

CHIE

Les pompes CHIE sont des pompes équipées de moteurs avec convertisseur de fréquences et régulateur PI intégrés.

Les pompes CHIE fournies sans capteur, peuvent être connectées à un capteur externe permettant la régulation de la pression, de la pression différentielle, de la température, de la température différentielle ou du débit.

Ces pompes sont spécialement conçues pour être utilisées en tant que pompe de surpression dans les installations où la demande est variable.



TM02 0837 0401

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com

GRUNDFOS 

Sommaire

Caractéristiques générales

Pompes électroniques types "E"	Page	3
CHIE	Page	3
Courbes de performance	Page	4
Gamme	Page	5
Désignations	Page	5
Codes	Page	5
Liquides pompés	Page	6
Conditions de fonctionnement	Page	6
Pression de service maxi et température du liquide	Page	6
Courbes de performances	Page	6
Conditions des courbes	Page	6
Pompe	Page	7
Matériaux	Page	7
Dessin en coupe	Page	7

Applications

Exemples d'applications	Page	8
-------------------------	------	---

Fonctions

Vue d'ensemble des fonctions	Page	9
Modes de régulation	Page	10
Panneau de commande	Page	11
Réglage au moyen du R100	Page	12
Menu FONCTIONNEMENT	Page	13
Menu ETAT	Page	13
Menu INSTALLATION	Page	14
Signaux externes de marche forcée	Page	16
Signal externe du point de consigne	Page	16
Voyants d'indication et relais de signal	Page	17

Installation

Généralités	Page	18
Connexion électrique	Page	18
Autres connexions	Page	19
Câbles	Page	19
Régulation externe forcée	Page	19

Courbes de performances

CHIE	Page	20
------	------	----

Caractéristiques techniques

Dimensions et poids	Page	23
Caractéristiques électriques	Page	24

Accessoires

Capteurs	Page	25
Potentiomètre	Page	26
R100	Page	26
Interface G10-LON	Page	26

Pompes électroniques types "E"

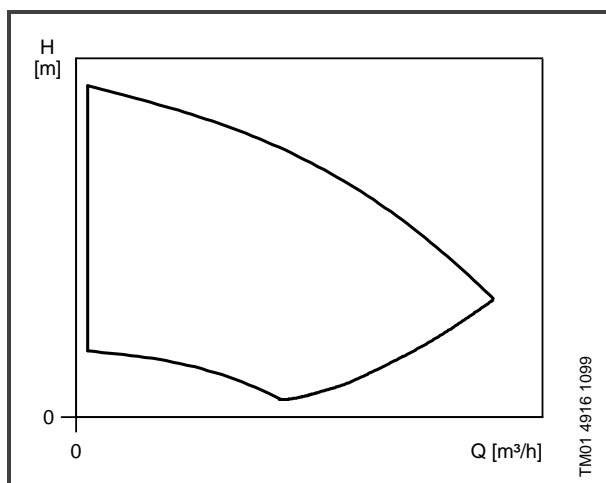
Les pompes Grundfos équipées de moteurs MGE sont appelées pompes-E. Les pompes CHIE appartiennent à la famille des pompes-E.

Les pompes sont équipées de moteurs Grundfos mono-phasés MGE avec régulateur PI intégré permettant le branchement à des signaux de commande externes.

Les moteurs MGE disposent des caractéristiques suivantes:

- contrôleur PI intégré
- connexion en option pour des signaux de commande externes
- réglage du point de consigne, et
- communication avec le contrôleur infra-rouge R100.

Grâce à la régulation de la fréquence, les moteurs MGE permettent une régulation variable continue de la vitesse de rotation. De cette façon, la pompe peut fonctionner à n'importe quel point entre les courbes de performances mini et maxi.



CHIE

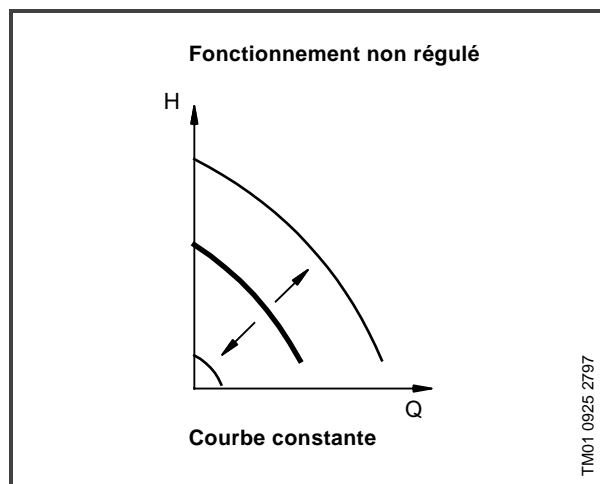
La pompe CHIE, compacte et avec convertisseur de fréquences intégré, est un produit unique avec tous les composants en contact avec le liquide pompé en acier inoxydable AISI 316.

La CHIE est donc spécialement conçue pour des applications industrielles avec possibilité d'obtenir des performances variables de la pompe en fonction de la demande.

La pompe CHIE peut tourner en mode de fonctionnement non régulé permettant une commande de la pompe par un signal externe.

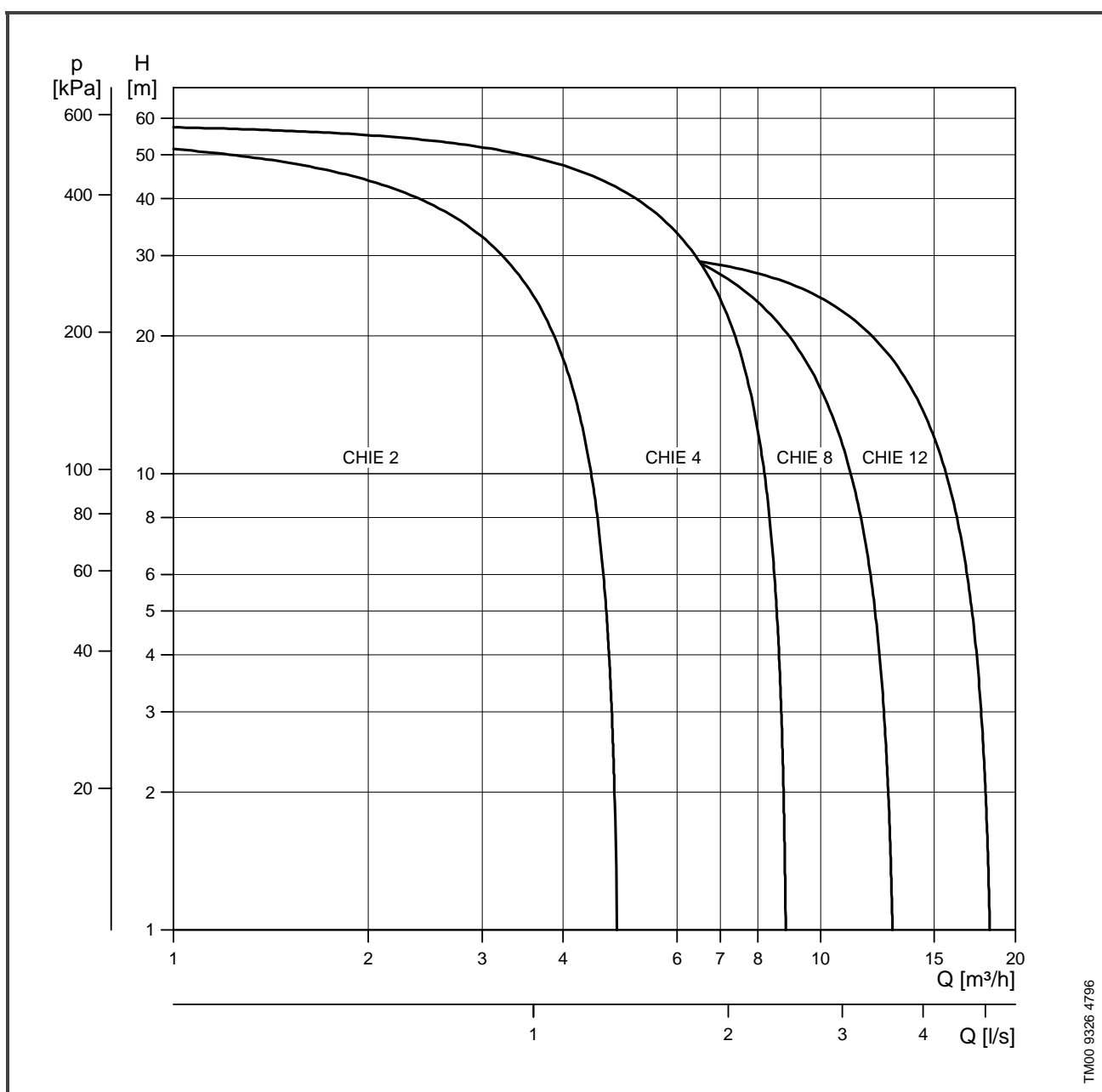
La pompe peut aussi tourner en mode de fonctionnement régulé permettant par exemple d'obtenir une pression constante réalisée par le régulateur PI intégré et le capteur branché.

D'autres types de capteurs comme des capteurs de débit, de température, de température différentielle ou de pression différentielle peuvent être utilisés.



Le montage d'un capteur en aval de la pompe permet la régulation de la pression, de la pression différentielle, de la température différentielle ou du débit.

Courbes de performance



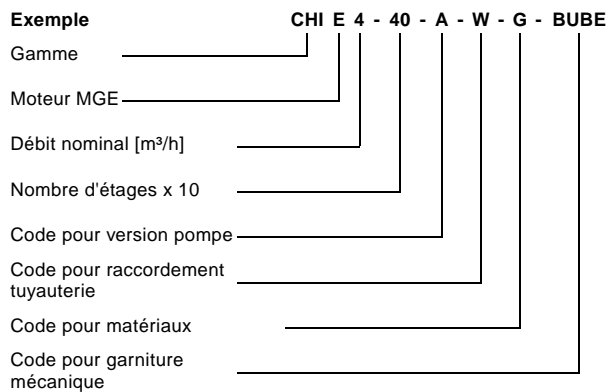
TM00 9326 4796

Gamme 1 x 200-240 V, 50/60 Hz

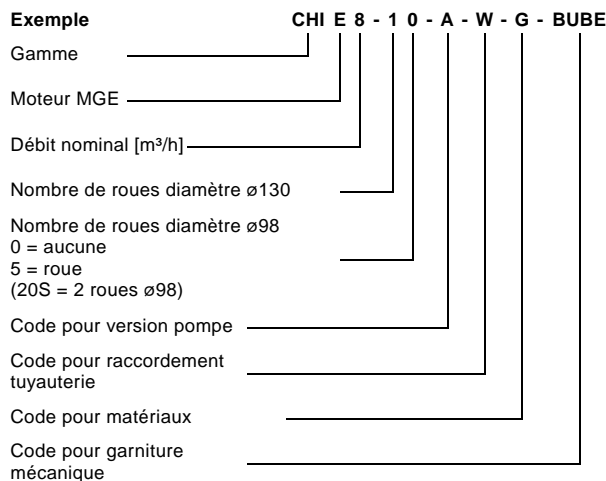
Type de pompe	Moteur P ₂ [kw]	Intensité à pleine charge I _{1/1} [A]	Garniture mécanique			
			BQQE	BQQV	BUBE	BUBV
CHIE 2-30	0,37	3,00-2,50	4H 50 58 03	4H 51 58 03	4H 55 58 03	4H 56 58 03
CHIE 2-50	0,55	4,30-3,60	4H 50 58 05	4H 51 58 05	4H 55 58 05	4H 56 58 05
CHIE 2-60	0,75	5,60-4,70	4H 50 58 06	4H 51 58 06	4H 55 58 06	4H 56 58 06
CHIE 4-10	0,37	3,00-2,50	4J 50 58 01	4J 51 58 01	4J 55 58 01	4J 56 58 01
CHIE 4-30	0,55	4,30-3,60	4J 50 58 03	4J 51 58 03	4J 55 58 03	4J 56 58 03
CHIE 4-40	0,75	5,60-4,70	4J 50 58 04	4J 51 58 04	4J 55 58 04	4J 56 58 04
CHIE 4-60	1,1	8,20-6,80	4J 50 58 06	4J 51 58 06	4J 55 58 06	4J 56 58 06
CHIE 8-10	0,55	4,30-3,60	4E 50 58 10	4E 51 58 10	4E 55 58 10	4E 56 58 10
CHIE 8-20S	0,75	5,60-4,70	4E 50 58 12	4E 51 58 12	4E 55 58 12	4E 56 58 12
CHIE 8-20	1,1	8,20-6,80	4E 50 58 20	4E 51 58 20	4E 55 58 20	4E 56 58 20
CHIE 12-05	0,37	3,00-2,50	4F 50 58 05	4F 51 58 05	4F 55 58 05	4F 56 58 05
CHIE 12-15	1,1	8,20-6,80	4F 50 58 15	4F 51 58 15	4F 55 58 15	4F 56 58 15

Désignations

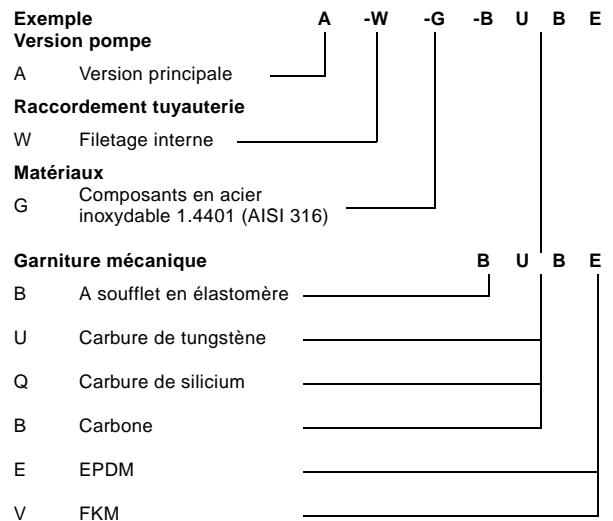
CHIE 2 et CHIE 4



CHIE 8 et CHIE 12



Codes



Liquides pompés

Liquides propres, clairs, non agressifs et non explosifs sans particules solides ni fibres.

