de série : 123456G358 Les six premiers chiffres constituent le numéro de série de l'unité. La lettre G est le code du site de production. Les trois derniers chiffres indiquent la date de production : 35 indique la semaine et 8 l'année 2008.
0,75 kW	Puissance à l'arbre typique sur le moteur
IN:	Tension d'alimentation, fréquence et intensité d'entrée maximale
OUT:	Tension moteur, fréquence et intensité de sortie maximale. La fréquence de sortie maximale dépend généralement du type de pompe.
CHASSIS/IP20	Indice de protection
Tamb.	Température ambiante maxi

4. Applications

Aperçu

Le CUE est un convertisseur de fréquence multifonctions adapté à de nombreuses applications nécessitant un fonctionnement fiable et rentable.

Le CUE est utilisé dans cinq applications principales :

Adduction d'eau et surpression

Conçu plus particulièrement pour les compagnies des eaux et les installations industrielles, le CUE est aussi utilisé dans les applications suivantes :

- Adduction d'eau
- surpression
- la vaisselle.

Les modes de commande de base sont à pression constante et à débit constant. Les fonctions d'arrêt sont utilisées pour arrêter la pompe lorsque le débit d'eau est faible.

Chauffage et climatisation

Transfert de liquide :

- installations de chauffage
- installations de refroidissement et de climatisation.

Les modes de commande de base sont à pression proportionnelle ou à température constante.

Process et installations sanitaires

Transfert de liquide :

- brasseries et laiteries
- eau pure
- process
- purification.

Le CUE est généralement commandé par un régulateur externe. Le mode de commande de base est la boucle ouverte.

Eaux souterraines

Applications :

- pompage des eaux souterraines
- irrigation en agriculture et horticulture
- déshydratation/assèchement.

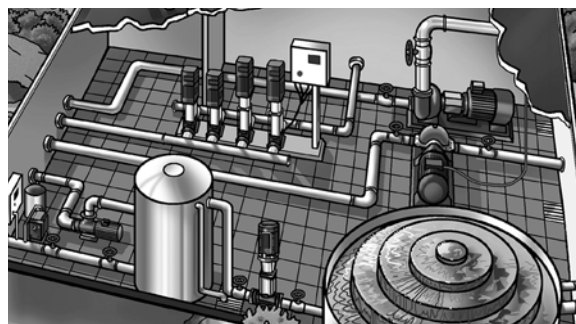
Les modes de commande de base sont à pression constante, à débit constant ou à niveau constant.

Eaux usées

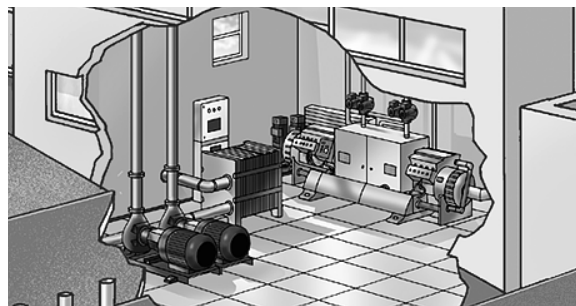
Transfert de l'eau :

- eaux usées
- effluents
- Eaux d'infiltration
- eaux de process.

Le mode de commande de base est la fonction niveau constant (vidange).



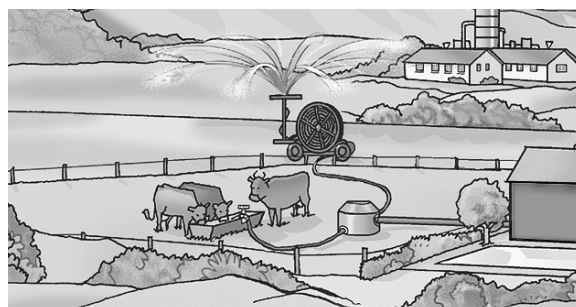
TM03 0146 4204



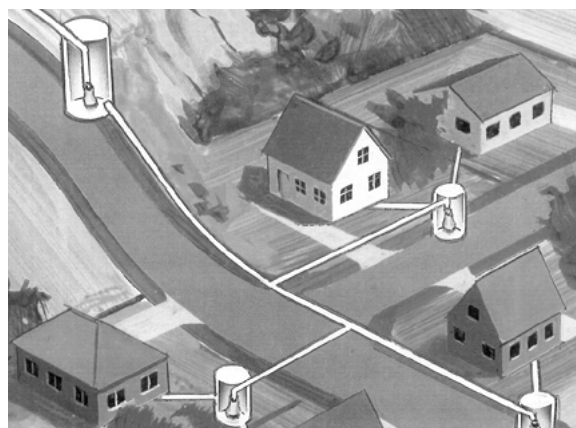
TM03 0147 4204



TM03 0148 4204



TM03 0149 4204



TM04 0223 5107

5. Gamme

Aperçu

Chaque armoire CUE se distingue par son boîtier.
Le tableau indique la relation entre la puissance (P2),
l'alimentation secteur (V) et l'indice de protection (IP).
Cela présente la gamme CUE complète.

Puissance à l'arbre typique P2		Alimentation secteur et indice de protection													
		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	•		•	•	•	•			•	•	•			
1,5	2		•	•	•	•	•			•	•	•			
2,2	3		•	•	•	•	•			•	•	•			
3	4		•	•	•	•	•			•	•	•			
3,7	5		•	•	•	•									
4	5						•			•	•	•			
5,5	7,5		•	•	•	•	•			•	•	•			
7,5	10		•	•	•	•	•			•	•	•			
11	15				•	•	•			•			•		•
15	20				•	•	•			•			•		•
18,5	25				•	•	•			•			•		•
22	30				•	•	•			•			•		•
30	40				•	•	•			•			•		•
37	50				•	•	•			•			•		•
45	60				•	•	•			•			•		•
55	75						•			•			•		•
75	100						•			•			•		•
90	125						•			•			•		•
110	150							•	•				•	•	
132	200							•	•				•	•	
160	250							•	•				•	•	
200	300							•	•				•	•	
250	350							•	•				•	•	

Pour plus d'informations, voir *Tableaux de sélection*, page 44.

6. Fonctions

Aperçu

Le tableau ci-dessous présente les fonctions proposées par le CUE.

Fonctions du CUE	Réglage ou lecture via		
	CUE	GENibus	PC Tool*
Modes de fonctionnement, voir page 11			
Normal	•	○	□
Arrêt	•	○	□
Mini	•	○	□
Maxi	•	○	□
Modes de régulation, voir page 11			
Boucle ouverte	•	○	□
Pression différentielle proportionnelle	•	○	□
Pression différentielle constante	•	○	□
Pression constante	•	○	□
Pression constante avec fonction d'arrêt	•	○	□
Niveau constant	•	○	□
Niveau constant avec fonction d'arrêt	•	○	□
Débit constant	•	○	□
Température constante	•	○	□
Autre valeur constante	•	○	□
Points de consigne, voir page 18			
Point consigne, menu CUE	•		
Point de consigne externe	•	○	□
Point de consigne GENibus		○	
Points de consigne prédéfinis à partir des entrées digitales			□
Fonctions additionnelles, voir page 21			
Réglage du sens de rotation	•		□
Informations d'état	•		□
Informations d'identification	•		□
Régulateur PID	•	○	□
Fonctions d'arrêt	•		□
Protection contre la marche à sec	•		□
Service/secours	•		□
Plage de fonctionnement	•	○	□
Surveillance des roulements moteur	•	○	□
Préchauffage à l'arrêt	•	○	□
Rampes	•		□
Pression différentielle proportionnelle, parabolique			□
Mise à jour Hmax			□
Pression différentielle depuis deux capteurs			□
Délai de démarrage après mise sous tension			□
Redémarrage automatique/manuel après alarme		○	□
Limite dépassée		○	□
Copie des réglages	•		
Remplissage tuyauterie		○	□

Fonctions du CUE	Réglage ou lecture via		
	CUE	GENIbus	PC Tool*
Entrées digitales, voir page 29			
Marche/arrêt	•		<input type="checkbox"/>
Min. (courbe min.)	•		<input type="checkbox"/>
Max. (courbe max.)	•		<input type="checkbox"/>
Défaut externe	•		<input type="checkbox"/>
Contacteur débitmétrique	•		<input type="checkbox"/>
Réinitialisation alarme	•		<input type="checkbox"/>
Marche à sec (du capteur externe)	•		<input type="checkbox"/>
Débit cumulé (capteur de débit impulsion)	•		<input type="checkbox"/>
Ensemble supplémentaire de rampes, sélecteur de rampe			<input type="checkbox"/>
Points de consigne prédéfinis à partir de l'entrée digitale			<input type="checkbox"/>
Relais, voir page 30			
Prêt	•		<input type="checkbox"/>
Avertissement	•		<input type="checkbox"/>
Alarme	•		<input type="checkbox"/>
Fonctionnement	•		<input type="checkbox"/>
Pompe en service	•		<input type="checkbox"/>
Lubrifier	•		<input type="checkbox"/>
Commande relais externe			<input type="checkbox"/>
Limite dépassée			<input type="checkbox"/>
Entrées analogiques, voir page 31			
Point de consigne externe	•		<input type="checkbox"/>
Capteur 1	•		<input type="checkbox"/>
Sortie analogique, voir page 31			
Valeur de retour			<input type="checkbox"/>
Vitesse			<input type="checkbox"/>
Fréquence			<input type="checkbox"/>
Intensité moteur			<input type="checkbox"/>
Entrée point de consigne externe			<input type="checkbox"/>
Limite dépassée			<input type="checkbox"/>
Module d'entrée capteur MCB 114, voir page 61			
Entrée capteur 2	•		<input type="checkbox"/>
Capteur température 1	•		<input type="checkbox"/>
Capteur température 2	•		<input type="checkbox"/>

- Défaut
- En option avec GENIbus
- En option avec PC Tool

* PC Tool est un logiciel pour connecter votre ordinateur au CUE.

Modes de fonctionnement

Ces modes de fonctionnement peuvent être sélectionnés au moyen du CUE :

- Normal
- Arrêt
- Mini
- Maxi

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

Normal

La pompe fonctionne selon le mode de régulation sélectionné.

Les modes de commande sont différentes façons de contrôler la vitesse de la pompe lorsque le mode de fonctionnement est réglé sur "Normal".

Arrêt

La pompe a été arrêtée par l'utilisateur.

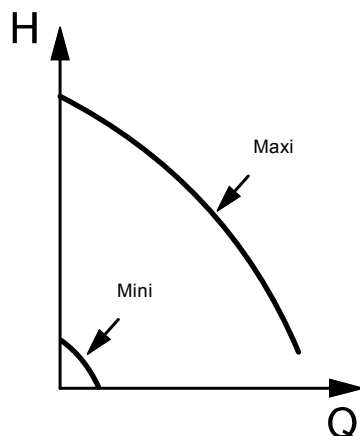
Courbe mini

La pompe tourne à une vitesse minimum définie. Voir fig. 3.

Par exemple, ce mode de fonctionnement peut servir pendant les périodes de très faible débit.

Courbe maxi

La pompe tourne à une vitesse maximum définie. Voir fig. 3.



TM03 8813 2507

Fig. 3 Courbes maxi et mini

Modes de régulation

Le CUE est équipé d'un régulateur PID intégré qui permet le contrôle en boucle fermée de la valeur que vous souhaitez contrôler. Le CUE peut également être réglé sur contrôle en boucle ouverte où la consigne représente la vitesse souhaitée de la pompe.

La boucle ouverte est généralement utilisée sans capteur. Tous les autres modes de commande nécessitent un capteur.

Les tableaux des pages suivantes donnent un aperçu du menu et indiquent les fonctions et possibilités de réglage offertes par le CUE.

Aperçu des menus

Structure des menus

Le CUE bénéficie d'un guide de démarrage lancé à la première mise en route. Après le guide de démarrage, le CUE a une structure qui se divise en quatre menus principaux :

1. "GENERAL" donne accès au guide de démarrage pour le réglage général du CUE.

2. "FONCTIONNEMENT" permet le réglage du point de consigne, la sélection du mode de fonctionnement et la réinitialisation des alarmes. Il est également possible de consulter les cinq derniers avertissements et alarmes.
3. "ÉTAT" indique l'état du CUE et de la pompe. Il est impossible de modifier ou de régler les valeurs.
4. "INSTALLATION" donne accès à tous les paramètres. Il est possible d'effectuer un réglage détaillé du CUE.

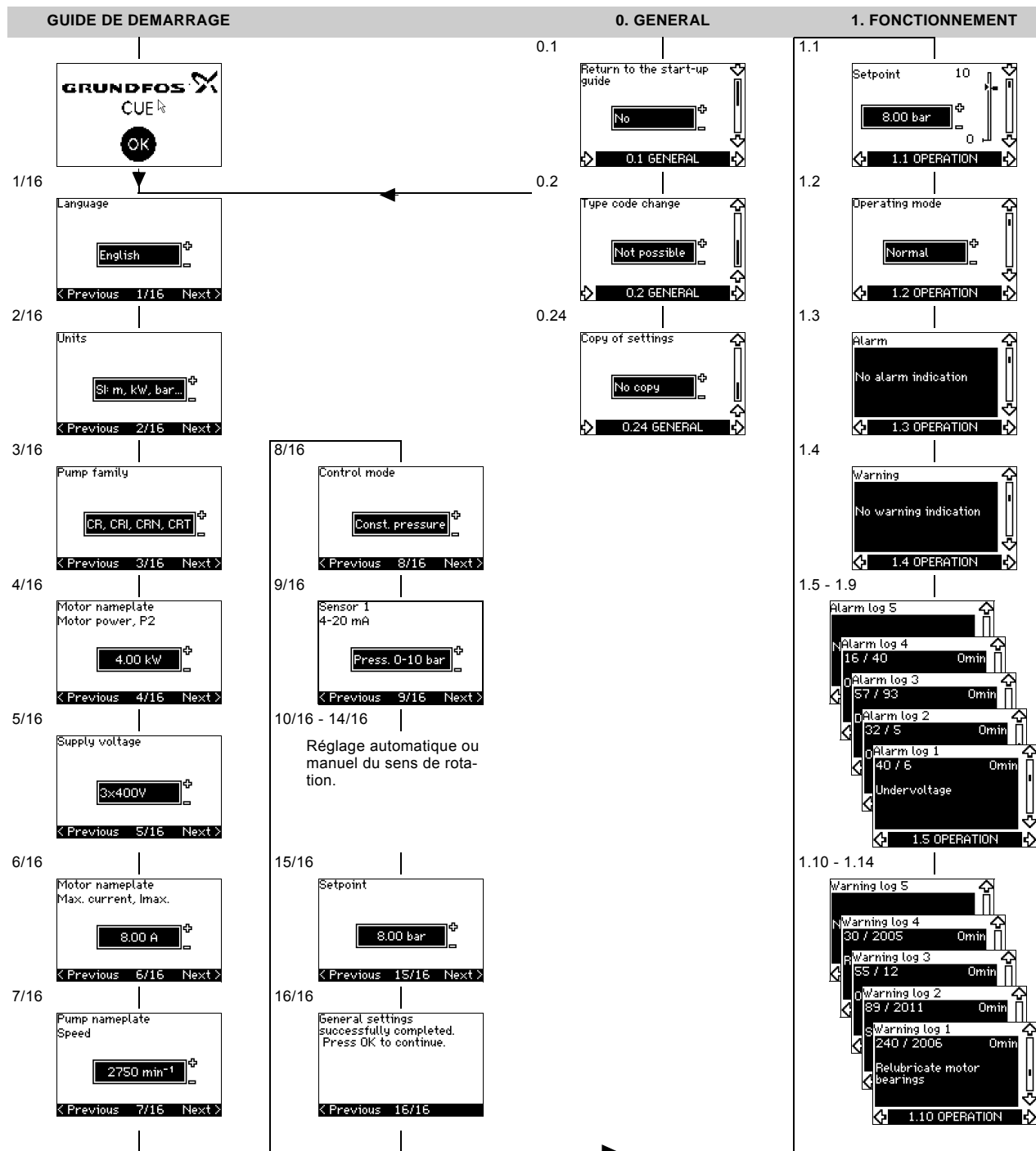
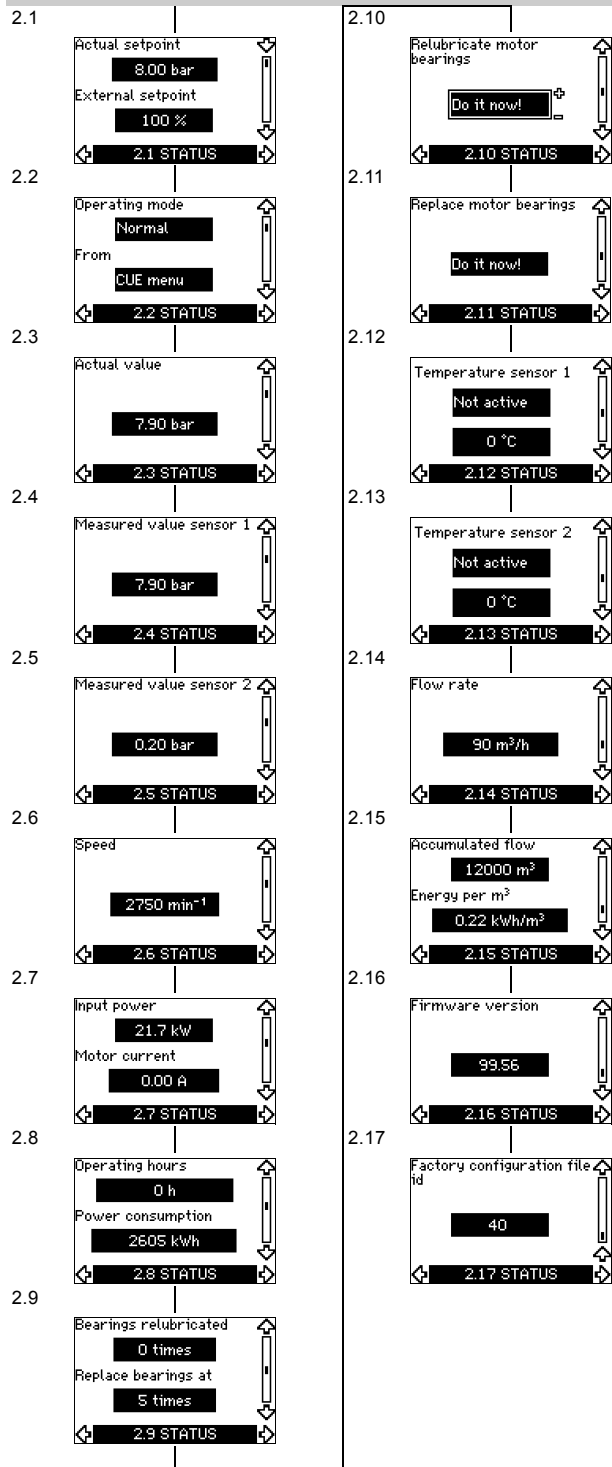
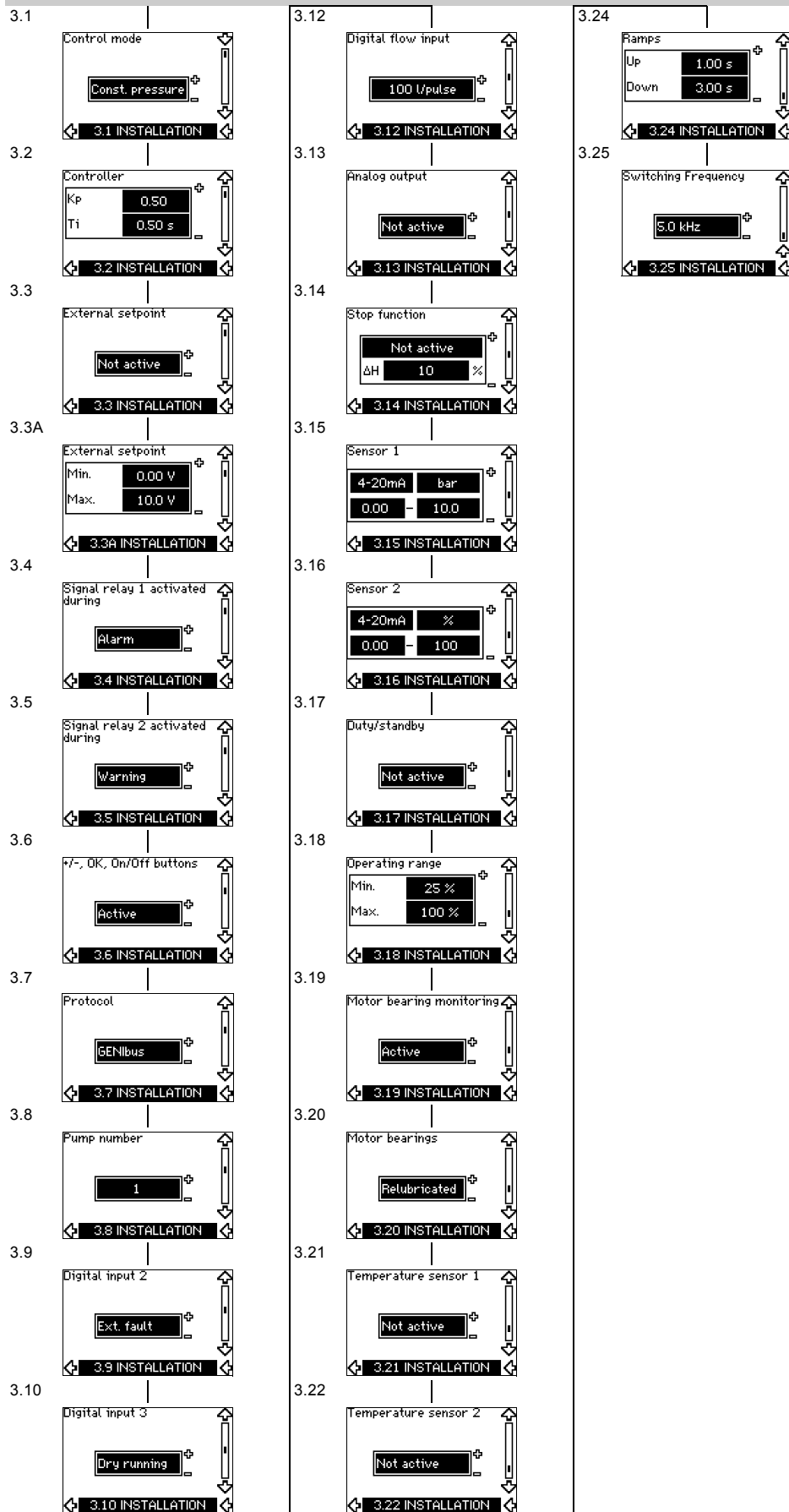


Fig. 4 Aperçu des menus

2. ETAT



3. INSTALLATION



Aperçu

Type de pompe	Boucle ouverte	Pression différentielle proportionnelle	Pression différentielle constante	Pression constante	Niveau constant	Débit constant	Température constante	Autre valeur constante
AFG	•				•	•		•
AMD	•				•	•		•
AMG	•				•	•		•
BM, BMB	•			•	•	•		•
BME, BMET, BMEX	•			•	•	•		•
BMP	•	•	•	•		•		•
CH, CHI, CHN, CHV	•			•	•	•	•	•
CHIU	•			•	•	•	•	•
CM		•	•	•	•	•	•	•
CMV								
Contra	•			•	•	•	•	•
CPH, CPV	•			•	•	•	•	•
CR, CRI, CRN, CRT	•			•	•	•	•	•
CRK	•			•	•	•	•	•
CV	•			•	•	•	•	•
DP, EF	•			•	•	•		•
Durietta	•			•	•	•	•	•
Euro HYGIA	•			•	•	•	•	•
F&B HYGIA	•			•	•	•	•	•
HS	•		•	•		•	•	•
LC, LF	•		•	•		•	•	•
MAXA, MAXANA	•		•	•	•	•	•	•
MTA, MTH, MTR	•			•	•	•	•	•
MTB	•			•	•	•	•	•
NB, NK	•		•	•	•	•	•	•
NBG, NKG	•		•	•	•	•	•	•
RC	•	•	•	•	•	•	•	•
S	•			•	•	•		•
SE, SEN, SEV	•			•	•	•		•
SP, SP-G, SP-NE	•			•	•	•	•	•
SPK	•			•	•	•	•	•
SRP	•				•	•		•
TP	•	•	•	•	•	•	•	•
VL	•			•		•	•	•
Autre	•	•	•	•	•	•	•	•

Plus de détails dans les pages suivantes.

