

SMART Digital

DIGITAL DOSING

DDA, DDC, DDE

Pompes et accessoires



1. Caractéristiques générales	3
Plage de performance	3
Aperçu des caractéristiques	4
2. Identification	6
Désignation	6
3. Fonctions	7
Aperçu des fonctions	7
Description fonctionnelle	8
Boîtier de commande DDA et DDC	9
Menu	10
Modes de fonctionnement	11
Fonctions	13
Schéma de câblage, DDA	19
Schéma de câblage, DDC	20
Schéma de câblage, DDE-PR, -P	21
4. Construction	22
DDA et DDC	22
DDE	23
5. Dimensions	24
DDA et DDC	24
DDE	24
6. Caractéristiques techniques	25
DDA	25
DDC	26
DDE	27
7. Sélection de pompe	28
DDA, version standard	28
DDC, version standard	29
DDE, version standard	30
DDA, DDC, DDE, version non standard	31
8. Accessoires	33
Vue d'ensemble des accessoires	33
Kits d'installation pour pompes doseuses	34
Câbles et fiches	35
E-box 150 Profibus	36
Tuyauterie	37
Clapets de pied	38
Crépines d'aspiration	39
Cannes d'injection	42
Soupape multifonctions, soupape de décharge, soupape de maintien de pression	44
Kits raccord de pompe et kits empiècement	47
Adaptateurs	48
Bacs de dosage	50
Compteur d'eau	54
9. Liquides pompés	55
10. Documentation supplémentaire	56
WebCAPS	56
WinCAPS	57

1. Caractéristiques générales

Plage de performance

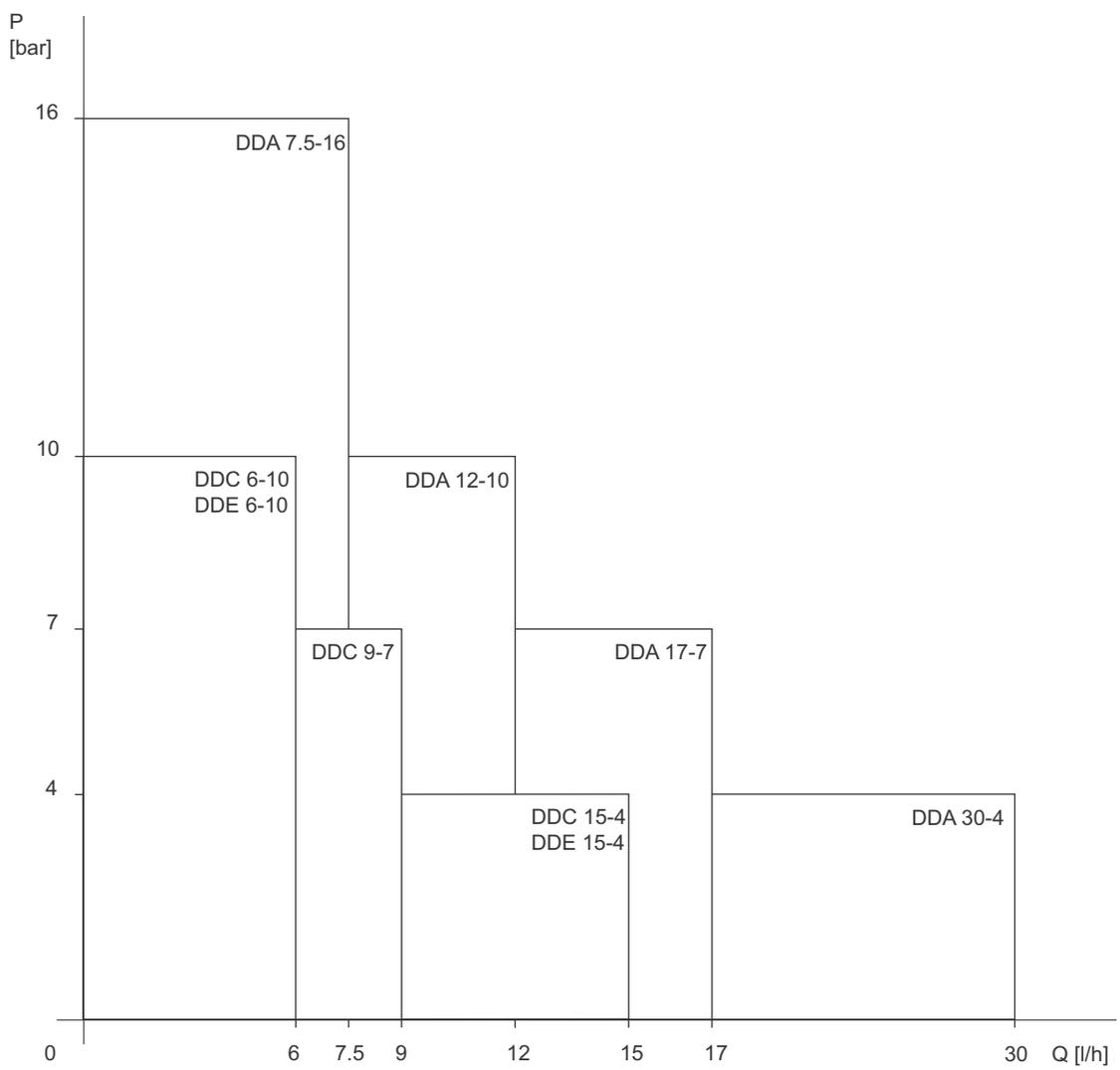


Fig. 1 Plage de performance

TM04 1480 0410

Aperçu des caractéristiques



TM04 8240 0312

Fig. 2 DDA, DDC, DDE

Digital Dosing™

La génération SMART Digital DDA, DDC et DDE, avec moteur pas à pas à vitesse variable, apporte la perfection à une technologie de pointe.

L'expertise et les solutions brevetées fixent les nouvelles normes. Les technologies traditionnelles, telles que réglage de longueur et de fréquence de course avec moteur synchrone ou entraînement solénoïde, appartiennent désormais au passé.

Flexibilité unique avec quelques variantes seulement

La plaque de fixation incluse rend la pompe plus flexible. Trois positions sont possibles sans utiliser d'accessoires supplémentaires, tels que les supports muraux. L'encliquage sur la plaque de fixation facilite et accélère la maintenance et le remplacement de la pompe.

Le boîtier de commande sur les pompes DDA et DDC est facilement portable et orientable dans trois positions différentes : avant, gauche ou droite.



TM04 1662 2610

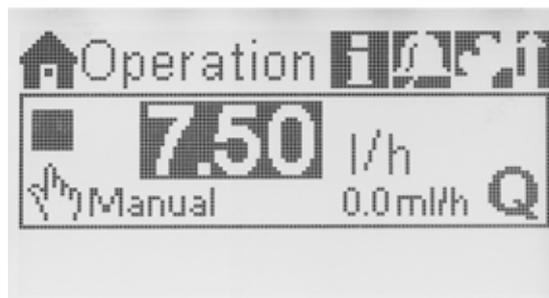
Fig. 3 Modularité du boîtier de commande

Un taux de variation de débit allant jusqu'à 1:3000, une large plage de tension d'alimentation (100-240 V ; 50/60 Hz), des sets de raccordement combinés et d'autres dispositifs permettent de réduire au minimum le nombre de modèles et de variantes.

Réglage facile et précis, facilité d'utilisation, interaction

L'opérateur peut facilement installer la pompe et la régler pour obtenir un débit précis selon le dosage nécessaire à l'application. Le réglage de la pompe est directement visible à l'écran, le débit est indiqué en ml/h, l/h ou gph.

La molette cliquable et l'écran LCD affiche le menu en plus de 20 langues pour la mise en service et le fonctionnement du système. L'écran LCD étant rétro-éclairé en couleurs différentes, l'état de la pompe est visible à distance (concept des feux de circulation).



TM04 1661 2610

Fig. 4 Affichage DDA, DDC

En raison de la variété de modes de fonctionnement, des entrées et des sorties de signal, la pompe peut être facilement intégrée dans chaque process.

Fiabilité de process avancée

Un entraînement intelligent et une commande par microprocesseur assurent un dosage précis et sans pulsation, même si la pompe est utilisée pour un dosage de liquides hautement visqueux ou dégazants. Les dysfonctionnements, causés par exemple par des bulles d'air, sont détectés rapidement par le système FlowControl puis affichés dans le menu Alarme.

La fonction AutoFlowAdapt règle automatiquement la pompe selon les conditions du process, par exemple lors d'une contre-pression variable. Grâce à la mesure de débit intégrée, tout équipement de surveillance et de commande supplémentaire est superflu.

Conçue pour réduire les coûts

En général, l'investissement dans l'installation d'une pompe doseuse est faible par rapport aux coûts du cycle de vie, y compris le coût des produits chimiques. Les pompes SMART Digital DDA, DDC et DDE contribuent à abaisser les coûts du cycle de vie, grâce aux caractéristiques suivantes :

- Aucun sous-dosage ou surdosage, grâce à la haute précision de dosage et à la fonction FlowControl
- Intervalles de maintenance plus espacés, grâce à la résistance universelle aux produits chimiques de la membrane PTFE intégrée
- Faible consommation d'énergie grâce à une technologie d'entraînement de pointe.

Trois gammes en fonction de l'application

DDA : Gamme de pompes haut de gamme pour plages de débit et de pression étendues avec système de capteur FlowControl et fonctions de mesure pour les applications industrielles exigeantes :

- Traitement de l'eau
- Agro-alimentaire et boissons
- Ultrafiltration et osmose inverse
- Pâte à papier et papier
- Eau d'alimentation de chaudière
- NEP (Nettoyage en place).

DDC : Gamme de pompes conviviale avec entrées et sorties standards pour applications communes :

- Eau potable
- Eaux usées
- Eau de piscines
- Tour de refroidissement
- Industrie chimique.

DDE : Gamme de pompes bon marché avec fonctions de base incluant le fonctionnement manuel via PLC pour les applications OEM :

- Stations de lavage auto
- Irrigation.

2. Identification

Désignation

Exemple :	DDA	7.5-	16	AR-	PP	/V	/C	-F	-3	1	U2U2	F	G
Gamme	DDA DDC DDE												Variante spécifique C3 Certificat de contrôle 3.1 (EN 10204)
Débit maxi [l/h]													Conception G Grundfos
Pression maxi [bar]													Prise secteur F EU B USA, Canada G UK I Australie, Nouvelle Zélande E Suisse J Japon L Argentine X Sans prise (24-48 VDC uniquement)
Variante de commande B Version de base (DDE) P B avec mode impulsion (DDE) PR P avec sortie relais (DDE) A Standard (DDC) AR A avec relais d'alarme et entrée analogique (DDA, DDC) FC AR avec FlowControl (DDA) FCM FC avec mesure débit (DDA)													Raccordement aspiration/refoulement U2U2 Tuyauterie 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm U7U7 Tuyauterie 0,17" x 1/4" ; 1/4" x 3/8" ; 3/8" x 1/2" AA Filetage femelle Rp 1/4" (SS) VV Filetage femelle NPT 1/4" (SS) XX Sans raccordement
Variante de tête de dosage PP Polypropylène PVC Polychlorure de vinyle** PV PVDF (fluorure polyvinylique) SS Acier inoxydable 1.4401													Kit d'installation* I001 Tuyauterie 4/6 mm (jusqu'à 7,5 l/h, 13 bars) I002 Tuyauterie 9/12 mm (jusqu'à 60 l/h, 9 bars) I003 Tuyauterie 0,17" x 1/4" (jusqu'à 7,5 l/h, 13 bars) I004 Tuyauterie 3/8" x 1/2" (jusqu'à 60 l/h, 10 bars)
Matériau joint E EPDM V FKM T PTFE													Type de clapet 1 Standard 2 A ressort Pression d'aspiration 0,1 bar Pression de refoulement 0,1 bar
Matériau bille de clapet C Céramique SS Acier inoxydable 1.4401													Tension d'alimentation 3 1 x 100-240 V, 50/60 Hz
Position du boîtier de commande F Monté en façade (changement à gauche et à droite possible) X Sans boîtier de commande (DDE)													

* Dont 2 raccords de pompe, un clapet de pied, une unité d'injection, une tuyauterie de refoulement PE de 6 m, une tuyauterie d'aspiration PVC de 2 m, une tuyauterie de désaération PVC de 2 m (4/6 mm)

** Têtes de dosage PVC uniquement jusqu'à 10 bars

3. Fonctions

Aperçu des fonctions

	DDA			DDC		DDE		
								
	TM04 1636 2110			TM04 1637 2110		TM04 8241 0312		
Variante de commande :	FCM	FC	AR	AR	A	PR	P	B
Général								
Digital Dosing : Vitesse de course et contrôle de fréquence internes	•	•	•	•	•	•	•	•
Plaque de montage (montage classique ou mural)	•	•	•	•	•	•	•	•
Panneau de commande, voir page 9								
Boîtier de commande pouvant être fixé dans trois positions : avant, gauche, droite	•	•	•	•	•			
Position du panneau de commande : avant						•	•	•
Couvercle de protection transparent pour les dispositifs de commande	•	•	•	•	•			
Réglage débit en millilitres, litres ou gallons US	•	•	•	•	•			
Affichage graphique avec rétro-éclairage en quatre couleurs pour indication d'état : blanc, vert, jaune, rouge	•	•	•	•	•			
Menu disponible en plusieurs langues	•	•	•	•	•			
Molette cliquable pour faciliter la navigation	•	•	•	•	•			
Bouton de réglage du débit (0,1 - 100 %)				•	•	•	•	•
Touche Marche/Arrêt	•	•	•	•	•			
Touche 100 % (dégazage)	•	•	•	•	•		•	•
Commutateur mode de fonctionnement (manuel/impulsion)						•	•	
Modes de fonctionnement, voir page 11								
Commande vitesse manuelle	•	•	•	•	•	•	•	•
Commande impulsion en ml/impulsion	•	•	•	•	•			
Commande impulsion (1:n)						•	•	
Commande analogique 0/4-20 mA	•	•	•	•	•			
Commande par lot (par impulsion)	•	•	•					
Cycle tempo de dosage	•	•	•					
Tempo de dosage semaine	•	•	•					
Commande Fieldbus	•	•	•					
Fonctions, voir page 13								
Dégazage automatique, même lorsque la pompe est en veille	•	•	•					
Contrôle du débit FlowControl avec diagnostic sélectif de défaut	•	•						
Surveillance de la pression (min/max)	•	•						
Mesure du débit	•							
AutoFlowAdapt	•							
SlowMode (anti-cavitation)	•	•	•	•	•			
Mode de calibrage	•	•	•	•	•			
Mise à l'échelle de l'entrée analogique	•	•	•					
Affichage informations de maintenance	•	•	•	•	•			
Réglage du relais : alarme, avertissement, signal de course, dosage de la pompe, entrée impulsion*	•	•	•	•		•		
Réglage du relais (supplémentaire) : temporisation horaire, temporisation hebdomadaire	•	•	•					
Entrées/sorties, voir page 14								
Entrée pour arrêt externe	•	•	•	•	•	•	•	
Entrée pour commande par impulsion	•	•	•	•	•	•	•	
Entrée pour commande analogique 0/4-20 mA	•	•	•	•	•			
Entrée pour signal niveau bas	•	•	•	•	•	•	•	
Entrée pour signal réservoir vide	•	•	•	•	•	•	•	
Sortie relais (2 relais)	•	•	•	•		•		
Sortie analogique, 0/4-20 mA	•	•	•					
Entrée/Sortie pour GENIbus	•	•	•					
Entrée/Sortie pour E-box (ex. : E-box 150 avec Profibus DP)	•	•	•					

* DDE-PR : relais 1 : alarme ; relais 2 : signal niveau bas, signal course, entrée impulsion

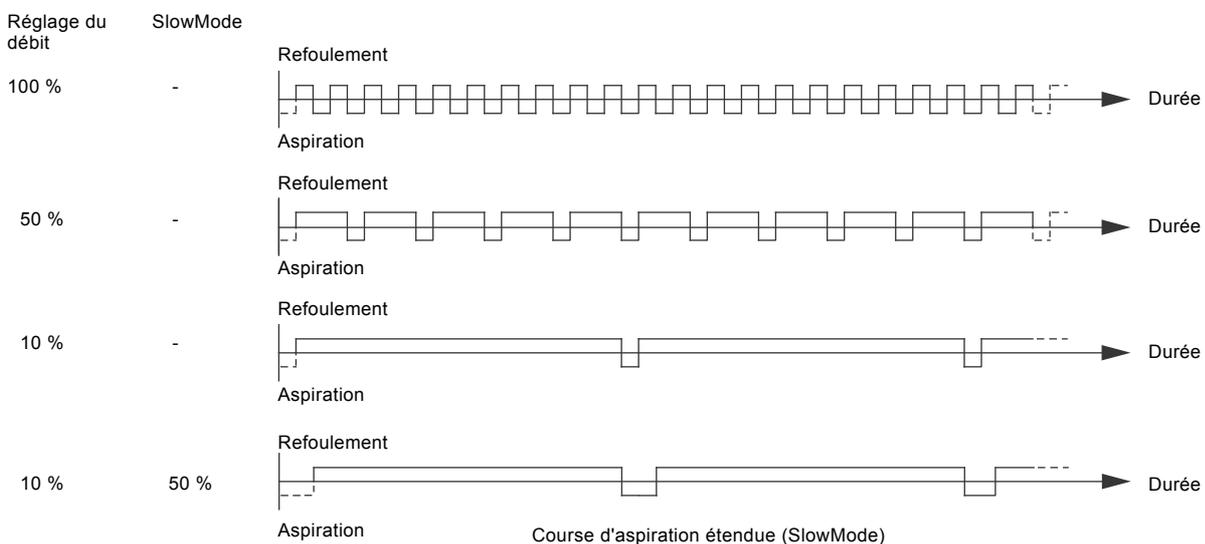
Description fonctionnelle

Le moteur électronique à vitesse variable (moteur pas à pas) des pompes DDA, DDC et DDE assure une commande optimale de la vitesse de course. La durée de chaque course de refoulement varie en fonction du réglage du débit, pour un débit de refoulement optimal dans toutes les situations de fonctionnement, alors que la durée de chaque course d'aspiration est constante (voir figure ci-dessous).

Les avantages qui en découlent sont les suivants :

- La pompe fonctionne toujours à pleine longueur de course, quel que soit le réglage du débit, ce qui garantit une précision optimale, pour l'amorçage et l'aspiration.
- Une plage de capacité allant jusqu'à 1:3000 (taux de variation de débit) réduit les variantes et les pièces détachées.
- Dosage en douceur et continu pour assurer un rapport optimal de mélange au point d'injection, sans avoir besoin de mélangeurs statiques.
- Réduction significative des pics de pression, prévention de la contrainte mécanique sur les pièces d'usure telles que la membrane, les tubes, les raccords, pour des intervalles de maintenance plus espacés.
- L'installation est moins affectée par de grandes longueurs de tuyauterie d'aspiration et de refoulement.
- Dosage plus facile de liquides hautement visqueux et dégazants (SlowMode).

La commande de dosage optimal illustrée ci-dessous est présente dans chaque mode de fonctionnement.



TM04 1481 0410

Fig. 5 Relation entre le réglage de la fréquence de course et le débit

Boîtier de commande DDA et DDC

Les pompes DDA et DDC sont fournies avec un boîtier de commande monté en façade. La position du boîtier de commande peut facilement être changée. Il suffit de desserrer 2 vis, de soulever le boîtier et de le tourner vers la gauche ou vers la droite et de resserrer les deux vis.



Fig. 6 Deux des trois positions possibles du boîtier de commande

TM04 1639 2110

Dispositifs de fonctionnement DDA et DDC

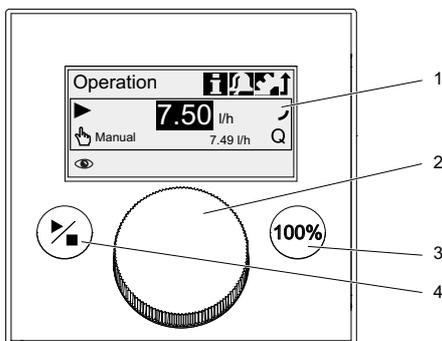


Fig. 7 Dispositifs de fonctionnement DDA et DDC

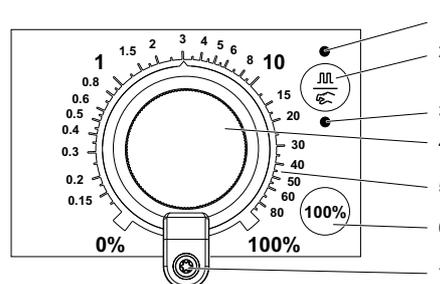
TM04 8495 0612

Pos.	Description
1	Affichage graphique LCD
2	Molette cliquable
3	Touche 100 % (dégazage)
4	Touche Marche/Arrêt

La molette cliquable guide l'utilisateur rapidement et facilement dans le menu.

Si la capacité maximale est requise sur une courte période, par exemple lors du démarrage, appuyer sur la touche 100 %. Pour régler la pompe pendant un certain nombre de secondes à la capacité maximale, appuyer sur la touche 100 % et tourner simultanément la molette cliquable dans le sens horaire.

Dispositifs de fonctionnement DDE



TM04 1596 0312

Fig. 8 Dispositifs de fonctionnement DDE

Pos.	Description
1	LED d'état "Impulsion" (DDE-PR et DDE-P)
2	Commutateur du mode de fonctionnement. (DDE-PR et DDE-P)
3	LED d'état "Manuel"
4	Bouton de réglage du débit
5	Échelle logarithmique
6	Touche 100 % (DDE-PR et DDE-P)
7	Verrou mécanique

Le bouton de réglage du débit permet de régler facilement la capacité de la pompe en % du débit maxi.

