

---

# SMART Digital - DDA

Notice d'installation et de fonctionnement



## Déclaration de conformité

---

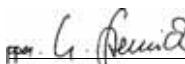
### FR Déclaration de Conformité

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

- Directive Machines (2006/42/CE).  
Normes utilisées : EN 809 : 1998, EN ISO 12100-1+A1 : 2009,  
EN ISO 12100-2+A1 : 2009.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE)\*.  
Norme utilisée : EN 60204-1+A1: 2009.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).  
Normes utilisées : EN 61000-6-2 : 2005, EN 61000-6-4 : 2007.

\* Convient uniquement aux produits avec tension de service > 50 VAC ou >75 VDC.

Pfinztal, 1er novembre 2010



Ulrich Stemick  
Technical Director  
Grundfos Water Treatment GmbH  
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

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

## SOMMAIRE

	Page		
<b>1. Consignes de sécurité</b>	<b>4</b>	6.4.6	Tempo de dosage semaine 25
1.1 Identification des consignes de sécurité dans cette notice	4	6.5	Sortie analogique 26
1.2 Qualification et formation du personnel	4	6.6	SlowMode 26
1.3 Consignes de sécurité pour l'utilisateur/l'utilisateur	4	6.7	FlowControl 27
1.4 Sécurité de l'installation en cas de défaillance de la pompe doseuse	4	6.8	Surveillance de la pression 28
1.5 Produits chimiques de dosage	5	6.8.1	Plages de réglage de la pression 28
<b>2. Généralités</b>	<b>5</b>	6.8.2	Calibrage du capteur de pression 28
2.1 Applications	5	6.9	Mesure du débit 29
2.2 Méthodes de fonctionnement inappropriées	5	6.10	AutoFlowAdapt 29
2.3 Garantie	6	6.11	Auto-désaération 29
2.4 Plaque signalétique	6	6.12	Verrouillage touches 30
2.5 Désignation	7	6.13	Paramétrage de l'affichage 30
2.6 Aperçu du dispositif	8	6.13.1	Unités 30
<b>3. Caractéristiques techniques / dimensions</b>	<b>9</b>	6.13.2	Affichage supplémentaire 31
3.1 Caractéristiques techniques	9	6.14	Heure/date 31
3.2 Dimensions	11	6.15	Communication Bus 31
<b>4. Montage et installation</b>	<b>12</b>	6.16	Entrées/Sorties 32
4.1 Montage de la pompe	12	6.16.1	Sorties relais 32
4.1.1 Conditions	12	6.16.2	Arrêt externe 32
4.1.2 Aligner et installer le plateau de fixation	12	6.16.3	Signaux niveau vide et niveau faible 33
4.1.3 Engager la pompe sur le plateau de fixation	12	6.17	Réglages de base 33
4.1.4 Régler la position du coffret de commande	12	<b>7. Maintenance</b>	<b>33</b>
4.2 Raccordement hydraulique	13	7.1	Maintenance 33
4.3 Connexion électrique	14	7.2	Procéder à la maintenance 34
<b>5. Mise en service</b>	<b>16</b>	7.2.1	Aperçu de la tête de dosage 34
5.1 Réglage de la langue	16	7.2.2	Démontage des vannes et membranes 34
5.2 Désaération de la pompe	17	7.2.3	Montage des vannes et membranes 35
5.3 Calibrage de la pompe	17	7.3	Réinitialisation de la maintenance 35
<b>6. Fonctionnement</b>	<b>19</b>	7.4	Réparations 35
6.1 Commandes	19	<b>8. Défauts</b>	<b>35</b>
6.2 Affichages et symboles	19	8.1	Liste des défauts 36
6.2.1 Navigation	19	8.1.1	Défauts avec message d'erreur 36
6.2.2 Etats de fonctionnement	19	8.1.2	Défauts généraux 38
6.2.3 Mode veille (mode économique)	19	<b>9. Mise au rebut</b>	<b>39</b>
6.2.4 Aperçu des symboles	20		
6.3 Menus principaux	21		
6.3.1 Fonctionnement	21		
6.3.2 Info	21		
6.3.3 Alarme	21		
6.3.4 Paramétrage	21		
6.4 Modes de fonctionnement	22		
6.4.1 Manuel	22		
6.4.2 Impulsion	22		
6.4.3 Analogique 0/4-20 mA	23		
6.4.4 Charge (commandé par impulsion)	24		
6.4.5 Cycle tempo de dosage	25		



### Avertissement

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

## 1. Consignes de sécurité

Cette notice d'installation et de fonctionnement contient des instructions générales à observer lors de l'installation, du fonctionnement et de la maintenance de la pompe. Elle doit donc être lue par le responsable des opérations et par l'opérateur qualifié avant son installation et sa mise en service, et doit être disponible sur le site d'installation à tout moment.

### 1.1 Identification des consignes de sécurité dans cette notice

Les consignes de sécurité sont identifiées par les symboles suivants :



#### **Avertissement**

**Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des accidents corporels.**

**Précaution**

**En cas de non-respect des présentes consignes de sécurité, tout risque de dysfonctionnement ou de détérioration matérielle est à envisager !**

**Nota**

**Remarques ou instructions facilitant le travail et garantissant une utilisation sécurisée.**

### 1.2 Qualification et formation du personnel

Le personnel responsable de l'installation, du fonctionnement et de la maintenance doit être qualifié pour l'exécution de ces travaux. Les domaines de responsabilité, les niveaux de compétence et la surveillance du personnel doivent être définis avec précision par l'exploitant. Le personnel doit être correctement formé, si nécessaire.

#### **Risques en cas de non-respect des consignes de sécurité**

Le non-respect des consignes de sécurité peut avoir de graves conséquences sur le personnel, l'environnement et la pompe, et peut entraîner la perte du droit de réclamation pour tout dommage.

Cela peut entraîner par exemple les risques suivants :

- Accidents corporels causés par une exposition aux influences électriques, mécaniques et chimiques.
- Détérioration de l'environnement et accidents corporels par fuite de substances dangereuses.

### 1.3 Consignes de sécurité pour l'exploitant/l'utilisateur

Les présentes consignes de sécurité, les réglementations nationales pour la prévention des accidents ainsi que les règles de sécurité concernant les interventions internes et le fonctionnement doivent être observées.

Observer toute indication jointe à la pompe.

Les fuites de liquides dangereux doivent être évacuées de façon à ne créer aucune mise en danger des personnes et de l'environnement.

Eviter tout dommage causé par énergie électrique, consulter les réglementations de votre fournisseur d'électricité local.

**Précaution**

**Avant toute intervention sur la pompe, celle-ci doit être hors service et hors tension. Le système ne doit pas être sous pression !**

Utiliser uniquement des accessoires et pièces détachées d'origine. L'utilisation d'autres pièces peut annuler toute garantie pour les conséquences qui en résulteraient.

### 1.4 Sécurité de l'installation en cas de défaillance de la pompe doseuse

La pompe doseuse est conçue grâce aux meilleures technologies actuelles et soigneusement testées.

En cas de panne, la sécurité de l'ensemble du système doit être assurée. Prévoir à cet effet les fonctions de commande et de surveillance nécessaires.

**Précaution**

**S'assurer que tout produit chimique sortant de la pompe ou d'une tuyauterie endommagée n'entraîne aucune détérioration des pièces du système.**

**Il est recommandé d'installer des solutions de détection de fuite et des bacs récepteurs.**

## 1.5 Produits chimiques de dosage

### Avertissement



**Avant de remettre sous tension, la tuyauterie de dosage doit être raccordée de façon à ce que tout produit chimique dans la tête de dosage ne puisse être pulvérisé sur l'opérateur. Le liquide de dosage est sous pression et peut être dangereux.**

### Avertissement



**Pour toute manipulation de produits chimiques, les règles de prévention des accidents sur le site d'installation doivent être appliquées (ex. : port de vêtements de protection).**

**En cas de manipulation de produits chimiques, respecter impérativement les consignes de sécurité du fabricant !**

### Avertissement



**En cas de fuite ou de rupture de la membrane, le liquide de dosage s'échappe de l'orifice de refoulement sur la tête de dosage (voir fig. 3).**

**Prendre les précautions nécessaires pour empêcher tout risque de blessures corporelles et détériorations matérielles causées par toute fuite éventuelle du liquide de dosage !**

**Contrôler quotidiennement les fuites éventuelles du liquide !**

**Remplacement de la membrane, voir paragraphe 7. Maintenance.**

**Un tuyau de désaération, passant dans un conteneur, par exemple un bac collecteur, doit être raccordé à la vanne de désaération.**

Précaution

**Le produit à doser doit être liquide !**

Précaution

**Respecter les points de congélation et d'ébullition du produit de dosage !**

**La résistance des pièces en contact avec le produit dépend du liquide de dosage, comme la vanne de dosage, le clapet à billes, les joints statiques et la tuyauterie dépendent du produit de dosage, de la température de celui-ci et de la pression de service.**

Précaution

**S'assurer que les pièces en contact avec le produit de dosage résistent à celui-ci sous conditions de fonctionnement, consulter la documentation technique ! Pour toutes questions relatives à la résistance matérielle et au type de pompes adapté aux produits de dosage spécifiques, contacter Grundfos.**

## 2. Généralités



La pompe doseuse DDA est une pompe à membrane auto-amorçante. L'installation est composée d'un corps avec moteur pas à pas et électronique, une tête de dosage avec membrane, des vannes et un coffret de commande.

Excellentes caractéristiques de dosage de la pompe :

- Tirage optimal malgré un liquide dégazant, puisque la pompe fonctionne toujours à pleine course d'aspiration.
- Dosage continu, puisque le liquide est aspiré avec une course d'aspiration courte, peu importe le débit de dosage, et dosé avec la course de dosage la plus longue possible.

### 2.1 Applications

La pompe convient au dosage de liquides non abrasifs et non-inflammables dans le cadre des possibilités d'utilisation mentionnées dans cette notice d'installation et de fonctionnement.

#### Champs d'application

- Traitement de l'eau potable
- Traitement des eaux usées
- Traitement des eaux de piscine
- Traitement des eaux de chaudières
- CIP = Cleaning-In-Place = Nettoyage en place
- Traitement des eaux de refroidissement
- Traitement des eaux de process
- Stations de lavage
- Industrie des produits chimiques
- Procédés d'ultrafiltration et osmose inverse
- Irrigation
- Industrie des pâtes et papiers
- Industrie agroalimentaire et des boissons

### 2.2 Méthodes de fonctionnement inappropriées

La fiabilité de fonctionnement de la pompe n'est garantie que pour une utilisation conforme au paragraphe 2.1 Applications.

#### Avertissement



**Toute autre utilisation des pompes, dans des conditions ambiantes et opérationnelles non homologuées, est considérée comme incorrecte et non autorisée. Grundfos, décline toute responsabilité pour tout dommage résultant d'une utilisation non conforme.**

#### Avertissement



**La pompe N'EST PAS autorisée à fonctionner en zone potentiellement explosive !**

#### Avertissement



**Un écran chimique est nécessaire pour une installation en extérieur !**

## 2.3 Garantie

Toute réclamation en accord avec nos conditions générales de vente et de livraison est uniquement valide si les conditions suivantes sont remplies :

- La pompe est utilisée conformément aux consignes de ce manuel.
- La pompe n'a pas été démontée ni manipulée de façon non conforme.
- La maintenance est effectuée par un personnel qualifié et agréé.
- Seules des pièces détachées d'origine sont utilisées pour les réparations.

## 2.4 Plaque signalétique

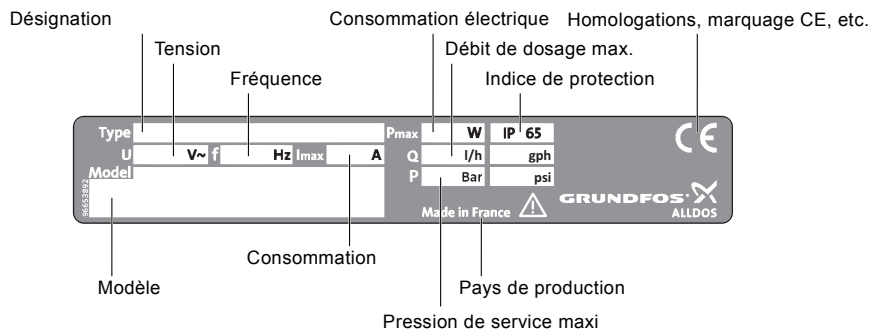


Fig. 1 Plaque signalétique

TM04 1116 1110

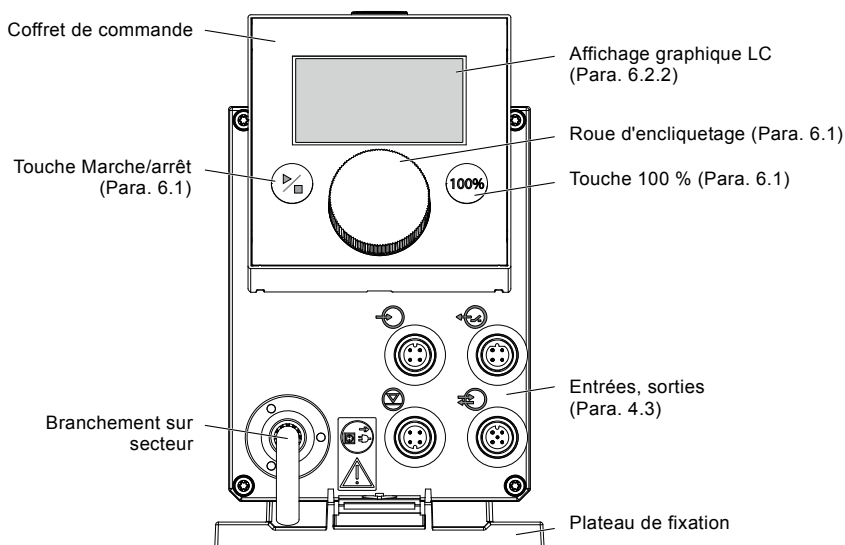
## 2.5 Désignation

La désignation est utilisée pour identifier la pompe et ne convient pas à des fins de configuration.