Boucle ouverte, courbe constante

La vitesse est maintenue à une valeur fixée dans la plage entre les courbes min. et max. Voir fig. 5.

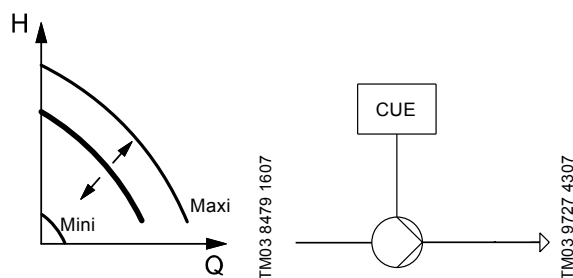


Fig. 5 Boucle ouverte, courbe constante

En mode de régulation "Boucle ouverte", le point consigne est réglé en % de la vitesse nominale. La plage de réglage est située entre les courbes min. et max.

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

Ce mode est aussi utilisé avec un système de régulation global tel que le MPC ou un autre régulateur externe.

Pression différentielle proportionnelle

Pression différentielle réduite avec diminution de débit et accrue avec augmentation de débit. Voir fig. 6.

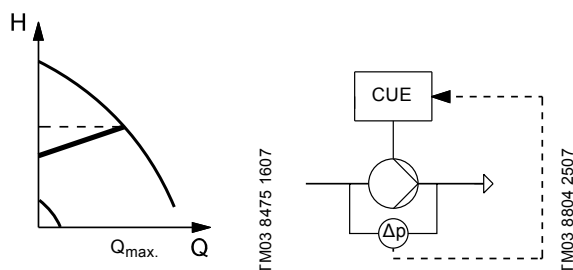


Fig. 6 Pression différentielle proportionnelle

La pompe est commandée en fonction d'une pression différentielle mesurée dans la pompe. Cela signifie que l'installation de pompage fournit une pression différentielle proportionnelle dans la plage Q de 0 à $Q_{max.}$, représentée par la droite penchée du diagramme QH.

Pression différentielle constante, pompe

Pression différentielle constante, indépendamment du débit. Voir fig. 7.

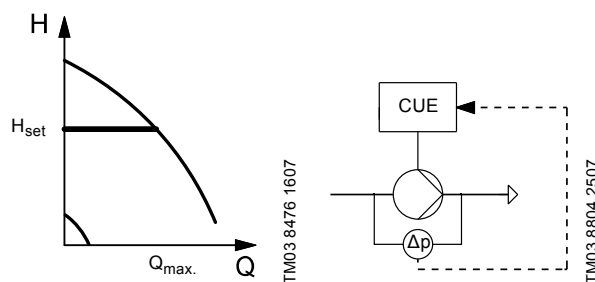


Fig. 7 Pression différentielle constante, pompe

La pompe est commandée en fonction d'une pression différentielle constante mesurée dans la pompe. Cela signifie que l'installation de pompage fournit une pression différentielle constante dans la plage Q de 0 à $Q_{max.}$, représentée par la droite horizontale du diagramme QH.

Pression différentielle constante, système

Pression différentielle constante, indépendamment du débit. Voir fig. 8.

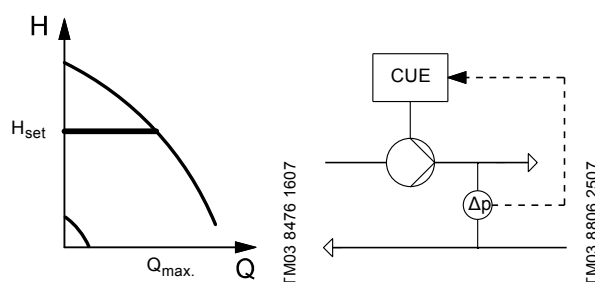


Fig. 8 Pression différentielle constante, système

La pompe est commandée en fonction d'une pression différentielle constante mesurée dans l'installation. Cela signifie que la pompe fournit une pression différentielle constante dans la plage Q de 0 à $Q_{max.}$, représentée par la droite horizontale du diagramme QH.

Pression constante

Pression de sortie constante, indépendamment du débit. Voir fig. 9.

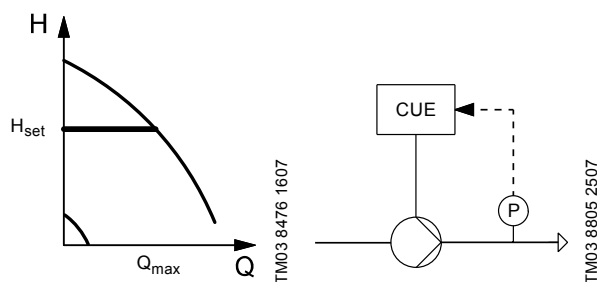


Fig. 9 Pression constante

La pompe est commandée en fonction d'une pression constante mesurée en aval de la pompe. Cela signifie que la pompe fournit une pression constante dans la plage Q de 0 à $Q_{max.}$, représentée par la droite horizontale du diagramme QH.

Pression constante avec fonction d'arrêt

Pression de sortie constante à débit élevé ($Q > Q_{min.}$). Fonction marche/arrêt à faible débit. Voir fig. 10.

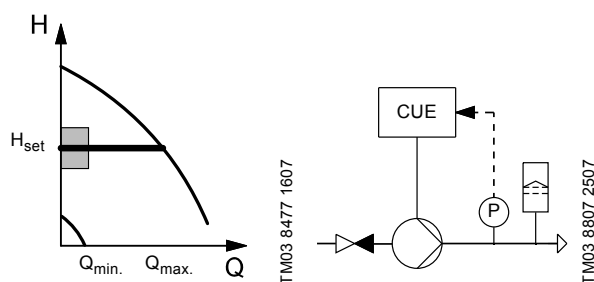


Fig. 10 Pression constante avec fonction d'arrêt

La pompe est commandée en fonction d'une pression constante mesurée en aval de la pompe. Cela signifie que la pompe fournit une pression constante dans la plage Q de $Q_{min.}$ à $Q_{max.}$, représentée par la droite horizontale du diagramme QH.

Niveau constant

Niveau du liquide constant, indépendamment du débit. Voir fig. 11.

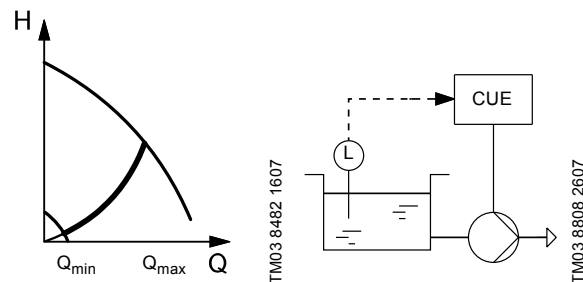


Fig. 11 Niveau constant

La pompe est commandée en fonction d'un niveau constant. Cela signifie que la pompe fournit un niveau constant dans la plage Q de Q_{min} à $Q_{max.}$, représentée par la parabole du diagramme QH.

La fonction est une fonction de vidange par défaut.

Niveau constant avec fonction d'arrêt

Niveau du liquide constant, à débit élevé. Fonction marche/arrêt à faible débit. Voir fig. 12.

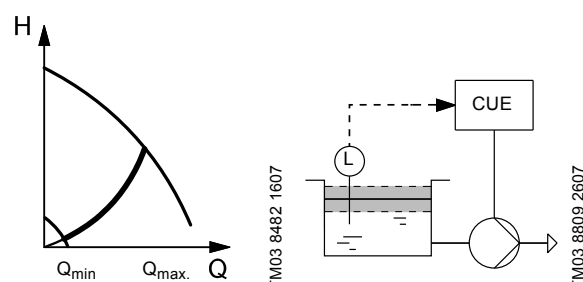


Fig. 12 Niveau constant avec fonction d'arrêt

La pompe est commandée en fonction d'un niveau constant. Cela signifie que la pompe fournit un niveau constant dans la plage Q de Q_{min} à $Q_{max.}$, représentée par la parabole du diagramme QH.

La fonction est une fonction de vidange par défaut.

Débit constant

Débit constant, indépendamment de la hauteur. Voir fig. 13.

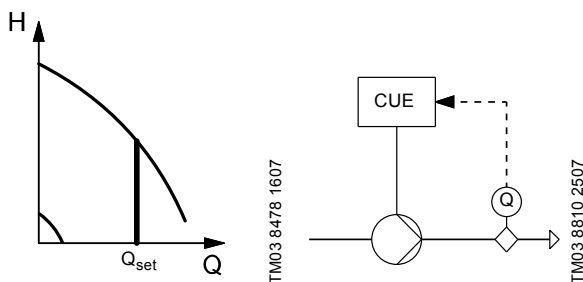


Fig. 13 Débit constant

La pompe est commandée en fonction d'un débit constant, représenté par la droite verticale du diagramme QH.

Température constante

Température du liquide constante, indépendamment du débit. Voir fig. 14.

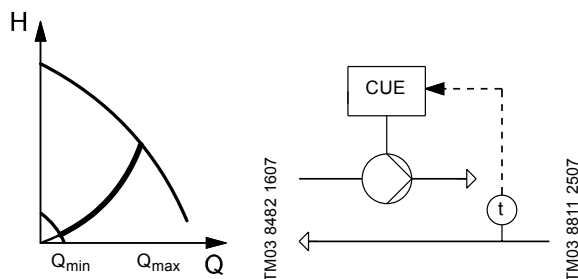


Fig. 14 Température constante

La pompe est commandée en fonction d'une température constante. Cela signifie que la pompe fournit un débit variable dans la plage Q de Q_{min} à Q_{max} , représentée par la parabole du diagramme QH.

Autre valeur constante

Toute autre valeur reste constante. Pour plus d'informations, voir la notice d'installation et de fonctionnement du CUE.

Points de consigne

La consigne est généralement réglée dans le menu "FONCTIONNEMENT" via le panneau de commande de la CUE. Si nécessaire, la consigne peut être influencée via l'entrée du point de consigne externe. Le CUE offre les possibilités de point de consigne suivantes :

- Point de consigne, menu CUE (par défaut)
- Point de consigne externe (par défaut)
- Points de consigne prédéfinis (réglage via PC Tool)
- Point de consigne GENIbus (réglage via GENIbus).

Point consigne, menu CUE

La consigne peut être réglée par l'utilisateur via le panneau de commande du CUE lorsque le CUE est en mode de fonctionnement local et si aucune entrée digitale n'est utilisée pour les consignes prédéfinies.



Fig. 15 Point consigne, menu CUE

La plage du point de consigne dépend du mode de régulation sélectionné.

En mode "Boucle ouverte", la consigne est réglée en % correspondant à la vitesse requise. La plage de réglage est située entre les courbes min. et max. en % de la fréquence nominale.

En mode de régulation "Pression différentielle proportionnelle", la plage de réglage correspond à 25 %, à 90 % de la hauteur max.

Sous tous les autres modes de régulation, la plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur.

Réglage de la consigne au moyen du menu FONCTIONNEMENT

La consigne peut être réglée ou modifiée pendant le fonctionnement sur l'affichage de la consigne dans le menu "FONCTIONNEMENT" ci-dessous. Il n'est pas nécessaire de lancer le guide de démarrage pour modifier la consigne.

Point de consigne externe

La consigne réglée via le menu CUE peut être influencée par la connexion d'un signal analogique à l'entrée du point de consigne externe.

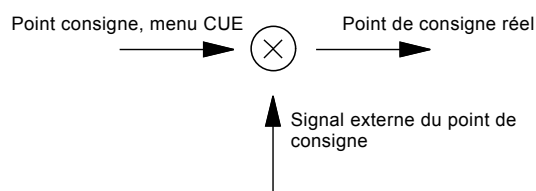


Fig. 16 Consigne, menu CUE et signal du point de consigne externe

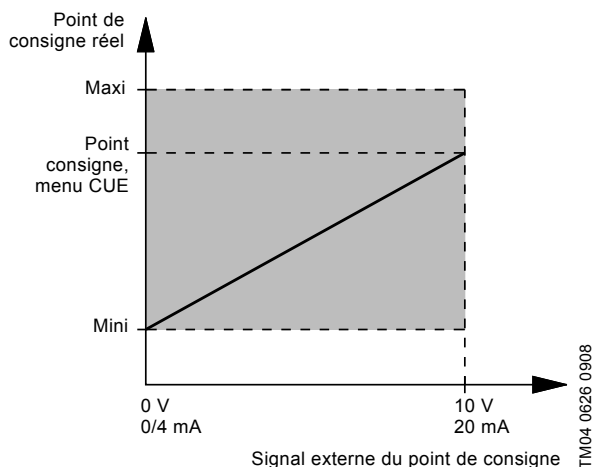
Cette fonction offre les possibilités suivantes :

- Point de consigne externe (par défaut)
- Point de consigne externe inverse (réglage via le panneau de commande)
- Point de consigne externe avec arrêt (réglage via PC Tool)
- Point de consigne externe basé sur un tableau de référence (réglage via PC Tool).

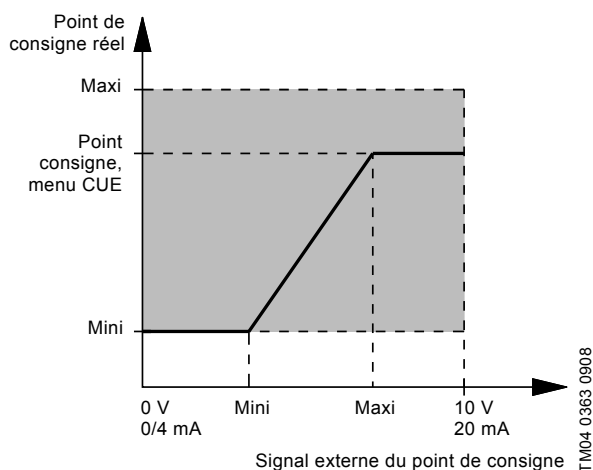
Le signal du point de consigne externe est utilisé pour calculer la consigne réelle. Le signal minimum est la consigne minimale et le signal maximal est la consigne réglée via le menu CUE. Voir fig. 17.

Influence du point de consigne externe (par défaut)

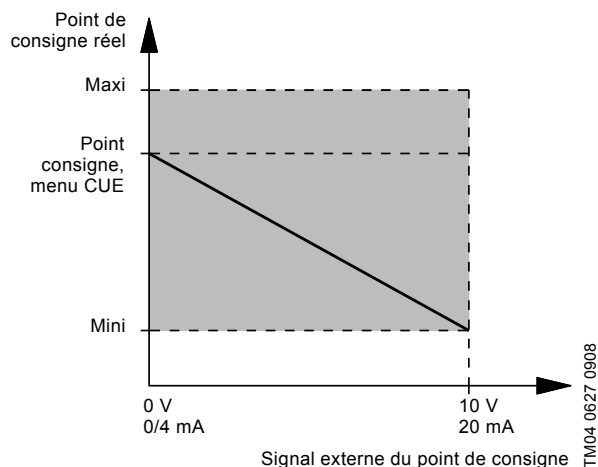
La consigne réelle est une fonction linéaire du signal du point de consigne externe. Voir fig. 17.

**Fig. 17** Point de consigne externe

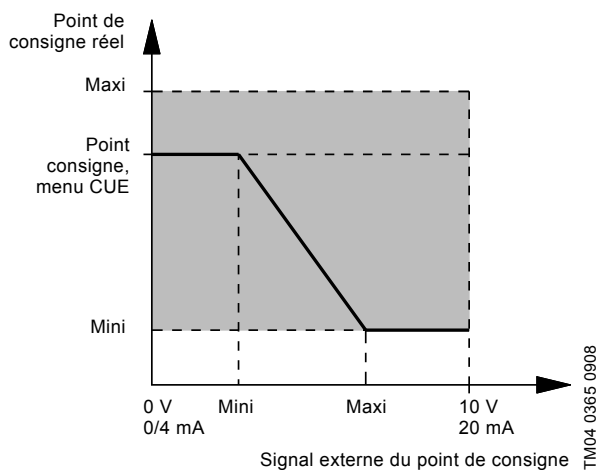
Les valeurs minimales et maximales du signal du point de consigne externe peuvent être réglées via le PC Tool. Voir fig. 18.

**Fig. 18** Signal du point de consigne externe réduit**Point de consigne externe inverse**

La consigne réelle est une fonction linéaire inverse du signal du point de consigne externe. Voir fig. 19.

**Fig. 19** Signal du point de consigne externe inverse

Les valeurs minimales et maximales du signal du point de consigne externe peuvent être réglées via le panneau de commande. Voir fig. 20.

**Fig. 20** Signal du point de consigne externe inverse réduit

Point de consigne externe avec fonction d'arrêt

Réglage via PC Tool.

La consigne réelle avec arrêt est une fonction linéaire du signal du point de consigne externe au-dessus de 20 % et le fonctionnement marche/arrêt en dessous de 20 %. Voir fig. 21.

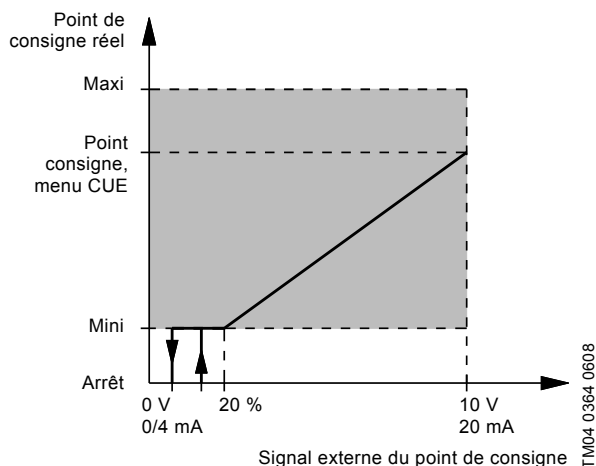


Fig. 21 Point de consigne externe avec fonction d'arrêt

Lorsque le signal du point de consigne externe est inférieur à 10 %, le mode de fonctionnement est "Arrêt".

Lorsque le signal du point de consigne externe est supérieur à 15 %, le mode de fonctionnement est "Normal".

Point de consigne externe basé sur un tableau de référence

Réglage via PC Tool.

La consigne réelle est une fonction linéaire par segments du signal du point de consigne externe. Voir fig. 22.

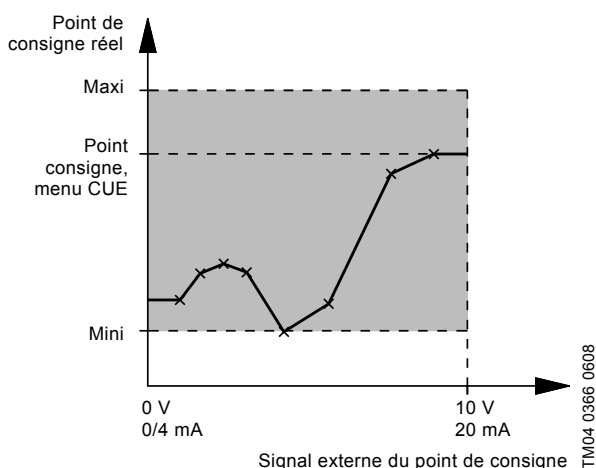


Fig. 22 Point de consigne externe basé sur un tableau de référence

La fonction linéaire est définie comme une interpolation entre les points dans un tableau. Le tableau présente jusqu'à huit points.

Points de consigne prédéfinis

Réglage via PC Tool.

Cette fonction permet de sélectionner jusqu'à sept consignes prédéfinies avec une à trois entrées digitales.

Les consignes sont sélectionnées en codage binaire des entrées digitales comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Point de consigne prédéfini	DI 2	DI 3	DI 4
1	x		
2		x	
3	x	x	
4			x
5	x		x
6		x	x
7	x	x	x

x = Contact fermé

Si aucune des entrées digitales n'est activée, le mode de fonctionnement peut être réglé sur "Arrêt" ou être commandé selon une consigne réglée via le panneau de commande.

Si "Min.", "Max." ou "Arrêt" est sélectionné via le panneau de commande, les consignes prédéfinies sont annulées.

Remarque : Les consignes prédéfinies ne peuvent être influencées par l'entrée du point de consigne externe.

Point de consigne GENIbus

Si le CUE est commandé à distance via l'entrée GENIbus, la consigne est réglée via le bus.

Remarque : La consigne GENIbus ne peut être influencée par le signal du point de consigne externe.

Réglage du sens de rotation

Le guide de démarrage se lance quand le CUE est branché à la tension d'alimentation. Par l'intermédiaire du guide de démarrage, le CUE teste et règle automatiquement le bon sens de rotation, sans changer les connexions de câble au moteur.

Le bon sens de rotation peut être réglé des façons suivantes :

- réglage automatique.
- réglage manuel si le sens de rotation est visible.
- réglage manuel si le sens de rotation est non visible.

Réglage automatique

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

Le réglage automatique nécessite un capteur.

Cela peut être un capteur de pression ou de débit.

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

Réglage manuel si le sens de rotation est visible

Le bon sens de rotation est réglé manuellement sans changer les connexions de câble. Il doit être possible d'observer le ventilateur ou l'arbre du moteur.

Réglage manuel si le sens de rotation est non visible

Le bon sens de rotation est réglé manuellement sans changer les connexions de câble. Il doit être possible d'observer la hauteur ou le débit.

Fonctions d'état

Le CUE indique les données suivantes :

- consommation électrique
- heures de fonctionnement
- débit cumulé
- énergie par m³.

Les informations d'état peuvent être indiquées dans l'affichage.

Consommation électrique

La consommation électrique est une valeur cumulée (calculée depuis la fabrication de la pompe) et ne peut pas être réinitialisée. Aucun capteur additionnel nécessaire.

Heures de fonctionnement

Le nombre d'heures de fonctionnement est une valeur cumulée calculée depuis la mise en service de la pompe et ne peut être réinitialisée. Aucun capteur additionnel nécessaire.

Débit cumulé

La valeur du débit cumulé est calculée au moyen d'une mesure de débit depuis une entrée digitale ou analogique.

En cas d'utilisation d'une entrée digitale, le nombre d'impulsions est calculé et multiplié par le paramètre litre/impulsion afin d'obtenir le débit cumulé.

En cas d'utilisation d'une entrée analogique, la valeur du débit cumulé est mis à jour toutes les 10 secondes avec le volume pompé pendant cette période.

Energie par m³

L'énergie réelle par m³ (kWh/m³) est calculée comme la consommation d'énergie réelle divisée par le débit réel.

Fonctions de journalisation

Journal des alarmes et avertissements

Les cinq dernières alarmes et avertissements sont enregistrés avec une indication horaire correspondant à la durée de mise sous tension après apparition du défaut. Le journal des alarmes et avertissements peut être affiché directement sur l'affichage.

Voir paragraphe *Liste des avertissements et des alarmes*, page 41.

Histogramme corrélé (réglage via PC Tool)

L'histogramme corrélé est une façon d'examiner la distribution conjointe de deux paramètres. La journalisation d'un histogramme corrélé est un décompte du nombre d'échantillons qui, dans le même temps, se situent dans un intervalle donné des variables 1 et 2.

Régulateur PID

Le CUE dispose d'un régulateur PID intégré pour la régulation de vitesse des pompes. Le réglage par défaut du gain (K_p) et du temps d'intégration (T_i) peut facilement être changé sur le panneau de commande.

Le régulateur peut fonctionner en mode normal et inverse.

