

# **DDI 222**

## **Pompe doseuse**

(F) Notice d'installation et d'entretien

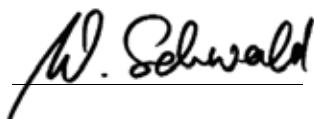


## Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos Alldos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **DDI 221** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/EC).  
Standards utilisés : EN ISO 12100 et EN 809: 1998.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/EEC).  
Standards utilisés :  
EN 61000-3-2: 1995 + A1 + A2: 1998,  
EN 61000-3-3: 1995,  
EN 61326: 1997 + A1: 1998 + A2: 2001 Classe B,  
EN 61326: 1997 / A1: 1998 + A2: 2001.
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/EEC) [95].  
Standard utilisé : EN 61010-1: 2002.

Pfinztal, 15 novembre 2007



W. Schwald  
Managing Director



Ulrich Stemick  
Technical Director

## SOMMAIRE

	Page
<b>1. Généralités</b>	<b>3</b>
1.1 Introduction	3
1.2 Documentation de maintenance	3
1.3 Informations sur le produit	3
1.4 Applications	5
1.5 Garantie	5
<b>2. Sécurité</b>	<b>5</b>
2.1 Symboles des consignes de sécurité de ce manuel	5
2.2 Qualification et formation du personnel	6
2.3 Risques en cas de non-respect des consignes de sécurité	6
2.4 Respect des règles de sécurité du travail	6
2.5 Consignes de sécurité pour l'opérateur/l'utilisateur	6
2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de maintenance, d'inspection et d'installation	6
2.7 Modifications non autorisées et pièces détachées d'origine	6
2.8 Méthodes de fonctionnement incorrectes	6
2.9 Sécurité du système en cas de défaillance du système de dosage	6
<b>3. Transport et stockage temporaire</b>	<b>6</b>
3.1 Transport	6
3.2 Livraison	6
3.3 Déballage	6
3.4 Stockage temporaire	6
3.5 Renvoi	6
<b>4. Données techniques</b>	<b>7</b>
4.1 Identification	7
4.2 Clé du type	8
4.3 Description générale	9
4.4 Fonctions de sécurité	9
4.5 Schémas cotés	10
4.6 Poids	10
4.7 Matériaux	10
4.8 Unité de commande	11
<b>5. Installation</b>	<b>11</b>
5.1 Généralités concernant l'installation	11
5.2 Emplacement de l'installation	11
5.3 Montage	11
5.4 Exemples d'installation	12
5.5 Tubes / conduits	13
<b>6. Branchements électriques</b>	<b>15</b>
6.1 Branchement des conduits des signaux pour la DDI 222	15
6.2 Branchement du câble secteur	17
<b>7. Mise en marche / arrêt</b>	<b>17</b>
7.1 Première mise en marche / remise en marche	17
7.2 Fonctionnement de la pompe	18
7.3 Mise à l'arrêt	18
<b>8. Fonctionnement</b>	<b>18</b>
8.1 Commandes et affichages	18
8.2 Mise sous/hors tension	18
<b>9. Utilisation de l'unité de commande</b>	<b>19</b>
9.1 Niveaux du menu	19
9.2 Fonctions générales de l'unité de commande	19
9.3 Sorties signal	21
9.4 Premier niveau de fonction	22
9.5 Second niveau de fonction	23
9.6 Calibrage	27
9.7 Niveau de service	29
9.8 Réinitialisation des paramètres par défaut	32
9.9 Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA	32
9.10 DéTECTEUR de débit	36
9.11 Menu discontinu / mode discontinu	41
9.12 Menu temporisateur / mode temporisateur	42
9.13 CrÉATION d'une application maître/esclave	43
9.14 Touches raccourci / touches information	44
9.15 Fonctions de sécurité de la pompe	45
<b>10. Maintenance</b>	<b>46</b>
10.1 Généralités	46
10.2 Intervalles de maintenance	46
10.3 Nettoyer les soupapes d'aspiration et de refoulement	46

10.4 Remplacement de la membrane	47
<b>11. Tableau de détection des pannes</b>	<b>48</b>
<b>12. Mise au rebut</b>	<b>49</b>

### Avertissement

Cette notice complète d'installation et d'entretien est également disponible sur [www.GrundfosAlldos.com](http://www.GrundfosAlldos.com).



Veuillez lire cette notice d'installation et d'entretien avant de procéder à l'installation. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes à la réglementation locale et aux règles de bonne pratique en vigueur.

## 1. Généralités

### 1.1 Introduction

Cette notice d'installation et d'entretien contient toutes les informations nécessaires pour la mise en service et l'utilisation de la pompe doseuse à membrane DDI 222.

Pour d'autres informations ou en cas de problèmes non traités en détail dans ce manuel, veuillez prendre contact avec la société Grundfos Alldos la plus proche.

### 1.2 Documentation de maintenance

Si vous avez des questions, veuillez contacter la société Grundfos Alldos la plus proche ou l'atelier de maintenance.

### 1.3 Informations sur le produit

#### 1.3.1 Types de pompe

La pompe doseuse DDI 222 existe en différentes tailles, pour plusieurs plages de performance.

#### Types de pompe

DDI 60-10

DDI 150-4

Les données suivantes figurent sur la plaque signalétique de la pompe (voir paragr. 4.1 Identification) :

- Type de pompe spécifiant le volume de course, la dimension des raccords et les données de performance (voir ci-dessous).
- Numéro de série de la pompe permettant d'identifier la pompe.
- Caractéristiques les plus importantes de la configuration de la pompe, matériaux de la tête de dosage et des soupapes, par ex. Décris au paragr. 4.2 Clé du type.
- Débit maximal et contre-pression maximale.
- Tension d'alimentation ou tension secteur et fréquence secteur.

**Nota** Le type de pompe pour les liquides visqueux est nommé type HV dans le tableau ci-dessous.

#### 1.3.2 Taille des raccords

Type de pompe	Taille des raccords	Type HV
DDI 60-10	DN 8	DN 20
DDI 150-4	DN 20	DN 20

### 1.3.3 Performance des pompes

#### Performances avec contre-pression maximale de la pompe

Type de pompe	Fonctionnement normal			Fonctionnement en mode ralenti			Fonctionnement en mode ralenti 2		
	Q** p max.*		Nombre de courses max.	Q** p max.*		Nombre de courses max.	Q** p max.*		Nombre de courses max.
	[l/h]	[bar]	[n/min]	[l/h]	[bar]	[n/min]	[l/h]	[bar]	[n/min]
DDI 60-10	60	10	180	40	10	120	24,7	10	74
DDI 150-4	150	4	180	100	4	120	62	4	74

\* Tenir compte des températures maximales admissibles et de l'augmentation de la perte de friction due à la viscosité du liquide de dosage.

\*\* Le débit de dosage maximal des pompes du type HV est jusqu'à 10 % plus bas.

**Nota** *La pompe peut fonctionner avec une plage entre 0,125 % et 100 % de la capacité de dosage maximal.*

**Nota** *La valeur maximale affichée est supérieure à la capacité nominale de la pompe car elle se réfère aux paramètres par défaut.*

#### 1.3.4 Précision

- Application :
  - eau comme produit de dosage
  - tête de dosage entièrement dégazée
  - pompe modèle standard.
- Fluctuation du débit de dosage et écart de linéarité :
  - ± 1,5 % de la valeur à déviation maximale.
- Tolérance de construction : selon VDMA 24284.

#### 1.3.5 Pression d'admission et contre-pression / Hauteur d'aspiration en fonctionnement

##### Pression d'admission maximale

Conditions de fonctionnement / modèle	
Type de pompe	Tous*
	[bar]
DDI 60-10 -	
DDI 150-4	2

\* Pour les pompes à capteur de pression (option pompe à détecteur de débit), la pression d'admission côté aspiration ne doit pas dépasser 1 bar.

##### Contre-pression minimale à la soupape de refoulement de la pompe

Conditions de fonctionnement / modèle	
Type de pompe	Tous*
	[bar]
DDI 60-10 -	
DDI 150-4	1

\* Pour les pompes à capteur de pression (option pompe à détecteur de débit), la pression minimale du système est de 2 bars et la différence de pression minimale entre les côtés aspiration et refoulement est de 2 bars. Si le débit n'est pas constant (en cas de contact ou de commande analogique, par exemple), même les faibles débits ne doivent pas descendre au-dessous de la pression minimale ou de la différence de pression minimale.

**Hauteur d'aspiration maximale\* (démarrage) pour les produits de viscosité similaire à celle de l'eau**

Conditions de fonctionnement / modèle	
Type de pompe	Fonctionnement continu
	[m]
DDI 60-10 -	
DDI 150-4	1

\* Soupape de dégazage ouverte.

**Hauteur d'aspiration maximale\* (fonctionnement continu) pour les produits sans dégazage avec viscosité similaire à celle de l'eau**

Conditions de fonctionnement / modèle	
Type de pompe	Fonctionnement normal
	[m]
DDI 60-10	6
DDI 150-4	3

\* Tête de dosage et soupapes remplies de produit de dosage.

#### 1.3.6 Niveau de pression sonore

65 dB(A), testé selon la norme DIN 45635-01-KL3.

#### 1.3.7 Indice de protection

**Précautions** *L'indice de protection n'est respecté que si le fiche secteur sont protégées. L'indice de protection s'applique aux pompes avec des fiches correctement fixées ou des capuchons à vis.*

- Pompe à fiche secteur : IP 65.
- Pompe sans fiche secteur : la protection IP 65 ne peut être assurée que si le câble secteur est branché avec une protection IP 65.

#### 1.3.8 Energie requise

##### Alimentation en CA

- Plage de tension nominale : 110-240 V.  
Ecart par rapport à la valeur nominale : ± 10 %.
- Fréquence secteur : 50/60 Hz.
- Puissance absorbée maximale : 50 W, y compris tous les capteurs (puissance absorbée réduite selon le type de pompe et les capteurs branchés).

**Nota** *L'alimentation secteur doit être électriquement isolée des entrées et sorties de signaux.*

### 1.3.9 Conditions de fonctionnement ambiantes

- Température ambiante admissible : de 0 °C à +40 °C.
- Température de stockage admissible : de -10 °C à +50 °C.
- Humidité d'air admissible : humidité relative max. : 92 % (sans condensation).



#### Avertissement

**La DDI 222 n'est PAS homologuée pour une exploitation en zone potentiellement explosive.**

#### Précautions

**L'installation doit être couverte.  
S'assurer que l'indice de protection du moteur et de la pompe ne sont pas affectés par les conditions atmosphériques.**

**Les pompes à système électronique doivent être installées uniquement en intérieur.  
Ne pas installer en extérieur.**

### 1.3.10 Produit de dosage

#### Précautions

**Pour toute autre question concernant la résistance des matériaux et l'adaptation de la pompe à certains produits de dosage, veuillez vous adresser à Grundfos Alldos.**

Le produit de dosage doit posséder les propriétés de base suivantes :

- liquide
- non abrasif
- ininflammable.

#### Viscosité maximale admissible à la température de fonctionnement\*

Type de pompe	Viscosité maximale*		
	Fonctionnement normal	Fonctionnement en mode ralenti 1	Fonctionnement en mode ralenti 2
[mPa s]	[mPa s]	[mPa s]	
<b>Standard</b>			
DDI 60-10	100	200	500
DDI 150-4	100	200	500
<b>Standard avec détecteur de débit</b>			
DDI 60-10	70	100	200
DDI 150-4	50	100	200
<b>Type HV avec/sans détecteur de débit</b>			
DDI 60-10	1200	2000	3000
DDI 150-4	700	1200	1800

\* Les valeurs indiquées sont approximatives et s'appliquent à des liquides newtoniens.

La viscosité augmente lorsque la température diminue.

#### Température de produit admissible

Matériau tête de dosage	Température min. du produit	Température max. du produit	
		p < 10 bars	[°C]
PVC	0	40	
Acier inoxydable, DIN 1.4571*	-10	70	
PP	0	40	
PVDF**	-10	60*	

\* Pendant une courte période (15 min.), la température peut être de 120 °C, avec une contre-pression max. de 2 bars.

\*\* A 70 °C, la contre-pression max. est de 3 bars.



#### Avertissement

**En cas d'utilisation de produits chimiques, se conformer aux instructions du fabricant.**

**Le produit de dosage doit être liquide.**

#### Précautions

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

**La résistance des pièces en contact avec le produit dépend du produit, de sa température et de la pression de fonctionnement. S'assurer que les pièces en contact avec le produit résistent chimiquement au produit de dosage pendant le fonctionnement.**

#### Précautions

**S'assurer que la pompe convient au produit de dosage utilisé.**

## 1.4 Applications

### 1.4.1 Utilisation conforme, acceptable et correcte

La pompe DDI 222 convient aux liquides, aux produits non abrasifs et ininflammables, strictement selon les instructions figurant dans ce manuel.

#### Avertissement

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

## 1.5 Garantie

La garantie, selon nos conditions générales de vente et de livraison, n'est valable que

- si la pompe est utilisée conformément aux données figurant dans ce manuel.
- si la pompe n'est pas démontée ni utilisée de façon inadéquate.
- si les réparations sont effectuées par du personnel agréé et qualifié.
- si des pièces d'origine sont utilisées lors des réparations.

## 2. Sécurité

Ce manuel contient des consignes générales à respecter lors de l'installation, du fonctionnement et de la maintenance de la pompe. Il doit donc être lu par l'ingénieur responsable de l'installation, le personnel qualifié/les opérateurs avant l'installation et la mise en service et être disponible à tout moment sur l'emplacement d'installation de la pompe.

Outre les consignes générales de sécurité figurant dans ce paragraphe "Sécurité", toutes les consignes de sécurité spécifiques figurant dans les autres paragraphes doivent être respectées.

### 2.1 Symboles des consignes de sécurité de ce manuel

Le non-respect des consignes de sécurité ou autres consignes spécifiques contenues dans ce manuel peut entraîner des accidents corporels, des dysfonctionnements et des dommages de la pompe. Les consignes de sécurité et autres consignes sont identifiées par les symboles suivants :



#### Avertissement

**Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels!**

#### Précautions

**Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel!**

#### Nota

**Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.**

Les informations figurant sur la pompe, comme l'identification des raccords de fluides par ex., doivent être respectées et toujours parfaitement lisibles.

## 2.2 Qualification et formation du personnel

Le personnel responsable du fonctionnement, de la maintenance, de l'inspection et de l'installation doit être parfaitement qualifié pour ces tâches. Les domaines de responsabilité, les niveaux de compétence et la surveillance du personnel doivent être définis avec précision par l'opérateur.

Si le personnel ne dispose pas des connaissances nécessaires, il doit être formé et instruit. Si nécessaire, cette formation peut être dispensée par le fabricant/fournisseur, à la demande de l'opérateur de la pompe. De plus, l'exploitant doit s'assurer que le contenu du manuel a été compris par le personnel.

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

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mise en danger des personnes, de l'environnement et de la pompe.

Le non-respect des consignes de sécurité entraîne la perte de tout droit à des réclamations en dommages et intérêts.

Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner les risques suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe/du système
- défaillance de méthodes spécifiées pour la maintenance
- mise en danger des personnes par une exposition à des influences électriques, mécaniques et chimiques
- pollution environnementale due aux fuites de substances nocives.

## 2.4 Respect des règles de sécurité du travail

Les consignes de sécurité contenues dans ce manuel, les règlements nationaux sur la sécurité et la santé, ainsi que les règlements internes de l'opérateur concernant le travail, le fonctionnement et la sécurité doivent être respectés.

## 2.5 Consignes de sécurité pour l'opérateur/l'utilisateur

Les pièces chaudes ou froides de la pompe présentant un risque doivent être protégées de manière à éviter tout contact accidentel.

Les fuites de substances dangereuses (chaudes ou toxiques, par ex.) doivent être éliminées de manière à ne nuire ni aux personnes ni à l'environnement. Les règlements légaux doivent être respectés.

Les dommages dus à l'énergie électrique doivent être évités. Pour plus de détails voir, par ex. les règlements VDE (normes électrotechniques allemandes) et du fournisseur d'électricité local.

## 2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de maintenance, d'inspection et d'installation

L'opérateur doit s'assurer que tous les travaux de maintenance, d'inspection et d'installation sont effectués par du personnel qualifié et agréé, suffisamment formé par la lecture de ce manuel.

Tous les travaux sur la pompe ne doivent être effectués que si la pompe est à l'arrêt. La procédure d'arrêt de la pompe décrite dans ce manuel doit être respectée.

Les pompes ou unités de pompage utilisées pour des produits nocifs pour la santé doivent être décontaminées.

Une fois les travaux effectués, tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être immédiatement remis en fonction et opérationnels.

Avant un nouveau démarrage, suivre les points indiqués au paragraphe concernant la première mise en service.

### Avertissement

**Les branchements électriques ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.**

**Le logement de la pompe ne doit être ouvert que par du personnel agréé par Grundfos Alldos.**



## 2.7 Modifications non autorisées et pièces détachées d'origine

Les modifications ou changements apportés à la pompe ne sont autorisés qu'avec l'accord du fabricant. Les pièces détachées d'origine et les accessoires autorisés par le fabricant peuvent être utilisés en toute sécurité. L'utilisation d'autres pièces peut entraîner la responsabilité pour toute conséquence de cette utilisation.

## 2.8 Méthodes de fonctionnement incorrectes

La sécurité de fonctionnement de la pompe fournie n'est assurée que si elle est utilisée conformément au paragr. [1. Généralités](#). Les valeurs limites spécifiées ne doivent en aucun cas être dépassées.

## 2.9 Sécurité du système en cas de défaillance du système de dosage

Les pompes doseuses DDI 222 sont conçues selon les technologies les plus récentes, fabriquées et testées avec le plus grand soin. Cependant, une défaillance du système de dosage peut se produire. Les systèmes où les pompes doseuses sont installées doivent être conçus de manière à assurer la sécurité de l'ensemble du système en cas de défaillance de la pompe doseuse. Prévoir des fonctions de commande et de surveillance pertinentes.

## 3. Transport et stockage temporaire

### 3.1 Transport

**Précautions** *Ne pas jeter ni laisser tomber la pompe.*

### 3.2 Livraison

La pompe doseuse DDI 222 est livrée dans un carton. Pour le transport et le stockage temporaire, laisser la pompe dans l'emballage.

### 3.3 Déballage

Conserver l'emballage pour le stockage ou un renvoi éventuel ou bien le mettre au rebut selon les règlements locaux.

### 3.4 Stockage temporaire

- Température de stockage admissible : de -10 °C à +50 °C.
- Humidité d'air admissible : humidité relative max. : 92 % (sans condensation).

### 3.5 Renvoi

La pompe doit être renvoyée dans son emballage d'origine ou un emballage équivalent.

Avant le renvoi ou le stockage, la pompe doit être nettoyée à fond. Il est essentiel qu'il n'y ait aucun résidu de produits toxiques ou dangereux sur la pompe.

**Grundfos Alldos décline toute responsabilité pour tout dommage résultant d'un transport incorrect ou d'un emballage manquant ou inadéquat.**

Avant de renvoyer la pompe à Grundfos Alldos pour une révision, veuillez remplir la **déclaration de sécurité** figurant à la fin de ces instructions. Elle doit être remplie par une personne agréée et fixée à la pompe de manière visible.

**Si une pompe a été utilisée avec un produit nocif ou toxique, elle sera classifiée comme contaminée.**

Si Grundfos Alldos doit effectuer une révision de la pompe, elle ne doit contenir aucune substance nocive ou toxique. Si la pompe a été utilisée pour de telles substances, elle doit être nettoyée avant l'envoi.

Si un nettoyage adéquat n'est pas possible, veuillez fournir toutes les informations nécessaires concernant le produit chimique.

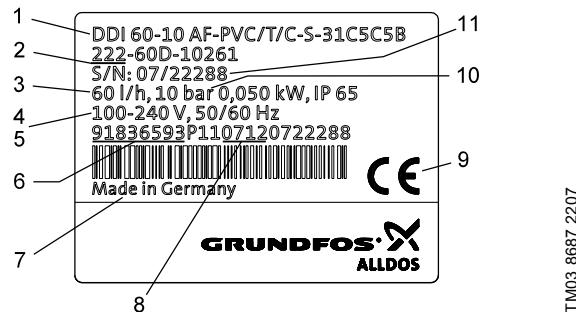
Si les exigences ci-dessus ne sont pas satisfaites, Grundfos Alldos peut refuser d'effectuer la révision de la pompe. Les coûts éventuels de renvoi de la pompe sont à la charge du client.

La déclaration de sécurité figure à la fin de ces instructions.

**Précautions** *Le remplacement du câble secteur doit être effectué par un atelier de maintenance Grundfos Alldos agréé.*

## 4. Données techniques

### 4.1 Identification



**Fig. 1** Plaque signalétique DDI 222

Pos.	Description
1	Désignation du type
2	Modèle
3	Débit maximal [l/h]
4	Tension [V]
5	Fréquence [Hz]
6	Numéro du produit
7	Pays d'origine
8	Code année et semaine
9	Labels d'homologation, label CE, etc.
10	Pression maximale [bar]
11	Numéro de série

## 4.2 Clé du type

Exemple	DDI	150	- 4	AR	-PP	/E	/G	-S	-3	1	B2	B2	F
<b>Gamme</b>													
DDI													
<b>Débit maximal [l/h]</b>													
<b>Contre-pression maximale [bar]</b>													
<b>Variante de commande</b>													
AR      Standard													
AF      AR avec détecteur de débit													
AP      AR avec PROFIBUS													
APF     AR avec détecteur de débit et PROFIBUS													
<b>Variante de tête de dosage</b>													
PP      Polypropylène													
PV      PVDF (polyfluorure de vinylidène)													
PVC     Polychlorure de vinyle													
SS      Acier inoxydable, DIN 1.4401													
PP-L    PP + détection de fuite au niveau de la membrane intégrée													
PV-L    PV + détection de fuite au niveau de la membrane intégrée													
PVC-L   PVC + détection de fuite au niveau de la membrane intégrée													
SS-L    SS + détection de fuite au niveau de la membrane intégrée													
<b>Matériau du joint</b>													
E      EPDM (terpolymère éthylène-propylène-diène)													
V      FKM													
T      PTFE													
<b>Matériau bille de soupape</b>													
C      Céramique													
G      Verre													
T      PTFE													
SS      Acier inoxydable, DIN 1.4401													
<b>Position du panneau de commande</b>													
F      Monté sur le devant													
S      Monté latéralement													
<b>Fiche secteur</b>													
X      Aucune fiche													
F      UE (Schuko)													
B      Etats-Unis, Canada													
I      Australie, Nouvelle-Zélande, Taiwan													
E      Suisse													
<b>Branchement, aspiration/refoulement</b>													
4      Tube, 6/9 mm													
6      Tube, 9/12 mm													
S      Tube, 0,375"/0,5"													
Q      Tube, 19/27 mm													
B1     Tube 6/12 mm/ Encollage Ø12 mm													
B2     Tube 13/20 mm/ Encollage Ø25 mm													
A      Filetage femelle, Rp 1/4													
A1     Filetage femelle, Rp 3/4													
A3     Filetage femelle, 3/4" NPT													
V      Filetage femelle, 1/4" NPT													
A9     Filetage mâle, 1/2" NPT													
B3     Soudure Ø16 mm													
B4     Soudure Ø25 mm													
<b>Type de soupape</b>													
1      Standard													
A      Ressort													
2      Pression d'ouverture à l'aspiration, 0,05 bar; pression d'ouverture au refoulement, 0,05 bar													
5      Pour produits abrasifs (acier inoxydable uniquement)													
A      Ressort (DN 20, billes acier inoxydable)													
6      Pression d'ouverture au refoulement, 0,8 bar													
<b>Tension d'alimentation</b>													
3      1 x 100-240 V, 50/60 Hz													

#### 4.3 Description générale

La pompe doseuse DDI 222 est une pompe doseuse avec entraînement à moteur EC (moteur CC sans balai) et régulateur de puissance électronique. La pompe est actionnée via l'écran diagonal avec une structure de menu conviviale.

La pompe comprend un dispositif de sécurité de surpression. Quand la pression de coupure réglable est dépassée, la pompe peut être mise automatiquement hors tension.

La DDI 222 existe en plusieurs versions. Voir aussi paragraphe 1. Généralités.

Option :

La pompe peut également être équipée

- d'un capteur de fuite au niveau de la membrane (MLS)
- d'une interface pour PROFIBUS.

Les fonctions sont décrites mais ne s'appliquent qu'au modèle de pompe concerné.