Les pompes CHIE peuvent aussi pomper des liquides comme l'eau déminéralisée, l'eau adoucie, des solutions de nettoyage, des huiles légères et autres solutions chimiques légères.

Lors du pompage de liquides d'une densité et/ou d'une viscosité supérieure(s) à celle(s) de l'eau, des moteurs d'une puissance supérieure doivent être utilisés.

Conditions de fonctionnement

Température du liquide : -15°C à +110°C
 Température ambiante maxi : +40°C
 Pression de fonctionnement maxi : 10 bar
 Niveau de pression sonore : < 70 dB(A)

Pression d'entrée:

La pression d'entrée mini est fonction de la courbe NPSH + une marge de sécurité de 0,5 mCE.

La pression d'entrée maxi est limitée par la pression de service maxi.

Pression de service maxi et température du liquide

La plage de fonctionnement réelle dépend de la pression de service, du type de pompe, du type de garniture mécanique, du liquide pompé et de la température du liquide.

Garniture mécanique

La garniture mécanique doit être sélectionnée en fonction du type et de la température du liquide.

Pour d'autres liquides que l'eau, la résistance chimique des matériaux (face d'étanchéité, siège et composants élastomères de la garniture) doivent être pris en compte. Il existe 4 types de garnitures mécaniques montées en standard :

Code	Matériaux garniture mécanique	
	Faces d'étanchéité	Composants élastomères
BQQV BQQE	SiC/SiC ★	FKM EPDM
BUBV BUBE	Carbone/ carbure de tungstène	FKM EPDM

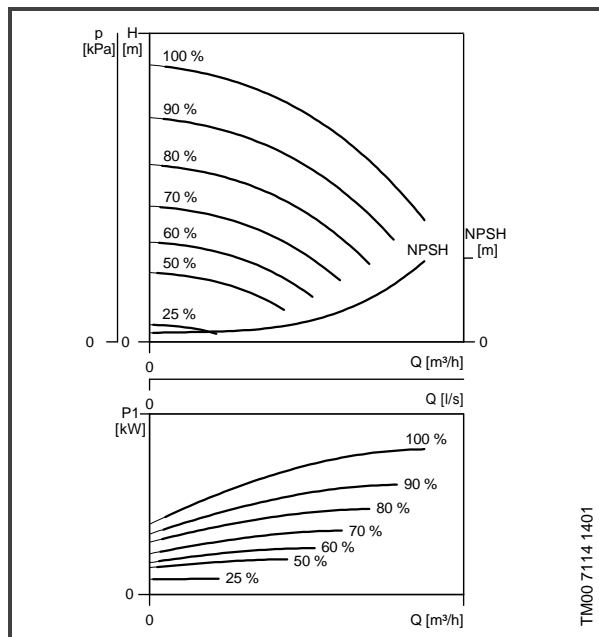
★ SiC: Carbure de silicium.

Courbes de performances

Les abaques donnés dans cette documentation indiquent les courbes QH et QP1 à 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50% et 25 % de la vitesse de rotation du moteur.

Dans l'abaque QH, la courbe 100% correspond à la courbe de pompe équipée d'un moteur à vitesse fixe. Les pompes équipées de moteurs MGE possèdent un nombre infini de courbes de performances, représentant chacune une vitesse spécifique.

La courbe P₁ indique la puissance absorbée et dépend du débit et de la vitesse choisie.

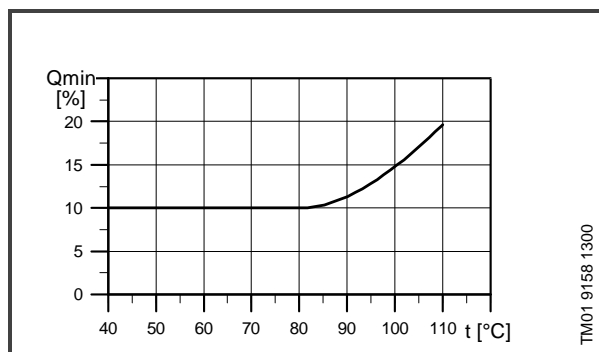


Conditions des courbes

Les lignes suivantes s'appliquent aux courbes de performances données dans la documentation:

1. Tolérances suivants ISO 9906, Annexe A, si indiqué.
2. Mesures faites avec de l'eau désaérée à 20°C.
3. Les courbes sont données pour une viscosité cinématique de $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt).
4. Les courbes en gras indiquent la **plage de performance recommandée**.
5. A cause du risque de surchauffe, les pompes **ne doivent pas** être utilisées en dessous du débit minimum.

La courbe ci-dessous indique le débit minimum en pourcentage du débit nominal en fonction de la température du liquide.



Pompe

Les pompes CHIE sont des pompes centrifuges, compactes, horizontales, non auto-amorçantes équipées de moteurs MGE.

Tous les composants de la CHIE en contact avec le liquide pompé sont en acier inoxydable AISI 316 (DIN W.-Nr. 1.4401).

Tous les paliers sont auto-lubrifiés par le liquide pompé.

La garniture mécanique est une garniture mécanique simple, non équilibrée, à soufflet (BQQE, BQQV, BUBE ou BUBV), version KU, avec dimensions conformes aux normes DIN 24960 et ISO 3069.

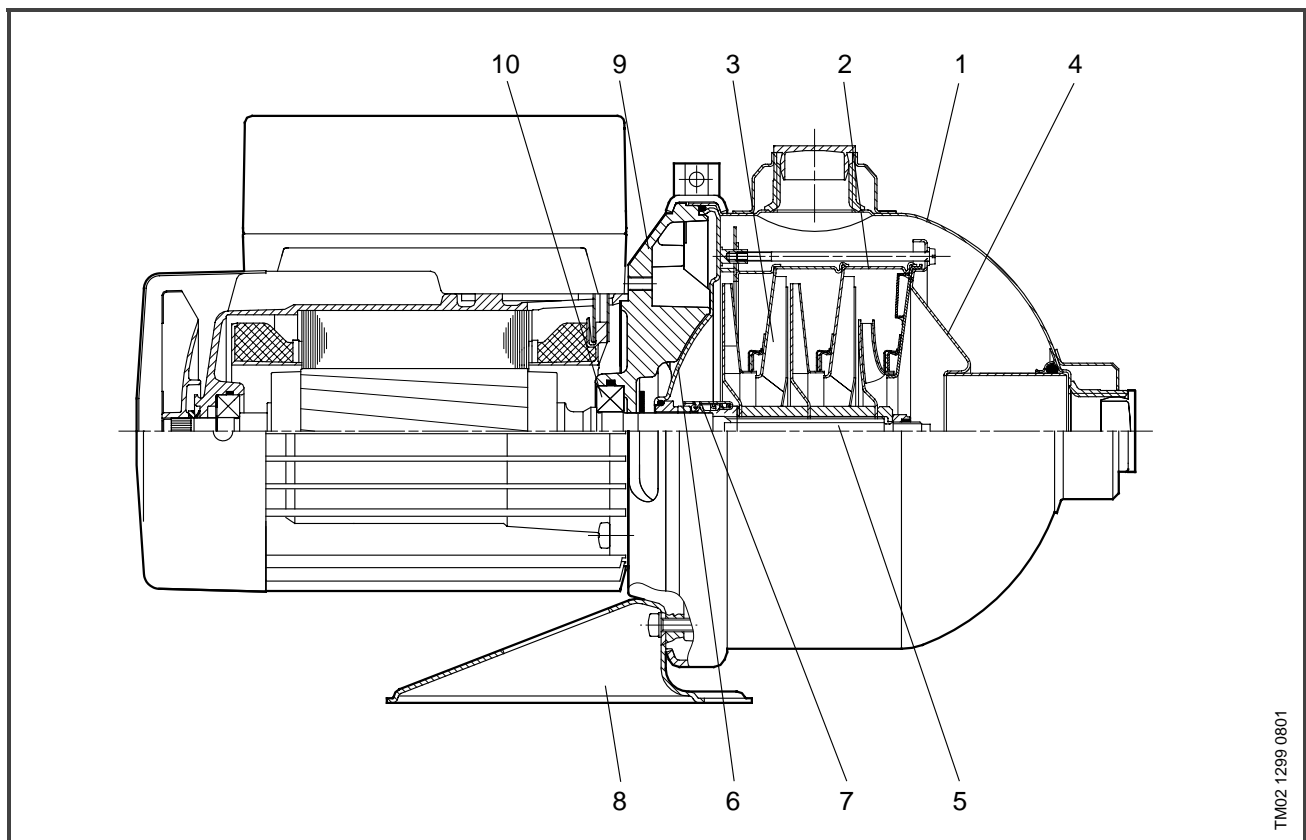
La chemise de pompe dispose d'un orifice d'aspiration axial et d'un orifice de refoulement radial.

La chemise de pompe dispose d'un orifice pour le bouchon d'amorçage (G 3/8) sur sa partie supérieure et d'un autre orifice pour la vidange (G 3/8) sur sa partie inférieure.

Matériaux

Pos.	Description	Matériaux	DIN W.- Nr.
1	Chemise de pompe	Acier inoxydable	1.4401
2	Chambre/aubes de guidage	Acier inoxydable	1.4401
3	Roue	Acier inoxydable	1.4401
4	Entretoise	Acier inoxydable	1.4401
5	Arbre cannelé	Acier inoxydable	1.4401
6	Plaque de couverture	Acier inoxydable	1.4401
7	Faces de garniture mécanique BUBE, BUBV, BQQE et BQQV		
8	Soacle	Acier peint	1.0338
9	Bride moteur	Fonte	EN-JL1040
10	Roulements à billes		
	Joint	EPDM ou FKM	

Dessin en coupe



TMO2 1299 0801

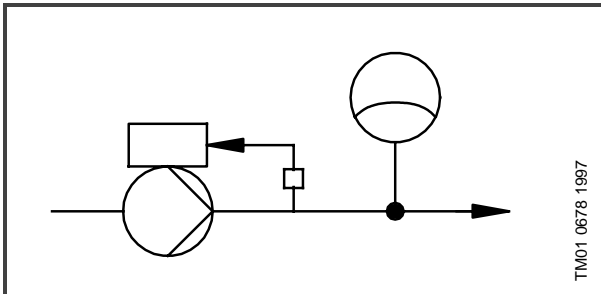
Exemples d'applications

Les pompes CHIE sont idéales pour les applications nécessitant un débit variable. Ces pompes sont conçues pour les systèmes d'adduction d'eau et de surpression, et également pour des applications industrielles comme la surpression dans les systèmes de traitement d'eau.

En fonction de l'application, ces pompes permettent de faire des économies d'énergie, apportent du confort et améliorent le rendement.

Un groupe de surpression compact avec une pompe

Une CHIE uniquement, un capteur de pression et un petit réservoir à diaphragme constituent un ensemble de surpression compact fournissant une pression constante.



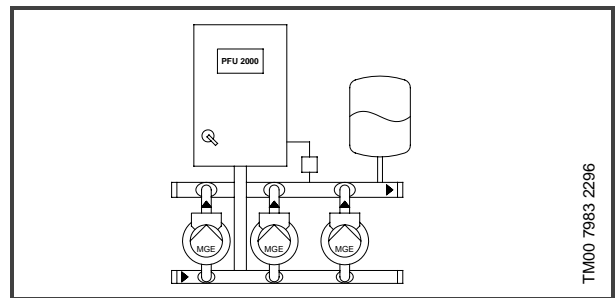
Les pompes CHIE incorporent une fonction d'arrêt pour s'arrêter automatiquement si la demande d'eau chute jusqu'à un niveau très faible ou nul. Ceci permet de faire des économies de fonctionnement sans tenir compte de la demande d'eau, et la pompe n'est pas soumise à un risque de surchauffe ; par conséquent, le risque d'une détérioration prématurée de la garniture mécanique est amoindri.