Mode normal

Le mode normal est utilisé dans les installations où une augmentation de la performance de la pompe entraînera une hausse de la valeur mesurée au niveau du capteur de retour. C'est généralement le cas dans la plupart des applications du CUE.

Le mode normal est sélectionné en réglant le gain (K_p) sur une valeur positive dans le panneau de commande.

Mode inverse

Le mode inverse est utilisé dans les installations où une augmentation de la performance de la pompe entraînera une chute de la valeur mesurée au niveau du capteur de retour. Ce mode est généralement utilisé pour un fonctionnement à niveau constant (vidange) et pour un fonctionnement à température constante dans les installations de refroidissement.

Le mode inverse est sélectionné en réglant le gain (K_p) sur une valeur négative dans le panneau de commande.

Description

Le régulateur PID compare la consigne souhaitée (p_{set}) avec la valeur réelle (p) mesurée par le transducteur (P). Voir fig. 23.

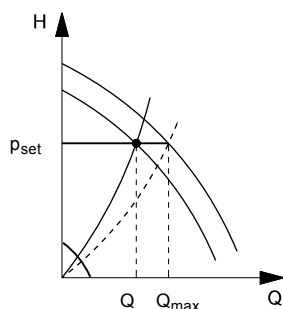
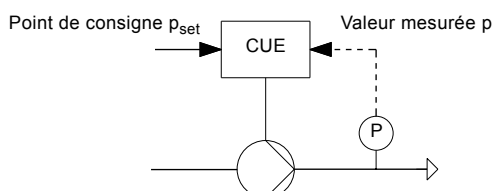


Fig. 23 Régulation en pression constante

Si la valeur mesurée est supérieure à la consigne requise, le régulateur PID réduira la vitesse et la performance de la pompe jusqu'à ce que la valeur mesurée soit égale à la consigne souhaitée.

Réglages régulateur conseillés

Système/application	K_p		T_i
	Installation de chauffage ¹⁾	Installation de climatisation 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 par défaut).

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

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

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

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

TM04 0367 0608

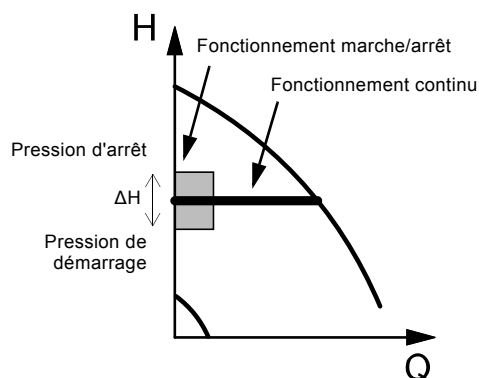
Fonctions d'arrêt

Pression constante avec fonction d'arrêt

Le but de la fonction d'arrêt consiste à arrêter la pompe lorsqu'un débit faible ou nul est détecté.

Si un faible débit est détecté, la pompe s'arrête.

Si il n'y a pas débit, la pompe continuera à fonctionner selon le point de consigne. Voir fig. 24.



TM03 8477 1607

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

Un bas débit peut être détecté de deux manières :

- par une fonction de détection faible débit intégrée
- par un capteur de débit branché à une entrée digitale.

Fonction de détection d'un faible débit

La fonction de détection faible débit contrôle régulièrement le débit en réduisant la vitesse pendant un court instant. Si le changement de pression est nul ou faible, cela signifie que le débit est faible.

Détection de faible débit avec fluxostat

Quand un capteur de débit détecte un faible débit, l'entrée digitale est activée.

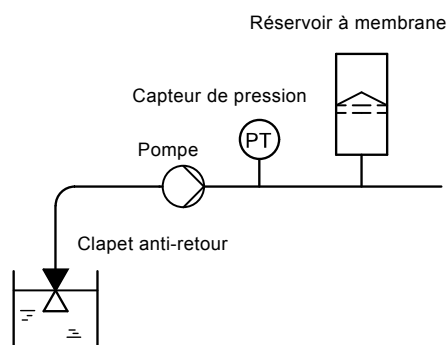
Conditions de fonctionnement de la fonction arrêt

Il est uniquement possible d'utiliser la fonction d'arrêt si l'installation intègre les composants suivants :

- un capteur de pression
- un clapet anti-retour
- un réservoir à membrane.

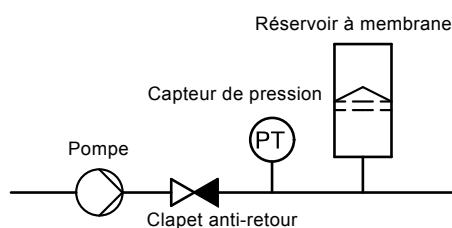
Remarque : Le clapet anti-retour doit toujours être installé avant le capteur de pression.

Voir figures 25 et 26.



TM03 8582 1907

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



TM03 8583 1907

Fig. 26 Position du clapet anti-retour et du capteur de pression dans les installations à pression d'entrée positive

Réservoir à membrane

La fonction arrêt nécessite un réservoir à diaphragme d'une capacité minimum. Le réservoir doit être installé le plus près possible de la pompe. La pression de prégonflage doit être 0,7 x point consigne réel.

Capacité recommandée du réservoir à diaphragme:

Débit nominal de la pompe [m ³ /h]	Capacité du réservoir à diaphragme [litres]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

Si un réservoir à membrane de la dimension ci-dessus est installé, le réglage par défaut de ΔH est le bon réglage. Si le réservoir installé est trop petit, la pompe démarrera et s'arrêtera trop souvent.

Niveau constant avec fonction d'arrêt

Le but de la fonction d'arrêt consiste à arrêter la pompe lorsqu'un débit faible ou nul est détecté. Si un faible débit est détecté, la pompe s'arrête. S'il y a du débit, la pompe continuera à fonctionner selon le point de consigne. Voir fig. 27.

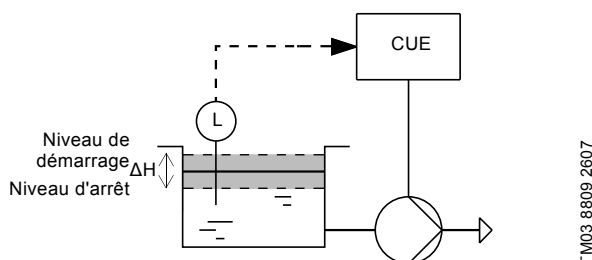


Fig. 27 Niveau constant avec fonction arrêt. Différence entre niveaux de démarrage et d'arrêt (ΔH)

Un bas débit peut être détecté de deux manières :

- par une fonction de détection faible débit intégrée
- par un capteur de débit branché à une entrée digitale.

Fonction de détection d'un faible débit

La fonction de détection faible débit contrôle régulièrement le débit en mesurant la vitesse et la puissance.

Détection de faible débit avec fluxostat

Quand un capteur de débit détecte un faible débit, l'entrée digitale est activée.

Remarque : Il est uniquement possible de régler un niveau constant avec fonction d'arrêt si l'installation est équipée d'un capteur de niveau et si toutes les vannes peuvent être fermées.

Protection contre la marche à sec

Cette fonction protège la pompe contre la marche à sec. Si un manque de pression d'entrée ou un manque d'eau est détecté, la pompe s'arrête avant d'être endommagée.

Un manque de pression d'entrée ou un manque d'eau peut être détecté de deux façons différentes :

- Via un capteur branché à une entrée digitale configurée pour protéger contre la marche à sec.
- Le CUE vérifie si la puissance à l'arbre est inférieure à une certaine limite pendant un temps configurable (réglage via PC Tool).

L'utilisation d'une entrée digitale nécessite un accessoire tel que :

- un capteur de marche à sec Grundfos Liqtec®
- un contacteur manométrique installé côté aspiration de la pompe
- un interrupteur à flotteur installé côté aspiration de la pompe.

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.

Service/secours

La fonction de service/secours intégrée s'applique à deux pompes connectées en parallèle pour assurer la fiabilité de l'approvisionnement. Voir fig. 28.

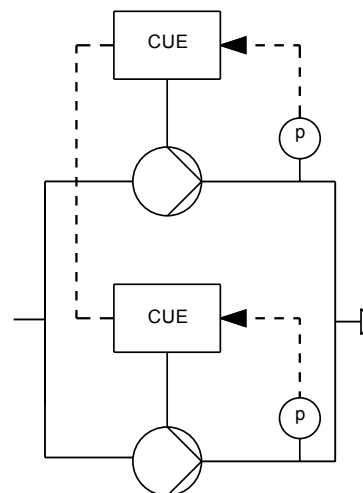


Fig. 28 Deux pompes montées en parallèle et contrôlées via GENIbus

Voici les principaux objectifs de la fonction :

- Laisser tourner une pompe à la fois.
- Démarrer la pompe de secours si la pompe de service s'arrête à cause d'une alarme.
- Alternier les pompes au moins toutes les 24 heures.

Description

Les deux pompes sont reliées électriquement par l'intermédiaire de l'interface GENIbus. Chaque pompe doit être branchée à son propre CUE et capteur.

Remarque : Les deux pompes de service/secours ne peuvent pas utiliser l'interface GENIbus pour la communication à distance.

La fonction est activée via le panneau de commande.

Mode de fonctionnement

Les deux pompes utilisent leur propre mode de fonctionnement local. Par exemple, la pompe 1 peut fonctionner en mode "Normal" et la pompe 2 en mode "Max".

Mode de régulation

Les deux pompes doivent avoir le même mode de régulation.

Plage de fonctionnement

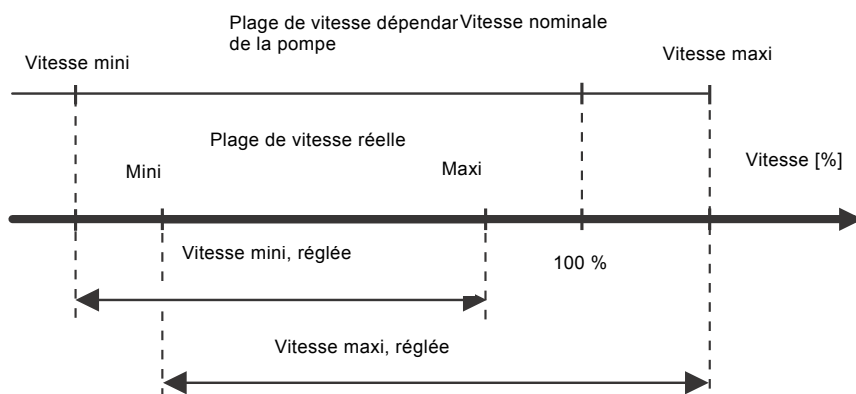
Comment régler la plage de fonctionnement :

- 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.



TM04 3581 4608

Fig. 29 Réglage des courbes mini et maxi en % de la performance maxi

Surveillance des roulements moteur

Cette fonction permet de savoir quand il faut lubrifier ou remplacer les roulements du moteur.

Les informations fournies sont les suivantes :

- Quand il faut lubrifier les roulements du moteur.
- Combien de fois la lubrification a été confirmée.
- Quand il faut remplacer les roulements du moteur.

Fonction par défaut

La fonction par défaut est basée sur le "kilométrage" de la pompe et prend en compte si la pompe a fonctionné à vitesse réduite.

Fonction étendue

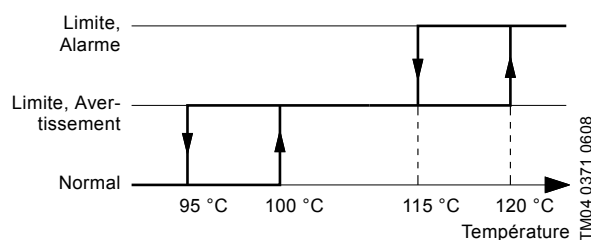
La température des roulements est également incluse dans le calcul.

La fonction étendue nécessite un module d'entrée capteur MCB 114 et des capteurs Pt100/Pt1000 mesurant la température des roulements.

Surveillance de la température des roulements du moteur

Lorsque les capteurs de température 1 et 2 sont utilisés pour mesurer la température des roulements du moteur, un avertissement ou une alarme se déclenche si la température est trop élevée.

Les avertissements et les alarmes sont générés et réinitialisés à l'aide de l'hystérésis. Voir fig. 30.



TM04 0371 0608

Fig. 30 Surveillance de la température des roulements avec les limites d'avertissement et d'alarme

Préchauffage à l'arrêt

Cette fonction préchauffe le moteur, à l'arrêt, afin d'éviter la condensation à l'intérieur de celui-ci.

Lorsque la pompe est arrêtée par une commande d'arrêt, un courant est appliqué aux enroulements du moteur afin de maintenir la température dans le moteur à un niveau supérieur à la température du point de rosée. Aucun chauffage externe nécessaire.

Le préchauffage du moteur est particulièrement important lorsque le moteur est installé dans les conditions suivantes :

- humidité élevée
- installation en extérieur.

La condensation à l'intérieur du moteur peut entraîner par exemple la corrosion des contacts électriques et des roulements de l'arbre du moteur.

Rampes

Le coffret de commande intègre deux types de rampe :

- l'accélération et la décélération (par défaut)
- les rampes initiales et finales (réglage via PC Tool).

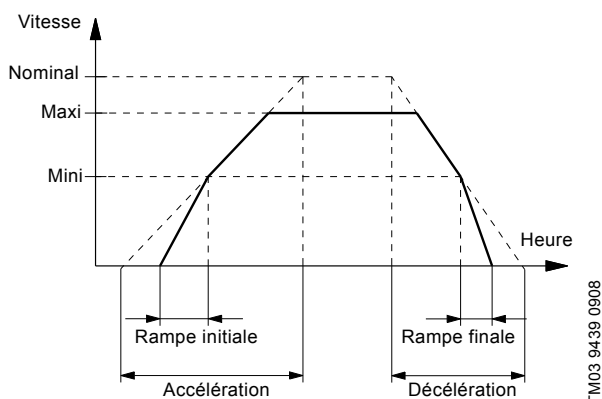


Fig. 31 Accélération et décélération du CUE

Accélération et décélération

L'accélération et la décélération sont utilisées pour la protection contre la surcharge lors du démarrage et de l'arrêt du CUE. Le réglage se fait au moyen du panneau de commande.

Le délai d'accélération est la durée entre 0 min⁻¹ et la vitesse nominale du moteur.

Le délai de décélération est la durée entre la vitesse nominale du moteur et 0 min⁻¹.

Réglage supplémentaire d'accélération et de décélération (réglage via PC Tool)

Un réglage supplémentaire d'accélération et de décélération peut être défini à distance sur des rampes pré-définies à l'aide d'une entrée digitale.

Rampes initiales et finales

Les rampes initiales et finales empêchent un fonctionnement plus long que nécessaire, à une vitesse inférieure à la vitesse minimale.

Le réglage se fait automatiquement en fonction de la famille de la pompe sélectionnée dans le guide de démarrage.

Pression différentielle proportionnelle, parabolique

Réglage via PC Tool.

La pression différentielle proportionnelle peut être sélectionnée avec l'une de ces dépendances au débit :

- linéaire (par défaut), voir page 16
- parabolique (réglage via PC Tool).

Lorsque la dépendance au débit est sélectionnée comme parabolique, la pression différentielle de la pompe est réduite avec une courbe parabolique à débit descendant et augmentée à débit ascendant. Voir fig. 32.

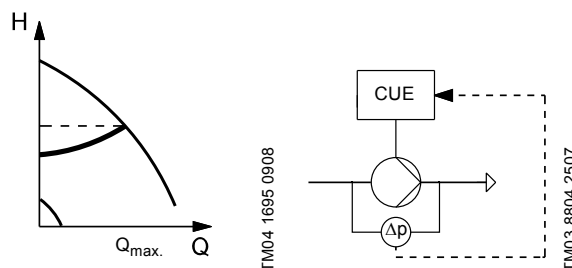


Fig. 32 Pression différentielle proportionnelle, courbe parabolique

La pompe est commandée en fonction d'une pression différentielle mesurée dans la pompe. Cela signifie que l'installation de pompage fournit une pression différentielle à débit compensé dans la plage Q de 0 à Q_{max}, représentée par la courbe parabolique du diagramme QH.

Mise à jour H_{\max}

Réglage via PC Tool.

Cette fonction est utilisée en relation avec le mode de régulation à pression différentielle proportionnelle. Le but est de trouver la "vraie" valeur de la hauteur maximale à débit nul et à vitesse nominale de la pompe. Voir fig. 33.

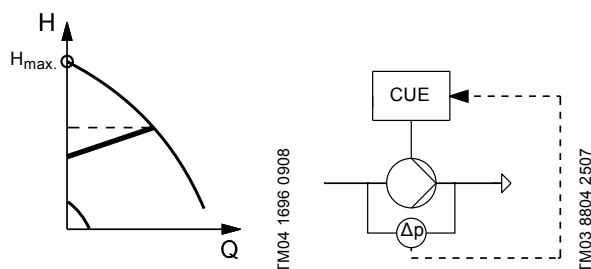


Fig. 33 Pression différentielle proportionnelle, mise à jour H_{\max}

La fonction consiste en deux étapes :

1. Accélération jusqu'à la vitesse nominale.
2. Mesure de H_{\max} pendant 20 secondes à vitesse nominale.

Les vannes doivent être fermées de façon à ce que la pompe fonctionne sans débit.

Pression différentielle depuis deux capteurs

Réglage via PC Tool.

Le but de cette fonction est de permettre la régulation à pression différentielle en utilisant deux capteurs de pression distincts.

Utilisable sous les modes de régulation suivants :

- Pression différentielle proportionnelle. Voir page 16
- Pression différentielle constante. Voir page 16.

La fonction nécessite un module d'entrée capteur MCB 114.

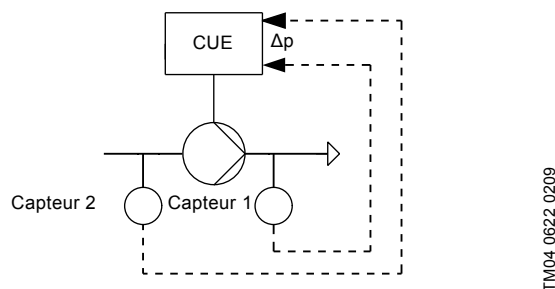


Fig. 34 Pression différentielle depuis deux capteurs

Le capteur 1 est relié à l'entrée capteur 1.

Le capteur 2 est relié à l'entrée capteur 2 d'un module d'entrée capteur MCB 114.

Délai de démarrage après mise sous tension

Réglage via PC Tool.

Le délai de démarrage correspond au délai entre la mise sous tension et le démarrage de la pompe.

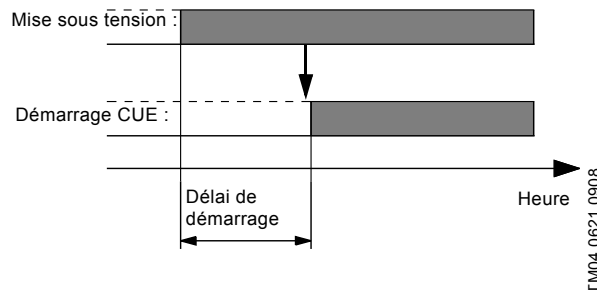


Fig. 35 Délai de démarrage après mise sous tension

Le but est de permettre le démarrage à distance du CUE avant la pompe.

Le délai de démarrage est désactivé si une commande à distance est reçue via GENIbus.

Redémarrage automatique/manuel après alarme

Réglage via PC Tool.

En cas d'alarme, le CUE arrête la pompe ou change de mode de fonctionnement, selon le type d'alarme et de pompe. Voir paragraphe *Liste des avertissements et des alarmes*, page 41.

La pompe redémarre dès que la cause de l'alarme est éliminée et après réinitialisation manuelle ou automatique de l'alarme.

Le CUE peut être configuré pour activer et désactiver le redémarrage automatique pour toutes les alarmes ou certains groupes d'alarmes.

Limite dépassée

Réglage via PC Tool.

Il s'agit d'une fonction de surveillance avec information, avertissement ou alarme en cas de dépassement de la limite inférieure ou supérieure. Voir fig. 36.

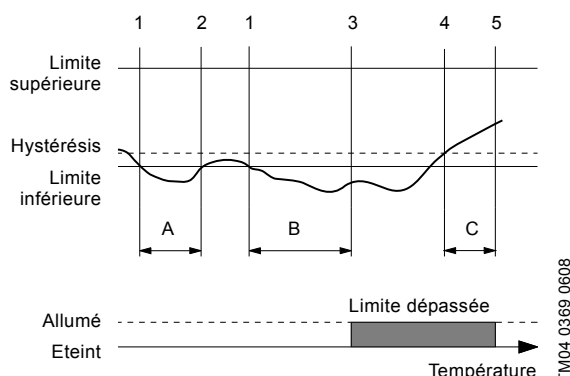


Fig. 36 Exemple de dépassement de la limite inférieure.

Description

Cette fonction a deux compteurs : Un compteur temporisation de détection et un compteur temporisation de réinitialisation.

Le compteur temporisation de détection démarre si une limite est dépassée (1). Voir fig. 36. La durée peut être configurée.

A: Si la limite n'est plus dépassée (2) après expiration du délai de détection, le compteur est réinitialisé.

B: Si la limite est encore dépassée (3) après expiration du délai de détection, la sortie du détecteur affiche "Limite dépassée".

Le compteur du délai de réinitialisation démarre si la sortie détecteur affiche "Limite dépassée" et si la limite n'est plus dépassée, en utilisant l'hystérésis (4).

C: Une fois le délai expiré (5), la sortie détecteur affiche "Limite non dépassée".

Entrées possibles

Il est possible d'avoir 2 fonctions "Limite dépassée" en parallèle pour les entrées suivantes :

- toutes les entrées analogiques
- toutes les entrées Pt100/Pt1000.

L'utilisation des entrées Pt100/Pt100 nécessite un module d'entrée capteur MCB 114.

Sorties possibles

Les sorties suivantes sont possibles :

- relais de signal 1 et 2
- sortie analogique
- avertissement et alarme.

Remarque : Le réglage par défaut de cette fonction est "Inactif".

Copie des réglages

Il est possible de copier les réglages d'un CUE à une autre CUE de la même taille et de la même version logicielle.

Il y a deux possibilités :

- Copier les réglages d'un CUE vers le panneau de commande.
- Copier les réglages stockés dans le panneau de commande vers un CUE.

Ces deux fonctions doivent être utilisées dans le bon ordre pour copier les réglages d'un CUE à un autre. Une configuration peut être utilisée plus d'une fois quand elle a été copiée dans le Panneau de configuration Grundfos local.

Remplissage tuyauterie (PC Tool)

Cette fonction est utilisée pour remplir les tuyaux vides de manière contrôlée. Si la fonction n'est pas activée, les tuyaux seront remplis à vitesse maximale. Dans les installations à pression régulée où les tuyaux sont vides au démarrage, une grande vitesse entraînera un coup de bélier, jusqu'à ce que la vitesse soit réduite pour s'adapter à la demande réelle.

On peut éviter le coup de bélier en introduisant une séquence de remplissage tuyauterie avant que l'installation ne fonctionne en mode normal.

La fonction de remplissage tuyauterie peut limiter la vitesse de la pompe lors du remplissage et ainsi réduire le coup de bélier dans les tuyaux remplis. Un délai ou une pression peuvent être réglés pour désactiver la fonction de remplissage tuyauterie et basculer le CUE en mode normal.

Paramètres

Remplissage tuyauterie

- Activation ou désactivation de la fonction.

Vitesse de remplissage tuyauterie

- Vitesse maximale utilisée pendant le remplissage (tuyauterie horizontale).

Durée de remplissage tuyauterie

- Le temps nécessaire pour remplir les tuyaux. Le CUE bascule en fonctionnement normal lorsque le délai a expiré.

Taux de remplissage tuyauterie

- S'il faut remplir un tuyau vertical, un taux de remplissage tuyauterie peut être réglé. Exemple : [0,3 bar/sec] (tuyauterie verticale). Le réglage dépend de l'émetteur utilisé.