Code	Exemple	DDA	7.5-	16	AR-	PP/	V/	C-	F-	3	1	U2U2	F	G
	Type de pompe													
	Débit maxi [l/h]													
	Pression maxi [bar]													
	<b>Variante de commande</b>													
AR	Norme													
FC	AR avec FlowControl													
FCM	FC avec mesure du débit intégrée													
	<b>Matériau tête de pompe</b>													
PP	Polypropylène													
PVC	PVC (polychlorure de vinyle) (têtes de dosage PVC uniquement jusqu'à 10 bars)													
PV	PVDF (fluorure polyvinylique)													
SS	Acier inoxydable DIN 1.4401													
PVC-P3	PVC avec Plus <sup>3</sup>													
	<b>Matériau joint statique</b>													
E	EPDM													
V	FKM													
T	PTFE													
	<b>Matériau clapet à billes</b>													
C	Céramique													
SS	Acier inoxydable DIN 1.4401													
	<b>Position du coffret de commande</b>													
F	Monté en façade (peut être changé à gauche ou à droite)													
	<b>Tension</b>													
3	1 x 100-240 V, 50/60 Hz													
	<b>Type de vanne</b>													
1	Standard													
2	A ressort (version HV)													
	<b>Raccordement côté aspiration/refoulement</b>													
U2U2	Flexible, 4/6 mm, 6/9 mm, 6/12 mm, 9/12 mm													
U7U7	Flexible 1/8" x 1/4"; 0,17" x 1/4"; 1/4" x 3/8"; 3/8" x 1/2"													
AA	Filetage intérieur Rp 1/4 (inox)													
VV	filetage intérieur, 1/4" NPT (inox)													
XX	Aucune connexion													
	<b>Kit d'installation*</b>													
I001	Flexible, 4/6 mm (jusqu'à 7,5 l/h, 16 bars)													
I002	Flexible, 9/12 mm (jusqu'à 60 l/h, 13 bars)													
I003	Flexible 0,17" x 1/4" (jusqu'à 7,5 l/h, 16 bars)													
I004	Flexible, 3/8" x 1/2" (jusqu'à 60 l/h, 10 bars)													
	<b>Prise</b>													
F	EU (Schuko)													
B	USA, Canada													
G	UK													
I	Australie, Nouvelle Zélande, Taiwan													
E	Suisse													
J	Japon													
L	Argentine													
	<b>Conception</b>													
G	Grundfos Alldos													

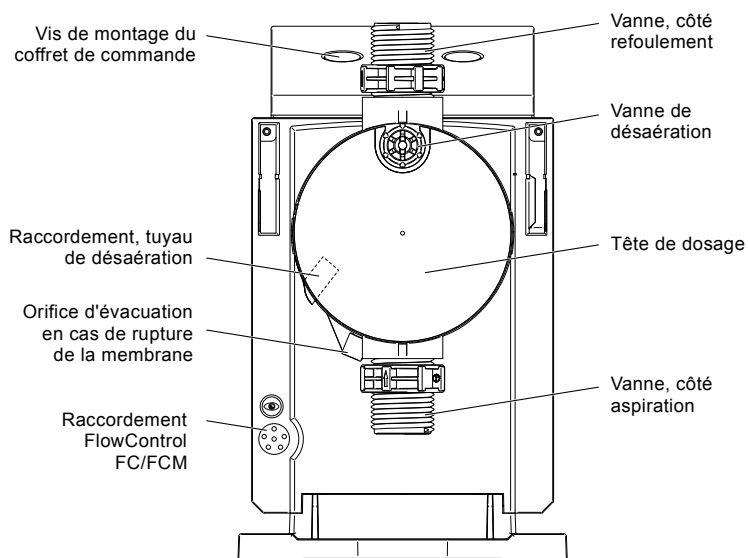
\*) incluant : 2 raccords de pompe, un clapet de pied, une unité d'injection, un tuyau de refoulement PE de 6 m, un tuyau d'aspiration PVC de 2 m, un tuyau de désaération PVC de 2 m (4/6 mm)

## 2.6 Aperçu du dispositif



TM04 1129 0110

**Fig. 2** Vue avant de la pompe



TM04 1133 0110

**Fig. 3** Vue arrière de la pompe



### 3. Caractéristiques techniques / dimensions

#### 3.1 Caractéristiques techniques



Caractéristiques		Type de pompe DDA			
		7.5 - 16	12-10	17-7	30-4
Rapport de réglage effectif	[1:X]	3000	1000	1000	1000
Débit de dosage max.	[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
Débit de dosage min.	[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
Cadence maxi <sup>1)</sup>	[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 <sup>2)</sup>	[m]	6			
Hauteur d'aspiration maxi lors de l'amorçage avec vannes humides <sup>2)</sup>	[m]	2	3	3	2
Différence de pression mini entre le côté aspiration et le côté refoulement	[bar]	1 (FC et FCM: 2)			
Pression maxi, côté aspiration	[bar]	2			
Viscosité maxi en SlowMode 25 % avec vannes à ressort <sup>3)</sup>	[mPas] (= cP)	2500	2500	2000	1500
Viscosité maxi en SlowMode 50 % avec vannes à ressort <sup>3)</sup>	[mPas] (= cP)	1800	1300	1300	600
Viscosité maxi hors SlowMode avec vannes à ressort <sup>3)</sup>	[mPas] (= cP)	600	500	500	200
Viscosité maxi sans vannes à ressort <sup>3)</sup>	[mPas] (= cP)	50	300	300	150
Diamètre mini de tuyauterie du côté aspiration/refoulement <sup>2) 4)</sup>	[mm]	4	6	6	9
Diamètre mini de tuyauterie du côté aspiration pour les produits hautement visqueux (HV) <sup>4)</sup>	[mm]	9			
Diamètre mini de tuyauterie du côté refoulement pour les produits hautement visqueux (HV) <sup>4)</sup>	[mm]	9			
Température max. du produit	[°C]	45			
Température mini du produit	[°C]	-10			
Température ambiante maxi	[°C]	45			
Température ambiante mini	[°C]	0			
Température de stockage maxi	[°C]	70			
Température de stockage mini	[°C]	-20			

Caractéristiques  
mécaniques

Caractéristiques		Type de pompe DDA			
		7.5 - 16	12-10	17-7	30-4
Données électriques	Tension	[V]			
	Longueur du câble secteur	[m]			
	Consommation électrique maxi (100 V)	[A]			
	Consommation électrique maxi (230 V)	[A]			
	Consommation électrique maxi P <sub>1</sub>	[W]			
	Indice de protection du corps				
	Indice de sécurité électrique				
Entrée de signal	Entrée de niveau maxi				
	Entrée d'impulsion maxi				
	Entrée de niveau maxi, arrêt externe				
	Longueur d'impulsion mini	[ms]			
	Fréquence d'impulsion maxi	[Hz]			
	Impédance à entrée analogique 0/4-20 mA	[Ω]			
	Résistance de boucle maxi du circuit de niveau	[Ω]			
	Résistance de boucle maxi du circuit de pulsation	[Ω]			
Sortie de signal	Charge ohmique sur la sortir relais	[A]			
	Tension maxi sur la sortie relais	[V]			
	Impédance à sortie analogique 0/4-20 mA	[Ω]			
Poids/ dimension	Poids (PVC, PP, PVDF)	[kg]			
	Poids (inox)	[kg]			
	Diamètre de la membrane	[mm]			
Niveau de pression sonore	Niveau de pression sonore maxi	[dB(A)]			
Certifications	CE, CSA-US, NSF61, GHOST, C-Tick				

1) La cadence maxi varie en fonction du calibrage

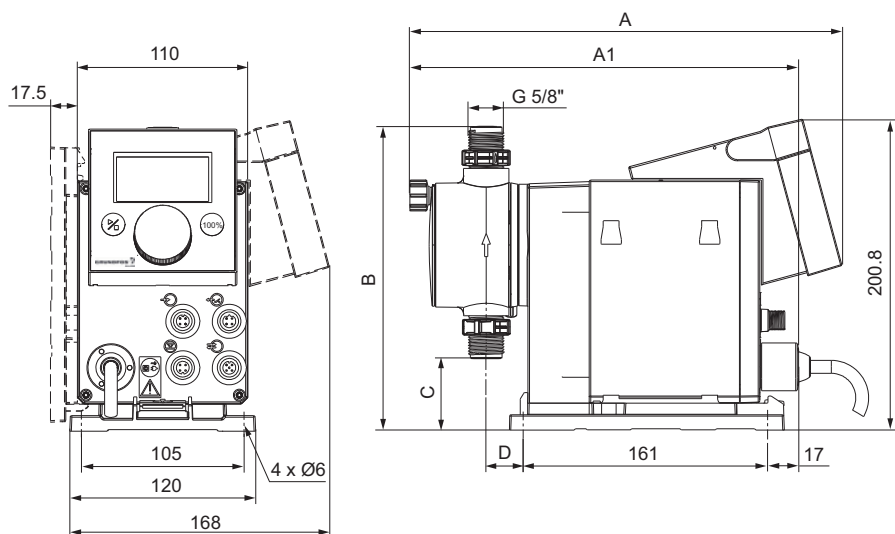
2) Les données se basent sur les mesures d'eau

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

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

5) E-Box.

## 3.2 Dimensions



TM04 1103 0110

Fig. 4 Schéma dimensionnel

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

## 4. Montage et installation

### 4.1 Montage de la pompe

La pompe est fournie avec un plateau de fixation. Le plateau de fixation peut être monté à la verticale sur un mur ou à l'horizontale sur un réservoir. Il est très simple de fixer fermement la pompe au plateau de fixation.

La pompe peut facilement être retirée du plateau de fixation pour toute maintenance.

#### 4.1.1 Conditions

- La surface de montage doit être stable et ne doit pas vibrer.
- Le dosage doit s'effectuer vers l'avant à la verticale.

#### 4.1.2 Aligner et installer le plateau de fixation

- **Installation verticale** : le mécanisme du plateau de fixation doit être situé au-dessus.
- **Installation horizontale** : le mécanisme du plateau de fixation doit être à l'opposé de la tête de dosage.
- Le plateau de fixation peut être utilisé comme plaque de perçage, voir fig. 4 pour les distances entre les orifices de perçage.

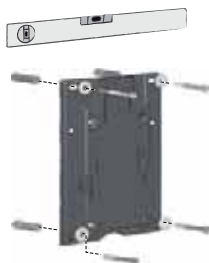


Fig. 5 Installer le plateau de fixation



#### Avertissement

**S'assurer de ne pas endommager les câbles et la tuyauterie pendant l'installation !**

1. Marquer les orifices de perçage.
2. Percer.
3. Fixer le plateau à l'aide de quatre vis, d'un diamètre de 5 mm, au mur, sur le support ou le réservoir.



### 4.1.3 Engager la pompe sur le plateau de fixation

1. Faire glisser la pompe sur le support du plateau de fixation jusqu'à ce qu'elle s'engage.

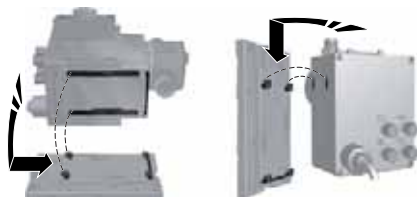


Fig. 6 Engagement de la pompe

### 4.1.4 Régler la position du coffret de commande

Le coffret de commande est monté à l'avant de la pompe à la livraison. Il peut être tourné de 90 ° si l'opérateur choisit de faire fonctionner la pompe du côté droit ou du côté gauche.

**L'indice de protection (IP65 / Nema 4X) et la protection contre les chocs sont uniquement garantis si le coffret de commande est installé correctement !**

Précaution

Précaution

**La pompe doit être mise hors tension !**

1. Retirer soigneusement les capuchons de protection sur le coffret de commande à l'aide d'un tournevis.
2. Dévisser les vis.
3. Éloigner doucement le coffret de commande du corps de pompe de façon à ce qu'aucun effort ne soit produit sur le câble plat.
4. Tourner le coffret de commande de 90 ° et fixer de nouveau.
  - S'assurer que le joint torique est bien fixé.
5. Serrer doucement les vis et fixer les capuchons de protection.