S'applique à DDE-PR, DDE-P

Pour changer le mode de fonctionnement de Manuel à Impulsion et vice versa, maintenir enfoncer le commutateur du mode de fonctionnement.

Si la capacité maximale est requise sur une courte période, par exemple lors du démarrage, appuyer sur la touche 100 %.

Selon le mode de fonctionnement sélectionné, l'état LED respectif (impulsion ou manuel) est activé selon le tableau suivant.

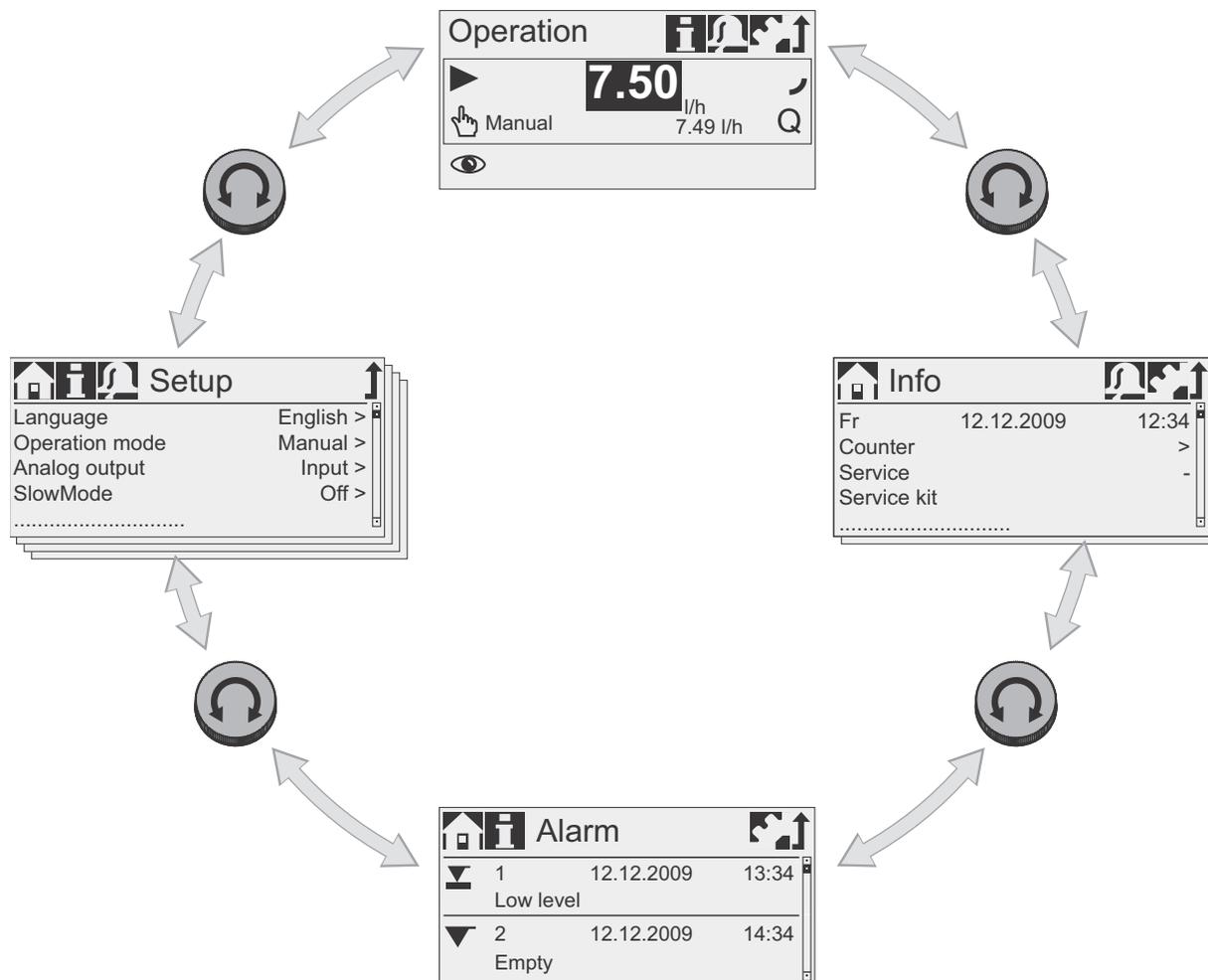
Couleur LED	État pompe
Vert (clignotant)	Arrêt
Vert	En marche
Rouge-vert (clignotant)	Arrêt externe
Jaune	Niveau bas (avertissement)
Rouge	Réservoir vide (alarme)
Rouge (clignotant)	Moteur bloqué (alarme)

Menu

Les pompes doseuses DDA et DDC disposent d'un menu convivial. Le menu est composé de quatre onglets :

🏠 Fonctionnement ; ⓘ Info ; ⚠ Alarme ; ⚙ Configuration Pendant la phase de démarrage initial, tous les textes sont affichés en langue anglaise. Le menu peut être affiché en d'autres langues.

Cet exemple s'applique aux pompes DDA :



TM04 1553 1210

Fig. 9 Aperçu du menu (exemple des menus principaux)

Le texte du menu est disponible en 29 langues sur un grand affichage graphique, rétro-éclairé en quatre couleurs selon le concept des feux de circulation.

Affichage	Défaut	État pompe	
Blanc	-	Arrêt	Veille
Vert	-	■	
Jaune	Avertissement	■	
Rouge	Alarme	■	

Modes de fonctionnement

Commande manuelle

La pompe assure un dosage constant selon la quantité réglée en l/h, ml/h ou gph, au moyen de la molette cliquable. La pompe commute automatiquement entre les unités de mesure.



Plage de réglage

Type de pompe	Plage de réglage*	
	De [l/h]	À [l/h]
DDA 7.5-16	0,0025	7,5
DDA 12-10	0,0120	12,0
DDA 17-7	0,0170	17,0
DDA 30-4	0,0300	30,0
DDC 6-10	0,0060	6,0
DDC 9-7	0,0090	9,0
DDC 15-4	0,0150	15,0
DDE 6-10	0,0060	6,0
DDE 15-4	0,0150	15,0

* Lorsque la fonction SlowMode est activée, le débit maxi est réduit (voir page 13)

Dosage par impulsion

La pompe effectue un dosage proportionnel à un signal d'impulsion externe libre de potentiel, par exemple depuis un compteur d'eau. Il n'y a pas de relation directe entre les impulsions et les courses de dosage. La pompe calcule automatiquement sa vitesse optimale pour assurer que la quantité nécessaire est dosée pour chaque impulsion entrante.



S'applique à DDA et DDC

La quantité à doser est réglée en ml/impulsion. La pompe règle sa vitesse en fonction de deux facteurs :

- la fréquence des impulsions externes
- la quantité réglée par impulsion.

Plage de réglage

Type de pompe	Plage de réglage [ml/impulsion]
DDA 7.5-16	0,0015 - 14,9
DDA 12-10	0,0029 - 29,0
DDA 17-7	0,0031 - 31,0
DDA 30-4	0,0062 - 62,0
DDC 6-10	0,0016 - 16,2
DDC 9-7	0,0017 - 16,8
DDC 15-4	0,0032 - 31,6

La fréquence des impulsions externes est multipliée par la quantité réglée. Si le produit dépasse le débit maxi de la pompe, un maximum de 65.000 impulsions peuvent être stockées pour un process futur lorsque la fonction Mémoire est activée.

S'applique à la variante de commande DDE-PR, DDE-P

La quantité de dosage par impulsion est réglée à l'aide du bouton de réglage selon l'échelle de 0,1 à 100 % du volume de course. La pompe règle sa vitesse en fonction de deux facteurs :

- la fréquence des impulsions externes
- le pourcentage réglé du volume de course.

Plage de réglage, DDE-PR, DDE-P

Type de pompe	Plage de réglage [ml/impulsion]
DDE 6-10	0,0008 - 0,81
DDE 15-4	0,0016 - 1,58

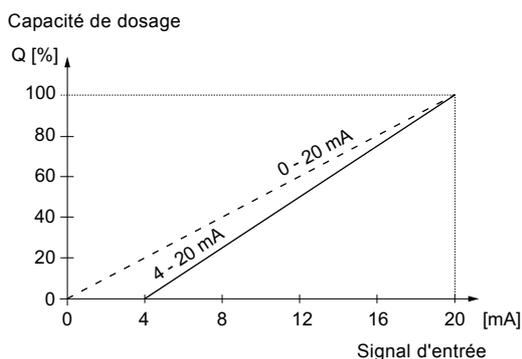
Dosage par signal analogique 0/4-20 mA



S'applique à la variante de commande DDA et DDC-AR

La pompe effectue un dosage en fonction d'un signal analogique externe. La quantité dosée est proportionnelle à la valeur d'entrée en mA.

Mode de fonctionnement	Signal d'entrée	Capacité de dosage
4-20	≤ 4,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %
0-20	≤ 0,1 mA	0 %
	≥ 19,8 mA	100 %

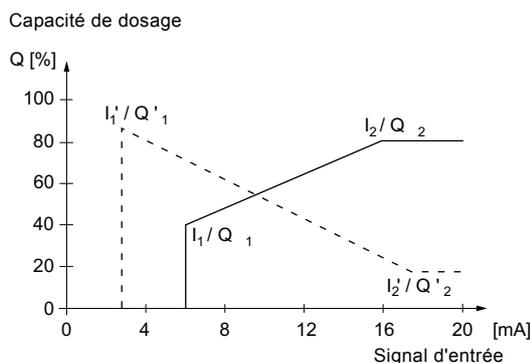


TM04 1574 1410

Fig. 10 Commande 0/4-20 mA

S'applique à DDA

La courbe peut être définie entre deux points arbitraires à l'aide de la fonction de mise à l'échelle analogique : I_1/Q_1 et I_2/Q_2 .



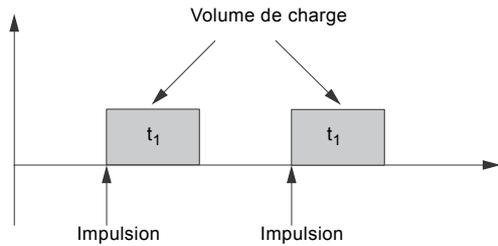
TM04 1575 1410

Fig. 11 Mise à l'échelle analogique

Dosage par lot commandé par impulsion

S'applique à DDA

La quantité définie est dosée en lots dans le temps de dosage imparti (t_1). Un lot est dosé chaque fois que la pompe reçoit une impulsion externe. Si la pompe reçoit de nouvelles impulsions avant qu'un lot soit terminé, ces impulsions sont ignorées. Lors d'interruptions (arrêt externe ou alarme), les impulsions entrantes sont également ignorées. Après la fin des interruptions, un nouveau lot est dosé avec la prochaine impulsion.



TM04 1578 2010

Fig. 12 Dosage par lot commandé par pulsation

Plage de réglage

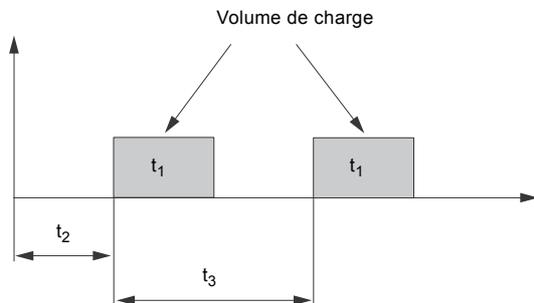
Type de pompe	Plage de réglage		
	De [ml/lot]	A [l/lot]	Résolution* [ml]
DDA 7.5-16	0,74	999	0,09
DDA 12-10	1,45	999	0,18
DDA 17-7	1,55	999	0,19
DDA 30-4	3,10	999	0,39

* Grâce à la commande numérique, il est possible de doser jusqu'à 1/8 du volume.

Cycle tempo de dosage

S'applique à DDA

Après un délai de démarrage (t_2) le volume de charge réglé est dosé de façon répétitive dans le cycle défini (t_3). Il est possible de régler le temps de dosage (t_1). Le dosage par lots est arrêté pendant une interruption (panne de courant ou arrêt externe), alors que le temps continue à s'écouler en arrière-plan (horloge en temps réel). Après la fin de l'interruption, le dosage du lot est effectué selon l'état chronologique actuel.



TM04 1577 1410

Fig. 13 Cycle tempo de dosage

Plage de réglage

La plage de réglage du volume du lot correspond à la plage de réglage de la commande lot par impulsion.

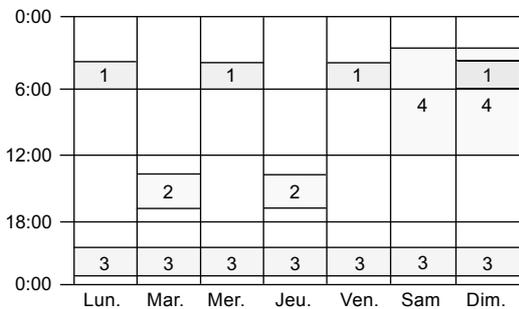
Tempo de dosage semaine

S'applique à DDA

L'horloge temps réel intégrée dispose également de commandes de dosage par lots basées sur une période hebdomadaire. Un maximum de 16 procédures par semaine est possible. Chaque procédure de dosage comprend :

- Volume de charge
- Durée du dosage
- Heure de démarrage
- 1 à 7 jours par semaine (lundi à dimanche).

Dans le cas où plusieurs procédures se chevauchent, la procédure avec le débit le plus élevé est prioritaire. Le dosage par lots est arrêté pendant une interruption (panne de courant ou arrêt externe), alors que le temps continue à s'écouler en arrière-plan (horloge en temps réel). Après la fin de l'interruption, le dosage du lot est effectué selon l'état chronologique actuel.



TM04 1576 1410

Fig. 14 Tempo dosage hebdomadaire (exemple avec 4 procédures)

Plage de réglage

La plage de réglage du volume du lot correspond à la plage de réglage de la commande lot par impulsion.

Fonctions

SlowMode

S'applique à DDA et DDC



Lorsque la fonction SlowMode (anti-cavitation) est sélectionnée, la pompe prolonge et adoucit sa course d'aspiration. La course d'aspiration est alors plus douce.

La fonction SlowMode est utilisée dans les situations suivantes :

- lors du pompage de liquides hautement visqueux
- lors du pompage de liquides dégazants
- lorsque la tuyauterie d'aspiration est longue
- lorsque la hauteur d'aspiration est élevée.

Selon l'application, la vitesse du moteur, pendant la course d'aspiration, peut être réduite individuellement à environ 50 ou 25 % de sa vitesse normale.

Le débit maxi de la pompe est réduit en conséquence. Voir pages 25 et 26 pour plus de détails.

Dégazage automatique

S'applique à DDA



La fonction de dégazage automatique évite la rupture du process de dosage due à une poche d'air, lors du dosage de liquides dégazants tels que l'hypochlorite de sodium. Pendant les pauses de dosage, le week-end ou la nuit, des bulles d'air peuvent se former dans la tuyauterie d'aspiration et pénétrer dans la tête de dosage. Si trop d'air se trouve dans la tête doseuse et que le process de dosage est remis en marche, aucun liquide ne sera dosé (poche d'air). Les mouvements de membrane, commandés par logiciel à intervalles réguliers, permettent aux bulles d'air de remonter et finalement de sortir de la tête doseuse.

Ces mouvements sont exécutés

- lorsque la pompe n'est pas arrêtée et
- pendant les pauses de dosage (arrêt externe ou pas d'impulsions entrantes, par exemple).

Calibrage

S'applique à DDA et DDC

La pompe est calibrée en usine à la pression nominale du type de la pompe respective (voir pression maxi dans les Caractéristiques techniques page 25, 26).

Après le démarrage, la pompe doseuse peut être calibrée pour l'installation proprement dite afin de s'assurer que la valeur affichée (ml, l ou gph) est correcte.

Un programme de calibrage dans le menu de configuration facilite ce processus. La fonction AutoFlowAdapt maintient la précision de dosage (variante de commande DDA-FCM), même si la contre-pression change. Description de la fonction AutoFlowAdapt, voir page 18.

Arrêt externe



S'applique à DDA, DDC, DDE-PR, DDE-P

Avec la fonction d'arrêt externe, la pompe peut être arrêtée à distance par un signal de contact externe. Il n'est pas recommandé d'activer et de désactiver l'alimentation électrique, comme il était souvent le cas avec une pompe doseuse traditionnelle. Avec les pompes doseuses à commande numérique par microprocesseur, le signal d'arrêt externe doit être utilisé afin de maintenir la précision de dosage optimale et de prévenir les dommages électroniques.

Lorsque vous activez le contact d'arrêt externe, la pompe passe du mode ► au mode veille II. L'écran affiche un arrêt externe activé ► II. Le signal d'entrée peut être réglé sur contact normalement ouvert (par défaut) ou normalement fermé.

Compteurs

S'applique à DDA et DDC

La pompe affiche les compteurs réinitialisables et non réinitialisables dans l'onglet info .

Compteur	Description	Réinitialisable
Volume	Quantité dosée cumulée en litres ou gallons US	Oui
Heures de fonctionnement	Nombre d'heures de fonctionnement cumulées (mise sous tension)	Non
Temps fonct. moteur	Nombre d'heures cumulées de fonctionnement du moteur	Non
Courses	Cumul du nombre de courses de dosage	Non
Marche/Arrêt	Cumul du nombre de mises sous tension de l'alimentation électrique	Non

Affichage maintenance

S'applique à DDA et DDC



En raison de la construction optimisée et du principe de dosage numérique doux, les périodes entre les opérations de maintenance sont plus de deux fois plus longues par rapport aux pompes traditionnelles. Cependant, les pièces d'usure doivent être remplacées à intervalles réguliers, afin de maintenir la précision de dosage et la fiabilité du processus à un niveau élevé. L'écran de maintenance de la pompe affiche quand la maintenance des pièces d'usure est nécessaire. L'affichage du code article du kit de maintenance facilite le service. Les éléments suivants sont indiqués dans Info  :

Affichage	Description
Maintenance	- Bientôt Aucune maintenance nécessaire Commander les pièces pour une maintenance prochaine Immédiatement Maintenance immédiate nécessaire
Kit de maintenance	Code article Grundfos à 8 chiffres Le kit de maintenance contient toutes les pièces nécessaires pour une maintenance standard : membrane + clapets
Réinitialiser le système maintenance	Après exécution de la maintenance, réinitialiser le système

Les messages de maintenance suivants s'affichent, dans l'ordre de pertinence :

Affichage	Fonctionnement moteur [h]	Intervalles réguliers [mois]*
Maintenance proche	7.500	23
Maintenance immédiate	8.000	24

* S'applique à DDA uniquement

En cas de liquides difficiles, par exemple avec particules abrasives, les intervalles de maintenance peuvent être plus courts et l'entretien doit être effectué plus tôt.

Commande de niveau

S'applique à DDA, DDC, DDE-PR et DDE-P



La pompe peut être raccordée à une unité de commande à deux niveaux, pour la surveillance du niveau de produits chimiques dans le réservoir. La pompe peut réagir à deux signaux de niveau :

Capteurs de niveau	Réaction de la pompe*	
	DDA, DDC	DDE-PR, DDE-P
Signal de niveau bas	<ul style="list-style-type: none"> L'affichage est jaune (Avertissement) ▼ Clignotant La pompe continue à fonctionner 	<ul style="list-style-type: none"> La LED s'allume jaune La pompe continue à fonctionner
Signal réservoir vide	<ul style="list-style-type: none"> Affichage rouge (alarme) ▼ Clignotant Arrêt de la pompe 	<ul style="list-style-type: none"> La LED s'allume rouge Arrêt de la pompe

* En fonction du modèle de pompe et des réglages, les sorties relais peuvent être activées (voir *Sortie relais*, page 14)

Sortie relais

S'applique à DDA, DDC-AR et DDE-PR

La pompe peut activer 2 signaux externes, au moyen des relais intégrés commutés via des contacts internes libres de potentiel. Selon les exigences de commande de process, les réglages de sortie relais suivants peuvent être sélectionnés :

S'applique à DDA et DDC-AR

Signal		Description
Relais 1	Relais 2	
Alarme*	Alarme	Rouge, pompe arrêtée (signal de niveau vide, etc.)
Avertissement*	Avertissement	Ecran jaune, pompe en marche (signal niveau bas, etc.)
Signal de course	Signal de course	Chaque course terminée
Pompe en dosage	Pompe en dosage*	La pompe fonctionne et dose
Entrée impulsion	Entrée impulsion	Chaque impulsion en provenance de l'entrée impulsion
Commande Bus	Commande Bus	Réglé par une commande dans la communication bus (page 15) (DDA uniquement)
	Cycle de la tempo	La tempo peut être réglée dans le menu : temps réel, cycle, délai de démarrage (DDA uniquement)
	Tempo Semaine	La tempo peut être réglée dans le menu : procédure, temps réel, heure de démarrage et jours de la semaine (DDA uniquement)
Type de contact		
NO*	NO*	Contact normalement ouvert
NC	NC	Contact normalement fermé

* Réglage par défaut

S'applique à la variante de commande DDE-PR

Signal		Description
Relais 1	Relais 2	
Alarme*		Réservoir vide, moteur bloqué
	Niveau bas*	Niveau bas dans le réservoir
	Signal de course	Chaque course terminée
	Entrée impulsion	Chaque impulsion en provenance de l'entrée impulsion
Type de contact		
NO*	NO*	Contact normalement ouvert
NC	NC	Contact normalement fermé

* Réglage par défaut

Sortie analogique

S'applique à DDA

En plus de l'entrée analogique (mode de fonctionnement : analogique 0/4-20 mA) la pompe est également équipée d'un signal de sortie analogique 0/4-20 mA. Selon les exigences de commande de process, les réglages de sortie relais suivants peuvent être sélectionnés :

Réglage	Description du signal de sortie analogique	Variante de commande		
		FCM	FC	AR
Sortie = Entrée	Mappé 1:1 à la sortie analogique, par ex. utilisé dans les applications maître-esclave	X	X	X
Débit réel	Débit mesuré dans la tête de dosage (Mesure du débit page 18)	X	X*	X*
Contre-pression	Contre-pression mesurée dans la tête de dosage (Surveillance de la pression page 18)	X	X	
Commande Bus	Réglé par une commande dans la communication bus (voir ci-dessous)	X	X	X

* Le signal de sortie se base sur la vitesse du moteur et l'état de la pompe (débit visé).

