

Manuel d'utilisation

Pompe doseuse électromagnétique gamma/ X, GMXa

FR



Veuillez commencer par lire l'intégralité du mode d'emploi. · Toujours conserver ce document.
L'exploitant est personnellement responsable en cas de dommages dus à des erreurs de commande ou d'installation.
La dernière version d'une notice technique est disponible sur notre page d'accueil.

Instructions complémentaires



Fig. 1 : À lire attentivement !

Veillez lire les instructions complémentaires présentées ci-après. Lorsque vous en aurez pris connaissance, vous saurez mieux utiliser la notice technique.

Éléments mis en valeur dans le texte :

■ Énumérations

➔ Consignes de manipulation

⇒ Résultats des consignes de manipulation

🔗 « Indiquer le code d'identification et le numéro de série » à la page 2 : liens vers des sections de ce chapitre

- voir ... : renvois vers des sections de ce document ou d'un autre document

[Touches]

« Niveau de menu 1 ➔ Niveau de menu 2 ➔ Niveau de menu ... » : chemins de menus

« Texte de l'interface du logiciel : »

Infos



Une Info donne des indications importantes sur le fonctionnement correct de l'appareil ou vise à faciliter votre travail.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont identifiées par des pictogrammes - voir chapitre « Sécurité ».

Indiquer le code d'identification et le numéro de série

Lors de chaque prise de contact ou commande de pièces de rechange, indiquez le code d'identification et le numéro de série que vous trouverez sur la plaque signalétique ou dans le menu « Paramétrage / Menu ➔ Informations ». Le type de l'appareil et les variantes de matériaux peuvent ainsi être clairement identifiés.

Table des matières

1	Code d'identification.....	6
2	À propos de cette pompe.....	8
3	Chapitre concernant la sécurité.....	9
4	Stockage, transport et déballage.....	14
5	Présentation de l'appareil et éléments de commande.....	15
	5.1 Présentation de l'appareil.....	15
	5.2 Éléments de commande.....	16
	5.2.1 Éléments de commande.....	16
	5.2.2 Fonctions des touches.....	20
6	Description du fonctionnement.....	21
	6.1 Module de dosage.....	21
	6.2 Unité d'entraînement.....	21
	6.3 Débit de dosage.....	23
	6.4 Purge automatique.....	23
	6.5 Modes de fonctionnement.....	23
	6.6 Fonctions.....	24
	6.7 Relais (options).....	25
	6.8 Voyants LED.....	26
	6.9 Hiérarchie des modes de fonctionnement, des fonctions et des états de défaut.....	26
7	Montage.....	27
8	Installation hydraulique.....	29
	8.1 Installation des conduites flexibles.....	30
	8.1.1 Installation sur les pompes doseuses sans purge.....	30
	8.1.2 Installation sur les pompes doseuses avec purge.....	33
	8.1.3 Installation sur les pompes doseuses à purge automatique (type SEK).....	34
	8.2 Consignes d'installation de base.....	35
9	Installation électrique.....	37
	9.1 Branchement de la tension d'alimentation - Tension secteur.....	38
	9.2 Description des prises femelles.....	39
	9.2.1 Prise femelle « Commande externe ».....	39
	9.2.2 Prise femelle « Commutateur de niveau ».....	40
	9.2.3 Prise femelle « Contrôle de dosage ».....	41
	9.2.4 Prise femelle « Capteur de rupture de membrane ».....	41
	9.2.5 Relais.....	42
10	Principes de paramétrage.....	46
	10.1 Principes de paramétrage de la commande.....	46
	10.2 Vérifier les grandeurs réglables.....	48
	10.3 Passer en mode de réglage.....	48
11	Paramétrage / « Menu ».....	49
	11.1 « Informations ».....	49
	11.2 « Réglages ».....	49
	11.2.1 « Mode de fonctionnement ».....	50
	11.2.2 « Système automatique ».....	54
	11.2.3 « Longueur de course ».....	55
	11.2.4 Dosage.....	55
	11.2.5 Concentration.....	59
	11.2.6 Calibration.....	66
	11.2.7 Système.....	67
	11.2.8 Entrées/Sorties.....	69

11.2.9	Purge.....	74
11.2.10	« <i>Durée d'aspiration</i> »	76
11.2.11	« <i>Réglage de l'heure</i> »	76
11.2.12	« <i>Date</i> »	77
11.3	Minuterie.....	77
11.3.1	Activation / Désactivation.....	77
11.3.2	Réglage de la minuterie.....	78
11.3.3	Tout supprimer.....	83
11.3.4	Exemples :.....	84
11.3.5	Remarques concernant la minuterie.....	85
11.3.6	Écueils typiques - Dysfonctionnements de la minuterie... ..	85
11.3.7	Brève explication de fonctions sélectionnées.....	86
11.4	« <i>Service</i> »	86
11.4.1	« <i>Protection accès</i> »	86
11.4.2	« <i>Mot de passe</i> »	87
11.4.3	« <i>Réinitialiser compteur</i> »	87
11.4.4	« <i>Journal de bord des erreurs</i> »	88
11.4.5	« <i>Remplacement de la membrane</i> »	88
11.4.6	« <i>Affichage</i> »	88
11.4.7	« <i>Paramètres d'usine</i> »	89
11.4.8	Numéro de référence membrane : XXXXXXXX.....	89
11.4.9	Numéro de référence jeu de pièces de rechange : XXXXXXX.....	89
11.5	« <i>Language</i> » (Langue).....	89
12	Utilisation.....	90
12.1	Utilisation manuelle.....	90
13	Maintenance.....	92
14	Réparations.....	94
14.1	Remplacement de la membrane de dosage.....	95
14.2	Nettoyage du capteur de rupture de membrane.....	97
14.3	Nettoyage des clapets.....	97
15	Dépannage.....	98
15.1	Erreur sans message d'erreur.....	98
15.2	Erreur avec message de défaut.....	99
15.2.1	Messages de défaut sur l'écran LCD.....	99
15.2.2	Messages d'avertissement sur l'écran LCD.....	101
15.2.3	Autres défauts et pannes.....	101
15.3	Journal de bord.....	102
15.3.1	Messages de défaut dans le journal de bord.....	102
15.3.2	Messages d'avertissement dans le journal de bord.....	103
15.3.3	Message d'événement dans le journal de bord.....	103
15.3.4	Entrée dans le « journal de bord » - Aperçu détaillé.....	104
16	Mise hors service et élimination des déchets.....	105
17	Caractéristiques techniques.....	107
17.1	Caractéristiques de performance.....	107
17.2	Précision.....	108
17.2.1	Module de dosage standard.....	108
17.2.2	Module de dosage à purge automatique.....	108
17.3	Viscosité.....	109
17.4	Indication de matériaux.....	109
17.5	Données électriques.....	109
17.6	Températures.....	110
17.7	Climat.....	110
17.8	Degré de protection et exigences en termes de sécurité..	110
17.9	Compatibilité.....	110

	17.10 Poids d'expédition.....	111
	17.11 Niveau de pression acoustique.....	111
	17.12 Lance d'aspiration en continu.....	111
18	Éclatés des pièces détachées et informations de commande.....	113
	18.1 Éclatés des pièces détachées.....	113
	18.2 Informations de commande	153
19	Dessins cotés.....	154
20	Diagrammes illustrant le réglage du débit de dosage.....	163
21	Déclaration de conformité pour les machines.....	166
22	Homologations.....	167
23	Schéma de commande / réglage gamma/ X.....	168
24	Menu de commande gamma/ X, complet.....	170
25	Affichages permanents et affichages secondaires.....	176
26	Notice de montage – Installation ultérieure de relais	178
27	Index.....	180

1 Code d'identification

Série gamma/ X

GMXa	Type	
	----	Caractéristiques de performance et type – voir plaque signalétique
		Matériau de la tête doseuse
		PP Polypropylène
		NP Verre acrylique
		PV PVDF
		TT PTFE + carbone
		SS Acier inoxydable
		Matériau des joints
		B FPM
		E EPDM
		T PTFE
		F PTFE, conforme FDA
		Exécution de la tête doseuse
		0 sans purge, sans ressort de clapet
		1 sans purge, avec ressort de clapet
		2 avec purge, sans ressort de clapet
		3 avec purge, avec ressort de clapet
		4 sans purge, avec ressort de clapet pour fluides très visqueux
		7 purge automatique avec rainure (SER)
		9 purge automatique avec dérivation (SEK)
		Branchement hydraulique
		0 Raccordement standard selon les caractéristiques techniques
		5 Raccord pour tuyau 12/6, standard côté aspiration
		9 Raccord pour tuyau 10/4, uniquement côté refoulement, standard côté aspiration
		Capteur de rupture de membrane
		0 sans capteur de rupture de membrane
		1 avec capteur de rupture de membrane, capteur optique, signal électrique
		Exécution
		0 Corps RAL5003 / Capot RAL2003
		M modifié
		Logo
		0 avec logo ProMinent
		Branchement électrique
		U 100-230 V ± 10 %, 50/60 Hz
		Câble et fiche
		A 2 m Europe
		B 2 m Suisse
		C 2 m Australie

Série gamma/ X

D 2 m USA / 115 V

E 2 m Royaume-Uni

1 2 m extrémité ouverte

.. ...

Relais, pré-réglé sur ...

0	sans relais	-
1	1 x inverseur 230 V – 8 A	Relais de défaut retombant
4	2 x contact à fermeture 24 V – 100 mA	comme 1 + relais tact
C	1 x contact à fermeture 24 V – 100 mA et 1 x sortie 4-20 mA	comme 1 + sortie 4-20 mA
F	avec purge automatique	230 V
G	avec purge automatique et sortie relais	24 VDC

.. ...

Accessoires

0	sans accessoires
1	avec crépine d'aspiration et canne d'injection, tuyau d'aspiration 2 m et tuyau de dosage 5 m
4	Vanne multifonctions et accessoires

Variantes de commande

0	Manuel + contact externe avec Pulse Control
3	Manuel + contact externe avec Pulse Control + analogique 0/4-20mA
4	Comme 0 + Process Timer 4 semaines
5	Comme 3 + Process Timer 4 semaines
C	Comme 3 + CANopen
R	Comme 3 + interface PROFIBUS®, M12

Contrôle de dosage

0 Contrôleur de dosage dynamique

Arrêt à distance / Commande à distance

0 sans Bluetooth

B avec Bluetooth

Langue

FR Allemand

EN Anglais

ES Espagnol

FR Français

... ...

2 À propos de cette pompe

À propos de cette pompe

Les pompes de la série gamma/ X sont des pompes doseuses électromagnétiques à commande par microprocesseur présentant les particularités suivantes :

- Réglage facile du débit de dosage directement en l/h
- Combinaisons de matériaux disponibles PP, PVDF, verre acrylique, PTFE et acier inoxydable
- Exécutions de tête doseuse spéciales pour fluides dégazants et très visqueux
- Écran LCD éclairé et 3 voyants LED visibles de tous les côtés pour le fonctionnement, l'avertissement et la signalisation des défauts
- Facteur 99:1 - 1:99 avec excitation par contact externe
- Fonctionnement en mode Batch avec max. 99 999 courses/impulsion de démarrage
- Saisie de la concentration pour un réglage facile dans les opérations de dosage proportionnel au débit
- Réglage de la fréquence d'impulsions par incréments de 1 impulsion/h de 0 à 12 000 impulsions/h
- Réglage électronique progressif de la longueur de course de 0 à 100 % (conseillé 30 à 100 %)
- Raccord pour commutateur de niveau bi-étagé
- Commande externe par un signal normalisé de 0/4-20 mA avec affectation réglable de la valeur de signal pour la fréquence d'impulsions
- Sortie 4-20 mA en option pour la transmission à distance des longueurs de course et de la fréquence d'impulsions
- Bloc d'alimentation universel 100 - 230 V, 50/60 Hz
- Module à relais 230 V en option, facile et sûr à installer ultérieurement
- Relais combiné 24 V en option, facile et sûr à installer ultérieurement

Les pièces hydrauliques de la gamma/ X sont identiques à celles de la Beta® (sauf pour les types 0220, 0424 et 0245).

3 Chapitre concernant la sécurité

Identification des consignes de sécurité

Les mots clés ci-dessous sont utilisés dans la présente notice technique pour désigner des dangers de niveaux variables :

Mots clés	Signification
AVERTISSEMENT	Signale une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, vous êtes en danger de mort ou de graves blessures peuvent en être la conséquence.
PRUDENCE	Signale une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, des blessures légères ou moyennes ou des dommages matériels peuvent en résulter.

Symboles d'avertissement pour les différents types de dangers

Les symboles ci-dessous sont utilisés dans la présente notice pour désigner un danger spécifique :

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement : démarrage automatique.
	Avertissement : tension électrique dangereuse.
	Avertissement : emplacement dangereux.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- La pompe doit être utilisée exclusivement pour le dosage de liquides.
- La pompe ne doit être utilisée qu'après une installation et une mise en service appropriées conformément aux caractéristiques techniques et spécifications visées dans la notice technique.
- Respecter les limites générales concernant les limites de viscosité, la compatibilité chimique et la densité - voir aussi la liste de compatibilité chimique de ProMinent dans le catalogue des produits ou sur le site www.prominent.com.
- Toute utilisation différente ou transformation est interdite.
- La pompe n'est pas conçue pour doser des produits gazeux ni des matières solides.
- La pompe n'est pas conçue pour doser des liquides inflammables sans mesure de protection appropriée.
- La pompe n'est pas conçue pour doser des fluides explosifs.
- La pompe n'est pas destinée à être utilisée en zone Ex.
- La pompe n'est pas destinée à être utilisée en extérieur sans mesure de protection appropriée.
- L'utilisation de la pompe est réservée au personnel formé et habilité à cet effet - voir plus loin le tableau « Qualifications ».
- Vous êtes tenu d'appliquer les prescriptions de la notice technique dans les différentes phases de la durée de vie de l'appareil.

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Attention : risque de dommages corporels et matériels

La pompe peut commencer à fonctionner dès qu'elle est branchée sur une alimentation.

- Installer un dispositif d'arrêt d'urgence sur l'alimentation de la pompe ou intégrer la pompe dans la gestion d'arrêt d'urgence de l'installation.



AVERTISSEMENT

Attention : risque de dommages corporels et matériels

La pompe peut commencer à fonctionner dès qu'elle est refroidie après une erreur « *Température* ».

- Tenez compte de cet aspect pour la pompe et votre installation.



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur du corps de la pompe.

- Si le corps de la pompe a été endommagé, cette dernière doit immédiatement être débranchée du secteur. Elle ne peut être remise en service qu'après la réalisation d'une réparation agréée.



AVERTISSEMENT

Avertissement au fluide de dosage dangereux

Si un fluide de dosage dangereux a été utilisé : il est possible que celui-ci s'écoule au niveau des composants hydrauliques en cas d'intervention sur la pompe ou de d'endommagement du matériel ou de mauvaise manipulation de celle-ci.

- Avant de travailler sur la pompe, prendre des mesures de protection appropriées (comme des lunettes de protection, des gants, ...). Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
- Avant de travailler sur la pompe, vider et rincer le module de dosage.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie

En cas de refoulement de fluides inflammables, l'exploitant doit prendre des mesures de protection adaptées.



AVERTISSEMENT

Danger dû à une substance dangereuse !

Conséquence possible : Mort ou blessures extrêmement graves.

Veillez à respecter les fiches techniques de sécurité actuelles des fabricants des substances en cas d'utilisation de substances dangereuses. Les mesures requises sont fonction de la fiche technique de sécurité. En raison de la progression des connaissances, le potentiel de risque de chaque substance peut être réévalué à tout moment ; c'est pourquoi les fiches techniques de sécurité doivent être contrôlées régulièrement et remplacées le cas échéant.

L'exploitant de l'installation est responsable de la présence et de la mise à jour des fiches techniques de sécurité et de la rédaction de l'évaluation des risques pour les postes de travail concernés, sur la base de ces fiches.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pompe doseuse peut générer une pression nettement supérieure à la pression nominale. Si une conduite de refoulement est bloquée, des pièces hydrauliques peuvent exploser.

- Installez une soupape de décharge comme il convient en aval de la pompe doseuse.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

Un fluide de dosage inadapté peut endommager les pièces de la pompe en contact avec ce fluide.

- Tenir compte de la résistance des matériaux en contact avec le fluide ainsi que de la liste de compatibilité ProMinent lors du choix du fluide de dosage - voir le catalogue des produits ProMinent ou notre page d'accueil.



ATTENTION

Risque de dommages corporels et matériels

L'utilisation de pièces d'une autre marque qui n'ont pas été contrôlées peut entraîner des dommages corporels et matériels.

- Seules des pièces contrôlées et recommandées par ProMinent peuvent être installées dans les pompes doseuses.



ATTENTION

Danger causé par une utilisation incorrecte ou un entretien non conforme de la pompe

Si la pompe est difficile d'accès, des dangers peuvent être liés à son utilisation incorrecte et à son entretien non conforme.

- L'accès à la pompe doit toujours être aisé.
- Les intervalles de maintenance doivent être respectés.



ATTENTION

Risque d'erreur de dosage

L'installation d'un module de dosage d'une autre taille modifie le comportement de dosage de la pompe.

- Reprogrammez la pompe dans le menu « Menu / Informations → Paramétrage → Système → Changer de type de tête ».



ATTENTION

Attention aux utilisations illégales

Respecter toutes les prescriptions en vigueur pour le lieu d'installation de l'appareil.

Équipements de protection de séparation

- Cache du connecteur pour relais et modules en option – voir chap. « Présentation de l'appareil et éléments de commande ».

Le client peut enlever le cache du connecteur pour les relais et les modules en option ou un relais ou module en option uniquement en respectant les instructions complémentaires pour les relais et les modules en option.

Le chapitre « Réparations » doit impérativement être respecté si le client souhaite enlever la tête doseuse.

Le corps et le capot (qui supporte les éléments de commande) ne peuvent être enlevés que par le SAV de ProMinent.

Informations en cas d'urgence

En cas d'urgence, débranchez la fiche secteur, appuyez sur la touche  [Start/Stop], appuyez sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence installé par le client ou débranchez la pompe du secteur en fonction des procédures de gestion des situations d'urgence de votre installation.

En cas de fuite de fluide de dosage, mettez l'environnement hydraulique de la pompe hors pression. Respectez la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

Qualification du personnel

Intervention	Qualification
Stockage, transport, déballage	Personne initiée
Montage	Personnel spécialisé, service après-vente
Planification de l'installation hydraulique	Personnel spécialisé familiarisé avec l'utilisation des pompes doseuses oscillantes, preuves à l'appui
Installation hydraulique	Personnel spécialisé, service après-vente
Installation électrique	Électricien
Utilisation	Personne initiée
Maintenance, réparations	Personnel spécialisé, service après-vente
Mise hors service, élimination des déchets	Personnel spécialisé, service après-vente
Élimination des défauts	Personnel spécialisé, électricien, personne initiée, service après-vente

Explications concernant le tableau :

Personnel spécialisé

Est considérée comme un membre du personnel spécialisé une personne qui, en raison de sa formation spécialisée, de son savoir et de son expérience ainsi que de sa connaissance des prescriptions pertinentes, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les risques potentiels.

Remarque :

Une formation spécialisée de qualification équivalente peut aussi être attestée par plusieurs années d'expérience dans le domaine concerné.

Électricien

Grâce à sa formation spécialisée, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et prescriptions qui s'appliquent, un électricien est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques et d'identifier et d'éviter les risques éventuels.

Un électricien est formé tout spécialement pour les travaux qu'il exécute, et connaît les normes et prescriptions applicables.

Un électricien doit respecter les dispositions des prescriptions légales en vigueur en ce qui concerne la prévention des accidents.

Personne initiée

Est considérée comme une personne initiée toute personne à qui des informations détaillées ont été données sur les tâches qui lui sont confiées et sur les risques potentiels en cas d'utilisation inappropriée, qui a si nécessaire été formée à ce propos et à qui les mesures et équipements de sécurité requis ont été enseignés.

Service après-vente

Sont considérés comme des techniciens SAV les membres du SAV qui ont été formés et agréés par ProMinent pour travailler sur l'installation, preuve à l'appui.

Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique LpA < 70 dB selon EN ISO 20361

avec une longueur de course maximale, une fréquence d'impulsions maximale et une contre-pression (eau) maximale

4 Stockage, transport et déballage

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Avant de renvoyer des pompes doseuses à des fins de réparation, il convient de les nettoyer et de rincer le module de dosage - voir chapitre « Mise hors service ».

Les pompes doseuses doivent être renvoyées impérativement avec la déclaration de décontamination dûment complétée. La déclaration de décontamination fait partie de l'ordre d'inspection / de réparation. Une inspection ou une réparation ne peut être réalisée que si une déclaration de décontamination remplie correctement et dans son intégralité par un employé autorisé et qualifié de l'utilisateur de la pompe est transmise.

Le formulaire « Déclaration de décontamination » est disponible sur notre site Internet.



ATTENTION

Risque de dommages matériels

Un stockage ou un transport incorrect peut endommager l'appareil !

- L'appareil ne doit être stocké ou transporté que convenablement emballé - si possible dans son emballage d'origine.
- En outre, l'appareil emballé ne doit être stocké ou transporté que dans les conditions de stockage indiquées.
- Même sous emballage, l'appareil doit être protégé de l'humidité et de l'action des produits chimiques.

Conditions ambiantes

Conditions ambiantes – voir chap. « Caractéristiques techniques ».

Contenu de la livraison

Comparez le contenu du colis livré avec le bordereau de livraison :

- Pompe doseuse avec câble d'alimentation
- Jeu de raccords pour les tuyaux flexibles / tubes (option)
- Notice technique spécifique du produit avec déclaration de conformité CE
- Accessoires éventuels

5 Présentation de l'appareil et éléments de commande

5.1 Présentation de l'appareil

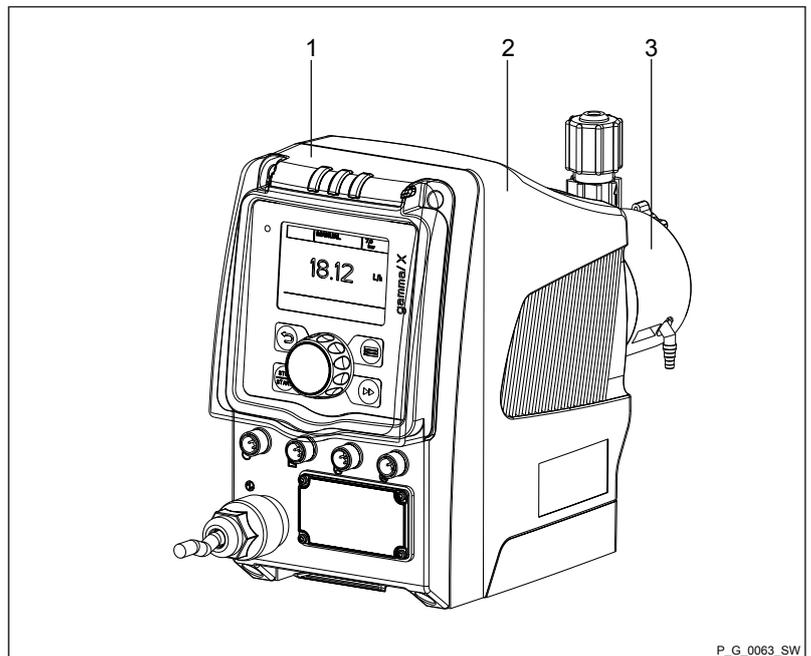


Fig. 2 : Présentation générale de l'appareil

- 1 Unité de commande
- 2 Unité d'entraînement
- 3 Module de dosage

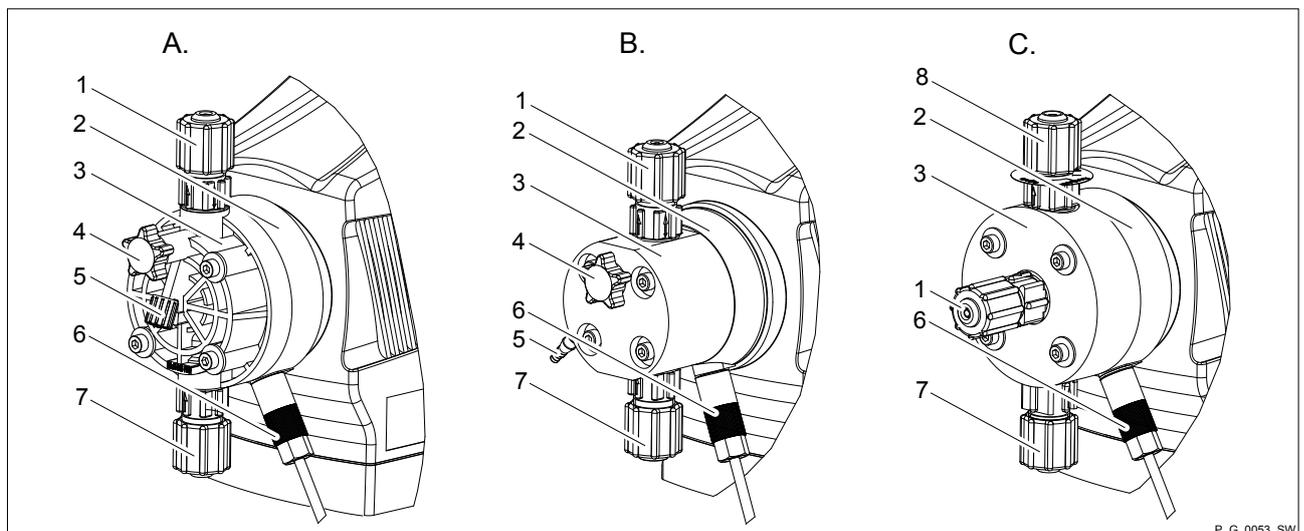


Fig. 3 : A. Module de dosage avec soupape de purge PV ; B. Module de dosage avec soupape de purge NP ; C. Module de dosage à purge automatique (SER)

- 1 Clapet de refoulement
- 2 Entretoise de la tête
- 3 Tête doseuse
- 4 Soupape de purge
- 5 Douille de tuyau flexible à dérivation
- 6 Capteur de rupture de membrane (option)
- 7 Clapet d'aspiration
- 8 Soupape de purge, purge automatique



Modules de dosage à purge automatique (SER)

Les modules de dosage à purge automatique avec rainure (SER) sont identiques extérieurement aux modules de dosage avec soupape de purge.