Fig. 7 Aligner le coffret de commande

## 4.2 Raccordement hydraulique

### Avertissement



**Risque de brûlure par produits chimiques !**

**Porter des vêtements de protection (gants, lunettes) pour toute intervention sur la tête de dosage, les raccords ou la tuyauterie !**

**La tête de dosage peut contenir de l'eau depuis son essai en usine.**

**Précaution**

**Lors du dosage d'un produit qui ne doit pas entrer en contact avec l'eau, un autre produit doit être dosé auparavant !**

**Un fonctionnement sans défaut peut uniquement être garanti si l'opérateur utilise la tuyauterie fournie par Grundfos!**

**Précaution**

**La tuyauterie utilisée doit être conforme aux limites de pression indiquées au paragraphe 3.1 Caractéristiques techniques!**

**Précaution**

### Informations importantes concernant l'installation

- Respecter la hauteur d'aspiration et le diamètre de la tuyauterie, voir paragraphe 3.1 Caractéristiques techniques.
- Raccourcir les tuyaux à angles droits.
- S'assurer qu'il n'y a aucune boucle ni noeud dans la tuyauterie.
- Garder la tuyauterie d'aspiration aussi courte que possible.
- Diriger la tuyauterie d'aspiration en montant vers la vanne d'aspiration.
- Installer un filtre dans la tuyauterie d'aspiration protège l'ensemble de l'installation contre la poussière et réduit le risque de fuite.
- Uniquement variante de commande FC/FCM: Pour les quantités de refoulement inférieures à 1 l/h, nous recommandons l'utilisation d'une vanne à ressort supplémentaire (environ 3 bars) du côté refoulement pour la génération sécurisée de la pression différentielle nécessaire.

### Procédure de raccordement de la tuyauterie

- Pousser l'écrou union et la bague de tension à travers la tuyauterie.
- Pousser la partie conique entière dans la tuyauterie, voir fig. 8.
- Raccorder la partie conique avec la tuyauterie à la vanne correspondante.
- Serrer l'écrou union manuellement.  
– ne pas utiliser d'outils !
- serrer les écrous union après 2 à 5 heures de fonctionnement en cas d'utilisation de joints statiques PTFE !
- Joindre le tuyau de désaération au raccordement correspondant (voir fig. 3) et le mettre dans un conteneur ou un bac collecteur.

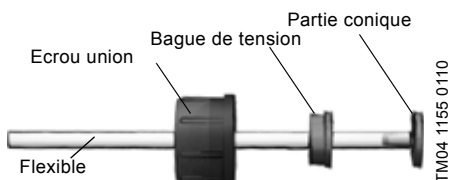


Fig. 8 Raccordement hydraulique

**Nota**

**La pression différentielle entre le côté aspiration et le côté refoulement doit être d'au moins 1 bar / 14,5 psi !**

**Précaution**

**Serrer les vis de la tête de dosage une fois avant la mise en service et après 2 à 5 heures de fonctionnement à 3 Nm.**

### Exemple d'installation

La pompe permet plusieurs options d'installation. Dans l'illustration ci-dessous, la pompe est installée en conjonction avec une tuyauterie d'aspiration, un capteur de niveau et une vanne multifonctions sur un réservoir Grundfos.

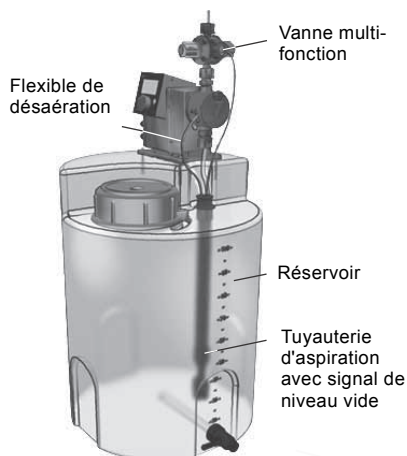


Fig. 9 Exemple d'installation

### 4.3 Connexion électrique



#### Avertissement

**L'indice de protection (IP65 / Nema 4X) est uniquement garanti si les capuchons de protection sont installés correctement !**



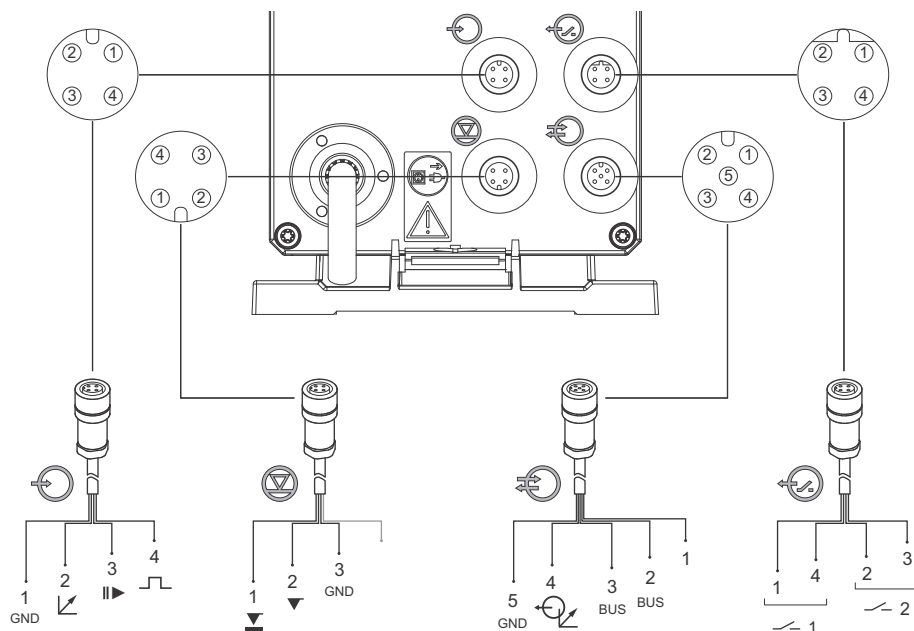
#### Avertissement

**La pompe peut démarrer automatiquement lors de la mise sous tension !**

**Ne pas manipuler la prise secteur ni le câble !**

La tension nominale de la pompe, voir paragraphe 2.4 *Plaque signalétique*, doit être conforme aux conditions locales.

#### Connexions du signal



TM04 1121 0110

**Fig. 10** Schéma de câblage des connexions électriques

Analogue, arrêt externe et entrée d'impulsion

Fonction	Broches				Type de prise
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Analogique	GND/ (-) mA	(+) mA			signal mA
Arrêt externe	GND		X		Impulsion
Impulsion	GND			X	Impulsion

Signaux de niveau : vide et niveau bas

Fonction	Broches				Type de prise
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Signal de niveau bas	X		GND		Impulsion
Signal de niveau vide		X	GND		Impulsion

GENIbus, sortie analogique

Fonction	Broches					Type de prise
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	5/jaune/vert	
GENIbus	+30 V	GENI bus TXD	GENI bus RXD		GND	Bus
Sortie analogique				(+) mA	GND/ (-) mA	signal mA

Sorties relais

Fonction	Broches				Type de prise
	1/marron	2/blanc	3/bleu	4/noir	
Relais 1	X			X	Impulsion
Relais 2		X	X		Impulsion

Connexion du signal FlowControl

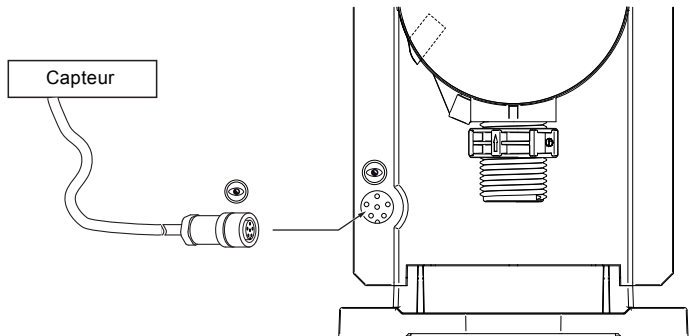


Fig. 11 Raccordement FlowControl

TM04 1158 0110

## 5. Mise en service

### 5.1 Réglage de la langue

Pour une description des éléments de commande, voir paragraphe 6.

1. Tourner la roue d'encliquetage pour surligner le symbole de la dent.
2. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour ouvrir le menu 'Setup'.
3. Tourner la roue d'encliquetage pour surligner le menu 'Language'.
4. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour ouvrir le menu 'Language'.
5. Tourner la roue d'encliquetage pour surligner la langue souhaitée.
6. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour sélectionner la langue surlignée.
7. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour confirmer l'invite 'Confirm settings' et appliquer le réglage.

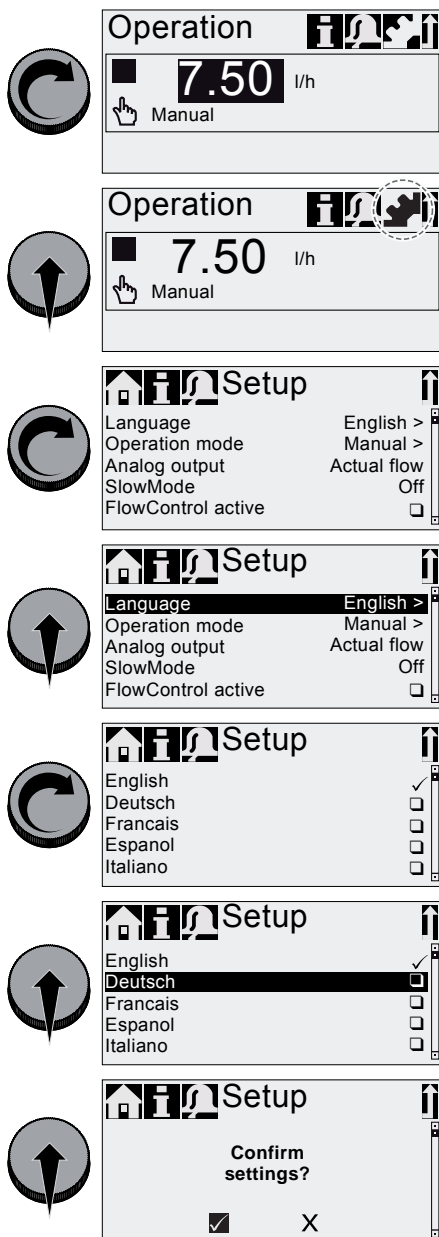


Fig. 12 Régler la langue du menu



## 5.2 Désaération de la pompe



### Avertissement

**Le tuyau de désaération doit être raccordé correctement et inséré dans un réservoir adapté !**

1. Ouvrir la vis de désaération d'environ un demi-tour.
2. Maintenir la touche 100 % enfoncée (touche de désaération) jusqu'à ce que le liquide s'écoule continuellement sans bulle depuis le tuyau de désaération.
3. Fermer la vis de désaération.

***Appuyer sur la touche 100 % et tourner simultanément votre doigt dans le sens horaire sur la roue d'encliquetage pour augmenter la durée du process jusqu'à 300 secondes. Après réglage de la durée, relâcher la touche.***

Nota

## 5.3 Calibrage de la pompe

La pompe est calibrée par défaut pour un liquide avec une viscosité similaire à l'eau à contre-pression maxi (voir paragraphe 3.1 *Caractéristiques techniques*).

Si la pompe fonctionne avec une contre-pression différente ou si la pompe dose un liquide dont la viscosité est différente de celle par défaut, la pompe doit être calibrée.

Pour les pompes avec variante de commande FCM, il n'est pas nécessaire de calibrer la pompe en cas de contre-pression différente ou fluctuante, tant que la fonction 'AutoFlowAdapt' est activée (voir paragraphe 6.10 *AutoFlowAdapt*).

### Conditions

- L'hydraulique et l'électronique de la pompe sont connectées (voir paragraphe 4. *Montage et installation*).
- La pompe est intégrée dans le process de dosage sous conditions de fonctionnement.
- La tête de dosage et la tuyauterie d'aspiration sont remplies du produit de dosage.
- La pompe a été désaérée.

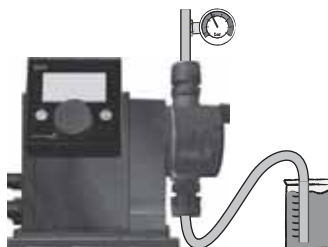
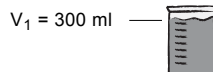
# Process de calibrage - exemple pour DDA 7.5 - 16

1. Remplir un verre gradué avec le produit de dosage. Volumes de remplissage recommandés :

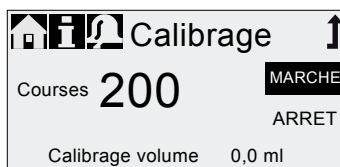
Type DDA	7.5 - 16	12-10	17-7	30-4
Liquide $V_1$	0,3 l	0,5 l	1,0 l	1,5 l

2. Noter le volume de remplissage  $V_1$  (e. g. 300 ml).

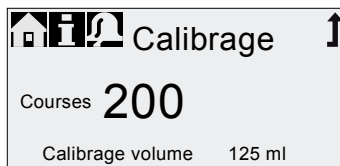
3. Placer la tuyauterie d'aspiration dans le verre gradué.



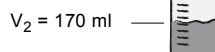
4. Commencer le process de calibrage dans le menu 'Paramétrage > Calibrage'.



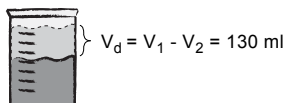
5. La pompe effectue 200 courses de dosage et affiche la valeur de calibrage par défaut (e. g. 125 ml).



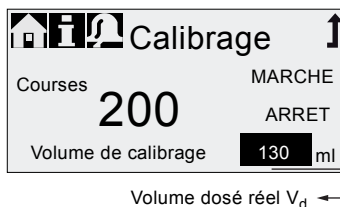
6. Retirer la tuyauterie d'aspiration du verre gradué et vérifier le volume restant  $V_2$  (e. g. 170 ml).



7. Depuis  $V_1$  et  $V_2$ , calculer le volume dosé réel  $V_d = V_1 - V_2$  (ex : 300 ml - 170 ml = 130 ml).



8. Régler et appliquer  $V_d$  dans le menu de calibrage.
  - La pompe est calibrée.



## 6. Fonctionnement

### 6.1 Commandes

Le panneau de commande de la pompe inclut un affichage ainsi que les éléments de commande suivants.