Communication Bus

S'applique à DDA

La pompe est équipée d'un module intégré de communication GENIbus. La pompe peut aussi être intégrée dans un réseau Profibus DP en utilisant un module E-box 150 supplémentaire (voir aussi page 36).

Les possibilités de la communication bus permettent la surveillance à distance et le réglage via le système fieldbus.

BUS



Fig. 15 DDA avec E-box

TM04 1640 2110

Verrouillage

S'applique à DDA, DDC



Pour protéger la pompe contre un fonctionnement inapproprié, il est possible de verrouiller les touches en entrant un code PIN de 4 chiffres. Lorsque la pompe est verrouillée, il est toujours possible de naviguer dans les menus Alarme  et Info  et de prendre connaissance des alarmes. Deux niveaux de protection sont disponibles :

- Réglages : les touches  et  sont toujours disponibles.
- Réglages + touches : les touches  et  sont également verrouillées.

Pour une désactivation temporaire (2 minutes) ou finale, le code pin à 4 chiffres pré-réglé doit être saisi de nouveau.

S'applique à DDE

Le bouton de réglage peut être verrouillé avec une vis de blocage pour fixer le réglage actuel.

Réglages de base

S'applique à DDA et DDC

Avec les réglages d'usine, la pompe peut être réinitialisée aux réglages par défaut. En sauvegardant la configuration client, la configuration actuelle de la pompe est enregistrée et peut être activée plus tard, en chargeant la configuration client. La dernière configuration sauvegardée est enregistrée en mémoire.

Unités

S'applique à DDA et DDC

Il est possible de sélectionner des unités métriques (litre/millilitre/bar) ou des unités américaines (gallons/psi). Selon le mode de fonctionnement et le menu, les unités suivantes sont affichées :

Mode de fonctionnement/Fonction	Unités métriques	Unités US
Commande manuelle	ml/h ou l/h	gph
Dosage par impulsion	ml/ 	ml/ 
Commande analogique 0/4-20 mA	ml/h ou l/h	gph
Commande par lot (impulsion ou temporisation)	ml ou l	gal
Calibrage	ml	ml
Compteur de volume	l	gal
Surveillance de la pression	bar	psi

Affichage supplémentaire

S'applique à DDA et DDC

La fonction d'affichage supplémentaire fournit d'autres informations d'état utiles, par exemple le débit cible ainsi que le débit réel. La valeur est indiquée dans l'affichage de fonctionnement  avec le symbole correspondant.

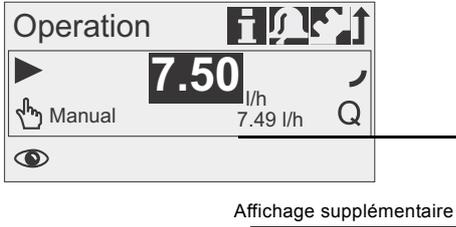


Fig. 16 Affichage supplémentaire

Les informations complémentaires suivantes peuvent être sélectionnées :

Réglages	Description
	Selon le mode de fonctionnement :
	 Débit réel (manuel, impulsion) ¹⁾
Affichage par défaut	 Débit visé (impulsion)
	 Intensité absorbée (analogique) ⁴⁾
	 Volume de charge restant (lot/Tempo) ³⁾
	 Délai jusqu'au prochain lot (tempo) ³⁾
Volume dosé	 Volume dosé total (Compteurs voir page 13)
Débit réel	 Débit mesuré ¹⁾
Contre-pression	 Contre-pression dans la tête de dosage ²⁾

¹⁾ Variante de commande DDA-FCM uniquement

²⁾ Variante de commande DDA-FCM/FC uniquement

³⁾ Pompes DDA uniquement

⁴⁾ Pompes DDA et variante de commande DDC-AR uniquement

FlowControl

S'applique à DDA-FC/FCM



TM04 1641 2110

Fig. 17 DDA FlowControl

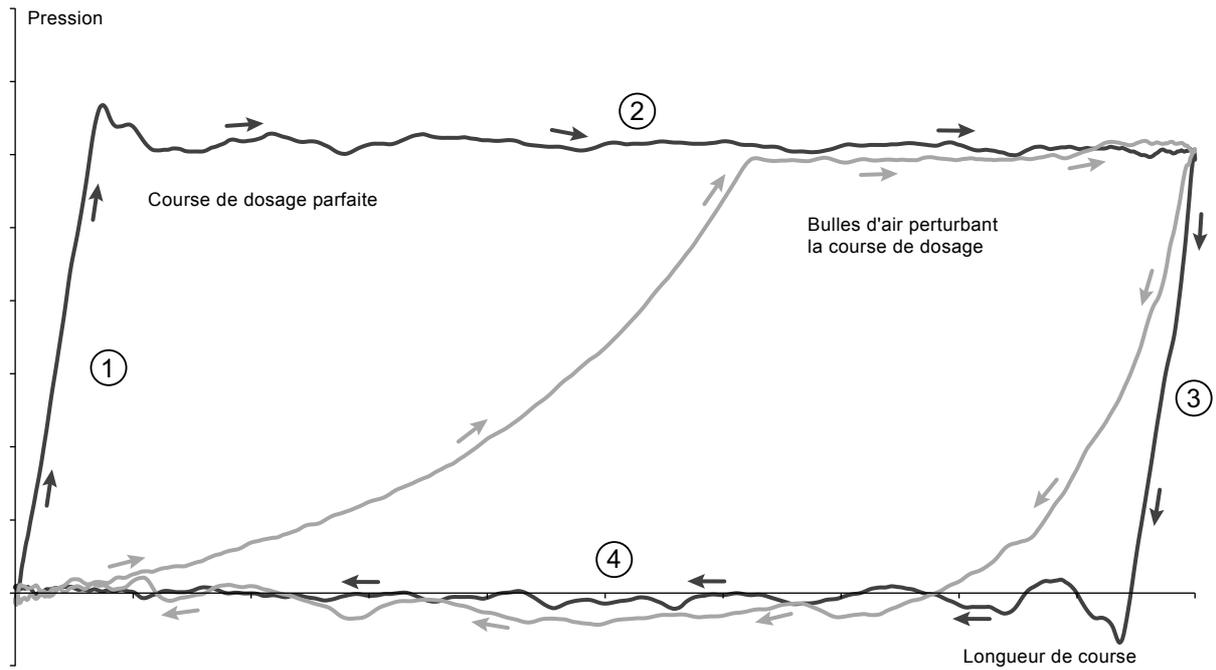
La pompe surveille le process de dosage des liquides lorsque la fonction FlowControl est activée. Bien que la pompe fonctionne encore, des influences telles que des bulles d'air peuvent réduire le débit ou même arrêter le process de dosage. Pour la sécurité et la fiabilité optimales du processus, la fonction FlowControl activée détecte immédiatement et affiche les dysfonctionnements suivants :

- Surpression
- Tuyauterie de refoulement éclatée
- Bulles d'air dans la tête de dosage
- Cavitation côté aspiration
- Fuite clapet d'aspiration
- Fuite clapet de refoulement.

La fonction FlowControl unique est basée sur un capteur intelligent et sans maintenance, intégré dans la tête doseuse. Pendant le process de dosage, le capteur mesure la pression réelle et envoie la valeur mesurée au microprocesseur de la pompe. Un diagramme indicateur interne est généré en combinant la valeur de la pression réelle à la position de la membrane (longueur de course). On surveille ainsi le process de dosage, puisque les dysfonctionnements peuvent immédiatement être détectés par leurs déviations spécifiques sur la courbe. Les bulles d'air réduisent par exemple la phase de refoulement et donc le volume de course (voir fig. 18).

La sensibilité et le délai de la fonction FlowControl peuvent être réglés individuellement.

FlowControl nécessite une contre-pression mini de 2 bars. Grundfos recommande l'utilisation d'un clapet à ressort supplémentaire (environ 3 bars) du côté refoulement pour les faibles débits de dosage (< 1 l/h) (voir aussi page 45).



TM04 16 10 17 10

Fig. 18 Schéma

1	Phase de compression
2	Phase de refoulement
3	Phase de décompression
4	Phase d'aspiration

Surveillance de la pression

S'applique à DDA-FC/FCM

Le capteur de pression intégré mesure la pression réelle du système ; celle-ci est affichée à l'écran. Une pression maximale peut être réglée. Si la pression du système dépasse le maximum fixé (par exemple, causé par une vanne fermée), la fonction de surveillance de la pression arrête le process de dosage immédiatement. Dès que la contre-pression tombe en dessous du maximum fixé, le process de dosage est maintenu. En cas de chute de pression en dessous de la limite minimale (par exemple en raison de l'éclatement d'une tuyauterie de refoulement), la pompe s'arrête et une grande partie du déversement de produits chimiques est évité.

Plage de réglage de la pression

Type de pompe	Pression mini fixée* [bar]	Pression maxi réglable** [bar]
DDA 7.5-16	< 2	3 ... 17 (par défaut)
DDA 12-10	< 2	3 ... 11 (par défaut)
DDA 17-7	< 2	3 ... 8 (par défaut)
DDA 30-4	< 2	3 ... 5 (par défaut)

* Peut être réglé soit comme un avertissement (la pompe continue à fonctionner) ou comme une alarme (la pompe s'arrête).

** La pression réglable maxi est équivalente à la pression de service maxi plus 1 bar

Mesure du débit

S'applique à DDA-FCM

La pompe peut mesurer et afficher avec précision le débit de dosage réel. Via la sortie analogique 0/4-20 mA, le signal de débit réel peut être facilement intégré dans tout système de commande de process, sans équipement de mesure supplémentaire.

La mesure du débit se base sur un schéma comme décrit au paragraphe FlowControl (page 16). Le cumul de la longueur de chaque phase de course de refoulement, multiplié par la fréquence de course, fournit le débit réel affiché. Tout dysfonctionnement, tel que des bulles d'air ou une contre-pression trop faible, entraîne une réduction ou une augmentation du débit réel.

Lorsque la fonction AutoFlowAdapt (page 18) est activée, la pompe compense ces influences en corrigeant la fréquence de course.

AutoFlowAdapt

S'applique à DDA-FCM

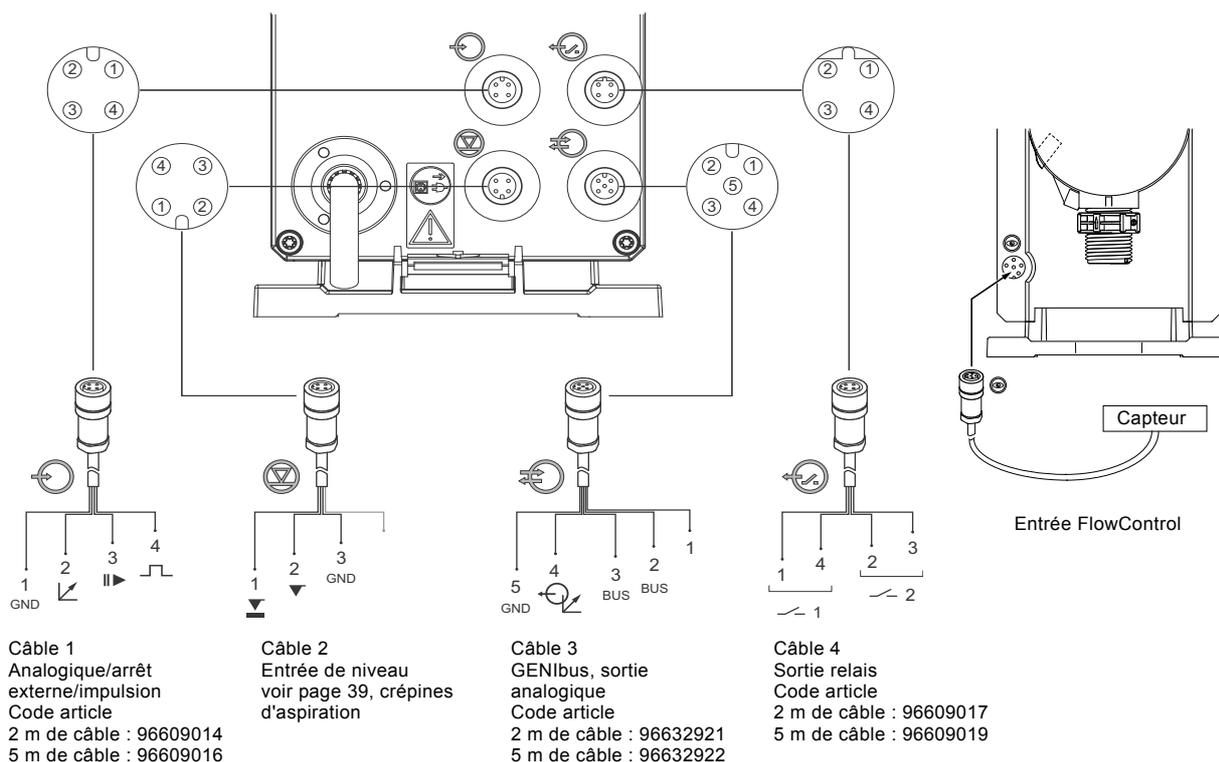
En activant la fonction AutoFlowAdapt, même les modifications environnementales sont compensées, de manière à ce que le débit cible soit atteint. Grâce à la fonction AutoFlowAdapt intégrée, tout équipement de surveillance et de commande supplémentaire est superflu. La fonction AutoFlowAdapt se base sur :

- FlowControl : détection des dysfonctionnements
- Surveillance de la pression : détection des changements de la pression de service
- Mesure du débit : détection des déviations du débit cible.

Exemples :

- FlowControl détecte des bulles d'air dans le système. Grâce à une stratégie d'entraînement moteur spécifique et à une augmentation certaine de la vitesse, la pompe tente de maintenir un débit constant. Cela est particulièrement important pour le dosage de liquides dégazants.
- En général, l'augmentation de la pression du système réduit le volume de course, alors que la chute de la pression du système augmente le volume de course. La fonction AutoFlowAdapt compense automatiquement en adaptant continuellement la vitesse du moteur. La précision de dosage est maintenue malgré les fluctuations de la pression de service.

Schéma de câblage, DDA



TM04 1121 0110 - TM04 1552 1210

Câble 1 : Analogique, arrêt externe et entrée d'impulsion

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Analogique	GND/(-) mA	(+) mA			Signal mA
Arrêt externe	GND		X		Contact
Impulsion	GND			X	Contact

Câble 2 : Entrée de niveau

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1	2	3	4	
Niveau bas	X		GND		Contact
Réservoir vide		X	GND		Contact

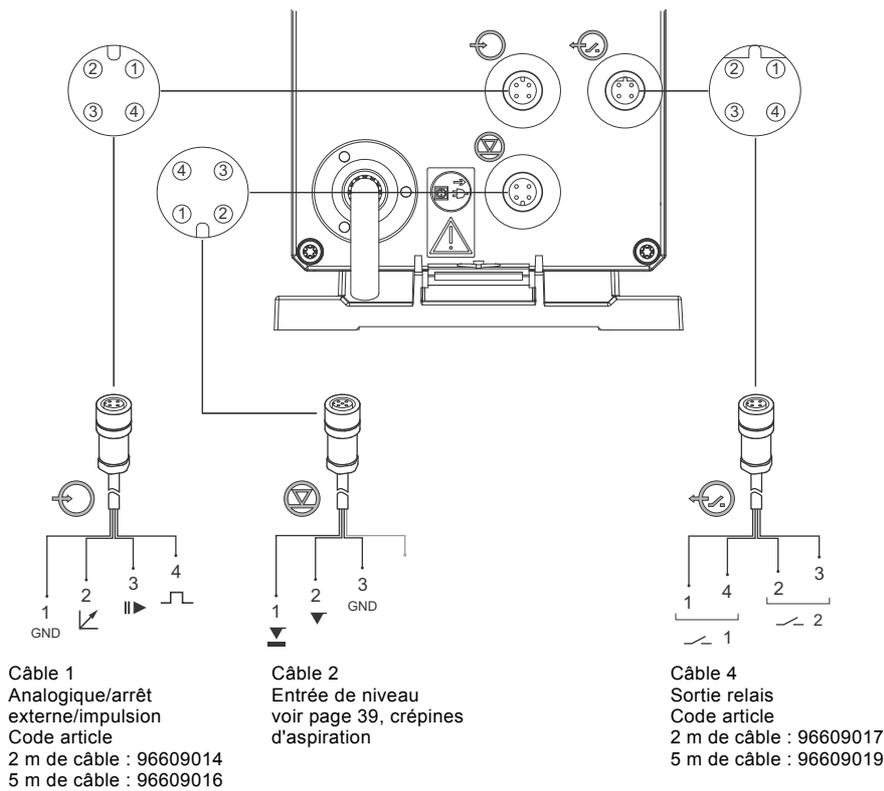
Câble 3 : GENIbus, sortie analogique

Fonction	Orifices broche					Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	5/jaune-vert	
GENIbus	+30 V	GENI bus A	GENI bus B		GND	Bus
Sortie analogique				(+) mA	GND/(-) mA	Signal mA

Câble 4 : Sortie relais

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Relais 1	X			X	Contact
Relais 2		X	X		Contact

Schéma de câblage, DDC



TM04 1531 1010

Câble 1 : Analogique, arrêt externe et entrée d'impulsion

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Analogique*	GND/(-) mA	(+) mA			Signal mA
Arrêt externe	GND		X		Contact
Impulsion	GND			X	Contact

Câble 2 : Entrée de niveau

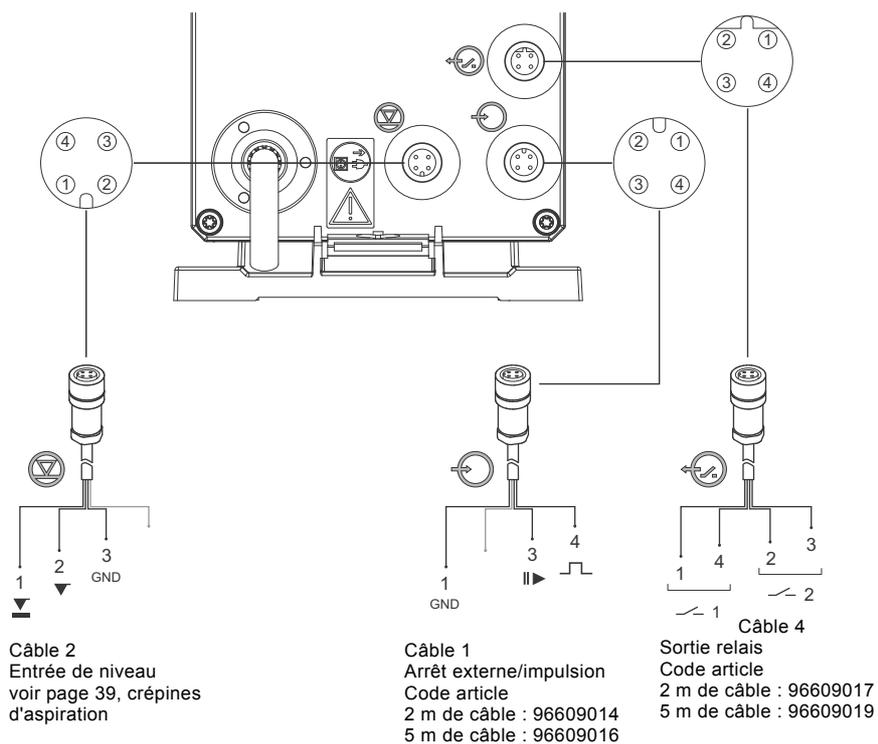
Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1	2	3	4	
Niveau bas	X		GND		Contact
Réservoir vide		X	GND		Contact

Câble 4 : Sortie relais*

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Relais 1	X			X	Contact
Relais 2		X	X		Contact

* S'applique à DDC-AR

Schéma de câblage, DDE-PR, -P



TM04 1597 0312

Câble 1 : Arrêt externe et entrée d'impulsion

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Arrêt externe	GND		X		Contact
Impulsion	GND			X	Contact

Câble 2 : Entrée de niveau

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1	2	3	4	
Niveau bas	X		GND		Contact
Réservoir vide		X	GND		Contact

Câble 4 : Sortie relais*

Fonction	Orifices broche				Type de fiche
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Relais 1 (Alarme)	X			X	Contact
Relais 2 (voir page 14)		X	X		Contact

* S'applique à DDE-PR

4. Construction

DDA et DDC

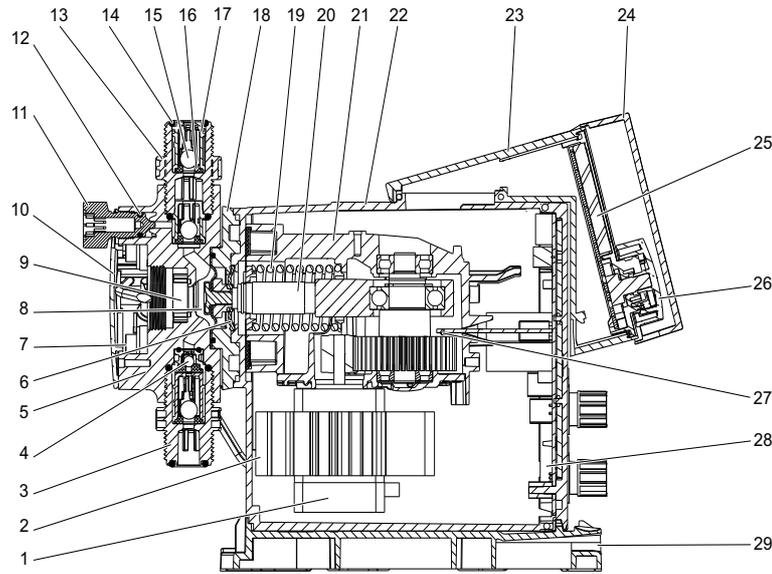


Fig. 19 Schéma en coupe, DDA

TM04 1533 1010

Construction

Les pompes DDA et DDC sont des pompes doseuses motorisées à membrane et comportent les pièces principales suivantes :

Tête de dosage : Conception brevetée avec un minimum de volume perdu optimisé pour les liquides dégazant. Avec vanne de dégazage intégrée pour l'amorçage et la purge complète, avec raccord pour tuyauterie 4/6 mm ou 0,17" x 1/4". Les pompes DDA-FCM/FC sont équipées d'un capteur de pression intégré dans la tête de dosage.