5.2 Éléments de commande

Éléments de commande, vue d'ensemble

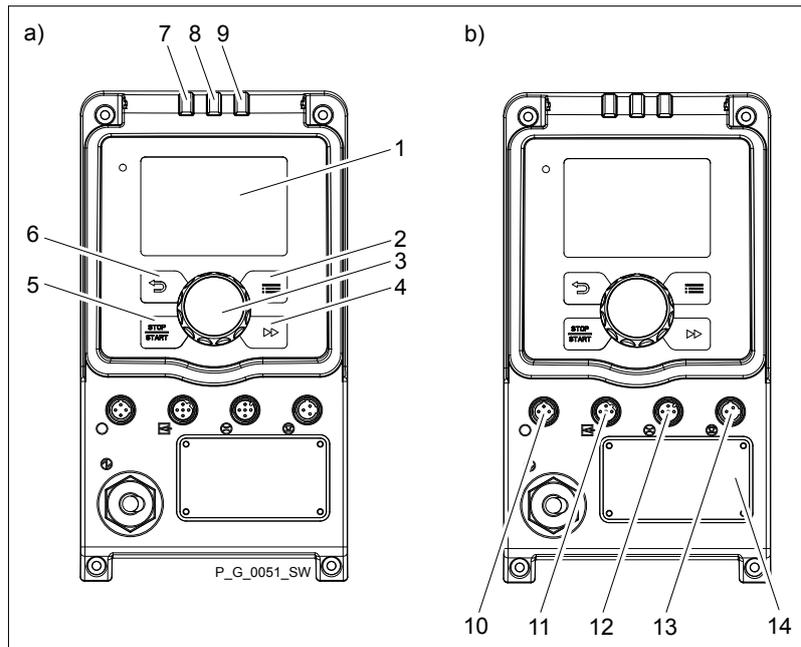


Fig. 4

- 1 Écran LCD
- 2 Touche  [Menu]
- 3 Molette cliquable 
- 4 Touche  [Aspiration]
- 5 Touche  [STOP/START]
- 6 Touche  [Retour]
- 7 Voyant de défaut (rouge)
- 8 Voyant d'avertissement (jaune)
- 9 Voyant de fonctionnement (vert)
- 10 Prise femelle « Capteur de rupture de membrane »
- 11 Prise femelle « Commande externe »
- 12 Prise femelle « Contrôleur de dosage »
- 13 Prise femelle « Commutateur de niveau »
- 14 Connecteur pour relais et modules en option

5.2.1 Éléments de commande



Utilisez la vue d'ensemble pour vous familiariser avec les touches et les autres éléments de commande de la pompe.

Indication de pression, symboles et messages d'erreur sur l'écran LCD

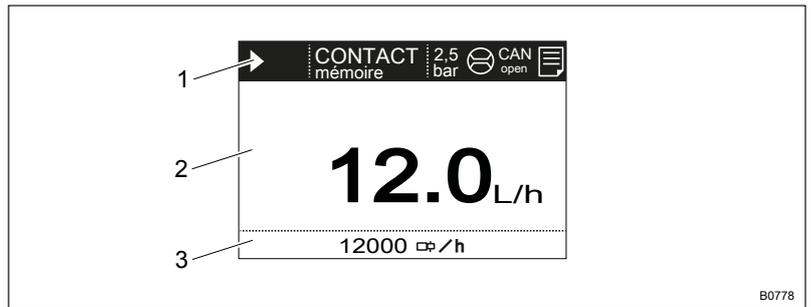


Fig. 5 : Structure de l'affichage permanent

- 1 Barre d'état
- 2 Affichage permanent, partie centrale
- 3 Affichage secondaire

Concernant les différents affichages principaux et secondaires, voir chap. « Affichages principaux et affichages secondaires » en annexe.

L'écran LCD utilise différents symboles et informations pour faciliter l'utilisation et le réglage de la pompe :

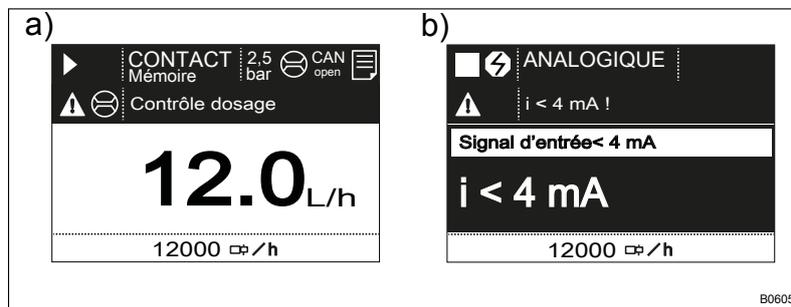


Fig. 6 : a) Affichage permanent avec message d'avertissement ; b) Affichage permanent avec message de défaut. Les symboles sont expliqués dans les tableaux ci-après.

L'illustration ci-dessus, dans sa partie a), indique que :

- la pompe est en cours de fonctionnement
- la pompe est en mode « Contact » avec l'enregistreur de courses « Memory »
- la pression système moyenne s'élève à 2,5 bars
- un contrôleur de dosage est branché
- un module CAN est utilisé
- il existe une entrée dans l'historique
- le « Contrôleur de dosage » a émis un message d'avertissement
- le débit de dosage est réglé sur 12,0 l/h
- la fréquence d'impulsions s'élève à 12 000 courses/h

Tab. 1 : Affichage de la pression

Affichage	Signification
	Indique la pression système moyenne.

Tab. 2 : Symboles et messages d'erreur :

Symbole	Signification
	La pompe est en cours de fonctionnement ou attend un signal de démarrage.
	La pompe a été arrêtée manuellement avec la touche [STOP/START].
	La pompe a été arrêtée à distance (Pause) via la prise « Commande externe ».
	La pompe a été arrêtée en raison d'une erreur.

Symbole	Signification
	Uniquement en cas de dosage cyclique par batch : la pompe attend le prochain cycle.
	Uniquement avec « Protection accès » : le logiciel de la pompe est bloqué.
« AUX »	La pompe fonctionne actuellement en utilisant le débit de dosage auxiliaire ou la fréquence auxiliaire.
« Mémoire »	Uniquement en mode « CONTACT » et « BATCH » : la fonction supplémentaire « Enregistreur de courses » est paramétrée.
	La pompe se trouve en mode « ANALOGIQUE ». Le mode de traitement « Courbe → linéaire » est réglé.
	La pompe se trouve en mode « ANALOGIQUE ». Le mode de traitement « Courbe → bande haute » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course de refoulement → optimal » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course de refoulement → rapide » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course de refoulement → mode sinusoïdal » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course de refoulement → continu » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course de refoulement → DFMa » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course d'aspiration → normal » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course d'aspiration → HV1 » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course d'aspiration → HV2 » est réglé.
	Le profil de dosage « Dosage → Course d'aspiration → HV3 » est réglé.
	Un contrôleur de dosage Flow Control est raccordé.

Symbole	Signification
	Un capteur de rupture de membrane est raccordé.
	La pompe a créé un historique de fonctionnement.
	La pompe est en mode « Menu » (Paramétrage).



Voir le chapitre « Dépannage » pour des explications plus détaillées.



La pompe n'affiche la quantité et le débit de dosage qu'après avoir été calibrée, en l ou l/h ou en gal ou gal/h.

5.2.2 Fonctions des touches

Touche	Utilisation	Dans les affichages permanents	Dans le menu
 [Retour]	appuyer	-	Retour dans la vue de menu précédente (ou dans un affichage permanent) sans enregistrer
 [STOP/START]	appuyer	Arrêter la pompe	Arrêter la pompe
		Démarrer la pompe	Démarrer la pompe
 [Menu]	appuyer	Navigation dans le menu	Retour dans un affichage permanent
 [Aspiration]	appuyer	Aspiration *	Aspiration *
 [Molette cliquable]	appuyer	Lancer le batch (uniquement en mode « Batch ») Acquitter le défaut	Passer à la vue de menu suivante (ou dans un affichage permanent) Confirmer la saisie et enregistrer
 [Molette cliquable]	tourner	Passer d'un affichage permanent à l'autre	Modifier une valeur numérique ou une sélection



** Lors de l'aspiration, la pompe ne fonctionne pas à la fréquence d'impulsions maximale.*

Si la touche  [Aspiration] est activée en mode « Stop », l'[aspiration] est prioritaire tant que la touche est maintenue appuyée.



Pour le réglage des valeurs numériques, voir chap. « Principes de paramétrage »

6 Description du fonctionnement

6.1 Module de dosage

Le dosage se produit comme suit : La membrane de dosage est poussée dans la tête doseuse ; en raison de la pression générée dans la tête doseuse, le clapet d'aspiration se ferme et le fluide de dosage s'écoule de la tête doseuse au travers du clapet de refoulement. Puis la membrane de dosage est tirée à l'extérieur de la tête doseuse ; en raison de la dépression générée dans la tête doseuse, le clapet de refoulement se ferme et du fluide de dosage frais s'écoule dans la tête doseuse au travers du clapet d'aspiration. Un cycle ou temps de travail est alors achevé.

6.2 Unité d'entraînement

La membrane de dosage est actionnée par un électroaimant activé par une commande électronique.

Technologie d'entraînement

Grâce à la technologie d'entraînement de la gamma/ X, l'écoulement dans le temps du flux de dosage peut être adapté très exactement aux besoins de l'application concernée.

L'utilisateur peut ainsi régler la **course de refoulement** optimale en fonction des besoins de son application :

Pos.*	Course de refoulement	Application
A.	« <i>optimal</i> »	Pour une précision de dosage maximale, permet d'obtenir les meilleurs résultats en mesure de pression interne et pour les fonctions spéciales.
B.	« <i>rapide</i> »	Pour une course de refoulement la plus rapide possible ; la durée de la course de refoulement est indépendante de la fréquence d'impulsions.
C.	« <i>s rapide</i> »	Pour une course de refoulement « super » rapide ; la durée de la course de refoulement est indépendante de la fréquence d'impulsions.
D.	« <i>mode sinusoïdal</i> »	Pour une course de refoulement longue, de forme sinusoïdale ; la durée de la course de refoulement dépend de la fréquence d'impulsions.
E.	« <i>continu</i> »	Pour une course de refoulement continue, par ex. pour les tâches de remplissage. La durée de la course de refoulement dépend de la fréquence d'impulsions.
F.	« <i>DFMa</i> »	Pour un fonctionnement optimal avec un débitmètre DulcoFlow® DFMA.

* voir illustration ci-après.

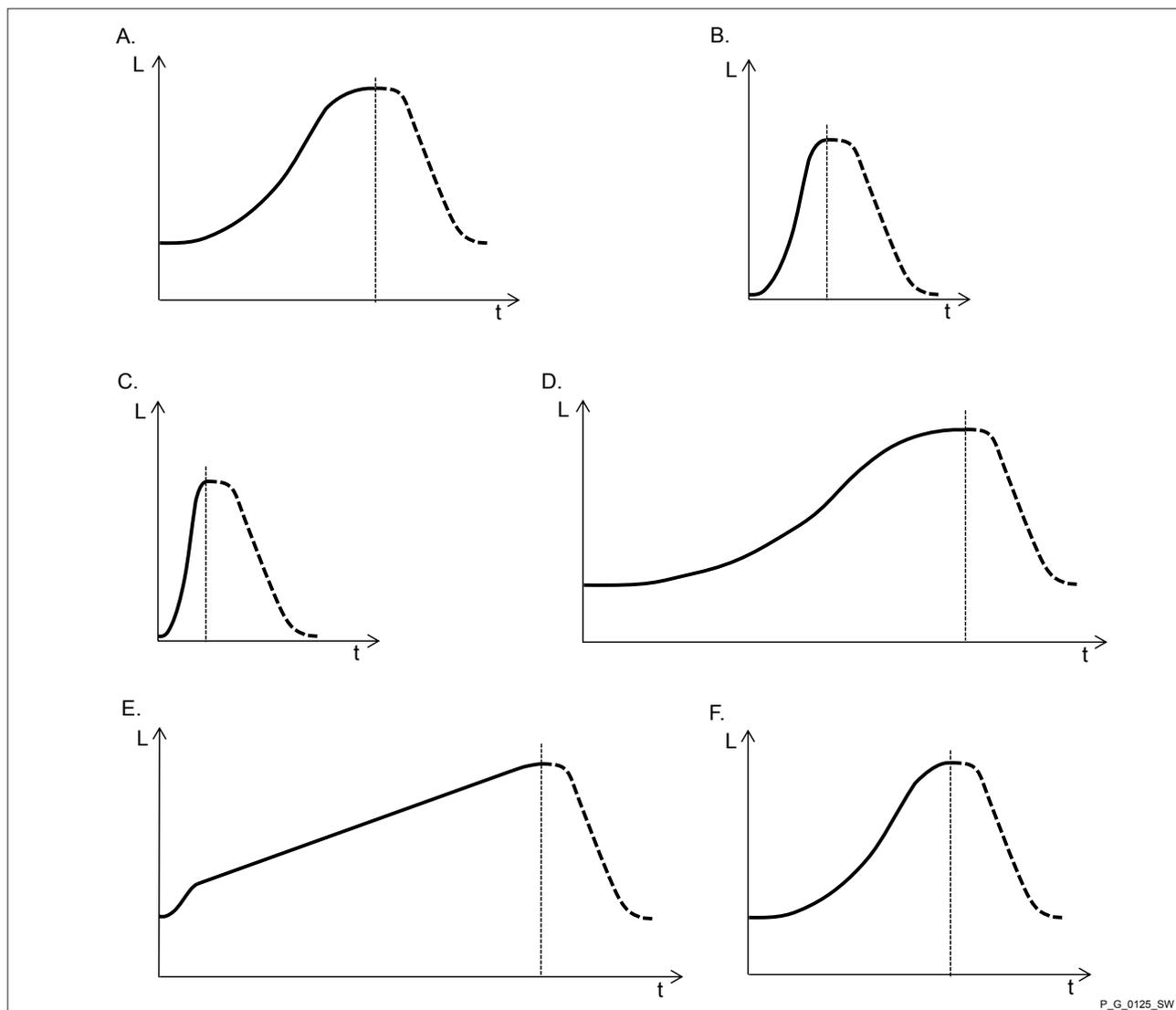


Fig. 7 : Profils de dosage en course de refoulement avec $L = \text{impulsion}$ et $t = \text{temps}$ (course d'aspiration en pointillés)

Avec tous ces profils de dosage pour la course de refoulement, il est également possible de ralentir la **course d'aspiration** - voir . Il est ainsi possible de supprimer la cause principale du dosage imprécis de fluides très visqueux, à savoir un remplissage incomplet du module de dosage. Dans le cas des fluides dégazants, la course d'aspiration lente empêche la cavitation et améliore la précision du dosage.

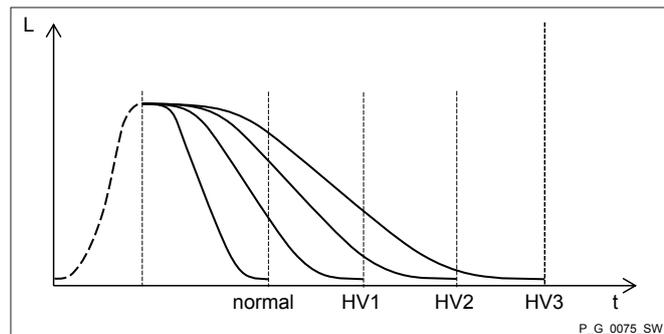


Fig. 8 : Profils de dosage en course d'aspiration avec $L = \text{impulsion}$ et $t = \text{temps}$

Normal	Course d'aspiration normale
HV1	Course d'aspiration pour fluide de dosage visqueux
HV2	Course d'aspiration pour fluide de dosage moyennement visqueux
HV3	Course d'aspiration pour fluide de dosage très visqueux

Des fluctuations de la contre-pression dans la conduite de dosage qui peuvent entraîner des variations indésirables du débit de dosage sont compensées automatiquement par l'entraînement. Ainsi, une **précision de dosage** ne pouvant autrement être obtenue que par de coûteux circuits de régulation est ici assurée.

6.3 Débit de dosage

Le débit de dosage paramétré régule la pompe automatiquement en mode « Automatique » (sauf pour les têtes doseuses SEK).

À l'inverse, en mode normal, le débit de dosage est déterminé par la longueur de course et la fréquence d'impulsions. La longueur de course est réglée via l'affichage permanent ou dans le menu selon une plage de 0 à 100 %. La reproduction de la quantité de dosage n'est techniquement significative qu'entre 30 et 100 % (type SEK : entre 50 et 100 %). La fréquence d'impulsions peut être réglée via le menu (sauf en mode « Analogique ») selon une plage de 0 à 12 000 courses/h.

6.4 Purge automatique

Types SER

Si une conduite de refoulement est raccordée, les modules de dosage à purge automatique sans dérivation offrent la possibilité d'effectuer une aspiration automatique et de pomper des inclusions d'air dans la conduite de compression. Ils permettent donc d'expulser les gaz qui se forment indépendamment de la pression de service constatée.

Types SEK

Si une conduite de refoulement est raccordée, les modules de dosage à purge automatique avec bille assurent une aspiration automatique et une évacuation des inclusions d'air via une conduite de dérivation. Ils permettent donc d'expulser les gaz qui se forment indépendamment de la pression de service constatée. Grâce à la vanne de maintien de pression intégrée, un dosage précis peut aussi être réalisé en fonctionnement hors pression.

6.5 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement sont sélectionnés dans le menu « Modes de fonctionnement ».

Concernant l'ordre de priorité des différents modes, fonctions et états de défaut, voir le chapitre « Hiérarchie des modes de fonctionnement, des fonctions et des états de défaut ».

Mode « Manual »

Le mode « *Manuel* » vous permet de faire fonctionner la pompe manuellement.

Mode « Contact »

Ce mode permet de commander la pompe de manière externe, via un contact sans potentiel (par exemple au moyen d'un compteur d'eau à contact). Avec l'option « Pulse Control », le nombre de courses (facteur de multiplication ou de division 0,01 à 99,99) peut être présélectionné dans le menu « *Paramétrage* ».

Mode « Batch »

Ce mode permet de travailler avec des facteurs de multiplication élevés (jusqu'à 99 999). Le dosage peut être déclenché par une pression sur la [*molette cliquable*] ou une impulsion au niveau de la prise femelle « Commande externe », par un contact ou un élément de commutation à semi-conducteur. Une quantité de dosage (charge) ou un nombre de courses peut être présélectionné dans le menu « *Paramétrage* » à l'aide de la [*molette cliquable*].

Mode « Analogique »

Le débit de dosage ou la fréquence d'impulsions est commandé(e) par un signal électrique analogique au niveau de la prise femelle « Commande externe ». Le traitement du signal électrique peut être présélectionné au moyen de l'unité de commande.

6.6 Fonctions

Concernant l'ordre de priorité des différents modes, fonctions et états de défaut, voir le chapitre « Hiérarchie des modes de fonctionnement, des fonctions et des états de défaut ».

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées au moyen du menu « *Paramétrage* » :

Fonction « Calibration »

Si la pompe doit effectuer un dosage particulièrement précis, il est possible de l'utiliser dans tous les modes également à l'état calibré. Cette action peut être intéressante dans le cas du dosage de fluides très visqueux, moins pour les fluides de type aqueux. La calibration est préservée dans l'ensemble de la plage de fréquence d'impulsions et dans une plage de longueur de course de 0 à 100 %.

Fonction « Débit de dosage auxiliaire » / « Fréquence auxiliaire »

Cette fonction permet la commutation selon un débit de dosage / une fréquence d'impulsions réglable de manière fixe dans le « *menu* » via la prise « Commande externe ».

Fonction « Purge »

Cette fonction permet une purge simple sans soupape de purge supplémentaire. La pompe fonctionne à la fréquence d'impulsions maximale en recevant le signal sélectionné, afin d'évacuer les bulles de gaz hors du module de dosage.

Fonction « Minuterie »

Cette fonction permet de mettre en place un programme de minuterie simple sans module de minuterie supplémentaire.

Les fonctions suivantes sont disponibles en version standard :

Fonction « Débit »	Cette fonction contrôle le débit après chaque course si un contrôleur de dosage est raccordé et que, dans le menu « <i>Paramétrage</i> → <i>Dosage</i> → <i>Course de refoulement</i> », le réglage « <i>Rapide</i> » ou « <i>DFMa</i> » (pour le DulcoFlow®) est effectué. Le nombre d'impulsions défectueuses consécutives à partir duquel la coupure doit avoir lieu peut être défini dans le menu « <i>Paramétrage</i> ».
Fonction « Commutateur de niveau »	Les informations relatives au niveau de dosage dans le réservoir de dosage sont indiquées sur la pompe. Pour ce faire, un commutateur de niveau bi-étagé doit être installé ; il doit être raccordé à la prise femelle « <i>Commutateur de niveau</i> ». On peut également raccorder une lance d'aspiration à mesure de niveau continue aux pompes à partir de 2019.
Fonction « Pause »	La pompe peut être arrêtée à distance par le biais de la prise femelle « <i>Commande externe</i> ».
Fonction « Stop »	La pompe peut être arrêtée par une pression sur la touche  [STOP/START] sans être débranchée du réseau.
Fonction « Aspirer »	L'aspiration peut être déclenchée en appuyant sur la touche  [Aspirer].

6.7 Relais (options)

La pompe est équipée de possibilités de raccordement pour plusieurs options :

Option « Relais de défaut »	<p>Le relais peut fermer en cas de message de défaut ou d'avertissement (par ex. « <i>Avertissement niveau</i> ») un circuit électrique raccordé (par ex. pour un « klaxon » d'alarme).</p> <p>Ce relais peut être installé ultérieurement sur le connecteur placé sur l'avant de la pompe - voir la notice d'installation « <i>Installation ultérieure d'un relais</i> ».</p>
Option « Relais de défaut et relais tact »	<p>Ce relais combiné peut émettre un contact à chaque course grâce au relais tact, en plus des fonctions assurées par le relais de défaut.</p> <p>Cette option peut être installée ultérieurement au moyen du connecteur placé sur l'avant de la pompe.</p>
Option « Purge automatique »	<p>L'option « <i>Purge automatique</i> » sert à la purge commandée du module de dosage, si la pompe est équipée de l'option « <i>Purge automatique</i> ». Cette option peut être installée ultérieurement au moyen du connecteur placé sur l'avant de la pompe et d'un changement au niveau de la tête doseuse.</p> <p>Il existe deux versions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Version avec 1 seul relais – pour commander la soupape de purge électrique dans la tête doseuse. ■ Version avec 2 relais – un relais pour la commande de la soupape de purge électrique dans la tête doseuse et un relais à utiliser librement.
Option « Sortie mA »	<p>Le signal I de la sortie analogique signale la quantité de dosage calculée réelle de la pompe. Cette option peut être installée ultérieurement au moyen du connecteur placé sur l'avant de la pompe.</p> <p>L'option comporte en outre toujours un relais de défaut ou un relais tact.</p>

6.8 Voyants LED

Voyant de défaut (rouge)

Voyant LED	Couleur	Allumé	Allumé brièvement	Clignotant
Voyant de défaut	rouge	Message d'erreur	-	État de fonctionnement non défini
Voyant d'avertissement	jaune	Message d'avertissement	-	-
Affichage de fonctionnement	vert	La pompe est opérationnelle	À chaque course	Fréquence d'impulsions inférieure à 30 courses/min

6.9 Hiérarchie des modes de fonctionnement, des fonctions et des états de défaut

Les différents modes de fonctionnement, fonctions et états de défaut n'ont pas la même influence sur les réactions éventuelles de la pompe.