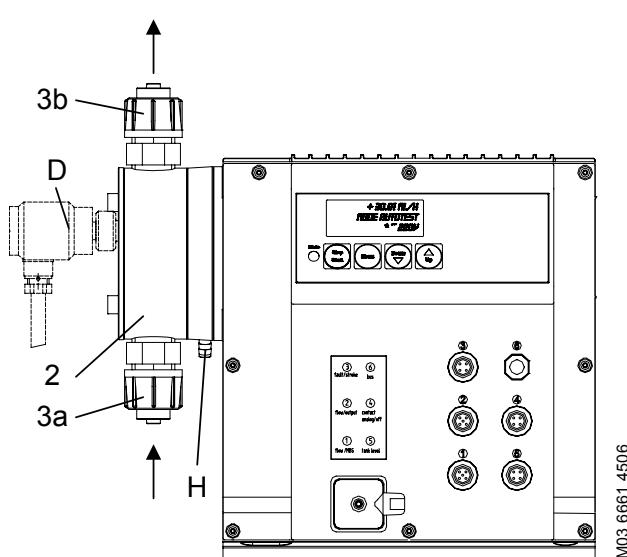


Fig. 2 DDI 222

#### Pos. Composants

3a	Soupape d'aspiration
3b	Soupape de refoulement
2	Tête de dosage
D	Pressostat MLS (en option)
H	Joint d'évacuation en cas de rupture de membrane

#### 4.3.1 Type HV pour les liquides plus visqueux que de l'eau

Toutes les pompes de type HV sont équipées de soupapes à ressort DN 20 avec pression d'ouverture de 0,1 bar (ou 0,8 bar côté pression) et d'un raccord pour tube PVC 19 x 27. Le modèle DDI 60-10 est équipé d'une tête de dosage spéciale.

**Nota** Les dimensions de la pompe type HV sont différentes de celles de la pompe standard et des raccords d'autres dimensions de conduit peuvent être requis.

#### 4.4 Fonctions de sécurité

##### 4.4.1 Détection de fuite au niveau de la membrane

Les pompes avec détection de fuite au niveau de la membrane sont équipées d'une tête de dosage spéciale avec un set de membranes et un pressostat. La pompe est livrée avec pressostat (prise 1) monté et connecté.

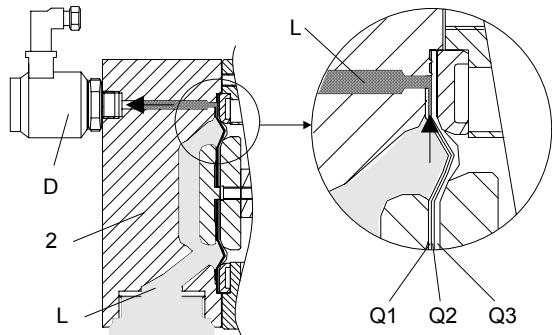


Fig. 3 Tête de dosage avec set de membranes et pressostat pour détection de fuite au niveau de la membrane

#### Pos. Composants

2	Tête de dosage
D	Pressostat
Q1	Membrane de fonctionnement
Q2	Membrane de signal (couche intermédiaire en tissu)
Q3	Membrane de protection

En cas de fuite au niveau de la membrane :

- Le produit de dosage pénètre entre la membrane de fonctionnement et la membrane de protection; il est transféré vers le pressostat via la membrane de signal.
- Lors de la course de pression suivante, la pression est appliquée au pressostat qui est activé. La pompe signale une erreur mais continue à fonctionner.
- Le système électronique commande deux contacts pouvant être utilisés, par exemple, pour déclencher un signal d'alarme ou mettre la pompe hors tension.
- En mode d'urgence, la pompe peut continuer à fonctionner pendant un bref délai.

Après une détection de fuite au niveau de la membrane, le pressostat doit être vérifié.

**Précautions** En cas de rupture de la membrane du pressostat ou de perturbation par le liquide de dosage, le pressostat doit être remplacé.

##### 4.4.2 Régulation de la pression

La pompe DDI 222 dispose d'une fonction de régulation de la pression. La pression est calculée à partir de la consommation en courant du moteur ou mesurée directement dans la tête de dosage si elle est équipée d'un capteur de pression (option pompe à détecteur de débit). La pompe est mise automatiquement hors tension à la pression définie par l'utilisateur.

**Précautions** Pour protéger la pompe et le système contre la formation de pressions excessives, installer une soupape de trop-plein dans le conduit de refoulement.

Cette fonction protège la pompe mais pas le système. Il est conseillé de protéger le système par une soupape de trop-plein. La fonction peut être activée et désactivée au second niveau de fonction du système électronique.

##### 4.4.3 Régulation du dosage (détecteur de débit)

Le capteur de pression (option pompe à détecteur de débit) sert de régulateur de dosage pour surveiller la pression pour toutes les plages de puissance.

Le détecteur de débit pour la régulation du dosage consiste en un capteur de pression intégré dans la tête de dosage.

Le capteur de pression existe en option pompe à détecteur de débit. Le capteur de pression est monté sur la pompe à la livraison. Les mises à niveau ne sont pas possibles.

**Nota** La régulation de la pression sert principalement à protéger la pompe. Cette fonction ne remplace pas la soupape de trop-plein.

#### 4.4.4 Compensation de débit

La compensation de débit est une fonction permettant de maintenir un débit de dosage constant avec un changement de pression du système. Les modifications de pression sont détectées par le capteur de pression et la vitesse du moteur est adaptée en conséquence.

Pour utiliser cette fonction, la régulation de la pression ou la régulation du dosage (régulateur de débit) doivent être activées dans le système électronique.

#### 4.5 Schémas cotés

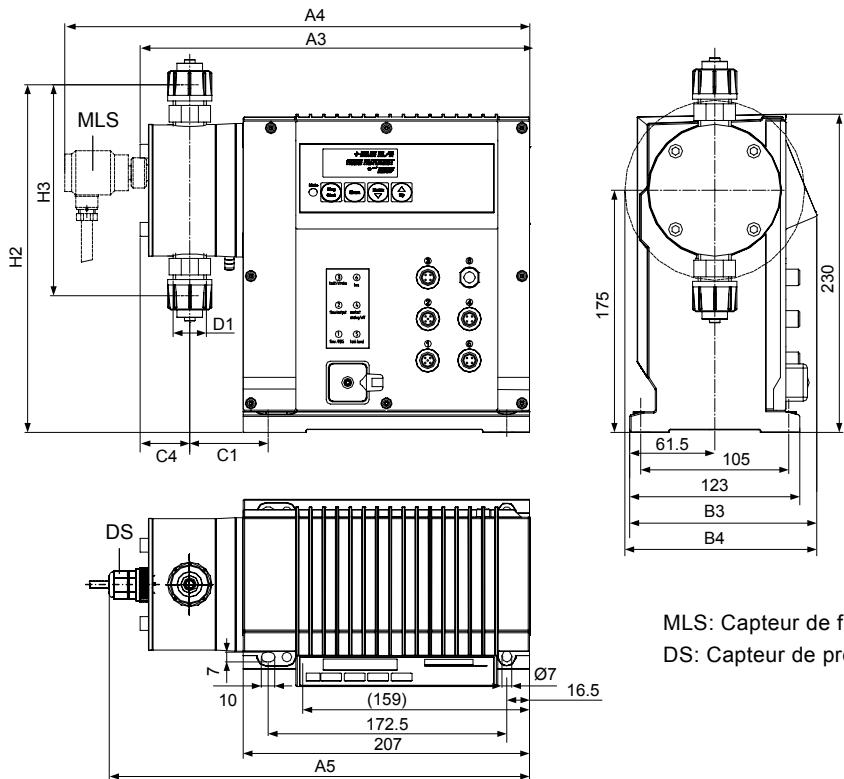


Fig. 4 DDI 222

#### Dimensions pour la DDI 222

	A3 [mm]	A4 [mm]	A5 [mm]	B3 [mm]	B4 [mm]	C1 [mm]	C4 [mm]	D1	H2 [mm]	H3 [mm]
DDI 60-10	283	338	306	137	—	58	37	R 5/8	252	153
DDI 150-4	315	372	350	137	139	90	39	R 1 1/4	265	179
DDI 60-10 / HV	295	350	328	137	—	68	38	R 1 1/4	246	143
DDI 150-4 / HV	315	372	350	137	139	90	39	R 1 1/4	265	179

#### 4.6 Poids

Type de pompe	Matériau tête de dosage	Poids [kg]
DDI 60-10	PVC, PP, PVDF	5
DDI 60-10	Acier inoxydable, DIN 1.4571	7
DDI 150-4	PVC, PP, PVDF	6,5
DDI 150-4	Acier inoxydable, DIN 1.4571	12

#### 4.7 Matériaux

##### Matériau du logement de la pompe

Pompe et logement de l'unité de commande : PPE-SB (Lurranyl renforcé de fibres).

##### Capteur de pression (déTECTEUR DE déBIT)

Capteur : oxyde d'aluminium Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (96 %).

Joints toriques : FKM, EPDM ou PTFE.

##### Pressostat (MLS)

Pressostat : Acier inoxydable, DIN 1.4305.

Membrane du pressostat : EPDM.

**Nota**  
Avec des produits d'une viscosité similaire à celle de l'eau, il n'est pas nécessaire de calibrer la pompe puisque celle-ci réagit déjà aux changements possibles de pression du système.

**Nota**  
Avec les produits d'une viscosité différente de celle de l'eau ou après une mise à niveau du logiciel, la pompe doit être calibrée.

TM03 6663 4506



##### Avertissement

En cas d'utilisation de produits chimiques, respecter les consignes de sécurité du fabricant.

##### Précautions

La résistance des pièces en contact avec le produit dépend du produit, de sa température et de la pression de fonctionnement. S'assurer que les pièces en contact avec le produit résistent chimiquement au produit de dosage pendant le fonctionnement.

**Nota**  
D'autres informations sur la résistance au produit, à sa température et à sa pression de fonctionnement sont disponibles sur demande.

## 4.8 Unité de commande

### Fonctions des pompes à unité de commande

- touche "fonctionnement continu" pour test fonctionnel et aspiration.
- fonction mémoire (enregistre 65 000 impulsions max.)
- signal de réservoir vide à deux phases (par ex. avec un capteur de réservoir vide Grundfos Alldos)
- signal course/impulsion - signal préventif de réservoir vide (réglable)
- fonction régulateur de dosage ou de détecteur de débit (uniquement avec capteur – en option)
- détection de fuite au niveau de la membrane (uniquement avec capteur – en option)
- paramètres de protection du code d'accès
- marche/arrêt à distance
- calibrage (règle la pompe selon les conditions d'exploitation locales)
- fonction régulation de la pression / affichage contre-pression
- affichage capacité de dosage (peut être réinitialisé)
- compteur des heures de fonctionnement (ne peut être réinitialisé).
- Interface : PROFIBUS (en option).

### Modes de fonctionnement

- manuel  
entrée/affichage du débit de dosage en l/h ou gal/h.  
Dosage quasi continu (course d'aspiration courte, course de dosage la plus longue possible).
- commande signal de contact  
entrée/affichage en ml/contact, dosage le plus constant
- commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA  
Réglage du débit volumétrique proportionnel au signal du courant (affiché en l/h).  
Pondération du courant d'entrée/sortie.
- dosage discontinu  
Réglage de la capacité de dosage et du débit de dosage discontinu, déclenché manuellement ou par signal de contact externe.
- dosage discontinu avec fonctions temporisateur
  - réglage de la capacité de dosage et du débit de dosage par charge
  - réglage de l'heure de mise en marche de la première charge
  - réglage de l'heure répétée pour les charges postérieures.
- mode ralenti (pour produits visqueux)  
réduction en deux étapes du débit de dosage max. à 66 % (mode ralenti 1) ou 41 % (mode ralenti 2).

### Entrées et sorties

Entrées	
Signal de contact	Charge maximale : 12 V, 5 mA Durée d'impulsion minimale : 10 ms Délai de pause minimal : 25 ms
Courant 0-20 mA	Charge maximale : 22 Ω
Marche/arrêt à distance	Charge maximale : 12 V, 5 mA
Signal de réservoir vide	Charge maximale : 12 V, 5 mA
Régulateur de dosage et capteur de fuite au niveau de la membrane	
Sorties	
Courant 0-20 mA	Charge maximale : 350 Ω
Signal d'erreur	Charge ohmique maximale : 50 V DC / 75 VAC, 0,5 A
Signal de course	Durée de contact/course : 200 ms
Signal préventif de réservoir vide	Charge ohmique maximale : 50 V DC / 75 VAC, 0,5 A

### 4.8.1 Interface (en option)

- PROFIBUS.

## 5. Installation

### 5.1 Généralités concernant l'installation

#### Avertissement

Respecter les spécifications concernant le lieu d'utilisation et le champ d'application décrites aux paragr. 1. Généralités et 5.2 Emplacement de l'installation.

#### Avertissement

Les erreurs, dysfonctionnements ou pannes de la pompe ou du système peuvent entraîner un dosage excessif, insuffisant ou un dépassement de la pression admissible. Les erreurs ou dommages qui s'en suivent doivent être évalués par l'opérateur et des mesures appropriées doivent être prises pour les éviter.

### 5.2 Emplacement de l'installation

#### 5.2.1 Dégagement requis pour le fonctionnement et la maintenance

**Nota** La pompe doit être installée de manière à laisser libre accès pendant le fonctionnement et les travaux de maintenance.

Les éléments de commande doivent être facilement accessibles pendant le fonctionnement.

Des travaux de maintenance doivent être effectués régulièrement sur la tête de dosage et les soupapes.

Prévoir un dégagement suffisant pour le démontage de la tête de dosage et des soupapes.

#### 5.2.2 Influences ambiantes admissibles

Température ambiante admissible : de 0 °C à +40 °C.

Humidité d'air admissible : humidité relative max. : 92 % (sans condensation).

L'installation doit être couverte.

S'assurer que l'indice de protection du moteur et de la pompe ne sont pas affectés par les conditions atmosphériques.

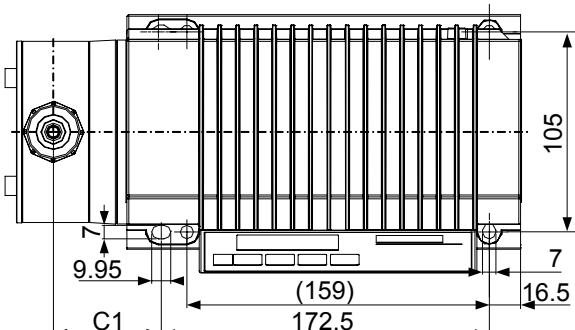
Les pompes à système électronique doivent être installées uniquement en intérieur. Ne pas installer en extérieur.

#### 5.2.3 Surface de montage

La pompe doit être montée sur une surface plane.

### 5.3 Montage

**Précautions** Serrer les vis avec précaution, de manière à ne pas endommager le logement en plastique.



TM03 6664 4506

Fig. 5 Schéma de perçage

- Fixer la pompe sur le réservoir ou sur une console, à l'aide de 4 vis M6, de manière à ce que la soupape d'aspiration soit sur le bas et la soupape de refoulement sur le haut (le dosage s'écoule toujours vers le haut).

## 5.4 Exemples d'installation

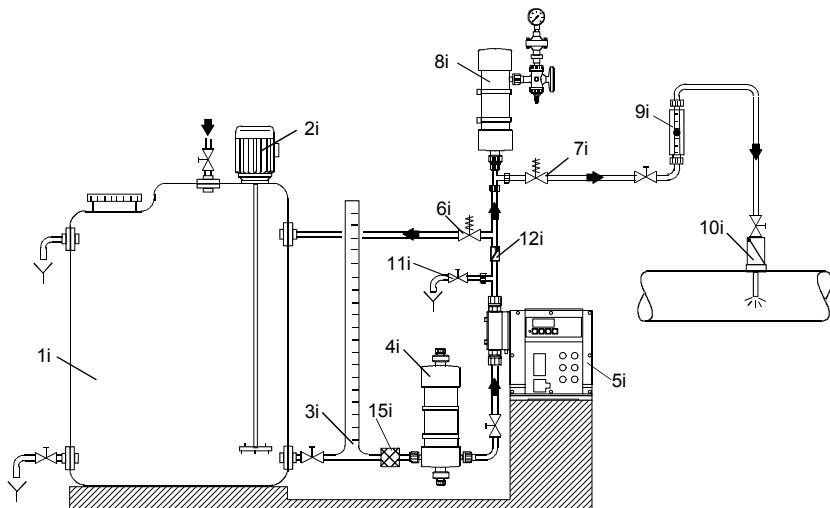


Fig. 6 Exemple d'installation d'une pompe avec désaération manuelle

Pos.	Composants
1i	Réservoir de dosage
2i	Agitateur électrique
3i	Dispositif d'extraction
4i	Amortisseur de pulsation d'aspiration
5i	Pompe doseuse
6i	Soupape de décharge
7i	Soupape de charge de pression
8i	Amortisseur de pulsation
9i	Tube de calibrage
10i	Unité d'injection
11i	Soupape de désaération et d'évacuation
12i	Soupape à voie de retour
15i	Filtre

### 5.4.1 Conseils d'installation

- Pour des produits non-dégazants avec une viscosité similaire à celle de l'eau, la pompe peut être installée sur le réservoir (respecter la hauteur d'aspiration admissible).
- Aspiration immergée, de préférence.
- Pour les produits ayant une tendance à la sédimentation, installer le conduit d'aspiration avec filtre (15i), de manière à ce que la soupape d'aspiration soit maintenue à quelques millimètres au-dessus du niveau de sédimentation.

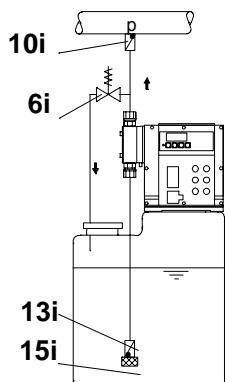


Fig. 7 Installation du réservoir

TM03 6666 4506

### Avec écoulement libre du produit de dosage ou basse contre-pression

Entre la contre-pression au point d'injection et la pression du produit de dosage à la soupape d'aspiration de la pompe, une différence de pression positive d'au moins 1 bar doit être assurée.

- Sinon, installer une soupape de charge de pression (7i) juste avant le point de sortie ou l'unité d'injection.

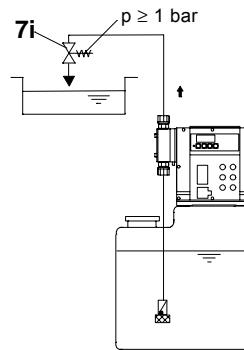


Fig. 8 Installation avec soupape de charge de pression

- Pour éviter un effet de siphon, installer une soupape de charge de pression (7i) dans le conduit de refoulement et, si nécessaire, une électrovalve (14i) dans le conduit d'aspiration.

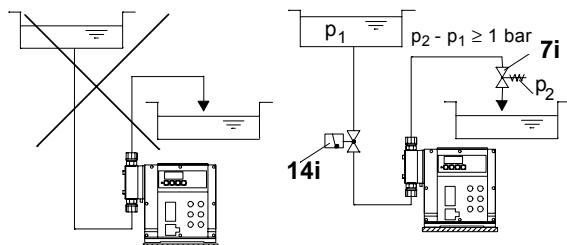
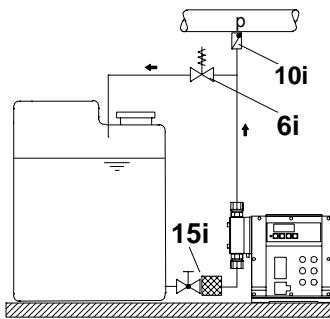


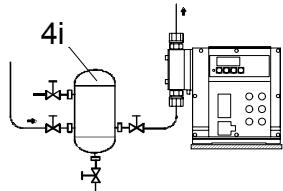
Fig. 9 Installation pour éviter l'effet de siphon

- Pour protéger la pompe doseuse contre la formation d'une pression excessive, installer une soupape de décharge (6i) dans le conduit de refoulement.
- Pour des produits dégazants :
  - aspiration immergée.
  - installer un filtre (15i) dans le conduit d'aspiration pour éviter les salissures des soupapes.



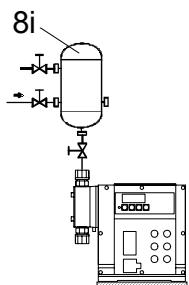
**Fig. 10** Installation avec soupape de décharge et filtre

- Pour les conduits de plus d'un mètre, un amortisseur de pulsation pour l'aspiration (4i) peut être nécessaire, selon le débit.



**Fig. 11** Installation avec amortisseur de pulsation pour l'aspiration

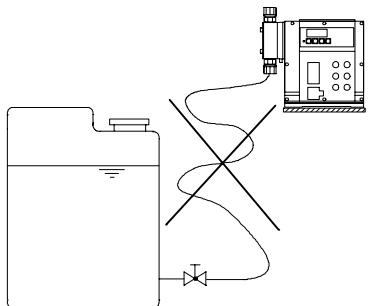
- Pour les amortisseurs et les conduits de plus de 3 m, ainsi que pour les flexibles et les conduits de plus de 5 m, un amortisseur de pulsation (8i) doit être utilisé pour protéger le système.



TM03 6669 4506

**Fig. 12** Installation avec amortisseur de pulsation

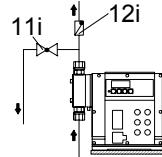
- Conseils pour l'installation du conduit d'aspiration
  - Maintenir le conduit d'aspiration le plus court possible pour éviter les enchevêtrements.
  - Si nécessaire, utiliser des courbes profilées au lieu de coudes.
  - Diriger toujours le conduit d'aspiration vers le haut, en direction de la soupape d'aspiration.
  - Eviter les boucles qui peuvent créer des poches d'air.



TM03 6672 4506

**Fig. 13** Installation du conduit d'aspiration

- Pour les conduits de refoulement longs, installer un clapet anti-retour (12i) dans le conduit de refoulement.



**Fig. 14** Installation avec clapet anti-retour

## 5.5 Tubes / conduits

### 5.5.1 Généralités

#### Avertissement

*Pour protéger la pompe doseuse contre la formation d'une pression excessive, installer une soupape de décharge dans le conduit de refoulement.*



*Les conduits ne doivent pas subir de contrainte. Eviter boucles et distorsions des tubes. Maintenir le conduit d'aspiration le plus court possible.*

*Le sens du flux doit être contraire à la force de gravité.*

*En cas d'utilisation de produits chimiques, respecter les consignes de sécurité du fabricant.*

*La résistance des pièces en contact avec le produit dépend du produit, de sa température et de la pression de fonctionnement. S'assurer que les pièces en contact avec le produit résistent chimiquement au produit de dosage pendant le fonctionnement.*

*N'utiliser que les types de conduits spécifiés.*

#### Longueur maximale du conduit d'aspiration

- 5 m pour les pompes standard, pour dosage des produits à viscosité similaire à l'eau et avec un amortisseur de pulsation.
- 1,2 m pour le dosage de produits à viscosité plus élevée que l'eau.
- 1,2 m pour les pompes à détecteur de débit (2 m pour la pompe DDI 60-10), pour le dosage de produits à viscosité similaire à l'eau et sans utilisation d'amortisseur de pulsation.

### 5.5.2 Dimensionnement des tubes / conduits

#### Avertissement

*Observer le niveau de pression des conduits utilisés. Ne pas dépasser la pression maximale d'admission admissible et le niveau de pression des conduits de refoulement.*

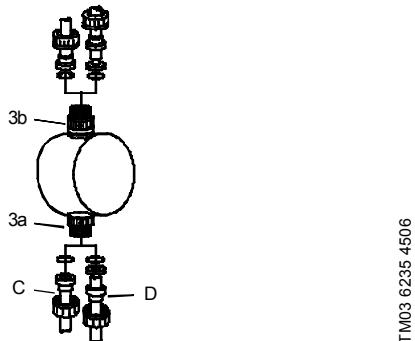
#### Diamètre minimal interne

Type de pompe	Modèle de pompe	
	Standard [mm]	Type HV [mm]
DDI 60-10	Côté aspiration : 9 Côté refoulement : 6	Côté aspiration : 19 Côté refoulement : 13
DDI 150-4	13	Côté aspiration : 19 Côté refoulement : 13

TM03 6673 4506

### 5.5.3 Branchement des conduits d'aspiration et de refoulement

- Raccorder le conduit d'aspiration à la soupape d'aspiration (3a).
  - Installer le conduit d'aspiration au réservoir de manière à ce que la soupape de pied reste à environ 5 à 10 mm au-dessus du fond du réservoir ou du niveau de sédimentation éventuel.
- Raccorder le conduit de refoulement à la soupape de refoulement (3b).



**Fig. 15** Branchement des conduits d'aspiration et de refoulement

Pos.	Composants
3a	Soupape d'aspiration
3b	Soupape de refoulement
C	Raccord de conduit
D	Raccord de tube

**Précautions** *Respecter les limites de pression spécifiées au paragr. 1. Généralités.*

## 6. Branchements électriques

S'assurer que la pompe convient pour l'alimentation électrique utilisée.