CHIE utilisées comme groupes de surpression plus importants

Si une seule pompe CHIE ne peut pas fournir la performance requise, 2 à 4 pompes CHIE peuvent être montées en parallèle. Un clapet anti-retour est monté en série à l'aspiration de chaque pompe, et les pompes sont pilotées par une armoire Control ME Grundfos.

L'armoire de commande contrôle la pression de refoulement du système et fait fonctionner le nombre nécessaire de pompes pour subvenir à la demande.

Prière de contacter Grundfos pour plus d'informations concernant l'armoire Control 2000 ME.



Pompes-E dans l'industrie

Beaucoup de pompes sont utilisées aujourd'hui dans l'industrie. Pour la plupart d'entre elles, une régulation de la vitesse constitue un avantage. Dans certaines applications, une pression constante est désirée.

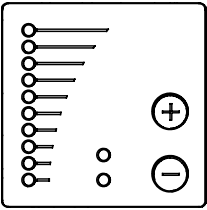
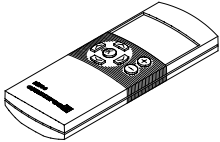
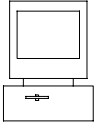
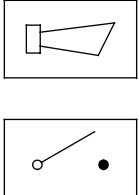
Traitement de l'eau

La pompe CHIE est une bonne solution pour les installations de traitement d'eau. La combinaison d'une pompe en acier inoxydable et d'un moteur avec régulation de sa vitesse permet de satisfaire les spécifications de matériau tout en fournissant des conditions de fonctionnement optimales, réduisant la consommation d'énergie notamment.

Grâce à sa petite dimension, la pompe CHIE est conçue pour le pompage d'eau claire dans les systèmes compacts.

La pompe CHIE peut fournir une eau à pression constante au consommateur.

Vue d'ensemble des fonctions

Pompes-E/fonctions		CHIE
	Réglage par le panneau de commande : Point de consigne Marche/arrêt Courbe maxi Courbe mini	<ul style="list-style-type: none"> • • • •
	TM00 7600 1596 Lecture par le panneau de commande : Point de consigne Indication de fonctionnement Indication de défaut	<ul style="list-style-type: none"> • • •
	Réglage par le R100 : Point de consigne Marche/arrêt Courbe maxi Courbe mini Régulé/non régulé Régulateur PI Relais de signal Plage de fonctionnement Fonction Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • • • •
	TM00 4498 3494 Lecture par le R100 : Point de consigne Indication de fonctionnement Etat de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> • • •
	TM01 0929 2797 Connexion à un système GTC/GTB	Les pompes disposent d'entrées pour une communication BUS. Les pompes peuvent être commandées et surveillées par ces entrées à partir de système GTC/GTB ou un autre système de commande externe.
	Signaux externes. Entrées : Point de consigne Marche/arrêt Capteur Signaux digitaux : Courbe maxi Courbe mini Défaut externe Interrupteur à flotteur	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • • •
	TM00 4533 3593 Sorties : Signal	<ul style="list-style-type: none"> •

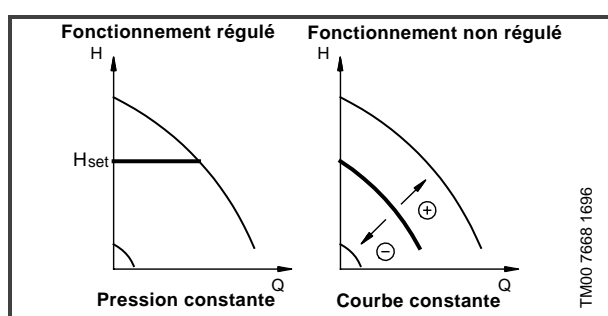
Modes de régulation

Les pompes CHIE peuvent être branchées à un capteur externe permettant la régulation de la pression, de la pression différentielle, de la température, de la température différentielle ou du débit.

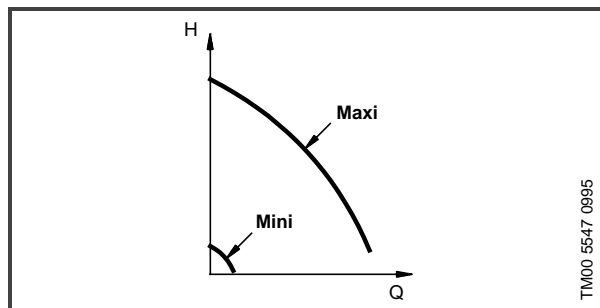
Les pompes CHIE peuvent être réglées sur deux modes de fonctionnement, un fonctionnement régulé et un fonctionnement non régulé.

En mode **de fonctionnement régulé**, la pompe se règle automatiquement sur le point de consigne désiré du paramètre de régulation. L'illustration ci-dessous montre la courbe d'une pompe avec régulation de débit.

En mode **de fonctionnement non régulé**, la pompe fonctionne suivant une courbe constante.



Les modes de fonctionnement (en pression constante et en courbe constante) **Arrêt, Mini ou Maxi** sont aussi disponibles.



Le régime en courbe maxi peut être utilisé pour la purge pendant la phase d'installation.

La courbe mini peut être utilisée lorsqu'un petit débit est nécessaire.

Tous les modes de fonctionnement (Arrêt, Normal, Mini, Maxi) peuvent être sélectionnés en utilisant le panneau de commande situé sur la boîte à bornes de la pompe.

Si la pompe n'est plus alimentée électriquement, les réglages seront sauvegardés.

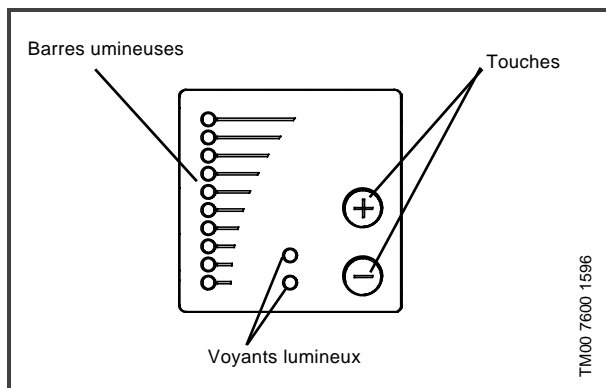
Le contrôleur à distance R100 permet de faire des réglages et des lectures d'état additionnels.

Les pompes sont réglées par défaut en usine sur fonctionnement non régulé. La valeur du point de consigne correspond à 63% de la performance maxi de la pompe.

Panneau de commande

Le panneau de commande situé sur la boîte à bornes de la pompe incorpore :

- des touches "+" et "-" pour le réglage du point de consigne.
- des barres lumineuses jaune pour indication du point de consigne.
- des voyants, vert de fonctionnement et rouge de défaut.



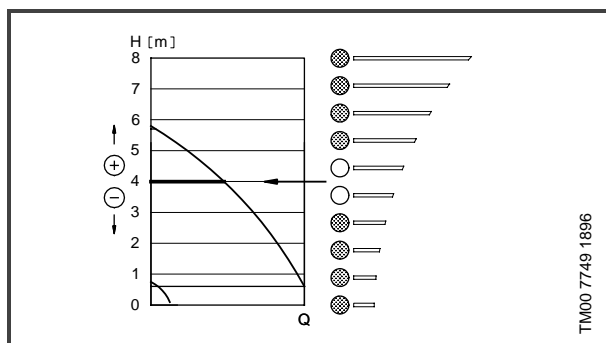
Réglage du point de consigne

Le point de consigne requis est réglé en appuyant sur les touches "+" et "-".

Les barres lumineuses du panneau de commande indiquent le point de consigne sélectionné. Voir les deux exemples suivants.

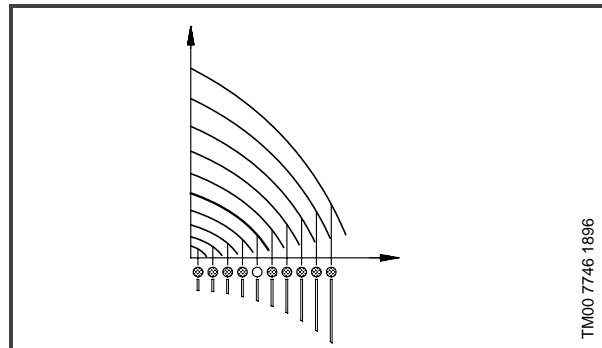
Exemple : Pompe en mode de fonctionnement régulé (régulation de la pression):

L'illustration ci-dessous montre que les barres lumineuses 5 et 6 sont activées, indiquant un point de consigne de 4 m dans une plage de mesure du capteur de 0 à 8 m. La plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur (voir plaque signalétique du capteur).



Exemple : Pompe en mode de fonctionnement non régulé:

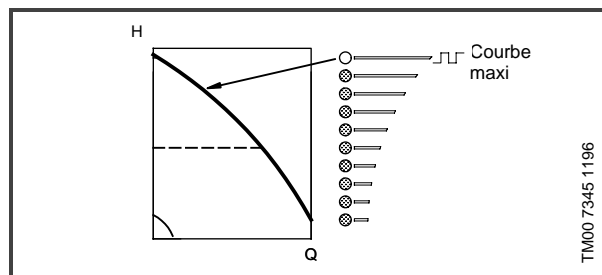
En mode de fonctionnement non régulé, la performance de la pompe est réglée entre la courbe mini et la courbe maxi.



Réglage sur la courbe de fonctionnement maxi

Appuyer continuellement sur "+" pour permuter sur la courbe maxi de la pompe (la barre lumineuse du haut clignote).

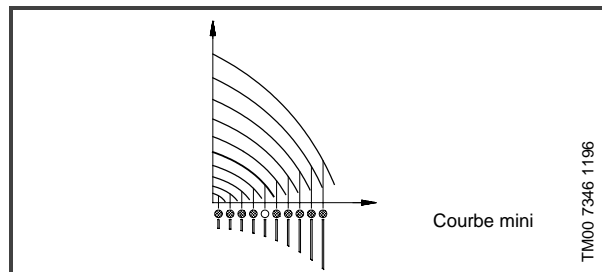
Pour revenir en arrière, appuyer continuellement sur "-" jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué.



Réglage sur la courbe de fonctionnement mini

Appuyer continuellement sur "-" pour permuter sur la courbe mini de la pompe (la barre lumineuse du bas clignote).

Pour revenir en arrière, appuyer continuellement sur "+" jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué.



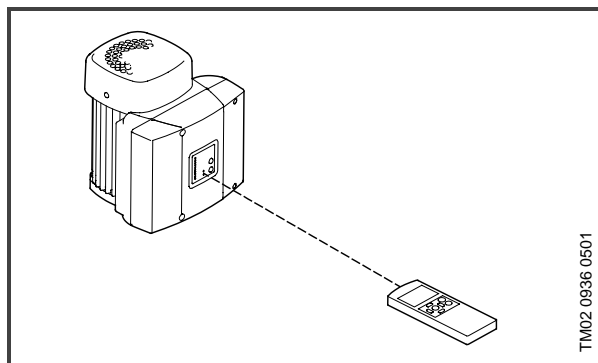
Marche/arrêt de la pompe

Arrêter la pompe en appuyant continuellement sur "-" jusqu'à ce qu'aucune barre lumineuse ne soit activée et que le voyant d'indication vert clignote. Mettre en route la pompe en appuyant continuellement sur "+" jusqu'à ce que le point de consigne requis soit indiqué.