L'ordre de priorité suivant s'applique :

1. - Aspirer
2. - Stop
3. - Erreur, pause
4. - Débit de dosage auxiliaire / Fréquence auxiliaire
5. - Manuel, analogique, contact, batch, bus de champ

Remarques :

- concernant le 1. - « Aspirer » est possible indépendamment de l'état de la pompe (tant qu'elle est apte à fonctionner).
- concernant le 2. - « Stop » arrête tout.
- concernant le 3. - « Erreur » et « Pause » arrêtent toutes les opérations sauf « Aspirer ».
- concernant le 4. - Le « débit de dosage auxiliaire » et la « fréquence auxiliaire » prévalent systématiquement sur le débit de dosage / la fréquence d'impulsions défini(e) par un mode indiqué en 5 ou par le bus de champ.

7 Montage



En guise d'aide, consultez les dessins cotés exacts de la pompe et de la plaque de montage figurant dans la version en ligne de la notice sur notre site Internet.



Comparez les cotes du dessin et celles de la pompe et de la plaque de montage.



ATTENTION

Danger causé par une utilisation incorrecte ou un entretien non conforme de la pompe

Si la pompe est difficile d'accès, des dangers peuvent être liés à son utilisation incorrecte et à son entretien non conforme.

- L'accès à la pompe doit toujours être aisé.
- Les intervalles de maintenance doivent être respectés.



Débit de dosage insuffisant

Les clapets du module de dosage peuvent être perturbés par des vibrations.

- *Fixez la pompe doseuse de manière à ne générer aucune vibration.*



Débit de dosage insuffisant

Si les clapets du module de dosage ne sont pas bien positionnés vers le haut, ils ne peuvent pas se fermer correctement.

- *Les clapets d'aspiration et de refoulement doivent être bien positionnés vers le haut (idem pour la soupape de purge dans le cas d'un module de dosage à purge automatique).*



Il est possible d'installer plusieurs pompes doseuses côte à côte.

1. ➔ Pour enlever la plaque de montage, appuyez légèrement vers le bas sur la languette noire sous l'avant de la pompe puis poussez la plaque vers l'arrière.
2. ➔ Montez la plaque de montage sur un support **horizontal**, plan et suffisamment solide (avec au moins 2 vis et 2 rondelles).

La plaque de montage peut aussi être montée sur un support **vertical**, plan et suffisamment solide (avec 3 vis et 3 rondelles). Dans ce cas, il faut toutefois retourner le module de dosage (position verticale des clapets !).

La plaque de montage peut également être montée sur une **console murale** (accessoire). Trois orientations sont possibles.

3. ➔ Clipsez la pompe doseuse avec son pied dans la plaque de montage - voir Fig. 9 .

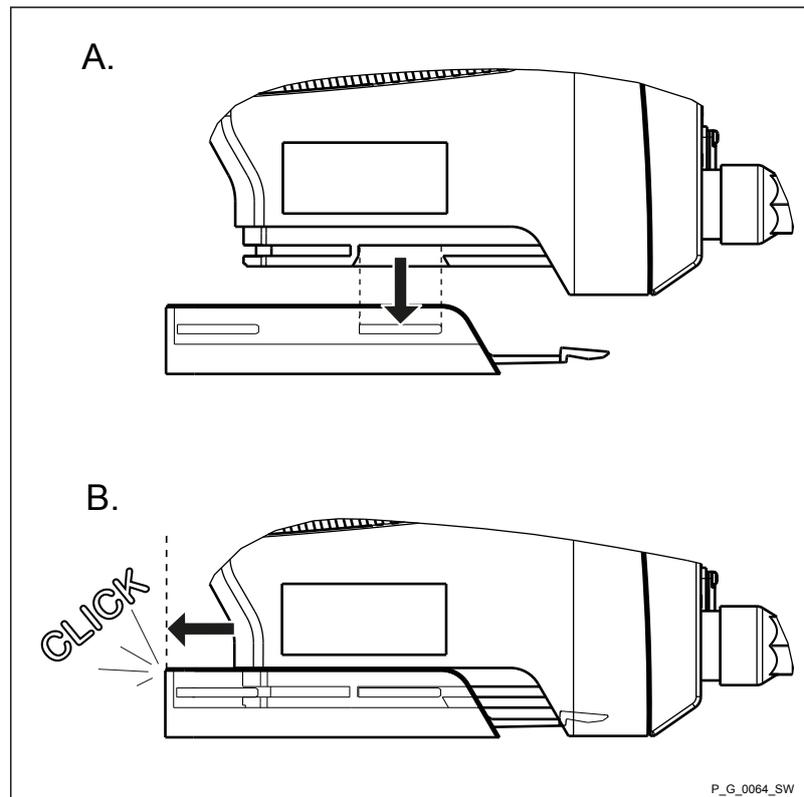


Fig. 9

Tab. 3 : Exemples de vis et rondelles pour la fixation du socle

Vis	Type	Taille	Rondelle
	Vis DELTA-PT	50 (WN5412/5452)	A5.3 (DIN 125)
	Vis PT	50 (WN1441/1411 KA/B)	-
	Vis à tête plate	M5 (DIN EN ISO 7045)	A5.3 (DIN 125)
	Vis six pans creux /	M5 (DIN EN ISO 4762)	A5.3 (DIN 125)

8 Installation hydraulique

Consignes de sécurité



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

Un fluide de dosage inadapté peut endommager les pièces de la pompe en contact avec ce fluide.

- Tenir compte de la résistance des matériaux en contact avec le fluide ainsi que de la liste de compatibilité ProMinent lors du choix du fluide de dosage - voir le catalogue des produits ProMinent ou notre page d'accueil.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

Une pompe dont l'installation hydraulique est incomplète peut rejeter du fluide de dosage au niveau de l'ouverture de sortie du clapet de refoulement dès lors qu'elle est branchée sur le secteur.

- Procéder d'abord à l'installation hydraulique complète de la pompe, puis à son installation électrique.
- En cas d'oubli, appuyer immédiatement sur la touche [STOP/START] ou sur le commutateur d'arrêt d'urgence.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.



ATTENTION

Danger : explosion de composants hydrauliques

Les pics de pression lors des impulsions de dosage peuvent dépasser la pression de service maximale admissible pour l'installation et la pompe.

- Installer convenablement les conduites de refoulement.



ATTENTION

Risque de dommages corporels et matériels

L'utilisation de pièces d'une autre marque qui n'ont pas été contrôlées peut entraîner des dommages corporels et matériels.

- Seules des pièces contrôlées et recommandées par ProMinent peuvent être installées dans les pompes doseuses.

8.1 Installation des conduites flexibles

8.1.1 Installation sur les pompes doseuses sans purge

Consignes de sécurité



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

Si les conduites sont mal installées, elles peuvent se détacher ou éclater.

- Posez toutes les conduites flexibles sans contrainte mécanique et sans les plier.
- Utilisez exclusivement des flexibles d'origine aux dimensions et épaisseurs prescrites.
- Pour garantir une bonne durabilité des raccords, utilisez exclusivement des bagues de serrage et des douilles de tuyau prévues pour le diamètre correspondant.



ATTENTION

Danger : explosion de composants hydrauliques

Si la pression de service maximale admissible des composants hydrauliques est dépassée, ces derniers peuvent exploser.

- Respectez impérativement la pression de service maximale admissible de tous les composants hydrauliques - voir les notices techniques spécifiques aux produits et la documentation relative à votre installation.
- Ne faites jamais fonctionner la pompe doseuse alors qu'un organe d'arrêt est fermé.
- Installez une soupape de décharge.



ATTENTION

Risque de fuite de fluides de dosage dangereux

Les méthodes de purge courantes utilisées pour les pompes doseuses génèrent des risques de fuite de fluides de dosage dangereux ou très agressifs.

- Installez une conduite de purge avec retour dans le réservoir.



ATTENTION

Risque de fuite de fluides de dosage dangereux

L'enlèvement de la pompe doseuse en dehors de l'installation génère des risques de fuite de fluides de dosage dangereux ou très agressifs.

- Installez une vanne d'arrêt côté aspiration et côté refoulement de la pompe doseuse.

**ATTENTION****Écoulement non contrôlé de fluide de dosage**

En cas de contre-pression, il est possible que du fluide de dosage soit refoulé dans la pompe doseuse à l'arrêt.

- Utilisez une canne d'injection ou une protection contre le reflux du fluide.

**ATTENTION****Écoulement non contrôlé de fluide de dosage**

En cas de pression d'alimentation excessive, il est possible que du fluide de dosage soit poussé à l'intérieur de la pompe doseuse de façon incontrôlée.

- La pression d'alimentation maximale autorisée de la pompe doseuse ne doit pas être dépassée.



Posez les conduites de telle sorte que la pompe doseuse et le module de dosage puissent être enlevés aisément par le côté en cas de besoin.

Installation des conduites flexibles - exécutions PP, NP, PV, TT

1. ➤ Couper à longueur les extrémités de tuyaux.
2. ➤ Tirer l'écrou-raccord (2) et la bague de serrage (3) sur le flexible (1) - voir Fig. 10 .
3. ➤ L'extrémité du flexible (1) doit être poussée sur la douille (4) jusqu'en butée ; l'élargir si nécessaire.



Veiller à ce que le joint torique ou le joint plat (5) soit correctement installé dans le clapet (6).



Les joints en PTFE usagés ne doivent pas être réutilisés.

Dans le cas contraire, l'étanchéité de l'installation ne pourrait plus être garantie, car ces joints sont déformés durablement lorsqu'ils sont comprimés.



Dans la version PV, le joint plat en FPM est marqué d'un point afin d'éviter toute confusion avec le joint plat en EPDM.

4. ➤ Mettre en place le flexible (1) et la douille (4) sur le clapet (6).
5. ➤ Fixer le raccord de flexible : serrer fermement l'écrou-raccord (2) tout en comprimant le flexible (1).
6. ➤ Resserrer le raccord de flexible : tirer brièvement sur la conduite flexible (1) fixée sur la tête doseuse et resserrer à nouveau l'écrou-raccord (2).

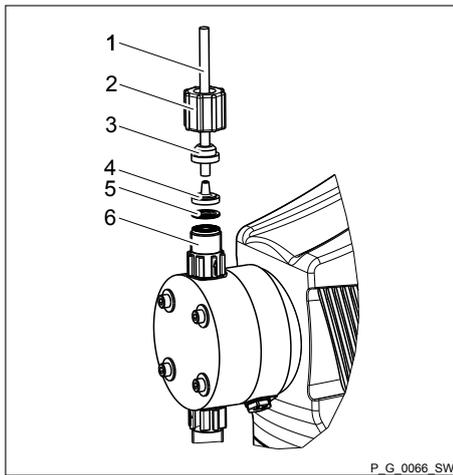


Fig. 10 : Exécutions PP, NP, PV, TT

Installation du tube en acier inoxydable - exécutions SS

- 1 Flexible
- 2 Écrou-raccord
- 3 Bague de serrage
- 4 Douille
- 5 Joint torique ou joint plat
- 6 Clapet

1. ➤ Tirer l'écrou-raccord (2) et les bagues de serrage (3, 4) sur le tube (1) avec un chevauchement d'env. 10 mm - voir Fig. 11 .
2. ➤ Insérer le tube (1) dans le clapet (5) jusqu'en butée, puis retirer 1...2 mm.
3. ➤ Serrer à fond l'écrou-raccord (2).

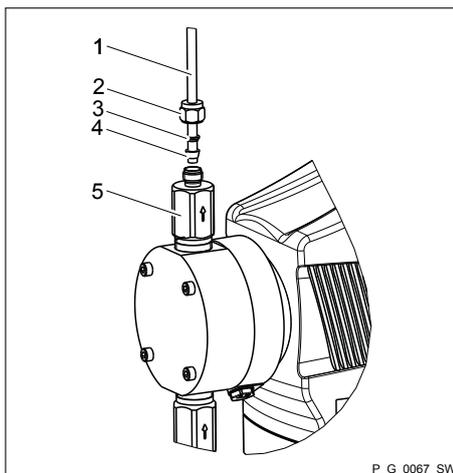


Fig. 11 : Exécutions SS avec tube

- 1 Tube
- 2 Écrou-raccord
- 3 Bague de serrage arrière
- 4 Bague de serrage avant
- 5 Clapet

Installation des conduites flexibles - exécutions SS

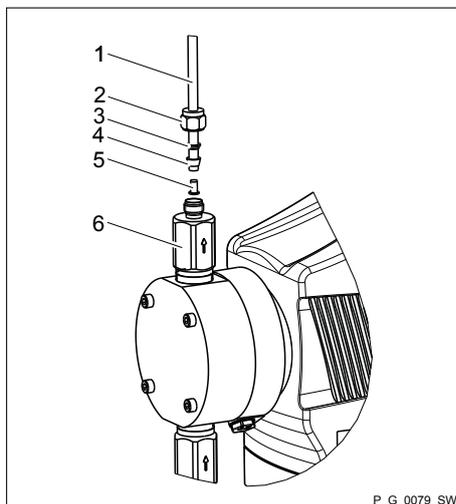


ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

Si les conduites flexibles ne sont pas raccordées convenablement aux clapets en acier inoxydable, le raccord peut se détacher.

- N'utiliser que des conduites en PE ou en PTFE.
- Installer en plus une bague d'appui en acier inoxydable dans la conduite flexible.



- 1 Flexible
- 2 Écrou-raccord
- 3 Bague de serrage arrière
- 4 Bague de serrage avant
- 5 Bague d'appui
- 6 Clapet

Fig. 12 : Exécutions SS avec flexible

8.1.2 Installation sur les pompes doseuses avec purge

Consignes de sécurité



ATTENTION

- Toutes les consignes d'installation et de sécurité des pompes doseuses sans purge doivent en outre être respectées.

Installation de la conduite de retour

Une conduite de retour est installée en plus des conduites d'aspiration et de refoulement.

1. ➔ Brancher la conduite de retour sur la douille prévue à cet effet ou sur la soupape de purge du module de dosage. Il est conseillé d'utiliser des tuyaux en PVC souple de 6x4 mm.
2. ➔ L'extrémité libre de la conduite de retour doit être ramenée dans le réservoir.
3. ➔ Couper la conduite de retour à longueur de sorte qu'elle ne plonge pas dans le fluide de dosage à l'intérieur du réservoir.

8.1.3 Installation sur les pompes doseuses à purge automatique (type SEK)

Consignes de sécurité



ATTENTION

- Toutes les consignes d'installation et de sécurité des pompes doseuses sans purge automatique doivent en outre être respectées.
- Les valeurs maximales pour la hauteur d'aspiration, la pression d'alimentation et la viscosité du fluide de dosage doivent impérativement être respectées.
- Les sections de conduites du côté aspiration ne doivent pas dépasser la section de conduite au niveau du clapet d'aspiration.



Informations concernant la pression d'alimentation

- Si une pression d'alimentation est présente du côté aspiration, une pression au moins équivalente doit être assurée dans la conduite de retour.
- Une contre-pression dans la conduite de retour limite la fonction de purge.
- Par contre, il est possible qu'une contre-pression soit présente dans la conduite de retour alors qu'aucune pression n'est assurée du côté aspiration.

Installation de la conduite de retour

Une conduite de retour est installée en plus des conduites d'aspiration et de refoulement.



- La conduite de retour est raccordée au clapet en position verticale sur le dessus du module de dosage. Elle est livrée avec un marquage (manchette rouge) - voir Fig. 10.
- La conduite de refoulement est raccordée au clapet horizontal.

1. ➔ Brancher la conduite de retour sur la douille prévue à cet effet ou sur la soupape de purge du module de dosage. Il est conseillé d'utiliser des tuyaux en PVC souple de 6x4 mm.
2. ➔ L'extrémité libre de la conduite de retour doit être ramenée dans le réservoir.
3. ➔ Uniquement pour les modèles SEK : poser la conduite de retour dans la protection anti-coude au niveau de la soupape de purge puis tirer vers le bas de façon à ce qu'elle s'insère dans la protection anti-coude.



Cette dernière évite que la conduite de retour ne se plie et que la purge automatique ne soit plus assurée.

4. ➔ Couper la conduite de retour à longueur de sorte qu'elle ne plonge pas dans le fluide de dosage à l'intérieur du réservoir.

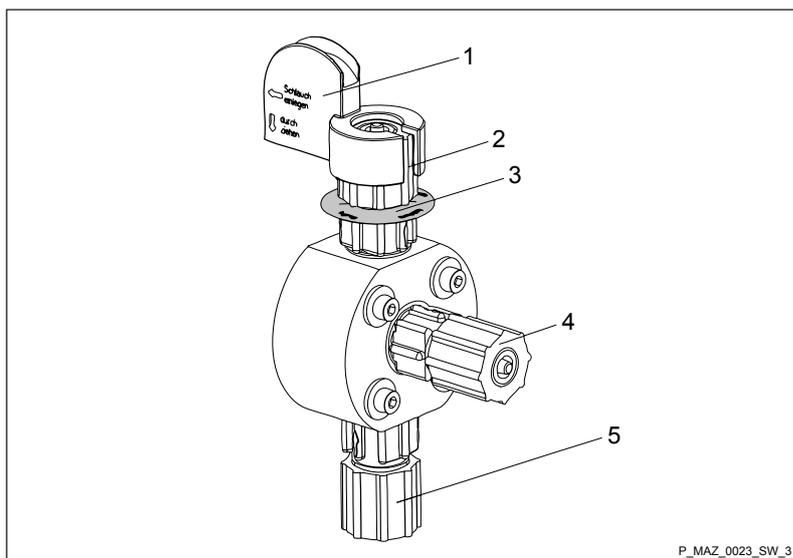


Fig. 13 : Module de dosage SEK

- 1 Protection anti-coude
- 2 Soupape de purge pour la conduite de retour dans le réservoir, 6/4 mm
- 3 Manchette rouge
- 4 Clapet de refoulement pour la conduite de refoulement vers le point d'injection, 6/4 - 12/9 mm
- 5 Clapet d'aspiration pour la conduite d'aspiration dans le réservoir, 6/4 - 12/9 mm

8.2 Consignes d'installation de base

Consignes de sécurité



ATTENTION

Danger : explosion de composants hydrauliques

Si la pression de service maximale admissible des composants hydrauliques est dépassée, ces derniers peuvent exploser.

- Ne jamais faire fonctionner la pompe doseuse alors qu'un organe d'arrêt est fermé.
- Pour les pompes doseuses sans soupape de décharge intégrée : Installer une soupape de décharge dans la conduite de refoulement.



ATTENTION

Risque de fuite de fluides de dosage dangereux

Pour les fluides dangereux : Les méthodes de purge courantes utilisées pour les pompes doseuses génèrent des risques de fuite de fluides de dosage dangereux.

- Installer une conduite de purge avec retour dans le réservoir.

→ Couper la conduite de retour à longueur de sorte qu'elle ne plonge pas dans le fluide de dosage à l'intérieur du réservoir.

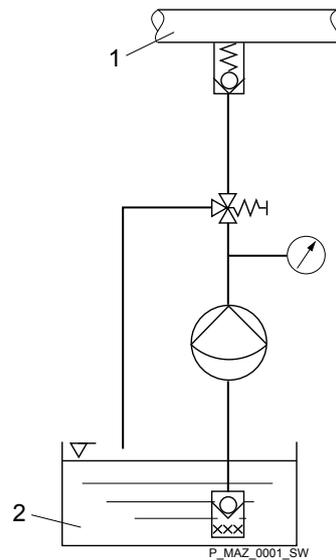


Fig. 14 : Installation standard

- 1 Conduite principale
- 2 Réservoir

Légende des schémas hydrauliques

Symbole	Explication	Symbole	Explication
	Pompe doseuse		Crépine d'aspiration avec filtre-tamis
	Canne d'injection		Commutateur de niveau
	Vanne multifonctions		Manomètre

9 Installation électrique

**AVERTISSEMENT****Risque de choc électrique**

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur de l'appareil.

- Avant toute opération sur l'appareil, débranchez le câble d'alimentation du secteur.

**AVERTISSEMENT****Risque de décharge électrique**

Cette pompe est équipée d'une mise à la terre et d'un connecteur à contact de terre.

- Pour diminuer le risque de décharge électrique, il convient de s'assurer qu'elle est impérativement raccordée à une prise dont le contact de terre est convenablement branché.

**AVERTISSEMENT****Risque de choc électrique**

En cas de panne d'électricité, la pompe doit pouvoir être déconnectée rapidement du secteur.

- Installer un commutateur d'arrêt d'urgence dans l'alimentation secteur de la pompe ou
- Intégrer la pompe dans le concept de sécurité de l'installation et informer le personnel des dispositifs de coupure disponibles.

**AVERTISSEMENT****Risque de choc électrique**

Des options électriques mal installées peuvent laisser pénétrer de l'humidité à l'intérieur du boîtier.

- Le connecteur situé à l'avant de la pompe doit servir à raccorder des modules adaptés ou être fermé à l'aide du cache d'origine pour assurer l'étanchéité à l'humidité.

**AVERTISSEMENT****Risque de choc électrique**

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur du corps de la pompe.

- Si le corps de la pompe a été endommagé, cette dernière doit immédiatement être débranchée du secteur. Elle ne peut être remise en service qu'après la réalisation d'une réparation agréée.



ATTENTION

Risque de court-circuit en cas de broche humide

Les broches de la prise PROFIBUS® ne doivent pas entrer en contact avec de l'humidité.

- Des fiches PROFIBUS® ou des capuchons de protection adaptés doivent être montés sur les prises PROFIBUS®.



ATTENTION

Possibilité de dommages matériels causés par des pics de tension

Si la pompe est raccordée au secteur en parallèle avec des éléments consommateurs inductifs (comme une électrovanne, un moteur), des pics de tension par induction peuvent endommager la commande lorsque ces éléments sont éteints.

- Des contacts indépendants (phase) doivent être prévus pour la pompe, et l'alimentation en tension doit être réalisée par un contacteur auxiliaire ou un relais.
- Si cela n'est pas possible, monter en parallèle une varistance (référence 710912) ou un circuit RC (0,22 µF/220 Ω, réf. 710802).



ATTENTION

Adhérence des contacts de votre relais de commutation

Si une pompe doseuse électromagnétique est activée et désactivée d'un processus par la tension secteur, les contacts du relais de commutation présentent sur site adhérent bientôt par le courant de démarrage élevé.

- Pour la commande de la pompe, utiliser les possibilités de commutation de la douille externe (fonctions : pause, fréquence auxiliaire ou modes de fonctionnement : contact, charge, analogique).
- Si on ne peut vraiment pas éviter l'activation et la désactivation de la pompe par un relais, utiliser un dispositif de limitation du courant de fermeture.

→ Installez la pompe de façon appropriée et conformément à la notice technique et aux prescriptions applicables.

9.1 Branchement de la tension d'alimentation - Tension secteur



AVERTISSEMENT

Risque de démarrage intempestif

Dès que la pompe est branchée au secteur, il est possible qu'elle se mette en marche et que du fluide de dosage s'écoule.

- Évitez l'écoulement de fluides de dosage.
- En cas d'écoulement de fluides de dosage, appuyer immédiatement sur la touche [STOP/START] ou débrancher la pompe du secteur, par exemple grâce à un interrupteur d'arrêt d'urgence.
- Référez-vous à la fiche technique de sécurité de votre fluide de dosage.



ATTENTION

Si la pompe est intégrée dans une installation : Si le démarrage automatique de la pompe après une coupure involontaire de l'alimentation en énergie est susceptible de créer des situations dangereuses, ajouter des dispositifs à l'installation pour éviter un tel démarrage involontaire.

Branchez la pompe sur le secteur au moyen de son câble d'alimentation.

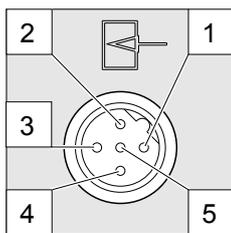
9.2 Description des prises femelles

9.2.1 Prise femelle « Commande externe »

La prise femelle « Commande externe » est une prise encastrée à cinq pôles. Elle est compatible avec les câbles à deux et quatre pôles.

Toutefois, les fonctions « Débit de dosage auxiliaire / Fréquence auxiliaire » et « Entrée mA » ne peuvent être utilisées qu'avec un câble à cinq pôles.