### Avertissement

**Les branchements électriques ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.**  
**Débrancher l'alimentation au secteur avant de brancher le câble d'alimentation et les contacts de relais.**

**Respecter les règlements locaux.**



### Avertissement

**Le logement de la pompe ne doit être ouvert que par du personnel agréé par Grundfos Alldos.**



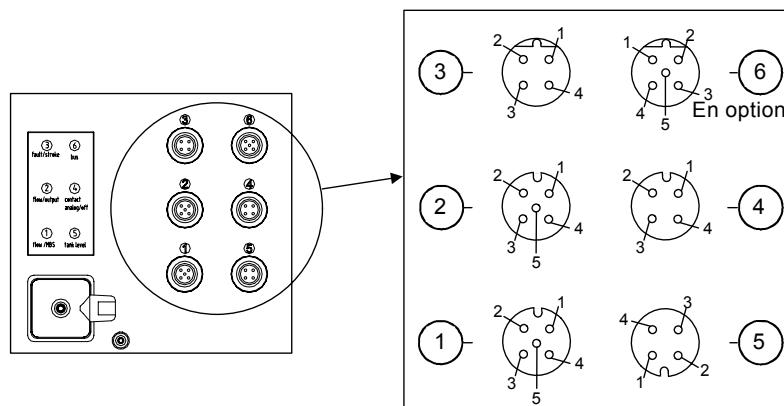
### Avertissement

**Protéger les branchements de câbles et les prises contre la corrosion et l'humidité.**  
**Ne retirer les capuchons de protection que sur les prises utilisées.**

### Précautions

**L'alimentation secteur doit être électriquement isolée des entrées et sorties de signaux.**

### 6.1 Branchement des conduits des signaux pour la DDI 222



TM03 6583 4506

Fig. 16 Diagramme de branchement DDI 222

#### 6.1.1 Signal de fuite au niveau de la membrane / (capteur de pression – détecteur de débit)

##### Prise 1

Pour signal de fuite au niveau de la membrane (MLS) et/ou capteur de pression (option pompe à détecteur de débit).

Le signal de fuite au niveau de la membrane et le capteur de pression sont préassemblés avec une fiche M12 pour la prise 1.

- Brancher les câbles selon le tableau ci-dessous.

Prise 1		Utilisation / couleur du fil	
Broche	Assignation	Signal de fuite au niveau de la membrane (MLS)*	Capteur de pression
1	+ 5 V		X
3	Entrée capteur de pression		X
4	Entrée MLS	Noir	
5	GND	Vert/jaune	X

\* MLS, initiales de l'allemand "Membranleckagesignalisierung" = détection de fuite au niveau de la membrane

#### 6.1.2 Sortie courant / détecteur de débit (capteur pression)

##### Prise 2

Pour capteur de pression, option détecteur de débit.

Le capteur de pression est fourni déjà monté avec la fiche M12 pour la prise 2 ou 1.

La sortie de courant indique le débit de dosage en cours. Il peut être pondéré indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné. Voir paragr. 9.6.4 Pondération du courant entrée/sortie.

### Nota

**Capteur de pression (détecteur de débit) :**  
**Si la prise 2 est aussi utilisée pour la sortie de courant, le capteur de pression peut être branché soit à la prise 1 soit de préférence avec la sortie de courant à la prise 2 avec le jeu de fiches (numéro de produit 96645265 (321-327)), voir paragr. 6.1.7 Accessoires : câble et fiche pour DDI 222.**

Prise 2		Câble	Utilisation	
Broche	Assignation	Couleur du fil	Sortie courant +/-	Capteur de pression
1	+ 5 V	Brun		X
3	Entrée capteur de pression	Bleu		X
4	Sortie courant	Noir	+	
5	GND	Vert/jaune	-	X

### 6.1.3 Signal course/impulsion - signal préventif de réservoir vide - signal d'erreur

#### Prise 3

Sortie électriquement isolée pour signal course/impulsion ou signal préventif de réservoir vide et signal d'erreur.

Prise 3		Câble	Utilisation	
Broche	Assignation	Couleur du fil	Signal course/impulsion - signal préventif de réservoir vide	Signal d'erreur
1	Contact signal d'erreur	Brun		x
2	Signal course/impulsion ou contact signal préventif de réservoir vide	Blanc	x	
3	Signal course/impulsion ou contact signal préventif de réservoir vide	Bleu	x	
4	Contact signal d'erreur	Noir		x

### 6.1.4 Commande marche/arrêt à distance - entrée contact - entrée courant

#### Prise 4

Entrée commande marche/arrêt à distance et entrée contact ou entrée courant.

Si commande marche/arrêt à distance et les entrées contact doivent être utilisés simultanément, le fil 1 est assigné deux fois.

*Pour le branchement d'un seul câble, utiliser un adaptateur de fiche à entrée de câble simple.*

**Précautions** *Pour le branchement de deux câbles, utiliser un adaptateur de fiche à double entrée, sinon la protection sera perdue.*

Prise 4		Câble	Utilisation		
Broche	Assignation	Couleur du fil	Entrée commande marche/arrêt à distance	Entrée contact	Entrée courant +/-
1	GND	Brun	x	x	-
2	Entrée courant	Blanc			+
3	Entrée commande marche/ arrêt à distance	Bleu	x		
4	Entrée contact	Noir		x	

### 6.1.5 Signal de réservoir vide uniquement / signal préventif de réservoir vide et signal de réservoir vide

#### Prise 5

Signal de réservoir vide uniquement ou entrée signal préventif de réservoir vide et de réservoir vide.

Les conduits d'aspiration avec signal de réservoir vide ou signal préventif de réservoir vide et signal de réservoir vide sont livrés avec une fiche pour la prise 5.

Prise 5		Utilisation	
Broche	Assignation	Signal de réservoir vide	Signal préventif de réservoir vide
1	Signal préventif de réservoir vide		x
2	Signal de réservoir vide	x	
3	GND	x	x

### 6.1.6 PROFIBUS (en option)

#### Prise 6

La prise 6 pour PROFIBUS est uniquement utilisée quand l'option PROFIBUS est sélectionnée.

Pour les pompes avec option PROFIBUS, se référer au manuel "PROFIBUS-DP" fourni séparément.

## 6.1.7 Accessoires : câble et fiche pour DDI 222

Description	Numéros produits
Fiche M12 à 4 pôles, pour prise 3, avec 2 m de câble de signal	96609017 (321-206)
Fiche M12 à 4 pôles, pour prise 3, avec 5 m de câble de signal	96609019 (321-208)
Fiche M12 à 4 pôles, pour prise 4, avec 2 m de câble de signal	96609014 (321-205)
Fiche M12 à 4 pôles, pour prise 4, avec 5 m de câble de signal	96609016 (321-207)
Jeu de fiches M12 à 5 pôles, pour prise 2, avec accouplement pour capteur de pression (détecteur de débit) et 2 m de câble de signal pour sortie courant	96645265 (321-327)
Fiche M12 à 5 pôles, pour prises 1, 2 et 4, vissée, sans câble, avec entrée de câble double	96609030 (321-210)
Fiche M12 à 5 pôles, pour prises 1, 2 et 4, vissée, sans câble, avec entrée de câble simple	96609031 (321-217)
Câble de rallonge, 5 m, avec accouplement à 5 pôles pour la fiche M12	96609032 (321-223)
Fiche M12 à 5 pôles, pour prise 2, avec 2 m de câble de signal	96632921 (321-215)
Fiche M12 à 5 pôles, pour prise 2, avec 5 m de câble de signal	96632922 (321-216)
Fiche M12 à 5 pôles, pour prise 2, avec 2 m de câble de signal	96699697 (321-271)

## 6.2 Branchement du câble secteur

### Avertissement

**Mettre hors tension, avant de raccorder le câble secteur.**



**Avant de brancher le câble secteur, vérifier si l'indication de tension nominale de la plaque signalétique correspond aux conditions locales. N'effectuer aucune modification sur le câble secteur ni sur la prise secteur.**

**Précautions**

**La pompe peut se mettre en marche automatiquement lors du branchement au secteur.**

**Précautions**

**L'assignation entre la connexion fiche-prise et la pompe doit être clairement indiquée (par ex., par un étiquetage sur la prise enfichable).**

- Ne mettre sous tension que lorsque l'on est prêt à mettre la pompe en marche.

### 6.2.1 Modèles sans fiche secteur

### Avertissement



**La pompe doit être branchée à un interrupteur d'alimentation externe clairement étiqueté avec un espace de contact d'au moins 3 mm sur tous les pôles.**

- Brancher la pompe au secteur selon les règlements locaux concernant les installations électriques.

### Avertissement

**La protection IP 65 ne peut être assurée que si le câble secteur est branché avec une protection IP 65.**

### 6.2.2 Modèle avec prise secteur

- Introduire la fiche secteur dans la prise secteur.

### Avertissement



**La carte de circuit imprimé peut être sous tension même si la tension secteur n'est pas branchée. La carte de circuit imprimé ne peut être remplacé que par du personnel de maintenance agréé par Grundfos Alldos.**

## 7. Mise en marche / arrêt

### Avertissement

**Risque de brûlures par des produits chimiques. Porter un équipement de protection (gants et lunettes) pour les travaux sur la tête de dosage, les branchements ou les conduits.**



**Avant chaque mise en marche, contrôler les vis de la tête de dosage.**

**Après la première mise en service et après chaque remplacement de membrane, serrer les vis de la tête de dosage.**

### Précautions

**Après environ 6 à 10 h de fonctionnement ou après deux jours, serrer en diagonale les vis de la tête de dosage à l'aide d'une clé dynamométrique.**

**Couple : 7 Nm (+ 1 Nm).**

## 7.1 Première mise en marche / remise en marche

### 7.1.1 Vérifications avant la mise en marche

- Vérifier que la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique de la pompe correspond aux conditions locales.
- Vérifier que tous les branchements sont sécurisés. Les serrer, si nécessaire.
- Vérifier que les vis de la tête de dosage sont serrées au couple indiqué. Les serrer, si nécessaire.
- Vérifier que tous les branchements électriques sont corrects.

### 7.1.2 Amorçage de l'aspiration pour systèmes sans aspiration immergée

Soupapes d'aspiration/de refoulement sèches :

1. Retirer le conduit d'aspiration.
2. Tenir un petit récipient contenant de l'eau juste à côté de la soupape d'aspiration et aspirer jusqu'à ce que la tête de dosage soit remplie.
3. Réintroduire le conduit d'aspiration.

### 7.1.3 Mise en marche de la pompe

1. Ouvrir les soupapes d'isolement aspiration et refoulement, si elles sont installées.
  2. Dépressuriser le système du côté refoulement de la pompe :
    - Ouvrir la désaération du système et la soupape d'évacuation.
  3. Faire fonctionner la pompe en continu :
    - Mettre sous tension.
    - Appuyer sur "Start/Stop" et maintenir la pression.
    - La pompe passe en fonctionnement continu à la fréquence de course maximale.
  4. Laisser fonctionner la pompe jusqu'à ce que la tête de dosage et les soupapes soient remplies de produit et que le produit de dosage coule en provenance du conduit de désaération côté refoulement.
  5. Fermer la désaération du système et la soupape d'évacuation.
- La pompe est désormais prête à fonctionner.

#### 7.1.4 Serrage des vis de la tête de dosage

*Après la première mise en service et après chaque remplacement de membrane, serrer les vis de la tête de dosage.*

**Précautions** *Après environ 6 à 10 h de fonctionnement ou après deux jours, serrer en diagonale les vis de la tête de dosage à l'aide d'une clé dynamométrique.*

*Couple : 7 Nm (+ 1 Nm).*

#### 7.2 Fonctionnement de la pompe

*Pour faire fonctionner la pompe, voir paragr.*

**Nota** *8. Fonctionnement, 9. Utilisation de l'unité de commande, 10. Maintenance et, si nécessaire, paragr. 11. Tableau de détection des pannes.*

#### 7.3 Mise à l'arrêt

##### Avertissement

*Risque de brûlures par des produits chimiques.*



*Porter un équipement de protection (gants et lunettes) pour les travaux sur la tête de dosage, les branchements ou les conduits.*

*Ne laisser aucun produit chimique s'écouler de la pompe. Récupérer et mettre correctement au rebut tous les produits chimiques.*

**Nota** *Si possible, rincer la tête de dosage avant la mise à l'arrêt de la pompe, par ex. en y mettant de l'eau.*

##### 7.3.1 Mise hors tension / démontage

1. Mettre la pompe hors tension et la débrancher de l'alimentation secteur.
2. Dépressuriser le système.
3. Prendre les mesures nécessaires pour que le produit de dosage soit recueilli.
4. Retirer avec précaution tous les conduits.
5. Démonter la pompe.

##### 7.3.2 Nettoyage

1. Rincer avec soin toutes les pièces en contact avec le produit :
  - conduits
  - soupapes
  - tête de dosage
  - membrane.
2. Eliminer toutes traces de produits chimiques sur le logement de la pompe.

##### 7.3.3 Stockage

Stockage de la pompe :

1. Après le nettoyage (voir ci-dessus), sécher avec soin toutes les pièces et remonter la tête de dosage et les soupapes, ou
2. remplacer les soupapes et la membrane.

Voir paragr. [10. Maintenance](#).

##### 7.3.4 Mise au rebut

Mise au rebut de la pompe :

- Après le nettoyage (voir ci-dessus), mettre la pompe au rebut selon les règles appropriées.

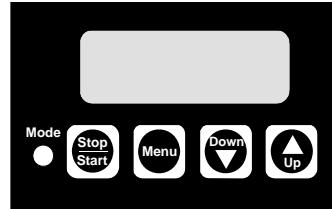
#### 8. Fonctionnement

*En cas de fuite au niveau de la membrane, il se peut que le liquide de dosage s'écoule par l'orifice de la bride intermédiaire entre la pompe et la tête de dosage. Les pièces situées à l'intérieur du logement sont protégées du liquide de dosage pendant une courte période (selon le type de liquide) par le scellement du logement.*

**Précautions** *Il est nécessaire de contrôler régulièrement (quotidiennement) si le liquide fuit par la bride intermédiaire.*

*Pour une sécurité maximale, le type de pompe avec détection de fuite au niveau de la membrane est recommandé.*

##### 8.1 Commandes et affichages



TM03 6257 4506

Fig. 17 Affichage DDI 222

Elément	Description
	Diode électroluminescente (DEL) <ul style="list-style-type: none"><li>• Rouge : pompe arrêtée.</li><li>• Verte : pompe démarrée avec arrêt bref pendant une course d'aspiration.</li><li>• Jaune : pompe arrêtée avec commande à distance.</li><li>• Clignote rouge : signal d'erreur.</li><li>• Clignote rouge/vert : message d'erreur affiché. La pompe fonctionne ou redémarre automatiquement après correction de l'erreur.</li><li>• Eteinte : pompe en mode menu.</li></ul>
	"Start/Stop" <ul style="list-style-type: none"><li>• Arrêt et mise en marche de la pompe.</li><li>• Il est possible de confirmer des signaux d'erreur en appuyant sur "Start/Stop".</li></ul>
	"Menu/Info" : passer d'un mode de fonctionnement à l'autre.
	Utiliser "Down" et "Up" pour modifier les valeurs affichées.

##### 8.1.1 Test d'affichage

Le test d'affichage est exécuté automatiquement quand la pompe est sous tension. Tous les segments de l'affichage sont allumés pendant 3 s et le numéro de version du logiciel est affiché pendant 2 s.

##### 8.1.2 Indicateur d'affichage

Quand la pompe est mise sous tension après un arrêt et pendant le fonctionnement de la pompe, le point de consigne du débit de dosage est affiché. Avec la commande de contact, la valeur de contact/ml réglé est affichée.

#### 8.2 Mise sous/hors tension

*Avant de mettre la pompe sous tension, vérifier qu'elle est installée correctement. Voir paragr.*

**Précautions** *5. Installation et 7.1 Première mise en marche / remise en marche.*

- Pour démarrer la pompe, brancher au secteur.
- Pour arrêter la pompe, mettre hors tension.

## 9. Utilisation de l'unité de commande

**Nota**  
Consulter tout d'abord les paragr. 5. Installation, 7. Mise en marche / arrêt et 7.2 Fonctionnement de la pompe. Seules les fonctions supplémentaires sont décrites dans ce paragr.

### 9.1 Niveaux du menu

#### Niveaux du menu utilisés dans l'unité de commande

- **Premier niveau de fonction :** sélection et paramètres des modes de fonctionnement de la pompe (Manuel, Contact, Analogique) pour l'exécution des fonctions discontinu et temporisateur, et la mise en marche de la pompe.
- **Second niveau de fonction :** paramètres et affichage des fonctions supplémentaires, sélection et réglage des fonctions discontinu et temporisateur. Mise en place du code d'accès empêchant l'accès involontaire ou non autorisé aux réglages de la pompe.
- **Niveau de service :** paramètres du type de pompe et de l'unité d'affichage du débit de dosage (l/h ou gal/h) et paramètres des entrées et sorties.

#### Sauvegarde des paramètres utilisateurs

Les paramètres de la pompe sont sauvegardés automatiquement toutes les 10 minutes. Ils demeurent inchangés même si la pompe est mise hors tension.

### 9.2 Fonctions générales de l'unité de commande

#### 9.2.1 Aspiration

Si le bouton "Start/Stop" est appuyé pendant plus d'une seconde, la pompe passe en fonctionnement continu et y reste tant que le bouton est appuyé (par ex. pour l'aspiration).

Ceci, indépendamment du mode de fonctionnement sélectionné. (en mode discontinu ou temporisateur, la pompe doit tout d'abord être arrêtée).

#### 9.2.2 Verrouillage "run"

La pompe peut être verrouillée pour empêcher un arrêt manuel. Si cette fonction est activée, (niveau service), la pompe se met en marche avec les paramètres actuels et ne peut être arrêtée avec "Start/Stop".

Il est toujours possible d'accuser réception des messages d'erreur avec "Start/Stop".

#### Arrêt de la pompe avec verrouillage "run" activé

- Si la commande marche/arrêt à distance est branchée, utiliser l'arrêt de la commande à distance.
- Mettre la pompe hors tension.

**Nota**  
*Pour "Batch manual", le bouton "Run" ne doit pas être verrouillé, puisque la pompe fonctionne alors en continu.*

#### 9.2.3 Signal de réservoir vide à deux niveaux

Cette fonction permet de prévenir quand le réservoir est presque vide et d'éteindre la pompe quand le réservoir est vide. L'utilisation du signal préventif de réservoir vide presuppose que le conduit d'aspiration est équipé de deux interrupteurs à flotteur.

#### Signal préventif de réservoir vide

Le signal préventif de réservoir vide peut être une signal d'erreur ou un signal préventif de réservoir vide sur la prise 3. Pour le signal préventif de réservoir vide, le relais 1 doit être réglé sur "Pre-empty signal". Voir paragr. 6. Branchements électriques et 9.7.1 Modification de l'assignation de commutation.

Si le contact de l'interrupteur à flotteur correspondant se ferme,

- le relais du signal d'erreur ou le relais du signal préventif de réservoir vide est activé mais la pompe n'est pas arrêtée.
- la diode DEL clignote rouge.
- le symbole de signal de réservoir vide clignote à l'écran.

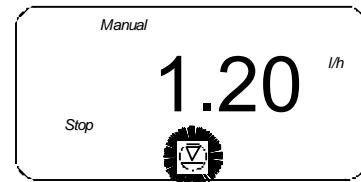


Fig. 18 Affichage : Signal préventif de réservoir vide

Une fois l'erreur corrigée,

- le relais du signal d'erreur ou le relais du signal préventif de réservoir vide s'éteint.
- la pompe reprend l'état d'avant l'erreur.

#### Signal de réservoir vide

Si le contact de l'interrupteur à flotteur correspondant se ferme,

- la pompe est mise hors tension.
- le relais du signal d'erreur se met en marche.
- la diode DEL clignote rouge.
- le symbole de signal de réservoir vide s'allume à l'écran.

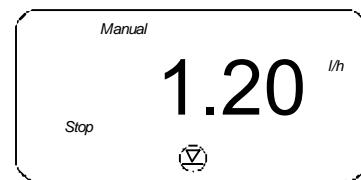


Fig. 19 Affichage : symbole de signal de réservoir vide

Une fois l'erreur corrigée,

- la pompe se remet en marche (si elle fonctionnait précédemment).
- le relais du signal d'erreur s'éteint.
- la pompe reprend l'état d'avant l'erreur.

#### 9.2.4 Capteur de fuite au niveau de la membrane (MLS)

En option, la pompe peut être équipée d'un capteur de détection de fuite au niveau de la membrane.

Le système électronique détecte automatiquement si un capteur est branché. L'affichage se présente ainsi.

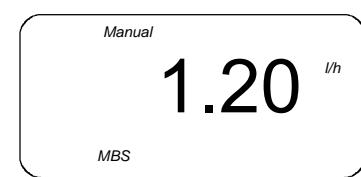


Fig. 20 Affichage : capteur MLS branché

Si une fuite au niveau de la membrane est détectée par le capteur,

- la pompe est mise hors tension.
- le relais du signal d'erreur se met en marche.
- la diode DEL clignote rouge.
- "MBS" (MLS) et "ERROR" clignotent à l'écran.

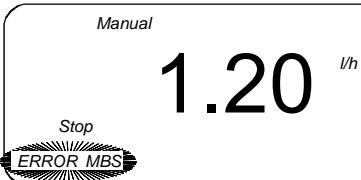


Fig. 21 Affichage : fuite détectée au niveau de la membrane

- Une fois l'erreur corrigée (le contact n'est plus fermé),
- appuyer sur "Start/Stop" pour accuser réception de l'erreur.
  - la pompe se remet en marche (si elle fonctionnait précédemment).
  - le relais du signal d'erreur s'éteint.
  - la pompe reprend l'état d'avant l'erreur.

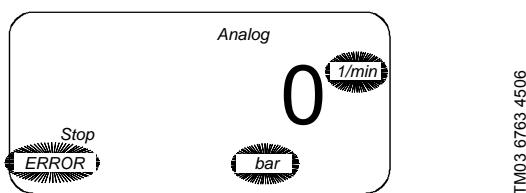
**Nota**

**Une rupture de câble de l'interrupteur de pression est aussi indiqué comme un signal de fuite au niveau de la membrane (erreur MLS). Après accuser réception de l'erreur MLS, la pompe continue à fonctionner sans indication d'erreur.**

### 9.2.5 Sécurité blocage

Si la pompe a des courses en attente, une vérification est effectuée pour déterminer si l'entraînement tourne. Si le moteur d'entraînement est bloqué, pour cause de contre-pression excessive du système de dosage par ex., la fonction de surveillance du moteur intégrée détecte et indique ce dysfonctionnement.

- Le relais du signal d'erreur se met en marche.
- "1/min", "bar" et "ERROR" clignotent à l'écran.



**Fig. 22** Affichage : surveillance du moteur

- La pompe s'arrête.
- La diode rouge DEL clignote.

Pour les erreurs éventuelles et leur correction, voir paragr.

#### 11. Tableau de détection des pannes.

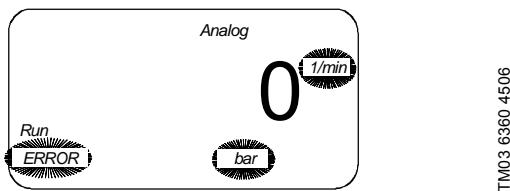
Une fois l'erreur corrigée,

- appuyer sur "Start/Stop" pour donner accuser réception de l'erreur.

### 9.2.6 Désactivation de la puissance

Si la consommation de puissance du moteur d'entraînement est trop élevée, pour cause de contre-pression excessive du système de dosage par ex., la fonction de surveillance du moteur intégrée le détecte et indique ce dysfonctionnement.

- Le relais du signal d'erreur se met en marche.
- "1/min", "bar" et "ERROR" clignotent à l'écran.
- La pompe s'arrête. Toutes les 10 min., une tentative est effectuée pour remettre en marche la pompe automatiquement.
- La diode DEL clignote rouge/vert.



**Fig. 23** Affichage : désactivation de la puissance

Pour les erreurs éventuelles et leur correction, voir paragr.

#### 11. Tableau de détection des pannes.

Une fois l'erreur corrigée,

- la pompe redémarre automatiquement ou
- appuyer sur "Start/Stop" pour accuser réception de l'erreur.

### 9.2.7 Marche/arrêt à distance

La pompe peut être mise à l'arrêt à distance (par ex. d'une salle de contrôle).

- Si la pompe est mise à l'arrêt à distance, elle ne répond plus aux signaux d'entrée ni à l'entrée opérateur.

**Exception :** La pompe peut aussi être arrêtée à distance (appuyer sur "Start/Stop") et fonctionner en continu (appuyer et maintenir la pression sur "Start/Stop").

- "Stop" s'allume à l'écran.
- La diode DEL jaune s'allume.
- Si la pompe est mise en marche à distance, elle reprend l'état d'avant l'arrêt. Si, par exemple, la pompe était précédemment en mode "Stop", elle reprend ce mode une fois remise en marche.

### 9.2.8 Fonction mémoire

Les signaux de contact ne pouvant pas être traités immédiatement peuvent être mémorisés pour traitement ultérieur par la pompe. Un maximum de 65 000 signaux de contact peuvent être mémorisés.

- **Sans mémoire** : si la pompe fonctionne et qu'un signal de contact est reçu, celui-ci est ignoré. La pompe exécute le dosage en cours. Elle est prête ensuite à recevoir de nouveaux signaux de contact. Elle rejette donc les excédents de contacts.
- **Avec mémoire** : si la pompe fonctionne quand un signal de contact est reçu, celui-ci est mémorisé. La pompe exécute tout d'abord le dosage en cours, puis traite les signaux de contact mémorisés.