Clapets : Clapet d'aspiration et de refoulement à double bille*, conception pour moins de volume perdu - optimisée pour le dégazage des liquides. Clapets à ressort pour des viscosités plus élevées, disponibles en option.

Raccords : Raccords solides et faciles d'utilisation pour plusieurs tailles de tuyauterie.

Membrane : Membrane PTFE conçue pour une longue durée de vie et une résistance universelle aux produits chimiques.

Bride : Avec chambre de séparation, membrane de sécurité et orifice de purge.

Unité d'entraînement : Contre-manivelle positive, avec entraînement à engrenage silencieux breveté à roues droites, ressort de récupération d'énergie pour un rendement élevé (DDA uniquement), moteur pas à pas, le tout monté dans un robuste carter d'engrenage.

Boîtier de commande : Electronique de fonctionnement avec écran, touches, molette cliquable et couvercle de protection.

Chambre : Contient l'unité d'entraînement et l'électronique avec interfaces solides. La chambre peut être encliquetée sur une plaque de fixation.

Spécification matériau

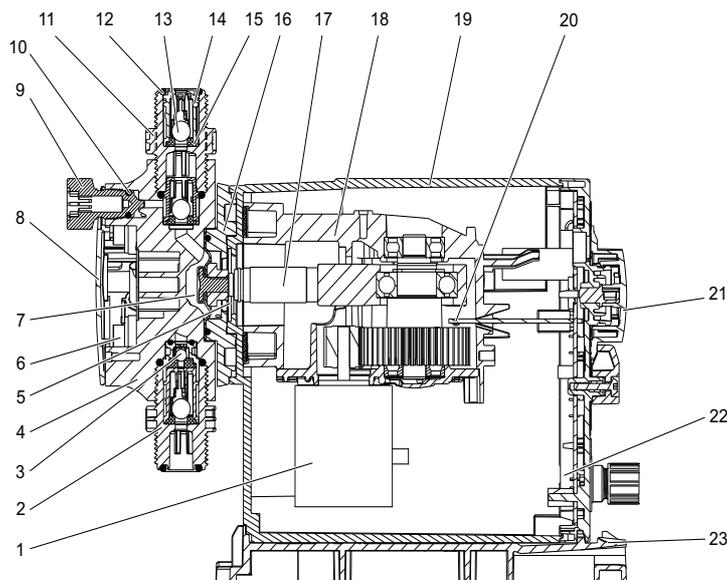
Pos.	Description	Options matériau
1	Moteur pas à pas	-
2	Élément de refroidissement**	Aluminium
3	Clapet d'aspiration, complet***	-
4	Bille de clapet, DN 4*	Céramique Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
5	Tête de dosage	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
6	Schéma de sécurité	EPDM
7	Vis tête de dosage	SS 1.4301
8	Membrane	PTFE
9	Capteur de pression	-
10	Couvercle tête doseuse	PP, SS 1.4301
11	Vanne de dégazage	PP, PVC, PVDF
12	Joint torique vanne de dégazage	EPDM/FKM
13	Clapet de refoulement, complet***	-
14	Joint torique clapet de refoulement	EPDM, FKM, PTFE
15	Bille de clapet de refoulement, DN 8	Céramique Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
16	Siège clapet de refoulement	EPDM, FKM, PTFE
17	Cage à billes de clapet de refoulement	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
18	Bride	PPO/PS 20 % gf
19	Ressort de récupération d'énergie**	EN 10270-2/VD SiCr
20	Tige de raccordement	PA 6,6 30 % gf
21	Boîte à engrenage	PPO/PS 20 % gf
22	Chambre	PPO/PS 20 % gf
23	Boîtier de commande	PPO/PS 20 % gf
24	Couvercle écran	PC
25	Fonctionnement PCB	-
26	Molette cliquable	PPO/PS 20 % gf
27	Capteur Hall	-
28	Puissance PCB	-
29	Plaque de fixation	PPO/PS 20 % gf

* Uniquement pour les pompes jusqu'à 7,5 l/h avec clapets standard

** Uniquement pour DDA

*** Pompe disponible avec clapets à ressort (matériau : Tantale)

DDE



TM04 1609 1710

Fig. 20 Schéma en coupe, DDE

Construction

Les pompes DDE sont des pompe doseuses motorisées à membrane et comportent les pièces principales suivantes :

Tête de dosage : Conception brevetée avec un minimum de volume perdu optimisé pour les liquides dégazant. Avec vanne de dégazage intégrée pour l'amorçage et la purge complète, avec raccord pour tuyauterie 4/6 mm ou 0,17" x 1/4".

Clapets : Clapet d'aspiration et de refoulement à double bille*, conception pour moins de volume perdu - optimisée pour le dégazage des liquides. Clapets à ressort pour des viscosités plus élevées, disponibles en option.

Raccords : Raccords solides et faciles d'utilisation pour plusieurs tailles de tuyauterie.

Membrane : Membrane PTFE conçue pour une longue durée de vie et une résistance universelle aux produits chimiques.

Bride : Avec chambre de séparation, membrane de sécurité et orifice de purge.

Unité d'entraînement : Contre-manivelle positive, avec entraînement à engrenage silencieux breveté à roues droites, moteur à pas, le tout monté dans un robuste carter d'engrenage.

Chambre : Contient l'unité d'entraînement, le panneau de commande et l'électronique avec interfaces solides. La chambre peut être encliquetée sur une plaque de fixation.

Spécification matériau

Pos.	Description	Options matériau
1	Moteur pas à pas	-
2	Clapet d'aspiration, complet**	-
3	Bille de clapet, DN 4*	Céramique Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
4	Tête de dosage	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
5	Schéma de sécurité	EPDM
6	Vis tête de dosage	SS 1.4301
7	Membrane	PTFE
8	Couvercle tête de dosage	PP, SS 1.4301
9	Vanne de dégazage	PP, PVC, PVDF
10	Joint torique vanne de dégazage	EPDM/FKM
11	Clapet de refoulement, complet**	-
12	Joint torique clapet de refoulement	EPDM, FKM, PTFE
13	Bille de clapet de refoulement, DN 8	Céramique Al ₂ O ₃ 99,5 %, SS 1.4401
14	Cage à billes de clapet de refoulement	PP, PVC, PVDF, SS 1.4435
15	Siège clapet de refoulement	EPDM, FKM, PTFE
16	Bride	PPO/PS 20 % gf
17	Tige de raccordement	PA 6,6 30 % gf
18	Boîte à engrenage	PPO/PS 20 % gf
19	Chambre	PPO/PS 20 % gf
20	Capteur Hall	-
21	Bouton de réglage du débit	PPO/PS 20 % gf
22	Puissance PCB	-
23	Plateau de fixation	PPO/PS 20 % gf

* Uniquement pour les pompes jusqu'à 6 l/h avec clapets standard

** Pompe disponible avec clapets à ressort (matériau : Tantal)

5. Dimensions

DDA et DDC

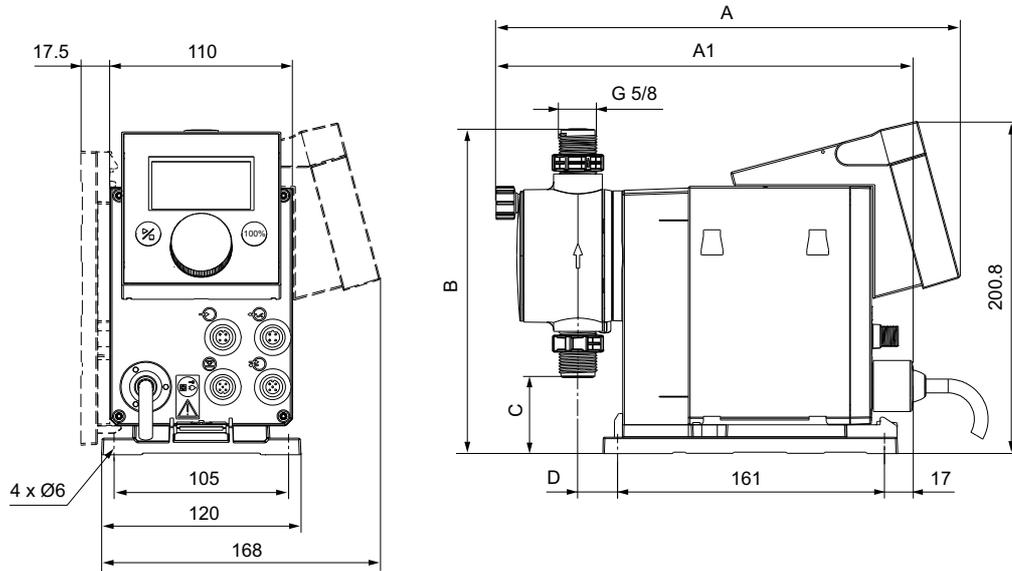


Fig. 21 DDA et DDC avec boîtier de commande monté à l'avant ou sur le côté

TM04 1487 0710

DDE

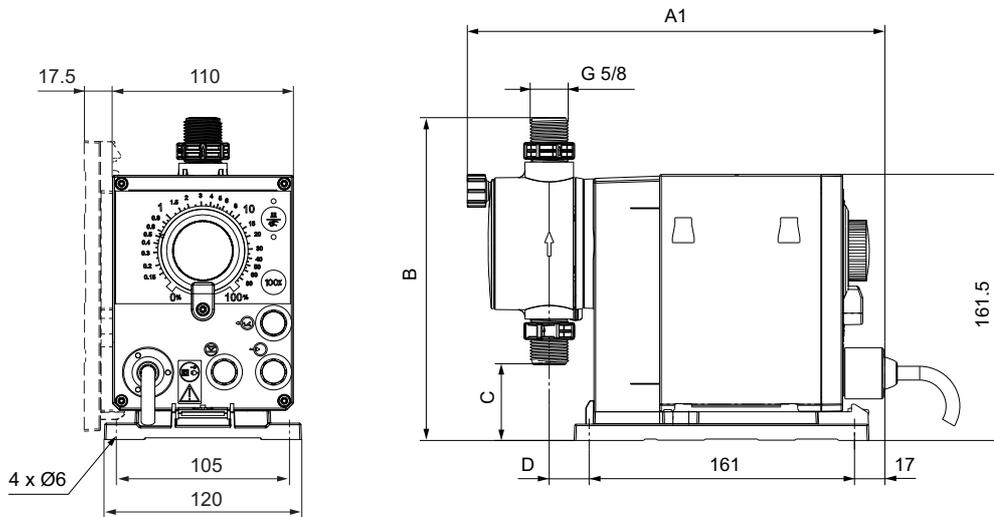


Fig. 22 DDE-PR avec éléments de commande montés en façade

TM04 1598 0312

Type de pompe	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
DDA 7.5-16 DDC 6-10 DDC 9-7 DDE 6-10	280	251	196	46,5	24
DDA 12-10 DDA 17-7 DDC 15-4 DDE 15-4	280	251	200,5	39,5	24
DDA 30-4	295	267	204,5	35,5	38,5

6. Caractéristiques techniques

DDA

DDA		7.5-16	12-10	17-7	30-4	
Caractéristiques mécaniques	Marge effective (plage de réglage)	[1:X]	3000	1000	1000	1000
	Capacité de dosage maxi	[l/h]	7,5	12,0	17,0	30,0
		[gph]	2,0	3,1	4,5	8,0
	Débit de dosage maxi avec SlowMode 50 %	[l/h]	3,75	6,00	8,50	15,00
		[gph]	1,00	1,55	2,25	4,00
	Débit de dosage maxi avec SlowMode 25 %	[l/h]	1,88	3,00	4,25	7,50
		[gph]	0,50	0,78	1,13	2,00
	Capacité de dosage mini	[l/h]	0,0025	0,0120	0,0170	0,0300
		[gph]	0,0007	0,0031	0,0045	0,0080
	Pression de service maxi	[bar]	16★	10	7	4
		[psi]	230	150	100	60
	Fréquence de course maxi ¹⁾	[courses/min]	190	155	205	180
	Volume de course	[ml]	0,74	1,45	1,55	3,10
	Précision de répétition	[%]	± 1			
	Hauteur d'aspiration maxi pendant le fonctionnement ²⁾	[m]	6			
	Hauteur d'aspiration maxi lors de l'amorçage avec clapets humides ²⁾	[m]	2	3	3	2
	Différence de pression mini entre le côté aspiration et le côté refoulement	[bar]	1 (FC et FCM : 2)			
	Pression d'aspiration maxi, côté aspiration	[bar]	2			
	Viscosité maxi en SlowMode 25 % avec clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
	Viscosité maxi en SlowMode 50 % avec clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
Viscosité maxi sans SlowMode avec clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500	200	
Viscosité maxi sans clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	50	300	300	150	
Diamètre mini de tuyauterie du côté aspiration/refoulement ^{4), 2)}	[mm]	4	6	6	9	
Diamètre interne mini de la tuyauterie du côté aspiration/refoulement (viscosité élevée) ^{4), 2)}	[mm]	9				
Température du liquide mini/maxi	[°C]	-10/45				
Température ambiante mini/maxi	[°C]	0/45				
Caractéristiques électriques	Tension	[V]	100-240 V, 50/60 Hz			
	Longueur du câble secteur	[m]	1,5			
	Courant d'appel maxi pour 2 ms à 100 V	[A]	8			
	Courant d'appel maxi pour 2 ms à 230 V	[A]	25			
	Consommation électrique maxi P ₁	[W]	24 ⁵⁾			
	Indice de protection		IP65, Nema 4X			
	Indice de sécurité électrique		II			
Entrée de signal	Charge max. niveau bas / réservoir vide / impulsion / entrée arrêt externe		12 V, 5 mA			
	Longueur d'impulsion mini	[ms]	5			
	Fréquence d'impulsion maxi	[Hz]	100			
	Impédance à entrée analogique 0/4-20 mA	[Ω]	15			
	Précision d'entrée analogique (pleine échelle)	[%]	± 1,5			
	Résolution d'entrée analogique mini	[mA]	0,05			
	Résistance maxi du circuit de niveau/d'impulsion	[Ω]	1000			
Sortie de signal	Charge ohmique maxi sur la sortie relais	[A]	0,5			
	Tension maxi sur la sortie relais/analogique	[V]	30 VDC/30 VAC			
	Impédance à entrée analogique 0/4-20 mA	[Ω]	500			
	Précision de sortie analogique (pleine échelle)	[%]	± 1,5			
	Résolution de sortie analogique mini	[mA]	0,02			
Poids/taille	Poids (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4	2,6	
	Poids (inox)	[kg]	3,2	3,2	4,0	
	Diamètre de la membrane	[mm]	44	50	74	
Pression sonore	Niveau de pression sonore maxi	[dB(A)]	60			
Certifications		CE, CB, CSA-US, NSF61, GOST, C-Tick				

1) La fréquence de course maxi varie en fonction du calibrage

★ Pression maxi pour version PVC : 10 bar

2) Les données se basent sur les mesures d'eau

3) Hauteur d'aspiration maxi : 1 m, débit de dosage réduit (environ 30 %)

4) Longueur tuyauterie d'aspiration : 1,5 m, longueur tuyauterie de refoulement : 10 m (à viscosité maxi)

5) Avec E-box

DDC

DDC		6-10	9-7	15-4	
	Marge effective (plage de réglage)	[1:X]	1000	1000	1000
	Capacité de dosage maxi	[l/h] [gph]	6,0 1,5	9,0 2,4	15,0 4,0
	Débit de dosage maxi avec SlowMode 50 %	[l/h] [gph]	3,00 0,75	4,50 1,20	7,50 2,00
	Débit de dosage maxi avec SlowMode 25 %	[l/h] [gph]	1,50 0,38	2,25 0,60	3,75 1,00
	Capacité de dosage mini	[l/h] [gph]	0,0060 0,0015	0,0090 0,0024	0,0150 0,0040
	Pression de service maxi	[bar] [psi]	10 150	7 100	4 60
	Fréquence de course maxi ¹⁾	[courses/min]	140	200	180
	Volume de course	[ml]	0,81	0,84	1,58
Caractéristiques mécaniques	Précision de répétition	[%]	± 1		
	Hauteur d'aspiration maxi pendant le fonctionnement ²⁾	[m]	6		
	Hauteur d'aspiration maxi lors de l'amorçage avec clapets humides ²⁾	[m]	2	2	3
	Différence de pression mini entre le côté aspiration et le côté refoulement	[bar]	1		
	Pression d'aspiration maxi, côté aspiration	[bar]	2		
	Viscosité maxi en SlowMode 25 % avec clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	2500	2000	2000
	Viscosité maxi en SlowMode 50 % avec clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300
	Viscosité maxi sans SlowMode avec clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	600	500	500
	Viscosité maxi sans clapets à ressort ³⁾	[mPas] (= cP)	50	50	300
	Diamètre mini de tuyauterie du côté aspiration/refoulement ^{4), 2)}	[mm]	4	6	6
	Diamètre interne mini de la tuyauterie du côté aspiration/refoulement (viscosité élevée) ^{4), 2)}	[mm]	9		
		Température du liquide mini/maxi	[°C]	-10/45	
	Température ambiante mini/maxi	[°C]	0/45		
Caractéristiques électriques	Tension AC	[V]	100-240 V, 50/60 Hz		
	Tension DC (option)	[V]	24-48 VDC		
	Longueur du câble secteur	[m]	1,5		
	Courant d'appel maxi pour 2 ms à 100 V	[A]	8		
	Courant d'appel maxi pour 2 ms à 230 V	[A]	25		
	Consommation électrique maxi P ₁	[W]	22		
	Indice de protection		IP65, Nema 4X		
	Indice de sécurité électrique		II		
Entrée de signal	Charge max. niveau bas / réservoir vide / impulsion / entrée arrêt externe		12 V, 5 mA		
	Longueur d'impulsion mini	[ms]	5		
	Fréquence d'impulsion maxi	[Hz]	100		
	Impédance à entrée analogique 0/4-20 mA	[Ω]	15		
	Précision d'entrée analogique (pleine échelle)	[%]	± 1,5		
	Résolution d'entrée analogique mini	[mA]	0,05		
	Résistance maxi du circuit de niveau/d'impulsion	[Ω]	1000		
Sortie de signal	Charge ohmique maxi sur la sortie relais	[A]	0,5		
	Tension maxi sur la sortie relais	[V]	30 VDC/30 VAC		
Poids/taille	Poids (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4	
	Poids (inox)	[kg]	3,2	3,2	
	Diamètre de la membrane	[mm]	44	50	
Pression sonore	Niveau de pression sonore maxi	[dB(A)]	60		
Certifications	CE, CB, CSA-US, NSF61, GOST, C-Tick				

1) La fréquence de course maxi varie en fonction du calibrage

2) Les données se basent sur les mesures d'eau

3) Hauteur d'aspiration maxi : 1 m, débit de dosage réduit (environ 30 %)

4) Longueur tuyauterie d'aspiration : 1,5 m, longueur tuyauterie de refoulement : 10 m (à viscosité maxi)

DDE

DDE		6-10	15-4	
Caractéristiques mécaniques	Marge effective (plage de réglage)	[1:X]	1000	1000
	Capacité de dosage maxi	[l/h]	6,0	15,0
		[gph]	1,5	4,0
	Capacité de dosage mini	[l/h]	0,0060	0,0150
		[gph]	0,0015	0,0040
	Pression maxi	[bar]	10	4
		[psi]	150	60
	Fréquence de course maxi	[courses/min]	140	180
	Volume de course	[ml]	0,81	1,58
	Précision de répétition	[%]	± 5	
	Hauteur d'aspiration maxi pendant le fonctionnement ¹⁾	[m]	6	
	Hauteur d'aspiration maxi lors de l'amorçage avec clapets humides ¹⁾	[m]	2	3
	Différence de pression mini entre le côté aspiration et le côté refoulement	[bar]	1	
	Pression d'aspiration maxi, côté aspiration	[bar]	2	
	Viscosité maxi avec clapets à ressort ²⁾	[mPas] (= cP)	600	500
	Viscosité maxi sans clapets à ressort ²⁾	[mPas] (= cP)	50	50
	Diamètre mini de tuyauterie du côté aspiration/refoulement ^{1), 3)}	[mm]	4	6
	Diamètre mini de tuyauterie du côté aspiration/refoulement (HV) ³⁾	[mm]	9	
	Température du liquide mini/maxi	[°C]	-10/45	
	Température ambiante mini/maxi	[°C]	0/45	
Caractéristiques électriques	Tension	[V]	100-240 V, 50/60 Hz	
	Longueur du câble secteur	[m]	1,5	
	Courant d'appel maxi pour 2 ms à 100 V	[A]	8	
	Courant d'appel maxi pour 2 ms à 230 V	[A]	25	
	Consommation électrique maxi P ₁	[W]	19	
	Indice de protection		IP65, Nema 4X	
Entrée de signal	Indice de sécurité électrique		II	
	Charge max. niveau bas / réservoir vide / impulsion / entrée arrêt externe		12 V, 5 mA	
	Longueur d'impulsion mini	[ms]	5	
	Fréquence d'impulsion maxi	[Hz]	100	
Sortie de signal	Résistance maxi du circuit de niveau/d'impulsion	[Ω]	1000	
	Charge ohmique maxi sur la sortie relais	[A]	0,5	
	Tension maxi sur la sortie relais	[V]	30 VDC / 30 VAC	
Poids/taille	Poids (PVC, PP, PVDF)	[kg]	2,4	2,4
	Poids (inox)	[kg]	3,2	3,2
	Diamètre de la membrane	[mm]	44	50
Pression sonore	Niveau de pression sonore maxi	[dB(A)]	60	
Certifications	CE, CB, CSA-US, NSF61, GOST, C-Tick			