Interface électrique pour la broche 1 « Pause » - la broche 2 « Contact Externe » - la broche 5 « Débit de dosage auxiliaire / Fréquence auxiliaire »



P_BE_0014_SW

Fig. 15 : Emplacement sur la pompe

Indication	Valeur	Unité
Tension contacts ouverts	5	V
Résistance d'entrée	10	kΩ
Fréquence d'impulsions, max.	25	imp./s
Durée d'impulsion, min.	20	ms

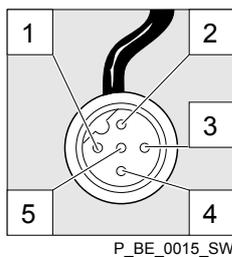
Commande par :

- contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à 5 V) ou
- commutateur à semi-conducteur (tension résiduelle < 0,7 V)

Interface électrique pour la broche 3 « Entrée mA » (avec la caractéristique du code d'identification « Variante de commande » : 2 et 3)¹

Indication	Valeur	Unité
Charge d'entrée, env.	120	Ω

¹ La pompe doseuse accomplit sa première course de dosage à 0,0 ... 0,4 mA (4,4 mA) et passe en fréquence maximale à 19,6 ... 20,0 mA environ.



P_BE_0015_SW

Fig. 16 : Emplacement sur le câble

Broche	Fonction	Câble à 5 fils	Câble à 2 fils
1	Pause	brun	ponté à la broche 4
2	Contact externe	blanc	brun
3	Entrée mA*	bleu	-
4	Masse GND	noir	blanc
5	Débit de dosage auxiliaire / Fréquence auxiliaire	gris	-

*avec la caractéristique du code d'identification « Variante de commande » : 3



Concernant l'ordre des fonctions et des modes de fonctionnement - voir Description du fonctionnement.

Fonction « Pause »

La pompe fonctionne lorsque :

- les broches 1 et 4 sont reliées et le câble est raccordé.
- aucun câble n'est raccordé.

La pompe ne fonctionne pas lorsque :

- les broches 1 et 4 sont ouvertes et le câble est raccordé.



Acquitter le défaut avec « Pause »

Certains défauts devant être obligatoirement acquittés, peuvent être acquittés également avec « Pause » au lieu de la touche [P]. Ce sont les défauts comme : « Débit », « Inclusion d'air », « p- » (dès que les conditions sont de nouveau correctes.)

Mode « Contact externe »

La pompe exécute une ou plusieurs courses, si :

- la broche 2 et la broche 4 sont reliées pendant au moins 20 ms. Pour ce faire, les broches 1 et 4 doivent aussi être reliées.

Mode « Analogique »

Le débit de dosage et la fréquence d'impulsions de la pompe peuvent être commandés par un signal électrique. Ce signal électrique est créé entre les broches 3 et 4.

En outre, les broches 1 et 4 doivent être reliées.

Mode « Débit de dosage auxiliaire » / « Fréquence auxiliaire »

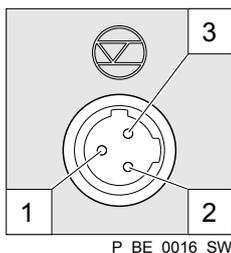
La pompe fonctionne avec un débit de dosage / une fréquence d'impulsions pré-réglé(e), si :

- la broche 5 et la broche 4 sont reliées. Pour ce faire, les broches 1 et 4 doivent aussi être reliées. Par défaut, le débit de dosage auxiliaire / la fréquence auxiliaire est pré-réglé(e) au débit de dosage / à la fréquence d'impulsions maximal(e).

9.2.2 Prise femelle « Commutateur de niveau »

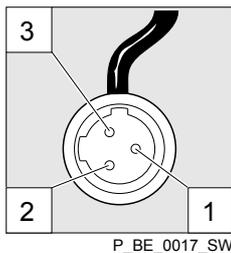
Il est possible de raccorder un commutateur de niveau bi-étagé avec fonction pré-alarme et déclenchement en fin de course ou une lance d'aspiration à mesure de niveau continue.

9.2.2.1 Lance d'aspiration à commutateur de niveau bi-étagé



P_BE_0016_SW

Fig. 17 : Emplacement sur la pompe



P_BE_0017_SW

Fig. 18 : Emplacement sur le câble

Interface électrique

Indication	Valeur	Unité
Tension contacts ouverts	5	V
Résistance d'entrée	10	kΩ

Commande par :

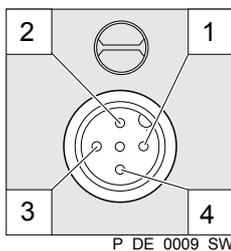
- contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à 5 V) ou
- commutateur à semi-conducteur (tension résiduelle < 0,7 V)

Broche	Fonction	Câble à 3 fils
1	Masse GND	noir
2	Pré-alarme minimale	bleu
3	Déclenchement en fin de course minimal	brun

9.2.3 Prise femelle « Contrôle de dosage »

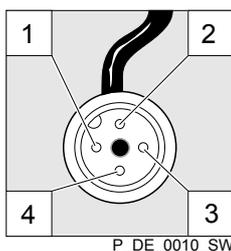
Il est possible de raccorder un système de contrôle du dosage.

Interface électrique



P_DE_0009_SW

Fig. 19 : Emplacement sur la pompe



P_DE_0010_SW

Fig. 20 : Emplacement sur le câble

Indication	Valeur	Unité
Tension contacts ouverts	5	V
Résistance d'entrée	10	kΩ

Commande par :

- contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à 5 V) ou

Broche	Fonction	Câble à 4 fils
1	Alimentation en tension (5 V)	brun
2	Codage	blanc
3	Retour d'information	bleu
4	Masse GND	noir

9.2.4 Prise femelle « Capteur de rupture de membrane »

Il est possible de raccorder un capteur de rupture de membrane.

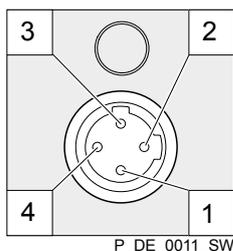


Fig. 21 : Emplacement sur la pompe

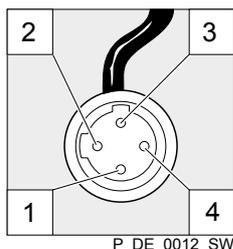


Fig. 22 : Emplacement sur le câble

Interface électrique

Indication	Valeur
Tension d'alimentation, environ :	+5 V, supporte une charge de 20 mA (limite d'intensité 150 mA)
Consommation électrique :	min. 10 mA, max. 20 mA (détection capteur disponible)
Signal de la sonde :	contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à +5 V) ou commutateur à semi-conducteur (tension résiduelle < 0,3 V)

Broche	Fonction	Câble à 4 fils
1	Alimentation en tension (5 V)	brun
2	libre	blanc
3	Signal de la sonde	bleu
4	Masse GND	noir

9.2.5 Relais

9.2.5.1 Fonctions relais

Tab. 4 : gamma/ X GMXa

Code d'identification	Désignation	Type	Tension, max.	Intensité, max.
0	Pas de relais	-	-	-
1	Relais de défaut	Inverseur NC	230 V	8 A
4	Relais de défaut + Relais tact	Contact à fermeture NC Contact à fermeture NO	24 V 24 V	2 A 100 mA
C	Relais de défaut + Sortie 4-20 mA	Contact à fermeture NC	24 V	100 mA
F	Purge automatique	Contact à fermeture NC	230 V	24 VA ou 8 W
G	Purge automatique et sortie relais	Contact à fermeture NC	24 V DC	24 VA ou 8 W

Tab. 5 : Cas de déclenchement des relais

Type de relais*	Niveau Avertissement	Niveau Insuffisant	Contrôle de dosage Erreur	Longueur de course calibrée Erreur	Processeur Erreur
Relais de défaut :	X	X	X	X	X
Relais d'alarme :	X	-	-	X	-

* Peut être reprogrammé dans le menu « Relais ».

9.2.5.2 Sortie « Relais de défaut » (code d'identification 1)

Un relais de défaut peut être commandé en option - voir Informations de commande en annexe. Il est utilisé pour émettre des signaux lorsque des messages de défaut sont signalés par la pompe si le message d'avertissement « Niveau insuffisant, 1er niveau » ou le message de défaut « Niveau insuffisant, 2e niveau » est affiché.

Le relais de défaut peut être installé ultérieurement et est apte à fonctionner une fois la platine relais branchée - voir « Installation ultérieure d'un relais » dans la notice complémentaire.

Le mode de réaction est programmé en usine. Si une autre fonction de commutation est souhaitée, la programmation de la pompe peut être modifiée dans le menu « Relais ».

Le relais peut être installé ultérieurement et est apte à fonctionner une fois la platine relais branchée.

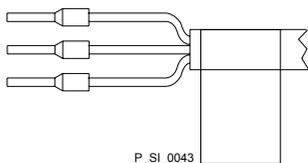


Fig. 23 : Emplacement sur le câble

Interface électrique

Indication	Valeur	Unité
Charge des contacts, max. à 230 V et 50/60 Hz :	8	A
Durée de vie mécanique, min. :	200 000	commutations

Code d'identification 1

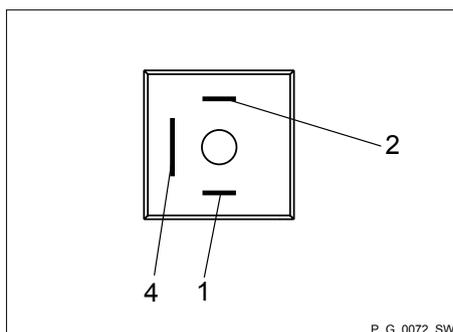


Fig. 24 : Emplacement sur la pompe

Sur la broche	Câble VDE	Contact	Câble CSA
1	blanc	NO (normally open, normalement ouvert)	blanc
2	vert	NC (normally closed, normalement fermé)	rouge
4	brun	C (commun)	noir

9.2.5.3 Sortie autres relais (code d'identification 4)

Un relais de défaut et un relais tact peuvent être commandés en option - voir Informations de commande en annexe. La sortie de relais tact est équipée d'une séparation de potentiel réalisée par un coupleur optoélectronique muni d'un commutateur à semi-conducteur. Le deuxième commutateur est un relais (également avec séparation de potentiel).

Le mode de réaction est programmé en usine. Si une autre fonction de commutation est souhaitée, la programmation de la pompe peut être modifiée dans le menu « Relais ».

Le relais de défaut / relais tact peut être installé ultérieurement et est apte à fonctionner une fois la platine relais branchée - voir « Installation ultérieure d'un relais » dans la notice complémentaire.

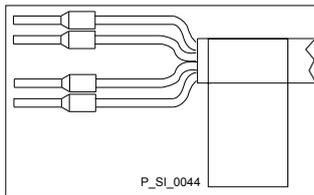


Fig. 25 : Emplacement sur le câble

Interface électrique

Pour la sortie relais « Relais de défaut » :

Indication	Valeur	Unité
Charge des contacts, max. à 24 V et 50/60 Hz :	2	A
Durée de vie mécanique, min. :	20 000 000	commutations

Pour le relais tact à semi-conducteur :

Indication	Valeur	Unité
tension résiduelle max. à $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	V
Intensité, max.	100	mA
Tension, max.	24	VDC
Durée d'impulsion générateur d'impulsion, env.	100	ms

Code d'identification 4

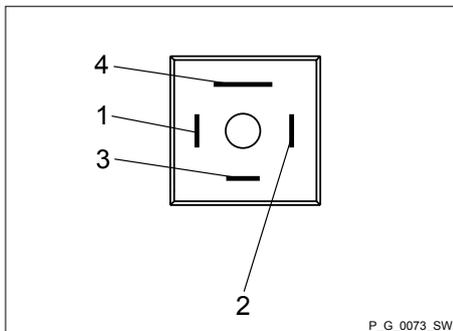


Fig. 26 : Emplacement sur la pompe

Sur la broche	Câble VDE	Contact	Relais
1	jaune	NO (normally open, normalement ouvert)	Autre relais
4	vert	C (commun)	Autre relais
3	blanc	NO (normally open, normalement ouvert)	Relais tact
2	brun	C (commun)	Relais tact

9.2.5.4 Sortie « Sortie analogique plus relais » (code d'identification C)

Un relais combiné avec une sortie analogique peut être commandé en option. Le relais s'active soit comme relais de défaut lorsque des messages de défaut sont signalés par la pompe et si le message d'avertissement « Niveau insuffisant, 1er niveau » ou le message de défaut « Niveau insuffisant, 2e niveau » est émis, soit comme relais tact.

Le mode de réaction est programmé en usine. Si une autre fonction de commutation est souhaitée, la programmation de la pompe peut être modifiée dans le menu « Relais ».

La grandeur à signaler par la sortie analogique peut être sélectionnée dans le menu « SORTIE ANALOGIQUE ».

La sortie analogique plus relais peut être installée ultérieurement et est apte à fonctionner une fois la platine branchée.

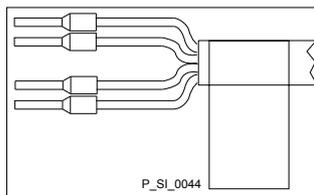


Fig. 27 : Emplacement sur le câble

Interface électrique

Pour la sortie analogique

Indication	Valeur	Unité
Tension à vide :	8	V
Plage d'intensité :	4 ... 20	mA
Ondulation max. :	80	µA ss
Charge max. :	250	Ω

Pour le commutateur à semi-conducteur (« Relais ») :

Indication	Valeur	Unité
tension résiduelle max. à $I_{off\ max} = 1\ \mu A$	0,4	V
Intensité, max.	100	mA
Tension, max.	24	VDC
Durée d'impulsion générateur d'impulsion, env.	100	ms

Code d'identification C

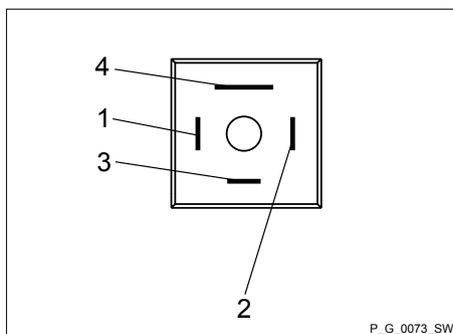


Fig. 28 : Emplacement sur la pompe

Sur la broche	Câble VDE	Contact	Relais
1	jaune	"+"	Sortie analogique
4	vert	"-"	Sortie analogique
3	blanc	NC (normally closed, normalement fermé) ou NO (normally open, normalement ouvert)	Relais
2	brun	C (commun)	Relais

10 Principes de paramétrage



- Pour en savoir plus, voir les vues d'ensemble « Schéma d'utilisation / de réglage » et « Menu de commande gamma/ X, global » en annexe, ainsi que le chapitre « Présentation de l'appareil et éléments de commande - éléments de commande ».
- La pompe quitte le menu et revient dans un affichage permanent si vous appuyez sur la touche [Menu] ou qu'aucune touche n'est actionnée pendant 60 secondes.

10.1 Principes de paramétrage de la commande



La Fig. 30 ci-dessous illustre un exemple de paramétrage dans la section « Langue » :

- Séquence des affichages
- Chemin qui en découle
- Chemin représenté comme dans la notice

Fig. 29 : À lire attentivement !

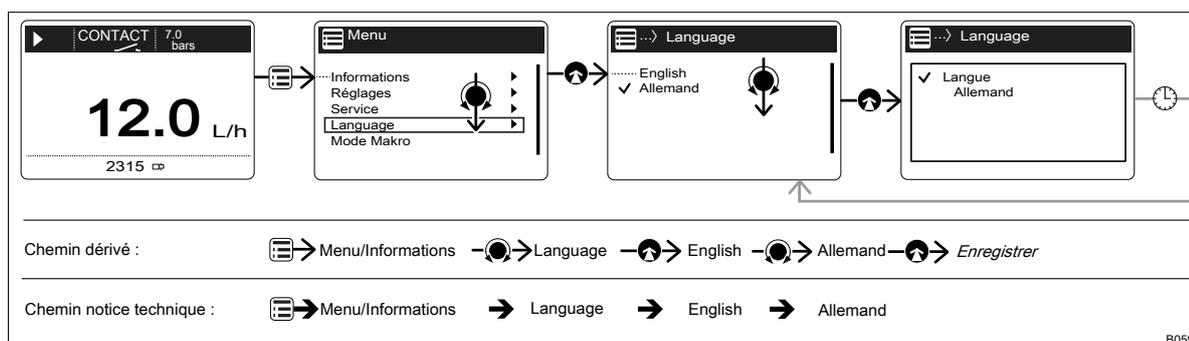


Fig. 30 : « Choix de la langue » : exemple de paramétrage et de représentation de chemin d'accès

Tab. 6 : Légende :

Symbole	Explications
[Menu]	Appuyer sur la touche [Menu].
[Molette]	Tourner la [molette cliquable].
[Molette]	Appuyer sur la [molette cliquable].

« Choix de la langue » en texte clair

1. Pour ouvrir le « Menu » : appuyer sur la touche [Menu].
⇒ Le curseur est directement placé sur « Informations ».
2. Pour passer de « Informations » à « Langue » : tourner la [molette cliquable].
3. Pour ouvrir le menu « Langue » : appuyer sur la [molette cliquable].
⇒ Le curseur pointe sur une langue.
4. Pour passer à « Allemand » : tourner la [molette cliquable].
5. Pour enregistrer la modification : appuyer sur la [molette cliquable].
⇒ Le logiciel affiche un message de confirmation.

Au bout de 2 secondes, il revient dans le « menu » parent.

6. ➔ Pour terminer le paramétrage : appuyer sur la touche  [Menu].
Autre possibilité : attendre 60 secondes ou quitter le « menu » à l'aide de la touche  [Menu] ou « Fin ».

Confirmer une entrée

- ➔ Appuyer brièvement sur la [molette cliquable].
⇒ Le logiciel passe dans la vue de menu suivante ou revient dans le menu et enregistre la saisie.

Quitter une vue de menu sans confirmer

- ➔ Appuyer sur la touche  [Retour].
⇒ Le logiciel passe dans la vue de menu suivante ou revient dans le menu sans rien enregistrer.

Retourner dans un affichage permanent (position initiale)

- ➔ Appuyer sur la touche  [Menu].
⇒ Le logiciel interrompt la saisie et revient dans un affichage permanent sans rien enregistrer.

Modifier une grandeur réglable

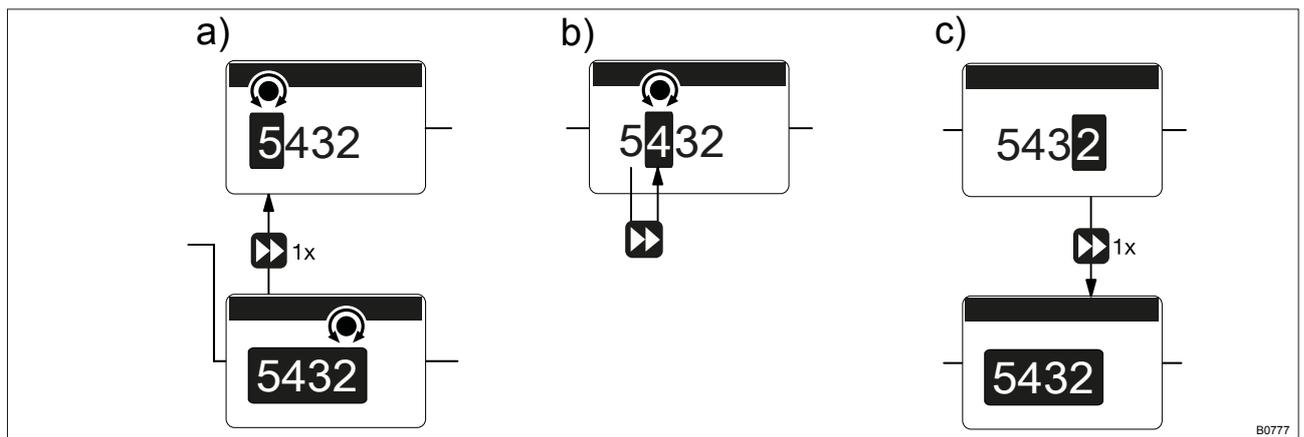


Fig. 31 : a) Passer au premier chiffre d'un nombre ; b) Modifier le chiffre ; c) Passer du dernier chiffre au nombre (complet) (pour corriger ensuite un chiffre erroné, par exemple).

Modifier un nombre (complet)

- ➔ Tournez la [molette cliquable].
⇒ La valeur du nombre en surbrillance est augmentée ou diminuée.

Modifier des chiffres

1. ➔ Pour régler la valeur d'un nombre chiffre par chiffre, appuyer sur la touche  [Aspirer].
⇒ Le premier chiffre apparaît en surbrillance - voir fig. ci-dessus, point a).
2. ➔ Pour régler la valeur du chiffre, tourner la [molette cliquable].
3. ➔ Pour passer au chiffre suivant, appuyer sur la touche  [Aspirer] - voir fig. ci-dessus, point b).

4. ➤ Le cas échéant, pour naviguer encore une fois entre les chiffres (par ex. pour corriger un chiffre erroné), appuyer une nouvelle fois sur la touche  [Aspirer] en étant sur le dernier chiffre - voir fig. ci-dessus, point c).
 - ⇒ Il est alors possible de tout recommencer.

Confirmer une grandeur réglable

- Appuyer une fois sur la [molette cliquable].
 - ⇒ Le logiciel enregistre la saisie.

10.2 Vérifier les grandeurs réglables

Affichages permanents

Avant de régler la pompe, vous pouvez vérifier les réglages actuels des grandeurs réglables :

- Tourner une fois la [molette cliquable] si la pompe indique un affichage permanent.
 - ⇒ En tournant la [molette cliquable], un autre affichage permanent apparaît après chaque cran.



Le nombre d'affichages permanents dépend du code d'identification, du mode de fonctionnement sélectionné et des équipements auxiliaires raccordés - voir la vue d'ensemble « Affichages permanents » en annexe.

Affichages secondaires

La dernière ligne d'un affichage permanent indique différentes informations (non modifiables dans l'affichage secondaire) - voir la vue d'ensemble « Affichages permanents et affichages secondaires » en annexe.

Les affichages secondaires sont accessibles à partir de n'importe quel affichage permanent de la manière suivante :

1. ➤ Appuyer sur la [molette cliquable] pendant 3 secondes.
 - ⇒ Un cadre apparaît autour de l'affichage secondaire.
2. ➤ Un autre affichage secondaire apparaît après chaque cran en tournant la [molette cliquable] aussi longtemps que ce cadre est affiché.

Une fois atteint l'affichage secondaire souhaité, arrêter de tourner la [molette cliquable] et attendre quelques instants.

10.3 Passer en mode de réglage

Si vous appuyez sur la touche  « Menu » dans un affichage permanent, la pompe passe en mode de réglage dans « Menu ». Pour en savoir plus, voir chapitre suivant « Paramétrage / Menu ».

Si, dans « Protection accès » « Menu seulement » ou « Tout » a été coché ( symbole de cadenas en haut à droite), après avoir appuyé sur la [molette cliquable], il faut d'abord indiquer le « Mot de passe ».

11 Paramétrage / « Menu »



- Pour en savoir plus, voir les vues d'ensemble « Schéma d'utilisation / de réglage » et « Menu de commande global gamma/X » en annexe, ainsi que le chapitre « Présentation de l'appareil et éléments de commande ».
- La pompe quitte le menu et revient dans un affichage permanent si vous appuyez sur la touche  [Menu] ou qu'aucune touche n'est actionnée pendant 60 secondes.

Le « menu » est composé des sections suivantes :

- 1 - « Informations »
- 2 - « Réglages »
- 3 - « Minuterie »
- 4 - « Service »
- 5 - « Language » (Langue)

11.1 « Informations »

 → « Menu / Informations → ... »

Vous trouverez diverses informations concernant votre pompe et vous pourrez consulter certains paramètres et compteurs dans le menu « Informations ». Leur nombre et leur type peuvent dépendre des paramètres de la pompe.

11.2 « Réglages »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → ... »

Dans le menu « Paramétrage », vous trouverez généralement les menus de réglage suivants :

- 1 - « Mode de fonctionnement »
- 2 - « Système automatique »
- 3 - « Longueur de course »
- 4 - « Dosage »
- 5 - « Concentration »
- 6 - « Calibration »
- 7 - « Système »
- 8 - « Entrées/Sorties »
- 9 - « Purge »
- 10 - « Durée d'aspiration »
- 11 - « Réglage de l'heure »
- 12 - « Date »

11.2.1 « Mode de fonctionnement »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Mode → ... »

11.2.1.1 « Manuel »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Mode → Manuel »

Le mode « Manuel » vous permet de faire fonctionner la pompe manuellement.

Le débit de dosage et la fréquence d'impulsions ainsi que la longueur de course peuvent être paramétrés dans les affichages permanents de ce mode.

11.2.1.2 « Contact »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Mode → Contact → ... »

Le mode « Contact » vous permet de déclencher des courses individuelles ou une série de courses.

Les courses peuvent être lancées par une impulsion au niveau de la prise femelle « Commande externe ».

Ce mode de fonctionnement est conçu pour transformer les impulsions réceptionnées en courses au moyen d'une division (fraction) ou d'une faible multiplication.