Le contenu de la mémoire est effacé :

- si la pompe est mise hors tension
- si le mode de fonctionnement est modifié.

Le contenu de la mémoire n'est pas effacé :

- si le contact de la commande marche/arrêt à distance est activé
- si on appuie sur "Start/Stop"
- si on est en fonctionnement continu.

**Nota**

**La fonction mémoire peut être activée et désactivée dans le second niveau de fonction.**

### 9.2.9 DéTECTEUR de débit

La pompe peut être équipée d'un capteur de pression (option pompe à détecteur de débit).

Un diagramme indicateur est créé sur la base de la pression mesurée par le capteur et de la position du moteur. Les erreurs de dosage éventuelles ou le dépassement de pression de refoulement admissible sont détectés de manière fiable et indiqués à l'écran ou à la sortie du message erreur.

Les erreurs suivantes sont détectées :

- Pression excessive (la pompe s'arrête et se remet en marche automatiquement quand la pression diminue).
- Erreur de dosage (le dosage de la pompe est inférieur de 30 % à 100 %, en raison d'une fuite de la soupape de refoulement ou de la soupape d'aspiration, d'un conduit d'aspiration encrassé ou d'une bulle d'air dans la tête de dosage).

**Précautions**

**Selon les conditions de fonctionnement, il peut s'avérer impossible de détecter des erreurs de dosage dues à plusieurs erreurs survenant simultanément (par ex. fuite des soupapes d'aspiration et de refoulement).**

Le régulateur de dosage et les fonctions de commande de dosage peuvent être mis en marche et arrêtés de manière indépendante. Il est toujours possible d'afficher la pression mesurée pendant le fonctionnement si le capteur de pression est branché.

**Nota**

**Pour des informations sur le fonctionnement de la pompe avec le détecteur de débit, voir paragr. 9.10 Détecteur de débit.**

### 9.3 Sorties signal

L'unité de commande possède les sorties de signal suivantes, pour renvoyer un signal à la salle de contrôle, par ex.

#### 9.3.1 Sortie signal courant

**Nota** *Pour l'utilisation de la sortie du signal de commande, voir paragr. 9.9 Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA.*

**Le débit en cours de la pompe est sorti comme un signal du courant.**

- Sortie courant 0-20 mA, en mode :
  - commande courant 0-20 mA.
- Sortie courant 4-20 mA, en modes :
  - commande courant 4-20 mA
  - manuel
  - contact
  - dosage discontinu avec mise en marche manuelle/contact
  - temporisateur avec mise en marche manuelle/contact.

**Nota** *La sortie courant est linéaire entre 4 (0) mA pour un débit = 0 et de 20 mA au débit maximal  $Q_{max}$ . (paramètre par défaut) ou à la paire de valeurs de pondération correspondante.*

#### 9.3.2 Signal d'erreur

Utilisé pour renvoyer les états d'erreur vers la salle de contrôle.

#### 9.3.3 Signal course/signal préventif de réservoir vide/entrée impulsion

Selon le réglage du relais, la sortie contact reçoit un signal dans les cas suivants :

- lors de chaque course complète de la pompe, ou
- lors d'une entrée de signal préventif de réservoir vide, ou
- lors de chaque entrée d'impulsion sur la pompe.

Pour régler le relais, voir paragr. 9.7.1 *Modification de l'assignation de commutation.*

## 9.4 Premier niveau de fonction

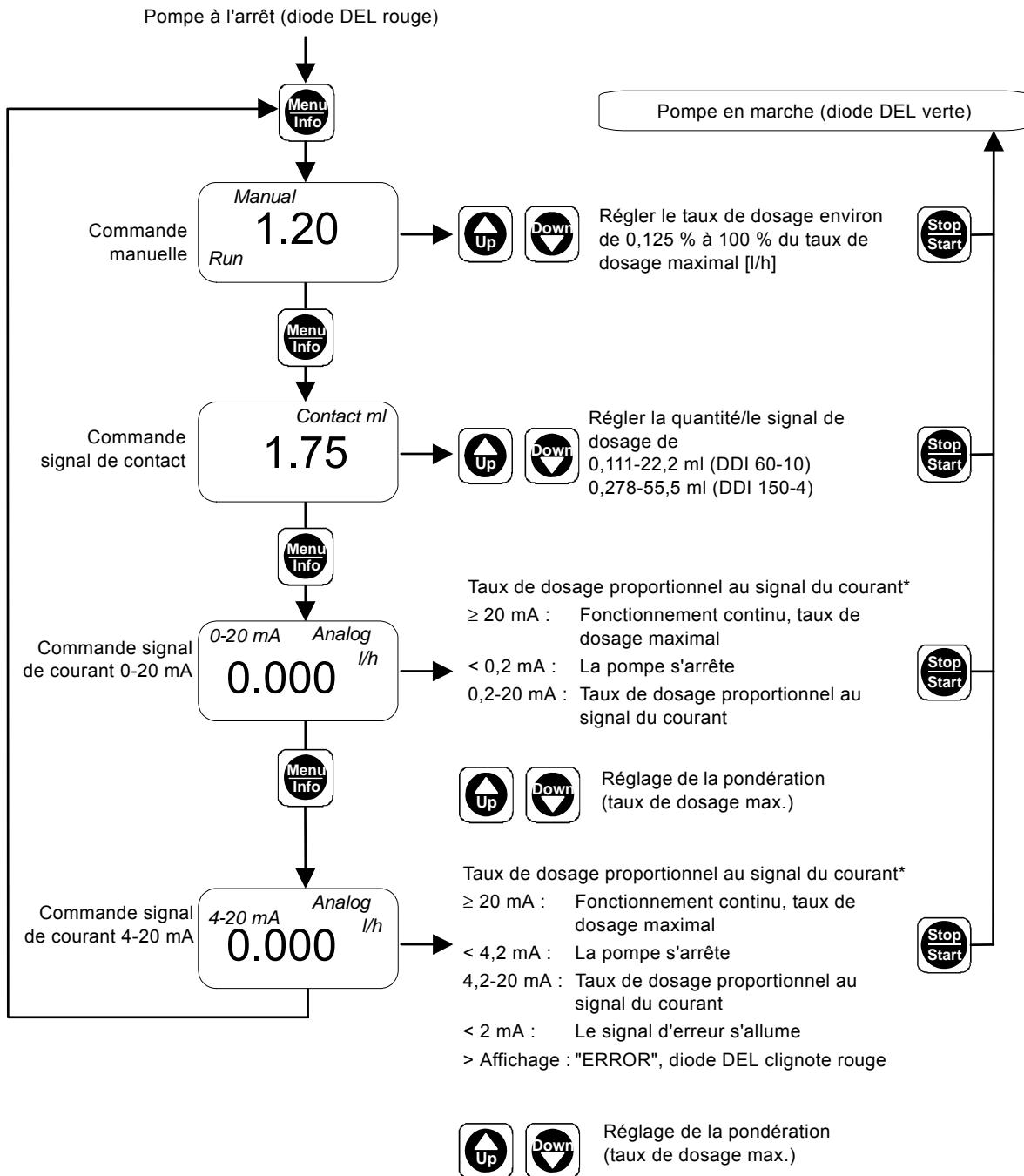


Fig. 24 Premier niveau de fonction

\* Il est possible de modifier l'assignation entre l'entrée de courant et le débit.  
Voir paragr. 9.9 *Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA*.

#### 9.4.1 Réglage des modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement sont sélectionnés au premier niveau de fonction. Ils peuvent être réglés.  
Ce niveau de fonction ne peut être ouvert que si la pompe est à l'arrêt.

1. Lorsque la pompe est à l'arrêt (diode DEL rouge), appuyer sur "Menu/Info".  
– Le premier niveau de fonction s'ouvre.
2. Pour naviguer dans le premier niveau de fonction, appuyer plusieurs fois sur "Menu/Info".
3. Modifier les paramètres dans le menu concerné avec "Up" et "Down", selon fig. 24.
4. Pour confirmer les paramètres et sortir du premier niveau de fonction, appuyer sur "Start/Stop".  
– La pompe fonctionne (diode DEL verte).

#### 9.4.2 Commande manuelle

##### Dosage avec marche/arrêt manuel et débit de dosage réglable manuellement

Sous ce mode de fonctionnement, tous les paramètres sont entrés sur la pompe par l'opérateur.

- Utiliser "Start/Stop" pour arrêter ou mettre en marche la pompe.
- Utiliser "Up" et "Down" pour augmenter ou diminuer le débit. Ceci peut être effectué pendant que la pompe fonctionne ou est à l'arrêt.

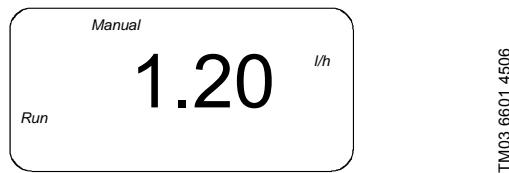


Fig. 25 Affichage : commande manuelle

Le débit maximal réglable/affiché est automatiquement réglé selon le type de pompe sélectionné et le volume de course calibré.

#### Plage d'entrée du débit

Type de pompe	$Q_{\min.}$ [l/h]	Résolution du débit
DDI 60-10	0,075	20 ml/h pour $Q < 10$ l/h 100 ml/h pour $Q \geq 10$ l/h
DDI 150-4	0,188	20 ml/h pour $Q < 10$ l/h 100 ml/h pour $Q \geq 10$ l/h 1 l/h pour $Q \geq 100$ l/h

#### 9.4.3 Commande signal de contact

**Nota** La pompe doit tout d'abord être mise en marche avec ce mode de fonctionnement (diode DEL verte et "Run" s'affiche à l'écran).

- Utiliser "Start/Stop" pour arrêter ou mettre en marche la pompe.

#### Traitements avec dosage continu

Pour chaque signal reçu à l'entrée de contact de la pompe (d'un compteur d'eau avec sortie contact à lames souples, par ex.), la pompe exécute la capacité de dosage paramétrée. Le dosage est continuellement réparti entre les contacts d'entrée via un régulateur. La capacité de dosage maximale ne doit pas être dépassée.

#### Plage d'entrée de la capacité de dosage par contact

Type de pompe	Capacité de dosage min. (= 1/50 course/contact)	Capacité de dosage max. (= 4 courses/contact)
	[ml]	[ml]
DDI 60-10	0,111	22,2
DDI 150-4	0,278	55,5

Même si la pompe reçoit plus de signaux de contact qu'elle ne peut traiter au débit maximal, elle fonctionne seulement en continu, avec fréquence de course maximale de 180/min. (120/min. en mode ralenti).



Fig. 26 Affichage : commande signal de contact

Utiliser "Up" et "Down" dans le premier niveau de fonctions pour régler le volume de dosage pour chaque signal de contact.

1. Lorsque la pompe est à l'arrêt (diode DEL rouge), appuyer sur "Menu/Info".  
– Le premier niveau de fonction est ouvert.
2. Régler le volume de dosage par signal de contact avec "Up" et "Down", dans le menu "contact signal control".
3. Pour confirmer les paramètres et sortir du premier niveau de fonction, appuyer sur "Start/Stop".  
– La pompe fonctionne (diode DEL verte).

**En raison de la régulation de dosage constant, la pompe peut continuer le dosage pendant un bref délai, même si aucun contact n'a été reçu.**

#### 9.4.4 Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA

Pour la commande signal de courant, voir paragr. 9.9 Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA.

#### 9.5 Second niveau de fonction

##### 9.5.1 Ouverture / sortie du second niveau de fonction

Ouvrir le second niveau de fonction

- pour saisir le code d'accès,
- pour activer ou désactiver des fonctions telles que détecteur de débit ou mémoire,
- pour entrer les paramètres des modes de fonctionnement tel que le mode discontinu,
- pour afficher le total d'heures de fonctionnement et la capacité de dosage totale,
- pour effectuer le calibrage, ou
- pour modifier l'assignation entre entrée/sortie de courant et taux de dosage.

Ce niveau de fonction ne peut être ouvert que si la pompe est à l'arrêt (diode DEL rouge).

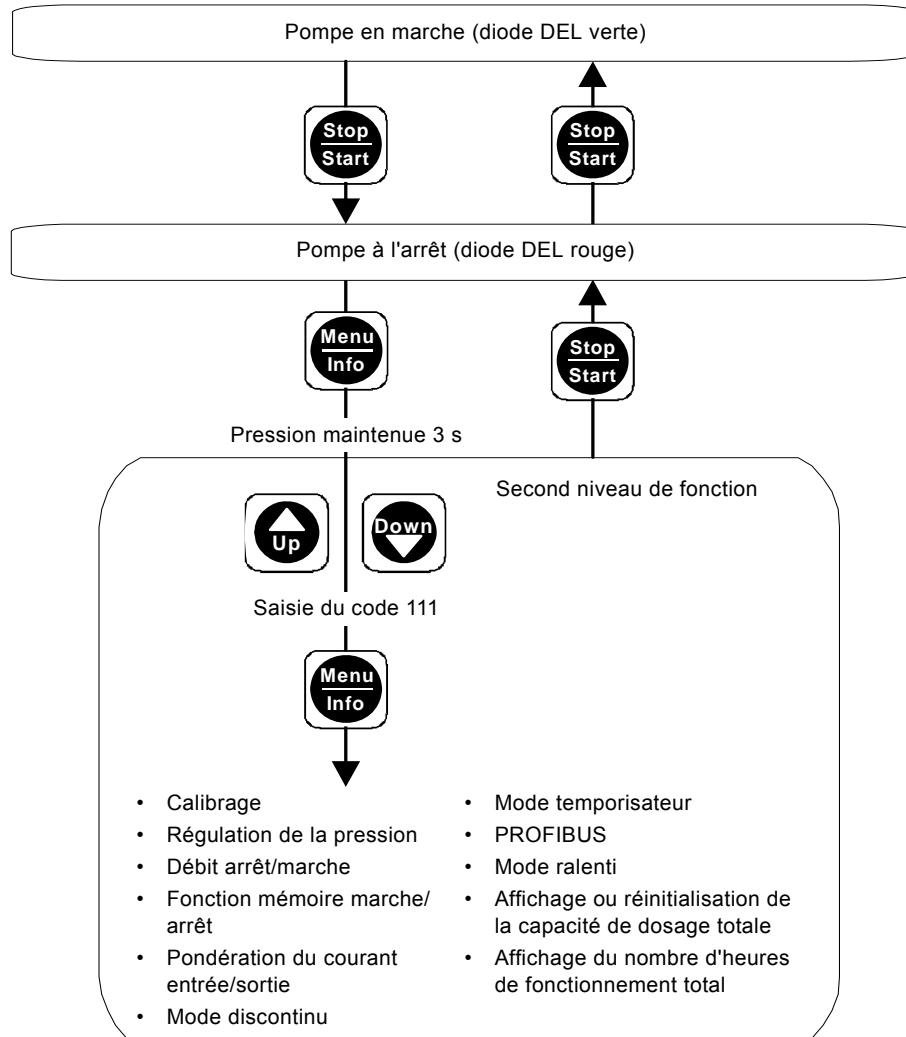
### 9.5.2 Saisie du code d'accès

Le code d'accès permet de protéger la pompe contre un accès non autorisé ou involontaire aux paramètres de réglage.

Le code par défaut est 111. Ce code 111 donne accès à tous les réglages décrits aux paragr. [9.4 Premier niveau de fonction](#) et [9.5 Second niveau de fonction](#).

**Nota** "Start/Stop" permettant d'arrêter la pompe est opérationnel avec n'importe quel code.

1. Appuyer sur "Start/Stop" pendant que la pompe est en marche (diode DEL verte).
    - La pompe s'arrête (diode DEL rouge).
  2. Appuyer sur "Menu/Info" et maintenir la pression 3 s.
    - Le second niveau de fonction s'ouvre.
    - La flèche d'entrée s'affiche à l'écran.
    - "C:111" (code par défaut "111") ou le code utilisateur s'affiche à l'écran.
  3. Utiliser "Up" et "Down" pour paramétriser le code entre 1 et 999.
- Le code 111 permet d'ouvrir le second niveau de fonction.

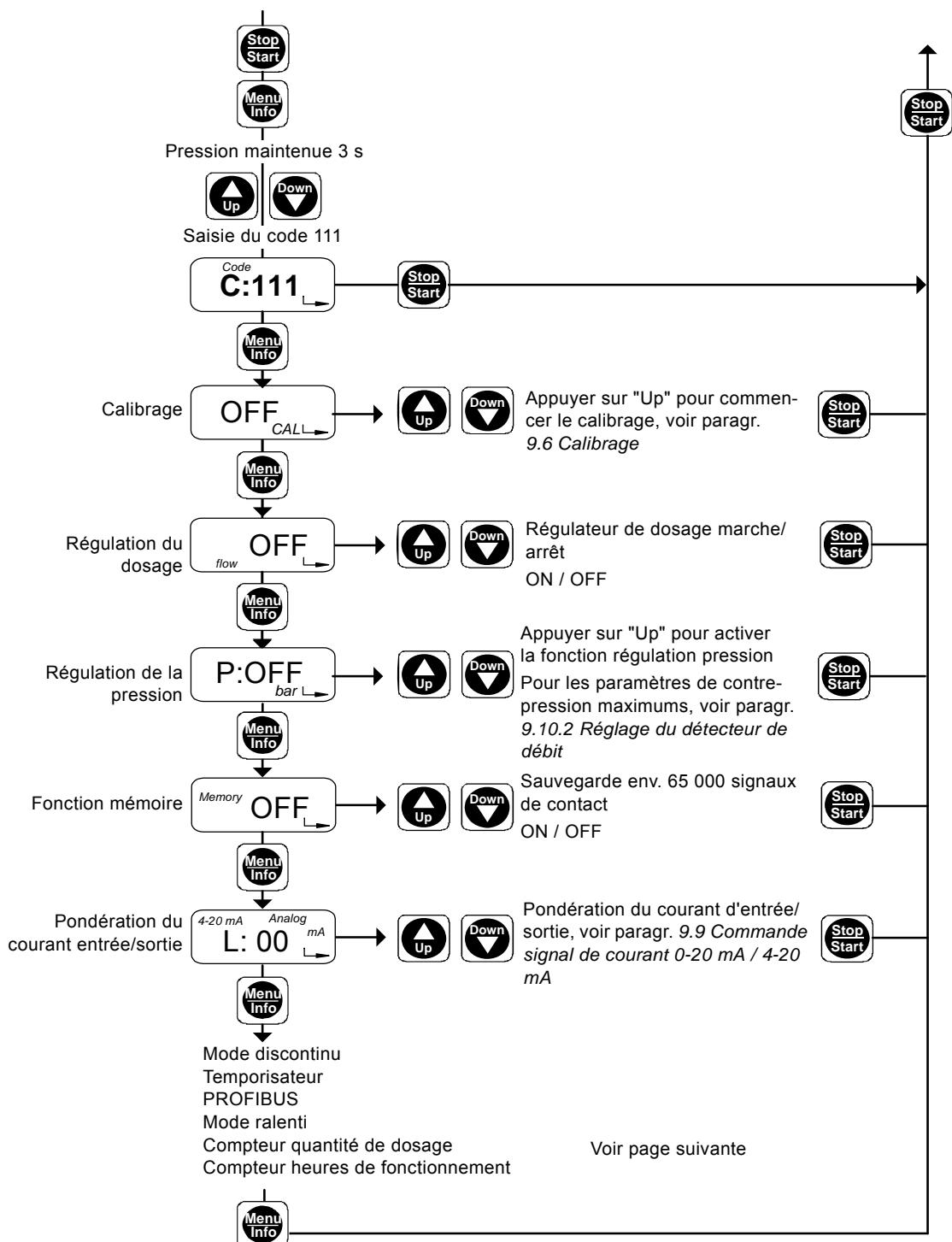


TM03 6371 4506

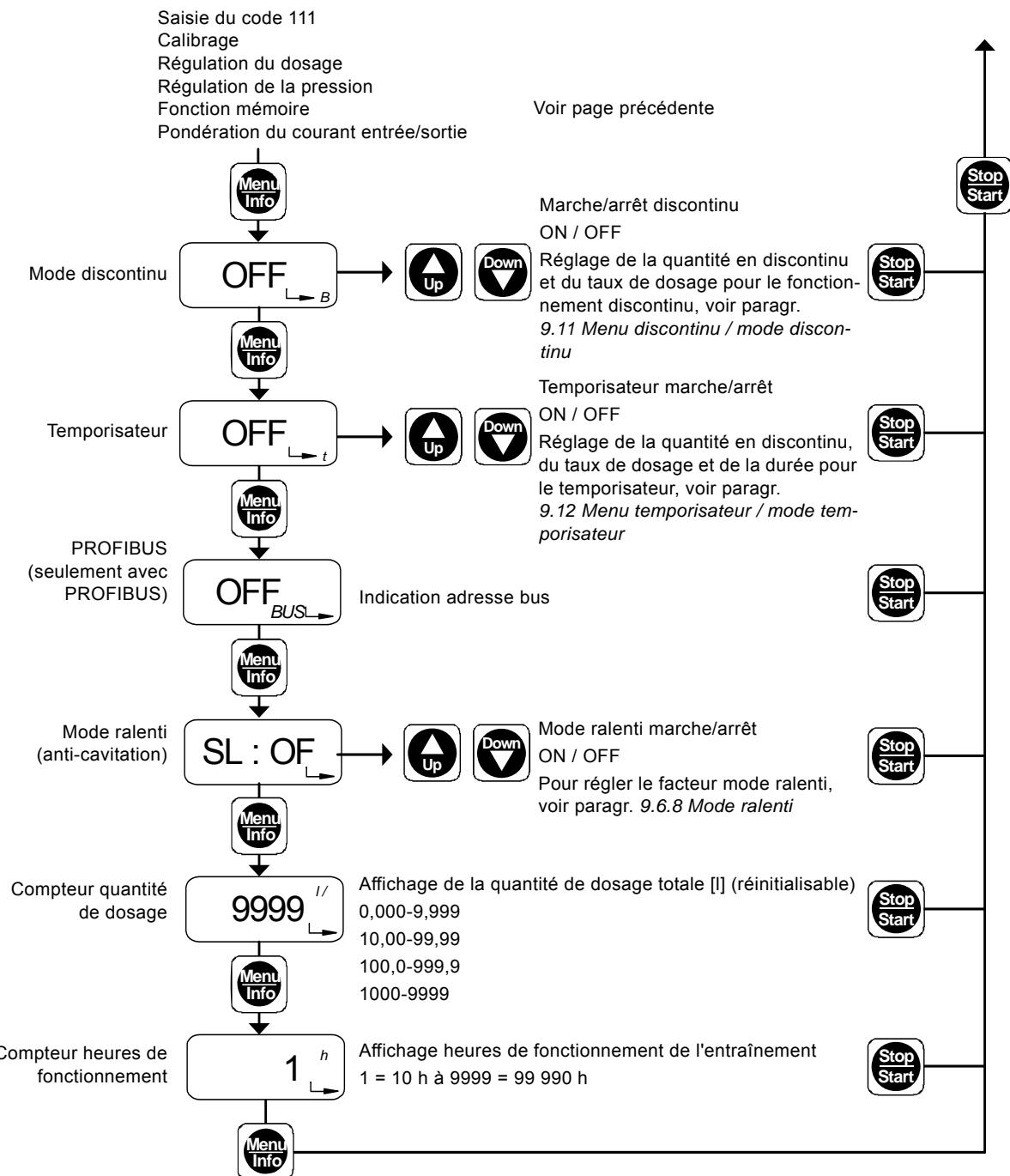
**Fig. 27** Ouverture / sortie du second niveau de fonction

1. Pour naviguer dans le second niveau de fonction, appuyer plusieurs fois sur "Menu/Info".
2. Modifier les paramètres dans le menu concerné avec "Up" et "Down", selon fig. [28](#) et [29](#).
3. Appuyer sur "Start/Stop" pour sortir du second niveau de fonction.

**Nota** Les paramètres ne peuvent être modifiés que dans l'ordre indiqué. En appuyant à nouveau sur "Menu/Info" (après une exécution), le premier niveau de fonction s'ouvre automatiquement.



**Fig. 28** Second niveau de fonction, 1ère partie



**Fig. 29** Second niveau de fonction, 2ème partie

M03 6610 4506

## 9.6 Calibrage

L'affichage du débit de dosage est paramétré par défaut pour une contre-pression de fonctionnement de 3 bars. Le calibrage peut permettre de régler le débit de la pompe selon les conditions de fonctionnement réelles.

**Avec compensation de débit activé (voir paragr. 4.4.4 Compensation de débit) :**

**Nota**

**Avec les produits d'une viscosité différente de celle de l'eau ou après une mise à niveau du logiciel, la pompe doit être calibrée. Après une mise à niveau du logiciel, "cal" clignote à l'écran.**

Calibrer la pompe dans des conditions de fonctionnement normales, avec conduit de refoulement branché et contre-pression de fonctionnement.

**Le volume dosé doit être jaugé en litres durant le calibrage, par ex. en tirant du produit de dosage du réservoir jaugé.**

**Nota**

"OFF CAL" s'affiche à l'écran.