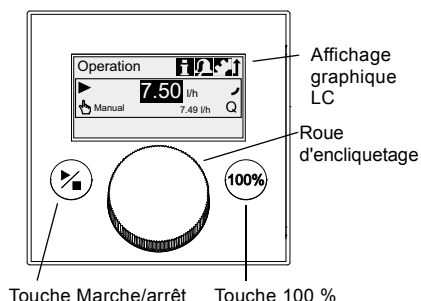


Fig. 13 Panneau de commande

#### Touches

Touche	Fonction
Touche Marche/arrêt	Démarrage et arrêt de la pompe.
Touche 100 %	La pompe dose à débit maxi peu importe le mode de fonctionnement.

#### Roue d'encliquetage

On utilise la roue d'encliquetage pour naviguer à travers les menus, pour sélectionner et confirmer les réglages.

Bouger votre doigt dans le sens horaire sur la roue d'encliquetage déplace le curseur dans le sens horaire sur l'affichage. Bouger votre doigt dans le sens anti-horaire déplace le curseur dans le sens anti-horaire.

## 6.2 Affichages et symboles

### 6.2.1 Navigation

Dans les menus principaux 'Info', 'Alarme' et 'Paramétrage', les options et sous-menus sont affichés sur les lignes suivantes. Utiliser le symbole 'Retour' pour revenir au niveau précédent. La barre de défilement à droite de l'affichage indique qu'il y a d'autres éléments de menus non visibles.

Le symbole actif (position du curseur) clignote. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour confirmer votre sélection et ouvrir le niveau suivant. Le menu principal actif est affiché en texte, les autres menus principaux sont affichés en symbole. La position du curseur est surlignée en noir dans les sous-menus.

Lorsque vous positionnez le curseur sur une valeur et que vous appuyez sur la roue d'encliquetage, une valeur est sélectionnée. Bouger votre doigt dans le sens horaire sur la roue d'encliquetage augmente la valeur, bouger votre doigt dans le sens anti-horaire réduit la valeur. Lorsque vous appuyez maintenant sur la roue d'encliquetage, le curseur est à nouveau relâché.

### 6.2.2 Etats de fonctionnement

L'état de fonctionnement de la pompe est indiqué par un symbole et une couleur.

Affichage	Défaut	Etat de fonctionnement		
Blanc	-	Arrêt	Secours	
Vert	-			En marche
Jaune	Avertissement	Arrêt	Secours	En marche
Rouge	Alarme	Arrêt	Secours	

### 6.2.3 Mode veille (mode économique)

Si dans le menu principal 'Fonctionnement' la pompe n'est pas utilisée pendant 30 secondes, l'en-tête disparaît. Au bout de 2 minutes, l'affichage revient sur le menu principal 'Fonctionnement' et l'éclairage de l'affichage est réduit. Cet état est annulé lorsque la pompe est réutilisée ou lorsqu'un défaut survient.

TM04 1104 1120

## 6.2.4 Aperçu des symboles

Les symboles suivants peuvent apparaître dans les menus.

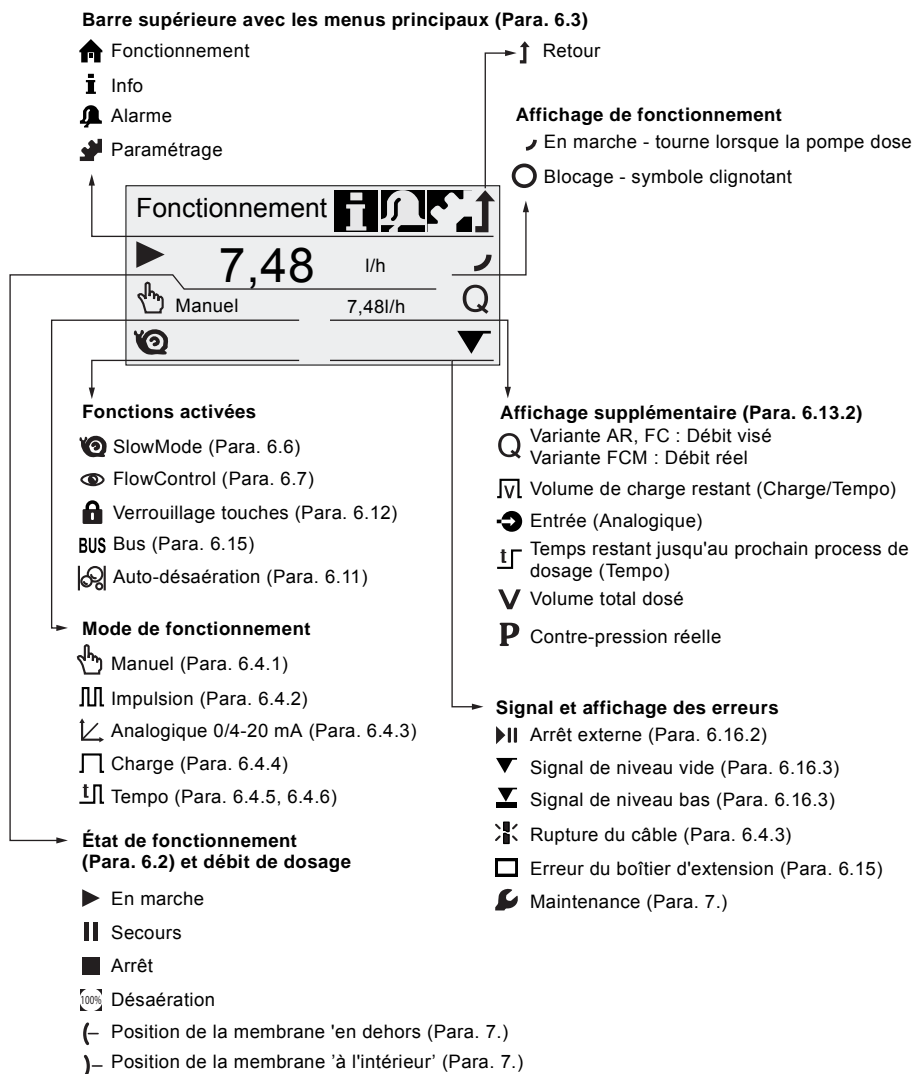


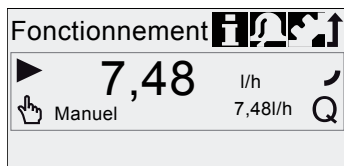
Fig. 14 Aperçu des symboles

## 6.3 Menus principaux

Les menus principaux sont affichés sous forme de symboles en haut de l'affichage. Le menu principal actif est affiché en texte.

### 6.3.1 Fonctionnement

Les informations d'état, telles que le débit de dosage, le mode de fonctionnement sélectionné et l'état de fonctionnement, sont affichés dans le menu principal 'Fonctionnement'.

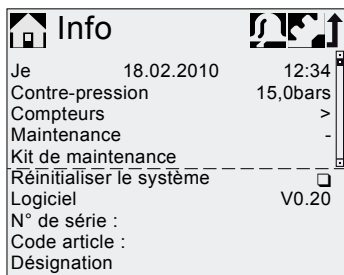


TM04 1157 1010

### 6.3.2 Info

Vous pouvez retrouver la date, l'heure et toute information concernant le process de dosage actif, les différents compteurs, les caractéristiques du produit et l'état du système dans le menu principal 'Info'. Vous pouvez accéder à ces informations pendant le fonctionnement de la pompe.

Le système peut aussi être réinitialisé depuis cet endroit.



TM04 1106 1010

### Compteurs

Le menu 'Info > compteurs' contient les compteurs suivants :

Compteurs	réinitialisable
<b>Volume</b>	
Volume dosé total [l] ou gallons américains	Oui
<b>Heures de fonctionnement</b>	
Heures de fonctionnement accumulées (pompe en marche) [h]	Non
<b>Temps de fonctionnement du moteur</b>	
Temps de fonctionnement du moteur accumulé [h]	Non
<b>Courses</b>	
Cumul du nombre de courses de dosage	Non
<b>Marche/arrêt</b>	
Fréquence accumulée de commutation secteur	Non

### 6.3.3 Alarme

Vous pouvez consulter les erreurs dans le menu principal 'Alarme'.



TM04 1109 1010

Il est possible de stocker jusqu'à 10 avertissements et alarmes avec la date et l'heure d'apparition, ainsi que la cause, dans l'ordre chronologique. Si la liste est pleine, la plus vieille entrée est supprimée, voir paragraphe 8. *Défauts*.

### 6.3.4 Paramétrage

Le menu principal 'Paramétrage' contient tous les menus nécessaires à la configuration de la pompe. Ces menus sont décrits dans les paragraphes suivants.

Paramétrage	Paragraphe
Langue Deutsch >	5.1
Mode de fonctionnement Impulsion >	6.4
Mémoire d'impulsion * <input type="checkbox"/>	6.4.2
Mise à l'échelle analogique * >	6.4.3
Volume de charge * 1,06 l	6.4.4
Durée du dosage * 7:50	6.4.4
Coef. Cycle de la tempo * >	6.4.5
Coef. Tempo Semaine * >	6.4.6
Sortie analogique Débit réel >	6.5
SlowMode Off >	6.6
FlowControl actif * <input type="checkbox"/>	6.7
FlowControl * <input type="checkbox"/>	6.7
Surveillance de la pression * >	6.8
AutoFlowAdapt * <input type="checkbox"/>	6.10
Auto-désaération <input type="checkbox"/>	6.11
Calibrage >	5.3
Verrouillage touches Off >	6.12
Affichage >	6.13
Heure+date >	6.14
Bus * >	6.15
Entrées/Sorties >	6.16
Réglages de base >	6.17

TM04 1110 1010

\* Ces sous-menus sont uniquement affichés pour les réglages spécifiques par défaut et les variantes de commande. Le contenu du menu 'Paramétrage' varie aussi en fonction du mode de fonctionnement.

## 6.4 Modes de fonctionnement

Six modes de fonctionnement différents peuvent être réglés dans le menu 'Paramétrage > Mode de fonctionnement'.

- **Manuel**, voir paragraphe 6.4.1
- **Impulsion**, voir paragraphe 6.4.2
- **Analogique 0 - 20 mA**, voir paragraphe 6.4.3
- **Analogique 4 - 20 mA**, voir paragraphe 6.4.3
- **Charge**, voir paragraphe 6.4.4
- **Cycle tempo de dosage**, voir paragraphe 6.4.5
- **Tempo de dosage semaine**, voir paragraphe 6.4.6

### 6.4.1 Manuel

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe dose en permanence le débit de dosage réglé avec la roue d'encliquetage. Le débit de dosage est réglé en l/h ou ml/h. La pompe commute automatiquement entre les unités. Sinon, l'affichage peut être réinitialisé sur les unités américaines (gph).

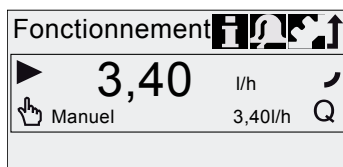


Fig. 15 Mode Manuel

La plage de réglage dépend du type de pompe :

Type	Plage de réglage*	
	l/h	gph
DDA 7.5-16	0,0025 - 7,5	0,0007 - 2,0
DDA 12-10	0,012 - 12	0,0031 - 3,1
DDA 17-7	0,017 - 17	0,0045 - 4,5
DDA 30-4	0,03 - 30	0,0080 - 8,0

\* Lorsque la fonction SlowMode est active, le débit de dosage maxi est réduit, voir paragraphe 3.1 Caractéristiques techniques.

### 6.4.2 Impulsion

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe dose le volume de dosage réglé pour chaque impulsion entrante (libre de potentiel), ex : un compteur d'eau. Il n'y a pas de relation directe entre les impulsions entrantes et les courses de dosage. La pompe calcule automatiquement la fréquence de course optimale pour doser le volume réglé par impulsion.

Le calcul se base sur :

- la fréquence des impulsions externes
- le volume/impulsion de dosage réglé.

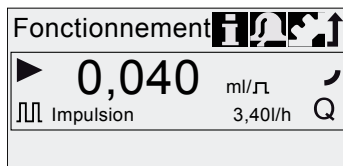


Fig. 16 Mode de fonctionnement Impulsion

Le volume de dosage par impulsion est réglé en ml/impulsion à l'aide de la roue d'encliquetage. La plage de réglage du volume de dosage dépend du type de pompe :

Type	Plage de réglage [ml/impulsion]
DDA 7.5 - 16	0,0013 - 12,8
DDA 12-10	0,0026 - 25,8
DDA 17-7	0,0027 - 26,8
DDA 30-4	0,0058 - 58,4

Le taux d'impulsions entrantes est multipliée par le volume de dosage réglé. Si la pompe reçoit plus d'impulsions que celle dont elle est capable à débit de dosage maxi, elle tourne à fréquence de course maxi en fonctionnement continu. L'excédent d'impulsions est ignoré si la fonction de mémoire n'est pas activée.

### Fonction mémoire

Lorsque la fonction 'Paramétrage > Mémoire d'impulsion' est activée, il est possible de sauvegarder jusqu'à 65.000 impulsions non traitées.

#### Le contenu de la mémoire est supprimé lorsque :

- vous coupez l'alimentation électrique
- vous changez de mode de fonctionnement
- Interruption (alarme, arrêt externe)

Nota

### 6.4.3 Analogique 0/4-20 mA

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe procède au dosage en fonction d'un signal analogique externe. La quantité dosée est proportionnelle à la valeur d'entrée en mA.