ATTENTION

Lors du passage du mode « Manuel » au mode « Contact », la pompe conserve la même fréquence d'impulsions.



La fréquence d'impulsions maximale peut être réglée en mode « Contact ». Normalement, elle devrait être réglée sur 12 000 imp. / h.

Contact - adaptatif

Si les intervalles entre les impulsions (par exemple d'un mesureur d'eau à contact) se modifient lentement, vous pouvez régler la pompe sur « Adaptatif → ON » ; la pompe dose alors de manière plus régulière.

Mémoire - Impulsions non traitées

Vous pouvez activer en plus l'extension de fonctionnalité « Mémoire » (symbole « memory »). Si la fonction « Mémoire » est activée, la pompe additionne les courses restantes qui n'ont pas pu être traitées, jusqu'à la capacité maximale de la mémoire de 999 999 courses. Lorsque cette capacité maximale est dépassée, la pompe se met en mode de défaut.



ATTENTION

- Uniquement en « Mémoire » - « off » : si vous appuyez sur la touche  [STOP/START] ou que vous videz la mémoire de contact (« Menu / Informations → Service → Réinit. compteurs »), ou si la fonction Pause est activée, la « Mémoire » est effacée.

Facteur

Le nombre de courses par impulsion dépend d'un facteur que vous pouvez définir. Ainsi, vous pouvez décider de multiplier les impulsions réceptionnées par un facteur de 1,01 à 99,99 ou de les diviser par un facteur de 0,01 à 0,99.

Nombre de courses effectuées = facteur x nombre d'impulsions réceptionnées

Tableau d'exemples

	Facteur	Impulsions (ordre)	Nombre de courses (ordre)
Multiplication*			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99,99	1	99,99
	1,50	1	1,50 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
Division**			
	1	1	1
	0,50	2	1
	0,10	10	1
	0,01	100	1
	0,25	4	1
	0,40	2,5 (3 / 2)	(1 / 1)
	0,75	1,33 (2 / 1 / 1)	(1 / 1 / 1)

Tab. 7 : * Explications concernant la multiplication

Avec un facteur 1	... 1 impulsion fait exécuter 1 course
Avec un facteur 2	... 1 impulsion fait exécuter 2 courses
Avec un facteur 25	... 1 impulsion fait exécuter 25 courses

Tab. 8 : ** Explications concernant la division

Avec un facteur 1	... 1 impulsion fait exécuter 1 course
Avec un facteur 0,5	... 2 impulsions font exécuter 1 course
Avec un facteur 0,1	... 10 impulsions font exécuter 1 course
Avec un facteur 0,75	... d'abord 2 impulsions font exécuter 1 course, puis 1 impulsion fait exécuter 1 course, ensuite 2 impulsions font à nouveau exécuter 1 course, etc.



Si une valeur résiduelle résulte de l'application du facteur, l'appareil fait la somme de toutes ces valeurs résiduelles. Dès que ladite somme atteint ou dépasse « 1 », l'appareil réalise une course supplémentaire. Ainsi, en moyenne, le nombre exact de courses défini par le facteur est réalisé pendant le dosage.

Compteur d'eau à contact

Avec « Pulse Control », vous pouvez adapter de façon optimale l'appareil au process concerné, par exemple en liaison avec des compteurs d'eau à contact.

11.2.1.3 « Batch »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Mode → Batch → ... »

Le mode « Batch » vous permet de sélectionner de grandes quantités de dosage.

Vous ne pouvez pas choisir de fraction comme nombre de courses, seulement des nombres entiers de 1 à 99 999.

Vous pouvez déclencher les courses au moyen de la [molette cliquable], à condition de passer au préalable dans l'affichage permanent « Push ». Les courses peuvent également être lancées par une impulsion au niveau de la prise femelle « Commande externe ».



La fréquence d'impulsions peut être définie en mode « Batch ». Normalement, elle devrait être réglée sur 12 000 imp. / h.

Mémoire - Courses restantes non traitées

Vous pouvez activer en plus l'extension de fonctionnalité « Mémoire » (symbole « memory »). Si la fonction « Mémoire » est activée, la pompe additionne les courses restantes qui n'ont pas pu être traitées, jusqu'à la capacité maximale de la mémoire de 999 999 courses. Lorsque cette capacité maximale est dépassée, la pompe se met en mode de défaut.



ATTENTION

- Lors du passage du mode « Manual » au mode « Batch », la pompe conserve la même fréquence d'impulsions.
- Lorsque vous appuyez sur la touche  [STOP/START] ou que la fonction « Pause » est activée, la « Mémoire » est effacée.



En cours de fonctionnement, la taille de batch peut être modifiée plus simplement en passant par l'affichage permanent « Taille de batch ».

11.2.1.4 « Analogique » (option)

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Mode → Analogique → ... »

L'affichage secondaire « Signal analogique » indique le courant réceptionné.

Vous pouvez choisir entre 5 sortes de traitement du signal électrique :

- « de 0 à 20 mA »
- « de 4 à 20 mA »
- « Courbe linéaire »

- « Bande basse »
- « Bande haute »

« de 0 à 20 mA »

À 0 mA, la pompe est arrêtée –

À 20 mA, la pompe fonctionne à la fréquence d'impulsions maximale.

« de 4 à 20 mA »

À 4 mA, la pompe est arrêtée –

À 20 mA, la pompe fonctionne à la fréquence d'impulsions maximale.

Pour des signaux électriques inférieurs à 3,8 mA, un message de défaut apparaît et la pompe s'arrête (par exemple en cas de rupture d'un câble).

« Courbe linéaire »

Le symbole « Courbe linéaire » apparaît sur l'écran LCD. Vous pouvez indiquer un comportement de fréquence d'impulsions de la pompe proportionnel au signal électrique. Pour ce faire, indiquez deux points P1 (I1, F1) et P2 (I2, F2) (F1 correspond à la fréquence d'impulsions à appliquer avec l'intensité I1, F2 à la fréquence d'impulsions à appliquer avec l'intensité I2, etc.) ; ainsi, vous programmez une droite et définissez le mode de comportement de l'installation :

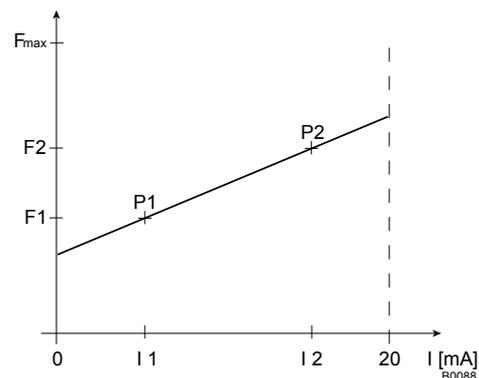


Fig. 32 : Graphique fréquence - courant pour le mode « Courbe linéaire »



Dessinez-vous une représentation comme celle figurant ci-dessus – avec des valeurs pour (I1, F1) et (I2, F2) – afin de régler la pompe comme vous le souhaitez !



La plus petite différence pouvant être définie entre I1 et I2 correspond à 4 mA ($|I1 - I2| \geq 4 \text{ mA}$).

Traitement des erreurs

Dans la vue de menu « Messages d'erreur », vous pouvez activer un mode de traitement des erreurs.

« Bande basse »

Dans ce mode de traitement, vous pouvez commander une pompe doseuse par le signal électrique conformément au graphique ci-dessous.

Vous pouvez toutefois également commander deux pompes doseuses pour des fluides de dosage différents par un signal électrique (par exemple une pompe à acide et une pompe à base peuvent être activées par le signal d'une sonde pH). Pour ce faire, les pompes doivent être montées en série.

Traitement des erreurs

Dans la vue de menu « Messages d'erreur », vous pouvez activer un mode de traitement des erreurs.

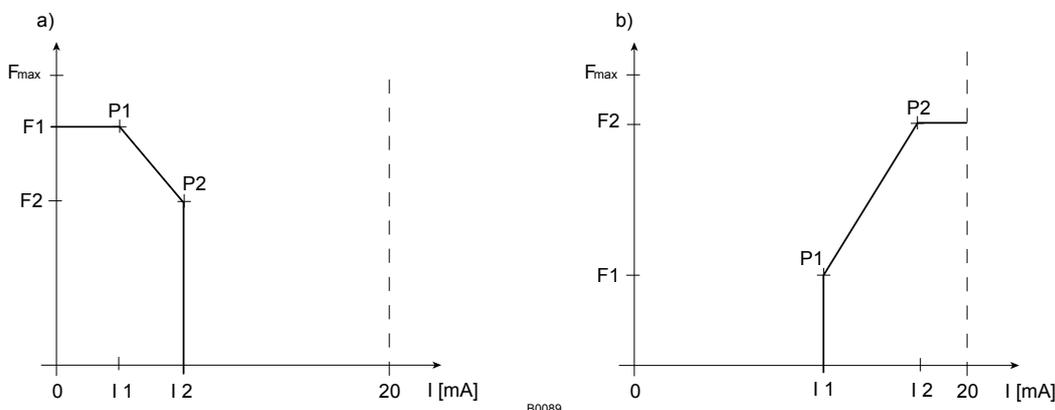


Fig. 33 : Graphique fréquence-courant pour a) Bande basse, b) Bande haute

« Bande haute »

Dans ce mode de traitement, vous pouvez commander une pompe doseuse par le signal électrique conformément au graphique ci-dessus.

Tout fonctionne selon le mode de traitement « Bande basse ».

11.2.2 « Système automatique »

☰ → « Menu / Informations » → Paramétrage → Automatique → ... »

Dans le menu « Automatique », vous pouvez définir si l'appareil doit doser en mode automatique ou en mode normal.

En mode « Automatique » - « on », des valeurs telles que le débit de dosage, la quantité de dosage ou la durée de dosage sont réglées directement à la place de la longueur de course et de la fréquence d'impulsions. D'autres sélections apparaissent également dans le menu de commande - voir au chapitre « Menu de commande gamma/ X, global » (en annexe), les sélections marquées d'un « *1 ».

En mode de dosage « Automatique » - « on », la gamma/ X définit la longueur de course et la fréquence d'impulsions en fonction des conditions qu'elle détecte, afin de doser selon le débit de dosage réglé.



Les modes de dosage « Automatique » - « on » et « Automatique » - « off » sont totalement indépendants l'un de l'autre. C'est-à-dire que les réglages du mode de dosage « Automatique » - « on » ne sont pas pris en charge par le mode de dosage « Automatique » - « off ».

Tab. 9 : Plages de réglage

	« Automatique » - « on »	« Automatique » - « off »
Manuel, en continu	1:2 000	1:2 000
Manuel, en discontinu	1:40 000	1:40 000

11.2.3 « Longueur de course »

 → « Menu / Informations » → Paramétrage → Longueur de course
→ ... »

Le menu n'apparaît pas en mode « Automatique » « on » !

Dans le menu « Longueur de course », vous pouvez définir la longueur de course manuellement.



En cours de fonctionnement, la longueur de course peut être modifiée plus simplement en passant par l'affichage permanent « Longueur de course ».

- Tournez la [molette cliquable] pour passer dans l'affichage permanent « Longueur de course ».
- Appuyez sur la [molette cliquable] puis tournez-la pour régler la longueur de course.
- Appuyez sur la [molette cliquable] pour enregistrer la longueur de course.

11.2.4 Dosage

 → « Menu / Informations » → Paramétrage → Dosage → ... »

11.2.4.1 « Course de refoulement »

 → « Menu / Informations » → Paramétrage → Dosage
→ Course de refoulement → ... »

Dans le sous-menu « Paramétrage » - « Course de refoulement », vous pouvez adapter très exactement l'écoulement dans le temps du flux de dosage de la pompe aux besoins de l'application concernée.

L'utilisateur peut ainsi régler la **course de refoulement** optimale en fonction des besoins de son application :

Pos.*	Course de refoulement	Application
A.	« optimal »	Pour une précision de dosage maximale, permet d'obtenir les meilleurs résultats en mesure de pression interne et pour les fonctions spéciales.
B.	« rapide »	Pour une course de refoulement la plus rapide possible ; la durée de la course de refoulement est indépendante de la fréquence d'impulsions.
C.	« s rapide »	Pour une course de refoulement « super » rapide ; la durée de la course de refoulement est indépendante de la fréquence d'impulsions.
D.	« mode sinusoïdal »	Pour une course de refoulement longue, de forme sinusoïdale ; la durée de la course de refoulement dépend de la fréquence d'impulsions.

Pos.*	Course de refoulement	Application
E.	« continu »	Pour une course de refoulement continue, par ex. pour les tâches de remplissage. La durée de la course de refoulement dépend de la fréquence d'impulsions.
F.	« DFMa »	Pour un fonctionnement optimal avec un débitmètre DulcoFlow® DFMa.

* voir illustration ci-après.

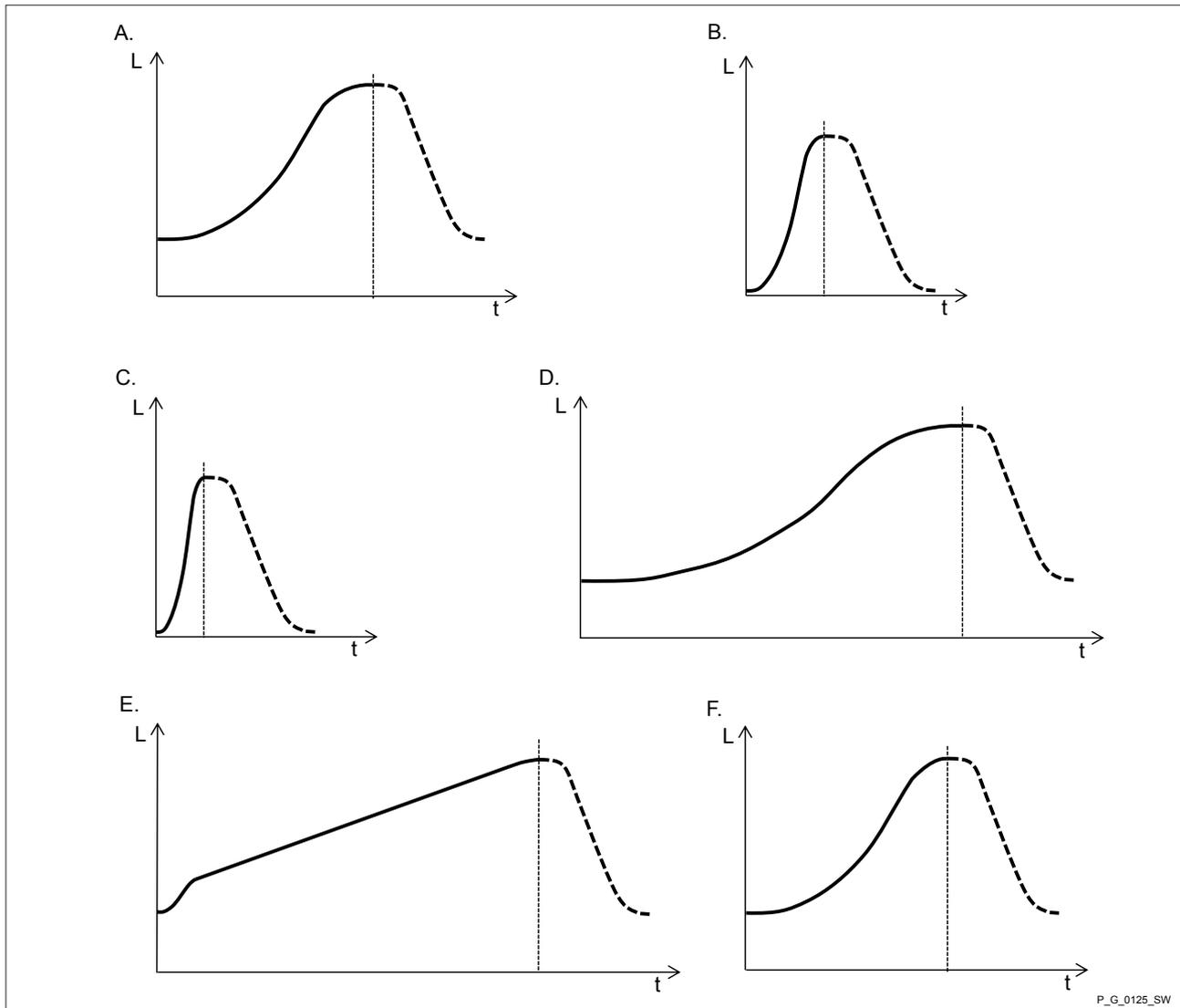


Fig. 34 : Profils de dosage en course de refoulement avec $L = \text{impulsion}$ et $t = \text{temps}$ (course d'aspiration en pointillés)

11.2.4.2 « Course d'aspiration »

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Dosage
→ Course d'aspiration → ... »

Avec tous ces profils de dosage pour la course de refoulement, il est également possible de ralentir la **course d'aspiration** - voir . Il est ainsi possible de supprimer la cause principale du dosage imprécis de fluides très visqueux, à savoir un remplissage incomplet du module de dosage. Dans le cas des fluides dégazants, la course d'aspiration lente empêche la cavitation et améliore la précision du dosage.

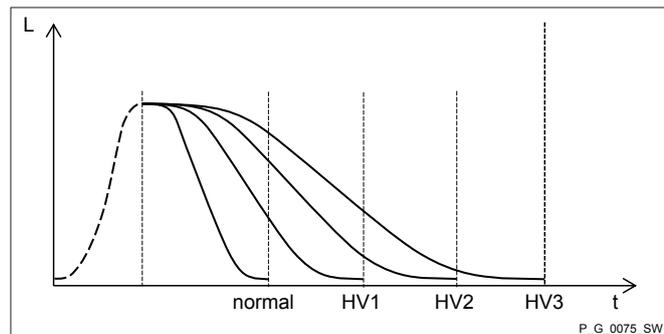


Fig. 35 : Profils de dosage en course d'aspiration avec $L = \text{impulsion}$ et $t = \text{temps}$

- Normal Course d'aspiration normale
 HV1 Course d'aspiration pour fluide de dosage visqueux
 HV2 Course d'aspiration pour fluide de dosage moyennement visqueux
 HV3 Course d'aspiration pour fluide de dosage très visqueux



– Le ralentissement de la course d'aspiration entraîne une diminution de la fréquence d'impulsions et donc du débit de dosage.

Réglage « Course d'aspiration »	Fréquence d'impulsions maximale H/min
Normal	200
HV1	160
HV2	120
HV3	80

11.2.4.3 « Étage de pression »

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Dosage
 → Étage de pression → ... »

Grâce à la fonction programmable « Étage de pression », vous pouvez diminuer la pression nominale de la pompe et donc limiter le risque d'éclatement des conduites.

La pression de coupure du contrôle de surpression, actif en permanence, baisse en fonction des étages de pression - voir .

Tab. 10 : Pressions nominales en fonction de la taille des modules de dosage et des étages de pression@

Étage de pression /	4	7	10	16	20	25
Taille de module de dosage						
2508	X	X	X	-	-	X
1608	X	X	X	X	-	-
1612	X	X	X	X	-	-

Étage de pression /	4	7	10	16	20	25
Taille de module de dosage						
1020	X	X	X	-	-	-
0730	X	X	-	-	-	-
0450	X	-	-	-	-	-

Pression de coupure

Pression de coupure : pression à partir de laquelle la coupure intervient à moyen terme en cas de surpression = étage de pression plus 10 ... 20%.

11.2.4.4 « Contrôle »

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Dosage → Contrôle → ... »

11.2.4.4.1 « Présence d'air »

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Dosage → Contrôle → Présence d'air → ... »

Si le message et le symbole « Présence d'air »  apparaissent, cela peut signifier que du gaz est présent dans le module de dosage (si, dans le sous-menu « Présence d'air », « Avertissement » ou « Erreur » a, par exemple, été sélectionné).

11.2.4.4.2 « Sensibilité air »

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Dosage → Contrôle → Sensibilité air → ... »

Avec la fonction programmable « Sensibilité air » vous pouvez légèrement adapter la sensibilité de la détection d'air pour déclencher le moins possible d'alarmes intempestives.

Tab. 11 : Il existe 3 niveaux de sensibilité :

normal	sensibilité maximale
moyenne	sensibilité moyenne
faible	sensibilité la plus basse Utilisation en appuyant seulement < 2 bars.

11.2.4.4.3 Message en cas de surpression

Avec la fonction programmable « Message de surpression », vous pouvez faire émettre par la pompe un message en cas de surpression.

11.2.4.4 Message en cas d'absence de pression

Avec la fonction programmable « *Message si absence de pression* », vous pouvez faire émettre par la pompe un message en cas d'absence de pression.

11.2.4.5 Cavitation

Avec la fonction programmable « *Cavitation* », vous pouvez faire émettre par la pompe un message si elle constate une cavitation.

11.2.4.5 Compensation

Uniquement en mode de fonctionnement « *Automatic* » OFF : Grâce à la fonction programmable « *Compensation* », vous pouvez réduire l'impact des variations de la contre-pression et ainsi obtenir une grande précision de dosage.



Dans des conditions hydrauliques difficiles, il peut être plus judicieux de désactiver la fonction « Compensation ».

11.2.5 Concentration

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Concentration → ... »

La concentration massique du fluide de dosage souhaitée, qui sera ensuite ajoutée au fluide à traiter (par exemple au flux principal), peut être indiquée directement dans l'affichage permanent « Concentration ».

Principe pour l'indication de la concentration :

1. ➤ Choisir le mode de fonctionnement
2. ➤ Dans le menu « *Paramétrage* »- « *Concentration* », définir les données concernant le fluide de dosage et le fluide à traiter.
3. ➤ Régler la concentration souhaitée dans l'affichage permanent « Concentration ».



- L'affichage « Concentration » n'apparaît que lorsque :
 - la pompe est calibrée
 - le menu « Concentration » a été parcouru dans le mode de fonctionnement utilisé
 - et, dans ce cadre, l'option « Commande concentration » a été placée sur « activée » (dans le mode de fonctionnement utilisé).
- L'affichage permanent « Concentration » passe en mode d'affichage « % » lorsque les concentrations sont supérieures à 999,99 ppm.
- Lors du passage d'un mode de fonctionnement à l'autre, la pompe enregistre les réglages pour chaque mode de fonctionnement, dès lors qu'elle est sous tension.
- Lorsque la pompe doit afficher la concentration sous la forme d'une concentration volumique, indiquer « 1,00 » kg/l pour la masse volumique du fluide de dosage.

11.2.5.1 Mode de fonctionnement « Manuel » (réglages pour la fonction « Concentration »)

 → « Menu / Informations » → Paramétrage → Concentration
→ Commande concentration → Débit fluide principal → ... »

Dans le mode de fonctionnement « Manuel », l'« Indication de la concentration » est conçue pour doser une substance dans une conduite avec un fluide s'écoulant en continu (« courant principal »), de telle sorte qu'elle soit présente dans une certaine concentration massique.



ATTENTION

Risque de concentrations excessives

La pompe doseuse peut continuer de doser si le débit baisse ou s'arrête.

- Des mesures techniques doivent être prises au niveau de l'installation pour empêcher la pompe doseuse de continuer de doser.

Les conditions sont les suivantes :

- le fluide qui s'écoule présente la même masse volumique que l'eau (1 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- la concentration massique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 35 %)
- la masse volumique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 1,26 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- L'unité de mesure pour le volume des liquides doit être réglée dans le menu « Système » → Unité de volume ».

Procédure à suivre



ATTENTION

La précision de la concentration dépend largement de :

- la précision de la calibration de la pompe doseuse,
- la précision des données saisies.

1. ➤ Soumettre la pompe à une calibration si elle n'a pas encore été calibrée - voir chapitre « Paramétrage »- « Calibration ».
2. ➤ Vérifier si la pompe doseuse est réglée sur le mode de dosage « Automatique » - « on ».
3. ➤ Sélectionner le « mode de fonctionnement » - « Manuel » (les réglages éventuellement réalisés dans d'autres modes de fonctionnement restent enregistrés).
4. ➤ Dans le menu « Paramétrage », choisir le menu « Concentration ».
5. ➤ Dans le menu « Commande concentration », choisir le réglage « activé » et appuyer sur la [molette cliquable].
6. ➤ Définir le « Débit fluide principal » (de la conduite) et appuyer sur la [molette cliquable].
7. ➤ Définir la « Concentration massique fluide de dosage » et appuyer sur la [molette cliquable].
8. ➤ Définir la « Masse volumique fluide de dosage » et appuyer sur la [molette cliquable].
⇒ Le menu « Concentration » apparaît.
9. ➤ Appuyer sur la touche [Menu] .
⇒ Un affichage permanent apparaît.
10. ➤ En tournant la [molette cliquable], passer dans l'affichage permanent pour la « Concentration » (ppm ou %).
11. ➤ La concentration massique souhaitée du fluide de dosage dans le courant principal peut être définie en appuyant sur la [molette cliquable] et en la tournant.