1. Appuyer sur "Up".  
– " - - " et "CAL" clignotent à l'écran.
2. Attendre que "ON" et "CAL" s'affichent à l'écran sans clignoter.  
– "ON CAL" s'affiche à l'écran.

3. Appuyer sur "Start/Stop".

– Mise en marche du calibrage. La diode DEL verte clignote et "Run" clignote à l'écran.

• 200 courses sont exécutées par défaut. Le nombre de courses exécutées s'affiche à l'écran.

• Appuyer sur "Start/Stop" pour arrêter à n'importe valeur de course.

– Diode DEL rouge.

4. Appuyer sur "Start/Stop".

La valeur de calibrage actuelle s'affiche (pas avec des cartes de circuits imprimés de remplacement).

5. Saisir la valeur de calibrage avec "Up" et "Down"  
(volume jaugé en ml).

• Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou

• appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le second niveau de fonction).

**Le processus de calibrage ne modifie pas le réglage de l'assignation/de la pondération d'entrée et de sortie de courant pour le débit.**

**Nota**

**Si une entrée ou une sortie est utilisée, vérifier après le calibrage si une nouvelle pondération du courant est nécessaire.**

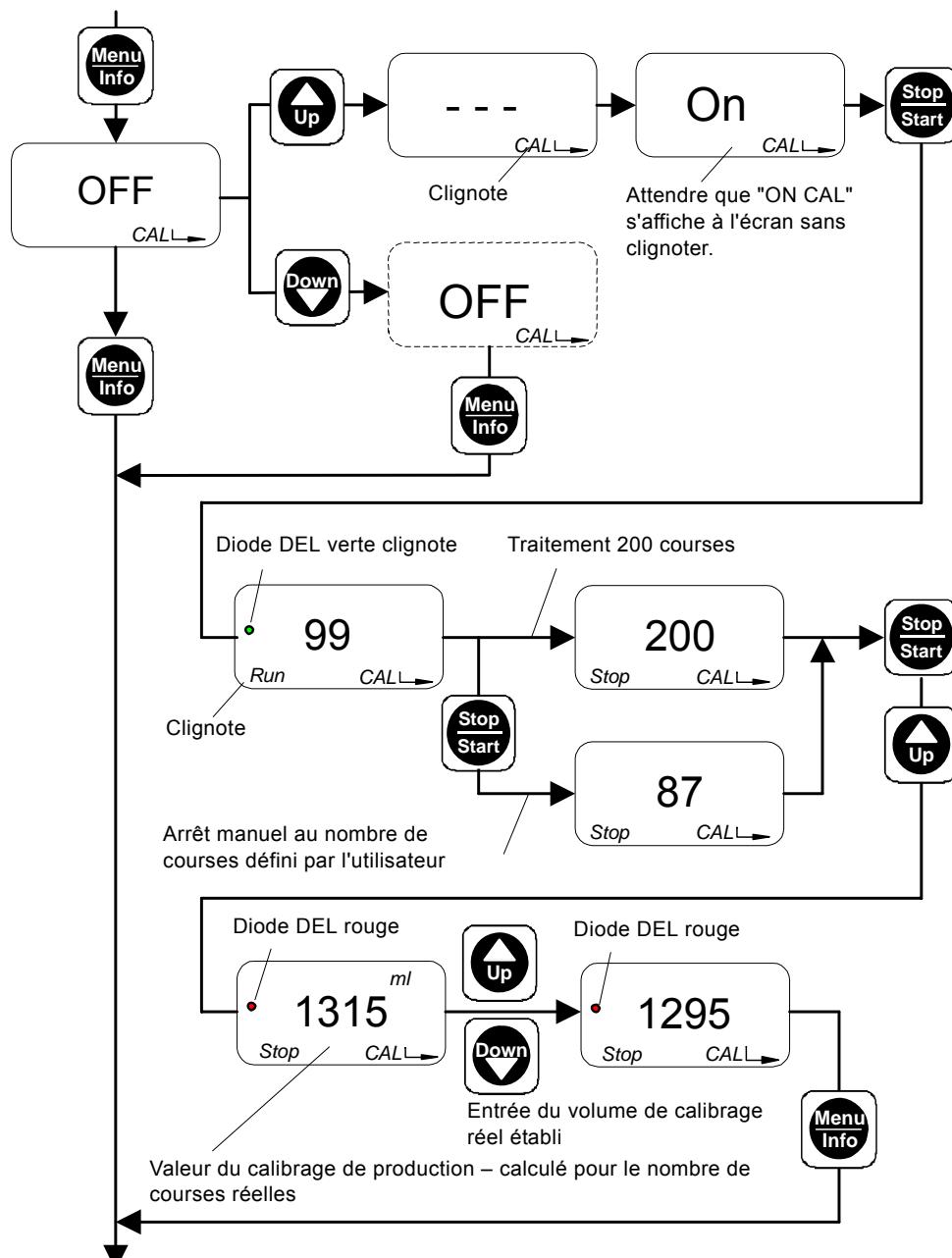
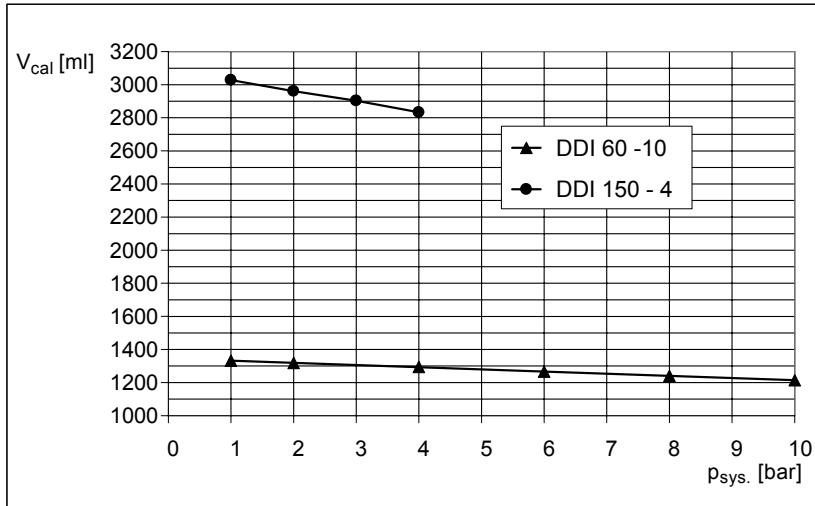


Fig. 30 Calibrage

## Réglage de la contre-pression de fonctionnement sans jaugeage du volume dosé pendant le calibrage

Si l'on ne jauge pas le volume dosé, il est possible de déterminer la "valeur de calibrage" à partir des courbes de capacité de dosage suivantes, pour adapter la pompe à la contre-pression de fonctionnement.



TM03 6679 4500

Fig. 31 Courbes de capacité de dosage

**Nota** Valeurs approximatives, ne prenant pas en compte les écarts dus à la tolérance de construction, selon VDMA 24284.

### 9.6.1 DéTECTEUR DE DÉBIT

Pour que le capteur de pression (si installé) puisse fonctionner comme régulateur de dosage, le régulateur de dosage doit être activé. Voir paragr. 9.10 DéTECTEUR DE DÉBIT.

### 9.6.2 Régulation de la pression

Dans le menu de régulation de la pression, activer ou désactiver la fonction de régulation de la pression et entrer la contre-pression. Voir paragr. 9.10 DéTECTEUR DE DÉBIT.

### 9.6.3 Fonction mémoire

La fonction mémoire permet de stocker les signaux de contact en excès pour un traitement ultérieur. Voir paragr. 9.6.3 Fonction mémoire.

- Activer marche/arrêt de la fonction mémoire avec "Up" / "Down".
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le second niveau de fonction).

### 9.6.4 Pondération du courant entrée/sortie

Pendant le fonctionnement entrée/sortie courant, la capacité de dosage est commandée par le signal du courant. La pompe émet un signal du courant en rétroaction pour les salles de contrôle ou les applications maître/esclave.

**Nota** Pour la pondération entrée/sortie courant, voir aussi 9.9 Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA.

### 9.6.5 Menu discontinu / mode discontinu

En mode discontinu, une quantité déterminée en continu est dosée avec un débit de dosage défini. La quantité en continu peut être dosée manuellement ou avec un contact. Voir paragr. 9.11 Menu discontinu / mode discontinu.

### 9.6.6 Menu temporisateur / mode temporisateur

En mode temporisateur, une quantité déterminée en continu est dosée avec un débit de dosage défini et à un moment de mise en marche défini. Voir paragr. 9.12 Menu temporisateur / mode temporisateur.

## Les courbes représentent 200 courses :

- produit de dosage de viscosité similaire à l'eau
- aspiration immergée 0,5 m.

### 9.6.7 Menu PROFIBUS

La rubrique du menu "PROFIBUS" est seulement affichée pour les pompes à interfaces PROFIBUS. L'interface PROFIBUS est activé/désactivé dans ce menu et l'adresse du bus est spécifiée.

### 9.6.8 Mode ralenti

Le mode ralenti réduit le débit de dosage maximal de la pompe en deux étapes, à 66 % (mode ralenti 1) ou 41 % (mode ralenti 2). Pour réduire la cavitation, avec un produit visqueux, par ex. augmenter la durée d'aspiration minimale.

Le mode ralenti peut être activé dans n'importe quel mode de fonctionnement. Dans le menu mode ralenti, entrer la fonction mode ralenti et sélectionner un facteur mode ralenti.

#### Réglage du mode ralenti

Dans le second niveau de fonction, "SL:OF" s'affiche à l'écran.

- Avec "Up" et "Down", passer entre fonctionnement normal (SL:OF), mode ralenti 1 (SL:01) et mode ralenti 2 (SL:02).
  - Le facteur mode ralenti actuel s'affiche à l'écran.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le second niveau de fonction).

Le débit maximal de la pompe diminue.

La cadence maximale en mode ralenti 1 est de

120 1/min. et de 74 1/min. en mode ralenti 2.

La cadence de débit réglable minimale est maintenue.

### 9.6.9 Affichage/réinitialisation de la capacité totale de dosage

La capacité totale dosée, depuis la dernière réinitialisation de la valeur, est affichée.

**Nota** La valeur maximale pouvant être affichée est de 9999 l. Si cette valeur est dépassée, le comptage se remet à zéro.

Réinitialisation de la valeur.

- Appuyer sur "Up".
  - "DEL" s'affiche à l'écran.
- Appuyer sur "Start/Stop".
  - La capacité totale de dosage est supprimée.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le second niveau de fonction).

## Affichage de la valeur pendant le fonctionnement de la pompe (en mode "Run")

- Appuyer sur "Menu/Info".
  - La capacité totale dosée, depuis la dernière réinitialisation de la valeur, est affichée.

### 9.6.10 Affichage du nombre d'heures de fonctionnement total

Le compteur des heures de fonctionnement indique le total des heures de fonctionnement de l'entraînement, par ex. pour contrôler les intervalles de maintenance. Le nombre maximal d'heures de fonctionnement pouvant être affiché est de 99 990 h (affichage = 9999).

Le compteur des heures de fonctionnement ne peut pas être remis à zéro.

**Nota** *Multiplier le nombre affiché par 10 pour déterminer le nombre d'heures de fonctionnement.*

## 9.7 Niveau de service

Ouvrir le niveau de service

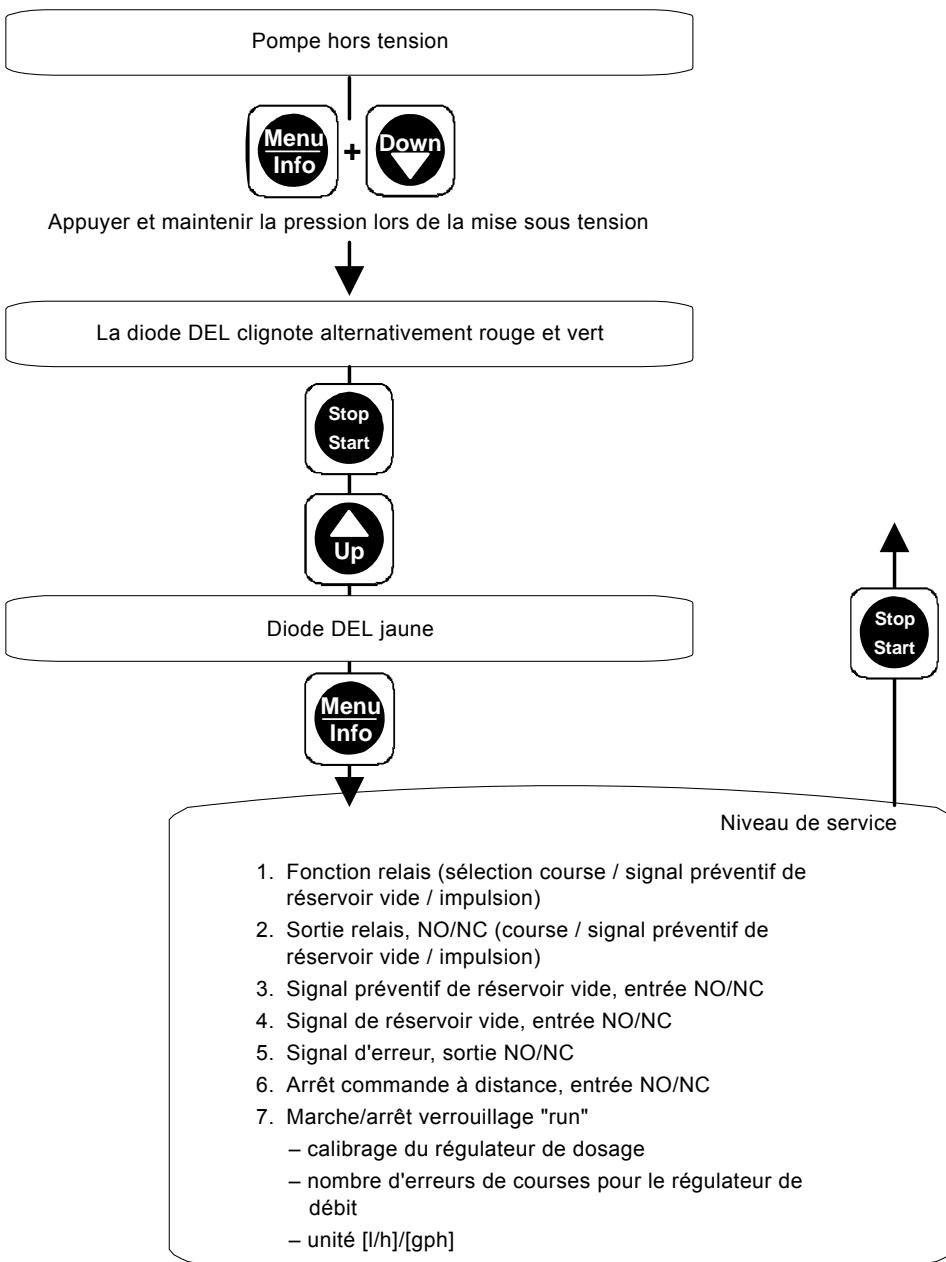
- pour modifier les assignations de commutation du système électronique.
- pour activer le type de pompe, ou
- pour sélectionner l'unité de mesure du débit de dosage (l/h ou gal/h) affiché.

### 9.7.1 Modification de l'assignation de commutation

**Nota** *Les paramètres par défaut de l'unité de commande seront modifiés. Ils seront donc différents de ceux figurant dans les données techniques.*

Le niveau de service n'est accessible que si le système est sous tension.

1. Appuyer simultanément sur "Menu/Info" et "Down" et maintenir la pression.
2. Mettre sous tension.
  - La diode DEL clignote rouge et vert.
3. Relâcher "Menu/Info" et "Down".
4. Appuyer sur "Start/Stop".
5. Appuyer sur "Up".
  - Diode DEL jaune.
  - "Func" s'affiche à l'écran.
6. Appuyer sur "Menu/Info".
  - Le niveau de service est ouvert.



**Fig. 32** Ouverture / fermeture du niveau de service

1. Pour naviguer dans le niveau de service, appuyer plusieurs fois sur "Menu/Info".
2. Modifier l'assignation de commutation dans le menu concerné avec "Up" et "Down".
3. Pour ouvrir la sélection du type de pompe, appuyer sur "Menu/Info" pendant 10 s.
4. Appuyer sur "Start/Stop"
  - pour confirmer les nouveaux paramètres
  - pour fermer le niveau de service
  - pour ouvrir le premier niveau de fonction.

## **1. Fonction relais (sélection course / signal préventif de réservoir vide / impulsion)**

"1:OFF", "1:ON" ou "1:1:1" s'affiche à l'écran.

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "1:OFF": fonction relais = signal course ("1/min" clignote à l'écran) et
  - "1:ON": fonction relais = signal préventif de réservoir vide (symbole de signal de réservoir vide clignote à l'écran) et
  - "1:1:1": fonction relais = entrée impulsion ("n:1" clignote à l'écran).
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **2. Sortie relais, NO/NC (course / signal préventif de réservoir vide / impulsion)**

"2:NO" ou "2:NC" s'affiche à l'écran ("1/min" et le symbole de signal de réservoir vide clignotent à l'écran).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "2:NO": course/signal préventif de réservoir vide/relais entrée impulsion = contact normalement ouvert, et
  - "2:NC": course/signal préventif de réservoir vide/relais entrée impulsion = contact normalement fermé.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **3. Signal préventif de réservoir vide, entrée NO/NC**

"3:NO" ou "3:NC" s'affiche à l'écran (le symbole de signal de réservoir vide clignote à l'écran).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "3:NO": signal préventif de réservoir vide = contact normalement ouvert, et
  - "3:NC": signal préventif de réservoir vide = contact normalement fermé.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **4. Signal de réservoir vide, entrée NO/NC**

"4:NO" ou "4:NC" s'affiche à l'écran (le symbole de signal de réservoir vide clignote à l'écran).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "4:NO": signal de réservoir vide = contact normalement ouvert, et
  - "4:NC": signal de réservoir vide = contact normalement fermé.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **5. Signal d'erreur, sortie NO/NC**

"5:NO" ou "5:NC" s'affiche à l'écran ("ERROR" clignote à l'écran).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "5:NO": relais signal d'erreur = contact normalement ouvert, et
  - "5:NC": relais signal d'erreur = contact normalement fermé.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **6. Arrêt commande à distance, entrée NO/NC**

"6:NO" ou "6:NC" s'affiche à l'écran ("Run" et "Stop" clignotent à l'écran).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "6:NO": arrêt commande à distance = contact normalement ouvert, et
  - "6:NC": arrêt commande à distance = contact normalement fermé.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **7. Marche/arrêt verrouillage "run"**

Le verrouillage du bouton "Start/Stop" pour empêcher un arrêt manuel de la pompe, peut être désactivé et activé.

L'affichage indique "7:ON" ou "7:OFF" (le symbole "Run" s'affiche).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "7:ON": verrouillage "run" activé, et
  - "7:OFF": verrouillage "run" désactivé.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## **P: marche/arrêt CAL (seulement pour détecteur de débit)**

"CAL:ON" ou "CAL:OFF" s'affiche à l'écran ("CAL" s'affiche).

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "CAL:ON": calibrage du capteur de pression pour le détecteur de débit activé et
  - "CAL:OFF": calibrage du capteur de pression pour le détecteur de débit désactivé.

**Nota** Pour le calibrage, voir paragr. 9.10.7 Calibrage du capteur après son remplacement.

## **St: St : par ex. "60" (seulement détecteur de débit)**

- Utiliser "Up" et "Down" pour paramétriser le "number of error strokes permitted when starting". Si le nombre d'erreurs de courses est dépassé, le message erreur "Flow error" s'affiche.

## **FE: par ex. "7" (seulement détecteur de débit)**

- Utiliser "Up" et "Down" pour paramétriser le "number of error strokes permitted during operation". Si le nombre d'erreurs de courses est dépassé, le message erreur "Flow error" s'affiche.

## **Sélection de l'unité (affichage)**

"Unit l/h" ou "Unit gph" s'affiche à l'écran.

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre :
  - "Unit l/h": Unité Q = l/h, et
  - "Unit gph": Unité Q = gal/h.
- Appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service), ou
- appuyer sur "Menu/Info" pendant 10 secondes au moins (confirmer le réglage et ouvrir la sélection de la pompe).

## **Sélection pompe**

**Précautions** Le type de pompe exact doit toujours être sélectionné, pour éviter toute erreur de la fonction de commande électronique. Sinon la pompe affichée et les signaux ne correspondent pas aux conditions réelles.

"-60" ou "-150" s'affiche à l'écran.

- Utiliser "Up" et "Down" pour commuter entre les types de pompes DDI 60-10 et DDI 150-4.
- Sélectionner le type de pompe figurant sur la plaque signalétique.
- Appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le niveau de service).

## 9.8 Réinitialisation des paramètres par défaut

Il est possible de réinitialiser le premier et le second niveau de fonction avec les paramètres par défaut, lorsque la pompe est sous tension.

**Nota**

*Les paramètres du niveau de service (type de pompe, unité d'affichage du débit de dosage, réglages entrée et sortie), les valeurs de capacité totale de dosage et du compteur des heures de fonctionnement restent inchangées.*

La pompe est hors tension.

1. Appuyer simultanément sur "Up" et "Down" et maintenir la pression.
2. Mettre sous tension.
  - "boot" s'affiche à l'écran.
3. Relâcher les boutons "Up" et "Down".
  - Tous les paramètres modifiés des premier et second niveaux de fonction sont réinitialisés avec les paramètres par défaut.

## 9.9 Commande signal de courant 0-20 mA / 4-20 mA

**Contrôle de la pompe doseuse par un signal du courant externe de 0-20 mA (4-20 mA)**

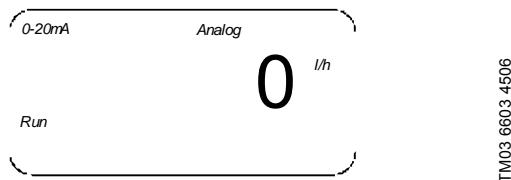


Fig. 33 Affichage : commande signal de courant de 0-20 mA

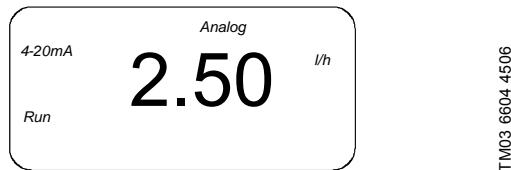


Fig. 34 Affichage : commande signal de courant de 4-20 mA

- Le débit est proportionnel au signal entrée du courant de 0-20 mA (4-20 mA).
- Au-dessus de 19,5 mA, la pompe fonctionne en continu avec débit de dosage maximal ( $Q_{max}$ ).
- Au-dessous de 0,2 (4,2) mA, la pompe s'arrête.

*Le réglage par défaut pour  $Q_{max}$  est le débit de dosage jusqu'à 3 bars (valeur de calibrage par défaut). Une fois la pompe calibrée, les signaux de courant doivent être pondérés. Voir paragr.*

**9.9.2 Avec pompe calibrée et 9.9.3 Réglage de la pondération.**

**Nota**

*La pompe doit tout d'abord être mise en marche avec ce mode de fonctionnement (diode DEL verte et "Run" s'affiche à l'écran).*

- Utiliser "Start/Stop" pour arrêter ou mettre en marche la pompe.

### commande signal de courant 4-20 mA

Si le signal d'entrée courant passe au-dessous de 2 mA, le relais d'erreur est commuté. Une erreur s'est probablement produite à la source du signal ou sur le câble.

- Le relais du signal d'erreur se met en marche. La diode DEL clignote rouge.
- "4-20 mA" et "ERROR" clignotent à l'écran.

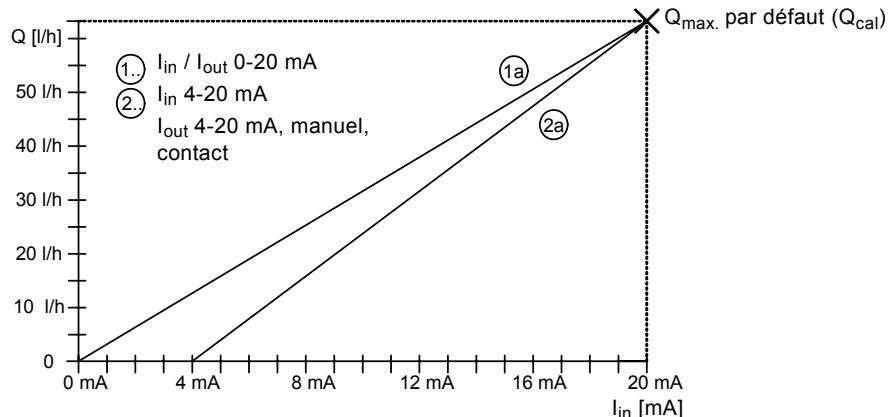


Fig. 35 Affichage : commande signal de courant 4-20 mA

### L'assignation entre le signal courant et le débit est linéaire.

- Avec une commande signal de courant de 0-20 mA pour entrée et sortie courant, la courbe passe par  $Q = 0$  à 0 mA et la paire de valeurs  $Q_{max.}$  ( $Q_{cal}$ ) à 20 mA (courbe 1a).
- Avec une commande signal de courant de 4-20 mA pour entrée et sortie courant, la courbe passe par  $Q = 0$  à 4 mA et paire de valeurs  $Q_{max.}$  ( $Q_{cal}$ ) à 20 mA (courbe 2a).
- Avec une commande contact ou manuelle pour la sortie courant, la courbe passe par  $Q = 0$  à 4 mA et la paire de valeurs  $Q_{max.}$  ( $Q_{cal}$ ) à 20 mA (courbe 2a).