1) Les données se basent sur les mesures d'eau

2) Hauteur d'aspiration maxi : 1 m, débit de dosage réduit (environ 30 %)

3) Longueur tuyauterie d'aspiration : 1,5 m, longueur tuyauterie de refoulement : 10 m (à viscosité maxi)

Sélection de pompe

7. Sélection de pompe

DDA, version standard

Alimentation électrique : 1 x 100-240 V, 50/60 Hz (mode commutateur)

Fiche secteur : EU

Clapets : Standard

Set de raccordement : Tuyauterie, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm (PVC, PP, PVDF)

Filetage femelle Rp 1/4" (SS)

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Matériaux			Kit d'installation*	Désignation**	Code article			
		Tête de dosage	Joints	Billes de clapet			AR	FC	FCM	
7,5	16	PP	EPDM	Céramique	Non	DDA 7.5-16 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721938	97721972	97722006	
					Oui	DDA 7.5-16 AR-PP/E/C-F-31I001FG	97721939	97721973	97722007	
			FKM	Céramique	Non	DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721942	97721976	97722010	
					Oui	DDA 7.5-16 AR-PP/V/C-F-31I001FG	97721943	97721977	97722011	
			PVC***	EPDM	Céramique	Non	DDA 7.5-16 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721946	97721980	97722014
						Oui	DDA 7.5-16 AR-PVC/E/C-F-31I001FG	97721947	97721981	97722015
		FKM		Céramique	Non	DDA 7.5-16 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721950	97721984	97722018	
					Oui	DDA 7.5-16 AR-PVC/V/C-F-31I001FG	97721951	97721985	97722019	
		PVDF	PTFE	Céramique	Non	DDA 7.5-16 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721966	97722000	97722034	
					Oui	DDA 7.5-16 AR-PV/T/C-F-31I001FG	97721967	97722001	97722035	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Non	DDA 7.5-16 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97721970	97722004	97722038	
		12	10	PP	EPDM	Céramique	Non	DDA 12-10 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97722040	97722074
Oui	DDA 12-10 AR-PP/E/C-F-31I002FG						97722041	97722075	97722109	
FKM	Céramique				Non	DDA 12-10 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97722044	97722078	97722112	
					Oui	DDA 12-10 AR-PP/V/C-F-31I002FG	97722045	97722079	97722113	
PVC	EPDM				Céramique	Non	DDA 12-10 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97722048	97722082	97722116
						Oui	DDA 12-10 AR-PVC/E/C-F-31I002FG	97722049	97722083	97722117
	FKM			Céramique	Non	DDA 12-10 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97722052	97722086	97722120	
					Oui	DDA 12-10 AR-PVC/V/C-F-31I002FG	97722053	97722087	97722121	
PVDF	PTFE			Céramique	Non	DDA 12-10 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97722068	97722102	97722136	
					Oui	DDA 12-10 AR-PV/T/C-F-31I002FG	97722069	97722103	97722137	
SS	PTFE			SS 1.4401	Non	DDA 12-10 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97722072	97722106	97722140	
17	7			PP	EPDM	Céramique	Non	DDA 17-7 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97722142	97722176
		Oui	DDA 17-7 AR-PP/E/C-F-31I002FG				97722143	97722177	97722211	
		FKM	Céramique		Non	DDA 17-7 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97722146	97722180	97722214	
					Oui	DDA 17-7 AR-PP/V/C-F-31I002FG	97722147	97722181	97722215	
		PVC	EPDM		Céramique	Non	DDA 17-7 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97722150	97722184	97722218
						Oui	DDA 17-7 AR-PVC/E/C-F-31I002FG	97722151	97722185	97722219
			FKM	Céramique	Non	DDA 17-7 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97722154	97722188	97722222	
					Oui	DDA 17-7 AR-PVC/V/C-F-31I002FG	97722155	97722189	97722223	
		PVDF	PTFE	Céramique	Non	DDA 17-7 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97722170	97722204	97722238	
					Oui	DDA 17-7 AR-PV/T/C-F-31I002FG	97722171	97722205	97722239	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Non	DDA 17-7 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97722174	97722208	97722242	
		30	4	PP	EPDM	Céramique	Non	DDA 30-4 AR-PP/E/C-F-31U2U2FG	97722244	97722278
Oui	DDA 30-4 AR-PP/E/C-F-31I002FG						97722245	97722279	97722314	
FKM	Céramique				Non	DDA 30-4 AR-PP/V/C-F-31U2U2FG	97722248	97722282	97722317	
					Oui	DDA 30-4 AR-PP/V/C-F-31I002FG	97722249	97722283	97722318	
PVC	EPDM				Céramique	Non	DDA 30-4 AR-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97722252	97722286	97722331
						Oui	DDA 30-4 AR-PVC/E/C-F-31I002FG	97722253	97722288	97722332
	FKM			Céramique	Non	DDA 30-4 AR-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97722256	97722291	97722335	
					Oui	DDA 30-4 AR-PVC/V/C-F-31I002FG	97722257	97722292	97722336	
PVDF	PTFE			Céramique	Non	DDA 30-4 AR-PV/T/C-F-31U2U2FG	97722272	97722307	97722351	
					Oui	DDA 30-4 AR-PV/T/C-F-31I002FG	97722273	97722308	97722352	
SS	PTFE			SS 1.4401	Non	DDA 30-4 AR-SS/T/SS-F-31AAFG	97722276	97722311	97722355	

* Le kit d'installation inclut : 2 raccords de pompe, un clapet de pied, une unité d'injection, une tuyauterie de refoulement PE de 6 m, une tuyauterie d'aspiration PVC de 2 m, une tuyauterie de dégazage PVC de 2 m (4/6 mm)

** Également disponible pour les variantes de commande **FC** et **FCM**

*** Têtes de dosage PVC uniquement jusqu'à 10 bars

DDC, version standard

Alimentation électrique : 1 x 100-240 V, 50/60 Hz (mode commutateur)

Fiche secteur : EU

Clapets : Standard

Set de raccordement : Tuyauterie, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm (PVC, PP, PVDF)

Filetage femelle Rp 1/4" (SS)

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Matériaux			Kit d'installation*	Désignation**	Code article		
		Tête de dosage	Joints	Billes de clapet			A	AR	
6	10	PP	EPDM	Céramique	Non	DDC 6-10 A-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721324	97721358	
					Oui	DDC 6-10 A-PP/E/C-F-31I001FG	97721325	97721359	
			FKM	Céramique	Non	DDC 6-10 A-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721328	97721362	
					Oui	DDC 6-10 A-PP/V/C-F-31I001FG	97721329	97721363	
			PVC	EPDM	Céramique	Non	DDC 6-10 A-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721332	97721366
						Oui	DDC 6-10 A-PVC/E/C-F-31I001FG	97721333	97721367
		FKM	Céramique	Non	DDC 6-10 A-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721336	97721370		
				Oui	DDC 6-10 A-PVC/V/C-F-31I001FG	97721337	97721371		
		PVDF	PTFE	Céramique	Non	DDC 6-10 A-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721352	97721387	
					Oui	DDC 6-10 A-PV/T/C-F-31I001FG	97721353	97721388	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Non	DDC 6-10 A-SS/T/SS-F-31AAFG	97721356	97721391	
		9	7	PP	EPDM	Céramique	Non	DDC 9-7 A-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721393
Oui	DDC 9-7 A-PP/E/C-F-31I002FG						97721394	97721428	
FKM	Céramique				Non	DDC 9-7 A-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721397	97721431	
					Oui	DDC 9-7 A-PP/V/C-F-31I002FG	97721398	97721432	
PVC	EPDM				Céramique	Non	DDC 9-7 A-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721401	97721435
						Oui	DDC 9-7 A-PVC/E/C-F-31I002FG	97721402	97721436
FKM	Céramique			Non	DDC 9-7 A-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721405	97721439		
				Oui	DDC 9-7 A-PVC/V/C-F-31I002FG	97721406	97721440		
PVDF	PTFE			Céramique	Non	DDC 9-7 A-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721421	97721455	
					Oui	DDC 9-7 A-PV/T/C-F-31I002FG	97721422	97721456	
SS	PTFE			SS 1.4401	Non	DDC 9-7 A-SS/T/SS-F-31AAFG	97721425	97721459	
15	4			PP	EPDM	Céramique	Non	DDC 15-4 A-PP/E/C-F-31U2U2FG	97721461
		Oui	DDC 15-4 A-PP/E/C-F-31I002FG				97721462	97721496	
		FKM	Céramique		Non	DDC 15-4 A-PP/V/C-F-31U2U2FG	97721465	97721499	
					Oui	DDC 15-4 A-PP/V/C-F-31I002FG	97721466	97721500	
		PVC	EPDM		Céramique	Non	DDC 15-4 A-PVC/E/C-F-31U2U2FG	97721469	97721503
						Oui	DDC 15-4 A-PVC/E/C-F-31I002FG	97721470	97721504
		FKM	Céramique	Non	DDC 15-4 A-PVC/V/C-F-31U2U2FG	97721473	97721507		
				Oui	DDC 15-4 A-PVC/V/C-F-31I002FG	97721474	97721508		
		PVDF	PTFE	Céramique	Non	DDC 15-4 A-PV/T/C-F-31U2U2FG	97721489	97721523	
					Oui	DDC 15-4 A-PV/T/C-F-31I002FG	97721490	97721524	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Non	DDC 15-4 A-SS/T/SS-F-31AAFG	97721493	97721527	

* Le kit d'installation inclut : 2 raccords de pompe, un clapet de pied, une unité d'injection, une tuyauterie de refoulement PE de 6 m, une tuyauterie d'aspiration PVC de 2 m, une tuyauterie de dégazage PVC de 2 m (4/6 mm)

** Egalement disponible en version AR.

DDE, version standard

Alimentation électrique : 1 x 100-240 V, 50/60 Hz (mode commutateur)

Fiche secteur : EU

Clapets : Standard

Set de raccordement : Tuyauterie, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm (PVC, PP, PVDF)

Filetage femelle Rp 1/4" (SS)

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Matériaux			Kit d'installation*	Désignation**	Code article			
		Tête de dosage	Joints	Billes de clapet			B	P	PR	
6	10	PP	EPDM	Céramique	Non	DDE 6-10 B-PP/E/C-X-31U2U2FG	97720905	97720949	98147240	
					Oui	DDE 6-10 B-PP/E/C-X-31I001FG	97720906	97720950	98147261	
			FKM	Céramique	Non	DDE 6-10 B-PP/V/C-X-31U2U2FG	97720909	97720953	98147264	
					Oui	DDE 6-10 B-PP/V/C-X-31I001FG	97720910	97720954	98147265	
			PVC	EPDM	Céramique	Non	DDE 6-10 B-PVC/E/C-X-31U2U2FG	97720923	97720957	98147268
						Oui	DDE 6-10 B-PVC/E/C-X-31I001FG	97720924	97720958	98147269
		FKM	Céramique	Non	DDE 6-10 B-PVC/V/C-X-31U2U2FG	97720927	97720961	98147272		
				Oui	DDE 6-10 B-PVC/V/C-X-31I001FG	97720928	97720962	98147273		
		PVDF	PTFE	Céramique	Non	DDE 6-10 B-PV/T/C-X-31U2U2FG	97720943	97720977	98147288	
					Oui	DDE 6-10 B-PV/T/C-X-31I001FG	97720944	97720978	98147289	
		SS	PTFE	SS 1.4401	Non	DDE 6-10 B-SS/T/SS-X-31AAFG	97720947	97720981	98147292	
		15	4	PP	EPDM	Céramique	Non	DDE 15-4 B-PP/E/C-X-31U2U2FG	97720983	97721017
Oui	DDE 15-4 B-PP/E/C-X-31I002FG						97720984	97721018	98147295	
FKM	Céramique				Non	DDE 15-4 B-PP/V/C-X-31U2U2FG	97720987	97721021	98147298	
					Oui	DDE 15-4 B-PP/V/C-X-31I002FG	97720988	97721022	98147299	
PVC	EPDM				Céramique	Non	DDE 15-4 B-PVC/E/C-X-31U2U2FG	97720991	97721025	98147302
						Oui	DDE 15-4 B-PVC/E/C-X-31I002FG	97720992	97721026	98147303
FKM	Céramique			Non	DDE 15-4 B-PVC/V/C-X-31U2U2FG	97720995	97721029	98147306		
				Oui	DDE 15-4 B-PVC/V/C-X-31I002FG	97720996	97721030	98147307		
PVDF	PTFE			Céramique	Non	DDE 15-4 B-PV/T/C-X-31U2U2FG	97721011	97721045	98147322	
					Oui	DDE 15-4 B-PV/T/C-X-31I002FG	97721012	97721046	98147323	
SS	PTFE			SS 1.4401	Non	DDE 15-4 B-SS/T/SS-X-31AAFG	97721015	97721049	98147326	

* Le kit d'installation inclut : 2 raccords de pompe, un clapet de pied, une unité d'injection, une tuyauterie de refoulement PE de 6 m, une tuyauterie d'aspiration PVC de 2 m, une tuyauterie de dégazage PVC de 2 m (4/6 mm)

** Également disponible pour les variantes de commande **P-** et **PR-**

DDA, DDC, DDE, version non standard

Légende de référence pour les trois tableaux suivants :

Débit maxi - Pression	[l/h] - [bar]
Variante de commande	B : Version de base (DDE)
	P : B avec mode impulsion (DDE)
	PR : P avec sortie relais (DDE)
	A : Standard (DDC)
	AR : A avec relais d'alarme et entrée analogique (DDA, DDC)
	FC : AR avec FlowControl (DDA)
	FCM : FC avec mesure débit (DDA)
Matériaux	Tête de dosage
	PP : PP
	PVC : PVC (têtes de dosage PVC uniquement jusqu'à 10 bars)
	PV : PVDF
	SS : Acier inoxydable 1.4401
	Joint
	E : EPDM
	V : FKM
	T : PTFE
	Billes de clapet
	C : Céramique
	SS : Acier inoxydable 1.4401
	Position de la boîte de commande
X : Sans boîtier de commande (DDE)	
Tension d'alimentation	3 : 1 x 100-240 V, 50/60 Hz
Valve type	1 : Standard
	2 : A ressort (version HV)
Raccordement / Kit d'installation	Raccordement aspiration/refoulement
	U2U2 : Tuyauterie, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm
	U7U7 : Tuyauterie, 0,17" x 1/4", 1/4" x 3/8", 3/8" x 1/2"
	AA : Filetage femelle, Rp 1/4" (SS)
	VV : Filetage femelle, NPT 1/4" (SS)
	XX : Sans raccordement
	Kit d'installation*
	I001 : 4/6 mm (jusqu'à 7,5 l/h, 13 bar)
	I002 : 9/12 mm (jusqu'à 60 l/h, 9 bar)
	I003 : 0,17" x 1/4" (jusqu'à 7,5 l/h, 13 bar)
I004 : 3/8" x 1/2" (jusqu'à 60 l/h, 10 bar)	
Prise secteur	F : EU
	B : USA, Canada
	G : UK
	I : Australie, Nouvelle Zélande
	E : Suisse
	J : Japon
	L : Argentine
X : Sans prise	
Conception	G : Grundfos
Variante spécifique	C3 : Certificat de contrôle 3.1 (EN 10204)

* Le kit d'installation inclut 2 raccords de pompe, un clapet de pied, une unité d'injection, une tuyauterie de refoulement PE de 6 m, une tuyauterie d'aspiration PVC de 2 m, une tuyauterie de dégazage PVC de 2 m (4/6 mm)

DDA

Débit, pression maxi.	Variante de commande	Matériaux			Position du boîtier de commande	Tension d'alimentation	Type de clapet	Raccordement/ Kit d'installation	Prise secteur	Conception	Variante spécifique
		Tête	Joints	Billes							
7,5-16	AR FC FCM	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I001 I003	F B G I E J L	G	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T								
SS	T	SS	F	3	1 2	AA VV XX					
12-10 17-7 30-4	AR FC FCM	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I002 I004			
		PVC	E V	C							
		PV	V T								
		SS	T	SS					F	3	1 2

DDC

Débit, pression maxi.	Variante de commande	Matériaux			Position du boîtier de commande	Tension d'alimentation	Type de clapet	Raccordement/ Kit d'installation	Prise secteur	Conception	Variante spécifique
		Tête	Joints	Billes							
6-10	A AR	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I001 I003	F B G I E J L	G	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T								
		SS	T	SS							
9-7 15-4	A AR	PP	E V	C	F	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I002 I004			
		PVC	E V	C							
		PV	V T								
		SS	T	SS					F	3	1 2

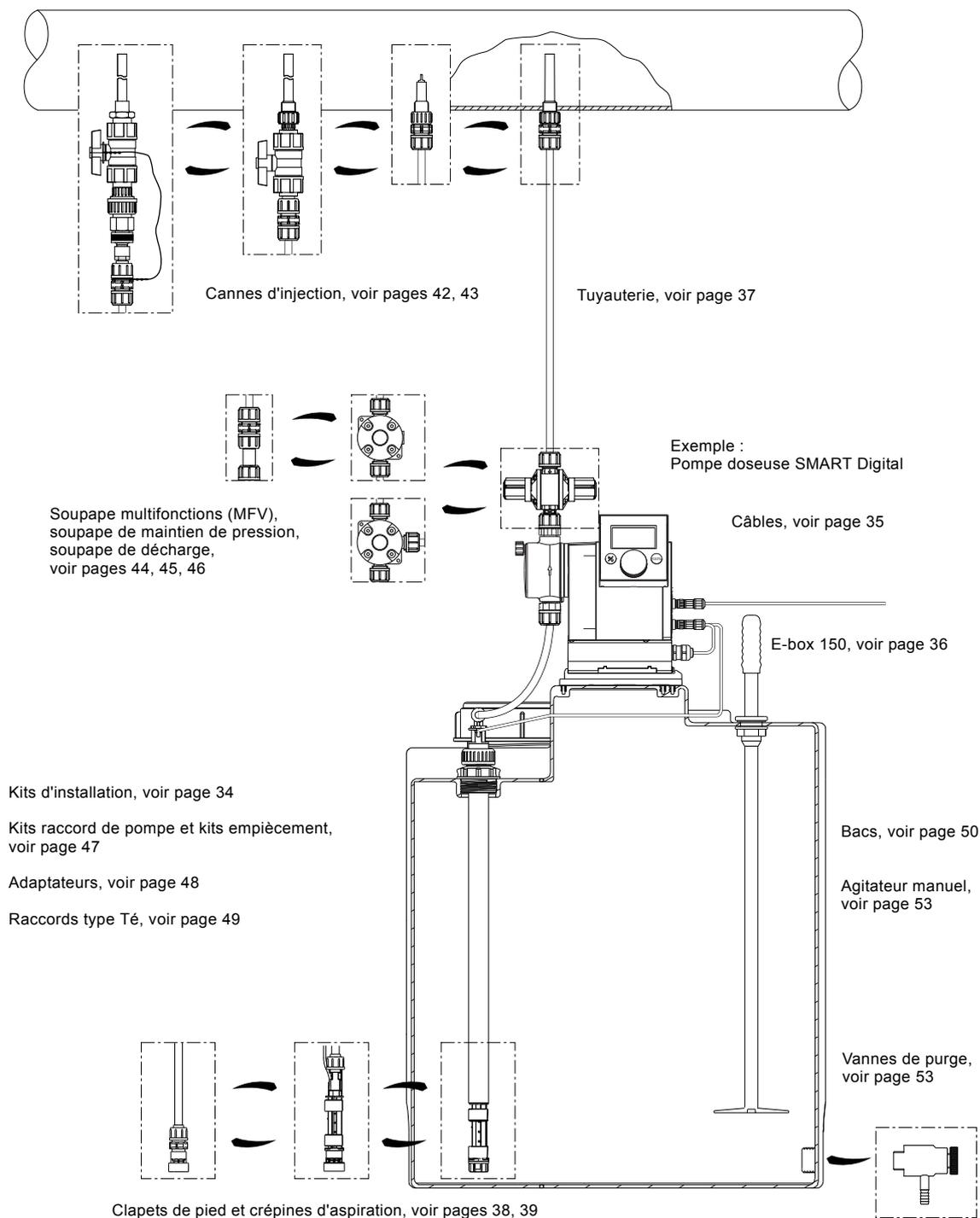
DDE

Débit, pression maxi.	Variante de commande	Matériaux			Position du boîtier de commande	Tension d'alimentation	Type de clapet	Raccordement/ Kit d'installation	Prise secteur	Conception	Variante spécifique
		Tête	Joints	Billes							
6-10	B P PR	PP	E V	C	X	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I001 I003	F B G I E J L	G	C3
		PVC	E V	C							
		PV	V T								
		SS	T	SS							
15-4	B P PR	PP	E V	C	X	3	1 2	U2U2 U7U7 XX I002 I004			
		PVC	E V	C							
		PV	V T								
		SS	T	SS					X	3	1 2

8. Accessoires

Vue d'ensemble des accessoires

Grundfos propose toute une gamme d'accessoires répondant à tous les besoins d'une installation de dosage.