Point de consigne rempli

- Point de consigne où la fonction de remplissage tuyauterie est désactivée, et le CUE bascule en fonctionnement normal.

Entrées digitales

En standard, le CUE propose les entrées digitales suivantes :

- une entrée digitale pour marche/arrêt externe
- trois entrées digitales programmables.

Les trois entrées digitales peuvent être réglées sur les fonctions suivantes :

- min. (courbe min.)
- max. (courbe max.)
- Défaut externe
- capteur de débit
- réinitialisation alarme
- protection contre la marche à sec (via capteur externe)
- débit cumulé (débit impulsion, entrée digitale 4 uniquement)
- rampes prédéfinies (réglage via PC Tool)
- points de consigne prédéfinis (réglage via PC Tool).

Marche/arrêt

La pompe démarre lorsqu'elle est prête à fonctionner (le bouton marche est activé et aucune alarme n'empêche la pompe de fonctionner).

Mini

La pompe fonctionne selon la courbe min.

Maxi

La pompe fonctionne selon la courbe max.

Défaut externe

Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, un défaut externe est indiqué.

Contacteur débitmétrique

Le capteur de débit n'indique aucun débit en pression constante avec fonction d'arrêt et niveau constant avec fonction d'arrêt. Cela nécessite un signal externe depuis un capteur de débit ou un régulateur.

Réinitialisation alarme

Une fois l'entrée activée, l'alarme est réinitialisée si la cause de l'alarme a disparu.

Marche à sec

Indique un manque de pression d'entrée ou un manque d'eau, et 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. Voir page 58.

Pour plus d'informations, voir page 24.

Débit cumulé (entrée digitale 4 uniquement)

Le nombre d'impulsions est calculé et multiplié par le paramètre litre/impulsion afin d'obtenir le débit cumulé. Cela nécessite l'utilisation d'un accessoire, tel qu'un capteur d'impulsion.

Rampes prédéfinies (réglage via PC Tool)

Le temps d'accélération et de décélération peut être réglé à distance, de la valeur par défaut à un paramètre prédéfini à l'aide du PC Tool. Un ensemble supplémentaire de rampes peut être sélectionné via une entrée digitale. Les rampes alternatives sont réglées via PC Tool.

Pour plus d'informations, voir page 26.

Points de consigne prédéfinis (réglage via PC Tool)

Un à sept points de consigne prédéfinis peuvent être sélectionnés via les entrées digitales configurées à cet effet.

Pour plus d'informations, voir paragraphe *Points de consigne prédéfinis*, page 20.

Relais

Les sorties relais peuvent être indépendamment réglées sur ces indications :

- prêt
- alarme
- fonctionnement
- pompe en marche
- avertissement
- lubrifier
- régulation externe (réglage via PC Tool).
- limite dépassée (réglage via PC Tool).

Prêt

La pompe est prête à fonctionner ou fonctionne.

Avertissement

Avertissement

Alarme

Alarme

Fonctionnement

La pompe tourne ou a été arrêtée par une fonction d'arrêt.

Pompe en service

La pompe fonctionne.

Lubrifier



Délai de lubrification dépassé.

Commande relais externe (réglage via PC Tool)

Cette fonction fournit des informations, déclenche un avertissement ou une alarme lorsque le signal est envoyé via GENIbus.

Limite dépassée (réglage via PC Tool)

Cette fonction fournit des informations, déclenche un avertissement ou une alarme en cas de dépassement de la limite inférieure ou supérieure.

Fonction			Délai possible
Alarme	Alarme non acquittée.	Aucune alarme.	Oui
Avertissement	Avertissement, ou la pompe fonctionne à vitesse réduite par rapport à la référence.	La pompe fonctionne à la vitesse requise et il n'y a aucun avertissement,	Non
En service	La pompe fonctionne.	La pompe ne fonctionne pas.	Non
Prêt	La pompe est prête à fonctionner ou fonctionne, c'est à dire qu'il n'y a aucune alarme empêchant la pompe de fonctionner, par exemple, une alarme capteur.	Une alarme empêche la pompe de fonctionner.	Oui
Fonctionnement	L'installation est en service, la pompe fonctionne ou est arrêtée par la fonction d'arrêt à niveau constant/pression constante.	L'installation est arrêtée, la pompe ne fonctionne pas ni n'est arrêtée par l'une des fonctions d'arrêt.	Non
Régulation externe	Relais fermé demandé par le bus de terrain.	Relais ouvert demandé par le bus de terrain.	Non
Limite dépassée (la même action est nécessaire pour les limites dépassées 1 et 2)	Limite dépassée.	Limite non dépassée.	Non
Délai de lubrification	Délai de lubrification dépassé.	Délai de lubrification non dépassé.	Non

Entrées analogiques

En standard, le CUE propose les entrées analogiques suivantes :

- une entrée analogique pour consigne externe
- une entrée analogique pour capteur 1.

Point de consigne externe

Le point de consigne peut être influencé en connectant un signal analogique à l'entrée du point de consigne.

Pour plus d'informations, voir page 18.

Capteur 1

Le capteur 1 est utilisé pour la régulation en boucle fermée par défaut. En boucle ouverte, le capteur 1 peut être utilisé pour la surveillance.

En boucle fermée, le signal de retour est maintenu à un point de consigne donné, via un régulateur PID.

Les commutateurs A53 et A54 doivent être réglés en fonction du type de signal. Voir page 35.

Sortie analogique

La sortie analogique (0-20 mA) peut être réglée via PC Tool sur l'une de ces indications :

- valeur de retour
- la vitesse
- fréquence
- intensité moteur
- entrée point de consigne externe
- limite dépassée.

La sortie analogique est réglée sur inactive par défaut.

Valeur de retour

Le signal de sortie est une fonction de la valeur de retour réelle.

Min : Retour minimum (0/4 mA).

Max : Retour maximum (20 mA).

Echelle : Linéaire.

Vitesse

Le signal de sortie est une fonction de la vitesse réelle de la pompe.

Min : 0 rpm.

Max : Vitesse conforme à la fréquence maximale.

Echelle : Linéaire.

Fréquence

Le signal de sortie est une fonction de la fréquence réelle.

Min : 0 rpm.

Max : Fréquence maximale.

Echelle : Linéaire.

Intensité moteur

Le signal de sortie est une fonction de l'intensité moteur réelle.

Min : 0 A.

Max : 2 x intensité moteur nominale.

Echelle : Linéaire.

Entrée point de consigne externe

Le signal de sortie est une fonction de l'entrée du point de consigne externe.

Min : 0 V.

Max : 10 V.

Echelle : Linéaire.

Limite dépassée

Le signal de sortie indique si la limite est dépassée :

Min : Limite non dépassée (0 mA).

Max : Limite dépassée (20 mA).

Echelle : Marche/arrêt.

GENIbus

Le CUE permet la communication en série via la connexion RS-485. La communication permet de se raccorder à un système GTB ou à un autre système de commande externe.

Les paramètres de fonctionnement, tels que le point consigne et le mode de fonctionnement, peuvent être réglés à distance via le signal bus. La pompe peut aussi fournir des informations d'état sur les paramètres importants tels que la valeur réelle du paramètre de régulation, la puissance absorbée et les indications de défaut.

Protocole

Lorsque vous utilisez l'interface GENIbus, la sélection du protocole du port RS-485 doit être réglé sur GENIbus et la communication doit être réglée conformément à la norme Grundfos GENIbus.

Numéro de la pompe

Lorsque vous utilisez l'interface GENIbus, un numéro de pompe entre 1 et 199 doit être attribué à chaque pompe via le panneau de commande.

Mode de fonctionnement local/à distance

En mode de fonctionnement local, l'unité est commandée depuis les sources locales, c'est-à-dire le panneau de commande et l'entrée digitale.

En mode de fonctionnement à distance, l'unité est commandée via GENIbus. Le basculement vers le mode de fonctionnement à distance s'effectue via GENIbus.

Priorité des réglages

Le CUE peut être régulé 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.

Mode de fonctionnement local

Priorité	Menu CUE	Signal externe
1	Arrêt	
2	Maxi	
3		Arrêt
4		Maxi
5	Mini	Mini
6	Normal	Normal

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

Mode de fonctionnement à distance

Priorité	Menu CUE	Signal externe	Signal Bus
1	Arrêt		
2	Maxi		
3		Arrêt	Arrêt
4			Maxi
5			Mini
6			Normal

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

Module d'entrée capteur MCB 114

Le module d'entrée capteurs MCB 114 offre trois entrées analogiques supplémentaires pour le CUE :

- 1 entrée analogique 0/4-20 mA pour un capteur supplémentaire
- 2 entrées analogiques Pt100/Pt1000 pour des capteurs de température.

Capteur 2

L'entrée analogique 0/4-20 mA est utilisée pour les fonctions suivantes :

- La surveillance de la valeur mesurée du capteur 2 (réglage par défaut).
- Valeur mesurée du capteur 2 utilisée à des fins de régulation. Cela permet la régulation à pression différentielle en utilisant les mesures des capteurs 1 et 2 (réglage via PC Tool).

Capteurs de température 1 et 2

Les entrées analogiques Pt100/Pt1000 sont utilisées pour la surveillance de ces températures :

- palier côté extrémité motrice
- palier côté extrémité non motrice
- autre liquide 1
- autre liquide 2
- enroulements moteur
- liquide pompé
- température ambiante.

Affichages

entrée MCB 114	Affichages	
	Affichage	Réglage
Capteur 2	2,5	3,16
Capteur température 1	2,12	3,21
Capteur température 2	2,13	3,22

Informations supplémentaires

Voir paragraphe *Module d'entrée capteur MCB 114*, page 61.

Voir aussi la notice d'installation et de fonctionnement du CUE et du MCB 114.

7. Installation

Installation mécanique

Chaque armoire CUE se distingue par son boîtier. Le CUE est disponible en quatre indices de protection (IP20, IP21, IP54 et IP55). Pour voir la relation entre l'indice de protection et le type de boîtier, voir les tableaux à partir de la page 44.

Les conditions générales d'installation nécessitent de prendre en compte les aspects suivants :

- Accessible, mais seulement dans une armoire.
Le boîtier classe IP20/21 ne doit pas être installé avec accès libre.
- Le boîtier classe IP54/55 doit être libre d'accès mais obligatoirement avec protection supplémentaire contre l'eau et le soleil s'il est à l'extérieur.
- Le CUE contient un grand nombre de composants mécaniques et électroniques et ne doit donc pas être installé dans un environnement dont l'air contient des liquides, des particules ou des gaz pouvant affecter ou endommager les composants électroniques.
- Dans les applications nécessitant la certification Ex, le CUE doit être installé à l'extérieur de la zone dangereuse.
- Bien s'assurer que l'installation est couverte par le bon classement Ex.

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, en respectant les conditions suivantes :

- Dégagement suffisant au-dessus et au-dessous du CUE. Voir tableau ci-dessous.
- Fixer le CUE directement au mur ou bien avec une plaque arrière. Voir fig. 37.

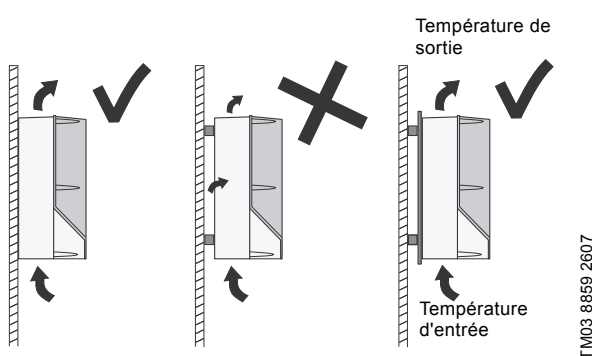


Fig. 37 CUE fixé directement au mur ou fixé avec une plaque arrière.

Dégagement au-dessus et au-dessous du CUE

Indice	Dégagement [mm]
A2, A3, A4, A5	100
B1, B2, B3, B4, C1, C3	200
C2, C4, D1h, D2h	225

Dégagement nécessaire à l'avant du CUE

Il est en outre nécessaire de prévoir suffisamment de place sur le devant, pour ouvrir la porte du CUE. Voir fig. 38.

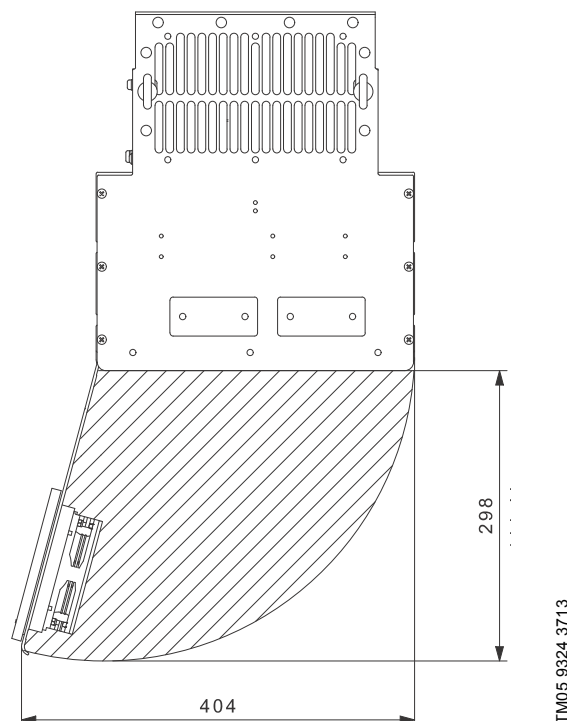


Fig. 38 Dégagement à l'avant des boîtiers D1h et D2h du CUE

Ventilation du CUE intégré

Le CUE peut être monté dans une armoire de commande si la circulation d'air est suffisante. Le débit d'air nécessaire pour refroidir le CUE peut être calculé comme suit :

$$q_v = \frac{\Sigma p \times 3,1}{\Delta T} [\text{m}^3/\text{h}]$$

Insérer ΣP en Watt et ΔT en K.

ΣP est la perte de puissance de tout le matériel intégré dans la même armoire. Calculer la perte de puissance P du CUE au moyen de la puissance à l'arbre P_2 multipliée par le rendement.

ΔT est la différence entre la température de sortie et la température d'entrée (ambiante) de l'air de refroidissement. Voir fig. 37.

Remarque : Les températures d'entrée et de sortie ne doivent pas être supérieures aux valeurs du tableau ci-dessous.

	Température d'entrée max.	Température de sortie max.
CUE 0,55 - 90 kW	50 °C	55 °C
CUE 110-250 kW	45 °C	50 °C

La température d'entrée moyenne sur 24 heures doit être de 5 °C inférieure.

La sortie de la ventilation doit être placée au-dessus du CUE monté le plus haut. Il faut tenir compte de la perte de charge à travers les filtres d'entrée du panneau de commande et du fait que la pression chute avec la saleté sur les filtres.

Exemple

Calculer le débit d'air nécessaire au refroidissement d'un CUE intégré lorsque la température ambiante est de 27 °C. Le CUE présente une puissance à l'arbre de 11,0 kW et un rendement de 0,98. Voir page 46.

Calculer la perte de puissance du CUE :

$$P = P_2 \times \text{rendement} = 11,0 \times (1 - 0,98) \times 1000 = 220 \text{ W.}$$

Calculer le débit d'air nécessaire pour refroidir le CUE :

$$q_v = (P \times 3,1) / (\Delta T) = (220 \times 3,1) / (328 - 300) = 25 \text{ m}^3/\text{h.}$$

Installation électrique

Remarque : Toujours respecter les réglementations nationales et locales, concernant la section de câble, la protection contre les courts-circuits et les surintensités lors de l'installation du CUE.

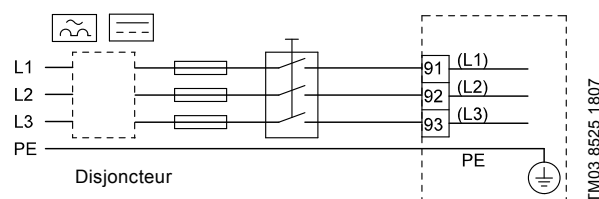


Fig. 39 Exemple de branchement triphasé du CUE avec interrupteur secteur, fusibles de sauvegarde et protection supplémentaire.

Protection électrique

Protection contre les chocs électriques, contact indirect

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 au secteur.
- La mise à la terre doit être effectuée avec des conducteurs de protection doubles ou un conducteur de protection simple renforcé, avec section transversale d'au moins 10 mm².

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 à la page 55 soient utilisés comme protection contre les court-circuits.

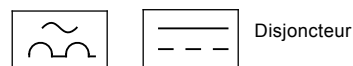
Protection contre les court-circuits sur la sortie moteur

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

Protection supplémentaire

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

Si le CUE est raccordé à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur différentiel est utilisé comme protection supplémentaire, ce dernier doit être marqué des symboles suivants :



Le disjoncteur est de type B.

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

Courant de fuite du CUE en fonctionnement normal, voir page 54. 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.

Protection moteur

Le moteur ne nécessite aucune protection externe. Le CUE protège le moteur contre la surcharge thermique et le blocage.

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.

Protection contre les phénomènes transitoires de la tension d'alimentation

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

Distorsion harmonique totale

Un convertisseur de fréquence tire un courant non sinusoïdal de la tension secteur. Un courant non sinusoïdal entraîne l'augmentation des pertes de chaleur dans les câbles et les transformateurs. La distorsion harmonique totale (THD) est définie comme la somme des composantes de courant d'ordre supérieur par rapport aux composantes de courant fondamentales (50 ou 60 Hz).

Le CUE est équipé de bobines intermédiaires pour réduire la distorsion harmonique totale. L'utilisation de bobines a un effet considérable sur la THD. Par ailleurs, les conditions du site d'installation sont également un facteur d'influence sur la THD.

La valeur de la THD pour le CUE se situe généralement entre 40 et 50 %. Les normes suivantes couvrent la THD :

- EC/EN 61000-3-2, classe A, pour l'équipement triphasé équilibré (matériel professionnel jusqu'à 1 kW de puissance totale)
- EC/EN 61000-3-12, équipement 16 A - 75 A, et l'équipement professionnel de 1 kW jusqu'à 16 A par courant de phase.

Le CUE est conforme aux normes suivantes :

- 0 - 0,75 kW: 3 x 200 V et 3 x 380-500 V conformes IEC/EN 61000-3-2.
- 1,1 - 18 kW: 3 x 200 V conforme IEC/EN 61000-3-12.
- 1,1 - 90 kW: 3 x 380-500 V conforme IEC/EN 61000-3-12.
- 110-250 kW: 3 x 380-500 V conforme IEC/EN 61000-3-12. La norme couvre à l'origine jusqu'à 75 A de courant de sortie uniquement.

Les autres tensions et plages de puissance ne sont pas couverts par les normes.

Connexion secteur et moteur

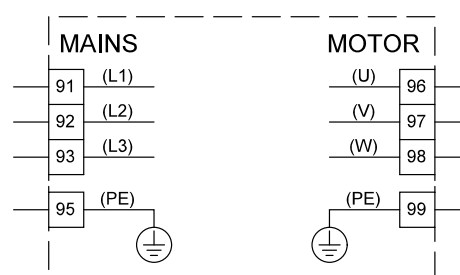
La tension d'alimentation et la fréquence sont indiquées sur la plaque signalétique du CUE. S'assurer que le CUE est conçu pour le réseau d'alimentation électrique du site.

Interrupteur secteur

Un interrupteur principal peut être installé avant le CUE, selon les règlements locaux. Voir fig. 39.

Schéma de câblage

Les fils dans 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.



TM03 8799 2507

Fig. 40 Schéma de câblage, branchement triphasé secteur

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

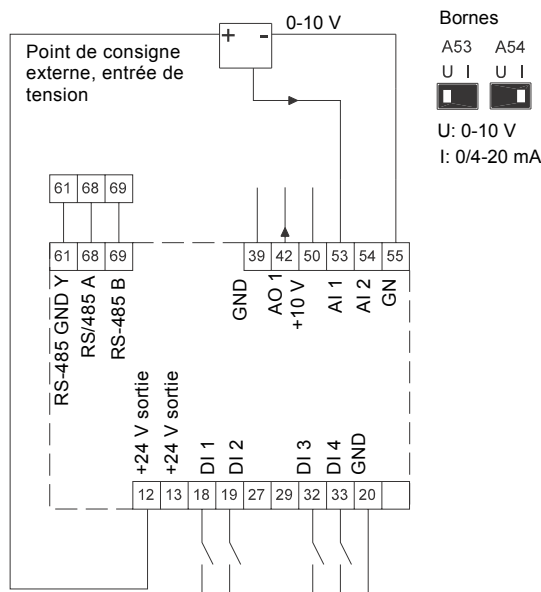
Remarque : Utiliser les bornes 91 (L1) et 92 (L2) pour les convertisseurs de fréquence CUE monophasés (1 x 200-240 V).

Branchements des bornes de signaux

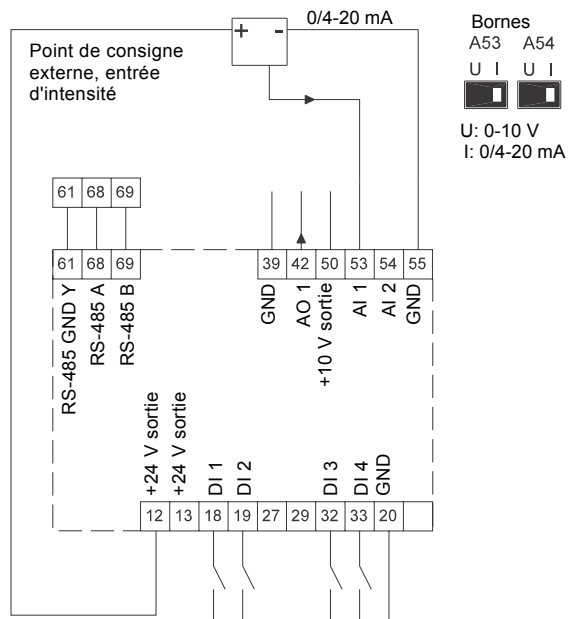
Remarque : À titre de précaution, les câbles de signaux doivent être séparés des autres groupes par une isolation renforcée sur toute leur longueur.

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

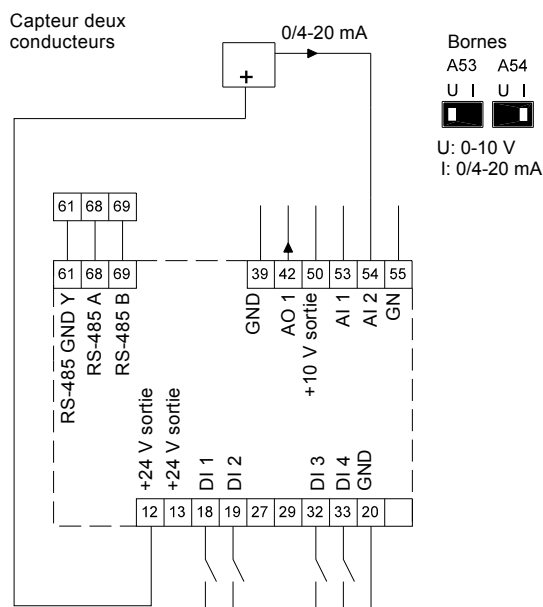
Schéma de câblage, bornes de signal



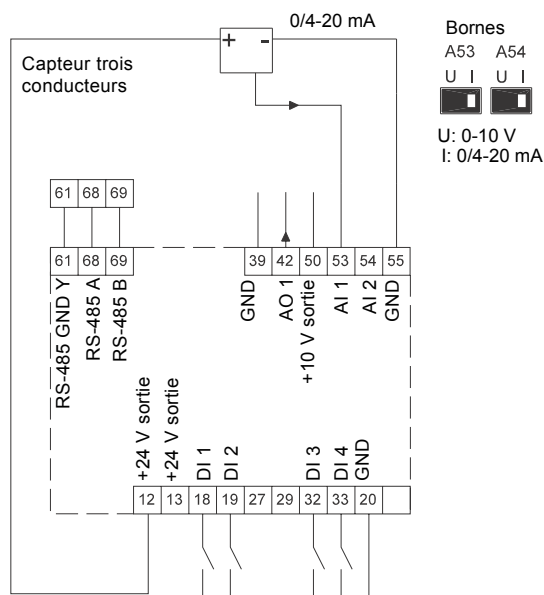
TM05 1506 2811



TM05 1508 2811



TM05 1508 2811



TM05 1505 2811

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

Les bornes 27 et 29 ne sont pas utilisées.