Le réglage par défaut pour  $Q_{max.}$  est le débit de dosage maximal pour un calibrage par défaut à 3 bars.



TM03 6675 4506

Fig. 36 Entrée courant et sortie courant avec réglage par défaut

#### 9.9.1 Pondération directe de l'entrée et de la sortie du signal courant

La pondération peut être effectuée avec la pompe en marche dans le premier niveau de fonction. La valeur paramétrée augmente ou diminue pour le débit maximal  $Q_{max.}$  ( $Q_{cal}$ ), ou avec la valeur de pondération paramétrée  $Q_{select\ max.}$ .

##### Réglage de la pondération

**Les paramètres pour 0-20 mA et 4-20 mA sont indépendants. Les paramètres de pondération sont modifiés et sauvegardés selon le mode de fonctionnement activé.**

**Nota**

*Avant la pondération, sélectionner la commande courant utilisée (0-20 mA / 4-20 mA).*

*La pondération peut être fixée indépendamment de la valeur entrée courant fixée actuellement.*

**Nota**

*La valeur du débit de dosage [l/h] correspondant à la valeur de l'entrée de courant fixée [mA] s'affiche toujours à l'écran.*

1. Quand la pompe est en marche ou à l'arrêt, appuyer sur "Up" et maintenir la pression 5 secondes environ.  
– "0-20 mA" ou "4-20 mA", "Analog" et "l/h" clignotent à l'écran.
2. Utiliser "Up" et "Down" pour augmenter ou diminuer la valeur fixée pour le débit maximal.

La courbe pour l'entrée/sortie courant se présente ainsi :

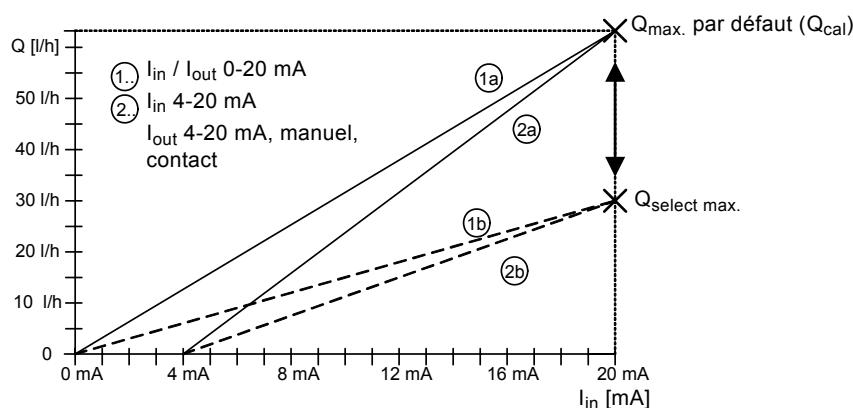
- Avec une commande de signal courant de 0-20 mA (4-20 mA) pour l'entrée et la sortie courant, la courbe traverse de manière linéaire  $Q = 0$  à 0 mA (4 mA) et la valeur fixée pour le débit maximal  $Q_{select\ max.}$  à 20 mA (courbes 1b et 2b).

*La pondération fixée est sauvegardée dans la pompe. Les valeurs sont retenues, par ex.*

**Nota**

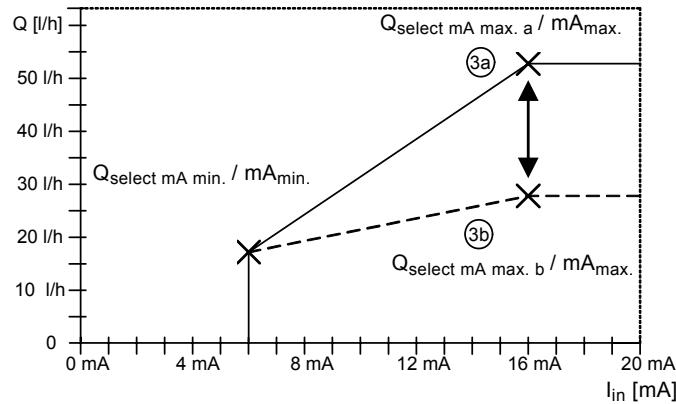
*lorsque l'alimentation électrique est débranchée. Elles sont aussi actives lorsque la pondération est activée dans le second niveau de fonction.*

Même si des assignations entrée/sortie courant sont déjà pondérées au second niveau de fonction (voir courbe 3a), des pondérations consécutives peuvent être fixées ou bien la pondération peut être modifiée ici. La valeur du débit maximal  $Q_{select\ max.}$  à  $m_{Amax}$  est modifiée (courbe 3b).



TM03 6676 4506

Fig. 37 Entrée courant et sortie courant avec pondération directe



**Fig. 38** Entrée courant et sortie courant avec pondération consécutive

TM03 6077 4506

### 9.9.2 Avec pompe calibrée

Lors du calibrage de la pompe de l'application, et en utilisant la commande de signal courant et/ou la sortie courant, procéder comme suit :

1. Calibrer la pompe.
2. Déterminer le débit maximal  $Q_{cal}$  avec une lecture sur la pompe :  $Q_{cal}$  est le débit maximal réglable après calibrage, par ex. en mode manuel, ou le débit affiché en fonctionnement continu (appuyer sur "Start/Stop" pendant plus d'une seconde).
3. Pour fixer le calibrage entrée/sortie courant, voir paragr.

#### 9.9.3 Réglage de la pondération.

*Pour une assignation non calibrée (courbes 1a et 2a, voir fig. 34), sélectionner les points de référence suivants :*

**Nota**

*L:  $mA_{min.} = 0$  (4) mA /  $Q_{select\ mA\ min.} = 0$  l/h  
H:  $mA_{max.} = 20$  mA /  $Q_{select\ mA\ max.} = Q_{cal}$ .*

*$Q_{cal}$  n'est pas mis à jour automatiquement lors de recalibrage de la pompe. Ceci protège les paires de valeurs définies par l'utilisateur. Après calibrage, une nouvelle pondération est nécessaire.*

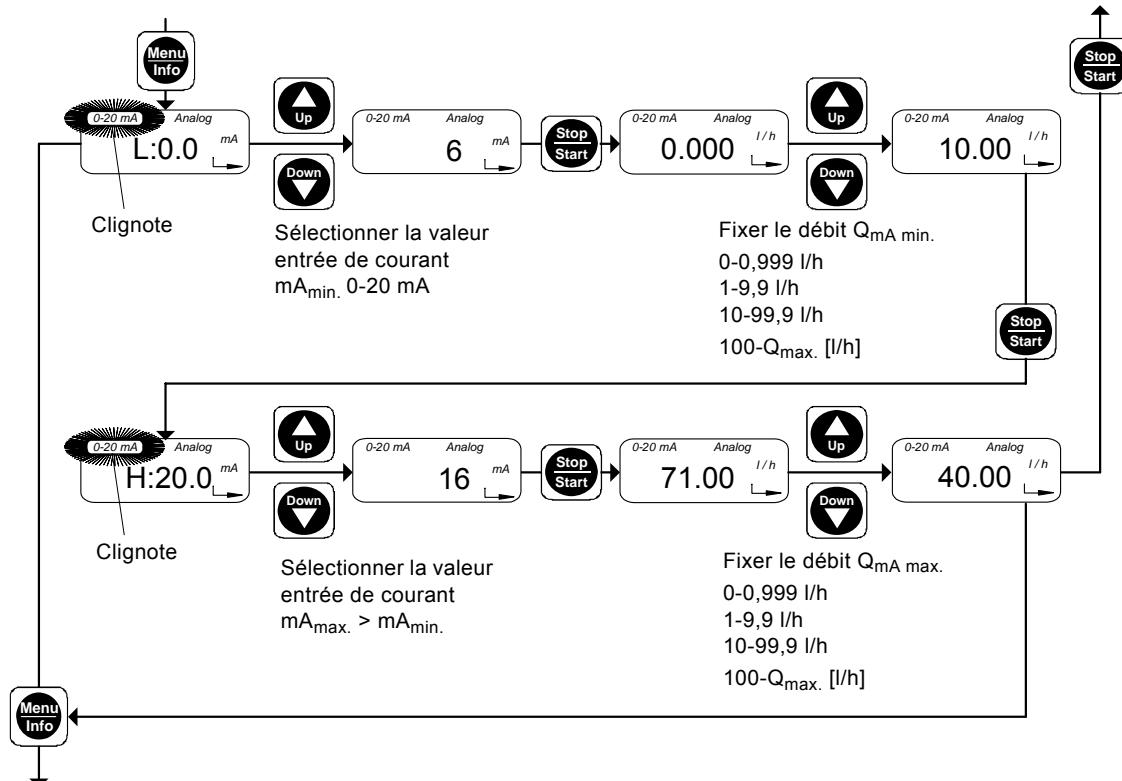
**Nota**

### 9.9.3 Réglage de la pondération

*Les options de réglage de pondération dépendent de la commande signal de courant sélectionnée. Les paramètres pour 0-20 mA et 4-20 mA sont indépendants. Les paramètres de pondération sont modifiés et sauvegardés selon le mode de fonctionnement activé.*

#### Nota

*Sélectionner le mode de fonctionnement de commande de courant utilisé plus tard (0-20 mA / 4-20 mA), manuellement ou par signal contact avant la pondération. (La pondération de sortie commande du mode commande manuel ou la commande de signal contact est la même que la pondération en cours, 4-20 mA.)*



TM03 6682 4506

Fig. 39 Réglage de la pondération

Dans le second niveau de fonction, entrer tout d'abord les valeurs pour la paire de référence L :

#### Affichage

- Valeur courant pour  $mA_{min}$ .  
La valeur par défaut est "L:0.0 mA" ("L:4.0 mA").
- "Analog"
- "0-20 mA" ("4-20 mA") (clignote).

#### Procédure :

- Utiliser "Up" et "Down" pour saisir l'entrée minimale de courant  $mA_{min}$  entre 0 mA (4 mA) et 20 mA (par ex.  $mA_{min} = 6$  mA).
- Appuyer sur "Start/Stop".

– La valeur actuelle du débit assigné  $mA_{min}$ ,  $Q_{mA min.}$ , s'affiche à l'écran (valeur par défaut 0,000).

- Utiliser "Up" et "Down" pour entrer la valeur souhaitée du débit  $Q_{mA min.}$  à  $mA_{min}$ . (par ex.  $Q_{mA min.} = 10$  l/h).

Saisir alors la valeurs de la paire de référence H :

- Appuyer sur "Start/Stop".  
– La valeur actuelle pour  $mA_{max}$  s'affiche à l'écran (la valeur par défaut est "H:20.0 mA").
- Utiliser "Up" et "Down" pour saisir l'entrée maximale de courant  $mA_{max} > mA_{min}$ . (par ex.  $mA_{max.} = 16$  mA).
- Appuyer sur "Start/Stop".  
– La valeur actuelle du débit assigné  $mA_{max}$ ,  $Q_{mA max.}$ , s'affiche à l'écran (valeur par défaut  $Q_{max.}$ ).

- Utiliser "Up" et "Down" pour saisir la valeur souhaitée du débit  $Q_{mA max.}$  à  $mA_{max}$ . (par ex.  $Q_{mA max.} = 40$  l/h).
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le second niveau de fonction).

#### Résultat de la pondération

Dans l'exemple ci-dessous, les valeurs suivantes ont été entrées comme points de référence  $L_d$  et  $H_d$  :

$L_d : mA_{min.} = 6$  mA,  $Q_{select mA min.} = 10$  l/h

$H_d : mA_{max.} = 16$  mA,  $Q_{select mA max.} = 40$  l/h.

La courbe entrée/sortie courant passe désormais par  $Q = 0$  à  $< 6$  mA, de  $Q = 10$  l/h à  $6$  mA jusqu'à  $Q = 40$  l/h à  $16$  mA, et par  $Q = 40$  l/h à  $> 16$  mA (courbe 1d).

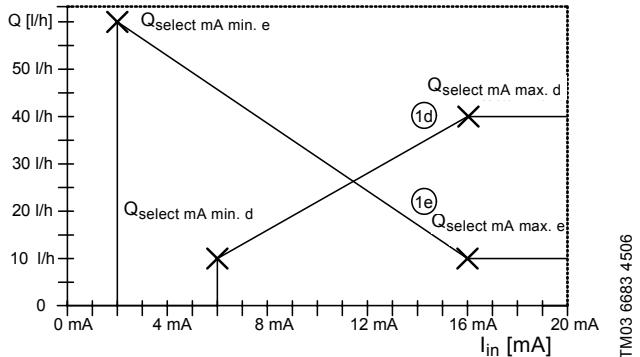
De la même manière, on peut entrer une pondération de courant à gradient négatif. Pour cela, la paire de valeurs du point de référence L doit d'abord être saisie avec la valeur mA plus basse, suivie par le point de référence H.

Dans l'exemple, les valeurs suivantes ont été saisies comme points de référence  $L_e$  and  $H_e$  :

$L_e : mA_{min.} = 2$  mA,  $Q_{select mA min.} = 60$  l/h

$H_e : mA_{max.} = 16$  mA,  $Q_{select mA max.} = 10$  l/h.

La courbe entrée/sortie courant passe désormais par  $Q = 0$  à  $< 2$  mA, de  $Q = 60$  l/h à  $2$  mA jusqu'à  $Q = 10$  l/h à  $16$  mA, et par  $Q = 10$  l/h à  $> 16$  mA (courbe 1e).



**Fig. 40** Résultat de la pondération

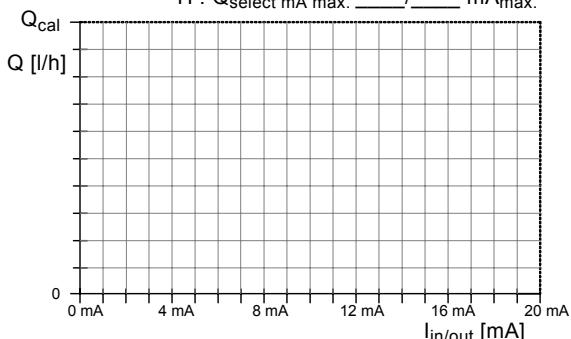
**Nota** *Le débit maximal de la pompe ne doit pas être dépassé.*

**Noter la pondération de courant fixée sur le diagramme suivant d'entrée/sortie courant.**

1. Marquer l'axe  $Q$  [ $\text{l}/\text{h}$ ] comme zone de travail.
2. Marquer les points de référence avec les paires de valeur :  
 $L : \text{mA}_{\min} / Q_{\text{select mA min.}}$  et  
 $H : \text{mA}_{\max} / Q_{\text{select mA max.}}$  dans le diagramme.
3. Tracer une ligne de  $L$  à  $H$ , verticalement de  $Q_{\text{select mA min.}}$  à l'axe  $\text{mA}$ , et horizontalement de  $Q_{\text{select mA max.}}$  au bord du diagramme.

$$L : Q_{\text{select mA min.}} \quad / \quad \text{mA}_{\min}$$

$$H : Q_{\text{select mA max.}} \quad / \quad \text{mA}_{\max}$$



**Fig. 41** Diagramme d'entrée/sortie courant

## 9.10 DéTECTEUR DE DÉBIT

### 9.10.1 Notes d'application

**Dosage des produits dégazants ( $\text{H}_2\text{O}_2$ , agents chlorés de blanchiment)**

- Pour un fonctionnement robuste, fixer le nombre d'erreurs de courses admissible à plus de 10.

**Dosage du détartrant (viscosité supérieure à 20 mPa s)**

- Utiliser des soupapes à ressort pour les produits à forte viscosité.
- Pour l'utilisation de produits visqueux, voir paragr. [1.3.10 Produit de dosage](#).

**Dosage des produits visqueux**

- Pour les produits à viscosité supérieure à 20 mPa s, les soupapes d'aspiration et de refoulement à ressort sont recommandées.

### Pour fonctionnement discontinu et temporisateur

- Fixer le nombre d'erreurs de course admissibles, à une valeur inférieure au nombre de courses de travail.
- Si, avec la pompe à l'arrêt, la pression du conduit de refoulement tombe au-dessous de la pression minimale de 2 bars (par ex. en cas de fuite au niveau d'une soupape de charge de pression), augmenter le nombre d'erreurs de courses admissible, pour éviter les messages erreur inutiles.

Assurer la contre-pression par une soupape de charge de pression.

- Vérifier la contre-pression 2 à 3 semaines après la mise en marche.
  - Si elle est inférieure à 2 bars, la soupape de charge de pression doit être réajustée.
  - Si le débit-volume n'est pas constant (par exemple dans le cas de commande par contact ou analogique), même de faibles débits-volumes ne devraient pas tomber au-dessous de la pression minimale ou de la différence de pression minimale de 2 bars.

### 9.10.2 Réglage du détecteur de débit

Pour que le capteur de pression (si installé) puisse fonctionner comme régulateur de dosage, le régulateur de dosage doit être activé.

Pour que la pompe puisse se mettre hors tension en cas de surpression et pour permettre d'activer la pression de déclenchement de la pompe, la fonction régulation de pression doit être branchée et activée.

Si aucun capteur de pression n'est branché, la pompe détermine la pression à partir du courant du moteur.

**Nota** *Pour les applications nécessitant une grande précision, la fonction de régulation pression doit être utilisée avec un capteur de pression.*

## Mise en marche du régulateur de dosage

Rubrique du menu "flow" ouverte.

- "flow OFF" s'affiche à l'écran.

- Appuyer sur "Up".

- "flow ON" s'affiche à l'écran.

- Le régulateur de dosage est activé.

## Mise en circuit de la fonction régulation pression

### Nota

Cette rubrique du menu apparaît seulement si le capteur de pression a déjà été détecté une fois.

- Appuyer sur "Menu/Info".

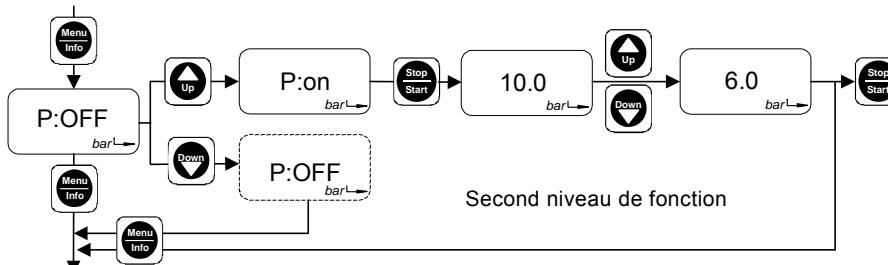
- Rubrique menu "P" ouverte.

- "P:OFF" s'affiche à l'écran.

- Appuyer sur "Up".

- "P:ON" s'affiche à l'écran.

- La fonction régulation pression est activée.



TM03 6680 4506

**Fig. 42 Activation de la pression de déclenchement**

"P:ON" à l'écran :

- Appuyer sur "Start/Stop".

- La pression de déclenchement actuellement définie s'affiche à l'écran. La valeur par défaut est la contre-pressure maximale du type de pompe + 1 bar (pompes < 10 bars) ou + 2 bars (pompes à partir de 10 bars).

- Utiliser "Up" et "Down" pour saisir la pression de déclenchement souhaitée.

- Il est possible de fixer la pression de déclenchement, à laquelle la pompe doit être arrêtée, à environ 2 bars au-dessus de la valeur par défaut.

- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage et fermer le second niveau de fonction).

**Nota**

**La pression de déclenchement réelle  $p_{cut-off}$  est plus élevée que la pression fixée**  
 $p_{set}: p_{cut-off} = p_{set} + 0,5 \text{ bar}$

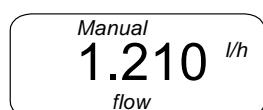
**En fixant la pression de déclenchement, veiller à ce que la pression mesurée dans la tête de dosage soit supérieure à la pression du système. Il conseillé d'afficher d'abord la pression mesurée, voir paragr. Affichage de la pression mesurée. La pression de déclenchement fixée doit être supérieure à la pression mesurée dans la tête de dosage.**

### 9.10.3 Fonction régulation du dosage

Le logiciel de la pompe surveille le processus de dosage et émet une impulsion pour chaque course de dosage. Pour chaque course, l'affichage "flow" est momentanément arrêté.

- Une fois activé, le système électronique détecte si le régulateur de dosage est activé.

- "flow" s'affiche à l'écran.



TM03 6574 4506

**Fig. 43 Affichage : "Régulation du dosage"**

## Suppression de la fonction régulation du dosage pendant la mise en marche

60 erreurs de courses\* sont acceptées pendant la mise en marche, avant l'émission d'un signal d'erreur. Après 7 erreurs de courses\* supplémentaires, une erreur de dosage est signalée.

\* Valeurs par défaut, voir aussi paragr. 9.7.1 Modification de l'assignation de commutation.

Déclencher ainsi la mise en marche :

- En mettant sous tension l'alimentation électrique.
- Procéder à la désaération (en appuyant sans relâcher sur "Start/Stop").

La procédure de mise en marche est terminée :

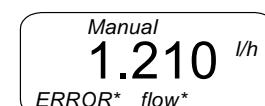
- après 60 courses.
- après la première course valide signalée par le régulateur de dosage.
- après une courte mise hors tension et sous tension de la pompe en appuyant sur "Start/Stop".

Le nombre d'erreurs de courses admissible peut être augmenté ou diminué. En effet, selon le type de pompe 60 courses peuvent prendre beaucoup de temps pendant la mise en marche.

### Erreur de dosage (après la procédure de mise en marche)

Si, après sept courses successives ou après le nombre de courses défini par l'utilisateur, le régulateur de dosage n'émet pas de signal, ceci est reconnu comme erreur :

- Le relais du signal d'erreur est activé mais la pompe est sous tension.
- La diode DEL clignote rouge.
- "flow" et "ERROR" clignotent à l'écran.



TM03 6576 4506

**Fig. 44 Affichage : "Erreur de dosage"**

Une fois l'erreur corrigée et après sept courses valides mesurées ou après avoir appuyé sur "Start/Stop", le signal d'erreur s'arrête.

- la pompe reprend l'état d'avant l'erreur.

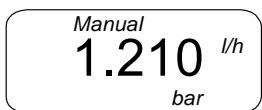
#### 9.10.4 Fonction régulation de la pression

**Pour protéger la pompe et le système contre la formation de pressions excessives, installer une soupape de trop-plein dans le conduit de refoulement.**

Le capteur de pression surveille la pression dans la tête de dosage. Si la pression fixée est supérieure à 0,5 bar, la pompe est mise hors tension.

Une fois activé, le système électronique détecte si la fonction régulation pression de la chambre est activée.

- "bar" s'affiche à l'écran.



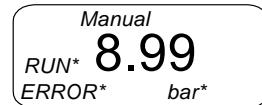
TM03 6577 4506

Fig. 45 Affichage : "Régulation pression"

#### Pression dépassée

Si, après 1 course, la pression de déclenchement est dépassée, ceci est considéré comme une erreur :

- La pompe s'arrête.
- Le relais du signal d'erreur se met en marche.
- La diode DEL clignote alternativement rouge et vert.
- La dernière valeur de pression à mesurer s'affiche.
- "RUN", "ERROR" et "bar" clignotent à l'écran.

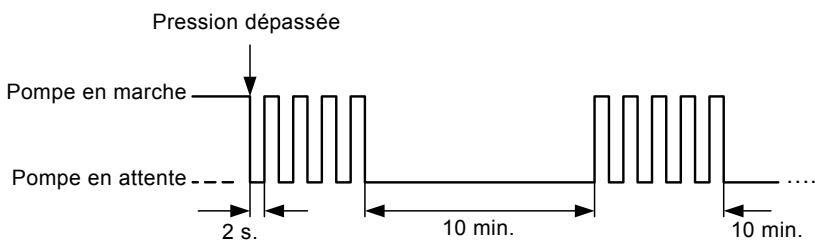


TM03 6578 4506

Fig. 46 Affichage : "Pression dépassée"

Tentatives de remise en marche de la pompe.

- La pompe exécute tout d'abord 4 tentatives de remise en marche, séparées par une pose de 2 s, si la pression de la chambre est tombée au-dessous de la pression de déclenchement ( $p_{act} < p_{set}$ ).
- Après un dépassement de pression, la pompe se remet lentement en marche. Si la pression de déclenchement réglée est dépassée, la pompe s'arrête immédiatement à nouveau.
- Après 4 tentatives, la pompe attend 10 min. avant d'exécuter automatiquement une nouvelle tentative de remise en marche.
- La pompe tente sans cesse de se remettre en marche si la pression de la chambre diminue de cette manière.