TM04 1599 03 12

Fig. 23 Pompe doseuse avec accessoires

Kits d'installation pour pompes doseuses

Le kit d'installation comprend les éléments suivants :

- Canne d'injection avec clapet anti-retour à ressort (voir page 42)
- Tuyauterie de refoulement PE, 6 m
- Tuyauterie d'aspiration PVC, 2 m
- Tuyauterie de dégazage PVC, 2 m
- Clapet de pied avec crépine et lest, avec ou sans indication de niveau (voir page 38).



Fig. 24 Kit d'installation avec clapet de pied sans indication du niveau

TM04 1600 0312



Fig. 25 Kit d'installation avec clapet de pied avec indication du niveau

TM04 8469 0512

Caractéristiques techniques

Débit maxi* [l/h]	Pression maxi [bar]	Taille		Matériau, clapet à pied/canne d'injection			Code article					
		Tuyauterie d'aspiration/de refoulement [mm]	Tuyauterie de dégazage	Chambre	Joint	Bille	Clapet de pied sans indication du niveau	Clapet de pied avec indication du niveau				
7,5	13	4/6	4/6	PP	FKM	Céramique	95730440	95730464				
					EPDM	Céramique	95730441	95730465				
					PVC	FKM	Céramique	95730442	95730466			
						EPDM	Céramique	95730443	95730467			
					PVDF	PTFE	Céramique	95730444	95730468			
						FKM	Céramique	95730445	95730469			
				30	12	6/9	4/6	PP	FKM	Céramique	95730448	95730472
									EPDM	Céramique	95730449	95730473
								PVC	FKM	Céramique	95730450	95730474
									EPDM	Céramique	95730451	95730475
								PVDF	PTFE	Céramique	95730452	95730476
									FKM	Céramique	95730453	95730477
60	9	9/12	4/6	PP	FKM	Céramique	95730456	95730480				
					EPDM	Céramique	95730457	95730481				
				PVC	FKM	Céramique	95730458	95730482				
					EPDM	Céramique	95730459	95730483				
				PVDF	PTFE	Céramique	95730460	95730484				
					FKM	Céramique	95730461	95730485				
				PVDF	EPDM	Céramique	95730462	95730486				
					PTFE	Céramique	95730463	95730487				

* Viscosité similaire à celle de l'eau

Câbles et fiches

Les câbles et fiches sont utilisés pour la connexion de la pompe doseuse à des dispositifs de commande externes, tels que les contrôleurs de process, les débitmètres, les capteurs de niveau, etc.

- Matériau câble : PVC, 0,34 mm²
- Type de fiche : M 12.



TM04 8267 0411

Fig. 26 Câble et fiche

Caractéristiques techniques

Prise	Application		Broches	Type de fiche	Longueur de câble [m]	Code article
	Entrée	Impulsion analogique Arrêt externe	4	Droit	2	96609014
					5	96609016
				Aucun câble		96698715
				Angulaire	2	96693246
	Entrée	Niveau bas Réservoir vide	4	Droit	Aucun câble	96698715
	Sortie	Analogique	5	Droit	2	96632921
					5	96632922
				Aucun câble		96609031
				Angulaire	2	96699697
	Sortie	Relais 1 Relais 2	4	Droit	2	96609017
					5	96609019
				Aucun câble		96696198
				Angulaire	2	96698716

E-box 150 Profibus (pour DDA)

La Grundfos E-box 150 (E-box = Extension Box) est une interface de communication permettant l'intégration de pompes doseuses SMART Digital DDA dans un réseau Profibus DP. La communication du bus de terrain permet d'utiliser la pompe doseuse DDA au sein des systèmes industriels (PLC ; SCADA), où des fonctions de commande et de surveillance à distance sont requises :

- Commande à distance de tous les réglages (mode de fonctionnement, débit, etc.)
- Surveillance à distance de tous les paramètres (débit mesuré, pression, défauts et leur cause, etc.)

L'E-box 150 contient un module de communication Grundfos CIM 150 pour la transmission des données entre un réseau Profibus DP et une pompe Grundfos. L'intégration au système est direct grâce au fichier standard GSD ([www.grundfos.com / WebCAPS](http://www.grundfos.com/WebCAPS)).

Les pompes doseuses DDA peuvent être facilement adaptées grâce à l'E-box 150 : simplement placée entre la pompe et la plaque de montage (version logiciel V2.10 ou ultérieure nécessaire). L'E-box 150 est équipée d'un câble pour la brancher directement à la pompe.

Description	Code article
E-box 150	97513994



Fig. 27 E-box

Dimensions

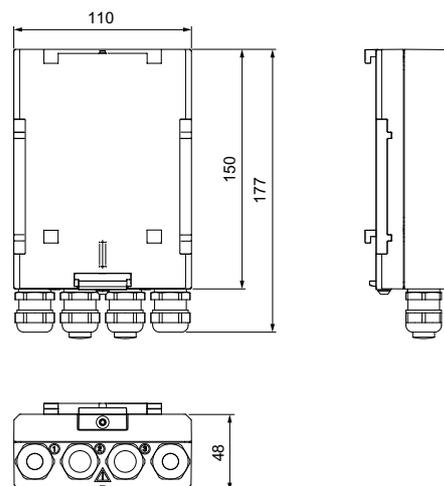


Fig. 28 E-box, dimensions

TM04 8455 0312

TM04 8454 0312

Caractéristiques techniques

E-box, données	Tension d'alimentation	30 VDC, ± 10 % (via prise M 12 de la DDA)
	Consommation électrique maxi	5 W
	Longueur de câble	160 mm
	Humidité relative maxi	96 %
	Degré de pollution	2
	Indice de protection	IP65 conformément à la norme IEC 60529 NEMA 4X
	Indice de sécurité électrique	3
Connexion GENIbus	Température ambiante mini/maxi	0/45 °C
	Certifications	CE, CB, CSA-US, GOST, C-Tick
	Protocole données	GENIbus
	Type de connexion GENIbus	RS-485 à trois conducteurs
Spécifications Profibus	Vitesse de transmission	9,6 kbits/s
	Protocole données	Profibus DP
	Catégorie de mise en oeuvre Profibus	DP-V0
	Type de connexion Profibus	RS-485 à deux conducteurs (câbles : A, B)
	Type de câble recommandé	paire torsadée blindée section transversale : 0,25 - 1 mm ² AWG : 24-18
	Longueur de câble maxi	100 m à 12000 kbits/s 1200 m à 9,6 kbits/s
	Adresse esclave (réglée sur l'affichage de la DDA)	1-126
Terminaison (réglée via micro-interrupteurs DIP)	Marche/Arrêt	
Débits de données supportés	9,6 à 12000 kbits/s	

Tuyauterie

La tuyauterie est disponible en plusieurs dimensions, longueurs et matériaux.



TM04 8268 0411

Fig. 29 Tuyauterie

Caractéristiques techniques

Débit maxi* [l/h]	Taille (diamètre interne/externe) [mm]	Matériau	Pression maxi à 20 °C [bar]	Longueur [m]	Code article				
7,5	4/6	PE	13	3	91835676				
				10	91836504				
				50	91835680				
		7,5	4/6	PVC	0,5	3	96701733		
						10	96702133		
						50	96727418		
				7,5	4/6	ETFE	20	3	95730337
								10	95730338
								50	95730339
17	5/8	PE	13	3	95730888				
				10	96727393				
				50	95730889				
		30	6/9	PE	12	3	96727409		
						10	96727412		
						50	96727415		
				30	6/9	PVC	0,5	3	95730334
								10	95730335
								50	95730336
30	6/9					ETFE	20	3	95730340
								10	95730341
								50	95730342
60	6/12	PVC avec textile renforcé	23	3	96693751				
				10	96653571				
				50	91835686				
		60	9/12	PE	9	3	96727395		
						10	96705657		
						50	96727398		
				60	9/12	PVC	0,5	3	96727434
								10	95730890
								50	95724702
60	9/12					ETFE	13	3	95730343
								10	95730344
								50	95730345

* Viscosité similaire à celle de l'eau

Clapets de pied

Les clapets de pied sont installés sur la partie inférieure de la tuyauterie d'aspiration. Ils sont disponibles sans indication de niveau ou avec indication de niveau bas et réservoir vide.

Les clapets de pied sont composés des éléments suivants :

- Lest
- Filtre (treillis d'environ 0,8 mm)
- Clapet anti-retour
- Set de raccordement tuyauterie : 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm et 9/12 mm
- Set de raccordement tuyauterie : filetage intérieur Rp 1/4" (inox).

Les clapets de pied avec indication de niveau bas et réservoir vide incluent également les éléments suivants :

- Interrupteur à lames avec deux flotteurs
- 5 m de câble avec enveloppe PE
- Prise M 12 pour connexion aux pompes doseuses DDA, DDC, DDE ou DDI
- Capuchon PE, Ø58 mm, pour montage dans les bacs cylindriques Grundfos ou pour utilisation avec les adaptateurs.

Le contact de l'indication de niveau bas et de réservoir vide est réglé par défaut sur Normalement Ouvert. Il peut être réglé sur Normalement Fermé en tournant les flotteurs à l'envers.

Données électrique de l'indication de niveau :

- Tension maxi : 48 V
- Intensité maxi : 0,5 A
- Charge maxi : 10 VA.



Fig. 30 Gauche : clapet de pied sans indication de niveau ; droite : clapet de pied avec indication de niveau

TM04 8476 0512

Dimensions

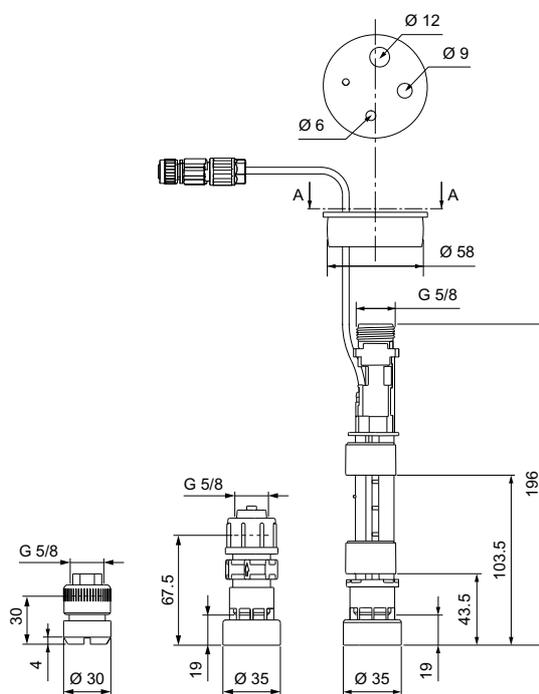


Fig. 31 Gauche : Clapet de pied inox ; centre et droite : clapet de pied PE ou PVDF, dimensions

TM04 8461 0312

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Matériau			Code article	
	Chambre	Joint	Bille	Sans indication de niveau	Avec indication de niveau
60	PE	FKM, EPDM	Céramique	98070951	98070966
		PTFE	Céramique	98070952	98070967
	PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98070953	98070968
		PTFE	Céramique	98070954	98070969
	SS	PTFE	SS	98070963	-

Crépines d'aspiration

Les crépines d'aspiration sont installées sur la partie inférieure de la tuyauterie d'aspiration. Elles sont disponibles sans indication de niveau ou avec indication de niveau bas et réservoir vide. Leur profondeur d'immersion est réglable.

Les crépines d'aspiration sont composées des éléments suivants :

- Filtre (treillis d'environ 0,8 mm)
- Clapet anti-retour
- Set de raccordement tuyauterie : 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm et 9/12 mm
- Raccord réservoir réglable avec orifices pour tuyauterie de décompression par exemple.

Les crépines d'aspiration avec indication de niveau bas et réservoir vide incluent également les éléments suivants :

- Interrupteur à lames avec deux flotteurs
- 5 m de câble avec enveloppe PE
- Prise M 12 pour connexion aux pompes doseuses DDA, DDC, DDE ou DDI.

Le contact de l'indication de niveau bas et de réservoir vide est réglé par défaut sur Normalement Ouvert. Il peut être réglé sur Normalement Fermé en tournant les flotteurs à l'envers.

Données électrique de l'indication de niveau :

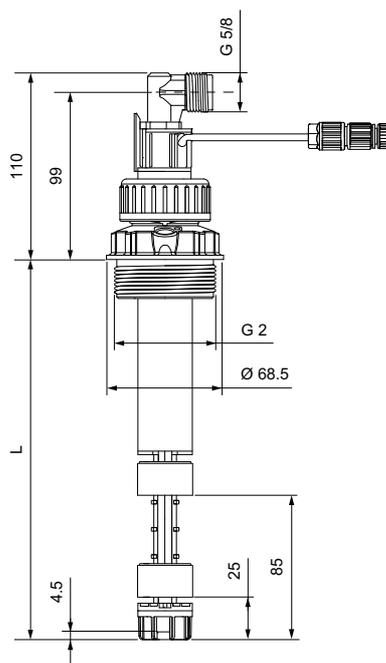
- Tension maxi : 48 V
- Intensité maxi : 0,5 A
- Charge maxi : 10 VA.



Fig. 32 Crépine d'aspiration

TM04 8458 0312

Dimensions



TM04 8460 0312

Fig. 33 Crépine d'aspiration, dimensions

Dimensions/Sélection

Pour réservoir de dosage	Volume réservoir [l]	Profondeur d'immersion recommandée (L) [mm]
Bac cylindrique Grundfos (voir page 51)	40	400
	60	500
	100	690
	200	690
	300	980
	500	1100
Bac carré Grundfos (voir page 50)*	1000	1200
	100	690
Fût L*	120	820
	220	980
Fût acier*	216	980
Jerricanes standards conformes à la norme EN 12712*	12, 33 (grand capuchon)	400
	25, 30, 33	500
	60	690
GRV*	toutes dimensions	1200

* Adaptateurs, voir page 41

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Profondeur d'immersion maxi* [mm]	Chambre	Matériau		Code article	
			Joint	Bille	Sans indication du niveau	Avec indication du niveau
60	400	PE	FKM, EPDM	Céramique	98070978	98071074
			PTFE	Céramique	98070979	98071075
		PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98070980	98071076
			PTFE	Céramique	98070981	98071077
		PE	FKM, EPDM	Céramique	98070990	98071086
			PTFE	Céramique	98070991	98071087
	500	PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98070992	98071088
			PTFE	Céramique	98070993	98071089
	570	PE	FKM, EPDM	Céramique	98071002	98071098
			PTFE	Céramique	98071003	98071099
		PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98071004	98071100
			PTFE	Céramique	98071005	98071101
	690	PE	FKM, EPDM	Céramique	98071014	98071110
			PTFE	Céramique	98071015	98071111
		PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98071016	98071112
			PTFE	Céramique	98071017	98071113
	820	PE	FKM, EPDM	Céramique	98071026	98071122
			PTFE	Céramique	98071027	98071123
		PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98071028	98071124
			PTFE	Céramique	98071029	98071125
	980	PE	FKM, EPDM	Céramique	98071038	98071134
			PTFE	Céramique	98071039	98071135
		PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98071040	98071136
			PTFE	Céramique	98071041	98071137
1100	PE	FKM, EPDM	Céramique	98071050	98071146	
		PTFE	Céramique	98071051	98071147	
	PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98071052	98071148	
		PTFE	Céramique	98071053	98071149	
1200	PE	FKM, EPDM	Céramique	98071062	98071158	
		PTFE	Céramique	98071063	98071159	
	PVDF	FKM, EPDM	Céramique	98071064	98071160	
		PTFE	Céramique	98071065	98071161	

* Profondeur d'immersion mini pour toutes les dimensions : environ 140 mm

Accessoires pour crépines d'aspiration et clapets de pied avec indication du niveau

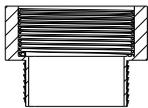
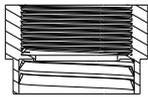
Adaptateurs pour réservoirs

Ces adaptateurs permettent l'installation de crépines d'aspiration standards (filetage G 2) et de clapets de pied avec indication de niveau (capuchon PE) sur différents types de réservoirs.



TM04 8506 0712

Caractéristiques techniques

Type d'adaptateur	Pour type de réservoir	Remarque	Code article
	TM04 8470 0512 contre-écrou pour réservoirs sans ouverture filetée, par exemple le bac carré de 100 litres ou le bac cylindrique de 1000 litres	PVC gris	98071170
	TM04 8471 0512 réservoirs avec ouverture filetée 2" NPT	PVC gris	98156690
	fûts avec filetage normal S 70 x 6 (MAUSER 2")	PE bleu	98071171
	fûts avec filetage normal S 56 x 4 (TriSure®)	PE orange	98071172
	TM04 8473 0512 jerricanes avec petite ouverture (environ Ø36), conforme à la norme EN 12713	PE vert	98071173
	jerricanes avec ouverture moyenne (environ Ø45), conforme à la norme EN 12713	PE jaune	98071174
	jerricanes avec grande ouverture (environ Ø57), conforme à la norme EN 12713	PE marron	98071175
	réservoirs US avec trou de bonde de 63 mm (ASTM International)	PE blanc	98071176
	TM04 8472 0512 GRV (grand récipient pour vrac) avec ouverture de Ø150 mm, S 160 x 7	PE noir	98071177

Kits de protection contre les émissions

Le gaz émis par le liquide peut entraîner de mauvaises odeurs et être à l'origine d'une certaine corrosion.

Les kits de protection contre les émissions évitent ce genre de désagréments. Les crépines d'aspiration peuvent être équipées de kits de protection contre les émissions.

Deux variantes sont disponibles :

- Kit de protection contre les émissions avec reniflard : Aucun gaz ne peut s'échapper du réservoir, mais l'air peut entrer.
- Kit de protection contre les émissions pour utilisation avec filtre : le gaz peut s'échapper du réservoir et l'air peut entrer. Ce kit peut être connecté à un filtre au moyen d'une tuyauterie 4/6 mm.

Inclus :

- joint pour adaptateur
- reniflard ou raccord d'extrémité 4/6mm (tuyauterie non incluse)
- joint pour sortie de câble.

Données de la commande

Description	Remarque	Code article
Kit de protection contre les émissions avec reniflard	adaptable	98071178
Kit de protection contre les émissions pour utilisation avec filtre	adaptable	98071179

Adaptateur prise M-12 à prise plate

L'adaptateur vous permet de raccorder les crépines d'aspiration et les clapets de pied avec indication de niveau aux pompes avec une entrée conçue pour les prises plates (ex. : DMX et DMH avec unité de commande AR).

Données de la commande

Description	Code article
Adaptateur prise M-12 à prise plate	96635010

Cannes d'injection

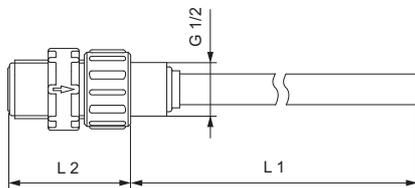
Les cannes d'injection connectent la tuyauterie de dosage avec la tuyauterie de process. Elles assurent une contre-pression mini de 0,7 bar et évitent le reflux du liquide de dosage.

Elles sont généralement composées des éléments suivants :

- Tuyauterie d'injection. Les modèles PP, PVC et PVDF peuvent être raccourcis.
- Clapet anti-retour à ressort Tantal.
- Set de raccordement tuyauterie : 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm et 9/12 mm.
- Set de raccordement tuyauterie : filetage intérieur Rp 1/4" (inox).

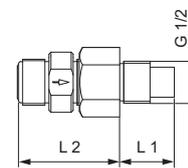
Cannes d'injection standards

Dimensions



TM04 8280 0411

Fig. 34 Canne d'injection standard, modèle PP, PVC, PVDF



TM04 8281 0411

Fig. 35 Canne d'injection standard, modèle inox

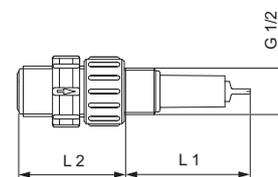
Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Chambre	Matériau			Dimensions		Code article
			Joint	Bille		L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PP	FKM	Céramique		100	47	95730904
			EPDM	Céramique		100	47	95730908
		PVC	FKM	Céramique		100	47	95730912
			EPDM	Céramique		100	47	95730916
			PTFE	Céramique		100	47	95730920
		PVDF	FKM	Céramique		100	47	95730924
	EPDM		Céramique		100	47	95730928	
	PTFE		Céramique		100	47	95730932	
	100	Acier inoxydable	PTFE	Acier inoxydable		27	50	95730936
	16	PVC	FKM	Céramique		300	47	95730940
			EPDM	Céramique		300	47	95730944
			PTFE	Céramique		300	47	95730948

Cannes d'injection avec clapet à lèvres

Les cannes d'injection avec clapet à lèvres sont généralement utilisées pour ajouter de l'hypochlorite de sodium à l'eau avec un contenu élevé en carbonate. La lèvre FKM empêche la cristallisation et le bouchage entraîné par la précipitation des carbonates au point d'injection.