Tab. 12 : Valeurs possibles des grandeurs réglables

Grandeur réglable	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Réglages possibles
Débit en m ³ /h	0000,1	9999,9	0000,1
Concentration massique en %	000,01	100,00	000,01
Masse volumique en kg/l	0,50	2,00	0,01

11.2.5.2 Mode de fonctionnement « Contact » (réglages pour la fonction « Concentration »)

 ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Concentration ➔ Commande concentration ➔ Intervalle de contact ➔ ... »

Dans le mode de fonctionnement « CONTACT », l'« Indication de la concentration » est conçue pour doser une substance dans une conduite avec un fluide s'écoulant à un débit variable, de telle sorte qu'elle soit présente dans une certaine concentration massique.



ATTENTION

Risque de concentrations excessives

La pompe doseuse peut continuer de doser si le débit baisse ou s'arrête.

- Des mesures techniques doivent être prises au niveau de l'installation pour empêcher la pompe doseuse de continuer de doser.

Les conditions sont les suivantes :

- le fluide qui s'écoule présente la même masse volumique que l'eau (1 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- la concentration massique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 35 %)
- la masse volumique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 1,26 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- Un compteur d'eau à contact est installé dans la conduite hydraulique et est raccordé à l'entrée externe de la pompe doseuse.
- L'unité de mesure pour le volume des liquides doit être réglée dans le menu « *Système* » → « *Unité de volume* ».

Procédure à suivre



ATTENTION

La précision de la concentration dépend largement de :

- la précision de la calibration de la pompe doseuse,
- la précision des données saisies.

1. ► Soumettre la pompe à une calibration si elle n'a pas encore été calibrée - voir chapitre « *Paramétrage* » - « *Calibration* ».
2. ► Vérifier si la pompe doseuse est réglée sur le mode de dosage « *Automatique* » - « *on* ».
3. ► Sélectionner le « *Mode de fonctionnement* » - « *Contact* » et confirmer simplement les vues de menu correspondantes avec la [molette cliquable] (les réglages éventuellement réalisés dans d'autres modes de fonctionnement restent enregistrés).
4. ► Dans le menu « *Paramétrage* », choisir le menu « *Concentration* ».
5. ► Dans le menu « *Commande concentration* », choisir le réglage « *activé* » et appuyer sur la [molette cliquable].
6. ► Définir l'« *Intervalle de contact* » et appuyer sur la [molette cliquable].
7. ► Définir la « *Concentration massique fluide de dosage* » et appuyer sur la [molette cliquable].
8. ► Définir la « *Masse volumique fluide de dosage* » et appuyer sur la [molette cliquable].
 - ⇒ Le menu « *Concentration* » apparaît.
9. ► Appuyer sur la touche [Menu] .
 - ⇒ Un affichage permanent apparaît.
10. ► En tournant la [molette cliquable], passer dans l'affichage permanent pour la « *Concentration* » (ppm ou %).
11. ► La concentration massique souhaitée peut être indiquée à l'aide de la [molette cliquable].

Tab. 13 : Valeurs possibles des grandeurs réglables

Grandeur réglable	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Réglages possibles
Intervalle entre les contacts en l/contact	000,10	999,99	000,01
Concentration massique en %	000,01	100,00	000,01
Masse volumique en kg/l	0,50	2,00	0,01

11.2.5.3 Mode de fonctionnement « Batch » (réglages pour la fonction « Concentration »)

☰ → « Menu / Informations » → Paramétrage → Concentration
 → Commande concentration → Volume fluide principal → ... »

Dans le mode de fonctionnement « Batch », l'« Indication de la concentration » est conçue pour doser une substance dans un fluide contenu dans un réservoir, de telle sorte qu'elle soit présente dans une certaine concentration massique (préparation d'une solution ; ne pas oublier de remuer !).

Les conditions sont les suivantes :

- le fluide dans le réservoir présente la même masse volumique que l'eau ($1 \text{ kg/L} \hat{=} \text{g/cm}^3$)
- la concentration massique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 35 %)
- la masse volumique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : $1,26 \text{ kg/L} \hat{=} \text{g/cm}^3$)
- L'unité de mesure pour le volume des liquides doit être réglée dans le menu « Système → Unité de volume ».

Procédure à suivre



ATTENTION

La précision de la concentration dépend largement de :

- la précision de la calibration de la pompe doseuse,
- la précision des données saisies.

1. ➤ Soumettre la pompe à une calibration si elle n'a pas encore été calibrée - voir chapitre « Paramétrage » - « Calibration ».
2. ➤ Vérifier si la pompe doseuse est réglée sur le mode de dosage « Automatique » - « on ».
3. ➤ Sélectionner le « Mode de fonctionnement » - « Batch » et confirmer simplement les vues de menu correspondantes avec la [molette cliquable] (les réglages éventuellement réalisés dans d'autres modes de fonctionnement restent enregistrés).
4. ➤ Dans le menu « Paramétrage », choisir le menu « Concentration ».
5. ➤ Dans le menu « Commande concentration », choisir le réglage « activé » et appuyer sur la [molette cliquable].
6. ➤ Définir le « Volume fluide principal » du fluide dans le réservoir et appuyer sur la [molette cliquable].
7. ➤ Définir la « Concentration massique fluide de dosage » et appuyer sur la [molette cliquable].
8. ➤ Définir la « Masse volumique fluide de dosage » et appuyer sur la [molette cliquable].
 ⇒ Le menu « Concentration » apparaît.
9. ➤ Appuyer sur la touche [Menu] ☰.
 ⇒ Un affichage permanent apparaît.
10. ➤ En tournant la [molette cliquable], passer dans l'affichage permanent pour la « Concentration » (ppm ou %).
11. ➤ La concentration massique souhaitée peut être indiquée à l'aide de la [molette cliquable].

Tab. 14 : Valeurs possibles des grandeurs réglables

Grandeur réglable	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Réglages possibles
Volume en L	0000,1	9999,9	0000,1
Concentration massique en %	000,01	100,00	000,01
Masse volumique en kg/L	0,50	2,00	0,01

11.2.5.4 Mode de fonctionnement « Analogique » (réglages pour la fonction « Concentration »)

☰ → « Menu / Informations » → Paramétrage → Concentration
 → Commande concentration → Débit max. fluide principal → ... »

Dans le mode de fonctionnement « Analogique », l'« Indication de la concentration » est conçue pour doser une substance dans une conduite avec un fluide s'écoulant à un débit variable, de telle sorte qu'elle soit présente dans une certaine concentration massique.



ATTENTION

Risque de concentrations excessives

La pompe doseuse peut continuer de doser si le débit baisse ou s'arrête.

- Des mesures techniques doivent être prises au niveau de l'installation pour empêcher la pompe doseuse de continuer de doser.



ATTENTION

Risque de concentrations erronées

- Après le réglage, vérifier si les concentrations correspondent au résultat souhaité à différents débits.

Les conditions sont les suivantes :

- le fluide qui s'écoule présente la même masse volumique que l'eau (1 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- la concentration massique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 35 %)
- la masse volumique du fluide à doser est connue (voir la fiche technique de sécurité du fluide de dosage, par exemple pour de l'acide sulfurique à 35 % : 1,26 kg/L $\hat{=}$ g/cm³)
- Un débitmètre avec sortie analogique est installé dans la conduite hydraulique et est raccordé à l'entrée externe de la pompe doseuse.
- L'unité de mesure pour le volume des liquides doit être réglée dans le menu « Système » → Unité de volume ».

Procédure à suivre



ATTENTION

La précision de la concentration dépend largement de :

- la précision de la calibration de la pompe doseuse,
- la précision des données saisies.

1. ► Soumettre la pompe à une calibration si elle n'a pas encore été calibrée - voir chapitre « Paramétrage » - « Calibration ».
2. ► Vérifier si la pompe doseuse est réglée sur le mode de dosage « Automatique » - « on ».

3. ➤ Sélectionner le mode de fonctionnement « *Analogique* » et confirmer avec la [molette cliquable].
4. ➤ Dans le menu « *Sélection Analogique* », sélectionner « *0..20mA* » ou « *4..20mA* » et appuyer sur la [molette cliquable].
5. ➤ Dans le menu « *Paramétrage* », choisir le menu « *Concentration* ».
6. ➤ Dans le menu « *Commande concentration* », choisir le réglage « *activé* » et appuyer sur la [molette cliquable].
7. ➤ Définir le « *Débit max. fluide principal* » (de la conduite) et appuyer sur la [molette cliquable]. (Il est ainsi soumis à une valeur de courant de 20 mA.)
8. ➤ Définir la « *Concentration massique fluide de dosage* » et appuyer sur la [molette cliquable].
9. ➤ Définir la « *Masse volumique fluide de dosage* » et appuyer sur la [molette cliquable].
⇒ Le menu « *Concentration* » apparaît.
10. ➤ Appuyer sur la touche [Menu] .
⇒ Un affichage permanent apparaît.
11. ➤ En tournant la [molette cliquable], passer dans l'affichage permanent pour la « *Concentration* » (ppm ou %).
12. ➤ La concentration massique souhaitée peut être indiquée à l'aide de la [molette cliquable].



ATTENTION

- Tenir compte du point signalant les décimales (en français, de la virgule).
- La valeur de la concentration massique est modifiée aussi bien par un changement de la fréquence d'impulsions que par la longueur de course.
- La valeur réglable pour la concentration massique limite la pompe vers le haut car, dans le cas contraire, les écarts seraient trop importants (inacceptables) lors du réglage. Le cas échéant, modifier la longueur de course (ne doit pas être définie à moins de 30 %).



La valeur apparaissant dans l'affichage permanent pour les dernières indications ne peut être modifiée librement avec les [touches fléchées], mais par pas de progression qui dépendent des données d'entrée.

Le cas échéant, modifier la longueur de course et régler ensuite la concentration ; la pompe opère alors une compensation par la fréquence d'impulsions.

Tab. 15 : Valeurs possibles des grandeurs réglables

Grandeur réglable	Valeur inférieure	Valeur supérieure	Réglages possibles
Débit max. en m ³ /h	0000,1	9999,9	0000,1
Concentration massique en %	000,01	100,00	000,01
Masse volumique en kg/l	0,50	2,00	0,01

11.2.6 Calibration

☰ → « Menu / Informations → Paramétrage → Calibration → ... »



Précision de la calibration

Normalement, la pompe n'a pas besoin d'être calibrée.

Mais la pompe doit être calibrée en cas d'utilisation de fluides de dosage dont la viscosité et la densité divergent de celle de l'eau ou si une précision particulièrement élevée est souhaitée.

En mode de dosage « Auto » - « off » : Certains menus n'apparaissent que si la pompe a été calibrée.

Calibration par facteur de calibration

1. ➤ Sélectionnez le menu « Menu / Informations → Paramétrage → Calibration → Facteur de calibration » et appuyez sur la [molette cliquable].
 - ⇒ La vue de menu « Facteur de calibration » apparaît.
2. ➤ Entrer le « facteur de calibration » avec la [molette cliquable].
 - ⇒ Une vue de menu « Facteur de calibration » à confirmer apparaît.



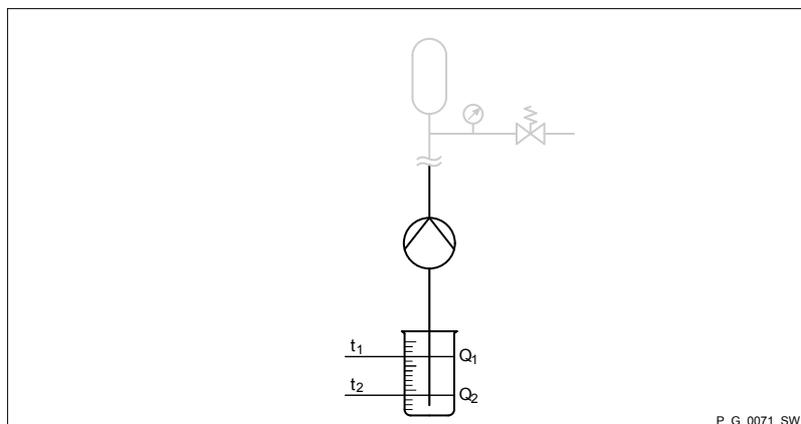
« Facteur de calibration » = valeur réelle (mesurée) / valeur de consigne (souhaitée)

Calibration par la mesure de capacité



AVERTISSEMENT

Si le fluide de dosage est dangereux, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises lors de l'application des consignes de calibration ci-dessous. Respectez la fiche technique de sécurité du fluide de dosage !



Préparatifs

1. ➤ Consultez les affichages permanents à l'aide de la [molette cliquable] afin de vérifier si l'unité est réglée sur litres ou sur gallons.
2. ➤ Si l'unité de volume sélectionnée n'est pas la bonne, corrigez-la dans le menu « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Système ➔ Unité de volume ».
3. ➤ Dans l'affichage permanent, vérifiez si le débit de dosage ou la fréquence d'impulsions ne sont pas trop faibles pour la calibration.
4. ➤ Insérez le tuyau d'aspiration dans une éprouvette graduée contenant le fluide de dosage – le tuyau de refoulement doit être installé de façon définitive (pression de service, ... !).
5. ➤ Aspirez le fluide de dosage (appuyez sur la touche ) [Aspirer] si le tuyau d'aspiration est vide.

Procédure de calibration

1. ➤ Notez la hauteur de remplissage dans l'éprouvette.
2. ➤ Sélectionnez le menu « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Calibration ➔ Calibration » et appuyez sur la [molette cliquable].
⇒ La vue de menu « Démarrer calibration » (PUSH) apparaît.
3. ➤ Pour lancer la calibration, appuyez sur la [molette cliquable].
⇒ La vue de menu « Calibration ... » apparaît, la pompe commence à pomper et indique le nombre de courses.
4. ➤ Après un nombre de courses approprié (au moins 200), arrêtez la pompe à l'aide de la [molette cliquable].
⇒ La vue de menu « Calibration terminée » apparaît. Vous êtes invité à saisir le volume de calibration.
5. ➤ Déterminez la quantité de dosage transférée (différence quantité à la sortie - quantité restante dans l'éprouvette).
6. ➤ Indiquez cette quantité dans la vue de menu « Calibration terminée » à l'aide de la [molette cliquable] et confirmez.
⇒ La pompe passe dans la vue de menu « Résultat calibration » - la pompe est calibrée.
7. ➤ appuyez sur la [molette cliquable].
⇒ La pompe repasse dans le menu « Menu / Informations ➔ Paramétrage ».

11.2.7 Système

 ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Système ➔ ... »

Le menu « Système » est composé des sous-menus suivants :

- 1 - « Bluetooth »
- 2 - « Tête doseuse »
- 3 - « Unité de volume »
- 4 - « Unité de pression »
- 5 - « Ajustage de pression »
- 6 - « Comportement au démarrage »

11.2.7.1 « Bluetooth »

 ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Système ➔ Bluetooth ➔ ... »

Vous pouvez activer ou désactiver dans le sous-menu « *Bluetooth* » la communication Bluetooth de la pompe.

11.2.7.2 « Tête doseuse »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Système
→ Tête doseuse → ... »



ATTENTION

- Si un module de dosage d'une autre taille est installé, la programmation de la pompe doit être modifiée dans le sous-menu « *Tête doseuse* ».
- Dans le cadre d'une présentation ou en cas d'utilisation sans fluide de dosage, modifiez la programmation de la pompe sur « *Pas de tête doseuse* ».

11.2.7.3 Unité de volume

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Système
→ Unité de volume → ... »

Dans le sous-menu « *Unité de volume* », vous pouvez choisir une autre unité de volume.

11.2.7.4 Unité de pression

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Système
→ Unité de pression → ... »

Dans le sous-menu « *Unité de pression* », vous pouvez choisir une autre unité de pression.

11.2.7.5 Ajustage de pression

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Système
→ Ajustage de pression → ... »

Vous pouvez ajuster dans le sous-menu « *Ajustage de pression* » la valeur de pression que la pompe affiche au cas où elle devait différer de la pression dans la conduite de refoulement.



Pour les pompes avec des têtes doseuses SER, il n'existe pas de sous-menu « Ajustage de pression ».

Préalables :

- un manomètre est installé dans la conduite de refoulement.
- Tout est paramétré à la pompe.

1.  Passer au sous-menu « *Ajustage de pression* ».

⇒ La vue de menu « *Démarrer la pompe* » apparaît.

2. ➤ Confirmer avec la [molette cliquable] « Oui ».
 - ⇒ La pompe démarre.
 - La vue de menu « *Pression calibration* » apparaît.
3. ➤ La vue de menu « *Pression Calibration* » affiche en haut la valeur de pression que la pompe mesure. Au-dessous apparaît une valeur de pression réglable.
4. ➤ Dès que la valeur de pression est stable, indiquer avec la [molette cliquable] la valeur de pression du manomètre.
5. ➤ Confirmer cette valeur de pression avec la [molette cliquable].
 - ⇒ La pompe s'arrête.
 - L'« *ajustage de pression* » est achevé.

11.2.7.6 Comportement au démarrage

☰ ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Système
➔ Comportement au démarrage ➔ ... »

Vous pouvez régler dans le sous-menu « *Comportement au démarrage* » le comportement au démarrage de la pompe après activation de la tension d'alimentation.

Comportement au démarrage	Description
« <i>Toujours STOP</i> »	La pompe se trouve toujours en état «Arrêt manuel par touche ☰ [STOP/START]». Elle ne peut être démarrée qu'à l'aide du bouton ☰ [STOP/START].
« <i>Toujours on</i> »	La pompe démarre toujours immédiatement.
« <i>Dernier état</i> »	La pompe se met toujours dans l'état dans lequel elle se trouvait avant la désactivation de la tension d'alimentation.

11.2.8 Entrées/Sorties

☰ ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Entrées/Sorties ➔ ... »

Le menu « *Entrées/Sorties* » est composé des sous-menus suivants :

- 1 - « *Débit de dosage auxiliaire* » / « *Fréquence auxiliaire* »
- 2 - « *Relais1* » (option)
- 3 - « *Relais2* » (option)
- 4 - « *Contrôle du débit* » (uniquement si raccordé)
- 5 - « *Rupture de membrane* » (si un capteur est raccordé)
- 6 - « *Entrée Pause* » (option)
- 7 - « *Contrôle de niveau* »

11.2.8.1 « *Débit de dosage auxiliaire* » / « *Fréquence auxiliaire* »

☰ ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Entrées/Sorties
➔ Débit de dosage auxiliaire / Fréquence auxiliaire ➔ ... »

La fonction programmable « Débit de dosage auxiliaire » / « Fréquence auxiliaire » permet de commuter à un débit de dosage / une fréquence d'impulsions supplémentaire, pouvant être fixé(e) dans le menu « Débit de dosage auxiliaire » / « Fréquence auxiliaire ».

Elle peut être activée par le biais de la prise femelle « Commande externe ». Lorsque la fonction « Débit de dosage auxiliaire » / « Fréquence auxiliaire » est utilisée, le symbole « AUX » apparaît sur l'écran LCD.

Concernant l'ordre de priorité des différents modes, fonctions et états de défaut, voir le chapitre « Hiérarchie des modes de fonctionnement, des fonctions et des états de défaut ».

11.2.8.2 « Relais1 (option) »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Entrées/Sorties → Relais1 → ... »



Les possibilités de réglage de la fonction « Relais » ne sont disponibles que si un relais est présent.

gamma/ X, GMXa

Tab. 16 : Relais, physique, et pré-réglé sur ...

Caractéristique du code d'identification	Relais, physique	Pré-réglé sur ...
1	1 x inverseur 230 V – 8 A	Relais de défaut retombant
4	2 x contact à fermeture 24 V – 100 mA	Relais de défaut retombant et relais tact

Type de relais

Vous pouvez modifier la programmation des relais selon ces différents types :

Paramétrage dans le menu	Effet
Minuterie	Le relais s'active quand la minuterie le demande.
Erreur	Le relais s'active en cas de message de défaut (LED rouge*).
Avertissement	Le relais s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*).
Avertissement + erreur	Le relais s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*) ou de message de défaut (LED rouge*).
Avertissement, erreur + stop	Le relais s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*), en cas d'arrêt via la touche  [Start/Stop] ou en cas de message de défaut (LED rouge*).
Pompe active	Le relais s'active dès que la pompe est prête à fonctionner et n'est pas arrêtée, ne se trouve pas dans un mode tel que « Pause » ou si aucune erreur ne survient. Dans le cas contraire, le relais se désactive.
Impulsion course**	Le relais s'active à chaque course.
Nombre d'impulsions	Le relais s'active toujours lorsque la quantité de dosage d'une impulsion course est dépassée.

Paramétrage dans le menu	Effet
Dosage / Batch	Le relais change d'état dès lors qu'un batch est traité.
Purge	Le relais ouvre une soupape de purge installée en option dès que la commande est activée.

* cf. chap. « Dépannage »

** Pour ce type de relais, utiliser uniquement le « Relais 2 » (relais à semi-conducteurs).

Tab. 17 : Cas de déclenchement des relais

Type de relais*	Niveau Avertissement	Niveau Insuffisant	Contrôle de dosage Erreur	Longueur de course calibrée Erreur	Processeur Erreur
Relais de défaut :	X	X	X	X	X
Relais d'alarme :	X	-	-	X	-

Polarité de relais

Vous pouvez définir ici la manière dont un relais doit s'enclencher.

Paramétrage dans le menu	Effet
Ouvrant	Le relais est fermé en mode de fonctionnement normal et s'ouvre lors d'un événement déclenchant. (NC)
Contact à fermeture	Le relais est ouvert en mode de fonctionnement normal et se ferme lors d'un événement déclenchant. (NO)

11.2.8.3 « Relais2 (option) »

☰ → « Menu / Informations » → Paramétrage → Entrées/Sorties → Relais2 → ... »

Nombre d'impulsions relais

Vous pouvez définir ici pour quelle quantité de dosage le relais du générateur d'impulsion doit s'enclencher une fois.

Pour en savoir plus sur le « Relais2 » - voir ☞ Chapitre 11.2.8 « Entrées/Sorties » à la page 69.

11.2.8.4 Sortie mA

☰ → « Menu / Informations » → Paramétrage → Entrées/Sorties → Sortie mA → ... »

Vous pouvez régler ici quel signal analogique du débit de la pompe doit être émis comme signal mA et comment la pompe doit réagir. Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées l'une après l'autre - Présentation sous forme de tableau :

1. « Sortie mA »	2. « Sélectionner le signal analogique »	3. « Débit à 20 mA »	4. « Comportement sortie mA »	5. « Comportement 23 mA »	6. « Comportement 3,6 mA »
« 0..20 mA » « 4..20 mA »	« Impulsions / heure »	-	« Aucune modification » « Comportement sortie mA »	- « Passif » « Erreur » « Avertissement » « Avertissement + erreur » « Avertissement + erreur + stop » « Purge »	- « Passif » « Erreur » « Avertissement » « Avertissement + erreur » « Avertissement + erreur + stop » « Purge »
	« Litres / heure à 20 mA »	« xx,xx l/h »			

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées l'une après l'autre - Présentation sous forme de consigne de manipulation :

1. ➤ sélectionner la plage de courant dans l'affichage « *Sortie mA* ».
2. ➤ Sélectionner dans l'affichage « *Sélectionner le signal analogique* » le paramètre de débit de la pompe qui doit être signalé par la sortie mA.
3. ➤ Seulement pour « *litre / heure avec 20 mA* » : sélectionner dans l'affichage « *débit avec 20 mA* » le débit de dosage (litre / heure) qui correspond à 20 mA (ce faisant vous échelonnez votre plage mA).
4. ➤ Sélectionner dans l'affichage « *comportement sortie mA* » si la sortie mA doit signaler quelque chose ou non (« *aucune modification* »).
5. ➤ Sélectionner dans l'affichage « *Comportement 23 mA* » quel comportement de la pompe la sortie mA doit signaler par 23 mA. Le comportement est identique pour le « *comportement 3,6 mA* ».



Le comportement sélectionné pour le « *comportement 23 mA* » présente une priorité supérieure dans la signalisation à celle sélectionnée pour le « *comportement 3,6 mA* ».

11.2.8.5 « Contrôle de débit »

☰ ➔ « Menu / Informations ➔ Paramétrage ➔ Entrées/Sorties ➔ Contrôle de débit ➔ ... »



Les possibilités de réglage de la fonction « *Contrôle de débit* » ne sont disponibles que si un contrôleur de débit est installé électriquement. Le symbole représentant le contrôleur de débit apparaît : .

un contrôleur de dosage comme par ex. Flow Control (y compris Dulco-Flow®) peut enregistrer les différents chocs de pression de la pompe et envoyer un signal de retour à la pompe.

Si ce signal de retour fait défaut trop souvent, selon les réglages effectués dans « *Tolérance erreurs* », la pompe se met en dérangement.

La fonction peut être activée et désactivée dans « *Activation* ».