Remarque : Le blindage RS-485 doit être raccordé au cadre.

Brancher les câbles de signaux selon les règles de bonnes pratiques, pour assurer une installation de CEM correcte. Voir paragraphe *CEM - Règles d'installation*, page 39.

- Utiliser un câble blindé avec une section de min. 0,5 mm² et max. 1,5 mm².

Pour les nouveaux systèmes, utiliser un câble de synchronisation blindé à 3 conducteurs.

Filtres RFI

Conformément aux exigences CEM de la norme EN 61800-3, le CUE est fourni avec les types de filtre anti-parasite intégré (RFI) suivants.

Tension [V]	Puissance à l'arbre P2 [kW]	Type de filtre RFI
1 x 200-240	1,1 - 7,5	C1
3 x 200-240	0,75 - 45	C1
3 x 380-500	0,55 - 90	C1
	110 - 250	C3
3 x 525-600	0,75 - 7,5	C3
3 x 525-690	11 - 250	C3

Types de filtre RFI conformes à la norme EN 61800-3. Le C1 est un filtre haute performance. Les C3 sont généralement des types de filtres RFI pour convertisseurs de fréquence standard.

Description des types de filtre RFI

C1: Pour utilisation en zones domestiques.

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

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.

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.

Grundfos propose deux types de filtre de sortie comme accessoires pour le CUE :

- filtres dU/dt
- filtres à onde sinusoïdale.

Les filtres sont en IP20/NEMA1.

filtres dU/dt

Les filtres dU/ dt réduisent les pics de tension et dU/dt des impulsions aux bornes du moteur. La tension aux bornes du moteur est encore en forme d'impulsion ; le courant du moteur a une forme d'onde sinusoïdale sans pointes de commutation.

Filtres à onde sinusoïdale

Les filtres à onde sinusoïdale ont un plus haut degré de filtration, qui se traduit par une réduction des efforts sur l'isolation du moteur et par l'élimination du bruit du moteur.

Les pertes du moteur sont réduites car le moteur est alimenté par une tension sinusoïdale. Par ailleurs, le filtre élimine les réflexions d'impulsions dans le câble du moteur et réduit ainsi les pertes dans le moteur.

Utiliser des filtres de sortie.

Le tableau ci-dessous explique dans quel cas un filtre de sortie est requis. Le tableau indique si un filtre est nécessaire et quel type utiliser.

La sélection dépend des éléments suivants :

- type de pompe
- longueur du câble moteur
- la réduction nécessaire du bruit du moteur.

Type de pompe	Puissance de sortie du CUE	Filtre dU/dt	Filtre à onde sinusoïdale
SP, BM, BMB avec moteur 380 V et plus	Jusqu'à 7,5 kW	-	
Pompes avec moteurs MG 71 et MG 80 jusqu'à 1,5 kW et autres pompes	Jusqu'à 7,5 kW		
Réduction du niveau sonore	11 kW et plus	0 à 150 m	0 à 300 m
Autres pompes	Tout	-	
Importante réduction du niveau sonore			
Pompes à moteur 690 V	Tout		

Les longueurs indiquées s'appliquent au câble du moteur.

Taille moteur 225 et plus

Grundfos recommande l'utilisation de roulements isolés pour les moteurs de tailles 225 et supérieures.

Câble moteur

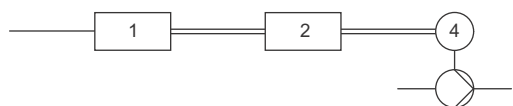
Remarque : Le câble moteur doit toujours être blindé, qu'il y ait un filtre de sortie installé ou non. Le câble secteur n'a pas besoin d'être blindé. Voir figures 41 et 42.

Un câble moteur blindé est nécessaire pour se conformer à la norme EN 61800-3.



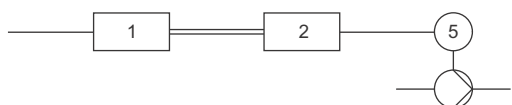
TM04 4289 1109

Fig. 41 Exemple d'installation sans filtre



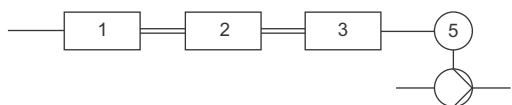
TM04 4290 1109

Fig. 42 Exemple d'installation avec filtre. Le câble qui relie le CUE au filtre doit être court.



TM04 4291 1109

Fig. 43 Pompe immergée sans boîte à bornes. Convertisseur de fréquence et filtre installés près du puits.



TM04 4292 1109

Fig. 44 Pompe immergée avec boîte à bornes et câble blindé. Convertisseur de fréquence et filtre installés loin du puits.

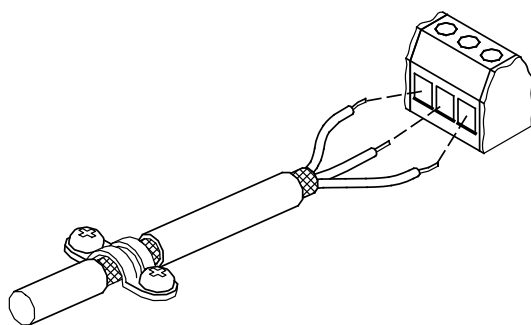
Symbole	Désignation
1	CUE
2	Filtre
3	Boîte à bornes
4	Moteur standard
5	Moteur immergé
Câble simple	Câble non blindé
Câble double	Câble blindé

CEM - Règles d'installation

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.

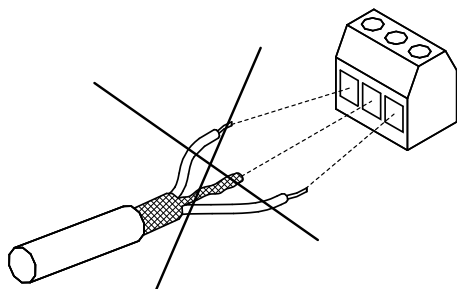
- Pour les applications sans filtre de sortie, utiliser uniquement un moteur et des câbles de signaux à blindage métallique tressé.
- Aucune exigence spéciale requise pour les câbles d'alimentation, mises à part les exigences locales.
- Placer le blindage le plus près possible des bornes de raccordement. Voir fig. 45.
- Éviter d'aboutir le blindage avec des extrémités tordues. Voir fig. 46. 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. 47. Si le régulateur n'a pas de serre-câbles, raccorder seulement le blindage au CUE. Voir fig. 48.
- 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.



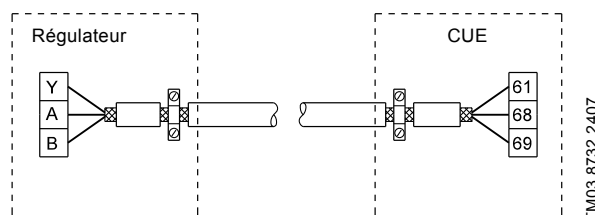
TM02 1325 0901

Fig. 45 Exemple d'un câble avec blindage dénudé



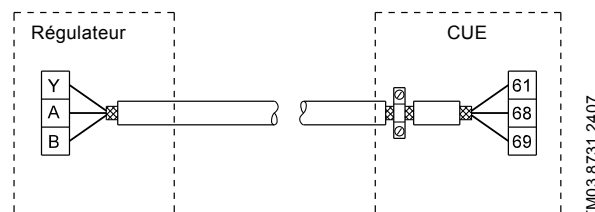
TM03 8812 2507

Fig. 46 Ne pas tordre les extrémités du blindage



TM03 8732 2407

Fig. 47 Exemple de branchement d'un câble de synchronisation à 3 conducteurs, avec blindage branché aux deux extrémités



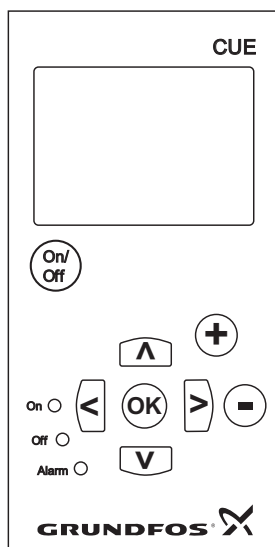
TM03 8731 2407

Fig. 48 Exemple de branchement d'un câble de synchronisation à 3 conducteurs, avec blindage branché au CUE (régulateur sans serre-câbles)

8. Fonctionnement

Panneau de commande

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



TM03 8719 2507

Fig. 49 Panneau de commande du CUE

Touches d'édition

Touche	Fonction
	Prépare la pompe au fonctionnement/démarrage et arrête la pompe.
	Sauvegarde les valeurs modifiées, réinitialise les alarmes et étend le champ de valeur.
	Modifie les valeurs dans le champ.

Touches de navigation

Touche	Fonction
	Vous permet de naviguer d'un menu à un autre. Lorsque vous changez de menu, l'écran qui s'affiche sera toujours le premier dans le nouveau menu.
	Navigue vers le haut et vers le bas dans le menu individuel.

Voyants lumineux

L'état du fonctionnement de la pompe est indiqué par les voyants situés sur le devant du panneau de commande. Voir fig. 49.

Le tableau présente la fonction des voyants lumineux.

Voyant lumineux	Fonction
Allumé (vert)	La pompe tourne 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/arrêt externe ou bus.
Eteint (orange)	La pompe a été arrêtée par la touche marche/arrêt.
Alarme (rouge)	Indique une alarme ou un avertissement.

Guide de démarrage

Utiliser le guide de démarrage pour les réglages généraux du CUE, y compris le réglage du bon sens de rotation.

Le guide de démarrage se lance quand le CUE est branché à la tension d'alimentation. Il peut être redémarré dans le menu GÉNÉRAL. Dans ce cas, tous les réglages effectués sont effacés.

Document de réglages du CUE



TM04 7313 1810

Ce document 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.

Contactez Grundfos pour télécharger le document.

Liste des avertissements et des alarmes

Code et texte écran	Etat		Mode de fonctionnement	Réinitialisation
	Avertissement	Alarme verrouillée		
1 Courant de fuite trop élevé	•	•	Arrêt	Manuel
2 Défaut de phase secteur	•	•	Arrêt	Auto
3 Défaut externe	•	•	Arrêt	Manuel
16 Autre défaut	•	•	Arrêt	Auto
30 Remplacer les roulements moteur	•	•	Arrêt	Manuel
32 Surtension	•	•	-	Auto
40 Sous-tension	•	•	Arrêt	Auto
48 Surcharge	•	•	Arrêt	Auto
49 Surcharge	•	•	Arrêt	Auto
55 Surcharge	•	•	-	Auto
57 Marche à sec	•	•	Arrêt	Auto
64 Température CUE trop élevée	•	•	Arrêt	Auto
70 Surchauffe du moteur	•	•	Arrêt	Auto
77 Défaut de communication, service/attente	•	•	-	Auto
89 Capteur 1 en dehors de la plage	•	•	1)	Auto
91 Capteur température 1 en dehors de la plage	•	•	-	Auto
93 Capteur 2 en dehors de la plage	•	•	-	Auto
96 Signal point consigne hors plage	•	•	1)	Auto
148 Température palier trop élevée	•	•	-	Auto
149 Température palier trop élevée	•	•	Arrêt	Auto
155 Défaut d'appel	•	•	-	Auto
175 Capteur température 2 en dehors de la plage	•	•	Arrêt	Auto
240 Lubrifier les paliers du moteur	•	•	-	Auto
241 Rupture de phase moteur	•	•	-	Manuel ³⁾
242 L'AMA n'a pas réussi ²⁾	•	•	Arrêt	Auto
	•	•	-	Manuel

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

2) Adaptation moteur automatique.

3) L'avertissement est réinitialisé à l'écran 3,20.

En cas de panne ou de dysfonctionnement du CUE, les 5 derniers avertissements et alarmes sont visibles dans les menus du journal.

Avertissement

Le CUE continue à fonctionner tant que l'avertissement est actif. L'avertissement reste actif jusqu'à l'élimination de la cause. Certains avertissements peuvent passer à l'état d'alarme si l'avertissement est présent depuis un certain temps.

Alarme

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

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 d'alarme.
- Appuyer deux fois sur [On]/[Off].
- Activer une entrée digitale DI 2-DI 4 réglée sur "Réinitialisation alarme" ou l'entrée digitale 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.

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

- Couper l'alimentation électrique du CUE pendant environ 30 secondes.
- Activer l'alimentation électrique et appuyer sur [OK] sur l'écran d'alarme pour réinitialiser l'alarme.

9. Sélection du CUE

Comment sélectionner un CUE

La taille du CUE est déterminée rapidement et avec précision sur la base du courant moteur max. Voir fig. 50.

La puissance P2 à l'arbre est seulement une valeur approximative et ne peut être utilisée pour la sélection de la taille nominale du CUE.

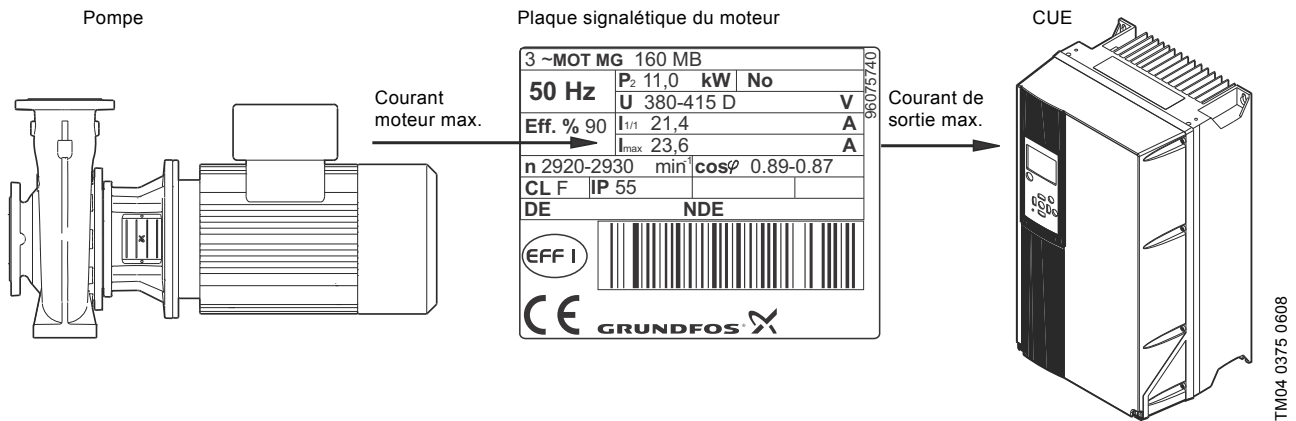


Fig. 50 Sélection du CUE basée sur le courant moteur max.

Les étapes principales

Lorsque vous avez choisi la pompe, suivre ces étapes pour sélectionner un CUE :

1. Sélectionner la plage de tension du CUE. Elle doit correspondre à la tension du moteur et à l'alimentation électrique disponible sur le site d'installation.
2. Trouver le courant moteur max. sur la plaque signalétique du moteur ou dans la fiche technique du moteur sélectionné. Sélectionner le premier CUE capable de fournir le courant moteur max. Voir les tableaux de sélection dès la page 44.
3. Vérifier que la puissance de sortie (kW/hp) au minimum correspond à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur.
4. Sélectionner l'indice de protection. Choisir IP20/21 pour le montage sur panneau et IP54/55 pour le montage mural. Voir les tableaux de sélection dès la page 44.

Sélectionner les presse-étoupes standard pour les CUE utilisés hors des États-Unis et du Canada.

Sélectionner des presse-étoupes impériaux pour les CUE utilisés sur le territoire des États-Unis et du Canada.

5. Vérifier si un filtre de sortie est nécessaire. Sélectionner le filtre de sortie selon le tableau de la page 37.
6. Sélectionner les accessoires nécessaires à l'application. Il peut s'agir de capteurs ou de modules d'entrée supplémentaires.

La sélection des différents accessoires peut exiger des mesures supplémentaires.

Remarque : Le courant moteur réel doit toujours être inférieur ou égal au courant moteur sélectionné dans le panneau de commande du CUE.

Dans le cas contraire, le CUE réduit la vitesse maximale lorsque la limite maximale est atteinte.

Exemple 1

Données :

- La plage de tension est 3 x 400 V.
- Le courant moteur max. est 23,6 A. Voir fig. 50.
- L'indice de protection du CUE doit être IP20.

Sélectionner le CUE selon les tableaux de sélection du paragraphe *Alimentation secteur 3 x 380-500 V*, page 46.

Données du CUE sélectionné :

Courant de sortie max. :	24,0 A
Puissance à l'arbre :	11,0 kW
Code article (IP20) :	96754694

Remarque : Les caractéristiques techniques sont indiquées à la page 51.

Conditions spéciales

Le déclassement doit être pris en compte lors de l'utilisation du CUE dans les situations suivantes :

- faible pression d'air (hauteur)
- basses vitesses
- installations avec câbles moteur longs
- câbles avec grande section transversale
- température ambiante élevée.

L'action requise est décrite dans les paragraphes suivants.

Faible pression d'air

A faible pression d'air, la capacité de refroidissement de l'air est réduite.

A plus de 1000 m d'altitude, le courant de sortie max. doit être déclassé conformément au schéma de la fig. 51.

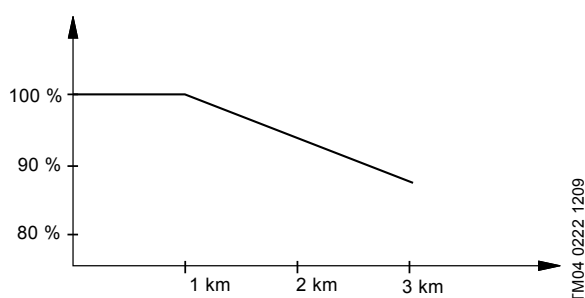


Fig. 51 Déclassement du courant de sortie à basse pression d'air

À une altitude supérieure à 2 000 m, le système PELV ne peut être respecté.

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

On peut aussi réduire la température ambiante à haute altitude et assurer ainsi un courant de sortie de 100 %.

Exemple 2

A 2000 m d'altitude, le courant de sortie 24,0 A du CUE sélectionné dans l'exemple 1 doit être déclassé à 92 % selon la fig. 51. Cela équivaut à 22,1 A et est inférieur au courant moteur max. 23,6 A. La sélection n'est pas valide.

Données du nouveau CUE sélectionné :

Courant de sortie max. :	32,0 A
Puissance à l'arbre :	15,0 kW
Code article (IP20) :	96754695

Calcul du courant déclassé à 2000 m d'altitude :

Courant de sortie max. = $32,0 \times 0,92 = 29,4$ A.

Cela est supérieur au courant moteur max. 23,6 A.

La nouvelle sélection est valide.

Température ambiante élevée

Si le courant de sortie est réduit à 80 % du courant de sortie nominal du CUE en question, la température ambiante peut être de 5 °C plus élevée.

L'autre possibilité est d'utiliser une plus grande unité. Pour des températures plus élevées, des grandes unités sont nécessaires. Le rendement du CUE est, cependant, réduit à des températures plus élevées.

Si le CUE devient trop chaud, cela réduit la fréquence de commutation.

Noter que la température nominale dépend du type de boîtier.

La température ambiante maximale des différents boîtiers est indiquée au paragraphe 10. *Caractéristiques techniques*, page 53.

Tableaux de sélection

Alimentation secteur 1 x 200-240 V (sortie 3 x 200-240 V)

Puissance à l'arbre P2		Intensité de sortie maximale [A]	Intensité d'entrée maximale [A]	Protection				Section maximale du conducteur 1)		Rendement
[kW]	[HP]	1 x 200-240 V	1 x 200-240 V	IP20	IP21	IP54	IP55	[mm²]	AWG	
1,1	1,5	6,6	12,5	A3	–	–	A5	4	10	0,96
1,5	2	7,5	15	–	B1	–	B1	10	7	0,96
2,2	3	10,6	20,5	–		–		10	7	0,96
3	4	12,5	24	–		–		10	7	0,96
3,7	5	16,7	32	–		–		10	7	0,96
5,5	7,5	24,2	46	–	B1	–	B1	10	7	0,98
7,5	10	30,8	59	–	B2	–	B2	35	2	0,98

Remarque : Les CUE avec une entrée monophasée ont toujours une sortie triphasée.