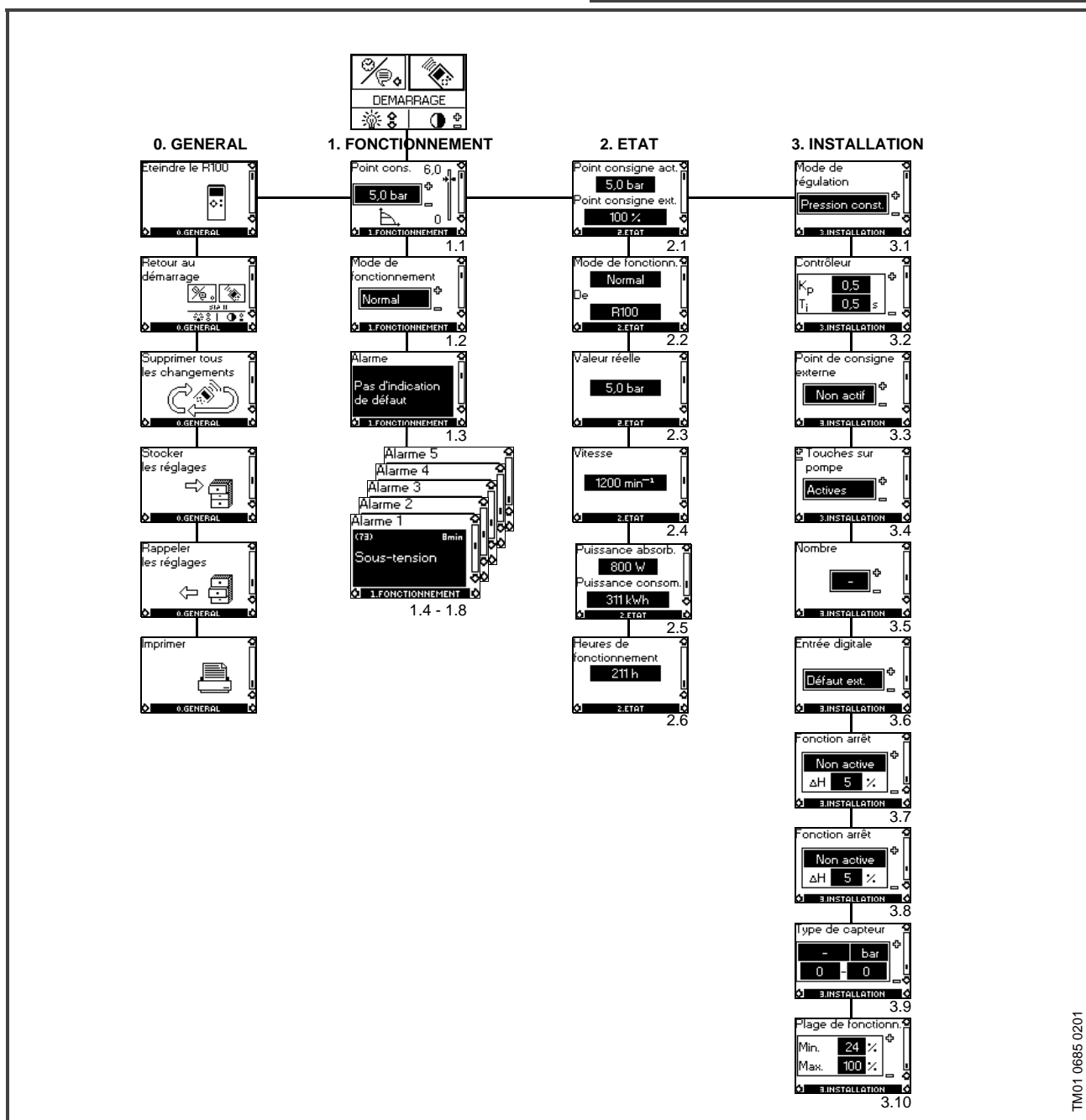
Réglage au moyen du R100

La pompe est conçue pour une communication sans fil avec le contrôleur R100. La communication est faite par une lumière infra-rouge. L'émetteur et le récepteur sont incorporés dans le panneau de commande de la pompe. Le R100 offre des possibilités supplémentaires de réglage et d'affichage d'état de la pompe. Les affichages sont divisés en 4 menus parallèles :

- 0. GENERAL
- 1. FONCTIONNEMENT
- 2. ETAT
- 3. INSTALLATION



TM02 0936 0501

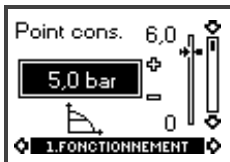


TM01 0685 0201

Menu FONCTIONNEMENT

A l'aide du R100, il est possible d'effectuer les réglages de mode de fonctionnement suivants.

1.1 Réglage du point de consigne



Dans cet affichage, le point de consigne requis est réglé.

En mode de **fonctionnement régulé**, la plage de réglage est égale à la plage de mesure du capteur, par exemple 0 à 25 m. En mode de **fonctionnement non régulé**, le point de consigne est réglé en % de la performance maxi. La plage de réglage est située entre les courbes mini et maxi.

1.2 Réglage du mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes suivants :

- Arrêt
- Min.
- **Normal (duty)**
- Max.

1.3 Indication de défaut



Si la pompe est en défaut, la cause apparaîtra dans cet affichage.

- Température moteur trop élevée
- Sous-tension
- Surtension
- Trop grand nombre de redémarrages (après défauts)
- Surcharge
- Signal du capteur en dehors de la plage du signal.
- Signal du capteur en dehors de la plage du signal (4-20 mA uniquement)
- Défaut externe
- Marche à sec
- Autre défaut.

Une indication de défaut peut être réenclenchée si la cause du défaut a disparue.

1.4-1.8 Journal des alarmes



En cas défaut de la pompe, les cinq dernières indications de défaut apparaissent dans le journal des alarmes. "Alarme 1" indique le plus récent/le plus ancien défaut.

Dans cet exemple, l'indication de défaut "Sous-tension", le code de défaut et le nombre de minutes pendant lequel la pompe a été sous tension depuis l'apparition du défaut sont indiqués.

Menu ETAT

Les affichages apparaissant dans ce menu sont des affichages d'état uniquement. Il est impossible de changer ou régler des valeurs. Les tolérances sont données en % des valeurs maxi des paramètres.

2.1 Affichage du point de consigne actuel



Tolérance : $\pm 2\%$

Cet affichage indique la valeur réelle du point de consigne et celle du point de consigne externe en % de la plage allant de la valeur mini au point de consigne réglé. Voir "Signal externe du point de consigne", page 16.

2.2 Affichage du mode de fonctionnement



Cet affichage indique le mode de fonctionnement réel :

- Arrêt
- Mini
- **Normal (duty)**,
- Maxi

Il indique aussi comment le mode de fonctionnement a été sélectionné (R100, Bus ou externe).

2.3 Affichage de la valeur réelle



Tolérance : $\pm 3\%$

2.4 Affichage de la vitesse réelle



Tolérance : $\pm 5\%$

2.5 Affichage de la puissance réelle



Tolérance : $\pm 10\%$

La valeur de la consommation d'énergie est une valeur cumulée depuis la mise en marche de la pompe, et ne peut pas être remise à zéro.

2.6 Affichage des heures de fonctionnement



Tolérance : $\pm 2\%$

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

Menu INSTALLATION

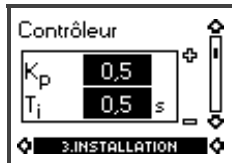
3.1 Sélection du mode de fonctionnement



Sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants :

- Régulé
- **Non régulé.**

3.2 Réglage du contrôleur



- Le gain (Kp) est réglé dans une plage de 0,1 à 20.
- Le temps intégration (Ti) est réglé dans une plage de 0,1 à 3600 s. Si 3600 s est sélectionné, le contrôleur fonctionne comme un contrôleur P.

Le gain (Kp) et le temps intégration (Ti) du contrôleur Pi intégré peuvent être modifiés si le réglage par défaut n'est pas adapté. En plus, il est possible de régler le contrôleur en régulation inverse (si le point de consigne augmente, la vitesse sera réduite). Dans le cas d'une régulation inverse, le gain (Kp) doit être réglé dans une plage s'échelonnant de -0,1 à -20.

3.3 Sélection du signal externe du point de consigne



Sélectionner l'un des signaux suivants :

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA
- **Non actif**

Si "Non actif" est sélectionné, le réglage du point de consigne par le R100 ou le panneau de commande sera appliqué.

3.4 Sélection du relais de signal de défaut, de fonctionnement ou "prêt pour fonctionnement"



Le relais de signal peut être activé par :

- **Défaut** (indication de défaut),
- Fonctionnement (indication de fonctionnement),
- Prêt (prêt à fonctionner).

3.5 Verrouillage des touches de la pompe



Les touches "+" et "-" de la pompe peuvent être réglées sur :

- **Active**
- Non active.

3.6 Attribution du numéro de pompe



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

3.7 Sélection de la fonction d'entrée digitale



Sélectionner l'une des fonctions suivantes :

- Min. (courbe mini)
- Max. (courbe maxi)
- **Défaut ext.** (défaut externe)
- Flussostat.

La fonction sélectionnée est activée en fermant le contact entre les bornes suivantes :

- 1 et 9 pour les pompes monophasées
- 1 et 3 pour les pompes triphasées

Voir "Autres connexions" page 19.

- **Min.** : Lorsque l'entrée est activée, la pompe fonctionne suivant la courbe mini.
- **Max.** : Lorsque l'entrée est activée, la pompe fonctionne suivant la courbe maxi.
- **Défaut ext.** : Lorsque l'entrée est activée, une temporisation est enclenchée. Si l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, la pompe est arrêtée et un défaut est indiqué. Si le branchement est déconnecté pendant plus de 5 secondes, la condition de défaut s'effacera et la pompe pourra être redémarrée manuellement en remettant à zéro l'indication de défaut. L'application typique sera la détection d'une pression d'entrée trop faible ou d'un manque d'eau par un contacteur manométrique placé du côté aspiration de la pompe.
- **Flussostat** : Lorsque cette fonction est active, la pompe sera arrêtée lorsqu'un fluxostat branché détecte un débit trop faible. Il est seulement possible d'utiliser cette fonction si la pompe est connectée à un capteur de pression. Lorsque l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, la fonction arrêt incorporée dans la pompe est effective, voir "Réglage de la fonction arrêt" page 14.

3.8 Réglage de la fonction Arrêt



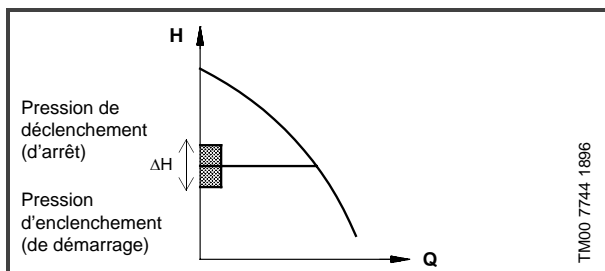
La fonction arrêt peut être réglée sur :

- Active
- Non active.

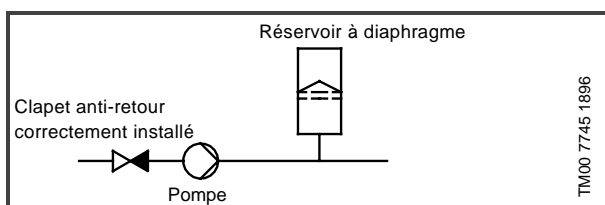
Lorsque la fonction arrêt est active, la pompe sera arrêtée pour de très faibles débits afin d'éviter une consommation de puissance excessive. Il est seulement possible d'utiliser cette fonction si la pompe est branchée à un capteur. Il existe deux possibilités de détection d'un débit faible :

1. Au moyen d'un "détecteur de débit faible" intégré qui est automatiquement mis en fonctionnement si aucun flussostat n'est choisi/branché à l'entrée digitale. La pompe contrôlera régulièrement le débit en réduisant sa vitesse pendant un court instant, contrôlant ainsi le changement de pression. Si peu ou pas de changement de pression a lieu, la pompe détectera un débit faible.
2. Au moyen d'un flussostat branché à l'entrée digitale. Lorsque l'entrée est activée pendant plus de 5 secondes, la fonction arrêt de la pompe est effective. Contrairement au détecteur de faible débit intégré, le flussostat mesure le débit minimum auquel la pompe doit s'arrêter. La pompe ne contrôlera pas régulièrement le débit en réduisant sa vitesse.

Lorsque la pompe détecte un débit faible, la vitesse augmentera jusqu'à ce que la pression de déclenchement (point de consigne réel + 0,5 x ΔH) soit atteinte et que la pompe s'arrête. Lorsque la pression est redescendue à la pression d'enclenchement (point de consigne réel - 0,5 x ΔH), la pompe redémarrera. ΔH est la différence entre la pression d'enclenchement et la pression de déclenchement.



ΔH est réglée par défaut en usine à 10% de la valeur réelle du point de consigne. ΔH peut être réglé dans la plage s'échelonnant de 5% à 30% de la valeur réelle du point de consigne. **Nota** : Le clapet anti-retour doit être immédiatement monté avant la pompe. Si le clapet anti-retour est monté entre la pompe et le réservoir à diaphragme, le capteur de pression doit être monté après le clapet anti-retour.



La fonction arrêt nécessite un réservoir à diaphragme d'une certaine capacité. Le réservoir doit être immédiatement installé après la pompe ; la pression de prégonflage doit être de 0,7 x le point de consigne réel.

Capacité recommandée du réservoir à diaphragme lorsqu'aucun flussostat n'est branché.

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

Si un réservoir à diaphragme avec les capacités mentionnées ci-dessus est installé dans le système, le réglage par défaut en usine de ΔH est le bon réglage. Si le réservoir installé est trop petit, la pompe démarra et s'arrêtera trop souvent. Ceci peut être rectifié en augmentant le ΔH.