Dans « *Avec auxiliaire* », il est possible de définir si la fonction doit être désactivée en présence d'une fréquence auxiliaire.

11.2.8.6 « Rupture de membrane »

 → « Menu / Informations » → Paramétrage → Entrées/Sorties
→ Rupture de membrane → ... »



Les possibilités de réglage de la fonction « Rupture de membrane » ne sont disponibles que si un capteur de rupture de membrane est installé électriquement. Le symbole représentant la membrane apparaît .

Dans le sous-menu « Rupture de membrane », vous pouvez définir si la pompe doit émettre un message d'avertissement ou un message de défaut en cas de rupture de membrane.

11.2.8.7 « Entrée pause »

 → « Paramétrage » → Entrées/Sorties → Pause → ... »

Dans le menu « Pause », vous pouvez définir si la pompe doit se mettre en « Pause » en présence d'un signal de contact d'entrée « montant » (NO) ou « retombant » (NC).

11.2.8.8 « Contrôle de niveau »

 → « Paramétrage » → Entrées/Sorties → Contrôle de niveau → ... »

On peut sélectionner dans le menu « Contrôle de niveau » le principe de mesure utilisé pour le contrôle de niveau :

- « 2 étages »
- « continu »

11.2.8.8.1 2 étages

Dans le sous-menu « Avertissement niveau », vous pouvez définir pour un commutateur de niveau bi-étagé si la pompe doit se mettre en « Avertissement niveau » en présence d'un signal de contact d'entrée « Contact à ouverture » ou « Contact à fermeture ».

Dans le sous-menu « Erreur niveau », vous pouvez définir pour un commutateur de niveau bi-étagé si la pompe doit se mettre sur « Erreur » en présence d'un signal de contact d'entrée « Contact à ouverture » ou « Contact à fermeture ».

11.2.8.8.2 Continu

Calibration

La lance d'aspiration à mesure de niveau continue de ProMinent peut mesurer le niveau de remplissage dans un bidon de 30 litres avec une précision de 5 %. L'affichage secondaire correspondant de la gamma/ X indique le niveau de remplissage ou bien le niveau de remplissage peut être signalé à la salle de contrôle par bus.

Le sous-menu « *Calibration* » permet de calibrer la mesure de niveau continue.

Électrodes

Ce sous-menu permet de calibrer les « *électrodes* », ce qui normalement n'est pas nécessaire. Mais au cas où le fluide de dosage présente une constante diélectrique ϵ , inférieure à 30, on peut cependant essayer de mettre en marche la mesure de niveau.

1. ➤ Sélectionner sous « *Calibration* » les « *électrodes* ».
⇒ L'affichage indique « *Calibration « Valeurs atmosphériques* » ».
2. ➤ Retirer la mesure de niveau du fluide de dosage.
3. ➤ Appuyer sur la [*molette cliquable*].
⇒ L'affichage indique « *Calibration « Fluide* » ».
4. ➤ Plonger la mesure de niveau dans le fluide de dosage jusqu'aux griffes de fixation.
5. ➤ Appuyer sur la [*molette cliquable*].
⇒ La calibration est achevée.
6. ➤ Vérifier que la mesure de niveau fonctionne comme prévu.

% niveau de remplissage

Ce sous-menu permet de modifier la calibration de la mesure de niveau via « *% niveau de remplissage* » au cas où l'on doit travailler avec un autre niveau de remplissage maximal.

1. ➤ Sélectionner sous « *Calibration* » le « *% niveau de remplissage* ».
⇒ L'affichage indique « *Calibration « Niveau de remplissage* » ».
2. ➤ Plonger la mesure de niveau dans le fluide de dosage.
3. ➤ Régler le pourcentage souhaité pour ce niveau à l'aide de la [*molette cliquable*] et appuyer sur la [*molette*].
⇒ L'application revient au début du menu.
4. ➤ Vérifier que la mesure de niveau fonctionne comme prévu.

Configuration

Le sous-menu « *Configuration* » permet de saisir les seuils d'avertissement pour la mesure de niveau continue et l'unité souhaitée.

1. ➤ Entrer le « *seuil d'avertissement niveau* » en % et appuyer sur la [*molette cliquable*].
2. ➤ Entrer le « *seuil d'avertissement niveau* » en % et appuyer sur la [*molette cliquable*].
3. ➤ Sélectionner l'« *unité de remplissage* » pour l'affichage secondaire « *niveau continu* » : « *pourcentage* » ou « *litre* » et appuyer sur la [*molette cliquable*].

11.2.9 Purge

☰ → « *Menu / Informations* » → « *Paramétrage* » → « *Purge* » → ... »

La fonction « *Purge* » sert à la purge commandée du module de dosage.

La solution logicielle se trouve toujours dans la commande de la pompe. Pour effectuer la purge, la pompe refoule les bulles de gaz hors du module de dosage à une fréquence d'impulsions élevée.

Si la pompe est dotée de l'option Code d'identification « Relais » - « Avec purge automatique » (peut être installé ultérieurement), la pompe peut être purgée en passant par un relais de purge.

Il existe deux possibilités matérielles pour purger automatiquement le côté refoulement :

- au moyen du module de purge de ProMinent installé dans le module de dosage.
- au moyen d'un dispositif de purge de la conduite de refoulement installé par le client.



Le relais, option « Relais » - « Avec purge automatique », modifie son état de commutation pour le laps de temps d'aspiration.

La fonction « *Purge* » peut être déclenchée de 4 manières :

- 1 - Pas de purge (« *Off* »).
- 2 - « *Périodique* » par un signal interne - défini par le « *Cycle* » et la « *Durée* ».
- 3 - Par le signal interne « *Présence d'air* ».
- 4 - Si l'un des deux signaux est réceptionné (« *Les deux* »).

Explication détaillée :

- 1 - Si « *Off* » est sélectionné dans le menu, cette fonction est désactivée.
- 2 - Si « *Périodique* » a été choisi dans le menu, l'unité de commande déclenche la procédure de purge périodiquement selon un « *Cycle* » à définir (10 à 1 440 minutes = 24 heures) et une « *Durée* » à définir (5 à 300 secondes = 5 minutes).

Le déclenchement intervient toujours au début d'une période. Ainsi, le démarrage au moyen de la touche  [STOP/START] ou la mise sous tension de la pompe déclenche également une procédure de purge.

- 3 - Si « *Présence d'air* » a été choisi dans le menu, le signal interne « *Présence d'air* » déclenche la procédure de purge.

Si le signal apparaît à nouveau dans un délai de 8 minutes, l'unité de commande répète la procédure de purge au maximum 3 x. S'il est toujours affiché, un message d'erreur est généré (à acquitter avec la [molette cliquable]).

En cas de « *Présence d'air* », la possibilité d'un message direct d'erreur ou d'avertissement disparaît pour le signal « *Présence d'air* ». La rubrique de menu correspondante du menu « *Paramétrage* » est également masquée. Le signal est uniquement disponible pour la fonction « *Purge* ».

- 4 - Si « *Les deux* » a été choisi dans le menu, chaque déclencheur peut déclencher pour lui-même une procédure de purge.

Déroulement de la procédure de purge (automatique) :

1. ➔ La commande de la pompe arrête le dosage normal en cours – l'écran LCD affiche le symbole  « Stop Pause ».
2. ➔ Uniquement avec relais de purge : au bout d'une seconde, la commande de la pompe ouvre la purge du module de dosage (via le relais de purge et l'électrovanne).

3. Une seconde plus tard, la pompe commence à fonctionner à une fréquence d'impulsions élevée (comme pour l'aspiration), l'écran LCD affiche le symbole  « Présence d'air » au lieu du symbole « Stop Pause ».
4. La pompe fonctionne ainsi pendant toute la durée réglée.
5. Dès que la durée réglée est écoulée, la pompe s'arrête – l'écran LCD affiche à nouveau le symbole  « Stop Pause ».
6. Uniquement avec relais de purge : au bout d'une seconde, la commande de la pompe ferme la purge du module de dosage.
7. Au bout d'une seconde, le symbole  « Stop Pause » disparaît et la pompe reprend son fonctionnement normal.

Si la pompe se trouve à l'état « Stop » au moment du déclenchement (touche ) [STOP/START], pause, erreur), le lancement de la procédure de purge est reporté jusqu'à la fin de cet état.

Si la pompe est amenée dans l'état « Stop » pendant la procédure de purge, la commande de la pompe passe immédiatement aux phases 5. et 6. (voir plus haut). La procédure de purge est alors interrompue comme défini. Dès que l'état « Stop » est supprimé, la procédure de purge reprend du début.

11.2.10 « Durée d'aspiration »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Durée d'aspiration → ... »

Dans le menu « Durée d'aspiration », vous pouvez choisir combien de temps la pompe doseuse doit aspirer après une pression sur la touche  [Aspirer].



En cours de fonctionnement, la longueur de course peut être modifiée plus simplement en passant par l'affichage « Durée d'aspiration ».

- Appuyez sur la touche  [Aspirer], la pompe se met à aspirer.
- Tournez la [molette cliquable] pour modifier la durée d'aspiration.
- Appuyez sur la [molette cliquable] pour enregistrer la durée d'aspiration.

11.2.11 « Réglage de l'heure »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Réglage de l'heure → ... »

Vous pouvez régler l'heure dans le menu « Réglage heure ».

1. Pour modifier un chiffre, utilisez la molette.
2. Pour passer au chiffre suivant, appuyez sur la touche  [Aspirer].

Sous « Auto. Dans Heure d'été », vous pouvez sélectionner le passage à l'« heure d'été ».

Vous pouvez également indiquer quand la pompe doit passer à l'« heure d'été », puis à nouveau à l'heure d'hiver.

Contrôlez sous « Lieu » si votre pompe est réglée sur le bon « hémisphère ».

11.2.12 « Date »

 → « Menu / Informations → Paramétrage → Date → ... »

Dans le menu « Date », vous pouvez régler la date.

11.3 Minuterie

 → « Menu / Informations → Minuterie → ... »



– *Lisez d'abord attentivement ce chapitre pour vous faire une idée générale. Vous comprendrez alors plus rapidement la minuterie lorsque vous l'approfondirez.*

La minuterie gamma/ X peut déclencher sur la pompe à des heures et des intervalles de temps prédéterminés les actions suivantes :

- ouverture / fermeture des relais ;
- le changement de mode de fonctionnement ;
- le fonctionnement de la pompe avec un certain débit de dosage ou une certaine fréquence d'impulsions / longueur de course ;
- l'arrêt / le démarrage de la pompe ;
- le déclenchement d'un batch (« batch (heure) »).

11.3.1 Activation / Désactivation

 → « Menu / Informations → Minuterie → Activation → ... »



On ne peut programmer la minuterie que si l'« activation » est réglée sur le mode « inactif ».

➔ Pour programmer la minuterie, régler « Activation » sur le mode « inactif ».

⇒ La première ligne du menu de la minuterie « État minuterie » indique alors « inactif ».

➔ Pour activer la minuterie, régler « Activation » sur mode « actif ».

⇒ La première ligne du menu de la minuterie « État minuterie » indique alors « actif ».

La minuterie commence à fonctionner. Le symbole minuterie  apparaît dans l'affichage permanent.



Le logiciel de la minuterie établit, lors du réglage de l'« activation » sur « actif », l'état de la pompe qu'elle aurait exactement à ce moment si elle avait été réglée sans interruption sur « actif ».

Ne sont pas concernées les actions chaînées temporisées.

11.3.2 Réglage de la minuterie

 → « Menu / Informations → Minuterie → Réglage de la minuterie → ... »

Dans le menu « Réglage de la minuterie », vous pouvez créer des instructions (appelées également « lignes de programme ») pour un programme de minuterie.

Il est possible de créer jusqu'à 32 instructions (lignes de programme).

La création s'effectue dans cet ordre :

- 1 - Créer « à nouveau » l'instruction (ligne de programme).
- 2 - Sélectionner l'« événement déclenchant » (trigger) et le cas échéant l'heure et la durée.
- 3 - Sélectionner l'« action » et le cas échéant une valeur.
- 4 - Vérifier l'instruction.
- 5 - Créer, si souhaité, l'instruction suivante.

Pour gérer les instructions (lignes de programme), les fonctions de gestion suivantes sont disponibles :

- 1 - Programmer une nouvelle ligne de programme (« Nouveau »).
- 2 - Vérifier la ligne de programme (« Afficher »).
- 3 - Modifier la ligne de programme (« Modifier »).
- 4 - Effacer individuellement les lignes de programme (« Supprimer »).
- (5 - Effacer le programme complet (« Tout supprimer », niveau supérieur)).



ATTENTION

La pompe n'effectue pas de contrôle de plausibilité.

Avant l'utilisation, assurez-vous que la temporisation exécute bien ce que vous attendez d'elle. Pensez aux conséquences pour votre installation.



ATTENTION

Un programme paramétré dans le mode de dosage « Automatique » - « on » ne fonctionne pas dans le mode de dosage « Automatique » - « off » et inversement.



ATTENTION

Si vous souhaitez utiliser le passage automatique à l'heure d'été (« Paramétrage » - « Heure »), évitez les événements déclenchants entre 02h00 et 03h00 du matin.



Restriction pour la numérotation du jour

Si vous souhaitez démarrer une action un jour précis de chaque mois, notez que la minuterie n'accepte que les jours allant de 01 à 28.

11.3.2.1 Programmer une nouvelle ligne de programme (« nouveau »).

**ATTENTION**

Si l' « état de la minuterie » est réglé sur « actif », la pompe ne peut pas être réglée ou programmée !

À cet effet, régler « l'état de la minuterie » sous « activation » sur le mode « inactif ».

11.3.2.1.1 Structure de principe d'une ligne de programme

Une ligne de programme / instruction est en principe structurée ainsi :

Événement déclenchant (trigger)		Action	
Jour ouvrable 1 (lu-ve)	Heure 12:00	Manuel	20,00 l/h

Cette structure correspond à l'instruction suivante :

SI événement déclenchant ALORS action

L'**événement déclenchant (trigger)** indique l'objet sur lequel ou l'heure à laquelle l'action doit s'exercer.

L'**action** indique le type d'action devant avoir lieu.

La ligne de programme / L'instruction achevée est la suivante :

Instruction 03/05	
Jour ouvrable 1 (lu-ve)	12:00
Manuel	20,00 l/h

B1106

Exemple

Événement déclenchant (trigger)		Action	
Jour ouvrable 1 (lu-ve)	Heure 12:00	Manuel	20,00 l/h

L'exemple signifie :

S'il s'agit d'un jour ouvré à 12:00, la pompe doit fonctionner en mode « Manuel » avec 20,00 l/h.

Tab. 18 : Événements déclenchant (trigger)

Événement déclenchant (trigger)	Description	Remarque
Moment	Moment de commutation atteint	Voir ↪ Chapitre 11.3.2.1.3 « Sélectionner des éléments temporels déclenchant et fixer l'heure » à la page 81 pour plus d'informations.
« Init »	Est démarré au début du déroulement du programme	Définit des conditions initiales, voir ↪ Chapitre 11.3.2.1.2 « Conditions initiales « Init » » à la page 80

Il est possible de sélectionner une action et le cas échéant une valeur correspondante :

Tab. 19 : Action

Action	Description	Valeur
« Manuel »	Passer à ce mode de fonctionnement	Litre/h *1 (« Débit de dosage »)
		Impulsions/h *2 (« Fréquence de dosage ») + « Longueur de course »
« Arrêt »	Arrêter la pompe	--
« Fréquence *2 »	Faire fonctionner la pompe avec cette fréquence d'impulsions	Impulsions/h (« Fréquence de dosage »)
« Relais 1 »	Laisser le relais s'activer sur l'état ...	ouvert fermé
« Relais 2 »	Laisser le relais s'activer sur l'état ...	ouvert fermé
« Contact »	Passer à ce mode de fonctionnement	--
« Batch (entrée) »	Passer à ce mode de fonctionnement	--
« Analogique »	Passer à ce mode de fonctionnement	--
« Batch (heure) »	Lancer un batch	--

*1: disponible uniquement en mode « Automatique » - voir chap. « Paramétrage » - « Automatique »

*2: disponible uniquement avec un dosage classique / normal, voir chapitre « Réglages » - « Automatique »

** L'option doit être affectée à la « minuterie » sous « Réglages » → Entrées / Sorties → Relais → Type de relais », voir ce chapitre de la notice technique sous le chapitre « Réglages ».

Tab. 20 : Plages de valeurs sélectionnées

Désignation	Plage de valeurs
Numéros de lignes	01 ... 32
Jour (date)	01 ... 28
Horaire (heures)	00 ... 23

11.3.2.1.2 Conditions initiales « Init »

L'événement déclenchant « Init » permet de prédéfinir des conditions au début du déroulement

Exemple

Événement déclenchant (trigger)		Action	
Init	-	Relais 2	fermé
Init	-	Fréquence	2000 impulsions / h

L'exemple signifie :

dès que le programme est démarré (par « *Minuterie* → *Activation* → *Actif* » ou l'application de la tension), « *Init* » commute le relais 2 sur « fermé » et la fréquence sur 2000 impulsions / h.

11.3.2.1.3 Sélectionner des éléments temporels déclenchant et fixer l'heure

Les événements temporels déclenchant déclenchent périodiquement des actions. C'est pourquoi une telle ligne de programme consiste en un cycle et une heure d'activation :

le **cycle** indique le temps après lequel l'action doit être répétée.

Le **moment de commutation** indique quand l'action doit avoir lieu.

Exemple

Événement déclenchant (trigger)		Action
Cycle	Moment de commutation	
Jour ouvrable 1 (lu-ve)	Heure 12:00	...

Tab. 21 : Événements temporels déclenchant

Cycle	Moment
« horaire »	toutes les heures, à la minute mm
« quotidien »	tous les jours à l'heure mm.ss, du lundi au dimanche
« Jour ouvrable 1 (lu-ve) »	tous les jours à l'heure mm.ss, du lundi au vendredi
« jour ouvrable 2 (lu-sa) »	tous les jours à l'heure mm.ss, du lundi au samedi
« week-end (sa+di) »	tous les jours à l'heure mm.ss, le samedi et le dimanche
« hebdomadaire »	toutes les semaines à l'heure mm.ss, le jour de semaine XXX
« mensuel »	tous les mois à l'heure mm.ss, le jour* dd du mois

* la plage de valeurs est limitée aux jours 01 à 28.

**ATTENTION**

Si vous souhaitez utiliser le passage automatique à l'heure d'été (« Paramétrage » - « Heure »), évitez les événements déclenchant entre 02h00 et 03h00 du matin.



Un événement temporel déclenchant permet de déclencher une action à la minute près.

11.3.2.2 1 événement déclenchant - plusieurs actions

Plusieurs actions peuvent être affectées à un événement déclenchant. Choisissez toujours dans ce cas le même cycle et le même moment de commutation.

Exemple

N°	Événement déclenchant (trigger)		Action	
01	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	Heure 12:00	Arrêt	-
02	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	Heure 12:00	Batch (entrée)	50 impulsions
03	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	Heure 12:00	Relais 1	-fermé
04	-	-



- Pour l'ordre de classement des lignes de programme, voir « *Ordre de classement* » à la page 83
- Le programme de minuterie peut comporter au maximum 32 lignes de programme.

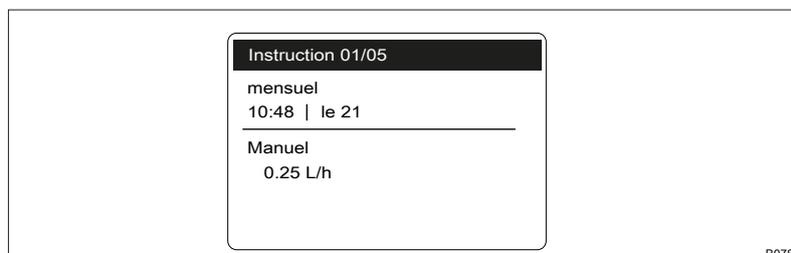
11.3.2.3 Vérifier les lignes de programme (« Afficher »)

☰ → « Menu / Informations » → Minuterie → Régler la minuterie → Afficher »

« Afficher » permet de vérifier les différentes lignes de programme / instructions.

1. ➤ Appuyer sur la [molette cliquable] pour une ligne de programme / instruction.

⇒ Un tel affichage apparaît :



au-dessus du trait Événement déclenchant (trigger) et le cas échéant valeur

au-dessous du trait action et le cas échéant valeur

2. ➤ Tourner la [molette cliquable].

⇒ Faire défiler les instructions.

Le numéro de la ligne de programme ou l'instruction (et le numéro de la dernière ligne de programme ou instruction) apparaît en haut dans la barre noire.

3. ➤ Appuyer sur la [molette cliquable] pour revenir à « Régler la minuterie ».



Comme le logiciel de la minuterie classe automatiquement les lignes de programme, leurs numéros peuvent changer si la programmation est modifiée.

Ordre de classement

Le logiciel de la minuterie classe automatiquement chaque ligne de programme / instruction nouvellement programmée parmi les autres lignes de programme après l'achèvement de celle-ci (appuyer sur la [molette cliquable]).

La nature de l'**événement déclenchant (trigger)** constitue le premier critère de classement (voir  plus d'informations à la page 79 et  plus d'informations à la page 81 pour l'ordre).

Les lignes de programme temporelles sont d'abord classées selon le **moment de commutation** (deuxième critère de classement), puis selon la longueur du **cycle** (troisième critère de classement).

Le quatrième critère de classement est la nature de l'**action** (voir également les exemples de programmation à la fin de cette notice).

Un programme de minuterie uniquement commandé par le temps se déroule également dans cet ordre.

11.3.2.4 Modifier les lignes de programme (« Modifier »)

 → « Menu / Informations → Minuterie → Régler la minuterie → Modifier »

1.  Sélectionner la ligne de programme / instruction souhaitée selon son numéro à l'aide de la [molette cliquable] et appuyer sur la [molette].
2.  Parcourir l'instruction et cliquer pour la modifier.
 - ⇒ Après validation à l'aide de la [molette cliquable], le logiciel de minuterie classe probablement une ligne de programme / instruction modifiée à un endroit différent parmi les autres lignes de programme (pour les règles, voir  « *Ordre de classement* » à la page 83).

11.3.2.5 Effacer individuellement les lignes de programme (« Supprimer »)

 → « Menu / Informations → Minuterie → Régler la minuterie → Supprimer »

1.  Sélectionner la ligne de programme / instruction souhaitée selon son numéro à l'aide de la [molette cliquable].
2.  Appuyer sur la [molette cliquable] pour effacer une ligne de programme.
 - ⇒ Le logiciel de minuterie reclasse les autres lignes de programme (pour les règles, voir  « *Ordre de classement* » à la page 83).

**Effacer toutes les lignes de programme**

La possibilité d'effacer toutes les lignes de programme figure dans le menu au niveau immédiatement supérieur :

 → « Menu / Informations → Minuterie → Tout supprimer »

11.3.3 Tout supprimer

 → « Menu / Informations → Minuterie → Tout supprimer → ... »

La fonction « *Tout supprimer* » permet de supprimer toutes les instructions (programme entier).

11.3.4 Exemples :

Préalables :

- Vous avez déjà travaillé avec ce type de pompe
- la pompe est neuve d'usine (= la minuterie est réglée sur « Type de dosage » - « Auto »)
- L'heure est réglée (régler éventuellement sous « Réglages → Régler heure → Heure ». Ne fonctionne que pour « état minuterie » - « Inactif »).

Exemple « Ajout de produit jours ouvrés »

Mission :

chaque jour ouvré (du lundi au vendredi), entre 8h00 et 11h00, la pompe doit doser 2 litres chaque demi-heure.

Solution :

comme l'on fixe les moments de commutation sur la minuterie, il convient de fixer tout d'abord les moments de commutation à 8h30, 9h30 et 10h30.

Pour doser 2 litres, la pompe doit fonctionner en « mode » « manuel » pendant 10 min avec un « débit de dosage » de 12.000 l/h. Ainsi un « débit de dosage » de 12 000 l/h vient-il s'ajouter aux moments de commutation.

Il convient en outre de fixer les moments de commutation pour l'arrêt de la pompe à 8h40, 9h40 et 10h40 en association avec l'action « Arrêt ».

Tab. 22 : Programme comme lignes de programme / instructions

N°	événement (temporel) déclenchant	Action			Remarques
		Moment de commutation		Débit de dosage	
01	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	08:30	Manuel	12 000 l/h	Doser avec 12 000 l/h
02	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	08:40	Arrêt	-	Stop
03	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	09:30	Manuel	12 000 l/h	Doser avec 12 000 l/h
04	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	09:40	Arrêt	-	Stop
05	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	10:30	Manuel	12 000 l/h	Doser avec 12 000 l/h
06	Jour ouvrable 1 (lu-ve)	10:40	Arrêt	-	Stop

Voici comment saisir les lignes de programme / instructions :

1. ➤ Pour pouvoir programmer la minuterie, régler  → « Menu / Informations → Minuterie → Activation » sur « inactif ».
 - ⇒ La première ligne du menu de la minuterie « État minuterie » indique alors « inactif ».
2. ➤ Toujours entrer le programme / les instructions du tableau, en haut, sous « Minuterie → Régler minuterie → Nouveau → ... » dans la nouvelle instruction (soyez tranquille, le programme de la minuterie classe automatiquement les instructions).
3. ➤ Pour activer la minuterie, régler « Activation » sur mode « actif ».
 - ⇒ La première ligne du menu de la minuterie « État minuterie » indique alors « actif ».
 - La minuterie commence à fonctionner. Le symbole minuterie  apparaît dans l'affichage permanent.