Presse-étoupes standard, codes article

Sélectionner les presse-étoupes standard pour les CUE utilisés hors des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE			Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
1,1	1,5	96754460	–	96754481	–	96754973
1,5	2	–	96754461	96754502	–	96754973
2,2	3	–	96754472	96754503	–	96754976
3	4	–	96754473	96754505	–	96754976
3,7	5	–	96754474	96754506	–	96754976
5,5	7,5	–	96754475	96754507	–	96754977
7,5	10	–	96754476	96754509	–	96754978

Presse-étoupes impériaux, codes article

Sélectionner des presse-étoupes impériaux pour les CUE utilisés sur le territoire des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE			Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
1,1	1,5	96754460	–	97749822	–	96754973
1,5	2	–	96754461	97749813	–	96754973
2,2	3	–	96754472	97749814	–	96754976
3	4	–	96754473	97749815	–	96754976
3,7	5	–	96754474	97749816	–	96754976
5,5	7,5	–	96754475	97749818	–	96754977
7,5	10	–	96754476	97749819	–	96754978

Alimentation secteur 3 x 200-240 V

Puissance à l'arbre P2		Intensité de sortie maximale [A]	Intensité d'entrée maximale [A]	Protection				Section maximale du conducteur 1)		Rendement
[kW]	[HP]	3 x 200-240 V	3 x 200-240 V	IP20	IP21	IP54	IP55	[mm ²]	AWG	
0,75	1	4,6	4,1	A2	-	-	A4	4	10	0,95
1,1	1,5	6,6	5,9		-	-		4	10	0,96
1,5	2	7,5	6,8		-	-		4	10	0,96
2,2	3	10,6	9,5		-	-		4	10	0,96
3	4	12,5	11,3	A3	-	-	A5	4	10	0,96
3,7	5	16,7	15		-	-		4	10	0,96
5,5	7,5	24,2	22	B3	-	-	B1	10	7	0,96
7,5	10	30,8	28		-	-		10	7	0,96
11	15	46,2	42		-	-		10	7	0,96
15	20	59,4	54	B4	-	-	B2	35	2	0,96
18,5	25	74,8	68		-	-		50	1/0	0,96
22	30	88	80	C3	-	-	C1	50	1/0	0,97
30	40	115	104		-	-		50	1/0	0,97
37	50	143	130	C4	-	-	C2	95	4/0	0,97
45	60	170	154		-	-		120	250 MCM	0,97

Presse-étoupes standard, codes article

Sélectionner les presse-étoupes standard pour les CUE utilisés hors des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE		Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,75	1	96754515	97685255	-	96754973
1,1	1,5	96754517	97685257	-	96754973
1,5	2	96754520	97685258	-	96754973
2,2	3	96754532	97685259	-	96754976
3	4	96754533	96754632	-	96754976
3,7	5	96754535	96754633	-	96754976
5,5	7,5	96754536	96754634	97669799	96754977
7,5	10	96754538	96754635	97669799	96754978
11	15	96754539	96754637	97669869	96755019
15	20	96754552	96754639	97669869	96755021
18,5	25	96754553	96754640	97669869	96755032
22	30	96754555	96754641	97669869	97774436
30	40	96754557	96754645	97669902	97774436
37	50	96754559	96754647	97669902	97775142
45	60	96754616	96754648	97669902	97775142

Presse-étoupes impériaux, codes article

Sélectionner des presse-étoupes impériaux pour les CUE utilisés sur le territoire des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE		Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,75	1	96754515	97685255	-	96754973
1,1	1,5	96754517	97685257	-	96754973
1,5	2	96754520	97685258	-	96754973
2,2	3	96754532	97685259	-	96754976
3	4	96754533	97749828	-	96754976
3,7	5	96754535	97749829	-	96754976
5,5	7,5	96754536	97749830	97669799	96754977
7,5	10	96754538	97749832	97669799	96754978
11	15	96754539	97749833	97669869	96755019
15	20	96754552	97749834	97669869	96755021
18,5	25	96754553	96754640	97669869	96755032
22	30	96754555	96754641	97669869	97774436
30	40	96754557	96754645	97669902	97774436
37	50	96754559	96754647	97669902	97775142
45	60	96754616	96754648	97669902	97775142

Alimentation secteur 3 x 380-500 V

Puissance à l'arbre P2		Intensité de sortie maximale [A]		Intensité d'entrée maximale [A]		Protection				Section maximale du conducteur 1)		Rendement
[kW]	[HP]	3 x 380-440 V	3 x 441-500 V	3 x 380-440 V	3 x 441-500 V	IP20	IP21	IP54	IP55	[mm²]	AWG	
0,55	0,75	1,8	1,6	1,6	1,4	A2	-	-	A4	4	10	0,95
0,75	1	2,4	2,1	2,2	1,9		-	-		4	10	0,96
1,1	1,5	3	2,7	2,7	2,7		-	-		4	10	0,96
1,5	2	4,1	3,4	3,7	3,1		-	-		4	10	0,97
2,2	3	5,6	4,8	5	4,3		-	-		4	10	0,97
3	4	7,2	6,3	6,5	5,7		-	-		4	10	0,97
4	5	10	8,2	9	7,4	A3	-	-	A5	4	10	0,97
5,5	7,5	13	11	11,7	9,9		-	-		4	10	0,97
7,5	10	16	14,5	14,4	13		-	-		4	10	0,97
11	15	24	21	22	19	B3	-	-	B1	10	7	0,98
15	20	32	27	29	25		-	-		10	7	0,98
18,5	25	37,5	34	34	31	B4	-	-	B2	35	2	0,98
22	30	44	40	40	36		-	-		35	2	0,98
30	40	61	52	55	47		-	-		50	1/0	0,98
37	50	73	65	66	59		-	-		50	1/0	0,98
45	60	90	80	82	73	C3	-	-	C1	50	1/0	0,98
55	75	106	105	96	95		-	-		50	1/0	0,98
75	100	147	130	133	118	C4	-	-	C2	95	4/0	0,98
90	125	177	160	161	145		-	-		120	250 MCM	0,99
110	150	212	190	204	183	-	D1h	D1h	-	2 x 70	2 x 2/0	0,98
132	200	260	240	251	231	-			-	2 x 70	2 x 2/0	0,98
160	250	315	302	304	291	-	D2h	D2h	-	2 x 185	2 x 350 MCM	0,98
200	300	395	361	381	348	-			-	2 x 185	2 x 350 MCM	0,98
250	350	480	443	463	427	-	-	-	-	2 x 185	2 x 350 MCM	0,98

Presse-étoupes standard, codes article

Sélectionner les presse-étoupes standard pour les CUE utilisés hors des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE				Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP54	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,55	0,75	96754675	-	-	97685238	-	96754941
0,75	1	96754676	-	-	97685239	-	96754941
1,1	1,5	96754677	-	-	97685240	-	96754972
1,5	2	96754678	-	-	97685251	-	96754972
2,2	3	96754679	-	-	97685252	-	96754973
3	4	96754680	-	-	97685253	-	96754973
4	5	96754681	-	-	97685254	-	96754974
5,5	7,5	96754692	-	-	96754711	-	96754976
7,5	10	96754693	-	-	96754722	-	96754976
11	15	96754694	-	-	96754723	97669799	96754977
15	20	96754695	-	-	96754724	97669799	96754978
18,5	25	96754696	-	-	96754725	97669799	96754978
22	30	96754697	-	-	96754726	97669799	96755019
30	40	96754698	-	-	96754727	97669869	96755021
37	50	96754699	-	-	96754728	97669869	96755032
45	60	96754700	-	-	96754729	97669869	97774436
55	75	96754701	-	-	96754730	97669896	97774436
75	100	96754702	-	-	96754731	97669902	97775142
90	125	96754703	-	-	96754732	97669902	97775142
110	150	-	97942968	97942995	-	97669905	97775146
132	200	-	97942970	97942996	-	97669905	97775146
160	250	-	97942992	97942999	-	97669905	97775148
200	300	-	97942993	97943000	-	97669906	97775148
250	350	-	97942994	97943001	-	97669906	97775149

Alimentation secteur 3 x 380-500 V**Presse-étoupes impériaux, codes article**

Sélectionner des presse-étoupes impériaux pour les CUE utilisés sur le territoire des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE				Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP54	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,55	0,75	96754675	-	-	97685238	-	96754941
0,75	1	96754676	-	-	97685239	-	96754941
1,1	1,5	96754677	-	-	97685240	-	96754972
1,5	2	96754678	-	-	97685251	-	96754972
2,2	3	96754679	-	-	97685252	-	96754973
3	4	96754680	-	-	97685253	-	96754973
4	5	96754681	-	-	97685254	-	96754974
5,5	7,5	96754692	-	-	96754711	-	96754976
7,5	10	96754693	-	-	96754722	-	96754976
11	15	96754694	-	-	96754723	97669799	96754977
15	20	96754695	-	-	96754724	97669799	96754978
18,5	25	96754696	-	-	96754725	97669799	96754978
22	30	96754697	-	-	96754726	97669799	96755019
30	40	96754698	-	-	96754727	97669869	96755021
37	50	96754699	-	-	96754728	97669869	96755032
45	60	96754700	-	-	96754729	97669869	97774436
55	75	96754701	-	-	96754730	97669896	97774436
75	100	96754702	-	-	96754731	97669902	97775142
90	125	96754703	-	-	96754732	97669902	97775142
110	150	-	97942968	97942995	-	97669905	97775146
132	200	-	97942970	97942996	-	97669905	97775146
160	250	-	97942992	97942999	-	97669905	97775148
200	300	-	97942993	97943000	-	97669906	97775148
250	350	-	97942994	97943001	-	97669906	97775149

Alimentation secteur 3 x 525-600 V

Puissance à l'arbre P2		Intensité de sortie maximale [A]		Intensité d'entrée' maximale [A]	Protection				Section maximale du conducteur 1)		Rendement
[kW]	[HP]	3 x 525-550 V	3 x 525-600 V	3 x 525-600 V	IP20	IP21	IP54	IP55	[mm ²]	AWG	
0,75	1	1,8	1,7	1,7	A3	-	-	A5	4	10	0,97
1,1	1,5	2,6	2,4	2,4		-	-		4	10	0,97
1,5	2	2,9	2,7	2,7		-	-		4	10	0,97
2,2	3	4,1	3,9	4,1		-	-		4	10	0,97
3	4	5,2	4,9	5,2		-	-		4	10	0,97
4	5	6,4	6,1	5,8		-	-		4	10	0,97
5,5	7,5	9,5	9	8,6		-	-		4	10	0,97
7,5	10	11,5	11	10,4		-	-		4	10	0,97

Presse-étoupes standard, codes article

Sélectionner les presse-étoupes standard pour les CUE utilisés hors des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE		Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,75	1	96754734	96754742	-	97775161
1,1	1,5	96754735	96754743	-	97775161
1,5	2	96754736	96754744	-	97775161
2,2	3	96754737	96754745	-	97775161
3	4	96754738	96754746	-	97775161
4	5	96754739	96754747	-	97775161
5,5	7,5	96754740	96754748	-	97775161
7,5	10	96754741	96754749	-	97775161

Presse-étoupes impériaux, codes article

Sélectionner des presse-étoupes impériaux pour les CUE utilisés sur le territoire des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE		Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,75	1	96754734	97749859	-	97775161
1,1	1,5	96754735	97749860	-	97775161
1,5	2	96754736	97749862	-	97775161
2,2	3	96754737	97749863	-	97775161
3	4	96754738	97749865	-	97775161
4	5	96754739	97749866	-	97775161
5,5	7,5	96754740	97749867	-	97775161
7,5	10	96754741	97749868	-	97775161

Alimentation secteur 3 x 525-690 V

Certification UL jusqu'à 600 VAC

Puissance à l'arbre P2		Intensité de sortie maximale [A]		Intensité d'entrée maximale [A]		Protection				Section maximale du conducteur 1)		Rendement
[kW]	[HP]	3 x 380-440 V	3 x 441-500 V	3 x 380-440 V	3 x 441-500 V	IP20	IP21	IP54	IP55	[mm²]	AWG	
0,55	0,75	1,8	1,6	1,6	1,4	A2	-	-	A4	4	10	0,95
0,75	1	2,4	2,1	2,2	1,9		-	-		4	10	0,96
1,1	1,5	3	2,7	2,7	2,7		-	-		4	10	0,96
1,5	2	4,1	3,4	3,7	3,1		-	-		4	10	0,97
2,2	3	5,6	4,8	5	4,3		-	-		4	10	0,97
3	4	7,2	6,3	6,5	5,7		-	-		4	10	0,97
4	5	10	8,2	9	7,4	A3	-	-	A5	4	10	0,97
5,5	7,5	13	11	11,7	9,9		-	-		4	10	0,97
7,5	10	16	14,5	14,4	13		-	-		4	10	0,97
11	15	24	21	22	19	B3	-	-	B1	10	7	0,98
15	20	32	27	29	25		-	-		10	7	0,98
18,5	25	37,5	34	34	31		-	-		10	7	0,98
22	30	44	40	40	36	B4	-	-	B2	35	2	0,98
30	40	61	52	55	47		-	-		35	2	0,98
37	50	73	65	66	59		-	-		50	1/0	0,98
45	60	90	80	82	73	C3	-	-	C1	50	1/0	0,98
55	75	106	105	96	95		-	-		50	1/0	0,98
75	100	147	130	133	118		-	-	C2	95	4/0	0,98
90	125	177	160	161	145	C4	-	-		120	250 MCM	0,99
110	150	212	190	204	183	-	D1h	D1h	-	2 x 70	2 x 2/0	0,98
132	200	260	240	251	231	-			-	2 x 70	2 x 2/0	0,98
160	250	315	302	304	291	-	D2h	D2h	-	2 x 185	2 x 350 MCM	0,98
200	300	395	361	381	348	-			-	2 x 185	2 x 350 MCM	0,98
250	350	480	443	463	427	-			-	2 x 185	2 x 350 MCM	0,98

Presse-étoupes standard, codes article

Sélectionner les presse-étoupes standard pour les CUE utilisés hors des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre P2		CUE				Filtre de sortie IP20	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP54	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
0,55	0,75	96754675	-	-	97685238	-	96754941
0,75	1	96754676	-	-	97685239	-	96754941
1,1	1,5	96754677	-	-	97685240	-	96754972
1,5	2	96754678	-	-	97685251	-	96754972
2,2	3	96754679	-	-	97685252	-	96754973
3	4	96754680	-	-	97685253	-	96754973
4	5	96754681	-	-	97685254	-	96754974
5,5	7,5	96754692	-	-	97749852	-	96754976
7,5	10	96754693	-	-	97749853	-	96754976
11	15	96754694	-	-	97749854	97669799	96754977
15	20	96754695	-	-	97749855	97669799	96754978
18,5	25	96754696	-	-	97749856	97669799	96754978
22	30	96754697	-	-	97749857	97669799	96755019
30	40	96754698	-	-	97749858	97669869	96755021
37	50	96754699	-	-	96754728	97669869	96755032
45	60	96754700	-	-	96754729	97669869	97774436
55	75	96754701	-	-	96754730	97669896	97774436
75	100	96754702	-	-	96754731	97669902	97775142
90	125	96754703	-	-	96754732	97669902	97775142
110	150	-	97942968	97942995	-	97669905	97775146
132	200	-	97942970	97942996	-	97669905	97775146
160	250	-	97942992	97942999	-	97669905	97775148
200	300	-	97942993	97943000	-	97669906	97775148
250	350	-	97942994	97943001	-	97669906	97775149

Presse-étoupes impériaux, codes article

Sélectionner des presse-étoupes impériaux pour les CUE utilisés sur le territoire des États-Unis et du Canada.

Puissance à l'arbre typique P2		CUE			Filtre de sortie IP20	
[kW]	[hp]	IP21	IP54	IP55	dU/dt	Onde sinusoïdale
11	15	97750975	-	97749869	97669799	96755041
15	20	97750977	-	97749870	97669799	96755041
18,5	25	97750978	-	97749871	97669799	96755041
22	30	97750979	-	98749872	97669799	96755042
30	40	97750980	-	97749873	97669869	96755042
37	50	96754757	-	96754775	97669869	96755043
45	60	96754758	-	96754776	97669869	96755043
55	75	96754759	-	96754777	97669896	96755044
75	100	96754760	-	96754778	97669896	96755044
90	125	96754761	-	96754779	97669902	96755045
110	150	96754762	96754780	-	97669905	96755045
132	200	96754765	96754781	-	97669905	96755047
160	250	96754766	96754792	-	97669906	96755047
200	300	96754767	96754793	-	97669906	96755049
250	350	96754768	96754794	-	97899248	96755050

10. Caractéristiques techniques

Dimensions principales et poids

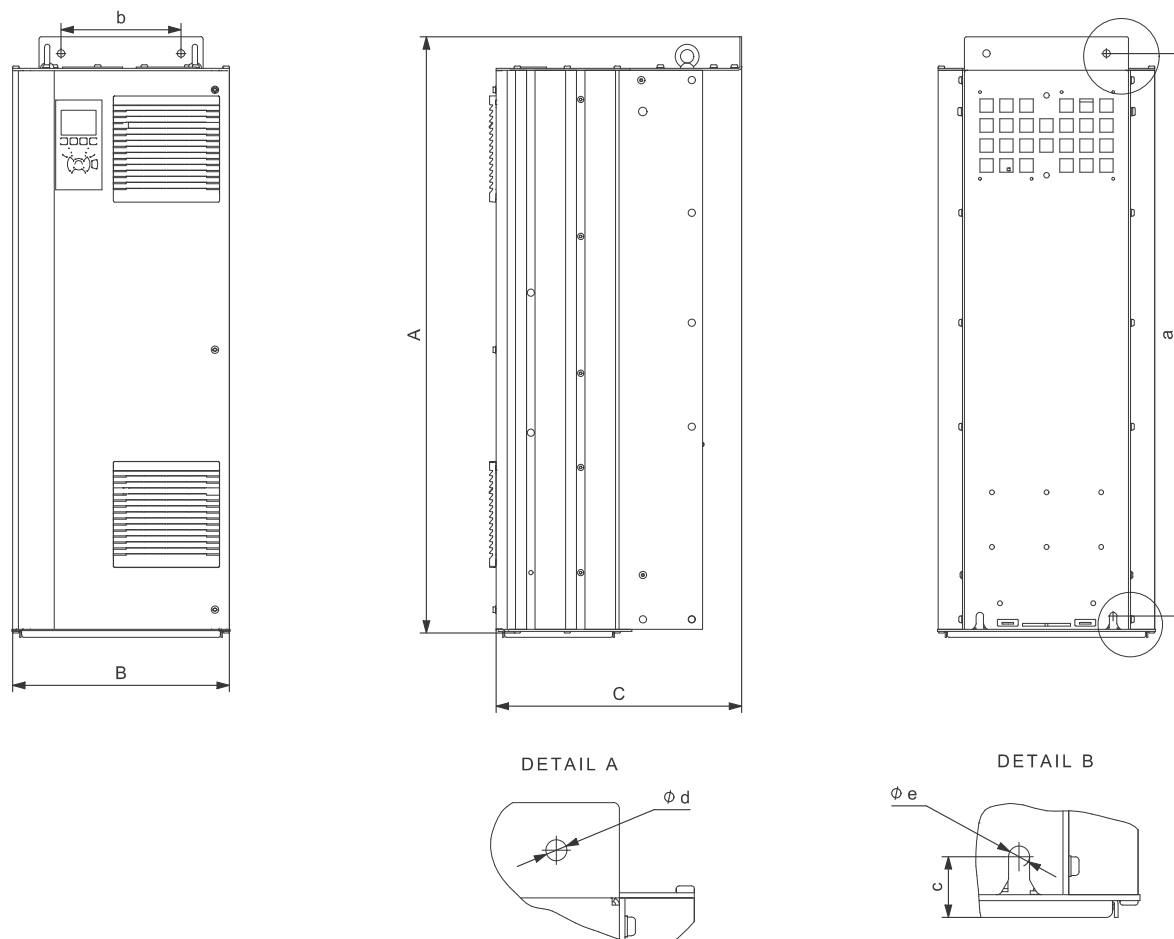


Fig. 52 Boîtiers D1h et D2h

TM05 9331 3713

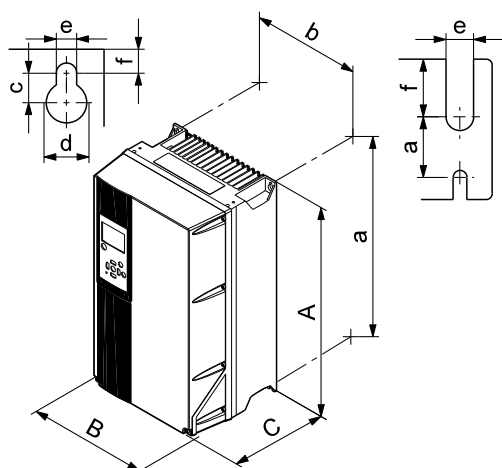


Fig. 53 CUE standard

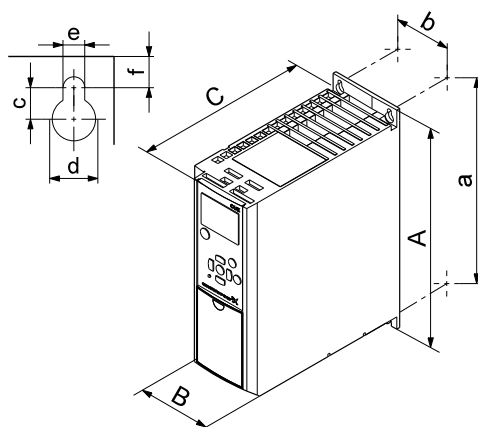


Fig. 54 Petit CUE

Boîtier	Hauteur [mm]		Largeur [mm]		Profondeur [mm]		Orifices pour vis [mm]				Poids [kg]
	A	a	B	b	C	C ¹⁾	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	-
D1h	901	844	325	180	378	378	20	11	11	25	62
D2h	1107	1051	420	280	378	378	20	11	11	25	125

¹⁾ Profondeur avec option MCB 114.

Dimensions de transport de D1h et D2h : hauteur x largeur x longueur = 650 x 570 x 1730 mm.

Environnement

Humidité relative	5 à 95 % RH
Température ambiante min. à plein fonctionnement	0 °C
Température ambiante min. en fonctionnement réduit	-10 °C
Température pendant le stockage et le transport	-25 - +65 °C
Durée de stockage	Max. 6 mois
Altitude maxi à plein régime	1000 m
Altitude maxi à rendement réduit	3000 m
CUE, 0,55 - 90 kW	
Température ambiante	Max. 50 °C
Température ambiante moyenne sur 24 heures	Max. 45 °C
CUE, 110-250 kW	
Température ambiante	Max. 45 °C
Température ambiante moyenne sur 24 heures	Max. 40 °C

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

Niveau de pression sonore

Niveau de pression sonore maxi mesuré à 1 m de l'unité :

Boîtier	Niveau de pression sonore [dB(A)]
A2	60
A3	60
A4	55
A5	63
B1	67
B2	70
B3	63 ¹⁾
B4	63
C1	62
C2	65
C3	67
C4	-
D1h	76
D2h	74

¹⁾ Le niveau de pression sonore pour B3 dans la plage 3 x 525-600 V est de 70 dB(A).

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.

Couples de serrage des bornes

Boîtier	Couple [Nm]			
	Alimentation 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)/24²⁾}	14 ^{1)/24²⁾}	3	0,6
C3	10	10	3	0,6
C4	14 ^{1)/24²⁾}	14 ^{1)/24²⁾}	3	0,6
D1h	19	19	19	0,6
D2h	19	19	19	0,6

¹⁾ Section conducteur ≤ 95 mm².

²⁾ Section conducteur ≥ 95 mm².

Câbles

Longueur de câble

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

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

Remarque : Pour la section des câbles secteur et moteur, voir paragraphe *Fusibles*, page 55.

Entrées et sorties

Alimentation réseau (L1, L2, L3)

Tension d'alimentation	200-240 V \pm 10 %
Tension d'alimentation	380-500 V \pm 10 %
Tension d'alimentation	525-600 V \pm 10 %
Tension d'alimentation	525-690 V \pm 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.
Nombre de coupures. boîtier D	max. 1 fois/2 min.

Remarque : Ne pas utiliser la tension d'alimentation pour mettre le CUE sous/hors tension.

Sortie moteur (U, V, W)

Tension de sortie	0-100 % ¹⁾
Fréquence de sortie	0-100 Hz ²⁾
Mise sous tension sortie	non recommandé

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

²⁾ Selon la famille de pompe sélectionnée.

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).

Entrées digitales

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 k Ω

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

Relais

Relais 01, numéro terminal	1 (C), 2 (NO), 3 (NC)
Relais 02, numéro borne	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 VDC, 10 mA 24 VAC, 20 mA

¹⁾ CEI 60947, parties 4 et 5.

C Commun

NO Normalement ouvert

NC Normalement fermé

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

Entrées analogiques

Entrée analogique 1, numéro borne (point de consigne externe)	53
Signal de tension	A53 = "U" ¹⁾
Plage de tension	0-10 V
Résistance entrée	Env. 10 k Ω
Tension max.	\pm 20 V
Signal de courant	A53 = "I" ¹⁾
Plage courant	0-20, 4-20 mA
Résistance entrée	Env. 200 Ω
Intensité maxi :	30 mA
Défaut max., bornes 53, 54	0,5 % de la déviation maximale

Entrée analogique 2, numéro borne (capteur 1)	54
Signal de courant	A54 = "I" ¹⁾
Plage courant	0-20, 4-20 mA
Résistance entrée, R _i	Env. 200 Ω
Intensité maxi :	30 mA
Défaut max., bornes 53, 54	0,5 % de la déviation maximale

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.