TM03 6579 4506

Fig. 47 Tentatives de remise en marche de la pompe

#### Correction d'erreurs

- Appuyer sur "Start/Stop" pour arrêter la pompe et empêcher sa remise en marche.
  - Vérifier la soupape de refoulement et le côté refoulement de l'installation. Corriger les erreurs, si nécessaire.
- Pour les travaux de maintenance, voir paragr.

##### 10. Maintenance.

- Vérifier et corriger les paramètres de pression, si nécessaire.

#### Une fois l'erreur corrigée,

- appuyer sur "Start/Stop" pour remettre en marche la pompe.  
– La pompe reprend l'état d'avant l'erreur.

#### Affichage de la pression mesurée

La pression mesurée pendant le fonctionnement de la pompe peut être affichée à n'importe quel moment.

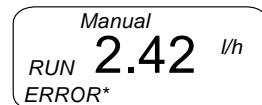
- Appuyer deux fois sur "Menu/Info". (En appuyant une seule fois, la quantité dosée est affichée).  
– La pression est affichée pendant 10 secondes environ.

#### 9.10.5 Message erreur - câble rompu ou capteur défectueux

Si le régulateur de dosage et/ou la fonction régulation pression sont activés, le signal manquant est reconnu et émis comme une erreur.

Un capteur de pression défectueux (câble rompu) est signalé ainsi :

- Le relais du signal d'erreur se met en marche.
- La pompe ne s'arrête pas.
- La diode DEL clignote rouge.
- "ERROR" clignote à l'écran.



TM03 6580 4506

Fig. 48 Affichage : "Câble rompu"

#### Correction d'erreurs

- Appuyer deux fois sur "Start/Stop" pour confirmer l'erreur et arrêter la pompe.
- Réparer le câble rompu.

#### Une fois l'erreur corrigée,

- appuyer sur "Start/Stop" pour remettre en marche la pompe.  
– La pompe reprend l'état d'avant l'erreur.

**Si le câble est rompu, le régulateur de dosage et les fonctions régulation pression/affichage pression ne sont pas actives. En appuyant deux fois sur "Menu/Info" pour afficher la pression de la chambre, seulement "— ——" est affiché.**

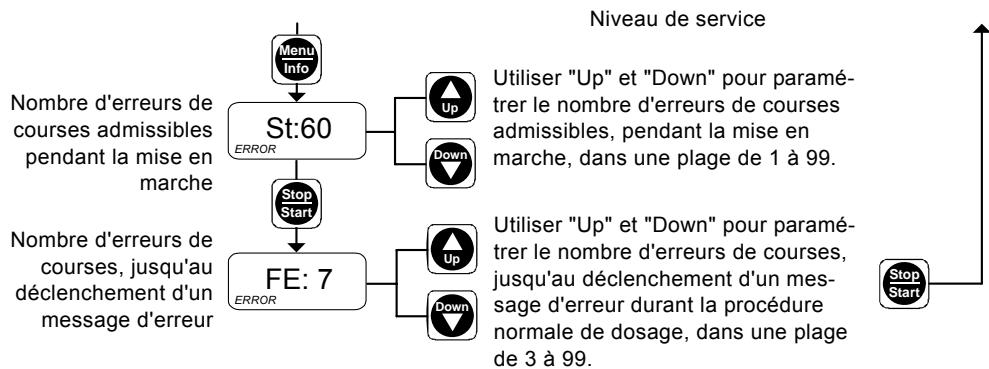
**Nota**

**Si le défaut du capteur ne peut pas être corrigé immédiatement et si la pompe continue à fonctionner sans capteur, éteindre le régulateur de dosage (flow:OFF) et la fonction régulation pression (P:OFF).**

**Nota**

#### 9.10.6 Modification du nombre d'erreurs de courses admissibles

Modifier le nombre d'erreurs de courses admissibles pendant la mise en marche et pendant le dosage normal.



**Fig. 49** Erreurs de courses admissibles

1. Ouvrir le niveau de service.
2. Appuyer de manière répétée sur "Menu/Info" pour naviguer dans le niveau service pour atteindre la rubrique "St:60" du menu (erreur de course pendant la mise en marche).
  - "St" s'affiche à l'écran avec le nombre actuellement défini d'erreurs de courses admissibles pendant la mise en marche.
3. Utiliser "Up" et "Down" pour paramétrier le nombre d'erreurs de courses admissibles, pendant la mise en marche, dans une plage de 1 à 99.
4. Appuyer sur "Start/Stop".
  - Confirmer le paramètre et aller à la rubrique du menu "FE: 7".
  - "FE" s'affiche à l'écran avec le nombre d'erreurs de courses admissibles pendant le dosage normal actuellement défini.
5. Utiliser "Up" et "Down" pour paramétrier le nombre d'erreurs de courses, jusqu'au déclenchement d'un message d'erreur durant la procédure normale de dosage, dans une plage de 3 à 99.
6. Appuyer sur "Start/Stop"
  - pour confirmer les nouveaux paramètres
  - pour fermer le niveau de service
  - pour ouvrir le premier niveau de fonction.

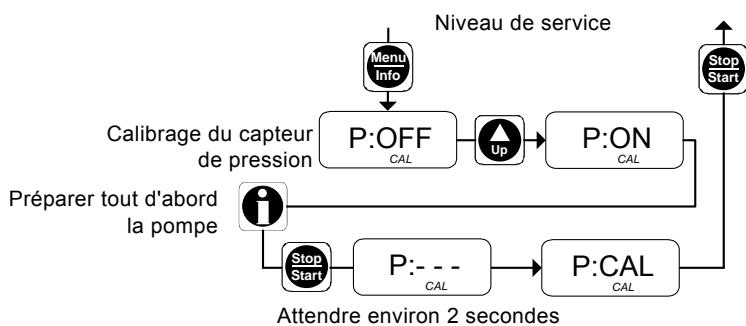
#### 9.10.7 Calibrage du capteur après son remplacement

Après le remplacement du capteur, celui-ci doit être calibré à la pression ambiante.

Préparation de la pompe pour le calibrage :

1. Avant de visser le capteur, vérifier qu'il n'y a plus de liquide là où le capteur de pression doit être vissé.
2. Visser le nouveau capteur avec le joint torique de raccord.
3. Visser la fiche du capteur dans la prise 2.
4. Dévisser la soupape d'aspiration.

## Calibrage du capteur



**Fig. 50** Calibrage du capteur de pression

1. Ouvrir le niveau de service.
2. Appuyer plusieurs fois sur "Menu/Info" pour naviguer dans le niveau service pour atteindre la rubrique "P" du menu (calibrage du capteur de pression).
  - "P:OFF" s'affiche à l'écran.
3. Appuyer sur "Up" pour préparer le calibrage.
  - "P:ON" s'affiche à l'écran.

Une fois la pompe préparée pour le calibrage, calibrer le capteur de pression.

1. Appuyer sur "Start/Stop".
  - "P:- - -" s'affiche pendant environ 2 s.
  - "P:CAL" s'affiche à l'écran.
  - Le capteur de pression est calibré.
2. Appuyer sur "Start/Stop"
  - pour confirmer les nouveaux paramètres
  - pour fermer le niveau de service
  - pour ouvrir le premier niveau de fonction.
3. Remettre la pompe en place.
4. Visser la soupape d'aspiration.

### Avertissement

#### Risque de brûlures par des produits chimiques.



Porter un équipement de protection (gants et lunettes) pour les travaux sur la tête de dosage, les branchements ou les conduits.

Ne laisser aucun produit chimique s'écouler de la pompe. Récupérer et mettre correctement au rebut tous les produits chimiques.

Les joints toriques doivent être placés exactement dans la rainure prévue.

#### Précautions

Noter le sens de l'écoulement (indiqué par une flèche).

Ne serrer la soupape qu'à la main.

## 9.11 Menu discontinu / mode discontinu

En mode discontinu, une quantité déterminée en continu est dosée avec un débit de dosage défini. La quantité en continu peut être dosée manuellement ou par un signal contact externe.

### Risque d'erreurs de dosage.

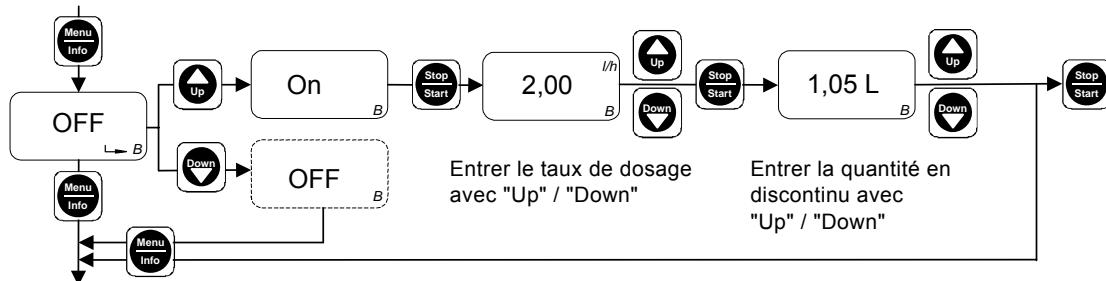
**Le dosage discontinu avec entrées contact peut se déclencher insuffisamment ou excessivement en cas d'erreur, si la pompe/le système ne sont pas surveillés. Le système doit être protégé plusieurs fois.**

Le mode discontinu est contrôlé dans le premier et le second niveau de fonction.

- La quantité en continu est fixée dans le second niveau de fonction.
- La fonction discontinu est activée dans le premier niveau de fonction.

Plage d'entrée de la quantité en continu :  
0,0-999,9 ml / 1,00-99,99 l / 100,0-999,9 l.

### Réglage du dosage discontinu



TM03 6615 4506

Fig. 51 Réglage du dosage discontinu

Dans le second niveau de fonction, "OFF B" s'affiche à l'écran.

1. Appuyer sur "Up".  
– "ON B" s'affiche à l'écran.
2. Appuyer sur "Start/Stop".  
– Le débit actuellement défini s'affiche à l'écran.
3. Utiliser "Up" et "Down" pour entrer le débit souhaité.
4. Appuyer sur "Start/Stop".  
– La quantité en continu actuellement définie s'affiche à l'écran.
5. Utiliser "Up" et "Down" pour entrer la quantité en continu souhaitée.
- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage, fermer le second niveau de fonction et activer le dosage discontinu dans le premier niveau de fonction).

### Exécution du dosage discontinu

- Dans le premier niveau de fonction, seule la fonction discontinu est affichée avec les rubriques du menu "Batch manual" et "Batch contact".
- "Stop" et la quantité en continu préétablie s'affichent à l'écran. Diode DEL rouge.

Utiliser "Menu/Info" pour sélectionner

- "Batch manual", ou
- "Batch contact".

### Activation mode discontinu

#### Discontinu, manuel

Le dosage discontinu est déclenché manuellement.

- Appuyer sur "Start/Stop".  
– La diode DEL et le segment "Stop" sont désactivés et "Run" clignote à l'écran.  
– La quantité en continu préétablie est dosée.

#### Discontinu, contact

Le dosage discontinu est déclenché par une signal contact externe.

Activation de la fonction contact discontinu :

- Appuyer sur "Start/Stop".  
– Diode DEL verte, le segment "Stop" est désactivé et "Run" s'affiche à l'écran.

A réception du signal de contact externe, "Run" clignote à l'écran.

- La quantité en continu préétablie est dosée.

#### Pendant le dosage discontinu

La quantité en continu encore à doser s'affiche à l'écran.

Pour afficher la quantité en continu déjà dosée,

- appuyer sur "Down".

Pour afficher la quantité totale en continu,

- appuyer sur "Up".

#### Arrêt/marche pendant le dosage discontinu

Pour arrêter la pompe,

- appuyer sur "Start/Stop", ou
- actionner la commande marche/arrêt à distance.

Pour un nouveau redémarrage de la pompe,

- appuyer sur "Start/Stop".  
– Le cycle en continu préétabli continue.  
– Pour le temporisateur "Contact", un signal contact externe doit aussi être reçu.

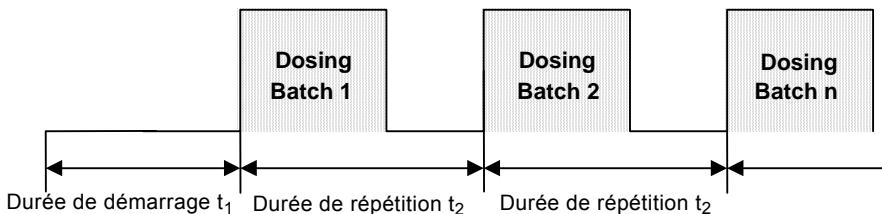
#### Désactivation de la fonction discontinu

1. Ouvrir le second niveau de fonction.
2. Appuyer plusieurs fois sur "Menu/Info".  
– "ON B" s'affiche à l'écran.
3. Appuyer sur "Up".  
– "OFF B" s'affiche à l'écran.  
– La fonction discontinu est désactivée.

## 9.12 Menu temporisateur / mode temporisateur

En mode temporisateur, une quantité en discontinu déterminée est dosée avec un débit de dosage défini. Le premier dosage commence une fois la durée de mise en marche  $t_1$  écoulée. Le dosage discontinu est alors répété une fois la durée de répétition  $t_2$  écoulée, jusqu'à ce que l'utilisateur arrête le processus en appuyant sur "Start/Stop" ou avec la commande à distance.

- Plage d'entrée de la quantité en continu : 0,0-999,9 ml / 1,00-99,99 l / 100,0-999,9 l.
- Plage d'entrée des durées  $t_1$  et  $t_2$  : 1 min. <  $t_1$  < 999 h / 1 min. <  $t_2$  < 999 h  
Entrée : hh:mm.



TM03 6616 4506

Fig. 52 Mode temporisateur

### Risque d'erreurs de dosage.

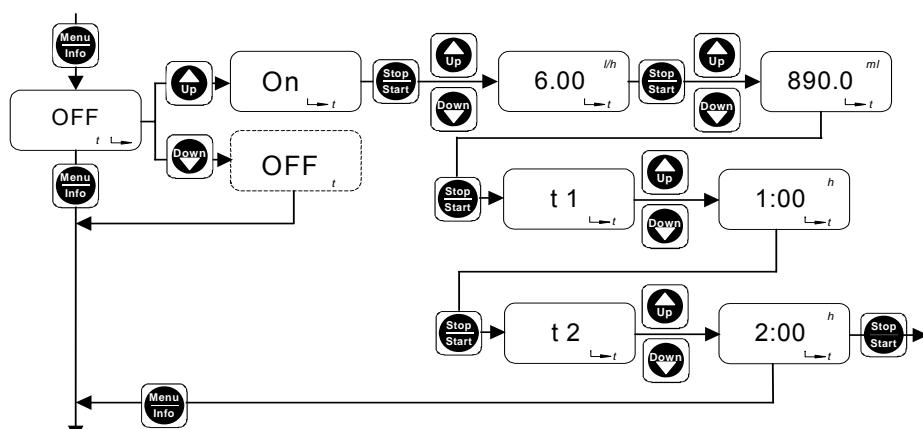
*Si la durée de répétition  $t_2$  n'est pas assez longue pour doser la quantité en discontinu au débit de dosage fixé pour cette durée, la pompe continue le dosage jusqu'à ce que la quantité en discontinu en cours soit terminée. La pompe s'arrête alors et le dosage discontinu suivant se déclenche après la durée de répétition suivante.*

### Précautions

*En cas d'erreur, si la pompe/le système ne sont pas surveillés, le dosage discontinu en mode temporisateur peut se déclencher insuffisamment ou excessivement. Le système doit être protégé plusieurs fois.*

Le mode temporisateur est commandé au premier et au second niveau de fonction.

- La quantité en discontinu et les durées  $t_1$  et  $t_2$  sont paramétrées dans le second niveau de fonction.
- Le mode temporisateur est activé dans le premier niveau de fonction.



TM03 6617 4506

Fig. 53 Réglage du mode temporisateur

"OFF t" s'affiche à l'écran.

1. Appuyer sur "Up".  
– "ON t" s'affiche à l'écran.
2. Appuyer sur "Start/Stop".
3. Utiliser "Up" et "Down" pour saisir le débit de dosage souhaité.  
– Le débit de dosage s'affiche à l'écran.
4. Appuyer sur "Start/Stop".
5. Utiliser "Up" et "Down" pour entrer la quantité en discontinu souhaitée.  
– La quantité en discontinu sélectionnée s'affiche à l'écran.
6. Appuyer sur "Start/Stop".  
– "t1" s'affiche à l'écran.
7. Utiliser "Up" et "Down" pour saisir la durée de mise en marche  $t_1$ .
8. Appuyer sur "Start/Stop".  
– "t2" s'affiche à l'écran.

9. Utiliser "Up" et "Down" pour saisir la durée de répétition  $t_2$ .

- Appuyer sur "Menu/Info" (confirmer le réglage et passer à la rubrique suivante du menu), ou
- appuyer sur "Start/Stop" (confirmer le réglage, fermer le second niveau de fonction et activer le mode temporisateur dans le premier niveau de fonction).

### Sélection du mode temporisateur "Manual" ou "Contact"

- Quand la pompe est en marche (diode DEL verte), appuyer sur "Start/Stop".  
– "Stop" et la durée de mise en marche préétablie  $t_1$  s'affichent à l'écran. Diode DEL rouge.  
– "Manual" ou "Contact" s'affichent à l'écran ("Manual" est la valeur par défaut).

Dans le premier niveau de fonction, seule la fonction temporisateur est affichée avec les rubriques du menu "Timer manual" et "Timer contact".

- Utiliser "Menu/Info" pour sélectionner  
– "Timer manual", ou  
– "Timer contact".

## Activation du mode temporisateur

### Temporisateur manuel

Le dosage discontinu avec durée de pause pré-déterminée est déclenché manuellement.

- Appuyer sur "Start/Stop".
  - Diode DEL verte, le segment "Stop" est désactivé et "Run" clignote à l'écran.
  - Le cycle en discontinu pré-établi est mis en marche.

### Temporisateur, contact

Le dosage discontinu avec durée de pause pré-déterminée est déclenché par un signal contact externe.

Activation de la fonction contact discontinu :

- Appuyer sur "Start/Stop".
  - Diode DEL verte, le segment "Stop" est désactivé et "Run" s'affiche à l'écran.

A réception du signal de contact externe, "Run" clignote à l'écran.

- Le cycle en discontinu pré-établi est mis en marche.

### Pendant les durées de pause

Le temps restant jusqu'au prochain dosage s'affiche à l'écran.

Pour afficher le temps déjà écoulé,

- appuyer sur "Down".

Pour afficher la durée totale  $t_1$  ou  $t_2$ ,

- Appuyer sur "Up".

### Pendant la temporisation du dosage

La quantité en discontinu encore à doser s'affiche à l'écran.

Pour afficher la quantité en discontinu déjà dosée,

- appuyer sur "Down".

Pour afficher la quantité totale en discontinu,

- appuyer sur "Up".

### Arrêt/marche de la pompe pendant la temporsiation du dosage

Pour arrêter la pompe,

- appuyer sur "Start/Stop", ou
- actionner la commande marche/arrêt à distance.

Pour remettre la pompe en marche,

- appuyer sur "Start/Stop".
  - Le cycle en discontinu pré-établi continue.
  - Pour le temporisateur "Contact", un signal contact externe doit aussi être reçu.

### Désactivation de la fonction temporisateur

1. Ouvrir le second niveau de fonction.
2. Appuyer plusieurs fois sur "Menu/Info".
  - "ON t" s'affiche à l'écran.
3. Appuyer sur "Up".
  - "OFF t" s'affiche à l'écran.
  - La fonction temporisateur est désactivée.

## 9.13 Création d'une application maître/esclave

Il est possible de connecter plusieurs pompes secondaires et commander les pompes secondaires (esclaves) avec la pompe principale (maître).

### 9.13.1 Maître

Tous les modes de fonctionnement sont disponibles pour la pompe maître.

- manuel
- contact
- dosage discontinu avec mise en marche manuelle/contact
- mode temporisateur avec mise en marche manuelle/contact
- commande courant.

Sélectionner le signal de sortie de la pompe maître dans le niveau de service (relais 1) (sortie prise 3) :

- Signal course (émet un signal sortie par course), doit être utilisé pour commande manuelle ou courant de la pompe maître,
- entrée impulsion (émet un signal sortie par signal contact entrée), doit être utilisé pour commande contact de la pompe maître.

Alternativement sélectionner la sortie courant (prise sortie 2) pour commande courant de la pompe esclave.

*Noter que la sortie courant peut différer de l'entrée courant, par ex. si la pompe est à l'arrêt. Tenir compte des valeurs de sortie courant modifiées avec la commande courant pondérée.*

### 9.13.2 Esclave

Les modes de fonctionnement suivants sont disponibles pour les pompes esclaves dans la commande contact ou courant (entrée prise 4) :

- contact
- dosage discontinu avec mise en marche contact
- mode temporisateur avec mise en marche contact
- commande courant.

*Les paramètres des modes de fonctionnement des pompes esclaves sont mis en place indépendamment des paramètres de la pompe maître.*

*Les entrées impulsion inutilisées de la pompe maître sont transmises aux pompes esclaves si le signal de sortie = entrée impulsion est fixé. Elles sont traitées sur les pompes esclaves selon les réglages de la pompe esclave.*

**Nota**

**Précautions**

## 9.14 Touches raccourci / touches information

Les affichages et fonctions importants de la DDI 222 sont rapidement accessibles avec les combinaisons de touches (touches raccourci) indiqués ci-dessous.

### Fonctions service

Fonction	Etat de fonctionnement de la pompe	Activer fonction / affichage	Désactiver fonction / affichage
Aspiration.	En mode "Run", "Stop" ou "Menu/Info".	Appuyer sur "Start/Stop" au moins 1 s.	Relâcher "Start/Stop".
Tirer la membrane pour l'entretien.	La pompe doit être en mode "Stop".	Appuyer simultanément sur "Up" et "Down".	—
Fonction amorçage.	La pompe est hors tension.	Appuyer simultanément sur "Up" et "Down" en mettant sous tension.	—
Supprimer la capacité de dosage totale.	En mode "Run".	Appuyer sur "Menu/Info" pendant 5 s.	—

### Fonctions d'affichage en fonctionnement discontinu et temporisateur

Affichage / fonction	Etat de fonctionnement de la pompe	Activer fonction / affichage	Désactiver fonction / affichage
Afficher quantité en discontinu déjà dosée depuis le début du discontinu.	Pendant le dosage continu, en fonctionnement continu ou temporisateur.	Appuyer sur "Down".	Relâcher "Down".
Afficher la quantité totale en discontinu.		Appuyer sur "Up".	Relâcher "Up".
Afficher temps déjà écoulé.	Pendant les pauses en fonctionnement temporisateur.	Appuyer sur "Down".	Relâcher "Down".
Afficher durée totale.	Afficher durée totale.	Appuyer sur "Up".	Relâcher "Up".

### Autres fonctions d'affichage

Affichage / fonction	Etat de fonctionnement de la pompe	Activer fonction / affichage	Désactiver fonction / affichage
Afficher capacité totale de dosage.	En mode "Run".	Appuyer sur "Menu/Info".	Afficher automatiquement retour sauts après 5 s.
Afficher entrée courant.	En mode "Analog" (0-20 mA / 4-20 mA).	Appuyer sur "Down".	
Affichage de la pression dans la tête de dosage.	En mode "Run".	Appuyer deux fois sur "Menu/Info".	Afficher automatiquement retour sauts après 10 s.

## 9.15 Fonctions de sécurité de la pompe

La pompe DDI 222 est équipée de différentes fonctions de sécurité standard activées par les indicateurs et comportements de la pompe énumérés ci-dessous.

### Fonctions de sécurité

Désignation	Erreur	Comportement de la pompe	Diode DEL/affichage/relais	Comportement après suppression de l'erreur
Désactivation de la puissance.	Pression excessive dans la tête de dosage ou consommation de puissance du moteur trop élevée.	La pompe s'arrête. Tentative de remise en marche automatique toutes les 10 minutes.	La diode DEL clignote rouge/vert. "ERROR", "bar" et "1/min" s'affichent à l'écran. Le relais du signal d'erreur se met en marche.	Remise en marche après confirmation d'erreur en appuyant sur "Start/Stop", ou tentative de remise en marche automatique.
Sécurité blocage.	Conduit de refoulement encrassé / moteur bloqué.	La pompe s'arrête après 1 course.	La diode DEL clignote rouge. "ERROR", "bar" et "1/min" s'affichent à l'écran. Le relais du signal d'erreur se met en marche.	Remise en marche après confirmation d'erreur en appuyant sur "Start/Stop".
Régulation de la pression (peut être activée et désactivée).	Si la fonction régulation pression est activée : pression excessive au niveau de la tête de dosage (avec capteur de pression) ou consommation de puissance du moteur trop élevée.	La pompe s'arrête après 3 courses. Tentative de remise en marche automatique toutes les 10 minutes, jusqu'à 5 reprises, avec augmentation du nombre de courses.	La diode DEL clignote rouge/vert. "ERROR" et "bar" clignotent à l'écran.	Remise en marche après confirmation d'erreur en appuyant sur "Start/Stop", ou tentative de remise en marche automatique.
Détection de fuite au niveau de la membrane (en option).	Fuite au niveau de la membrane.	La pompe se remet en marche (en mode d'urgence).	La diode DEL clignote rouge. "MBS" (MLS) et "ERROR" clignotent à l'écran. Le relais du signal d'erreur se met en marche.	Le relais du signal d'erreur se désactive après confirmation de l'erreur.
Détecteur de débit (régulateur de débit).	Voir paragr. <a href="#">9.10 DéTECTEUR DE DÉBIT</a> .			