Mode de fonctionnement	Valeur d'entrée	Débit de dosage
4 - 20 mA	$\leq 4,1$ mA	0 %
	$\geq 19,8$ mA	100 %
0 - 20 mA	$\leq 0,1$ mA	0 %
	$\geq 19,8$ mA	100 %

Si la valeur d'entrée en mode de fonctionnement 4-20 mA tombe en dessous de 2 mA, une alarme s'affiche et la pompe s'arrête. Rupture du câble ou erreur de transmission du signal. Le symbole 'Rupture du câble' s'affiche dans la zone 'Signal et affichage des erreurs'.

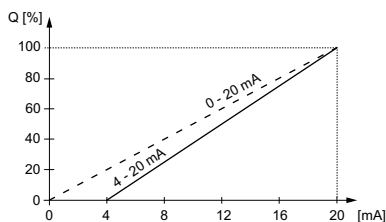


Fig. 17 Mise à l'échelle analogique

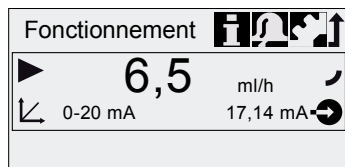


Fig. 18 Mode de fonctionnement Analogique

### Régler la mise à l'échelle analogique

La mise à l'échelle analogique fait référence à l'assignation de la valeur d'entrée au débit de dosage.

La mise à l'échelle analogique passe par les deux points de référence ( $I_1 / Q_1$ ) et ( $I_2 / Q_2$ ), qui sont réglés dans le menu *Paramétrage > Mise à l'échelle analogique*. Le débit de dosage est commandé en fonction de ce réglage.

#### Exemple 1 (DDA 7.5 - 16)

Mise à l'échelle analogique avec gradient positif :

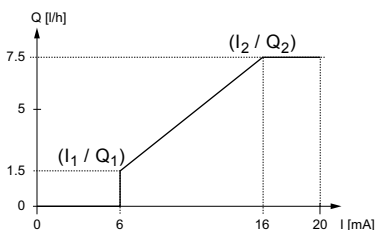


Fig. 19 Mise à l'échelle analogique avec gradient pos.

Dans l'exemple 1, les points de référence  $I_1 = 6$  mA,  $Q_1 = 1,5$  l/h et  $I_2 = 16$  mA,  $Q_2 = 7,5$  l/h ont été réglés.

De 0 à 6 mA la mise à l'échelle analogique est décrite par une ligne qui passe par  $Q = 0$  l/h, entre 6 mA et 16 mA elle augmente proportionnellement de 1,5 l/h à 7,5 l/h et de 16 mA à plus, elle passe par  $Q = 7,5$  l/h.

#### Exemple 2 (DDA 7.5 - 16)

Mise à l'échelle analogique avec gradient négatif : (Mode de fonctionnement 0 - 20 mA) :

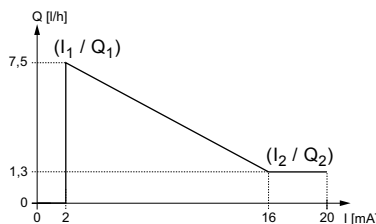


Fig. 20 Mise à l'échelle analogique avec gradient nég.

Dans l'exemple 2, les points de référence  $I_1 = 2$  mA,  $Q_1 = 7,5$  l/h et  $I_2 = 16$  mA,  $Q_2 = 1,3$  l/h ont été réglés.

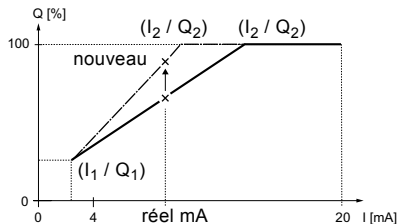
De 0 à 2 mA la mise à l'échelle analogique est décrite par une ligne qui passe par  $Q = 0$  l/h, entre 2 mA et 16 mA elle descend proportionnellement de 7,5 l/h à 1,3 l/h et de 16 mA à plus, elle passe par  $Q_2 = 1,3$  l/h.

## Régler la mise à l'échelle analogique dans le menu 'Fonctionnement'

La mise à l'échelle analogique peut aussi être modifiée après une invite de sécurité directement dans le menu 'Fonctionnement'. C'est de cette façon que le débit de dosage est directement modifié pour la valeur d'entrée du débit.

**Précaution**

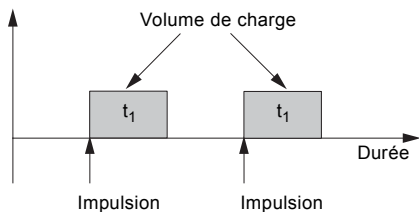
**Notez que les modifications ont un effet direct sur le point  $I_2 / Q_2$  (voir fig. 21)!**



**Fig. 21** Régler la mise à l'échelle analogique (menu 'Fonctionnement')

### 6.4.4 Charge (commandé par impulsion)

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe dose le volume de charge réglé dans la durée de dosage réglée ( $t_1$ ). Une charge est dosée avec chaque impulsion entrante.



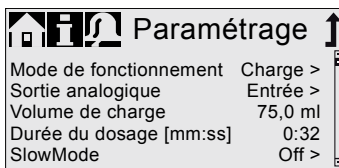
**Fig. 22** Charge (commandé par impulsion)

La plage de réglage dépend du type de pompe :

Type	Plage de réglage par charge		
	de [ml]	à [l]	Résolution* [ml]
DDA 7.5 - 16	0,74	999	0,0925
DDA 12-10	1,45	999	0,1813
DDA 17-7	1,55	999	0,1938
DDA 30-4	3,10	999	0,3875

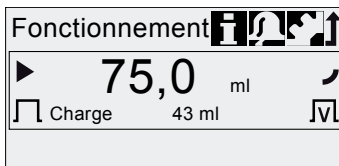
\* Grâce à la commande moteur numérique, les quantités de dosage avec une résolution allant jusqu'à 1/8 du volume de course de la pompe peuvent être dosées.

Le volume de charge (ex : 75 ml) est réglé dans le menu 'Paramétrage > Volume de charge'. La durée de dosage mini nécessaire pour cela (ex : 32 secondes) s'affiche et peut être augmentée.



**Fig. 23** Mode charge

Si le volume de charge est modifié, la durée de dosage revient à la durée de dosage mini. Les signaux reçus pendant un processus de charge ou une interruption (ex : alarme, arrêt externe) seront ignorés. Si la pompe est redémarrée à la suite d'une interruption, le prochain volume de charge est dosé sur le prochain signal d'impulsion entrante.



**Fig. 24** Mode charge

Dans le menu 'Fonctionnement', le volume de charge total (ex : 75 ml) et le volume de charge restant à doser (ex : 43 ml) sont indiqués sur l'affichage.



### 6.4.5 Cycle tempo de dosage

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe dose le volume de charge réglé en cycles réguliers. Le dosage démarre lorsque la pompe est démarrée après un délai de démarrage unique. La plage de réglage du volume de charge correspond aux valeurs du paragraphe 6.4.4 Charge (commandé par impulsion).

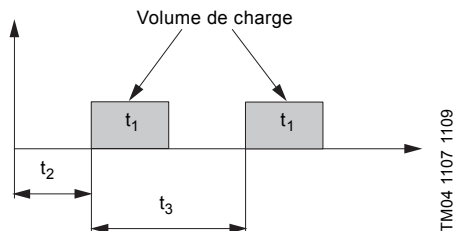


Fig. 25 Cycle tempo de dosage

t <sub>1</sub>	Durée du dosage
t <sub>2</sub>	Délai de démarrage
t <sub>3</sub>	Durée du cycle

La durée du cycle ne doit pas dépasser la durée de dosage, faute de quoi le dosage suivant sera ignoré. En cas d'interruption (ex : interruption de la tension secteur, arrêt externe) le dosage s'arrête mais la durée continue de s'écouler. Après suspension de l'interruption, la pompe continue de doser selon la position chronologique réelle.

Les réglages suivants sont nécessaires dans le menu 'Paramétrage > Dos. Menu 'cycle tempo' :

Tempo	
Volume de charge	125 ml
Durée du dosage [mm:ss]	1:54
Durée du cycle	3 min
Délai de démarrage	2 min

Fig. 26 Coef. Mode 'Cycle tempo'

Le volume de charge à doser (ex : 125 ml) est réglé dans le menu 'Paramétrage > Cycle Tempo Dosage'. La durée de dosage mini nécessaire pour cela (ex : 1:54) est affichée et peut être augmentée.

Le volume de charge total (ex : 125 ml) et le volume de charge restant à doser sont affichés dans le menu 'Fonctionnement'. Pendant les interruptions de dosage, la durée restante jusqu'au prochain process de dosage (ex : 1:21) est affichée.

Fonctionnement	
125 ml	
Tempo	1:21

Fig. 27 Coef. Mode 'Cycle tempo'

### 6.4.6 Tempo de dosage semaine

Sous ce mode de fonctionnement, il est possible de définir jusqu'à 16 procédures de dosage par semaine. Ces procédures de dosage peuvent être régulières sur un ou plusieurs jours dans la semaine. La plage de réglage du volume de charge correspond aux valeurs du paragraphe 6.4.4 Charge (commandé par impulsion).

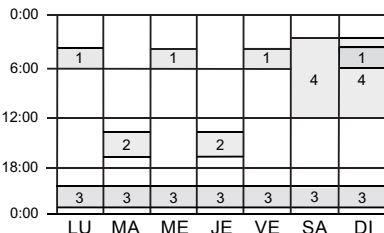


Fig. 28 Tempo de dosage semaine

**Nota** Si plusieurs procédures se juxtaposent, le process ayant le plus haut débit de dosage est prioritaire !

En cas d'interruption (ex : déconnexion de la tension secteur, arrêt externe) le dosage s'arrête mais la durée continue de s'écouler. Après suspension de l'interruption, la pompe continue de doser selon la position chronologique réelle.

Les réglages suivants sont nécessaires dans le menu 'Fonctionnement > Dos. Tempo Semaine' pour chaque procédure de dosage :

Tempo	
Procédure	1
Volume de charge	80,5 ml
Durée du dosage [mm:ss]	0:34
Heure de démarrage [hh:mm]	05:00
LQ	M ✓
MQ	J ✓
VQ	S Q D ✓

Fig. 29 Réglage de la tempo

Le volume de charge (ex : 80,5 ml) est réglé dans le menu 'Paramétrage > Dos. Menu 'Tempo Semaine'. La durée de dosage mini nécessaire pour cela (ex : 0:34) est affichée et peut être augmentée.

Le volume de charge total (ex : 80,5 ml) et le volume de charge restant à doser sont affichés dans le menu 'Fonctionnement'. Pendant les interruptions de dosage, la durée restante jusqu'au prochain process de dosage (ex : 43:32) est affichée.

Fonctionnement	
80,5 ml	
Tempo	43:32

Fig. 30 Tempo dosage hebdomadaire/ interruption du dosage

TM04 1108 1109

TM04 1137 1110

TM04 1138 1110

TM04 1136 1110

TM04 1136 1110

## 6.5 Sortie analogique

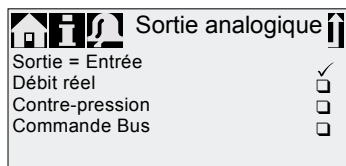


Fig. 31 Configurer la sortie analogique

La sortie analogique de la pompe est paramétrée dans le menu '*Paramétrage > Sortie analogique*'. Les réglages suivants sont disponibles :

Réglage	Description Signal de sortie analogique	Variante de commande		
		FCM	FC	AR
Sortie = Entrée	Le signal d'entrée analogique est mappé 1:1 à la sortie analogique (ex : pour commander plusieurs pompes en utilisant un signal)	X	X	X
Débit réel	Débit réel • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 % voir paragraphe 6.8.2 <i>Calibrage du capteur de pression</i>	X	X*	X*
Contre- pression	Contre-pression, mesurée dans la tête de dosage • 0/4 mA = 0 % • 20 mA = 100 % voir paragraphe 6.8 <i>Surveillance de la pression</i>	X	X	
Com- mande Bus	Activée par la commande Bus, voir paragraphe 6.15 <i>Communication Bus</i>	X	X	X

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

Schéma de câblage voir paragraphe 4.3 *Connexion électrique*.

**Sous tous les modes, la sortie analogique a une plage de 4-20 mA. Exception : Mode de fonctionnement 0-20 mA. Ici, la plage de sortie analogique est 0-20 mA.**

Nota

## 6.6 SlowMode



Lorsque la fonction 'SlowMode' est activée, la pompe ralentit la course d'aspiration. La fonction est activée dans le menu '*Paramétrage > SlowMode*' et permet d'éviter la cavitation dans les cas suivants :

- pour les liquides de dosage avec une très haute viscosité
- pour les liquides de dosage dégazants
- pour les tuyauteries d'aspiration longues
- pour les hauteurs d'aspirations élevées.

Dans le menu '*Paramétrage > SlowMode*', la vitesse de la course d'aspiration peut être réduite à 50 % ou 25 %.

**L'activation de la fonction 'SlowMode' réduit le débit de dosage maxi de la pompe à la valeur réglée en pourcentage !**

Précaution

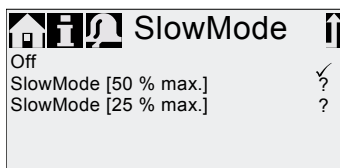


Fig. 32 Menu 'SlowMode'

TM04 1153 1110

## 6.7 FlowControl

Variante de commande FC/FCM.