Sortie analogique

Entrée analogique 1, numéro borne (capteur 2)	42
Plage courant	0-20 mA
Charge max. au châssis	500 Ω
Défaut max.	0,8 % de la déviation maximale

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

Module d'entrée capteur MCB 114

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

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

Fusibles

Fusibles non UL et section conducteur au secteur et moteur

Puissance à l'arbre typique P2	Dimension fusible max.	Type de fusible	Coupe transversale 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
110	300	gG	2 x 70
132	350	gG	2 x 70
160	400	gG	2 x 185
200	500	gG	2 x 185
250	600	gR	2 x 185

Puissance à l'arbre typique P2	Dimension fusible max.	Type de fusible	Coupe transversale max. conducteur ¹⁾
[kW]	[A]		[mm ²]
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
110	225	-	2 x 70
132	250	-	2 x 70
160	350	-	2 x 70
200	400	-	2 x 185
250	500	-	2 x 185

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

Fusibles UL et section conducteur au secteur et moteur

Puissance à l'arbre typique P2	Type de fusible							Coupe transversale max. conducteur ¹⁾
	Bussmann J	Bussmann T	SIBA RK1	Littel Fuse RK1	Ferraz-Shawmut CC	Ferraz-Shawmut RK1	Bussmann E1958 JFHR2	
[kW]								[AWG] ²⁾
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
110	FWH-300	JJS-300	NOS-300	170M3017	2028220-315	L50S-300	A50-P300	2 x 2/0
132	FWH-350	JJS-350	NOS-350	170M3018	2028220-315	L50S-350	A50-P350	2 x 2/0
160	FWH-400	JJS-400	NOS-400	170M4012	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	2 x 350 MCM
200	FWH-500	JJS-500	NOS-500	170M4014	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	2 x 350 MCM
250	FWH-600	JJS-600	NOS-600	170M4016	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	2 x 350 MCM
-	-	-	-	Bussmann E125085 JFHR2	SIBA E180276 JFHR2	-	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	-
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

Puissance à l'arbre typique P2	Type de fusible							Coupe transver- sale max. conducteur ¹⁾
	Bussmann J	Bussmann T	SIBA RK1	Littel Fuse RK1	Ferraz-Shaw- mut CC	Ferraz-Shaw- mut RK1	Bussmann E1958 JFHR2	
[kW]								[AWG] ²⁾
3 x 525-690 V								
11	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLSR025	HST25	A6K-25R	1/0
15	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	5017906-030	KLSR030	HST30	A6K-30R	1/0
18,5	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
22	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
30	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLSR060	HST60	A6K-60R	1/0
37	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLSR075	HST80	A6K-80R	1/0
45	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLSR090	HST90	A6K-90R	1/0
55	KTS-R-100	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
110	-	-	-	170M3017	2061032,315	-	6.6URD30D08 A0315	2 x 2/0
132	-	-	-	170M3018	2061032,350	-	6.6URD30D08 A0350	2 x 2/0
160	-	-	-	170M4011	2061032,350	-	6.6URD30D08 A0350	2 x 2/0
200	-	-	-	170M4012	2061032,400	-	6.6URD30D08 A0400	2 x 350 MCM
250	-	-	-	170M4014	2061032,500	-	6.6URD30D08 A0500	2 x 350 MCM

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

²⁾ American Wire Gauge.

Paramètres de la famille de pompe

Famille de pompes	Surveillance des roulements moteur*	Délai de redémarrage marche à sec dépassé [sec]	Rampe finale [sec]	Rampe initiale [sec]	Test débit, fréquence max. [% de la fréquence nominale]	Test débit, fréquence max. [% de la fréquence nominale]	Vitesse, capteur perdu à pression constante [% de la fréquence nominale]
AFG	TRUE	1,5	300	5	5	100	100
AMD	TRUE	1,5	300	5	5	100	100
AMG	TRUE	1,5	300	5	5	100	100
BM, BMB	FALSE		5	1	1	100	0
BME, BMET, BMEX	TRUE	30	5	1	1	100	0
BMP	FALSE		5	1	1	100	0
CH, CHI, CHN, CHV	FALSE		5	1	1	100	100
CHIU	FALSE		5	1	1	100	100
CM	FALSE		5	1	1	90	70
CMV							
Contra	TRUE	11	5	1	1	100	100
CPH, CPV	FALSE		5	1	1	100	70
CR, CRI, CRN, CRT	TRUE	7,5	5	3	1	90	70
CRK	TRUE	7,5	5	3	1	100	70
CV	TRUE	7,5	5	3	1	100	70
DP, EF	TRUE	4	300	5	5	100	100
Durietta	TRUE	11	5	1	1	100	100
Euro HYGIA	TRUE	11	5	1	1	100	100
F&B HYGIA	TRUE	11	5	1	1	100	100
HS	FALSE		5	1	1	100	70
LC,LF	FALSE		5	1	1	100	70
MAXA, MAXANA	TRUE	11	5	1	1	100	100
MTA, MTH, MTR	TRUE	7,5	5	3	1	100	70
MTB	TRUE	7,5	5	3	1	100	70
NB, NK	TRUE	11	5	3	1	100	70
NBG, NKG	TRUE	11	5	3	1	100	70
RC	FALSE		10	3	1	100	100
S	TRUE	4	300	5	5	100	100
SE, SEN, SEV	TRUE	4	300	5	5	100	100
SP, SP-G, SP-NE	FALSE		480	3	3	100	0
SPK	TRUE	7,5	5	3	1	100	70
SRP	TRUE	1,5	300	5	5	100	100
TP	TRUE	11	5	3	1	100	70
VL	FALSE		5	1	1	100	70
Autres pompes	TRUE	7,5	5	3	1	100	70

* TRUE: Possible.
FALSE: Impossible.

Famille de pompes	Faible fréquence [Hz]	Fréquence de contrôle de la rotation manuelle [% de la fréquence nominale]	Fréquence admissible maxi/facteur de fréquence nominal [% de la fréquence nominale]	Fréquence min. [% de la fréquence nominale]	Vitesse de démarrage PID [rpm]	Caractéristiques de couple **
AFG	30	0	100	50	1450	1
AMD	30	0	100	50	1450	1
AMG	30	0	100	50	1450	1
BM, BMB	30	100	100	50	1450	1
BME, BMET, BMEX	30	0	100	50	1450	1
BMP	25	0	120	50	1450	0
CH, CHI, CHN, CHV	6	0	111	24	700	1
CHIU	12	100	200	24	700	1
CM	6	0	100	25	700	1
CMV						
Contra	6	0	100	24	700	1
CPH, CPV	6	0	150	0	700	1
CR, CRI, CRN, CRT	6	0	150	25	725	1
CRK	6	0	150	25	725	1
CV	6	0	150	25	725	1
DP, EF	30	50	100	50	1450	1
Durietta	6	0	100	24	700	1
Euro HYGIA	6	0	100	24	700	1
F&B HYGIA	6	0	100	24	700	1
HS	6	0	120	0	700	1
LC,LF	6	0	100	0	700	1
MAXA, MAXANA	6	0	100	24	700	1
MTA, MTH, MTR	6	0	150	25	725	1
MTB	6	0	150	25	725	1
NB, NK	6	0	100	25	725	1
NBG, NKG	6	0	100	25	725	1
RC	25	80	100	50	2500	1
S	30	100	100	50	1450	1
SE, SEN, SEV	30	50	100	50	1450	1
SP, SP-G, SP-NE	30	100	100	50	1450	1
SPK	6	0	150	25	725	1
SRP	30	0	120	50	1450	1
TP	6	0	150	25	725	1
VL	6	0	100	25	700	1
Autres pompes	6	0	100	25	725	1

** 1: Couple variable.
0: Couple constant.

11. Accessoires

Code article

Accessoires pour CUE

Connecteurs, voir page 61	Type	Code article
Connecteurs pour CUE (pièces détachées)	Tous les types	97641449
Module additionnel, voir page 61	Type	Code article
Module d'entrée capteur	MCB 114	96760901
Panneau de commande, voir page 62		
Grundfos Local Control Panel	GLCP	96809398
Option de montage à distance pour GLCP, avec câble de 3 m	Montage à distance GLCP	96801229
Option de montage au sol, voir page 63		
Option boîtiers D1 et D2, pièces du socle et instructions incluses	Montage au sol	96801230
Option boîtiers D1h, pièces du socle incluses	Montage au sol	98606900
Option boîtiers D2h, pièces du socle incluses	Montage au sol	98606903
Option IP21/NEMA1, voir page 64		
Boîtier A2	IP21/NEMA1 A2	96801223
Boîtier A3	IP21/NEMA1 A3	96801224
Boîtier B3	IP21/NEMA1 B3	96801225
Boîtier B4	IP21/NEMA1 B4	96801226
Boîtier C3	IP21/NEMA1 C3	96801227
Boîtier C4	IP21/NEMA1 C4	96801228
Filtres de sortie, voir page 67		
Filtres à onde sinusoïdale		1)
Filtres dU/dt		1)

1) Codes article pour filtres à onde sinusoïdale et filtres dU/dt, voir page 46 à 50.

Modules de communication

Interface de communication	Type	Code article
Passerelle LonWorks	CIU 100	96753735
Passerelle PROFIBUS	CIU 150	96753081
Passerelle Modbus	CIU 200	96753082
Modem GSM	CIU 250	96787106
Interface de communication BACnet	CIU 300	96893769
Grundfos Remote Management (GRM)	CIU 271	96898819

Module d'entrée capteur MCB 114



TM04 0293 0308

Fig. 55 Module d'entrée capteur MCB 114

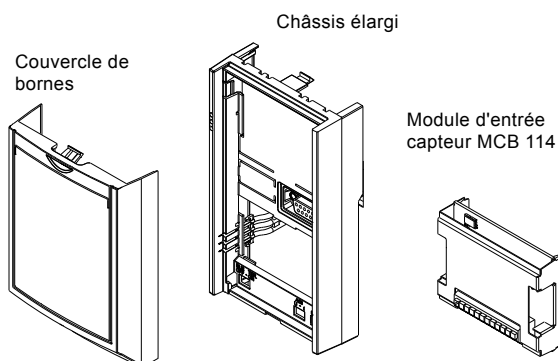
Le MCB 114 offre trois entrées analogiques supplémentaires pour le CUE :

- 1 entrée analogique 0/4-20 mA pour un capteur supplémentaire
- 2 entrées analogiques Pt100/Pt1000 pour des capteurs de température.

Les trois entrées analogiques sont utilisées par défaut pour la surveillance. Pour plus d'informations, voir *Module d'entrée capteur MCB 114*, page 32.

Contenu de la livraison

Le MCB 114 est livré avec un cache-bornes, un châssis élargi et une étiquette signalétique à apposer sur le CUE.



TM04 0026 4807

Fig. 56 Contenu de la livraison

Caractéristiques techniques

Humidité relative	5 à 95 % RH
Température ambiante pendant le fonctionnement	-10 to 55 °C
Température pendant le stockage et le transport	-25 - +70 °C
Longueur maximale, câble signal	300 m

Entrée analogique 3

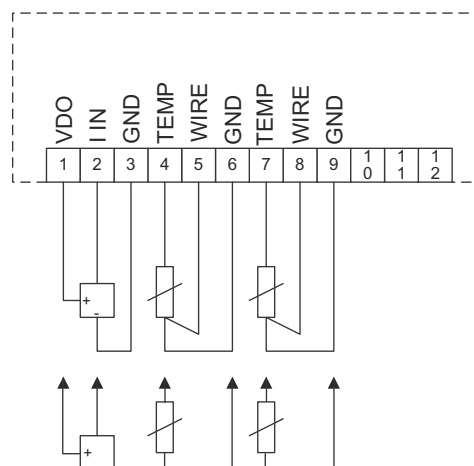
Numéro de borne	2
Plage courant	0/4-20 mA
Résistance entrée	< 200 Ω

Entrées analogiques 4 et 5

Numéro de borne	4, 5 et 7, 8
Type de signal, 2 ou 3 fils	Pt100/Pt1000

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

Schéma de câblage



TM04 3273 3908

Fig. 57 Schéma de câblage, MCB 114

Borne	Type	Fonction
1	+24 V sortie	Alimentation capteur
2	AI 3	Capteur 2, 0/4-20 mA
3	GND	Cadre commun pour entrée analogique
4, 5	AI 4	Capteur température 1, Pt100/Pt1000
6	GND	Cadre commun pour capteur température 1
7, 8	AI 5	Capteur température 2, Pt100/Pt1000
9	GND	Cadre commun pour capteur température 2

Les bornes 10, 11 et 12 ne sont pas utilisées.

Connecteurs

Cet accessoire se compose de tous les connecteurs requis pour le CUE, comme le connecteur d'alimentation, le connecteur moteur et les connecteurs de relais. Un seul accessoire contient les connecteurs pour toutes les tailles de CUE.

Les connecteurs ne sont pas disponibles séparément.

Grundfos Local Control Panel, GLCP

GLCP est utilisé pour les réglages locaux du CUE.

L'unité CUE est livrée avec un GLCP monté par défaut, mais le panneau de commande est également disponible en option.

Câble non inclus.

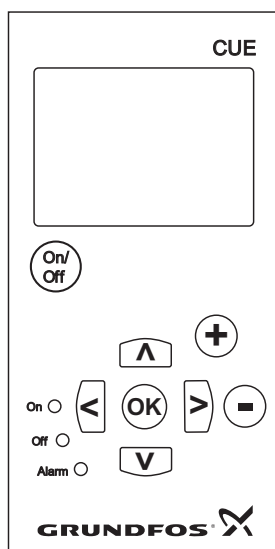


Fig. 58 Panneau de commande du CUE

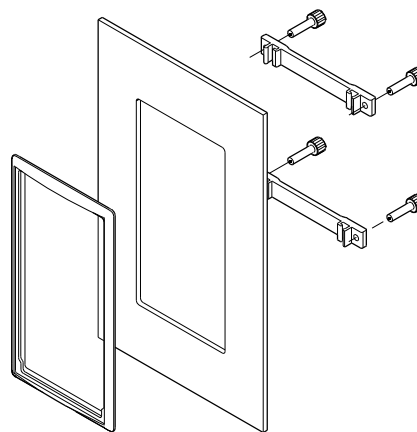
Pour plus d'informations, voir la notice d'installation et de fonctionnement du CUE.

TM03 8719 2507

Option de montage à distance pour GLCP

Au moyen d'une option de montage à distance, le GLCP peut également être déplacé vers l'avant de l'armoire. L'indice correspond à IP65. Les vis de fixation doivent être serrées à un couple de 1 Nm maxi.

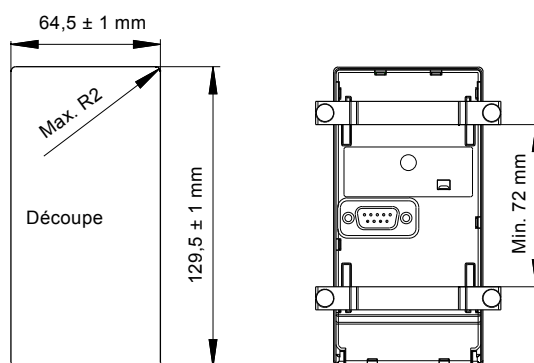
L'option de montage à distance comprend des fixations, un câble de 3 m et un joint.



TM04 0376 0608

Fig. 59 Option de montage à distance pour GLCP

Dimensions



TM04 0377 0608

Fig. 60 Montage de l'armoire, dimensions de la découpe

Pour plus d'informations, voir la notice d'installation et de fonctionnement de l'option de montage à distance.

Option de montage au sol

Le CUE peut aussi être monté au sol, sur un socle.
Le socle est spécifiquement conçu.

Le socle s'adapte aux boîtiers D1h et D2h.

Contenu de la livraison

- Socle primaire
- façade ventilée
- deux caches latéraux
- deux supports de façade
- matériel de montage
- notice.

Cotes de perçage

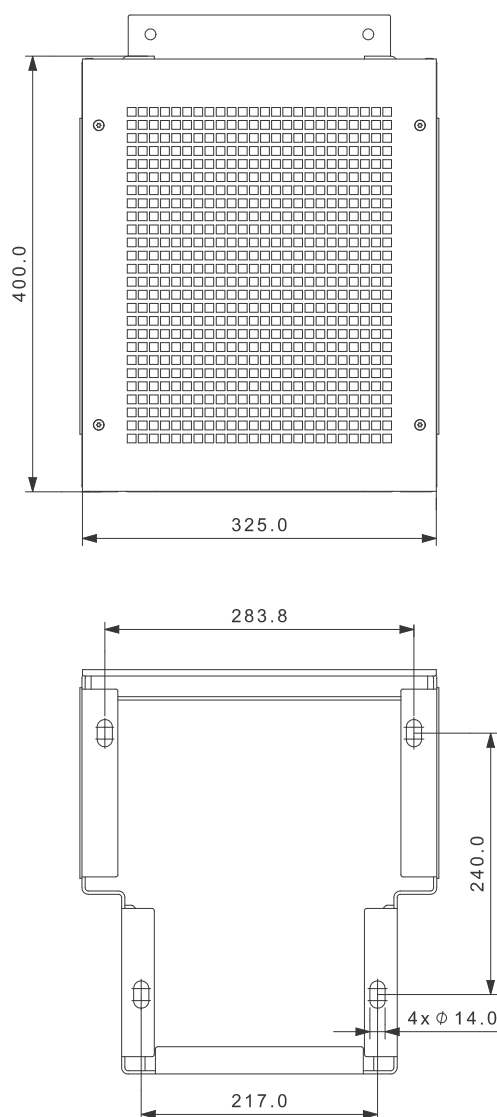
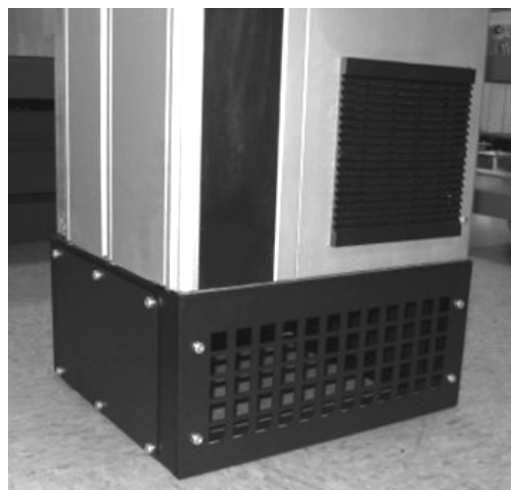


Fig. 61 Gabarit de perçage pour le socle [mm]



TM03 9895 4607

Fig. 62 Boîtier CUE D1h ou D2h sur socle

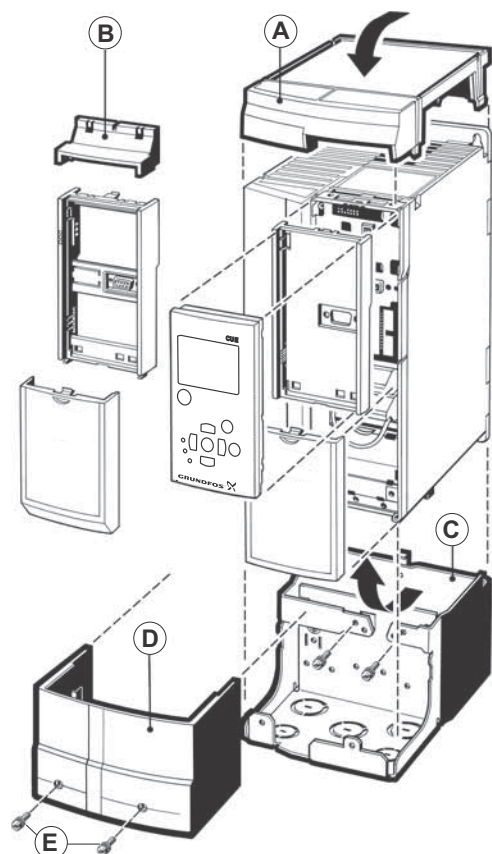
Pour plus d'informations, voir la notice d'installation du socle.

TM05 9669 4313

Option IP21/NEMA1

Un indice IP20 peut être mis à niveau vers IP21/NEMA1 avec l'option IP20/NEMA1. Si cette option est utilisée, les bornes d'alimentation (secteur et moteur) seront couvertes. Voir fig. 63.

L'option IP21/NEMA1 est disponible pour les boîtiers A2, A3, B3, B4, C3 et C4.



TM04 0372 0608

Fig. 63 Exemple d'option IP21/NEMA1 pour boîtier A3

Contenu de la livraison

- A: Couverture supérieur
- B: Bord
- C: Pièce châssis
- D: Cache de base
- E: Vis.

Si le module d'entrée capteur MCB 114 est installé, le bord (B) doit être monté sur le cache supérieur (A).

Capteurs, unités SI

Capteur de pression Danfoss, câble non inclus	Type	Plage de mesure [bar]	Code article
Raccord pression : G 1/2" A (DIN 16288 - B6kt) Connexion électrique : Prise (DIN 43650)	MBS 3000	0 - 2,5	96478188
	MBS 3000	0 - 4	91072075
	MBS 3000	0 - 6	91072076
	MBS 3000	0 - 10	91072077
	MBS 3000	0 - 16	91072078
	MBS 3000	0 - 25	91072079
Option capteur de pression Danfoss, câble blindé de 2 m			
Raccord pression : G 1/2" A (DIN 16288 - B6kt) 5 attache-câbles (noir) Notice PT (00 40 02 12).	MBS 3000	0 - 4	96428014
	MBS 3000	0 - 6	96428015
	MBS 3000	0 - 10	96428016
	MBS 3000	0 - 16	96428017
	MBS 3000	0 - 25	96428018
Raccord pression : G 1/4" A (DIN 16288 - B6kt) 5 attache-câbles (noir) Notice PT (00 40 02 12).	MBS 3000	0 - 2,5	405159
	MBS 3000	0 - 4	405160
	MBS 3000	0 - 6	405161
	MBS 3000	0 - 10	405162
	MBS 3000	0 - 16	405163
Option capteur de pression différentielle Grundfos, câble blindé de 0,9 m			
Raccord pression : 7/16" Raccords inclus (1/4" - 7/16") Supports pour montage mural et du moteur 3 tubes capillaires (court/long) et 5 attache-câbles (noir) Notice d'installation et de fonctionnement Consignes de maintenance	DPI	0 - 0,6	96611522
	DPI	0 - 1,0	96611523
	DPI	0 - 1,6	96611524
	DPI	0 - 2,5	96611525
	DPI	0 - 4,0	96611526
	DPI	0 - 6,0	96611527
	DPI	0 - 10	96611550
Capteur de température Carlo Gavazzi		[°C]	
Capteurs de température	TTA (0) 25	0 - +25	96432591
	TTA (-25) 25	-25 - +25	96430194
	TTA (50) 100	50 - 100	96432592
	TTA (0) 150	0 - 150	96430195
Doigts de gant pour TTA, avec raccord G 1/2"	Ø9 x 50	-	96430201
	Ø9 x 100	-	96430202
Doigt de gant pour TTA, avec raccord G 1/2"	-	-	96430203
Débitmètre Siemens		[m³/h]	
Débitmètre Siemens, MAGFLO	MAG 3100/5000	1-5 (DN 25)	00ID8285
	MAG 3100/5000	3-10 (DN 40)	00ID8286
	MAG 3100/5000	6-30 (DN 65)	00ID8287
	MAG 3100/5000	20-75 (DN 100)	00ID8288
Capteur de niveau analogique Siemens		[bar]	
Capteur de niveau analogique avec support de câble	-	0,5	96377410
Émetteur ultrasons pour niveau	-	0,5	96693767
Capteur de niveau Jumo			
Avec 10 m de câble	4390	0 - 0,1	96457344
Avec câble de 20 m	4390	0 - 0,1	96457345
Avec câble de 30 m	4390	0 - 1	96457341
Avec câble de 75 m	4390	0 - 1	96457342
Avec câble de 120 m	4390	0 - 1	96457343
Avec câble de 30 m	4390	0 - 2,5	96457489
Avec câble de 65 m	4390	0 - 6	96457490
Avec câble de 105 m	4390	0 - 10	96457491

Remarque : Tous les capteurs disposent d'une sortie 4-20 mA.

Capteurs, unités US

Capteur de pression Danfoss, câble non inclus	Type	Plage de mesure [psi]	Code article
Raccord pression : 1/4"-18 NPT Connexion électrique : DIN 43650 (prise non incluse)	MBS 3000	0-58	91136013
	MBS 3000	0-87	91136014
	MBS 3000	0-145	91136015
	MBS 3000	0-232	91136016
	MBS 3000	0-362	91136017
	MBS 3000	0-580	91136018
	MBS 3000	0-870	91136019
Capteur de pression Danfoss, câble blindé de 2 m			
Raccord pression : 1/2"-14 NPT	MBS 3000	0-120	96437852
Capteur de pression différentielle Grundfos, câble blindé de 0,9 m		[pied]	
Raccord pression : 7/16"	DPI	0-20	96624396
	DPI	0-33	96624397
	DPI	0-54	96624398
	DPI	0-84	96624399
	DPI	0-200	96624441
	DPI	0-334	96624442

Remarque : Tous les capteurs disposent d'une sortie 4-20 mA.