## 10. Maintenance

### 10.1 Généralités

#### Avertissement

**Lors du dosage de produits dangereux, respecter les normes de sécurité correspondantes.**



**Risque de brûlures par des produits chimiques.**

**Porter un équipement de protection (gants et lunettes) pour les travaux sur la tête de dosage, les branchements ou les conduits.**

**Ne laisser aucun produit chimique s'écouler de la pompe. Récupérer et mettre correctement au rebut tous les produits chimiques.**

#### Avertissement

**Le logement de la pompe ne doit être ouvert que par du personnel agréé par Grundfos Alldos.**



**Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et agréé.**

**Avant les travaux de maintenance ou des réparations, mettre la pompe hors tension et débrancher l'alimentation secteur.**

### 10.2 Intervalles de maintenance

**En cas de fuite au niveau de la membrane, il se peut que le liquide de dosage s'écoule par l'orifice de la bride intermédiaire entre la pompe et la tête de dosage. Les pièces à l'intérieur du logement sont protégées du liquide de dosage pendant un bref délai (selon le type de liquide), par le scellement du logement. Il est nécessaire de contrôler régulièrement (quotidiennement) si le liquide fuit par la bride intermédiaire.**

#### Précautions

**Pour une sécurité maximale, le type de pompe avec détection de fuite au niveau de la membrane est recommandé.**

- Au moins tous les 12 mois ou après 4 000 heures de fonctionnement. Plus souvent pendant le dosage de liquides cristallisants.
- En cas de panne.

#### 10.2.1 Nettoyage des soupapes et de la membrane

- Nettoyer la membrane et les soupapes et remplacer si nécessaire (pour les soupapes en acier inoxydables : les pièces intérieures des soupapes).

### 10.3 Nettoyer les soupapes d'aspiration et de refoulement

#### Nota

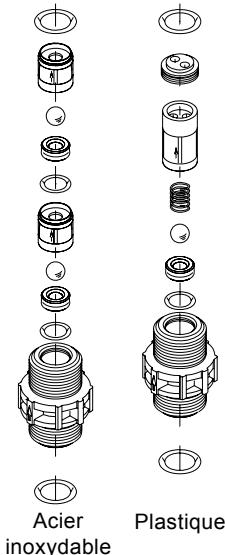
**Si possible, rincer la tête de dosage, avec de l'eau par ex.**

#### 10.3.1 Eteindre la pompe

1. Mettre la pompe hors tension et la débrancher de l'alimentation secteur.
2. Dépressuriser le système.
3. Prendre les mesures nécessaires pour que le produit de dosage soit recueilli.

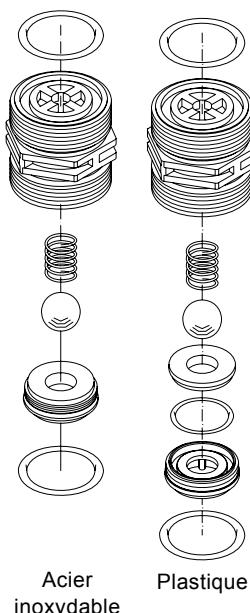
#### 10.3.2 Dévisser les soupapes d'aspiration et de refoulement/ les soupapes de nettoyage

1. Dévisser les soupapes d'aspiration et de refoulement.
2. Retirer la pièce vissée et le siège de la soupape à l'aide de pinces à bec rond.
3. Démonter les pièces internes (siège, joints toriques, billes, logements des billes et ressort éventuel).
4. Nettoyer toutes les pièces. Remplacer les pièces défectueuses.
  - Remplacer entièrement la soupape de plastique DN 8.
  - Pour les soupapes DN 8 ou DN 20 en acier inoxydable, remplacer les pièces internes de soupape.
5. Remonter la soupape.
6. Remplacer les joints toriques. Remettre la soupape.



TM03 6686 4506

**Fig. 54** Soupape DN 20 en acier inoxydable ou en plastique, à ressort en option



TM03 6686 4506

**Fig. 55** Soupape DN 20 en acier inoxydable ou en plastique, à ressort en option

**Les joints toriques doivent être placés exactement dans la rainure prévue.**

#### Précautions

**Noter le sens de l'écoulement (indiqué par une flèche).**

**Ne serrer la soupape qu'à la main.**

## 10.4 Remplacement de la membrane

### Avertissement

**Risque de brûlures par des produits chimiques.**  
**Porter un équipement de protection (gants et lunettes) pour les travaux sur la tête de dosage, les branchements ou les conduits.**  
**Ne laisser aucun produit chimique s'écouler de la pompe. Récupérer et mettre correctement au rebut tous les produits chimiques.**

**Nota** *Si possible, rincer la tête de dosage, avec de l'eau par ex.*

### 10.4.1 Remise en place de la membrane

Lors du remplacement de la membrane, elle doit se trouver au point mort arrière (extrémité de la course d'aspiration). La course se termine généralement au point mort avant. Remettre en place la membrane comme suit.

- Une fois la pompe à l'arrêt (diode DEL rouge), appuyer simultanément sur "Up" et "Down".  
 – La membrane est remise en place.

### 10.4.2 Eteindre la pompe

1. Mettre la pompe hors tension et la débrancher de l'alimentation secteur.
2. Dépressuriser le système.
3. Prendre les mesures nécessaires pour que le produit de dosage soit recueilli.

### 10.4.3 Remplacement de la membrane

Voir fig. 56 ou 57.

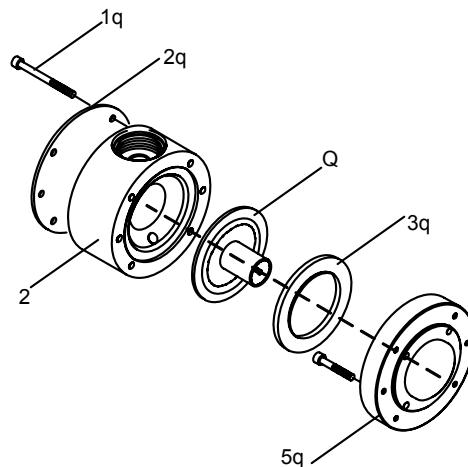
1. Desserrer les 6 vis (1q) sur la tête de dosage (2).
2. Retirer la tête de dosage (2) avec le disque de tête de dosage (2q).
3. Dévisser la membrane (Q) dans le sens anti-horaire.
4. Visser une nouvelle membrane (Q).
- Pour les pompes avec détection de fuite au niveau de la membrane : visser le boîtier complet de la membrane.
5. Remplacer la tête de dosage (2) avec la tête de dosage (2q) et serrer les vis en diagonale (1q).  
 Couple : 7 Nm (+ 1 Nm).
6. Remettre en marche la pompe doseuse.

**Après la première mise en service et après chaque remplacement de membrane, serrer les vis de la tête de dosage.**

#### Précautions

**Après environ 6 à 10 h de fonctionnement ou après deux jours, serrer en diagonale les vis de la tête de dosage à l'aide d'une clé dynamométrique.**

**Couple : 7 Nm (+ 1 Nm).**

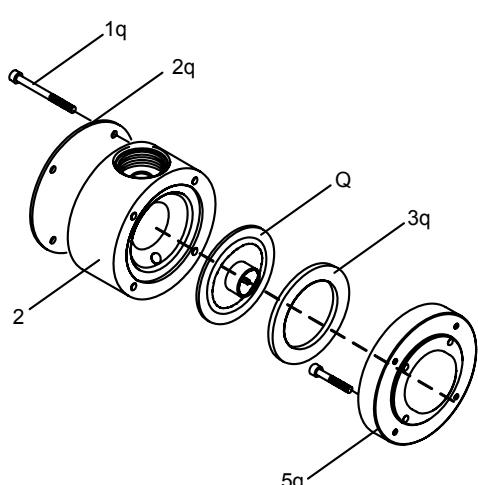


**Fig. 57** Remplacement de la membrane pour la pompe DDI 150-4

TM03 6688 4506

#### Pos. Composants

Q	Membrane (boîtier)
2	Tête de dosage
1q	Vis de la tête de dosage
2q	Disque tête de dosage
3q	Bague intermédiaire
5q	Bride intermédiaire



TM03 6687 4506

**Fig. 56** Remplacement de la membrane pour la pompe DDI 60-10

## 11. Tableau de détection des pannes

Dysfonctionnement	Cause	Solution
1. La pompe ne fonctionne pas.	a) Pas de branchement au secteur. b) Mauvaise tension secteur.  c) Dysfonctionnement électrique.	Brancher le câble d'alimentation au secteur.  Mettre la pompe hors tension. Vérifier la tension et le moteur. Si le moteur est défectueux, envoyer la pompe pour réparation.  Renvoyer la pompe pour réparation.
2. La pompe n'aspire pas ou ne dose pas.	a) Dépôts cristallins dans les soupapes. b) Réservoir de dosage vide.  c) Présence d'air dans le conduit d'aspiration et dans la tête de dosage.  d) Les soupapes ne sont pas montés correctement.	Nettoyer les soupapes.  Remplir le réservoir de dosage.  Remplir la tête de dosage et le conduit d'aspiration.  Monter les pièces intérieures des soupapes dans l'ordre et vérifier le sens d'écoulement, corriger éventuellement.
3. La pompe doseuse n'aspire pas.	a) Fuite au niveau du conduit d'aspiration. b) Section transversale du conduit d'aspiration trop petite ou conduit d'aspiration trop long.  c) Conduit d'aspiration obstrué. d) Soupape de pied couverte de sédiments.  e) Conduit d'aspiration déformé.  f) Dépôts cristallins dans les soupapes. g) Rupture de la membrane ou pousoir de membrane déchiré.  h) Contre-pression excessive.  i) Réservoir de dosage vide.	Remplacer ou sceller le conduit d'aspiration.  Vérifier les spécifications Grundfos Alldos.  Rincer ou remplacer le conduit d'aspiration.  Suspendre le conduit d'aspiration plus haut.  Installer correctement le conduit d'aspiration. Vérifier s'il est endommagé.  Nettoyer les soupapes.  Remplacer la membrane.  Dépressuriser le système du côté refoulement de la pompe.  Remplir le réservoir de dosage.
4. Aucun dosage de la pompe doseuse.	a) Viscosité ou densité du produit trop élevées. b) Dépôts cristallins dans les soupapes. c) Les soupapes ne sont pas montés correctement. d) Unité d'injection bloquée.  e) Installation incorrecte des conduits et de l'équipement périphérique. f) Réservoir de dosage vide. g) Les joints ne sont pas chimiquement résistants.	Vérifier l'installation.  Nettoyer les soupapes.  Monter les pièces intérieures des soupapes dans l'ordre et vérifier le sens d'écoulement, corriger éventuellement.  Vérifier le sens d'écoulement, le corriger éventuellement ou éliminer l'obstruction.  Vérifier le libre accès des conduits et le montage de l'installation.  Remplir le réservoir de dosage.  Remplacer les joints.
5. Débit de dosage de la pompe inexact.	a) Produit dégazant. b) Pièces de soupapes sales ou incrustées. c) Affichage débit de dosage incorrect. d) Variations de contre-pression.  e) Variations de la hauteur d'aspiration. f) Effet de siphon (pression intérieure supérieure à la contre-pression). g) Conduit d'aspiration ou de refoulement non étanche ou poreux.  h) Pièces en contact avec le produit non résistantes à celui-ci. i) Membrane de dosage usée (début de rupture). j) Variation du produit de dosage (densité, viscosité). k) Trop-plein.	Vérifier l'installation.  Nettoyer les soupapes.  Calibrer.  Installer une soupape de maintien de la pression et, le cas échéant, un amortisseur de pulsations.  Maintenir le niveau d'aspiration constant.  Installer une soupape de charge de la pression.  Remplacer le conduit d'aspiration ou de refoulement.  Remplacer par des matériaux résistants.  Remplacer la membrane. Se conformer aussi aux instructions de maintenance.  Vérifier la concentration. Utiliser éventuellement un agiteur.  Installer ou vérifier l'aspiration et l'amortisseur de pulsation pression, recalculer l'installation, installer une soupape de charge de pression.
6. Fuite de liquide par l'orifice de la bride intermédiaire entre la pompe et la tête de dosage.	a) Une fuite s'est produite au niveau de la membrane.	Remplacer la membrane.

**Nota**

Pour d'autres signaux de défectuosité de l'unité de commande, voir le paragr. concerné.

## **12. Mise au rebut**

Ce produit ou les pièces le composant doit être mis au rebut dans le respect de l'environnement :

1. Utiliser le service de voirie le mieux adapté.
2. Si cela n'est pas possible, contacter la société Grundfos ou Grundfos Alldos ou le réparateur agréé le plus proche.

# Déclaration de sécurité

Veuillez copier, remplir et signer ce formulaire et le fixer à la pompe renvoyée pour un service.

Nous déclarons par la présente que ce produit ne contient aucune substance chimique, biologique ou radioactive dangereuse :

Type de produit : \_\_\_\_\_

Numéro du modèle : \_\_\_\_\_

Pas d'eau ni autre produit : \_\_\_\_\_

Solution chimique, nom : \_\_\_\_\_

(voir la plaque signalétique de la pompe)

## Description du défaut

Faire un cercle sur la pièce endommagée.

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



GFA3502

Brève description du défaut :

---

Date et signature

---

Tampon de l'entreprise

<b>Argentina</b> Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A. Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A 1619 - Garín Pcia. de Buenos Aires Phone: +54-3327 414 444 Telefax: +54-3327 411 111	<b>Estonia</b> GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ Peterburi tee 92G 11415 Tallinn Tel: +372 606 1690 Fax: +372 606 1691	<b>Latvia</b> SIA GRUNDFOS Pumps Latvia Deglava biznesa centrs Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Riga, Tāl.: +371 714 9640, 7 149 641 Fakss: +371 914 9646	<b>South Africa</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS Oceania Pty. Ltd. Unit 3 / 74 Murdoch Circuit Acacia Ridge QLD 4100 Phone: +61 (0) 7 3712 6888 Telefax: +61 (0) 7 3272 5188 E-mail: alldos.au@alldos.com
<b>Australia</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS Oceania Pty. Ltd. Unit 3 / 74 Murdoch Circuit Acacia Ridge QLD 4100 Phone: +61 (0) 7 3712 6888 Telefax: +61 (0) 7 3272 5188 E-mail: alldos.au@alldos.com	<b>Finland</b> OY GRUNDFOS Pumput AB Mestarintie 11 FIN-01730 Vantaa Phone: +358-3066 5650 Telefax: +358-3066 56550	<b>Lithuania</b> GRUNDFOS Pumps UAB Smolensko g. 6 LT-03201 Vilnius Tel: +370 52 395 430 Fax: +370 52 395 431	<b>Spain</b> 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
<b>Australia</b> GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd. P.O. Box 2040 Regency Park South Australia 5942 Phone: +61-8-8461-4611 Telefax: +61-8-8340 0155	<b>France</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS S.A.R.L. 7, rue Gutenberg F-67610 La Wantzenau Tél.: +33-3 88 59 26 26 Télécopie: +33-3 88 59 26 00 E-mail : alldos.fr@alldos.com	<b>France</b> Pompes GRUNDFOS Distribution S.A. Parc d'Activités de Chesnes 57, rue de Malacombe F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon) Tél.: +33-4 74 82 15 15 Télécopie: +33-4 74 94 10 51	<b>Malaysia</b> 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
<b>Austria</b> GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H. Grundfosstraße 2 A-5082 Grödig/Salzburg Tel.: +43-6246-883-0 Telefax: +43-6246-883-30	<b>Germany</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS Eichler GmbH Reetzstraße 85 D-76327 Pfintzthal (Söllingen) Tel.: +49 7240 61-0 Telefax: +49 7240 61-177 E-mail: alldos.de@alldos.com	<b>México</b> Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V. Boulevard TLC No. 15 Parque Industrial Stiva Aeropuerto Apodaca, N.L. 66600 Phone: +52-81-8144 4000 Telefax: +52-81-8144 4010	<b>Sweden</b> GRUNDFOS AB (Box 333) Lunnagårdsgatan 6 431 24 Mölndal Tel.: +46(0)771-32 23 00 Telefax: +46(0)31-331 94 60
<b>Belgium</b> N.V. GRUNDFOS Bellux S.A. Boomsesteenweg 81-83 B-2630 Aartselaar Tél.: +32-3-870 7300 Télécopie: +32-3-870 7301	<b>Belorussia</b> Представительство ГРУНДФОС в Минске 220090 Минск ул.Олеева 14 Телефон: (8632) 62-40-49 Факс: (8632) 62-40-49	<b>Netherlands</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS BV Leerlooiersstraat 6 NL-8601 WK Sneek Tel.: +31-51 54 25 789 Telefax: +31-51 54 30 550 E-mail: alldos.nl@alldos.com	<b>Switzerland</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS International AG Schönmatzstraße 4 CH-4153 Reinach Tel.: +41-61-717 5555 Telefax: +41-61-717 5500 E-mail: alldos.ch@alldos.com
<b>Belgium</b> N.V. GRUNDFOS Bellux S.A. Boomsesteenweg 81-83 B-2630 Aartselaar Tél.: +32-3-870 7300 Télécopie: +32-3-870 7301	<b>Belorussia</b> Представительство ГРУНДФОС в Минске 220090 Минск ул.Олеева 14 Телефон: (8632) 62-40-49 Факс: (8632) 62-40-49	<b>Germany</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS Eichler GmbH Reetzstraße 85 D-76327 Pfintzthal (Söllingen) Tel.: +49 7240 61-0 Telefax: +49 7240 61-177 E-mail: alldos.de@alldos.com	<b>Switzerland</b> GRUNDFOS Pumpen AG Bruggacherstrasse 10 CH-8117 Fällanden/ZH Tel.: +41-1-806 8111 Telefax: +41-1-806 8115
<b>Brazil</b> Mark GRUNDFOS Ltda. Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630 CEP 09850 - 300 São Bernardo do Campo - SP Phone: +55-11 4393 5533 Telefax: +55-11 4343 5015	<b>Greece</b> GRUNDFOS GMBH Schlüterstr. 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	<b>Germany</b> GRUNDFOS GMBH 20th km. Athinon-Markopoulou Av. P.O. Box 71 GR-19002 Peania Phone: +0030-210-66 83 400 Telefax: +0030-210-66 46 273	<b>Taiwan</b> 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
<b>Bulgaria</b> GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Representative Office - Bulgaria Bulgaria, 1421 Sofia Lozenets District 105-107 Arsenalitski blvd. Phone: +359 2963 3820, 2963 5653 Telefax: +359 2963 1305	<b>Hong Kong</b> 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	<b>Hong Kong</b> 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	<b>Thailand</b> GRUNDFOS (Thailand) Ltd. 92 Chaloem Phraikit Rama 9 Road, Dokmai, Pravej, Bangkok 10250 Phone: +66-2-725 8999 Telefax: +66-2-725 8998
<b>Canada</b> GRUNDFOS Canada Inc. 2941 Brighton Road Oakville, Ontario L6H 6C9 Phone: +1-905 829 9533 Telefax: +1-905 829 9512	<b>Hungary</b> GRUNDFOS Hungária Kft. Park u. 8 H-2045 Törökbalint, Phone: +36-23 511 110 Telefax: +36-23 511 111	<b>Hungary</b> GRUNDFOS Hungária Kft. Park u. 8 H-2045 Törökbalint, Phone: +36-23 511 110 Telefax: +36-23 511 111	<b>Turkey</b> GRUNDFOS Pompa A/S Strømsveien 344 Postboks 35, Leirdal N-1011 Oslo Tlf.: +47-22 90 47 00 Telefax: +47-22 32 21 50
<b>China</b> <b>Grundfos Alldos</b> <b>Dosing &amp; Disinfection</b> ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd. West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2) 278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone Pudong New Area Shanghai, 201206 Phone: +86 21 5055 1012 Telefax: +86 21 5032 0596 E-mail: alldos.cn@alldos.com	<b>India</b> GRUNDFOS Pumps India Private Limited 118 Old Mahabaliipuram Road Thoraipakkam Chennai 600 096 Phone: +91-44 2496 6800	<b>Indonesia</b> PT GRUNDFOS Pompa Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1 Kawasan Industri, Pulosari Jakarta 13930 Phone: +62-21-460 6909 Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901	<b>Poland</b> GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o. ul. Klonowa 23 Baranowo k. Poznańia PL-62-081 Przeźmierowo Tel: (+48-61) 650 13 00 Fax: (+48-61) 650 13 50
<b>China</b> GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd. 22 Floor, Xin Hua Lian Building 755-755 Huai Hai Rd. (M) Shanghai 200020 PRC Phone: +86-512-67 61 11 80 Telefax: +86-512-67 61 81 67	<b>Ireland</b> GRUNDFOS (Ireland) Ltd. Unit A, Merrywell Business Park Ballymount Road Lower Dublin 12 Phone: +353 1-4089 800 Telefax: +353-1-4089 830	<b>India</b> GRUNDFOS Pumps India Private Limited 118 Old Mahabaliipuram Road Thoraipakkam Chennai 600 096 Phone: +91-44 2496 6800	<b>Portugal</b> 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
<b>Croatia</b> GRUNDFOS predstavništvo Zagreb Cebini 37, Buzin HR-10000 Zagreb Phone: +385 1 6595 400 Telefax: +385 1 6595 499	<b>Italy</b> GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l. Via Gran Sasso 4 I-20060 Truccazzano (Milano) Tel.: +39-02-95838112 Telefax: +39-02-95309290 / 95838461	<b>Irland</b> GRUNDFOS (Ireland) Ltd. Unit A, Merrywell Business Park Ballymount Road Lower Dublin 12 Phone: +353 1-4089 800 Telefax: +353-1-4089 830	<b>Romania</b> 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
<b>Czech Republic</b> GRUNDFOS s.r.o. Čapkovského 21 779 00 Olomouc Phone: +420-585-716 111 Telefax: +420-585-716 299	<b>Japan</b> 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	<b>Italy</b> GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l. Via Gran Sasso 4 I-20060 Truccazzano (Milano) Tel.: +39-02-95838112 Telefax: +39-02-95309290 / 95838461	<b>Russia</b> 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
<b>Denmark</b> 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	<b>Korea</b> GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6th Floor, Aju Building 679-5 Yeoksam-dong, Gangnam-ku, 135-916 Seoul, Korea Phone: +82-2-5317 600 Telefax: +82-2-5633 725	<b>Japan</b> 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	<b>Singapore</b> GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd. 24 Tuas West Road Jurong Town Singapore 638381 Phone: +65-6865 1222 Telefax: +65-6861 8402
<b>Korea</b> GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6th Floor, Aju Building 679-5 Yeoksam-dong, Gangnam-ku, 135-916 Seoul, Korea Phone: +82-2-5317 600 Telefax: +82-2-5633 725	<b>Korea</b> GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6th Floor, Aju Building 679-5 Yeoksam-dong, Gangnam-ku, 135-916 Seoul, Korea Phone: +82-2-5317 600 Telefax: +82-2-5633 725	<b>Korea</b> GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H., Podružnica Ljubljana Blatnica 1, SI-1236 Trzin Phone: +386 1 563 5338 Telefax: +386 1 563 2098 E-mail: slovenia@grundfos.si	<b>Slovenia</b> GRUNDFOS Predstavnštvo 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
<b>Korea</b> GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6th Floor, Aju Building 679-5 Yeoksam-dong, Gangnam-ku, 135-916 Seoul, Korea Phone: +82-2-5317 600 Telefax: +82-2-5633 725	<b>Korea</b> GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6th Floor, Aju Building 679-5 Yeoksam-dong, Gangnam-ku, 135-916 Seoul, Korea Phone: +82-2-5317 600 Telefax: +82-2-5633 725	<b>Korea</b> GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H., Podružnica Ljubljana Blatnica 1, SI-1236 Trzin Phone: +386 1 563 5338 Telefax: +386 1 563 2098 E-mail: slovenia@grundfos.si	<b>U.S.A.</b> GRUNDFOS Pumps Corporation 17100 West 118th Terrace Olathe, Kansas 66061 Phone: +1-913-227-3400 Telefax: +1-913-227-3500
<b>Uzbekistan</b> Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте 700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5 Телефон: (3712) 55-68-15 Факс: (3712) 53-36-35			

**BE > THINK > INNOVATE >**

Etre responsable est notre principe fondamental  
Anticiper c'est pouvoir  
Innover est l'essence de Grundfos Alldos

---

<b>15.720140</b> V5.0 Rempl. 15.720140 V4.0 96681445 0408	F
---	---