3.9 Réglage du capteur



Sélectionner :

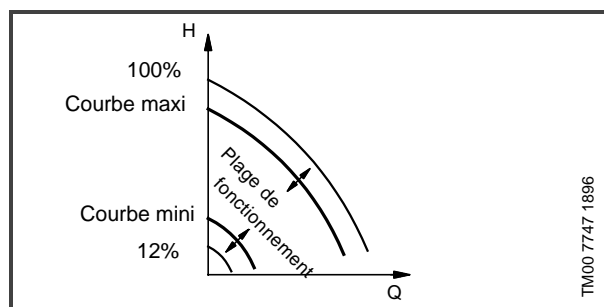
- Signal de sortie du capteur (0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA ou 4-20 mA),
- Unité de mesure (bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/s, l/s, gpm, °C, °F ou %) et
- Plage de mesure du capteur.

Le réglage du capteur est seulement réalisé en cas de fonctionnement régulé.

3.10 Réglage des courbes mini et maxi



Régler les courbes maxi et mini en % des performances maxi si la plage de fonctionnement doit être réduite.



- La courbe maxi peut être réglée dans la plage s'échelonnant de la performance maxi (100%) à la courbe mini.
- La courbe mini peut être réglée dans la plage s'échelonnant de la courbe maxi à 12% de la performance maxi. La pompe a été réglée en usine à 24% de la performance maxi.
- La plage de fonctionnement s'échelonne entre les courbes mini et maxi.

Signaux externes de marche forcée

La pompe possède des entrées de signaux externes pour les fonctions de marche forcée :

- Marche/arrêt de la pompe.
- Fonction digitale.

Schéma fonctionnel : Entrée marche/arrêt

Marche/arrêt (bornes 2 et 3)		
		Fonctionnement normal
		Arrêt

Grâce au R100, l'une des fonctions suivantes peut être sélectionnée pour l'entrée digitale :

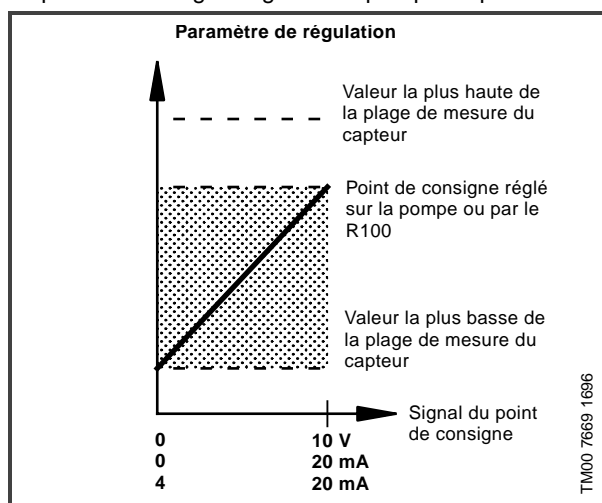
- Courbe mini.
- Courbe maxi.
- Défaut externe.
- Flussostat.

Schéma fonctionnel : Entrée de fonction digitale

Fonction digitale (bornes 1 et 9)		
		Fonctionnement normal
		Courbe mini
		Courbe maxi
		Défaut externe
		Flussostat

Signal externe du point de consigne

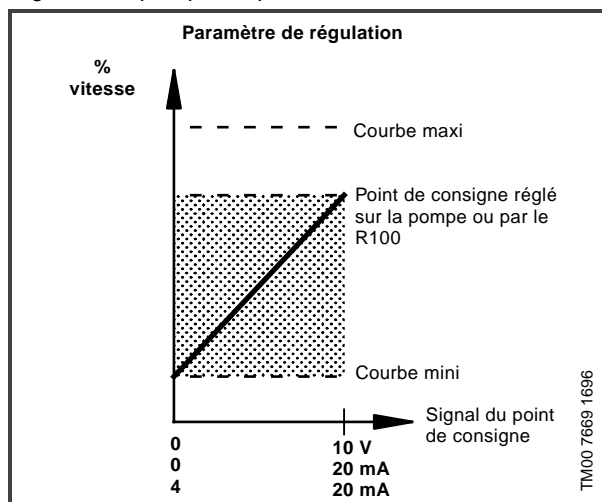
En connectant un transmetteur de signal analogique à l'entrée du signal du point de consigne (borne 4), il est possible de régler à distance le point de consigne. Le signal externe réel (0-5 V pour pompes triphasées uniquement, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA) doit être sélectionnée par le R100. Si un fonctionnement non régulé est sélectionné à l'aide du R100, la pompe peut être régulée par n'importe quel contrôleur. En mode **de fonctionnement régulé**, le point de consigne peut être réglé à distance dans une plage s'échelonnant de la valeur la plus basse de la plage de mesure du capteur au point de consigne réglé sur la pompe ou par le R100.



Exemple : A valeur la plus basse du (de la) capteur-pression de 0 bar, un point de consigne réglé à 20 bar et un point de consigne externe de 80%, le point de consigne réel doit être calculé comme ceci :

$$\begin{aligned}
 H_{\text{réel}} &= (H_{\text{set}} - H_{\text{la plus basse}}) \times \% \text{ point de consigne externe} + H_{\text{la plus basse}} \\
 &= (20 - 0) \times 80\% + 0 \\
 &= 16 \text{ bar}
 \end{aligned}$$

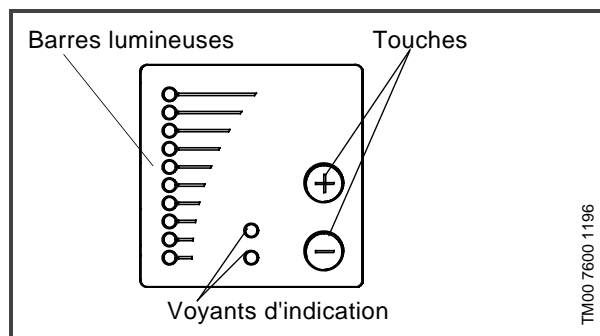
En mode **de fonctionnement non régulé**, le point de consigne peut être réglé à distance dans une plage s'échelonnant de la courbe mini au point de consigne réglé sur la pompe ou par le R100.



Voyants d'indication et relais de signal

Les conditions de fonctionnement de la pompe sont indiquées par les voyants vert et rouge situés sur le panneau de commande de la pompe. La pompe dispose d'une sortie pour un signal libre de potentiel via un relais interne.

Le relais de signal des pompes CHIE peut être réglé sur indication de défaut, indication de fonctionnement ou indication "prêt pour fonctionnement" par le R100. Ce réglage ne peut pas être changé. Les fonctions des deux voyants d'indication situés sur la boîte à bornes et du relais de signal sont indiquées dans le tableau ci-dessous :



Voyants d'indication		Relais de signal activé pendant :			Description
Défaut (rouge)	Fonctionnement (vert)	Défaut	Fonctionnement	Prêt pour fonctionnement	
Eteint	Eteint				La tension d'alimentation a été coupée.
Eteint	Allumé en permanence				La pompe fonctionne.
Eteint	Clignote				La pompe a été réglée sur arrêt.
Allumé en permanence	Eteint				La pompe est arrêtée à cause d'un défaut. Un redémarrage est tenté (il peut être nécessaire de redémarrer la pompe en faisant un reset de l'indication de défaut). Si la cause du défaut est "marche à sec" et "défaut externe", la pompe doit être redémarrée en faisant un reset de l'indication de défaut.
Allumé en permanence	Allumé en permanence				La pompe fonctionne mais a été arrêtée à cause d'un défaut. Si la cause est "Signal du capteur hors plage du signal", la pompe continuera de fonctionner suivant la courbe maxi et l'indication de défaut ne peut pas être réenclenchée tant que le signal n'est pas inclus dans la plage du signal. Si la cause est "signal du point de consigne hors plage du signal", la pompe continuera de fonctionner suivant la courbe mini et l'indication de défaut ne peut pas être réenclenchée tant que le signal n'est pas inclus dans la plage du signal.
Allumé en permanence	Clignote				La pompe a été réglée sur arrêt, mais a été arrêtée à cause d'un défaut.

Une indication de défaut peut être réenclenchée de l'une des façons suivantes:

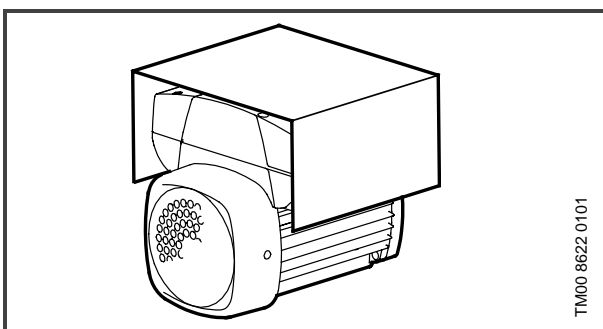
- En appuyant brièvement sur les touches "+" ou "-" de la pompe. Ceci ne changera pas le réglage de la pompe. Une indication de défaut ne peut pas être réenclenchée par avec les touches "+" ou "-" si celles-ci ont été verrouillées.
- En coupant brièvement l'alimentation électrique de la pompe.
- Au moyen du R100. Lorsque le R100 communique avec la pompe, le voyant d'indication rouge clignotera rapidement.

Généralités

Afin d'assurer le refroidissement du moteur et des composants électroniques, il faut veiller à :

- placer la pompe de telle façon à ce qu'un refroidissement suffisant soit assuré,
- ce que la température de l'air ne dépasse pas 40°C,
- ce que les ailettes de refroidissement du moteur, les trous du ventilateur restent propres.

Lors d'une installation à l'extérieur, le moteur doit être équipé d'un couvercle approprié pour éviter la condensation des composants électroniques.



Connexion électrique

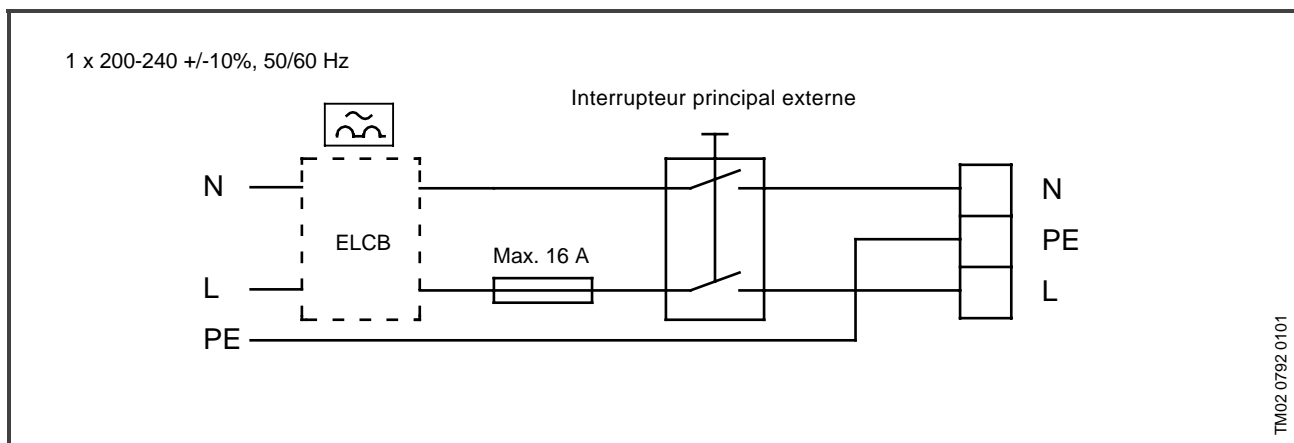
Le branchement électrique et la protection de la pompe doivent être faits par un électricien conformément aux réglementations locales.

- La pompe doit être connectée à un interrupteur principal externe.
- La pompe doit toujours être correctement reliée à la terre.
- La pompe ne requiert aucune protection moteur externe.
La pompe incorpore une protection thermique contre une petite surcharge et un blocage éventuel (IEC 34-11 : TP 211).
- Lorsque la pompe est démarrée via le réseau d'alimentation électrique, la pompe démarrera après 5 s environ.

Nota : Le nombre de démarrages et d'arrêts via le réseau d'alimentation ne doit pas dépasser 4 fois par heure.

La connexion de la pompe au réseau d'alimentation doit être effectuée comme indiqué dans les schémas ci-dessous.