Capteurs de température Pt100

Capteur de température Pt100	Type	Plage de mesure	Code article
Avec câble de 20 m	-	-	96408957
Avec câble de 40 m	-	-	96408684
Avec câble de 60 m	-	-	96408958
Avec câble de 80 m	-	-	96408959
Avec câble de 100 m	-	-	96408960
Avec câble de 20 m	-	-	96437784
Avec câble de 40 m	-	-	96437785
Avec câble de 60 m	-	-	96437786
Avec câble de 80 m	-	-	96437787
Avec câble de 100 m	-	-	96437788
Capteur de température Pt100 et extension de câble			
Pt100	-	-	95043173
Extension de câble ¹⁾	-	-	00RM5271
Extension de câble, option non montée ¹⁾	-	-	96571480
Extension de câble, option montée ¹⁾	-	-	96763223

¹⁾ Indiquer le nombre de mètres lors de la commande.

Autres accessoires

Protection contre la marche à sec ¹⁾	Type	Code article
Module, capteur, câble de 5 m, 200-240 V ²⁾	LiqTec	96443674
Module, capteur, câble de 5 m, 80-130 V ²⁾	LiqTec	96443912
Câble d'extension, 15 m		96443676

¹⁾ Types de pompe CR, CRI, CRN, MTR, SPK, CRK et CHI.

²⁾ Raccordement du capteur : 1/2".

Filtres de sortie

Grundfos propose deux types de filtre de sortie comme accessoires pour le CUE :

- filtres dU/dt
- filtres à onde sinusoïdale

Les filtres sont en IP20/NEMA1.



Fig. 64 Filtres à onde sinusoïdale montés au mur

Utiliser des filtres de sortie.

Le tableau indique si un filtre est nécessaire et quel type utiliser.

Type de pompe	Puissance de sortie du CUE [kW]	Filtre dU/dt	Filtre à onde sinusoïdale
SP, BM, BMB avec moteur 380 V et plus	Jusqu'à 7,5	-	0 à 300 m
Pompes avec moteurs MG 71 et MG 80 jusqu'à 1,5 kW et autres pompes	Tout		
Réduction du niveau sonore			
Autres pompes	Jusqu'à 7,5		
Importante réduction du niveau sonore	11 et plus		
Pompes à moteur 690 V	Tout		

Les longueurs indiquées s'appliquent au câble du moteur. Pour plus d'informations sur l'installation, voir page 38.

Dimensions et poids des filtres de sortie

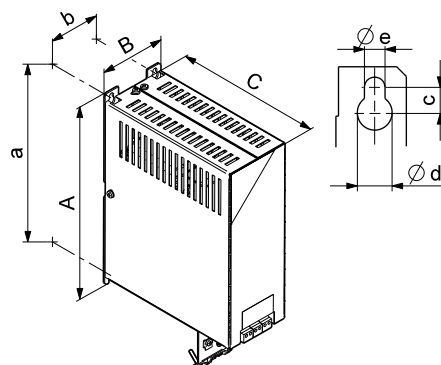


Fig. 65 Montage mural

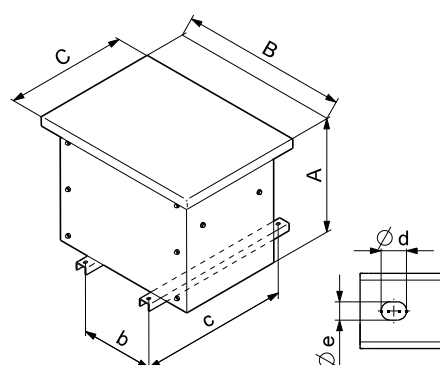


Fig. 66 Montage au sol

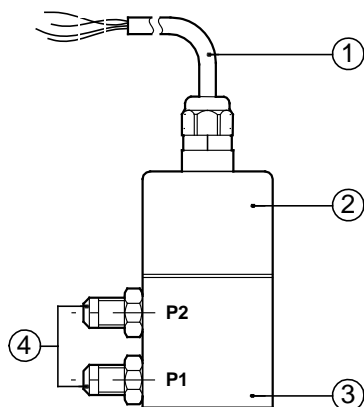
Code article	Montage	Hauteur [mm]		Largeur [mm]		Profondeur [mm]		Vis [mm]			Poids [kg]
		A	a	B	b	C	c	Ød	Øe	f	
Filtres sinusoidaux											
96754941	Mural	200	190	75	60	205	–	8	4,5	7	3,3
96754972	Mural	200	190	75	60	205	–	8	4,5	7	4,2
96754973	Mural	268	257	90	70	206	–	11	6,5	8	5,8
96754974	Mural	268	257	90	70	205	–	11	6,5	8	7,1
96754976	Mural	268	257	130	90	205	–	11	6,5	8	9,1
96754977	Mural	330	312	150	120	260	–	19	9	12	16,9
96754978	Mural	430	412	150	120	260	–	19	9	12	19,9
96755019	Mural	530	500	170	125	260	–	19	9	12	39
96755021	Mural	610	580	170	125	260	–	19	9	12	41
96755032	Mural	610	580	170	135	260	–	19	9	12	54
96755033	Au sol	522	–	670	290	500	460	15	11	–	87
96755034	Au sol	782	–	940	400	650	610	15	11	–	113
96755037	Au sol	782	–	940	400	650	610	15	11	–	190
96755038	Au sol	782	–	940	430	650	610	15	11	–	245
96755039	Au sol	742	–	1050	430	760	720	15	11	–	310
96755040	Mural	430	412	150	120	260	–	19	9	12	16,7
96755041	Au sol	522	–	670	220	500	460	15	11	–	55
96755042	Au sol	522	–	670	260	500	460	15	11	–	70
96755043	Au sol	522	–	670	310	500	460	15	11	–	105
96755044	Au sol	522	–	640	380	500	460	15	11	–	150
96755045	Au sol	782	–	910	430	650	610	15	11	–	220
96755047	Au sol	782	–	940	500	650	610	15	11	–	285
96755049	Au sol	1152	–	1290	490	800	760	15	11	–	370
96755050	Au sol	1152	–	1290	540	800	760	–	–	–	550
Filtres dU/dt											
96755062	Mural	268	257	120	90	205	–	11	6,5	8	5,2
96755063	Mural	330	312	170	125	260	–	19	9	12	9,3
96755064	Mural	330	312	170	125	260	–	19	9	12	10,7
96755066	Mural	330	312	170	125	260	–	19	9	12	12,8
96755067	Au sol	462	–	610	175	440	400	15	11	–	33
96755069	Au sol	463	–	610	190	440	400	15	11	–	50
96755070	Au sol	571	–	770	190	550	510	15	11	–	60
96755071	Au sol	522	–	670	215	500	460	15	11	–	58
96755078	Mural	–	300	150	120	260	–	19	9	12	8,3
96755079	Mural	–	312	170	125	260	–	19	9	12	9,4
96755080	Mural	330	312	170	125	260	–	19	9	12	11,8
96755081	Mural	330	312	170	125	260	–	19	9	12	12,2
96755082	Au sol	522	–	670	215	500	460	15	11	–	45
96755083	Au sol	522	–	640	215	500	460	15	11	–	47
96755084	Au sol	522	–	670	215	500	460	15	11	–	47
96755085	Au sol	522	–	670	215	500	460	15	11	–	52
97669799	Mural	370	279	118	85	242	11,5	13	6,2	6	6,3
97669869	Mural	475	379	157	125	248	11,5	13	6,2	6	16,2
97669896	Mural	475	379	158	125	248	11,5	13	6,2	6	25,5
97669902	Mural	525	429	188	155	335	11,5	13	6,2	6	30
97669905	Au sol	620	–	425	325	700	660	–	13	17	64,5
97669906	Au sol	620	–	425	325	700	660	–	13	17	67,5
97689248	Au sol	620	–	425	325	700	660	–	13	17	78,5

Capteur de pression différentielle Grundfos, DPI

Description du produit

Un câble (pos. 1) passe dans un raccord M12 x 1,5 Pg. Voir fig. 67.

Le boîtier du capteur et les pièces en contact avec le liquide sont en Inox DIN W.-Nr. 1.4305 (pos. 3) avec partie supérieure en composite PA (pos. 2). Les raccords (pos. 4) sont en inox DIN w.-Nr. 1.4305, 7/16" UNF et les joints en FKM.



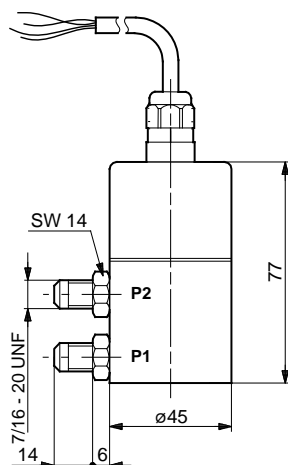
TM03 2057 3505

Fig. 67 Numéros de position DPI

Le capteur est livré avec support angulaire pour montage sur moteur ou support pour montage mural. Voir fig. 69.

Plusieurs options avec d'autres longueurs de câble et divers connecteurs sont disponibles.

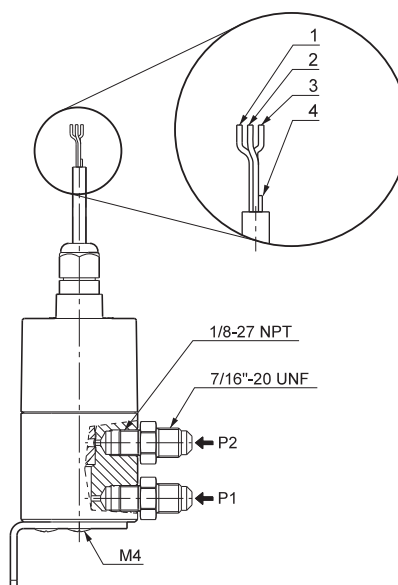
Dimensions



TM03 2059 3505

Fig. 68 Dimensions, DPI

Schéma de câblage



TM03 2225 3905

Fig. 69 Schéma de câblage, DPI

Non Couleur Fonction

1	Marron	Tension d'alimentation, 12-30 V
2	Jaune	GND
3	Vert	Signal de commande
4	Blanc	Signal test. Ne doit pas être connecté à la tension d'alimentation (le conducteur peut être coupé)

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	12-30 VDC
Signal de sortie	4-20 mA
Charge [Ω]	24 V: max. 500 [Ω] 16 V: max. 200 [Ω] 12 V: max. 100 [Ω]
Pression de service maxi, P1 et P2 en même temps	16 bar
Pression de rupture [bar]	1,5 x pression de service
Précision de mesure	2,5 % BFSL
Temps de réaction	< 0,5 sec
Plage de température du liquide	-10 - +70 °C
Plage de température de stockage	-40 - +80 °C
Connexion électrique	3 fils 0,13 mm ² câble de 0,9 m M12 x 1,5 en haut du capteur
Protégé contre les courts-circuits	Oui
Protégé contre l'inversion de polarité	Oui
Surtension d'alimentation	Oui
Matériaux en contact avec le liquide	DIN W.-Nr. 1.4305 FKM et PPS
Indice de protection	IP55
Poids	550 g
CEM (compatibilité électromagnétique)	Conforme à la norme EN 61326-1
Emission/immunité	Conforme à la norme EN 61326-1
Raccords	7/16"-UNF
Matériel d'étanchéité	FKM

Capteur de température, TTA

Description du produit

Capteur de température avec élément de résistance Pt100 monté dans un tube de mesure en acier inoxydable $\varnothing 6 \times 100$ mm, conforme DIN W.-Nr. 1.4571 et un capteur 4-20 mA intégré dans une tête de type B, DIN 43.729.

La tête est en aluminium injecté peint avec raccord vissé Pg 16, vis en acier inoxydable et joint en néoprène.

Le capteur est intégré dans le système au moyen d'un des deux doigts de gant correspondant, $\varnothing 9 \times 100$ mm ou $\varnothing 9 \times 50$ mm.

Le doigt de gant est en acier inoxydable SINOX SSH 2 pour tube de mesure $\varnothing 6$ mm et possède un raccord process G 1/2".

Le doigt de gant pour tube de mesure $\varnothing 6$ mm comporte un raccord process G 1/2".

Le doigt de gant doit être commandé séparément.

Dimensions

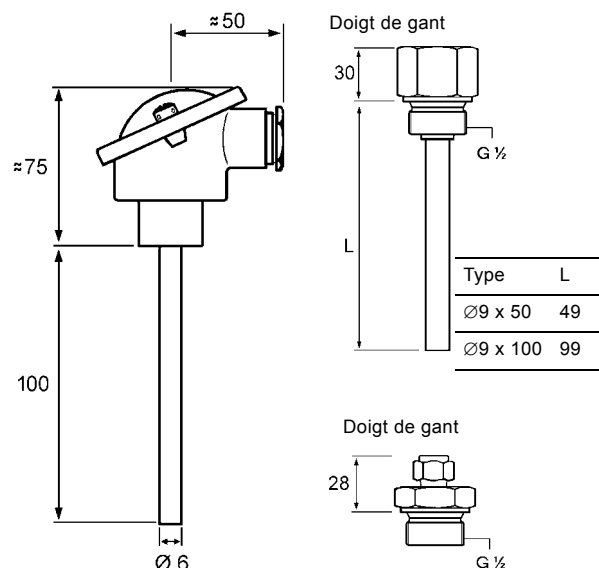


Fig. 70 Dimensions, TTA

Schéma de câblage

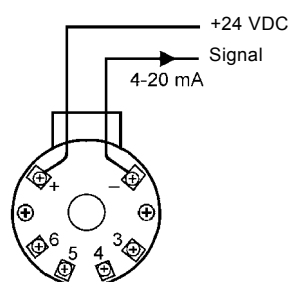


Fig. 71 Schéma de câblage, TTA

Caractéristiques techniques

Type	TTA	
Précision de mesure	Conforme à la norme CEI 751, classe B, 0,3 °C à 0 °C	
Temps de réaction 3	Sans doigt de gant :	28 secondes
	Avec doigt de gant rempli d'huile :	75 secondes
Indice de protection	IP55	
Signal de sortie	4-20 mA	
Tension d'alimentation	8,0 - 35,0 VDC	
CEM (compatibilité électromagnétique)	Emission :	Conforme à la norme EN 61326
	Immunité :	Conforme à la norme EN 61326

Remarque : Tous les capteurs disposent d'une sortie 4-20 mA.

Capteurs, unités US

Capteur de pression Danfoss, câble non inclus	Type	Plage de mesure [psi]	Code article
Raccord pression : 1/4"-18 NPT Connexion électrique : DIN 43650 (prise non incluse)	MBS 3000	0-58	91136013
	MBS 3000	0-87	91136014
	MBS 3000	0-145	91136015
	MBS 3000	0-232	91136016
	MBS 3000	0-362	91136017
	MBS 3000	0-580	91136018
	MBS 3000	0-870	91136019
Capteur de pression Danfoss, câble blindé de 2 m			
Raccord pression : 1/2"-14 NPT	MBS 3000	0-120	96437852
Capteur de pression différentielle Grundfos, câble blindé de 0,9 m		[pied]	
Raccord pression : 7/16"	DPI	0-20	96624396
	DPI	0-33	96624397
	DPI	0-54	96624398
	DPI	0-84	96624399
	DPI	0-200	96624441
	DPI	0-334	96624442

Remarque : Tous les capteurs disposent d'une sortie 4-20 mA.

Capteurs de température Pt100

Capteur de température Pt100	Type	Plage de mesure	Code article
Avec câble de 20 m	-	-	96408957
Avec câble de 40 m	-	-	96408684
Avec câble de 60 m	-	-	96408958
Avec câble de 80 m	-	-	96408959
Avec câble de 100 m	-	-	96408960
Avec câble de 20 m	-	-	96437784
Avec câble de 40 m	-	-	96437785
Avec câble de 60 m	-	-	96437786
Avec câble de 80 m	-	-	96437787
Avec câble de 100 m	-	-	96437788
Capteur de température Pt100 et extension de câble			
Pt100	-	-	95043173
Extension de câble ¹⁾	-	-	00RM5271
Extension de câble, option non montée ¹⁾	-	-	96571480
Extension de câble, option montée ¹⁾	-	-	96763223

¹⁾ Indiquer le nombre de mètres lors de la commande.

Autres accessoires

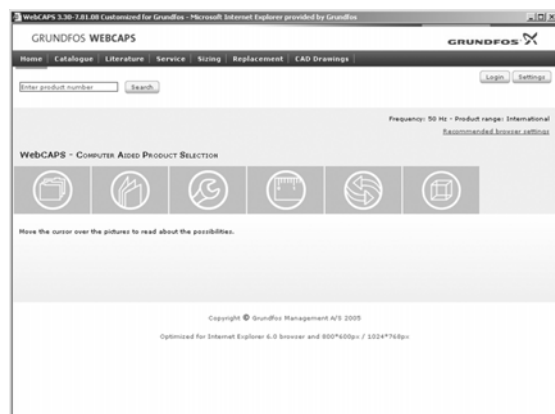
Protection contre la marche à sec ¹⁾	Type	Code article
Module, capteur, câble de 5 m, 200-240 V ²⁾	LiqTec	96443674
Module, capteur, câble de 5 m, 80-130 V ²⁾	LiqTec	96443912
Câble d'extension, 15 m		96443676

¹⁾ Types de pompe CR, CRI, CRN, MTR, SPK, CRK et CHI.

²⁾ Raccordement du capteur : 1/2".

12. Documentation supplémentaire

WebCAPS

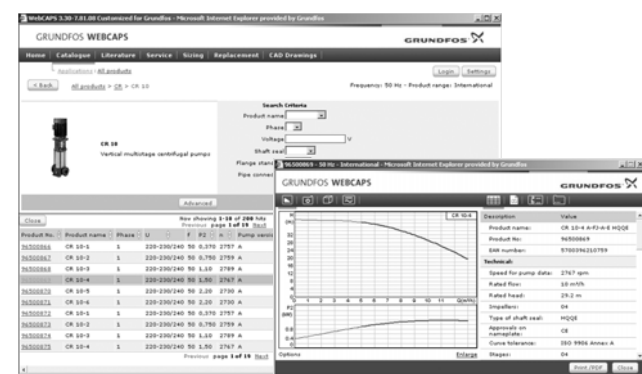


WebCAPS est un programme de Sélection Assistée par Ordinateur disponible sur www.grundfos.com.

Le WebCAPS contient des informations techniques sur plus de 220.000 produits Grundfos en plus de 30 langues.

Toutes les informations sont réparties en 6 catégories:

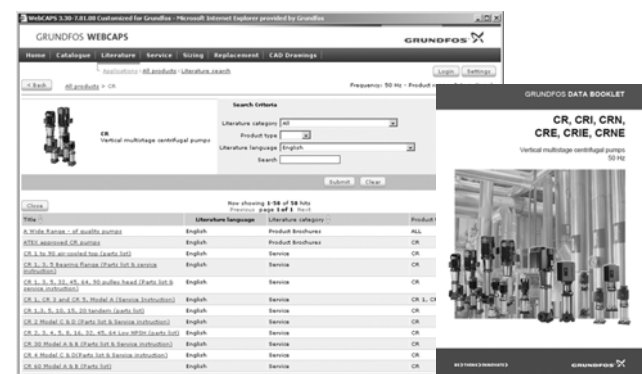
- Catalogue
- Documentation
- Maintenance
- Dimensionnement
- Remplacement
- Dessins AUTOCAD.



Catalogue

En fonction de l'application et du type de pompe, la catégorie contient les données suivantes :

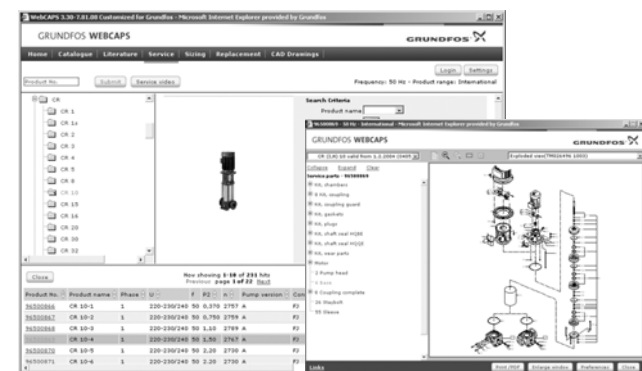
- caractéristiques techniques
- courbes (QH, Eta, P1, P2, etc) adaptées à la densité et la viscosité du liquide pompé et indiquant le nombre de pompes en service.
- photos des produits
- schémas d'encombrement
- schémas de câblage
- textes de quotation, etc.



Documentation

Dans cette catégorie, vous avez accès à toutes les documentations à jour de la pompe en question, telles que

- les livrets techniques
- La notice d'installation et de fonctionnement
- les documentations sur les kits de maintenance et de réparation et les pièces détachées
- les guides rapides
- les brochures.



Maintenance

Cette catégorie contient un catalogue de maintenance interactif facile à utiliser. Vous pouvez trouver et identifier les pièces détachées, à la fois pour les pompes Grundfos existantes et pour les anciens modèles.

Cette catégorie contient également des vidéos montrant le remplacement des pièces détachées.



Dimensionnement

En fonction de l'application, cette catégorie présente en détails la procédure de dimensionnement d'un produit :

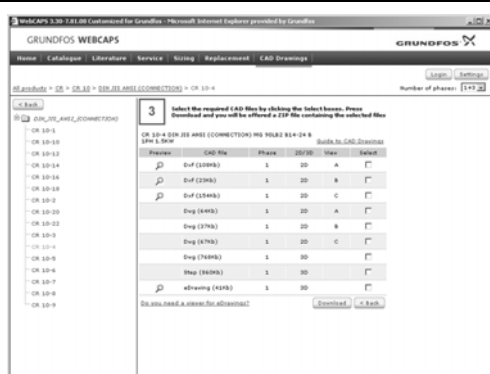
- Sélection de la pompe la mieux adaptée à votre installation.
- Calculs basés sur la consommation d'énergie, le temps de retour sur investissement, les profils de charge, les coûts globaux du cycle de vie, etc.
- Analyse de la pompe sélectionnée via l'outil intégré de calcul du coût global du cycle de vie.
- Détermination du débit dans les applications de relevage des eaux usées, etc.

Remplacement

Dans cette catégorie, vous trouverez un guide de sélection et d'interchangeabilité de la pompe installée afin de remplacer cette dernière par une pompe Grundfos mieux adaptée et plus performante

La catégorie contient des données de remplacement pour de nombreuses pompes d'autres marques.

A l'aide d'un guide facile, vous pouvez comparer les pompes Grundfos et vos autres pompes déjà installées. Après avoir spécifié la pompe installée, le guide propose un certain nombre de pompes Grundfos avec un meilleur rendement énergétique et qui peuvent améliorer le confort des utilisateurs.

Dessins AUTOCAD

Dans cette catégorie, il est possible de télécharger les dessins AUTOCAD en 2 dimensions (2D) et en 3 dimensions (3D) de la plupart des pompes Grundfos.

Les formats suivants sont disponibles dans le WebCAPS :

Dessins en 2D :

- .dxf, dessins filaires
- .dwg, dessins filaires.

Dessins en 3D :

- .dwg, dessins filaires (sans surfaces)
- .stp, dessins solides (avec surfaces)
- .eprt.



WinCAPS



Fig. 72 DVD WinCAPS

WinCAPS est un programme de Sélection Assistée par Ordinateur contenant des informations sur plus de 220.000 produits Grundfos, disponibles en plus de 30 langues.

Le programme comporte les mêmes caractéristiques et fonctions que le WebCAPS, mais constitue la solution idéale si aucune connexion Internet n'est disponible.

Le WinCAPS est disponible sur DVD et est mis à jour une fois par an.

GO CAPS

Solution mobile pour professionnels itinérants !



Fonctionnalité CAPS dans l'espace de travail mobile.



Nous nous réservons tout droit de modifications.

98763720 0914
ECM: 1142834

GRUNDFOS A/S
DK-8850 Bjerringbro . Denmark
Telephone: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

GRUNDFOS 