Cette fonction est utilisée pour surveiller le process de dosage. Même si la pompe fonctionne, différentes influences, telles que des bulles d'air, peuvent causer une réduction du débit ou même un arrêt du process de dosage. Afin de garantir une sécurité optimale du process, la fonction FlowControl détecte directement les erreurs et variations suivantes :

- Suppression
- Tuyauterie de refoulement endommagée
- Présence d'air dans la chambre de dosage
- Cavitation
- Fuite vanne d'aspiration
- Fuite vanne de refoulement

La survenue d'un défaut est indiquée par un 'oeil' clignotant. Les défauts s'affichent dans le menu 'Alarme' (voir paragraphe 8. Défauts).

FlowControl fonctionne avec un capteur dans la tête de dosage. Pendant le process de dosage, le capteur mesure la pression et transmet en permanence la valeur mesurée au microprocesseur dans la pompe. Un schéma interne est créé à partir des valeurs mesurées et de la position de la membrane (longueur de course). Les causes de variations peuvent être identifiées immédiatement en alignant le schéma avec un schéma de calcul optimal. Les bulles d'air dans la tête de dosage réduisent par exemple la phase de refoulement et donc le volume de course (voir fig. 33).

## Réglage du FlowControl

La fonction 'FlowControl' est réglée en utilisant les deux paramètres 'Sensibilité' et 'Délai' dans le menu 'Paramétrage > FlowControl'.

### Sensibilité

Dans 'Sensibilité' la variation du volume de course, qui entraîne un message d'erreur, est réglée en pourcentage.

Sensibilité	Variation
Basse	environ 70 %
Moyenne	environ 50 %
Haute	environ 30 %

### Délai

Le paramètre 'Délai' est utilisé pour définir la durée jusqu'à ce qu'un message d'erreur soit généré: 'court', 'moyen' ou 'long'. Le délai dépend du débit de dosage défini et ne peut donc pas être mesuré en se basant sur les courses ou le temps.

Pression

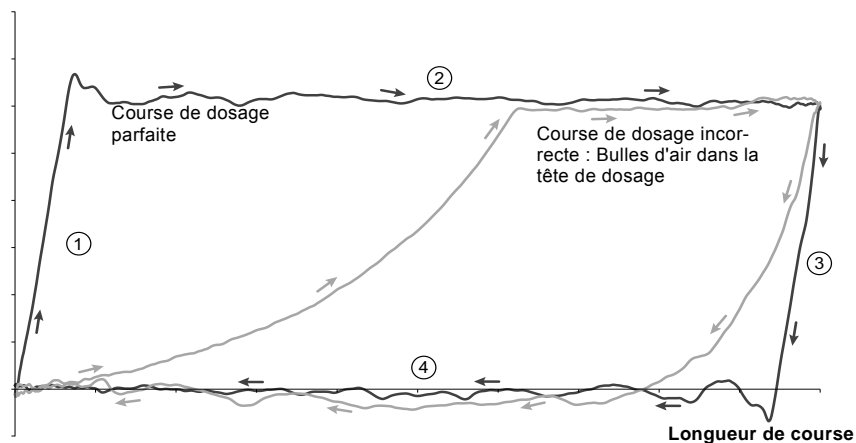


Fig. 33 Schéma

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

## 6.8 Surveillance de la pression



Variante de commande FC/FCM.

Un capteur de pression surveille la pression dans la tête de dosage. Si la pression pendant la phase de refoulement chute en dessous de 2 bars, un avertissement est déclenché (la pompe continue à fonctionner). Si dans le menu 'Paramétrage > Surveillance de la pression' la fonction 'Alarme de pression min.' est activée, une alarme se déclenche et la pompe s'arrête.

Si la pression dépasse la pression de déclenchement réglée dans le menu 'Paramétrage > Surveillance de la pression', la pompe s'arrête, entre dans un état de secours et indique une alarme.

**Précaution** La pompe redémarre une fois que la contre-pression retombe en dessous de la pression de déclenchement !

### 6.8.1 Plages de réglage de la pression

Type	Pression mini définie [bar]	Pression maxi réglable [bar]
DDA 7.5 - 16	< 2	3 ... 17
DDA 12-10	< 2	3 ... 11
DDA 17-7	< 2	3 ... 8
DDA 30-4	< 2	3 ... 5

La pression mesurée dans la tête de dosage est légèrement supérieure à la pression réelle du système.

**Précaution** C'est pourquoi la pression de déclenchement doit être réglée à 0,5 bar au-dessus de la pression du système.



#### Avertissement

Installer une vanne de décharge dans la tuyauterie de pression pour fournir une protection contre les trop hautes pressions !

## 6.8.2 Calibrage du capteur de pression

Le capteur de pression est calibré par défaut. En général, il ne doit pas être recalibré. En cas de circonstances particulières (échange du capteur de pression, valeurs extrêmes de pression de l'air sur le lieu d'installation de la pompe) nécessitant un calibrage, le capteur doit être calibré comme suit :

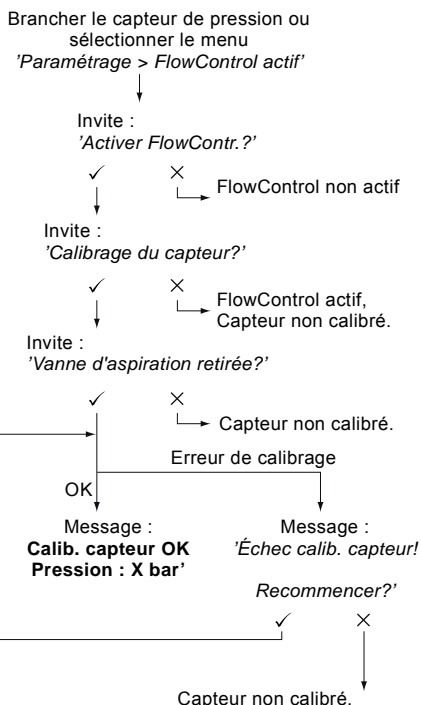
1. Régler la pompe sur 'arrêt'.
2. Retirer la pression du système et rincer le système.
3. Démontez la tuyauterie d'aspiration et la vanne d'aspiration.

**Le calibrage lorsque la vanne d'aspiration est installée produit un calibrage incorrect et peut entraîner des blessures corporelles et endommager le matériel !**

**Précaution**

**Effectuer un calibrage uniquement en cas de nécessité technique absolue !**

4. Pour calibrer, procéder comme suit :



Si le calibrage est impossible, vérifier la connexion des prises, les tuyauteries, le capteur et remplacer les pièces défectueuses si nécessaire.

TM04 1145 2510

## 6.9 Mesure du débit



### Variante de commande FCM

La pompe mesure précisément le débit réel et l'affiche. Via la sortie analogique 0/4 - 20 mA, le signal du débit peut facilement être intégré dans une commande de process externe sans équipement de mesure supplémentaire (voir paragraphe 6.5 *Sortie analogique*).

La mesure du débit se base sur le schéma comme décrit au paragraphe 6.7 *FlowControl*. La longueur accumulée de la phase de refoulement multipliée par la fréquence de course produit le débit réel affiché. Les défauts tels que des bulles d'air ou une contre-pression trop faible entraînent un débit trop faible ou trop élevé. Lorsque la fonction 'AutoFlowAdapt' est activée (voir paragraphe 6.10 *AutoFlowAdapt*), la pompe compense ces influences en corrigeant la fréquence de course.

**Les courses ne pouvant être analysées (courses partielles, pression différentielle trop faible) sont provisoirement calculées en se basant sur la valeur du point de consigne et affichées.**

Nota

## 6.10 AutoFlowAdapt



### Variante de commande FCM.

La fonction 'AutoFlowAdapt' est activée dans le menu 'Paramétrage'. Elle détecte les changements de différents paramètres et répond en fonction afin de garder le débit visé constant.

**La précision de dosage est accrue lorsque la fonction 'AutoFlowAdapt' est activée.**

Nota

Cette fonction traite les informations à partir du capteur de pression dans la tête de dosage. Les erreurs détectées par le capteur sont traitées par le logiciel. La pompe répond immédiatement peu importe le mode de fonctionnement en ajustant la fréquence de course ou en compensant les variations avec un schéma correspondant.

Si le débit visé ne peut être atteint malgré les ajustements, un avertissement est déclenché.

'AutoFlowAdapt' fonctionne sur la base des fonctions suivantes :

- FlowControl : identification des dysfonctionnements (voir paragraphe 6.7 *FlowControl*).
- Surveillance de la pression : identification des fluctuations de la pression (voir paragraphe 6.8 *Surveillance de la pression*).
- Mesure du débit : identification des variations par rapport au débit visé (voir paragraphe 6.8.2 *Calibrage du capteur de pression*).

## Exemples de 'AutoFlowAdapt'

### Fluctuations de la pression

La capacité de dosage diminue lorsque la contre-pression augmente et inversement, le volume de dosage augmente lorsque la contre-pression diminue.

La fonction 'AutoFlowAdapt' identifie les fluctuations de pression et répond en ajustant la fréquence de course. Le débit réel est donc maintenu à un niveau constant.

### Bulles d'air

La fonction 'AutoFlowAdapt' identifie les bulles d'air. La pompe répond à un schéma spécifique grâce auquel les bulles d'air sont évacuées en toute priorité (désaération).

Si les bulles d'air n'ont pas été éliminées après 60 courses, la pompe affiche un état d'avertissement 'Bulles d'air' et revient au schéma ordinaire.

## 6.11 Auto-désaération



Tout liquide de dosage dégazant peut entraîner la formation de poches d'air dans la tête de dosage pendant les interruptions de dosage. Cela peut entraîner le non dosage du liquide après redémarrage de la pompe. La fonction 'Paramétrage > Auto-désaération' effectue la désaération de la pompe automatiquement à intervalles réguliers. Les mouvements du schéma contrôlé par logiciel entraînent l'élévation des bulles et leur rassemblement au niveau de la vanne de refoulement afin qu'elles soient éliminées à la prochaine course de dosage.

La fonction est active :

- lorsque la pompe n'est pas en mode 'Arrêt'
- pendant les interruptions de dosage (arrêt externe, aucune impulsion entrante, etc.)

**Les faibles volumes peuvent être acheminée dans la tuyauterie de refoulement par les mouvements du schéma. Lorsque vous dosez un liquide fortement dégazant, cela est presque impossible.**

Nota

### 6.12 Verrouillage touches



Le verrouillage est réglé dans le menu '*Paramétrage > Verrouillage touches*' en saisissant un code à quatre chiffres. Il protège la pompe en empêchant toute modification des réglages. Deux niveaux de verrouillage peuvent être sélectionnés :

Niveau	Description
Réglages	Tous les réglages peuvent uniquement être modifiés en saisissant le code. La touche marche/arrêt et la touche 100 % ne sont pas verrouillées.
Réglages + touches	La touche marche/arrêt et la touche 100 % ainsi que tous les réglages sont verrouillés.

Il est toujours possible de naviguer dans le menu '*Alarme*' et '*Info*' et de réinitialiser les alarmes.

#### Désactivation temporaire

Si la fonction de verrouillage des touches est activée mais que les réglages doivent être modifiés, il est possible de les déverrouiller temporairement en entrant un code de désactivation. Si le code n'est pas saisi avant 10 secondes, l'affichage revient automatiquement au menu principal '*Fonctionnement*'. Le verrouillage des touches reste actif.

#### Désactivation

Le verrouillage des touches peut être désactivé dans le menu '*Paramétrage > Verrouillage touches*' via le point '*Off*'. Le verrouillage des touches est désactivé après saisie du code général '2583' ou d'un code personnalisé prédéfini.

### 6.13 Paramétrage de l'affichage

Utiliser les réglages suivants dans le menu '*Paramétrage > Affichage*' pour régler les propriétés de l'affichage.

- Unités (métrique/ US)
- Contraste de l'affichage
- Affichage supplémentaire

#### 6.13.1 Unités

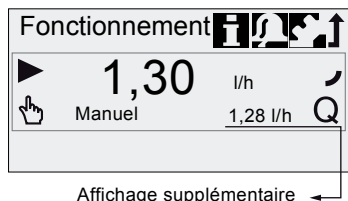
Il est possible de sélectionner les unités métriques (litre/millilitre/bar) ou les unités américaines (gallons/PSI). Les unités de mesure suivantes sont affichées en fonction du mode de fonctionnement et du menu :

Mode de fonctionnement/fonction	Unités métriques	Unités U.S.
Dosage manuel (constant)	ml/h ou l/h	gph
Dosage par impulsion	ml/ $\square$	ml/ $\square$
0/4-20 mA Commande analogique	ml/h ou l/h	gph
Charge (commandé par impulsion ou par temporisation)	ml ou l	gal
Calibrage	ml	ml
Compteur de volume	l	gal
Surveillance de la pression	bar	psi

### 6.13.2 Affichage supplémentaire

Tout affichage supplémentaire fournit des informations complémentaires sur l'état de la pompe. La valeur est indiquée dans l'affichage avec le symbole correspondant.

En mode 'Manuel' l'information 'Débit réel' peut être affichée avec Q = 1,28 l/h (voir fig. 34).