Dimensions



TM04 8282 0411

Fig. 36 Canne d'injection avec clapet à lèvres

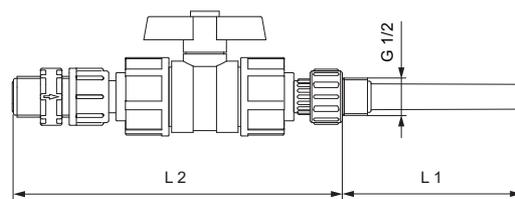
Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Chambre	Matériau			Dimensions		Code article
			Joint	Bille		L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PVC	FKM	Céramique		55	59	95730964

Cannes d'injection avec clapet à bille

Les cannes d'injection avec clapet à bille sont utilisées au sein des applications où il faut pouvoir fermer le point d'injection. Le clapet à bille est situé entre la tuyauterie d'injection et le clapet anti-retour à ressort. Ainsi, la tuyauterie de dosage peut être complètement déconnectée du process. Le clapet anti-retour peut être démonté et nettoyé sans interrompre le process ni vider la tuyauterie de process.

Dimensions



TM04 8284 0411

Fig. 37 Canne d'injection avec clapet à bille

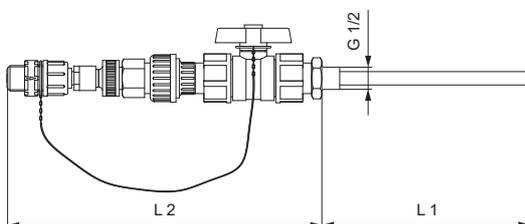
Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Chambre	Matériau		Dimensions		Code article
			Joint	Bille	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PVC	FKM	Céramique	100	183	95730952
			EPDM	Céramique	100	183	95730956
	64	Acier inoxydable	PTFE	Acier inoxydable	27	138	95730960

Cannes d'injection escamotables pour nettoyage

Ces cannes d'injection sont utilisées lorsqu'il faut nettoyer régulièrement la tuyauterie d'injection. Il est ainsi possible de retirer la canne d'injection de la tuyauterie de process afin de la nettoyer sans perturber le bon écoulement du fluide à traiter. Le point d'injection peut être isolé de part la présence du clapet à bille intégré. Il est possible de régler la profondeur d'immersion de la tuyauterie d'injection.

Dimensions



TM04 8285 0411

Fig. 38 Canne d'injection escamotable pour nettoyage

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Chambre	Matériau		Dimensions		Code article
			Joint	Bille	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	10	PVC	FKM	Céramique	185	280	95730968
			EPDM	Céramique	185	280	95730972

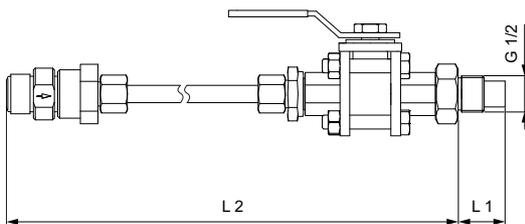
Cannes d'injection d'un fluide "chaud" avec clapet à bille

Les cannes d'injection dites "chaudes" avec clapet à bille peuvent être utilisées pour l'injection directe dans le process d'un liquide de dosage dont la température est supérieure à 120 °C.

Ces cannes d'injection sont composées des éléments suivants :

- Tuyauterie d'injection inox.
- Clapet à bille installé entre la tuyauterie d'injection et la tuyauterie de refroidissement, inox.
- Tuyauterie de refroidissement coudable en inox d'1 m de long.

Dimensions



TM04 8286 0411

Fig. 39 Cannes d'injection d'un fluide "chaud" avec clapet à bille

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Pression maxi [bar]	Chambre	Matériau		Dimensions		Code article
			Joint	Bille	L 1 [mm]	L 2 [mm]	
60	16	PVDF	PTFE	Céramique	27	1158	95730976
	64	Acier inoxydable	PTFE	Acier inoxydable	27	1158	95730980

Soupape multifonctions, soupape de décharge, soupape de maintien de pression

Les soupapes multifonctions combinent les fonctions des soupapes de décharge et des soupapes de maintien de pression. Elles permettent aussi le dégazage de la pompe et la vidange de la tuyauterie de refoulement pour maintenance.

Les soupapes de décharge, ou soupapes de sécurité, protègent la pompe et les installations de refoulement contre la pression excessive. Toutes les installations de dosage sous pression doivent être équipées d'une soupape de décharge.

Les soupapes de maintien de pression maintiennent une certaine contre-pression. Elles sont utilisées au sein des applications à contre-pression trop faible ou inexistante. Les soupapes de maintien de pression sont aussi utilisées pour prévenir l'effet de siphonnage lorsque la pression d'aspiration est supérieure à la contre-pression. Elles fournissent une contre-pression constante en cas de variation de la pression de service.

Soupapes multifonctions

Une soupape multifonctions est directement montée du côté refoulement de la pompe. Le raccord supérieur s'adapte à la tuyauterie de refoulement, le raccord latéral permet le retour du liquide dans le bac.

- Pression réglable de 1 à 4 bar(s), 3 bars par défaut.
- Décompression réglable de 7 à 16 bars, 10 ou 16 bars par défaut.
- Pression de service maxi de 16 bars.
- Set de raccordement tuyauterie : 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm et 9/12 mm.



Fig. 40 Soupape multifonctions, soupape de décharge, soupape de maintien de pression

TM04 8287 0411

Dimensions

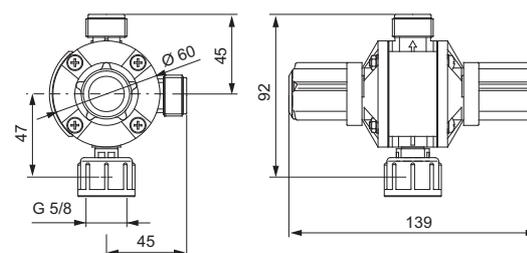


Fig. 41 Soupape multifonctions

TM04 8288 0411

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Chambre	Matériau			Code article	
		Raccords	Joint	Membrane	Décompression 10 bars	Décompression 16 bars
60	PVDF	PP	FKM	PTFE	95704585	95730821
			EPDM	PTFE	95704591	95730822
		PVC	FKM	PTFE	95730807	95730823
			EPDM	PTFE	95730808	95730824
		PVDF	PTFE	PTFE	95730809	95730825
			FKM	PTFE	95730810	95730826
			EPDM	PTFE	95730811	95730827
			PTFE	PTFE	95730812	95730828

Soupapes de décharge

Les soupapes de décharge sont installées sur la tuyauterie de refoulement à proximité de la pompe, à l'aide des deux raccords. Le raccord latéral permet le retour du liquide dans le bac.

- Décompression réglable de 5 à 10 bars, 10 bars par défaut, ou
- Décompression réglable de 7 à 16 bars, 16 bars par défaut.
- Pression de service maxi de 16 bars.
- Set de raccordement tuyauterie : 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm et 9/12 mm.
- Set de raccordement tuyauterie : filetage intérieur Rp 1/4" (inox).

Dimensions

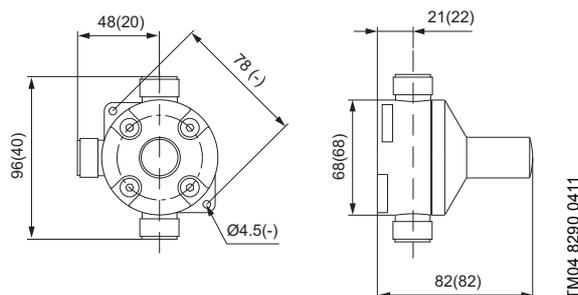


Fig. 42 Soupape de décharge. Les dimensions entre parenthèses s'appliquent au modèle inox

TM04 8290 0411

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Membrane	Matériau		Code article	
		Chambre et raccords	Joint	Décompression 10 bars	Décompression 16 bars
60	PTFE	PP	FKM / EPDM	95730757	95730773
		PVC	FKM / EPDM	95730758	95730774
			PTFE	95730759	95730775
		PVDF	FKM / EPDM	95730760	95730776
			PTFE	95730761	95730777
		Acier inoxydable	Aucun joint	95730771	95730783

Clapets de maintien de pression

Les clapets de maintien de pression sont installés sur la tuyauterie de refoulement après la soupape de décharge et éventuellement après l'amortisseur d'impulsions.

- Pression réglable de 1 à 5 bar(s), 3 bars par défaut.
- Pression de service maxi : 16 bars.
- Set de raccordement tuyauterie : 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm et 9/12 mm.
- Set de raccordement tuyauterie : filetage intérieur Rp 1/4" (inox).

Dimensions

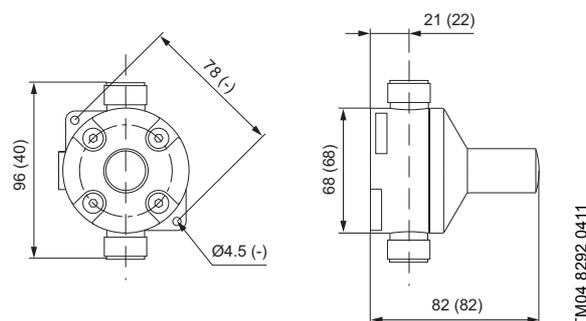


Fig. 43 Clapet de maintien de pression. Les dimensions entre parenthèses s'appliquent au modèle inox

TM04 8292 0411

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Membrane	Matériau		Code article
		Chambre et raccords	Joint	
60	PTFE	PP	FKM / EPDM	95730741
		PVC	FKM / EPDM	95730742
			PTFE	95730743
		PVDF	FKM / EPDM	95730744
			PTFE	95730745
		Acier inoxydable	Aucun joint	95730751

Clapets de maintien de pression

Les clapets de maintien de pression fournissent une contre-pression constante de 3 bars. Elles sont particulièrement utiles pour les pompes DDA-FC ou DDA-FCM à très faibles débits.

Les clapets de maintien de pression sont installés soit du côté refoulement de la pompe, soit directement sur la soupape de décharge.

- La pression de 3 bars n'est pas réglable.
- Pression de service maxi : 16 bars.
- Matériau ressort : Alliage C-4 (NiMo16CrTi, 2.4610).
- Aucun raccord inclus.

Dimensions

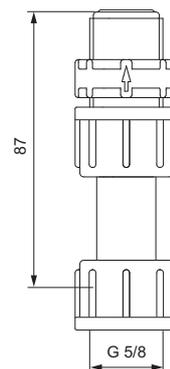


Fig. 44 Clapet de maintien de pression

TM04 8293 04 11

Caractéristiques techniques

Débit maxi [l/h]	Bille	Matériau		Code article		
		Chambre	Joints			
60	Céramique	PP	FKM	95730325		
			EPDM	95730326		
		PVC	FKM	95730327		
			EPDM	95730328		
			PTFE	95730329		
			FKM	95730330		
		PVDF	EPDM	95730331		
			PTFE	95730332		
			Acier inoxydable	Acier inoxydable	PTFE	95730333

Kits raccord de pompe et kits empiècement

Kits raccord de pompe et kits empiècement pour l'intégration des pompes Grundfos au sein des installations comportant différentes tailles de tuyauteries.

Un kit raccord est composé des éléments suivants :

- 1 set d'empiecements
- 1 écrou union.

Un kit empiècement est composé des éléments suivants :

- 2 sets d'empiecements.



Fig. 45 Gauche : kit raccord ; droite : kit empiècement

Caractéristiques techniques

Type de raccord	Taille	Matériau	Code article		
			Kit de raccordement	Kit empiècement	
Tuyauterie (cône et bague)	4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PP	97691902	-	
		PVC	97691903	-	
		PVDF	97691904	-	
	0,17" x 1/4", 1/4" x 3/8", 3/8" x 1/2"	PP	97691905	-	
		PVC	97691906	-	
		PVDF	97691907	-	
Tuyauterie (cône et bague)	4/6 mm, ou 0,17" x 1/4"	PP	97702474	95730984	
		PVC	97702485	95730720	
		PVDF	97702495	95730729	
	4/9 mm	PP	98153922	98153977	
		PVC	98153944	98154006	
		PVDF	98153949	98154029	
	5/8 mm	PP	97702475	95730711	
		PVC	97702486	95730721	
		PVDF	97702496	95730730	
	6/8 mm	PP	97702476	95730712	
		PVC	97702487	95730722	
		PVDF	97702497	95730731	
	6/9 mm	PP	97702477	95730713	
		PVC	97702488	95730723	
		PVDF	97702498	95730732	
	6/12 mm	PP	97702478	95730714	
		PVC	97702489	95730724	
		PVDF	97702499	95730733	
	9/12 mm	PP	97702479	95730715	
		PVC	97702490	95730725	
		PVDF	97702500	95730734	
	1/4" x 3/8	PP	97702482	95730718	
		PVC	97702492	95730727	
		PVDF	97702503	95730737	
	3/8" x 1/2"	PP	97702483	95730719	
		PVC	97702493	95730728	
		PVDF	97702504	95730738	
	Tuyauterie (type emporte-pièce)	1/8" x 1/4"	PP	97702481	95730717
			PVDF	97702502	95730736
	Soudure tuyauterie	Diamètre externe de 16 mm	PP	97702480	95730716
PVDF			97702501	95730735	
Tuyau collé	Diamètre interne de 12 mm	PVC	97702491	95730726	
Tuyauterie, filetage mâle	1/2" NPT	PP	97702484	-	
		PVC	97702494	-	
		PVDF	97702505	-	
		Acier inoxydable	97702508	-	
Tuyauterie, filetage femelle	Rp 1/4"	Acier inoxydable	97702472	95730739	
	1/4" NPT	Acier inoxydable	97702473	95730740	
Tuyauterie (type emporte-pièce)	4/6 mm	Acier inoxydable	97702506	-	
	8/10 mm	Acier inoxydable	97702507	-	

Adaptateurs

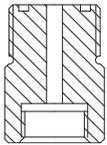
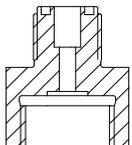
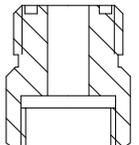
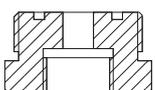
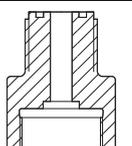
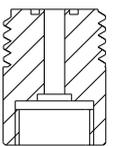
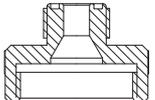
Adaptateurs filetés

Les adaptateurs filetés sont utilisés pour l'adaptation à différents types de raccords filetés.

Un kit adaptateur fileté est composé des éléments suivants :

- 1 adaptateur
- 1 joint torique.

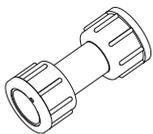
Caractéristiques techniques

Type	Taille du raccord fileté		Matériau		Code article						
	Femelle	Mâle	Chambre	Joints							
	TM04 8296 0411	G 3/8	G 5/8	PP	FKM / EPDM	95730407					
				PVC	FKM / EPDM	95730408					
					PTFE	95730409					
				PVDF	FKM / EPDM	95730410					
					PTFE	95730411					
					TM04 8297 0411	G 5/8	G 3/8	PP	FKM / EPDM	95730412	
PVC	FKM / EPDM	95730413									
	PTFE	95730414									
PVDF	FKM / EPDM	95730415									
	PTFE	95730416									
	TM04 8298 0411	G 5/8	G 3/4					PP	FKM / EPDM	95730417	
				PVC	FKM / EPDM	95730418					
					PTFE	95730419					
				PVDF	FKM / EPDM	95730420					
					PTFE	95730421					
					TM04 8299 0411	G 5/8	G 1 1/4	PP	FKM / EPDM	95730422	
PVC	FKM / EPDM	95730423									
	PTFE	95730424									
PVDF	FKM / EPDM	95730425									
	PTFE	95730426									
	TM04 8300 0411	G 5/8	M 20 x 1,5					PP	FKM / EPDM	95730427	
				PVC	FKM / EPDM	95730428					
					PTFE	95730429					
				PVDF	FKM / EPDM	95730430					
					PTFE	95730431					
					TM04 8475 0612	G 5/8	M 30 x 3,5	PVDF	FKM / EPDM	98154048	
PTFE	98154054										
	TM04 8301 0411	G 1 1/4	G 5/8						PP	FKM / EPDM	95730432
									PVC	FKM / EPDM	95730433
				PTFE	95730434						
				PVDF	FKM / EPDM	95730435					
				PTFE	95730436						

Raccords union

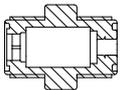
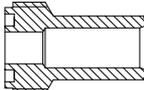
Les raccords union sont constitués d'une tuyauterie rigide avec des écrous union sur chaque extrémité. Ils ne possèdent ni joint plat, ni raccords soudés ou collés.

Caractéristiques techniques

Type	Taille du raccord fileté		Matériau		Code article
	Femelle	Femelle	Chambre		
	TM04 8306 0411	G 5/8	G 5/8	PVC	95730437
				PP	95730438
				PVDF	95730439

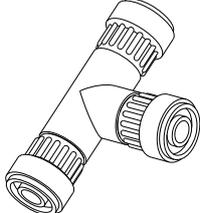
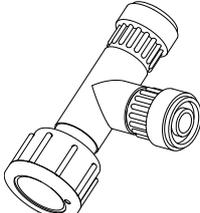
Adaptateurs flexible à flexible et flexible à tuyauterie

Caractéristiques techniques

Type	Description	Raccords			Matériau		Code article	
		Côté 1	Côté 2	Chambre et raccords	Joint			
 TM04 8302 0411	Corps de vanne avec deux raccords mâles G 5/8	Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	-	PP	FKM / EPDM	95730367		
				PVC	FKM / EPDM	95730368		
				PVDF	FKM / EPDM	95730370		
		-	-	-	PP	FKM / EPDM	95730356	
					PVC	FKM / EPDM	95730357	
					PVDF	FKM / EPDM	95730359	
		Sans	Filetage Rp 1/4	Acier inoxydable	PTFE	95730361		
		 TM04 8360 0711	Adaptateur pour canalisation en ciment d'un côté, filetage mâle G 5/8 de l'autre côté	Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Interne Ø12 mm	PVC	FKM / EPDM	95730378
				Sans	Interne Ø12 mm	PVC	PTFE	95730379
Sans	Interne Ø12 mm			PVC	FKM / EPDM	95730365		
Sans	Interne Ø12 mm			PVC	PTFE	95730366		
 TM04 8303 0411	Raccord à souder d'un côté, filetage mâle G 5/8 de l'autre côté	Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Externe Ø16 mm	PP	FKM / EPDM	95730377		
		Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	Externe Ø16 mm	PVDF	FKM / EPDM	95730380		
		Sans	Externe Ø16 mm	PP	FKM / EPDM	95730362		
		Sans	Externe Ø16 mm	PVDF	FKM / EPDM	95730363		
		Sans	Externe Ø16 mm	PVDF	PTFE	95730364		

Raccord en T

Caractéristiques techniques

Type	Description	Raccords			Matériau		Code article		
		Bas	Haut	Côté	Chambre et raccords	Joint			
 TM04 8304 0411	Trois filetages mâles G 5/8	-	-	-	PP	FKM / EPDM	95730387		
					PVC	FKM / EPDM	95730388		
					PVDF	FKM / EPDM	95730390		
		-	-	-	Sans	-	PP	FKM / EPDM	95730346
							PVC	FKM / EPDM	95730347
							PVC	PTFE	95730348
							PVDF	FKM / EPDM	95730349
 TM04 8305 0411	Deux filetages mâles G 5/8, un raccord femelle avec écrou union	Écrou union G 5/8	-	-	Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PP	FKM / EPDM	95730397	
					Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PVC	FKM / EPDM	95730398	
					Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PVDF	FKM / EPDM	95730399	
					Pour tuyauteries 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm	PVDF	PTFE	95730400	
		-	-	-	Sans	-	PP	FKM / EPDM	95730401
							PP	FKM / EPDM	95730351
							PVC	FKM / EPDM	95730352
							PVC	PTFE	95730353
-	-	-	-	-	PVDF	FKM / EPDM	95730354		
					PVDF	PTFE	95730355		

Bacs de dosage

Bac carré, 100 litres

Bac cylindrique fermé avec bouchon et plateforme de montage d'une pompe ou de deux pompes en parallèle.

La plateforme de montage est réhaussée afin de protéger la pompe des projections de produits chimiques lors du remplissage du bac.

- Matériau bac : MDPE
- Poids : 15 kg
- Epaisseur paroi : 4 mm
- Température du liquide : -20 °C à +45 °C.

Les pompes SMART Digital peuvent être montées directement sur la plateforme au moyen d'inserts moulés dans la plateforme. Pour d'autres pompes il faut utiliser une console.

Le bac carré est conçu pour une vanne de purge 3/4" Rp.

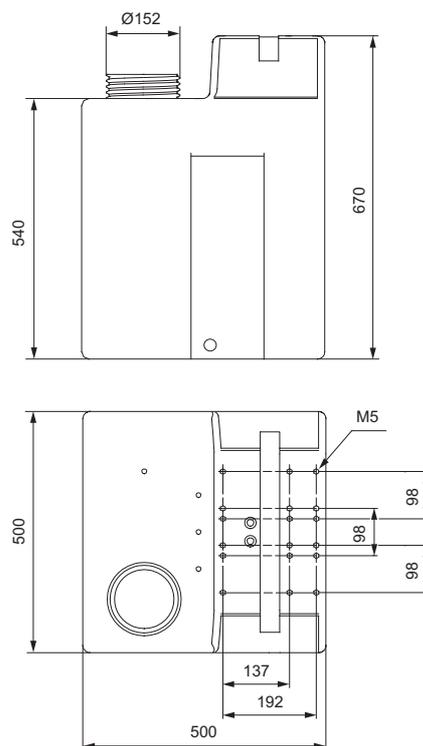
En cas d'utilisation d'une tuyauterie d'aspiration rigide, choisir le contre-écrou de fixation (voir page 41).