Schéma de câblage, en monophasé



Protection aditionnelle

Si la pompe est connectée à une installation électrique dans laquelle un disjoncteur différentiel (ELCB) est utilisé comme protection supplémentaire, le disjoncteur différentiel doit être marqué des symboles suivants :

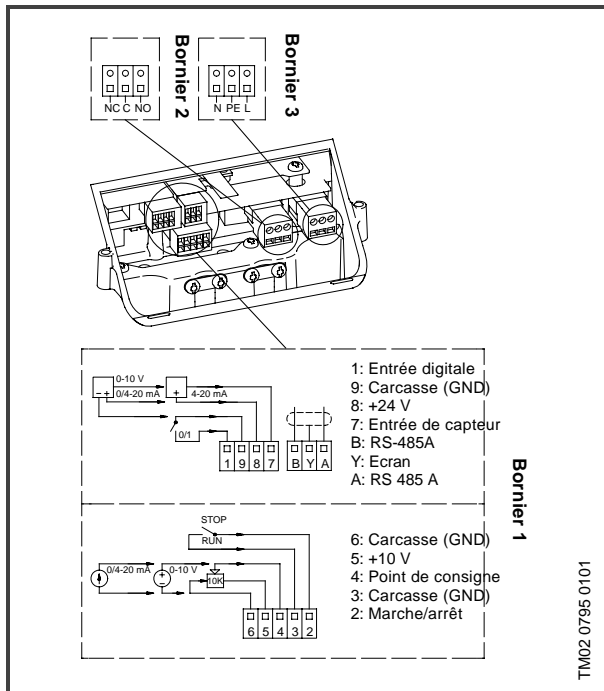


Les disjoncteurs différentiels **doivent** déclencher lorsque des courants de défaut à la terre avec composante continue (pulsation CC) interviennent.

Autres connexions

La connexion de contacts externes libres de potentiel pour la marche/arrêt, de la fonction digitale, du signal du point de consigne externe et du signal de défaut est montrée dans les schémas de câblage.

Schéma de câblage



Les fils peuvent être connectés aux borniers de connexion suivants:

Bornier 1 : Entrées (marche/arrêt externe, fonction digitale, signaux du point de consigne et du capteur, bornes 1-9 et connexion bus, A, Y, B).

Toutes les entrées sont séparées des parties conductrices par une isolation renforcée.

Bornier 2 :Sortie (relais de signal).

La sortie, bornes C, NO et NC est séparée électriquement des autres circuits. En plus, la tension d'alimentation ou la tension extra-basse de sécurité peuvent être connectées à la sortie si désiré.

Bornier 3 : Tension d'alimentation.

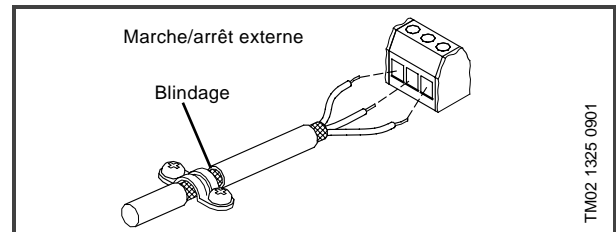
Nota :

- Par précaution, les fils doivent être séparés les uns des autres sur toute leur longueur par une isolation renforcée.
- Laisser la connexion entre les bornes 2 et 3, si aucun interrupteur on/off externe n'est connecté.

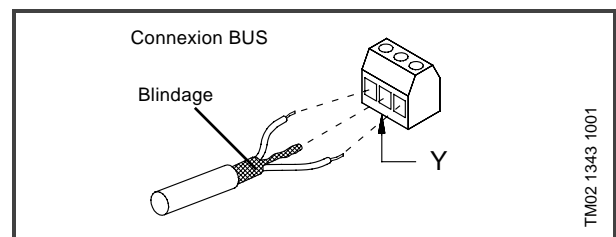
Câbles

Utiliser des câbles blindés (0,5 mm² mini) pour l'interrupteur externe de Marche/arrêt, l'entrée digitale et les signaux du point de consigne. Le blindage des câbles devra être connecté à la masse aux deux extrémités.

Le blindage du câble doit être correctement connecté à la masse et doit être situé le plus près possible des bornes.



Pour la connexion BUS, un câble blindé 2 noyaux doit être utilisé. Connecter le blindage à la borne Y aux deux extrémités à la fois.



Régulation externe forcée

Schéma fonctionnel : Entrée marche/arrêt

Marche/arrêt (bornes 2 et 3)		
		Fonctionnement normal
		Arrêt

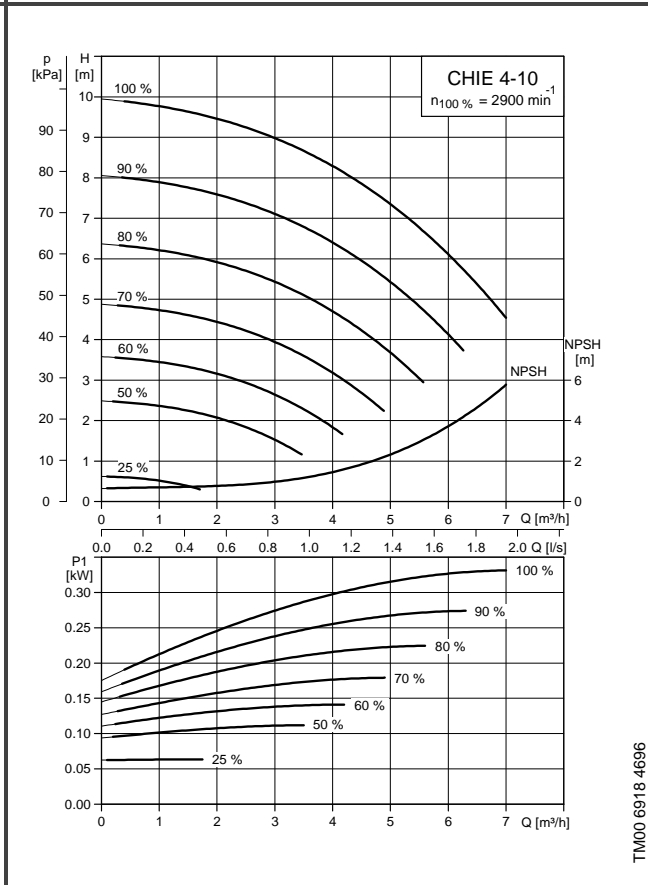
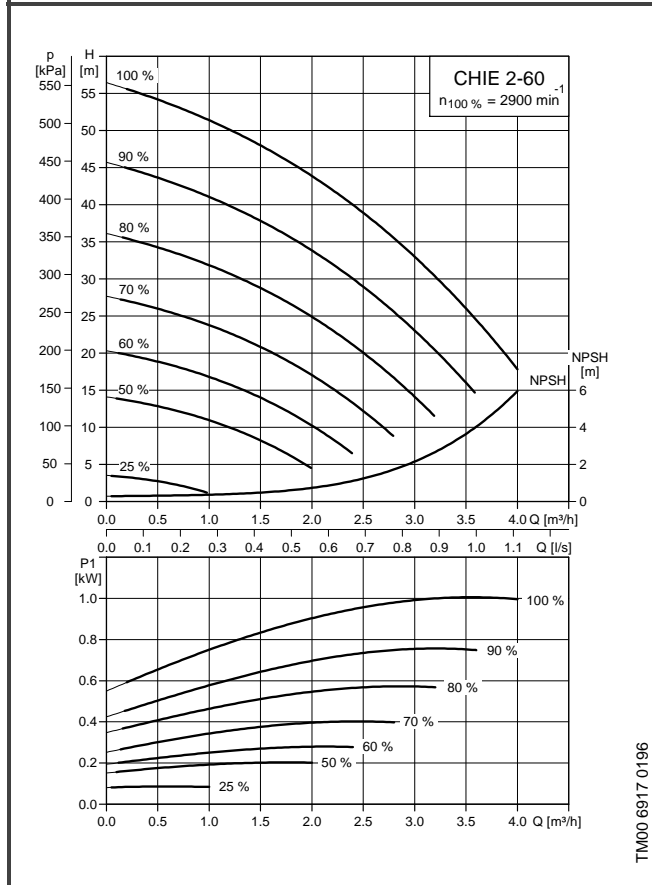
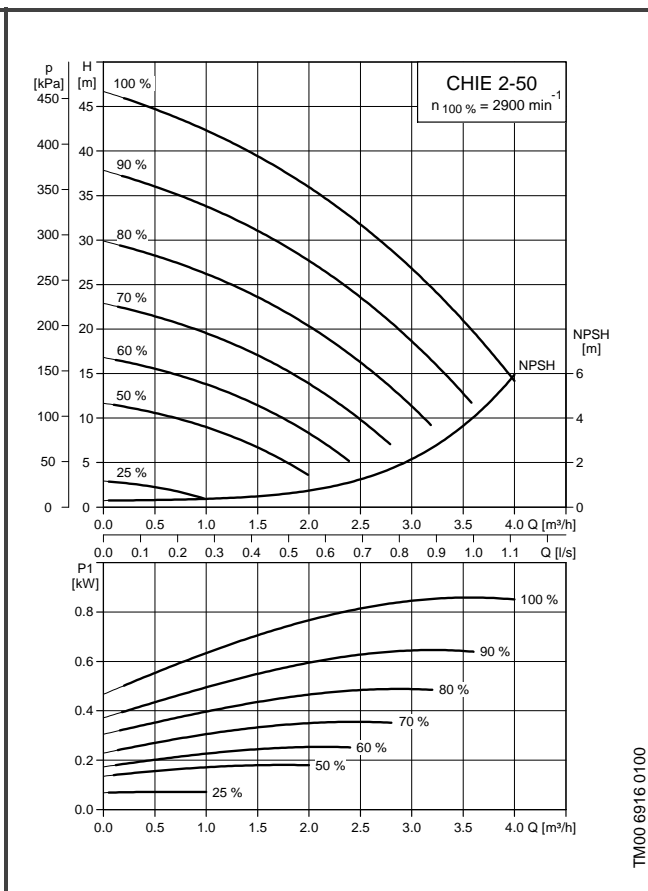
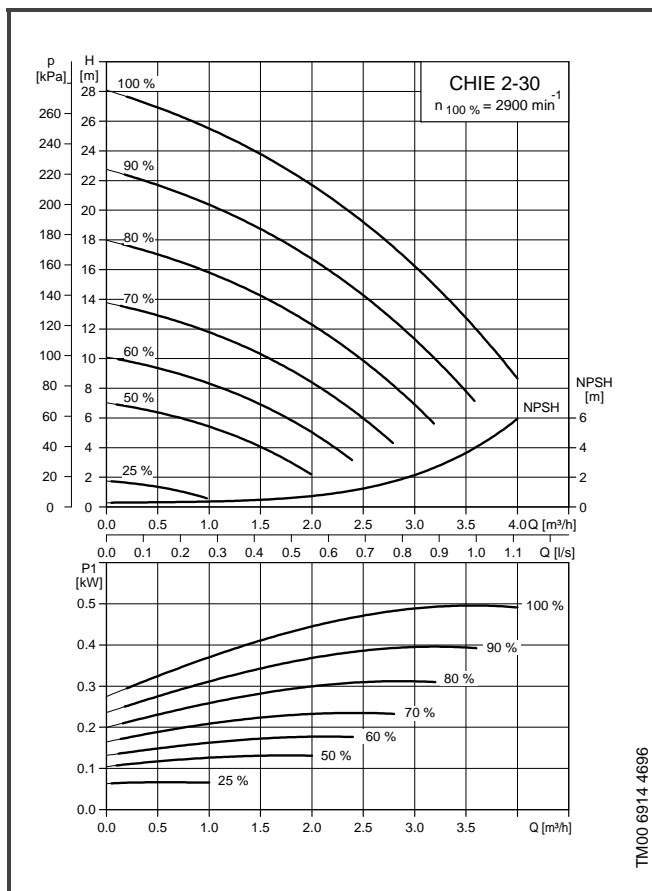
Schéma fonctionnel : Entrée pour fonction digitale

Fonction digitale (bornes 1 et 9)		
		Fonctionnement normal
		Courbe mini
		Courbe maxi

La fonction pour l'entrée digitale est sélectionnée en utilisant le R100. Les pompes-E sont fournies par défaut avec défaut externe.