TM04 1151 1110

Fig. 34 Affichage supplémentaire

L'affichage supplémentaire peut être réglé comme suit :

Réglage	Description
	<i>Peu importe le mode de fonctionnement :</i>
Affichage par défaut	Q Débit réel (manuel, impulsion) <sup>1)</sup>
	Q Débit visé (impulsion)
	↻ Entrée (Analogique)
	⌊ Volume de charge restant (Charge, Tempo Dos.)
	t Durée jusqu'au prochain dosage (Tempo Dos.)
Volume dosé	V Vol. dosé depuis la dernière réinitialisation (voir <i>Compteurs</i> page 21)
Débit réel	Q Débit réel <sup>1)</sup>
Contre-pression	P Contre-pression dans la tête de dosage <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> variante de commande DDA-FCM uniquement

<sup>2)</sup> variante de commande DDA-FCM/FC uniquement

### 6.14 Heure/date

La date et l'heure peuvent être réglées dans le menu 'Paramétrage > Heure+date'.

**Précaution**

**La conversion entre l'heure d'été et l'heure d'hiver ne se fait pas automatiquement !**

### 6.15 Communication Bus

BUS

La pompe est fournie avec un module intégré de communication GENIbus. La pompe identifie la commande bus après connexion à l'entrée de signal correspondante. L'invite "Activer Genibus?" s'affiche. Après confirmation positive, le sous-menu 'Bus' apparaît dans le menu 'Paramétrage'.



TM04 1139 2410

Fig. 35 Menu 'Paramétrage > Bus'

Le symbole correspondant apparaît dans la zone *Fonctions activées* dans le menu 'Fonctionnement'.

La pompe peut aussi être intégrée dans un réseau Profibus DP en utilisant un module E-box supplémentaire (installation ultérieure possible).

La communication bus permet un contrôle à distance et un réglage de la pompe via un système fieldbus. La documentation fieldbus et le fichier Profibus GSD peuvent être téléchargés sur Internet.

[www.grundfosalldos.com](http://www.grundfosalldos.com)

## 6.16 Entrées/Sorties

Dans le menu 'Paramétrage > Entrées/Sorties', pouvez configurer les deux sorties 'Relais 1+2' et les entrées de signal 'Arrêt externe', 'Signal de niveau vide' et 'Signal de niveau bas'.

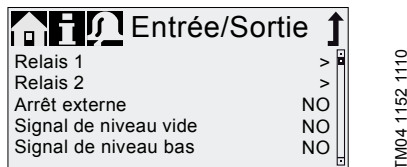


Fig. 36 Menu 'Paramétrage > Entrées/Sorties'

### 6.16.1 Sorties relais

La pompe peut permuter deux signaux externes en utilisant les relais installés. Les relais sont déclenchés par impulsion libre de potentiel. Le schéma de câblage des relais est indiqué au paragraphe 4.3 *Connexion électrique*. Chaque relais peut être alloué aux signaux suivants :

Signal Relais 1	Signal Relais 2	Description
Alarme*	Alarme	Rouge, pompe arrêtée (signal de niveau vide, etc.)
Avertissement*	Avertissement	Jaune, pompe en marche (signal de niveau bas, etc.)
Signal de course	Signal de course*	chaque course pleine
Pompe en dosage	Pompe en dosage	Pompe en marche et en dosage
Com-mande Bus	Commande Bus	Activé par une commande dans la communication bus
	Cycle de la tempo	voir paragraphe suivant
	Tempo Semaine	voir paragraphe suivant
Type d'impulsion		
NO*	NO*	Contact normalement ouvert
NC	NC	Contact normalement fermé

\* Réglage par défaut

## Cycle de la tempo (relais 2)

Pour la fonction 'Relais 2 > Cycle de la tempo', régler les paramètres suivants :

- On ( $t_1$ )
- Délai de démarrage ( $t_2$ )
- Durée du cycle ( $t_3$ )

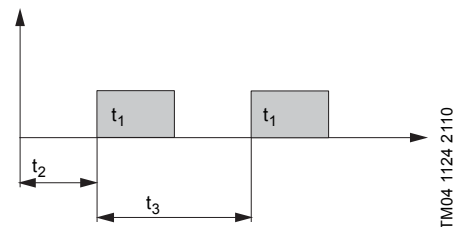


Fig. 37 Schéma

## Tempo Semaine (relais 2)

Cette fonction sauvegarde jusqu'à 16 activations de relais pour une semaine. Les réglages suivants peuvent être effectués pour chaque relais de permutation de fonctionnement dans le menu 'Relais 2 > Tempo Semaine' :

- Procédure (No.)
- Marche (durée)
- Heure de démarrage
- Jours de la semaine

### 6.16.2 Arrêt externe

La pompe peut être arrêtée via une impulsion externe, par exemple depuis une chambre de commande. En activant l'impulsion d'arrêt externe, la pompe passe de l'état de fonctionnement 'Marche' à l'état de fonctionnement 'Secours'. Le symbole correspondant apparaît dans l'affichage Signal/erreur (voir paragraphe 6.2.2 *Etats de fonctionnement*).

**Un décrochage fréquent de la tension secteur, par exemple via un relais, peut endommager l'électronique de la pompe et entraîner une panne. La précision de dosage est également réduite comme conséquence des procédures de démarrage interne.**

**Précaution**

**Ne pas commander la pompe via la tension secteur à des fins de dosage !**

**Utiliser uniquement la fonction 'Arrêt externe' pour démarrer et arrêter la pompe !**

Le type de contact est réglé sur contact fermé (=>NO) par défaut. Dans le menu 'Paramétrage > Entrées/sorties > Arrêt externe', le réglage peut être modifié sur contact ouvert (=>NC).



### 6.16.3 Signaux niveau vide et niveau faible ▼ ▾

Afin de surveiller le niveau de remplissage dans le réservoir, une unité de commande à 2 niveaux peut être connectée à la pompe. La pompe répond aux signaux comme suit :

Capteur de niveau	État Pompe
Niveau bas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'affichage est jaune</li> <li>• ▼clignote</li> <li>• La pompe continue à fonctionner</li> </ul>
Vide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'affichage est rouge</li> <li>• ▼clignote</li> <li>• Arrêt de la pompe</li> </ul>

Les deux entrées sont allouées au contact fermé (=NO) par défaut. Elles peuvent être ré-allouées dans le menu '*Paramétrage > Entrées/sorties*' sur contact ouvert (=NC).

### 6.17 Réglages de base

Tous les réglages peuvent être réinitialisés aux réglages par défaut sur demande dans le menu '*Paramétrage > Réglages de base*'.

En sélectionnant '*Sauvegarder les réglages personnalisés*', vous sauvegardez la configuration actuelle dans la mémoire. Cette configuration peut ensuite être activée en utilisant '*Charger les réglages personnalisés*'.

La mémoire contient toujours la dernière configuration sauvegardée. Les données plus anciennes sont supprimées.

## 7. Maintenance

Afin d'assurer une longue durée de vie du matériel et un dosage précis, les pièces d'usure telles que les membranes et les vannes doivent être régulièrement contrôlées contre tout signe d'usure éventuel. Lorsque cela s'avère nécessaire, remplacer les pièces usées par des pièces détachées d'origine.

Pour tous renseignements complémentaires, contacter votre atelier de maintenance.

#### Avertissement

**En cas de fuite ou de rupture de la membrane, le liquide de dosage s'échappe de l'entrée de refoulement sur la tête de dosage (voir fig. 3).**

**Prendre les précautions nécessaires pour empêcher toute blessure corporelle et dommage matériel provoqué par une fuite du liquide de dosage !**

**Contrôler quotidiennement les fuites éventuelles du liquide !**



## 7.1 Maintenance

En fonction de la durée de fonctionnement du moteur ou après une période de fonctionnement définie, les conditions de maintenance apparaissent. Les conditions de maintenance s'affichent peu importe l'état de fonctionnement actuel de la pompe et n'affecte pas le process de dosage.

Condition de maintenance	Durée de fonctionnement du moteur [h]*	Intervalle [mois]*
'Maintenance proche'	7500	23
'Maintenance immédiate'	8000	24

\* Depuis la dernière maintenance




Fig. 38 'Maintenance proche'



Fig. 39 'Maintenance immédiate'

La condition de maintenance indique lorsque le remplacement des pièces d'usure est nécessaire et affiche le numéro du kit de maintenance. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour faire disparaître temporairement l'invite de maintenance.

Lorsque le message '*Maintenance immédiate*' apparaît (affichage quotidien) la pompe doit être révisée immédiatement. Pour signaler dans le menu '*Fonctionnement*', le symbole  apparaît dans l'affichage 'Signal/ erreur'.

Le numéro du kit de maintenance nécessaire s'affiche aussi dans le menu '*Info*'.

Pour tous les liquides entraînant une usure supérieure, l'intervalle de maintenance doit être raccourci.

TM04 1131 1110

TM04 1131 1110

## 7.2 Procéder à la maintenance

Pour la maintenance, utiliser uniquement les pièces détachées et accessoires d'origine Grundfos. L'utilisation de pièces détachées et accessoires qui ne sont pas d'origine annule toute responsabilité de la part de Grundfos pour tout dommage conséquent. Toutes les informations nécessaires concernant la maintenance sont disponibles sur le catalogue des kits de maintenance sur notre page d'accueil ([www.grundfosalldos.com](http://www.grundfosalldos.com)).

### Avertissement

**Lors du dosage de produits dangereux, respecter impérativement les fiches techniques de sécurité correspondantes !**

**Risque de brûlure par produits chimiques !**



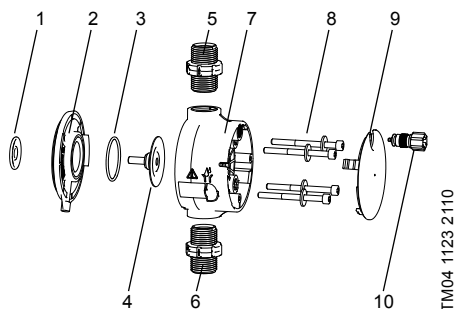
**Porter des vêtements protecteurs (gants, lunettes) pour toute intervention sur la tête de dosage, les raccords et la tuyauterie !**

**Ne laisser aucun produit chimique s'écouler de la pompe. Collecter et mettre au rebut tous les produits chimiques de façon conforme !**

**Avant toute intervention sur la pompe, celle-ci doit être hors service et hors tension. Le système ne doit pas être sous pression !**

Précaution

### 7.2.1 Aperçu de la tête de dosage



TM04 1123 2110


**Fig. 40** Remplacement des vannes et membranes

1	Schéma de sécurité
2	Bride
3	Joint torique
4	Membrane
5	Vanne du côté refoulement
6	Vanne du côté aspiration
7	Tête de dosage
8	Vis à disques
9	Couvercle
10	Vanne de désaération

### 7.2.2 Démontage des vannes et membranes

- Retirer la pression du système.
- Vider la tête de dosage avant toute maintenance et la rincer si nécessaire.
- Arrêter la pompe ■ en utilisant la touche 'Marche/arrêt'.
- Appuyer simultanément sur les touches 'Marche/arrêt' et '100 %' pour retirer la membrane.
  - Le symbole (← doit s'afficher comme état de fonctionnement (voir fig. 14).
- Prendre les mesures nécessaires pour garantir que le produit est collecté de façon sécurisée.
- Démonter les tuyauteries d'aspiration, de refoulement et de désaération.
- Démonter les vannes du côté aspiration et du côté refoulement (5, 6).
- Retirer le couvercle (9).
- Retirer les vis (8) sur la tête de dosage (7) et les retirer avec les disques.
- Retirer la tête de dosage (7).
- Dévisser la membrane (4) dans le sens anti-horaire et retirer la bride (2).

### 7.2.3 Montage des vannes et membranes

1. Attacher correctement la bride (2) et visser la nouvelle membrane (4) dans le sens horaire.
  - S'assurer de la bonne assise du joint torique (3) !
2. Appuyer simultanément sur les touches 'Marche/arrêt' et '100 %' pour insérer la membrane.
  - Le symbole  doit s'afficher comme état de fonctionnement (voir fig. 14).
3. Fixer la tête de dosage (7).
4. Installer les vis à disques (8) et serrer en croix.
  - Couple : 3 Nm.
5. Attacher le couvercle (9).
6. Installer les nouvelles vannes (5, 6).
  - Ne pas interchanger les vannes et prêter une attention particulière au sens de la flèche.
7. Connecter les tuyauteries d'aspiration, de refoulement et de désaération (voir paragraphe 4.2 *Raccordement hydraulique*)
8. Appuyer sur la touche 'Marche/arrêt' pour quitter le mode de maintenance.
9. Désaérer la pompe doseuse (voir paragraphe 5.2 *Désaération de la pompe*).
10. Observer les remarques de mise en service au paragraphe 5. *Mise en service!*

### 7.3 Réinitialisation de la maintenance

Après avoir effectué la maintenance, le système de maintenance doit être réinitialisé en utilisant la fonction 'Info > Réinitialiser le système de maintenance'.

### 7.4 Réparations

#### Avertissement

**Le corps de pompe ne doit être ouvert que par un personnel qualifié et agréé par Grundfos!**



**Les réparations ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié et agréé !**

**Avant tout travail de maintenance ou de réparation, mettre le système hors tension et débrancher l'alimentation secteur !**

Après consultation de Grundfos, retourner la pompe avec la déclaration de sécurité complétée par un spécialiste, à Grundfos. La déclaration de sécurité figure à la suite de ces instructions. Cette déclaration doit être copiée, complétée et jointe à la pompe.

**Précaution**

**Si la pompe a été utilisée pour le dosage de liquides toxiques, la pompe doit être nettoyée avant d'être expédiée !**

Si les conditions mentionnées ci-dessus ne sont pas remplies, Grundfos peut refuser la maintenance de la pompe. Les frais d'expédition restent à la charge de l'expéditeur.