Fig. 46 Bac carré

TM04 8307 0411

Dimensions



TM04 8308 0411

Fig. 47 Bac carré, dimensions

Données de la commande

Volume réservoir [l]	Code article
100	96489271

Bacs cylindriques

Les bacs cylindriques sont disponibles en transparent ou noir. Ils ont une graduation en litres et un bouchon vissé noir.

- Matériau bac : Polyéthylène à basse densité linéaire
- Température du liquide : -20 °C à +45 °C.

Les bacs cylindriques sont préparés pour une ouverture G 3/4 destinée à l'adaptation d'une vanne de purge et sont équipés d'un bouchon vissé (PE/EPDM).

Les bacs cylindriques de 60, 100, 200, 300 et 500 litres incluent les éléments suivants :

- Inserts filetés M 6 pour le montage d'une pompe doseuse SMART Digital, DDI ou DMX 221. Pour d'autres pompes il faut utiliser une console.
- Une ouverture G 2 pour l'adaptation d'une crépine d'aspiration ou d'un clapet de pied, fermé par un bouchon vissé
- Une bride pour agitateur électrique avec inserts filetés
- Inserts filetés M 6 sur la partie inférieure pour le montage au sol avec un kit de supports (voir page 53).



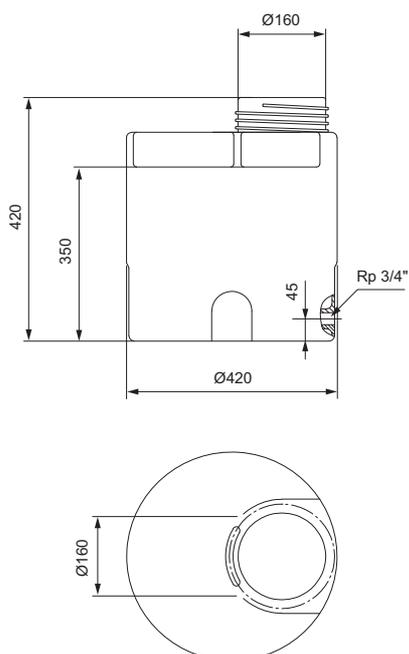
Fig. 48 Bac cylindrique, 60 litres

TM04 8468 0412

Caractéristiques techniques

Volume du bac [l]	Préparé pour montage direct d'un agitateur électrique	Poids [kg]	Code article	
			Transparent	Noir
40	-	3,4	96688081	95701166
60	-	5,5	98148805	98149053
	oui	5,5	98150038	98150040
100	-	7,5	98149057	98149082
	oui	7,5	98150051	98150052
200	-	11,5	98149215	98149224
	oui	11,5	98150053	98150054
300	-	13	98149245	98149252
	oui	13	98150055	98150056
500	-	28	98149266	98149269
	oui	28	98150057	98150058
1000	-	40	96688086	95706305
	oui, avec support renforcé	48	96689131	95704476

Dimensions



TM04 8310 0411

Fig. 49 Bac cylindrique, 40 litres

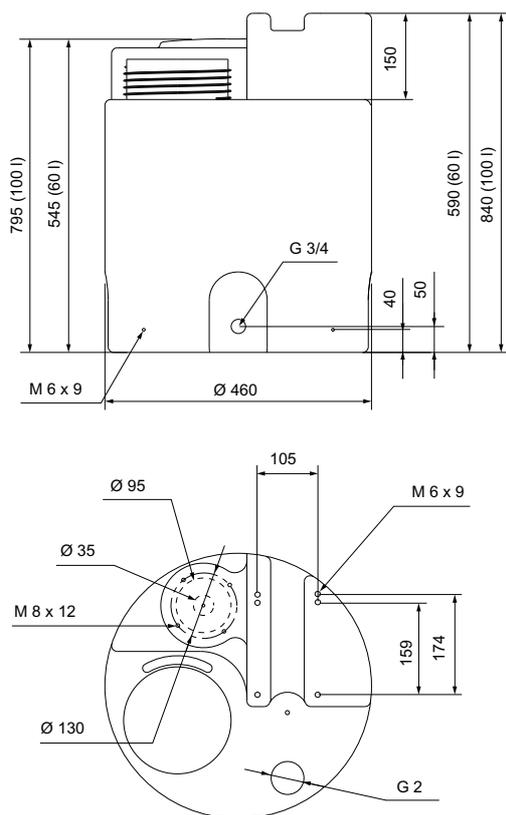


Fig. 50 Bac cylindrique, 60 et 100 litres

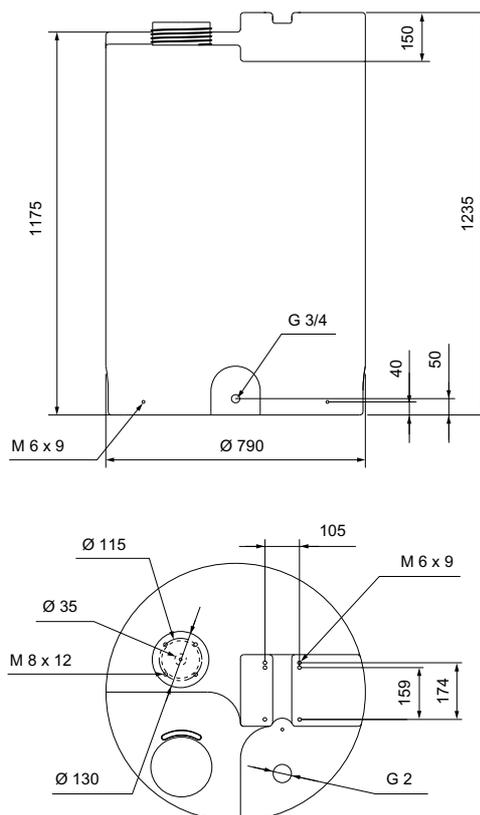


Fig. 52 Bac cylindrique, 500 litres

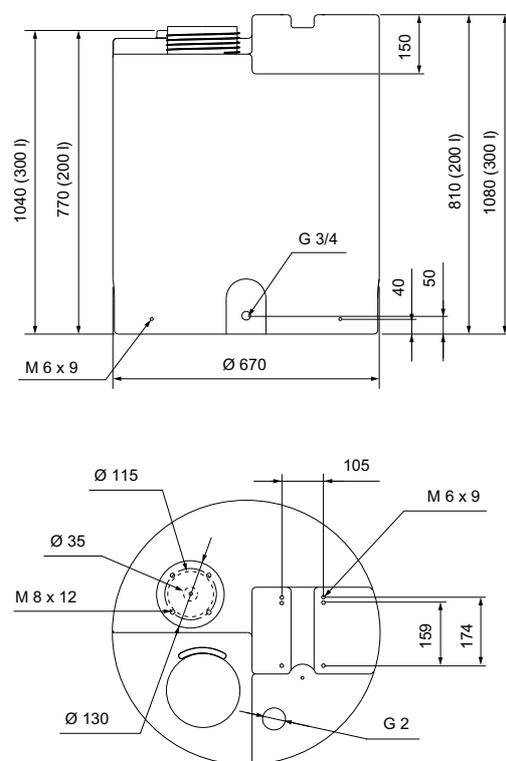


Fig. 51 Bac cylindrique, 200 et 300 litres

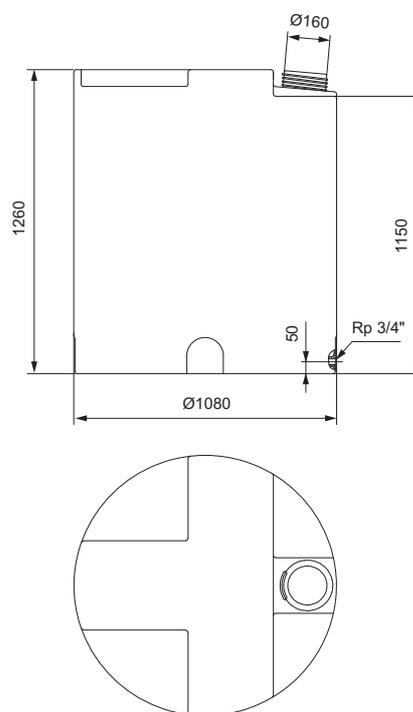


Fig. 53 Bac cylindrique, 1000 litres

Bac de rétention

Le bac de rétention est disponible en plusieurs tailles pour s'adapter à chaque bac. Il récupère les produits chimiques qui peuvent s'échapper du bac afin de protéger l'environnement.

- Matériau : PE
- Couleur : transparent.

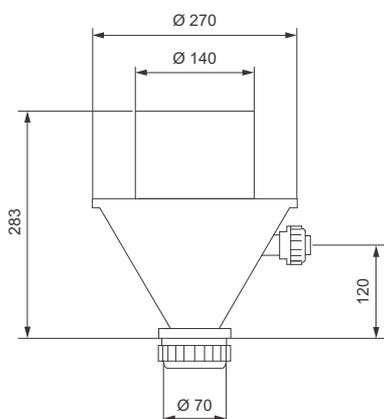


TM04 8316 0411

Fig. 54 Bac de rétention

Pour bac [l]	Volume [l]	Dimensions (diamètre x hauteur) [mm]	Code article
60	80	500 x 545	96726831
100	120	500 x 700	96726832
200	210	770 x 595	98150059
300	400	770 x 960	96726834
500	500	860 x 980	95701272
1000	1000	1150 x 1080	96726836

Accessoires pour bacs



TM04 8318 0411

Fig. 55 Trémie de dissolution, dimensions



TM04 8477 0512

Fig. 56 Agitateur manuel

Caractéristiques techniques

Description	Spécifications	Matériau	Code article
Vanne de purge pour installation dans la chemise fileté du bac	Raccord bac G 3/4	PVC	96689132
Vanne de purge	A ressort, pression d'ouverture 0,05 bar	PVC / FKM / verre	96694401
Trémie de dissolution pour nettoyage des poudres incluses dans le bac	Raccord bac : Boulon d'assemblage DN 40 ; raccord eau : G 5/4, avec écrou union et empiècement pour tuyauterie PVC (diamètre de cimentation : 25 mm)	PVC	96726979
Agitateur manuel pour utilisation dans les réservoirs de dosage	Longueur d'arbre 1200 mm, adaptable au réservoir de dosage correspondant, avec boulon traversier DN 15 pour raccordement au réservoir de dosage	PE	98133793
Kit de supports pour montage au sol	4 supports de montage au sol avec vis de fixation		98149921
Set de vis pour montage d'une pompe sur un bac carré de 100 l	pour types de pompe DDA, DDC, DDE	Acier inoxydable	95730862
Set de vis pour montage d'une pompe sur un bac cylindrique de 60 l, 100 l, 200 l, 300 l ou 500 l	pour types de pompe DDA, DDC, DDE, DDI, DMX modèle 221	Acier inoxydable	95730863
Set de vis pour montage d'une pompe sur un bac cylindrique de 40 l ou 1000 l	pour types de pompe DDA, DDC, DDE, DDI, DMX modèle 221	PP	95730864

Compteur d'eau

Compteur d'eau équipé de tête émettrice (sortie impulsionnelle) utilisé lors d'application de dosage proportionnel au débit.

- Les compteurs Qn 1,5 et Qn 2,5 sont du type multi-jet à cadran sec et conviennent aux applications d'eau froide jusqu'à 30 °C ou d'eau chaude jusqu'à 90 °C.
- Les compteurs Qn 15 et plus sont du type à aube hélicoïdale et conviennent aux applications d'eau froide jusqu'à 50 °C ou d'eau chaude jusqu'à 120 °C.
- Pression maxi : 16 bars.

Si le compteur d'eau doit être connecté directement à l'entrée de la pompe, utiliser un bouchon de commande (PN 96698715).

- Les compteurs Qn 1,5 à Qn 15 sont filetés.
- Les compteurs Qn 40 à Qn 150 sont à bride.
- Longueur du câble : 3 m.



Fig. 57 Compteur d'eau

TM04 8317 0411

Qn [m ³ /h]	Cadence de pulsations [l/pulsation]	Débit maxi lors de courtes périodes [m ³ /h]	Pression maxi [bar]	Débit de transition avec erreur $\pm 2\%$ [l/h]	Débit maxi avec erreur $\pm 5\%$ [l/h]	Code article			
						Température maxi de l'eau			
						30 °C	50 °C	90 °C	120 °C
1,5*	1	3	16	120	50	96446846	-	96446897	-
2,5*	2,5	5	16	200	70	96446847	-	96446898	-
15*	10	30	16	3000	450	-	96446848	-	96446899
1,5*	0,25	3	16	120	50	96482640	-	96482643	-
2,5*	0,25	5	16	200	70	96482641	-	96482644	-
15*	2,5	30	16	3000	450	96482642	-	96482645	-
40**	100	80	10	4000	700	-	96446849	-	96446900
60**	25	120	10	6000	1200	-	96446850	-	96446901
150**	100	300	10	12000	3000	-	96446851	-	96446902

* Charge maxi, contact Reed : 30 VAC/VDC, 0,2 A.

** Charge maxi, contact Namur : 8-12 VDC, 1 KOhm (alimentation externe nécessaire).

Dimensions

Taille	Raccords	Connexion du kit d'installation	Entraxe [mm]	Entraxe avec kit [mm]
Raccord fileté				
Qn 1,5	G 3/4	G 1/2	165	245
Qn 2,5	G 1	G 3/4	190	288
Qn 15	G 2,5	G 2	300	438
Raccord bridé				
Qn 40	DN 80		225	-
Qn 60	DN 100		250	-
Qn 150	DN 150		300	-

9. Liquides pompés

Le tableau ci-dessous doit servir de guide pour la résistance des matériaux (à température ambiante) et ne doit pas remplacer les tests réels sous conditions de fonctionnement spécifiques.

Les données présentées sont basées sur des informations provenant de diverses sources disponibles, mais de nombreux facteurs (pureté, température, particules abrasives, etc.) peuvent affecter la résistance chimique d'un matériau donné.

Remarque : Certains liquides mentionnés dans le tableau peuvent être toxiques, corrosifs ou dangereux.

Rester vigilant lors de la manipulation de ces liquides.

Liquide pompé (20 °C)			Matériau								
			Tête de dosage				Joint			Bille	PE (Accessoires)
Description	Formule chimique	Concentration %	PP	PVDF	SS 1.4401	PVC	FKM	EPDM	PTFE	Céramique	
											Acide acétique
60	●	●	●	●	-	●	●	●	●		
85	●	●	○	-	-	-	●	●	●	-	
Chlorure d'aluminium	AlCl ₃	40	●	●	-	●	●	●	●	●	●
Sulfate d'aluminium	Al ₂ (SO ₄) ₃	60	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ammoniac, aqueuse	NH ₄ OH	28	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Hydroxyde de calcium ★ ⁷	Ca(OH) ₂		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hypochlorite de calcium	Ca(OCl) ₂	20	○	●	-	●	●	●	●	●	●
		10	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		30	-	●	-	●	●	○	●	●	●
Acide chromique	H ₂ CrO ₄	50	-	●	-	●	●	-	●	●	●
		30	-	●	-	●	●	○	●	●	●
		50	-	●	-	●	●	-	●	●	●
Sulfate de cuivre	CuSO ₄	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chlorure de fer ★ ³	FeCl ₃	60	●	●	-	●	●	●	●	●	●
Sulfate de fer ★ ³	Fe ₂ (SO ₄) ₃	60	●	●	○	●	●	●	●	●	●
Chlorure de fer	FeCl ₂	40	●	●	-	●	●	●	●	●	●
Sulfate de fer	FeSO ₄	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acide fluorosilicique	H ₂ SiF ₆	40	●	●	○	●	-	○	●	●	●
Acide hydrochlorique	HCl	< 25	●	●	-	●	●	●	●	●	●
		25-37	●	●	-	●	●	○	●	●	●
Peroxyde d'hydrogène	H ₂ O ₂	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acide nitrique	HNO ₃	40	○	●	●	●	●	-	●	●	●
		70	-	●	●	-	●	-	●	●	○
		5-15	○	●	○	○	-	-	●	●	○
Acide péracétique	CH ₃ COOOH	5-15	○	●	○	○	-	-	●	●	○
Hydroxyde de potassium	KOH	50	●	-	●	●	-	●	●	●	●
Permanganate de potassium	KMnO ₄	10	●	●	●	●	○	●	●	●	●
Chlorate de sodium	NaClO ₃	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chlorure de sodium	NaCl	30	●	●	-	●	●	●	●	●	●
Chlorite de sodium	NaClO ₂	20	●	●	-	○	●	●	●	●	●
		30	●	●	●	●	○	●	●	●	●
Hydroxyde de sodium	NaOH	50	●	●	●	●	-	●	●	●	●
		12-15	-	●	-	●	●	●	●	●	●
Hypochlorite de sodium	NaOCl	12-15	-	●	-	●	●	●	●	●	●
Sulfure de sodium	Na ₂ S	30	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sulphite de sodium	Na ₂ SO ₃	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Thiosulfate de sodium	Na ₂ S ₂ O ₃	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Acide sulfureux	H ₂ SO ₃	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		< 80	●	●	-	●	●	○	●	●	●
		80-96	○	●	-	●	●	-	●	●	-
Acide sulfurique ★ ⁴	H ₂ SO ₄	98	-	●	●	-	○	-	●	●	-

● Résistant

○ Résistance limitée

- Non résistant

★³ Risque de cristallisation.

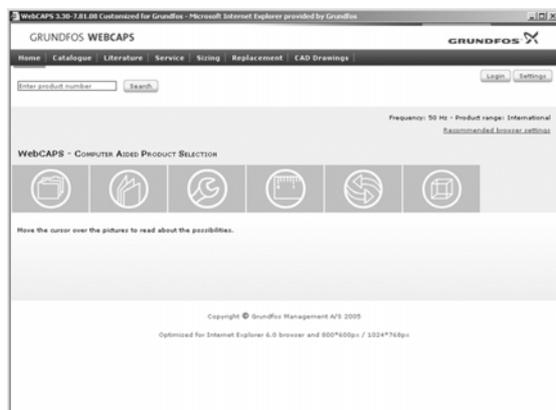
★⁴ Réagit violemment avec l'eau et génère de la chaleur.
(La pompe doit être absolument sèche avant le dosage de l'acide sulfurique.)

★⁷ Une fois la pompe arrêtée, l'hydroxyde de calcium se sédimente rapidement.

Pour plus d'informations, voir le "Guide des liquides pompés".

10. Documentation supplémentaire

WebCAPS

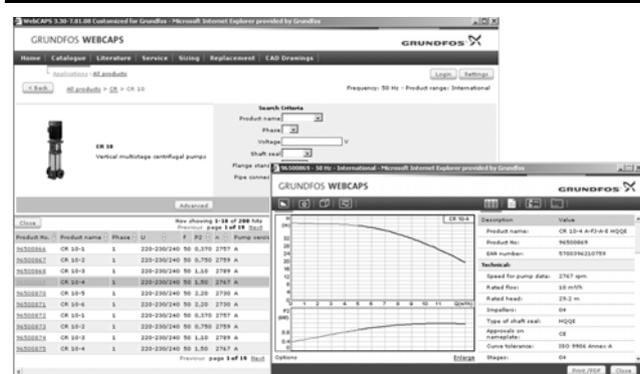


WebCAPS est un programme de Sélection Assistée par Ordinateur disponible sur www.grundfos.com.

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 :

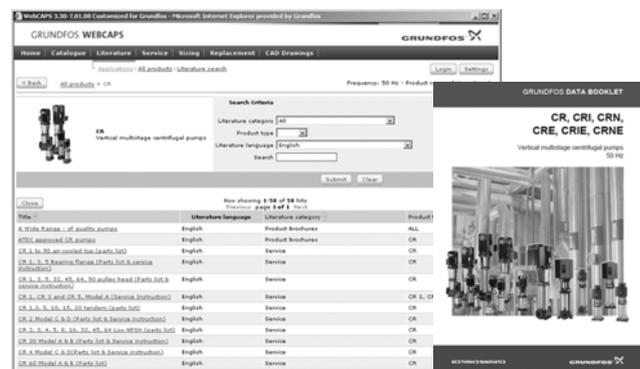
- Catalogue
- Documentation
- Maintenance
- Dimensionnement
- Remplacement
- Dessins AUTOCAD.



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

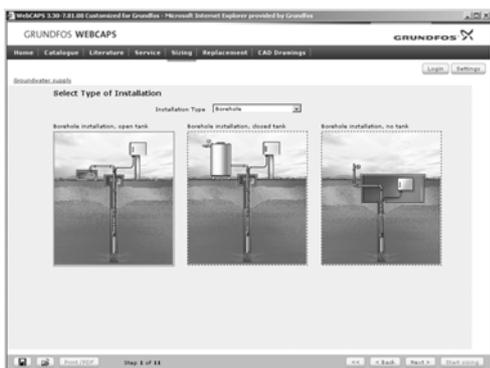
- les livrets techniques
- La notice d'installation et de fonctionnement
- les documentations sur les kits de maintenance et de réparation et les pièces détachées
- les guides rapides
- les brochures.



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.

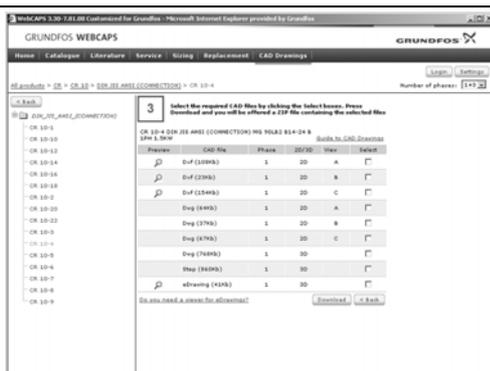


Remplacement

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. 58 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.

97797063 0713

ECM: 1116603

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

GRUNDFOS 