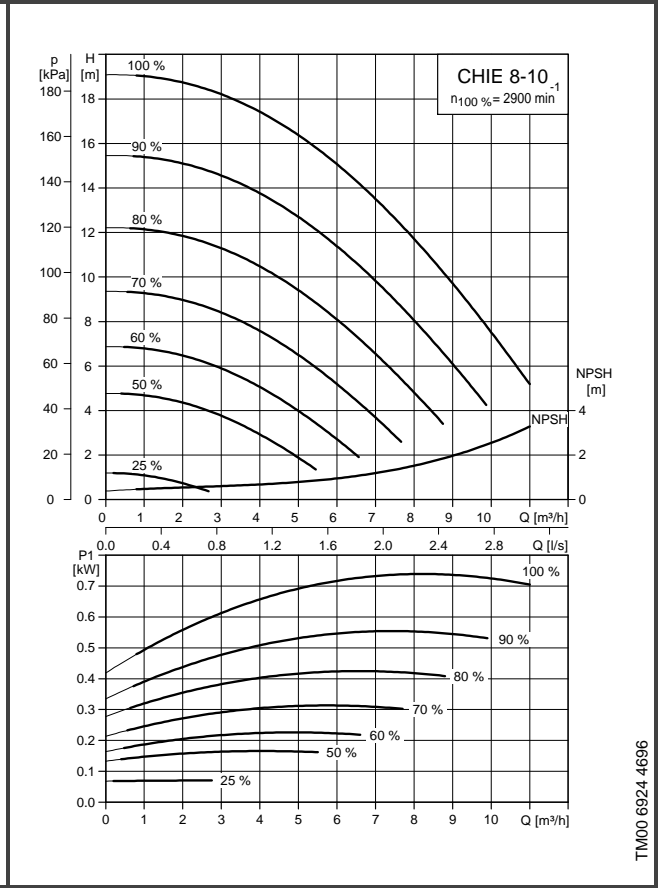
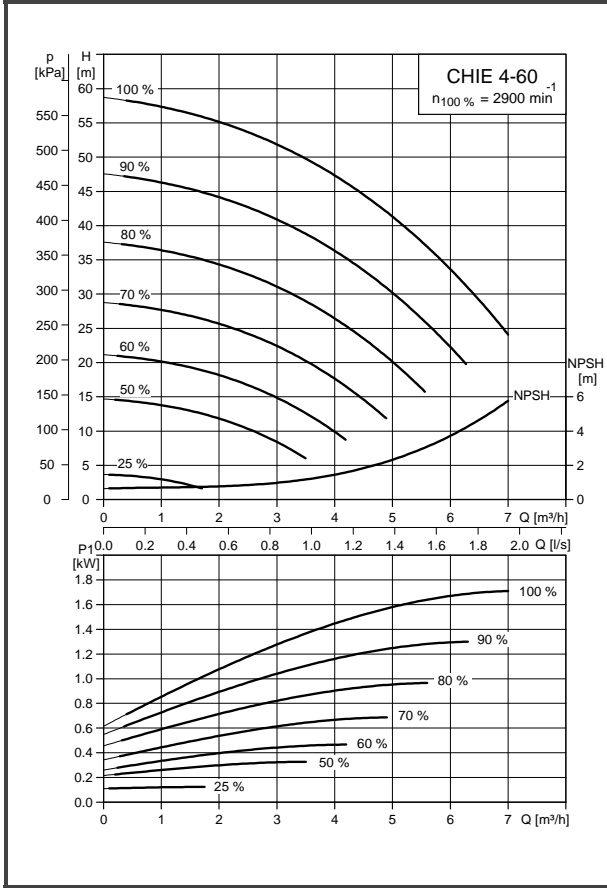
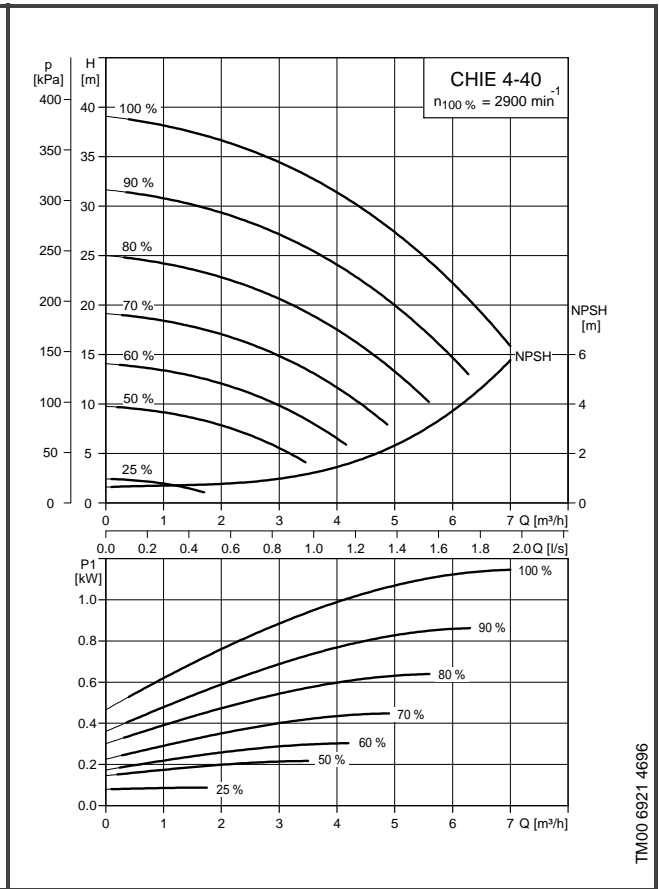
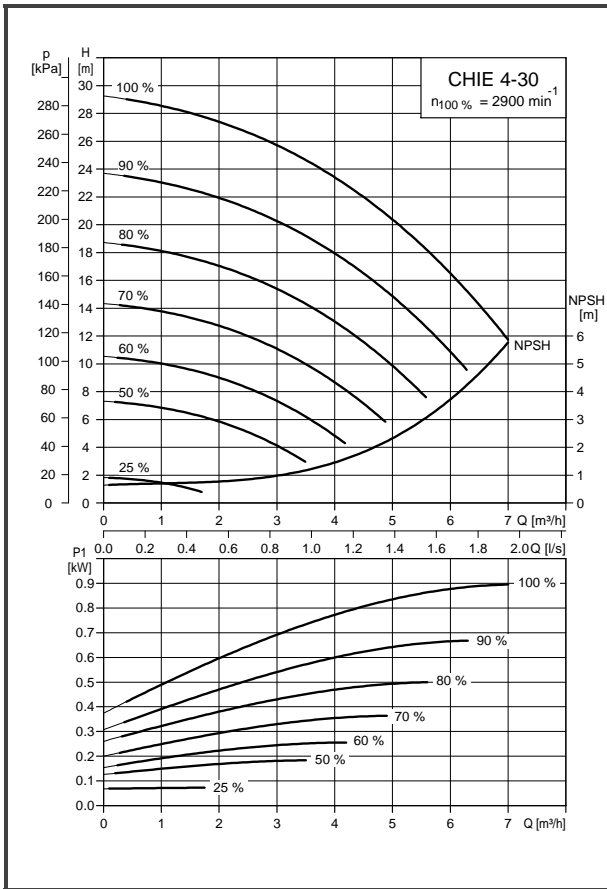
Courbes de performances

CHIE



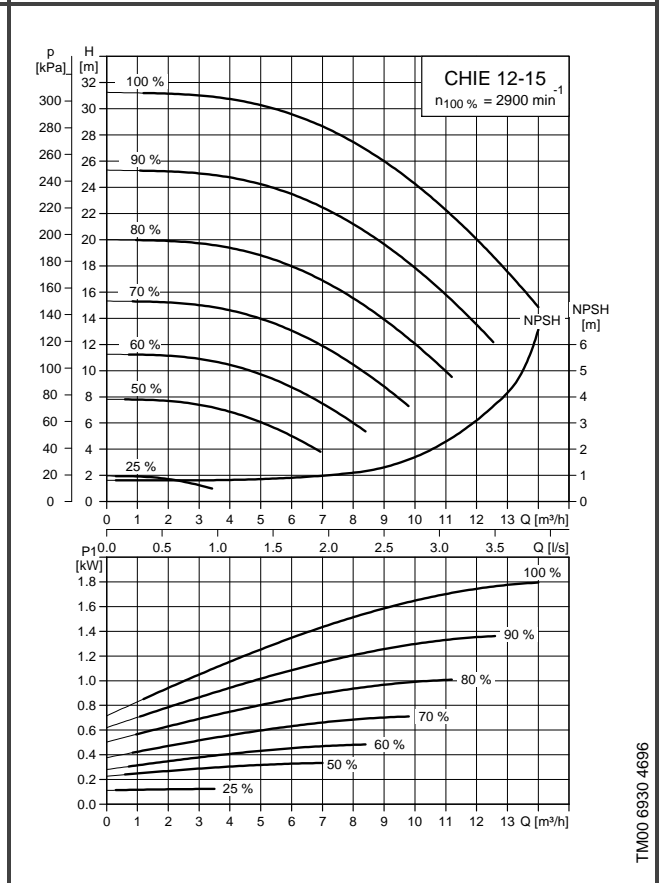
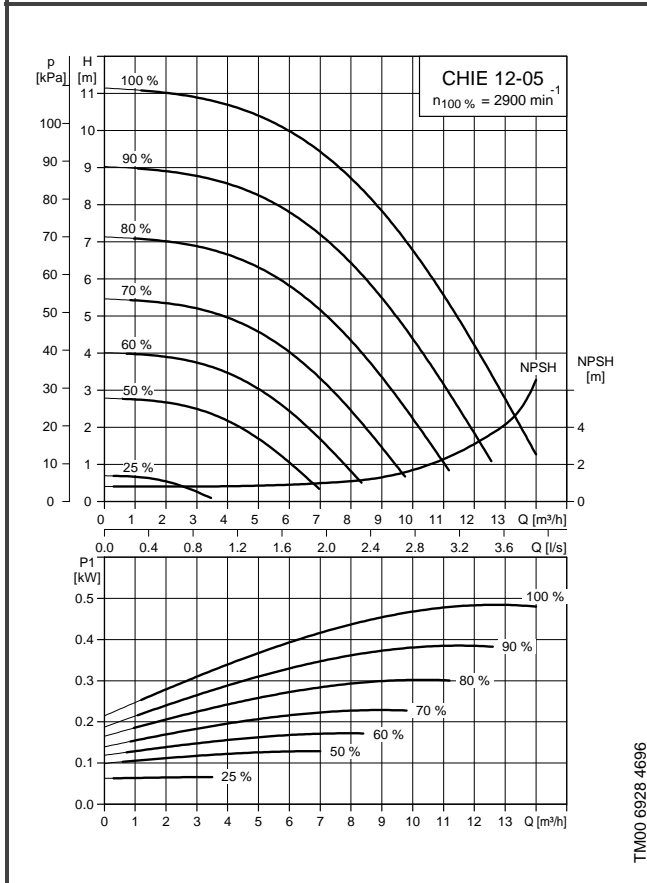
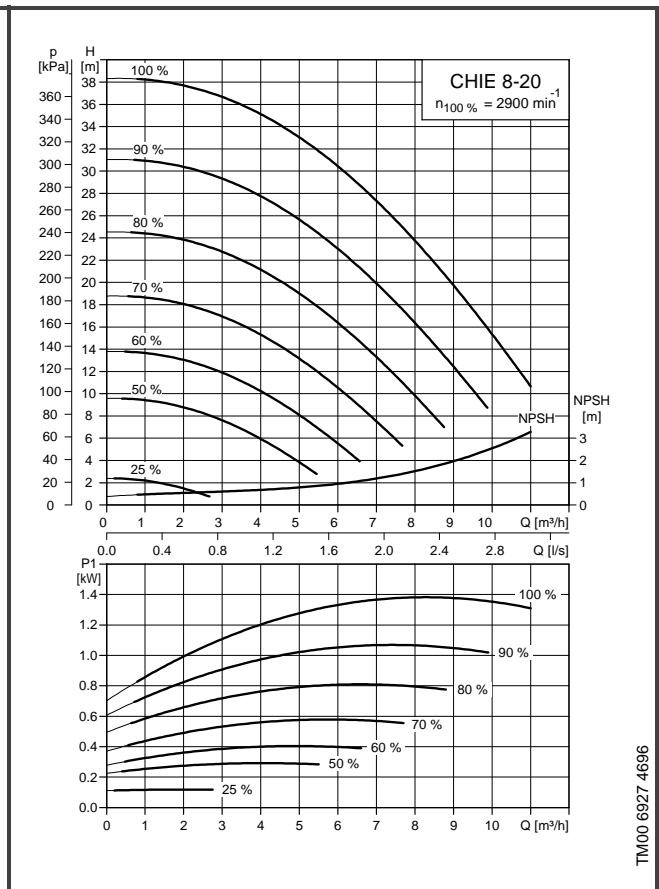
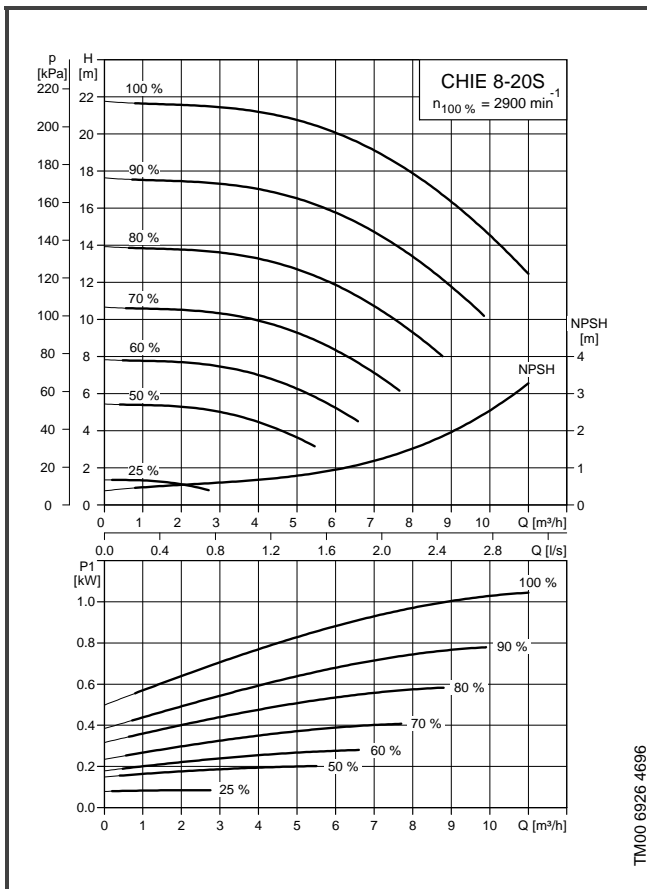
Courbes de performances