### 8. Défauts



En cas de défaut dans la pompe doseuse, un avertissement ou une alarme se déclenche. Le symbole du défaut correspondant clignote dans le menu 'Fonctionnement', voir paragraphe 8.1 *Liste des défauts*. Le curseur passe au symbole du menu principal 'Alarme'. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour ouvrir le menu 'Alarme' et enregistrer les défauts éventuels.

Un affichage jaune indique un avertissement et la pompe continue à fonctionner.

Un affichage rouge indique une alarme et la pompe s'arrête.

Les 10 derniers défauts sont stockés dans le menu 'Alarme'. Lorsqu'un nouveau défaut survient, le plus ancien est supprimé.

Les deux défauts les plus récents sont affichés, vous pouvez naviguer dans la liste pour consulter les autres défauts. L'heure et la cause du défaut s'affichent.



La liste des défauts peut être supprimée à la fin de la liste.







Toute éventuelle condition de maintenance s'affiche lorsque le menu 'Alarme' est ouvert. Appuyer sur la roue d'encliquetage pour fermer temporairement l'invite de maintenance (voir paragraphe 7.1 *Maintenance*).

TM04 1109 1010

## 8.1 Liste des défauts

### 8.1.1 Défauts avec message d'erreur

Affichage dans le menu 'Alarme'	Cause possible	Solution possible
▼ Vide (Alarme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir du liquide de dosage vide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplir le réservoir.</li> <li>Vérifier le réglage d'impulsion (NO/NC)</li> </ul>
▼ Niveau bas (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réservoir du liquide de dosage presque vide</li> </ul>	
Supression (Alarme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanne de refoulement bloquée</li> <li>Vanne d'isolation sur la tuyauterie de refoulement fermée</li> <li>Pics de pression provoqués par une viscosité élevée</li> <li>'Max. pression' trop faible (voir paragraphe 6.8 Surveillance de la pression)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacer la vanne si nécessaire (voir paragraphe 7.2 Procéder à la maintenance)</li> <li>Vérifier le sens d'écoulement des vannes (flèche) et le corriger si nécessaire.</li> <li>Ouvrir la vanne d'isolement du côté refoulement.</li> <li>Augmenter le diamètre de la tuyauterie de refoulement.</li> <li>Modifier le réglage de la pression (voir paragraphe 6.8 Surveillance de la pression).</li> </ul>
Contre-pression faible (Avertissement/ alarme*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membrane défectueuse</li> <li>Rupture de la tuyauterie de refoulement</li> <li>Trop faible pression différentielle entre le côté aspiration et le côté refoulement</li> <li>Fuite dans la vanne de retenue de pression à <math>Q &lt; 1</math> l/h</li> <li>Vanne de désaération ouverte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changer la membrane (voir paragraphe 7.2 Procéder à la maintenance).</li> <li>Vérifier la tuyauterie de refoulement et la réparer si nécessaire.</li> <li>Installer une vanne à ressort supplémentaire (environ 3 bars) du côté refoulement.</li> <li>Fermer la vanne de désaération.</li> </ul>
Bulle d'air (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture/fuite de la tuyauterie d'aspiration</li> <li>Liquide fortement dégazant</li> <li>Réservoir du liquide de dosage vide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la tuyauterie d'aspiration et la réparer si nécessaire.</li> <li>Aspiration inondée du côté aspiration (placer le réservoir du liquide de dosage au-dessus de la pompe).</li> <li>Activer 'Slow Mode' (voir paragraphe 6.6 SlowMode).</li> <li>Remplir le réservoir.</li> </ul>
Cavitation (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuyauterie d'aspiration bloquée/pincée</li> <li>Vanne d'aspiration bloquée</li> <li>Hauteur d'aspiration trop élevée</li> <li>Viscosité trop élevée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activer 'Slow Mode' (voir paragraphe 6.6 SlowMode).</li> <li>Réduire la hauteur d'aspiration.</li> <li>Augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration.</li> <li>Vérifier la tuyauterie d'aspiration et ouvrir la vanne d'isolation si nécessaire.</li> </ul>
Fuite vanne aspi (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanne d'aspiration sale</li> <li>Vanne de désaération ouverte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la vanne et la serrer.</li> <li>Rincer le système.</li> <li>Remplacer la vanne si nécessaire (voir paragraphe 7.2 Procéder à la maintenance).</li> <li>Vérifier la position du joint torique.</li> <li>Installer un filtre dans la tuyauterie d'aspiration.</li> <li>Fermer la vanne de désaération.</li> </ul>
Fuite vanne refoul (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vanne de refoulement sale</li> <li>Fuite dans la vanne de retenue de pression</li> <li>Vanne de désaération ouverte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la vanne et la serrer.</li> <li>Rincer le système.</li> <li>Remplacer la vanne si nécessaire (voir paragraphe 7.2 Procéder à la maintenance).</li> <li>Vérifier la position du joint torique.</li> <li>Installer un filtre dans la tuyauterie d'aspiration.</li> <li>Fermer la vanne de désaération.</li> <li>Installer une vanne à ressort du côté refoulement.</li> </ul>

Affichage dans le menu 'Alarme'	Cause possible	Solution possible
 Variation du débit (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variation considérable entre le débit souhaité et le débit réel</li> <li>• La pompe n'est pas calibrée ou est calibrée de façon incorrecte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'installation.</li> <li>• Calibrer la pompe (voir paragraphe 5.3 <i>Calibrage de la pompe</i>).</li> </ul>
 Capteur de pression (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rupture du câble FlowControl</li> <li>• Défaut du capteur</li> <li>• Capteur de pression mal calibré.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion du capteur.</li> <li>• Changer le capteur si nécessaire.</li> <li>• Calibrer correctement le capteur de pression (voir paragraphe 6.8.2 <i>Calibrage du capteur de pression</i>).</li> </ul>
 Moteur bloqué (alarme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contre-pression supérieure à la pression nominale</li> <li>• Détérioration des engrenages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la contre-pression.</li> <li>• Envisager une réparation si nécessaire.</li> </ul>
<b>BUS</b> Bus (Avertissement/ alarme*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur de communication fieldbus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les tuyauteries et les remplacer si nécessaire.</li> <li>• Vérifier le positionnement et la protection de la tuyauterie, corriger si nécessaire.</li> </ul>
 E-Box (Alarme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur de connexion E-Box</li> <li>• E-Box défectueuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la connexion.</li> <li>• Remplacer l'E-Box si nécessaire.</li> </ul>
 Rupture du câble (Alarme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut dans la ligne analogique 4 - 20 mA (intensité &lt; 2 mA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le raccordement de la tuyauterie et des prises et remplacer si nécessaire.</li> <li>• Vérifier l'émetteur de signal.</li> </ul>
 Maintenance proche/immédiate (Avertissement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalle de maintenance expiré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à la maintenance (voir paragraphe 7.2 <i>Procéder à la maintenance</i>).</li> </ul>

\* En fonction du réglage

## 8.1.2 Défauts généraux

Défaut	Cause possible	Solution possible
Débit de dosage trop élevé	Pression d'entrée supérieure à la contre-pression	Installer une vanne à ressort supplémentaire (environ 3 bars) du côté refoulement. Augmenter la différence de pression.
	Calibrage incorrect	Calibrer la pompe (voir paragraphe 5.3 <i>Calibrage de la pompe</i> ).
Aucun débit de dosage ou débit de dosage trop faible	Présence d'air dans la tête de dosage	Désaérer la pompe.
	Membrane défectueuse	Changer la membrane (voir paragraphe 7.2 <i>Procéder à la maintenance</i> ).
	Fuite/rupture de la tuyauterie.	Contrôler et réparer la tuyauterie.
	Fuite/blocage des vannes	Vérifier et nettoyer les vannes.
	Vannes mal installées	Vérifier que la flèche sur le corps de la vanne pointe vers le sens d'écoulement. Vérifier que tous les joints toriques sont installés correctement.
	Tuyauterie d'aspiration bloquée	Nettoyer la tuyauterie d'aspiration/installer un filtre. Réduire la hauteur d'aspiration.
	Hauteur d'aspiration trop élevée	Installer un réservoir d'amorçage.
		Activer 'Slow Mode' (voir paragraphe 6.6 <i>SlowMode</i> ).
	Viscosité trop élevée	Activer 'Slow Mode' (voir paragraphe 6.6 <i>SlowMode</i> ).
		Utiliser un tuyau de diamètre plus large. Installer une vanne à ressort du côté refoulement.
	Pompe en dehors du calibrage	Calibrer la pompe (voir paragraphe 5.3 <i>Calibrage de la pompe</i> ).
Dosage irrégulier	Vanne de désaération ouverte	Fermer la vanne de désaération.
	Fuite/blocage des vannes	Serrer les vannes et les remplacer si nécessaire (voir paragraphe 7.2 <i>Procéder à la maintenance</i> ).
	Fluctuations de la contre-pression	Maintenir la contre-pression constante. 'AutoFlowAdapt' activée (FCM uniquement).
Fuite du liquide depuis l'ouverture de refoulement sur la bride	Membrane défectueuse	Changer la membrane (voir paragraphe 7.2 <i>Procéder à la maintenance</i> ).
Fuite de liquide	Vis de la tête de dosage pas assez serrées	Serrer les vis (voir paragraphe 4.2 <i>Raccordement hydraulique</i> ).
	Vannes pas assez serrées	Serrer les vannes/écrous union (voir paragraphe 4.2 <i>Raccordement hydraulique</i> ).
La pompe n'aspire pas	Hauteur d'aspiration trop élevée	Réduire la hauteur d'aspiration, si nécessaire produire une aspiration inondée du côté aspiration.
	Contre-pression trop élevée	Ouvrir la vanne de désaération.
	Vannes souillées	Rincer le système, remplacer les vannes si nécessaire (voir paragraphe 7.2 <i>Procéder à la maintenance</i> ).

## 9. Mise au rebut



Ce produit ainsi que toutes les pièces dont il est composé doivent être mis au rebut dans le respect de l'environnement. Utiliser votre service local de collecte des déchets. Dans le cas où un tel service de collecte des déchets n'existe pas ou ne peut pas traiter les matériaux utilisés dans le produit, prière de remettre le produit ou tout matériau dangereux à votre société ou atelier de maintenance GRUNDFOS les plus proches.

## Annexe

## Déclaration de sécurité

Veuillez copier, remplir et signer ce formulaire et le joindre à la pompe renvoyée pour maintenance.

Type de produit (plaque signalétique) \_\_\_\_\_

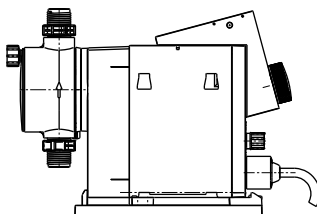
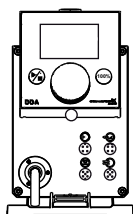
Modèle (plaque signalétique) \_\_\_\_\_

Produit à doser \_\_\_\_\_

### Description du défaut

Veuillez entourer la partie défectueuse.

En cas de défaut électrique ou fonctionnel, faire une marque sur le boîtier.



TM04 1185 1110

Décrivez brièvement le défaut/la cause du défaut.

---

Nous déclarons par la présente que la pompe a été parfaitement nettoyée et qu'elle ne contient plus de substances chimiques, biologiques et radioactives.

\_\_\_\_\_  
Date et signature

\_\_\_\_\_  
Cachet de l'entreprise





## Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500  
Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

## Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

## Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstra e 2  
A-5082 Gr digg/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

## Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
T l.: +32-3-870 7300  
T l copie: +32-3-870 7301

## Belorussia

Представительство  
ГРУНДФОС в Минске  
220123, Минск,  
ул. Б. Хоружей, 22, оф. 1105  
Т л.: +(37517) 233 97 65  
Факс: +(37517) 233 9769  
E-mail:  
grundfos\_minsk@mail.ru

## Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

## Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630  
CEP 09850 - 300  
S o Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

## Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztocna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

## Canada

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

## China

**Grundfos Alldos Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Processing Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

## China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
22 Floor, Xin Hua Lian Building  
755-775 Huai Hai Rd, (M)  
Shanghai 200020  
PRC  
Phone: +86-512-67 61 11 80  
Telefax: +86-512-67 61 81 67

## Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

## Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.  
 apkovsk ho 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

## Denmark

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

## Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti O   
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

## Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB  
Mestarin tie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

## France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activit s de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
T l.: +33-4 74 82 15 15  
T l copie: +33-4 74 94 10 51

## Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH  
Reetzstra e 85  
D-76327 Pf nztal (S llingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

## Germany

GRUNDFOS GMBH  
Schl terstr. 33  
D-40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
E-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
E-mail: kundendienst@grundfos.de

## Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

## Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

## Hungary

GRUNDFOS Hung ria Kft.  
Park u. 8  
H-2045 T r kb laint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

## India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thorapakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

## Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

## Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

## Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

## Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg. 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo,  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

## Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku,  
135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

## Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava iel  60, LV-1035, R ga,  
T lr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

## Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

## Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

## M xico

Bombas GRUNDFOS de M xico S.A. de C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Siva Aero-puerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

## Netherlands

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

## New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

## Norway

GRUNDFOS Pumper A/S  
Str msveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznań  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**România**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул.  
Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

Grundfos (PTY) Ltd.  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentecilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 00  
Telefax: +46(0)31-331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS ALLDOS International AG  
Schönmattnstraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 8б,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Представительство  
ГРУНДФОС в Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана  
Носира 1-й  
тупик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>15.720315</b> v1.0
<b>95726743</b> 1110

**FR**

ECM: 1065172

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

---