CHIE

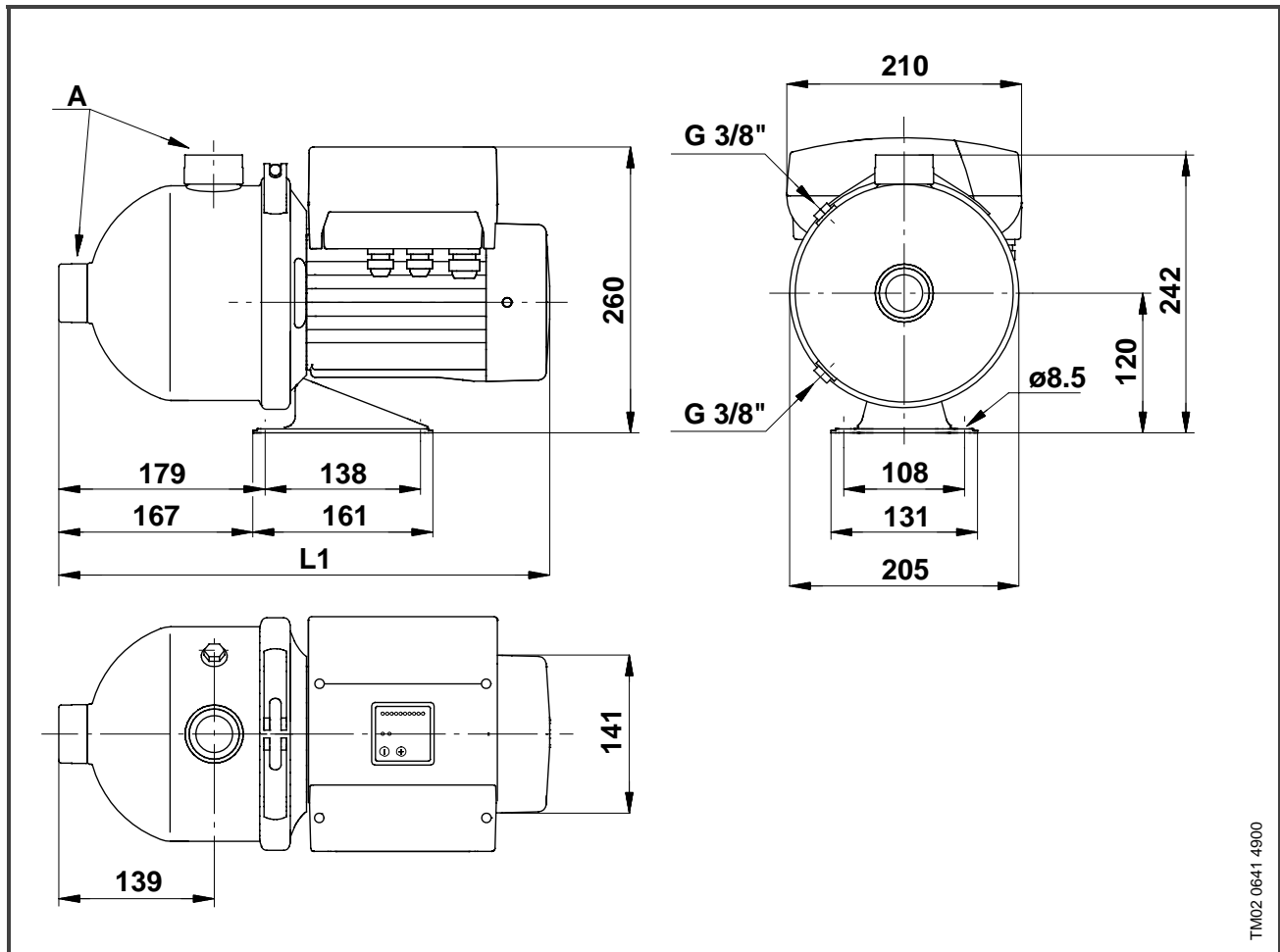


Courbes de performances

CHIE



Dimensions et poids



Type de pompe	Dimensions [mm]		Poids [kg]		Volume [m ³]
	L1	A	Net	Brut	
CHIE 2-30	397	Rp 1	13,0	14,8	0,052
CHIE 2-50	397	Rp 1	13,4	15,2	0,052
CHIE 2-60	437	Rp 1	14,1	15,9	0,052
CHIE 4-10	397	Rp 1 ¼	12,6	14,4	0,052
CHIE 4-30	397	Rp 1 ¼	13,6	15,4	0,052
CHIE 4-40	437	Rp 1 ¼	15,4	18,5	0,052
CHIE 4-60	437	Rp 1 ¼	17,2	19,0	0,052
CHIE 8-10	397	Rp 1 ½	13,5	15,3	0,052
CHIE 8-20S	437	Rp 1 ½	14,7	16,5	0,052
CHIE 8-20	437	Rp 1 ½	16,4	18,2	0,052
CHIE 12-05	397	Rp 1 ½	12,9	14,7	0,052
CHIE 12-15	437	Rp 1 ½	16,8	18,6	0,052

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique de la pompe	1 x 200-240 V -10%/+10%, 50/60 Hz, PE.
Entrée externe de marche/arrêt	Contact externe libre de potentiel. Charge maxi du contact : Tension 5V CC, Intensité < 5 mA. Câble blindé*.
Entrée digitale	Contact externe libre de potentiel. Charge maxi du contact : Tension 5V CC, Intensité < 5 mA. Câble blindé*.
Signaux du point de consigne	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiomètre 0-10 VCC, 10 kΩ (via tension d'alimentation interne). Câble blindé*. Longueur maxi du câble: 100 m. • Signal de tension 0-10 VCC, R_i > 50 kΩ. Tolérance: 0%/-3% à signal de tension maxi. Câble blindé*. Longueur maxi du câble: 500 m. • Signal d'intensité DC 0-20 mA/4-20 mA, R_i = 175 Ω. Tolérance: 0%/-3% à signal d'intensité maxi. Câble blindé*. Longueur maxi du câble: 500 m.
Alimentation électrique des capteurs	Les capteurs sont alimentés via la boîte à bornes du moteur. <ul style="list-style-type: none"> • 24 VCC \pm 10% Charge maxi: 40 mA.
Signaux du capteur	<ul style="list-style-type: none"> • Signal de tension 0-10 VDC, R_i > 50 kΩ. Tolérance: 0%/-3% à signal de tension maxi. Câble blindé*. Longueur maxi du câble: 500 m. • Signal d'intensité DC 0-20 mA/4-20 mA, R_i = 175 Ω. Tolérance: 0%/-3% à signal d'intensité maxi. Câble blindé*. Longueur maxi du câble: 500 m.
Sortie de signal	Contact de permutation libre de potentiel. Charge maxi du contact: 250 VCA, 2 A. Charge mini du contact: 5 VCC, 1 mA. Câble blindé: 0,5-2,5 mm ² . Longueur maxi du câble: 500 m.
Entrée Bus	Protocole BUS Grundfos, protocole GENIbus, RS-485. Câble blindé 2 noyaux 0,5-1,5 mm ² . Longueur maxi du câble: 500 m
CEM (compatibilité électromagnétique)	EN 61800-3 Lieux résidentiels - Distribution illimitée, correspondant à CISPR 11, classe A, groupe 1.
Indice de protection	Standard: IP 55. (IEC 34-5)
Classe d'isolation	F (IEC 85).
Température ambiante	Pendant le fonctionnement: -20°C à +40°C. Pendant le stockage/transport: -40°C à +60°C.
Humidité relative de l'air	95% maxi.

*Section mini du câble 0,5 mm² et maxi 1,5 mm².

Capteurs

Accessoires	Type	Fournisseur	Plage de réglage	Code article Grundfos
Capteur de pression • Raccord : G ½ A (DIN 16288 - B6kt) • Raccord électrique : prise (DIN 43650)	MBS 33	Danfoss	0 - 2.5 bar	ID7417
			0 - 4 bar	ID7845
			0 - 6 bar	ID7846
			0 - 10 bar	ID7418
			0 - 16 bar	ID7419
			0 - 25 bar	ID7420
Débitmètre	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	1 - 5 m ³ (DN 25)	ID8285
Débitmètre	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	3 - 10 m ³ (DN 40)	ID8286
Débitmètre	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	6 - 30 m ³ (DN 65)	ID8287
Débitmètre	MAGFLO MAG 3100/5000	Danfoss	20 - 75 m ³ (DN 100)	ID8288
Capteur de température	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0°C à +25°C	96 43 25 91
Capteur de température	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	-25°C à +25°C	96 43 01 94
Capteur de température	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	50°C à 100°C	96 43 25 92
Capteur de température	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0°C à 150°C	96 43 01 95
Accessoires pour capteur de température. Tous en raccordement ½ RG	Doigt de gant ø9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96 43 02 01
	Doigt de gant ø9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96 43 02 02
	Bague de maintien	Carlo Gavazzi		96 43 02 03
Capteur de température, Température ambiante	WR 52	tmg (DK:Plesner)	-50°C à +50°C	ID8295
Capteur de température différentielle	ETSD	Honsberg	0°C à 20°C	96 40 93 62
Capteur de température différentielle	ETSD	Honsberg	0°C à 50°C	96 40 93 63

Nota: Tous les capteurs disposent d'un signal de sortie 4-20 mA.

Kit de capteur de pression Danfoss G ¼		
Kit constitué :	Plage de pression	Code article Grundfos
<ul style="list-style-type: none"> d'un capteur de pression Danfoss, type MBS 3000, avec câble blindé de 2 m Raccord: G ¼ A DIN 16288 - B6kt) de 5 attache-câbles (noir) d'un manuel d'instruction du capteur (00 40 02 12) 	0 - 2,5 bar	40 51 59
	0 - 4 bar	40 51 60
	0 - 6 bar	40 51 61
	0 - 10 bar	40 51 62
	0 - 16 bar	40 51 63

Kit de capteur de pression Danfoss G ½		
Kit constitué :	Plage de pression	Code article Grundfos
<ul style="list-style-type: none"> d'un capteur de pression Danfoss, type MBS 3000, avec câble blindé de 2 m. Raccord : G ½ A DIN 16288 - B6kt) de 5 attache-câbles (noir) d'un manuel d'instruction du capteur (00 40 02 12) 	0 - 4 bar	96 42 80 14
	0 - 6 bar	96 42 80 15
	0 - 10 bar	96 42 80 16
	0 - 16 bar	96 42 80 17
	0 - 25 bar	96 42 80 18

Kit capteur de pression différentielle HUBA		
Kit constitué :	Plage de pression	Code article Grundfos
<ul style="list-style-type: none"> • d'un capteur avec câble blindé de 1,5 m (raccord 7/16 ") • d'un support HUBA (pour montage rural) • d'un support Grundfos (pour montage sur le moteur) • de deux vis M4 pour montage du capteur sur support • d'une vis M6 pour montage sur MGE 90/100 • d'une vis M8 pour montage sur MGE 112/132 • de deux tubes capillaires (long/court) • de deux supports (¼ " - 7/16 ") • de cinq attache-câbles (noir) 	0 - 0,6 bar	48 54 50
	0 - 1 bar	48 54 41
	0 - 1,6 bar	48 54 42
	0 - 2,5 bar	48 54 43
	0 - 4 bar	48 54 44
	0 - 6 bar	48 54 45

Potentiomètre

Pour le réglage du point de consigne et la marche/arrêt de la pompe.

Description	Code article
Potentiomètre externe pour montage rural, SPP1	62 54 68

R100

Le contrôleur infra-rouge R100 permet une communication sans fil avec les pompes-E.

Description	Code article
R100	62 53 33

Interface G10-LON

L'interface G10-LON est utilisée pour la transmission de données entre un réseau local (LON) et les pompes-E Grundfos suivant le protocole GENIbus GRUNDFOS.

Description	Code article
G10-LON interface	00 60 57 26

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com