4. ➔ Tester la programmation !

L'affichage secondaire « Minuterie » peut vous y aider, il indique en effet l'instruction suivante et le temps restant. (Pour obtenir l'affichage secondaire, appuyer dans un affichage permanent sur la [molette cliquable] jusqu'à ce qu'une longue série de cerces apparaisse en bas. Naviguer immédiatement vers le dernier cercle en tournant la [molette cliquable] et appuyer sur la [molette].)

L'affichage permanent donne en haut dans la barre noire des informations concernant l'état actuel de la pompe.

**En cas d'erreur d'entrée :**

- soit appuyer sur la touche  dans la ligne de programme actuelle et saisir correctement les valeurs,
- soit sélectionner la ligne de programme « MODIFIER » (classement automatique !). Appuyer alors sur la [molette cliquable], recommencer la programmation de la ligne de programme et entrer les valeurs correctes
- ou sélectionner la ligne de programme par « Supprimer » et effacer le contenu,
- ou tout effacer par « Tout supprimer » (niveau supérieur).

11.3.5 Remarques concernant la minuterie

État dès que la tension du secteur est à nouveau appliquée à la pompe programmée :

Le logiciel de la minuterie établit l'état de la pompe qu'elle présenterait exactement à ce moment si elle n'avait pas été coupée de la tension du secteur. Cela ne concerne ni des actions chaînées, ni les actions temporisées.

Réglages efficaces après commutation entre minuterie « actif » et « inactif » :

Les réglages de la minuterie sont mémorisés et redeviennent actifs lors de la commutation d' « inactif » vers « actif ».

Les réglages des modes de fonctionnement sont mémorisés et redeviennent actifs lors de la commutation d' « actif » vers « inactif ».

Durée de mémorisation de votre programmation :

La pompe mémorise votre programmation pendant 20 ans au maximum. (Les données de calibration et de minuterie sont conservées pendant 100 ans au maximum).

L'heure est conservée environ 2 ans en l'absence de courant électrique.

11.3.6 Écueils typiques - Dysfonctionnements de la minuterie

Problème	Cause possible de l'erreur	Mesure à prendre
La pompe démarre de manière imprévue.	La minuterie supprime tout stop « manuel » lors de l'activation - voir « comportement de démarrage de la minuterie ».	Intégrer une instruction « <i>Init</i> » avec action « <i>arrêt</i> ».

11.3.7 Brève explication de fonctions sélectionnées

Événements déclenchants (trigger)

Un événement peut être déclenché en fonction du temps ou d'un événement.

- 1 - Les éléments temporels déclenchants sont traités à la minute près.
- 2 - L'initialisation (« *Init* ») est exécutée au démarrage du programme (« *Minuterie* → *Activation* → *actif* ») ou à l'application de la tension du secteur) afin d'obtenir un état initial défini.

Actions

Ce sont les « *actions* » que la minuterie effectue dès qu'un « *événement déclenchant* » s'est produit.

Initialisation

Le logiciel de la minuterie établit, lors du réglage de l'« *activation* » sur « *actif* », l'état de la pompe qu'elle aurait exactement à ce moment si elle avait été réglée sans interruption sur « *actif* ».

Mais des instructions d'initialisation (« *Init* ») permettent cependant de programmer un état de démarrage défini. Les instructions d'initialisation sont prioritaires sur les instructions de temps.

11.4 « Service »

☰ → « Menu / Informations → Service → ... »

11.4.1 « Protection accès »

☰ → « Menu / Informations → Service → Protection accès → ... »

Ce menu permet de bloquer certaines options de paramétrage.

Les possibilités de verrouillage sont les suivantes :

Sélection	Point ①	Point ②
« <i>Aucun</i> »	-	-
« <i>Verrouiller menu</i> »	X	-
« <i>Verrouiller tout</i> »	X	X

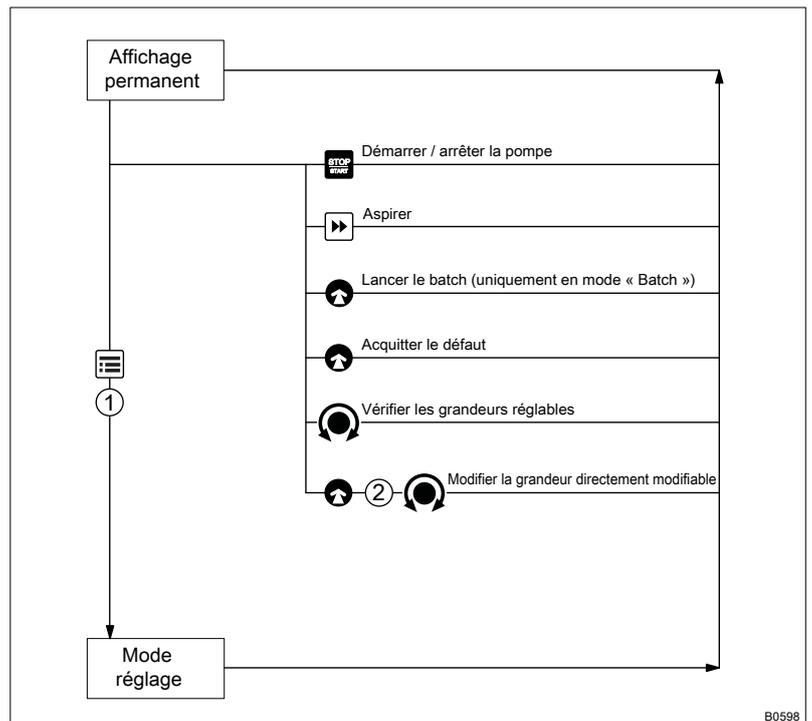


Fig. 36

Si vous avez défini un « *Mot de passe* » (voir ci-dessous), le symbole  apparaît au bout d'une minute, en haut à gauche, et les sections indiquées sont verrouillées, à condition de n'appuyer sur aucune touche dans l'intervalle.

Les deux modes de verrouillage utilisent le même « *Mot de passe* ».

11.4.2 « *Mot de passe* »

 → « Menu / Informations → Service → Mot de passe → ... »

Vous pouvez indiquer le mot de passe de votre choix dans le menu « *Modifier mot de passe* ».

11.4.3 « *Réinitialiser compteur* »

 → « Menu / Informations → Service → Réinit. compteur → ... »

Vous pouvez remettre les compteurs à zéro dans le menu « *Réinit. compteur* » :

- « *Compteur d'impulsions* » (nombre total d'impulsions)
- « *Compteur de quantité* » (quantité totale en litres)
- « *Mémoire de contact* »
- « *Tous* »

→ Pour effacer : quittez le menu en appuyant brièvement sur la [molette cliquable].

Ces valeurs résultent d'un calcul réalisé depuis la mise en service de la pompe, la dernière calibration ou la dernière suppression.

11.4.4 « Journal de bord des erreurs »

 → « Menu / Informations → Service → Journal de bord des erreurs → ... »

Permet de consulter la liste des « entrées dans le journal de bord ».
Un « filtre » permet un aperçu.



Si vous avez besoin d'entrées complètes du journal de bord :

Un tableau de bord complet des événements concernant la pompe peut être affiché et envoyé par e-mail pour une pompe doseuse gamma/ X grâce à la fonctionnalité Bluetooth commandée et contrôlée à distance au moyen d'un appareil intelligent Android compatible Bluetooth grâce à l'application « gamma/ X ».

11.4.4.1 Entrée dans le « journal de bord » - Aperçu détaillé

Pour obtenir davantage d'informations sur l'entrée dans le « journal de bord », appuyez sur la [molette cliquable].

Tab. 23 : Informations sur l'aperçu détaillé

Ligne	Information
1	Date, heure
2	Nature de l'entrée (défaut, avertissement, ...)
3	Durée totale de fonctionnement, nombre total de courses
4	Durée de commutation, nombre de courses depuis l'activation
5	Température ambiante, information supplémentaire relative à l'erreur (pour développeurs)

11.4.5 « Remplacement de la membrane »

 → « Menu / Informations → Service → Remplacement membrane → ... »

La fonction « *En position de remplacement* » permet de mettre la bielle de poussée en position de remplacement pour pouvoir remplacer plus facilement la membrane de dosage.

11.4.6 « Affichage »

 → « Menu / Informations → Service → Affichage → ... »

Cette fonction permet de régler le « *Contraste* » et la « *Luminosité* » de l'écran LCD.

11.4.7 « Paramètres d'usine »

 → « Menu / Informations → Service → Réglage d'usine → ... »

L'option « Oui » permet ici de restaurer les paramètres d'usine.

Le mot de passe est 1812.

11.4.8 Numéro de référence membrane : XXXXXXXX

 → « Menu / Informations → Service
→ Numéro de référence membrane : XXXXXXXX → ... »

C'est ici que peut être consulté le numéro de référence (numéro de commande) de la membrane de dosage adaptée.

11.4.9 Numéro de référence jeu de pièces de rechange : XXXXXXXX

 → « Menu / Informations → Service
→ Numéro de référence jeu de pièces de rechange : XXXXXXXX → ... »

C'est ici que peut être consulté le numéro de référence (numéro de commande) du jeu de pièces de rechange adapté.

11.5 « Language » (Langue)

 → « Menu / Informations → Language → ... »

Le menu « Language » (langue) vous permet de choisir la langue de commande souhaitée.

12 Utilisation



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie avec les fluides inflammables

Uniquement pour les fluides inflammables : ces fluides peuvent s'enflammer au contact de l'oxygène.

- Un spécialiste doit garantir, lors du remplissage et de la vidange du module de dosage, que le fluide de dosage n'entre pas en contact avec l'air.

Ce chapitre décrit toutes les possibilités d'utilisation dans un affichage permanent (dans la barre noire en haut de l'écran apparaissent plusieurs symboles et l'indication de la pression) pour les personnes formées au fonctionnement de la pompe.



- Consultez les vues d'ensemble « Schéma d'utilisation / de réglage » et « Affichages permanents et affichages secondaires » à la fin de la notice, ainsi que le chapitre « Présentation de l'appareil et éléments de commande ».

12.1 Utilisation manuelle

Démarrer / arrêter la pompe

Arrêter la pompe : appuyer sur la touche  [STOP/START].

Démarrer la pompe : appuyer une nouvelle fois sur la touche  [STOP/START].

Aspirer

Appuyer sur la touche  [Aspirer].

La durée d'aspiration peut être prolongée ou raccourcie en cours d'aspiration en tournant la [molette cliquable].

Lancer un batch

En mode « Batch » : dans l'affichage permanent « Push », appuyer sur la [molette cliquable].

Acquitter le défaut

Appuyez sur la [molette cliquable] pour acquitter les messages d'erreur qui exigent un acquittement.

Vérifier les grandeurs réglables

Dans un affichage permanent : en tournant la [molette cliquable], un autre affichage permanent apparaît après chaque cran. (Leur nombre dépend de la configuration.)

Modifier les grandeurs directement modifiables

Pour modifier une grandeur dans l'affichage permanent correspondant :

1. ➤ Appuyez sur la [molette cliquable].
⇒ La grandeur peut être modifiée lorsqu'elle est en surbrillance.
2. ➤ Tournez la [molette cliquable].
⇒ La grandeur est modifiée.
3. ➤ Appuyez sur la [molette cliquable].
⇒ La grandeur est enregistrée (la surbrillance disparaît).

Si l'option « Verrouiller » - « Tout verrouiller » a été sélectionnée, voir « Schéma de réglage gamma/ X » à la page 91, après avoir appuyé sur la [molette cliquable], il faut d'abord saisir le « mot de passe ».

Liste des grandeurs directement modifiables :

- Débit de dosage
- Fréquence d'impulsions
- Longueur de course
- Facteur
- Débit contact
- Batch durée de dosage
- Concentration

Schéma de réglage gamma/ X

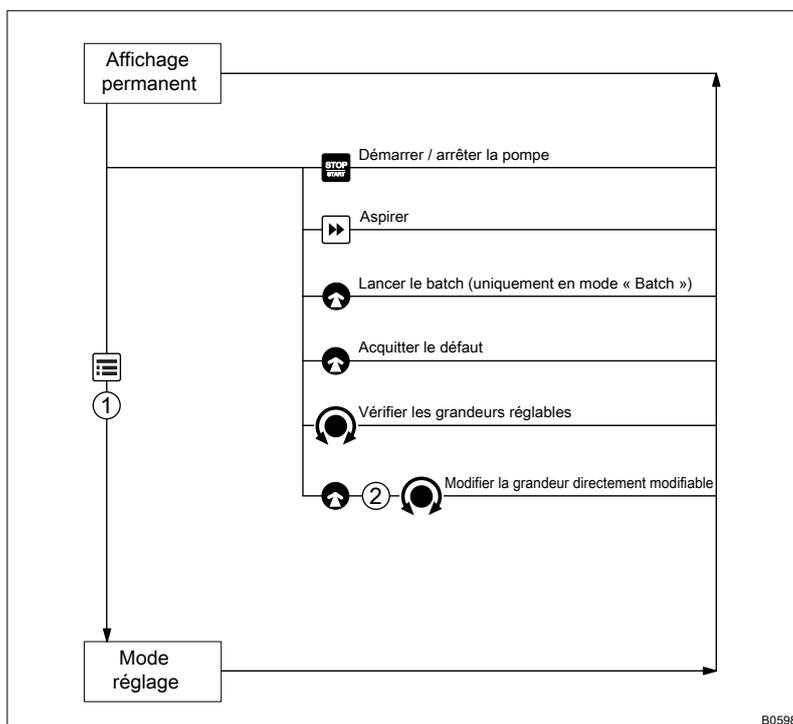


Fig. 37 : Possibilités de commande par touches et possibilités de verrouillage

- ▶ Appuyer sur la [molette cliquable].
- 🔄 Tourner la [molette cliquable].
- ① Verrouillage « Verrouiller le menu »
- ② Verrouillage « Tout verrouiller »

13 Maintenance



AVERTISSEMENT

Avant de renvoyer une pompe, respecter impérativement les consignes de sécurité et les remarques du chapitre « Stockage, transport et déballage » !



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie avec les fluides inflammables

Uniquement pour les fluides inflammables : l'oxygène peut déclencher leur inflammation.

- La pompe ne peut pas travailler en présence d'un mélange de fluide de dosage avec de l'oxygène de l'air dans l'unité de dosage. Un spécialiste doit prendre des mesures appropriées (utilisation d'un gaz inerte, ...).



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.



Les pièces de rechange d'une autre marque peuvent générer des problèmes au niveau des pompes.

- *Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine.*
- *Utiliser les jeux de pièces de rechange adaptés. En cas de doute, consulter les éclatés des pièces détachées et informations de commande présentées en annexe.*

Modules de dosage standard :

Intervalle	Travaux de maintenance	Personnel
Trimestriel*	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier l'absence de dommages sur la membrane de dosage** - voir Réparations. ■ Vérifier la fixation correcte des conduites hydrauliques au module de dosage. ■ Vérifier la bonne fixation du clapet d'aspiration et du clapet de refoulement. ■ Contrôler l'étanchéité de l'ensemble du module de dosage - en particulier de l'orifice de drainage de fuite - voir Fig. 38 . ■ Vérifier que le transfert est correct : lancer une brève aspiration de la pompe en appuyant sur la touche  [Aspirer]. ■ Vérifier l'intégrité des raccords électriques. ■ Vérifier l'intégrité du boîtier. ■ Vérifier la bonne fixation des vis de la tête doseuse. 	Personnel spécialisé

* en contraintes normales (environ 30 % d'un fonctionnement continu).

En cas de travail intensif (par exemple fonctionnement en continu) : réduire les intervalles.

** pour les fluides de dosage exerçant des contraintes spéciales sur la membrane de dosage, par exemple avec des additifs abrasifs, vérifier la membrane de dosage plus fréquemment.

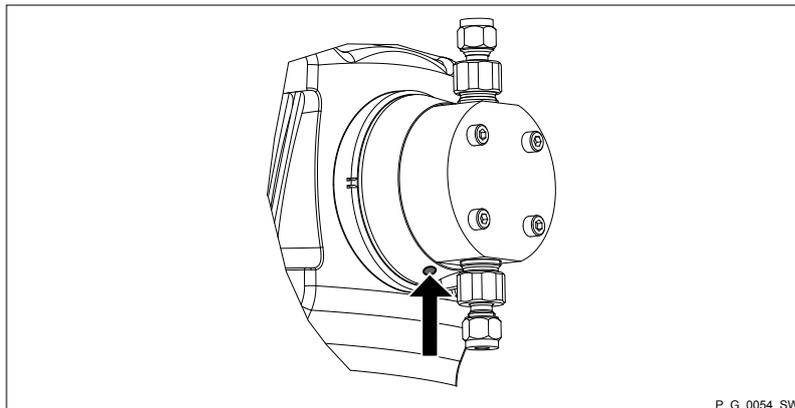


Fig. 38 : Orifice de drainage de fuite

Modules de dosage avec soupape de purge :

Intervalle	Travaux de maintenance
Trimestriel*	En plus : <ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier la fixation correcte de la conduite de dérivation au module de dosage. ■ Vérifier la bonne fixation de la soupape de purge. ■ Vérifier l'absence de coudes au niveau des conduites de refoulement et de dérivation. ■ Contrôler le fonctionnement de la soupape de purge.

* en contraintes normales (environ 30 % d'un fonctionnement continu).

En cas de travail intensif (par exemple fonctionnement en continu) : réduire les intervalles.

Couples de serrage

Indication	Valeur	Unité
Couple de serrage des vis :	4,5 ... 5,0	Nm

14 Réparations

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

Les réparations non autorisées à l'intérieur de la pompe peuvent provoquer notamment un choc électrique.

C'est pourquoi les réparations à l'intérieur de la pompe ne doivent être réalisées que par un établissement ou une agence ProMinent. Sont notamment visées les opérations suivantes :

- Remplacer les câbles d'alimentation secteur endommagés
- Remplacer les fusibles
- Remplacer la commande électronique



AVERTISSEMENT

Avant de renvoyer une pompe, respecter impérativement les consignes de sécurité et les remarques du chapitre « Stockage, transport et déballage » !



AVERTISSEMENT

Contact avec le fluide de dosage

Des pièces en contact avec le fluide sont détachées et touchées lors des opérations de réparation.

- Protégez-vous contre tout contact avec le fluide de dosage si celui-ci est dangereux. Respectez la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie avec les fluides inflammables

Uniquement pour les fluides inflammables : l'oxygène peut déclencher leur inflammation.

- La pompe ne peut pas travailler en présence d'un mélange de fluide de dosage avec de l'oxygène de l'air dans l'unité de dosage. Un spécialiste doit prendre des mesures appropriées (utilisation d'un gaz inerte, ...).

14.1 Remplacement de la membrane de dosage



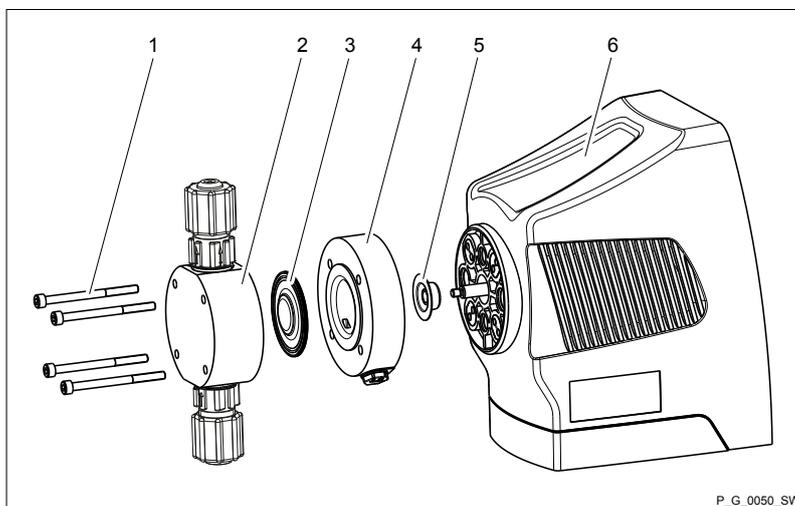
Vous trouverez le numéro de commande (référence) de la membrane de dosage adéquate ou du jeu de pièces de rechange à la fin du menu « Service ».

- Si nécessaire, prendre des mesures de protection.
 - Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
 - Éviter tout écoulement du fluide de dosage.
 - Mettre l'installation hors pression.
1. ➔ Vider le module de dosage (placer le module de dosage sur la tête et laisser s'écouler le fluide de dosage ; rincer avec un produit approprié ; si un fluide de dosage dangereux est utilisé, effectuer un rinçage approfondi du module de dosage).
 2. ➔ Paramétrage  ➔ « Service ➔ Remplacement membrane ➔ Position de remplacement »
 - ⇒ La pompe éloigne la membrane de l'entretoise de la tête doseuse.



Laisser la pompe sous tension pour conserver cet état.

3. ➔ Dévisser les raccords hydrauliques côté refoulement et côté aspiration.
4. ➔ Sur les modèles avec purge grossière / fine : dégager d'abord la purge grossière / fine (poignée cruciforme), puis enlever le couvercle du module de dosage à l'aide d'un tournevis.



P_G_0050_SW

Fig. 39 : Éclaté des pièces détachées du module de dosage

- 1 Vis
- 2 Tête doseuse
- 3 Membrane

- 4 Entretoise de la tête
 - 5 Membrane de sécurité
 - 6 Corps de pompe
5. ► Enlever les vis (1).
 6. ► Retirer la tête doseuse (2) avec les vis (1) de la pompe - voir figure
 7. ► Détacher la membrane (3) de l'arbre de commande grâce à une légère rotation vers l'arrière dans le sens antihoraire.
 8. ► Dévisser complètement la membrane (3) de l'arbre de commande.
 9. ► Dégager l'entretoise de la tête (4) du corps de la pompe (6).
 10. ► Vérifier l'état de la membrane de sécurité (5) et la remplacer si nécessaire.
 11. ► Faire coulisser la membrane de sécurité (5) sur l'arbre de commande, mais seulement jusqu'à ce qu'elle se retrouve à plat sur le corps de pompe (6) – pas plus loin !
 12. ► Essayer de visser la nouvelle membrane (3) jusqu'en butée sur l'arbre de commande – cette opération doit être correctement effectuée, sinon la pompe ne réalisera pas un dosage exact par la suite !
 13. ► Dévisser à nouveau la membrane (3).
 14. ► Remettre en place l'entretoise de la tête (4) sur le corps de la pompe (6).



ATTENTION

- L'orifice de fuite doit être tourné vers le bas dans la position de montage ultérieure de la pompe - voir la figure du chapitre « Maintenance ».
- Remettre en place l'entretoise de la tête (4) dans la bonne position sur le corps de la pompe (6). Ne pas tourner l'entretoise de la tête sur le corps de la pompe, afin que la membrane de sécurité (5) ne soit pas déformée !

15. ► Placer la membrane (3) dans l'entretoise de la tête (5).



ATTENTION

- Ne pas visser la membrane (3) de manière excessive au cours de l'opération décrite ci-dessous.
- L'entretoise de la tête (4) doit rester en position, afin de ne pas déformer la membrane de sécurité.

16. ► Maintenir l'entretoise de la tête (4) et visser la membrane (3) dans le sens horaire jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée.
17. ► Placer la tête de dosage (2) avec la vis (1) sur la membrane (3) et l'entretoise de la tête (4) - le raccord d'aspiration doit être tourné vers le bas dans la position de montage ultérieure de la pompe.
18. ► Paramétrage  → « Service → Remplacement membrane → Retour »
 - ⇨ La pompe rapproche à nouveau la membrane de l'entretoise de la tête doseuse.
19. ► Poser légèrement les vis (1) et les serrer en croix. Voir le couple de serrage ci-dessous.
20. ► Sur les modèles avec purge grossière / fine : engager le couvercle du module de dosage dans la tête doseuse, puis pousser la poignée cruciforme de purge grossière / fine dans la tête doseuse.



Vérifier à nouveau le couple de serrage des vis après 24 heures de service.

Couples de serrage

Indication	Valeur	Unité
Couple de serrage des vis :	4,5 ... 5,0	Nm

14.2 Nettoyage du capteur de rupture de membrane

**AVERTISSEMENT**

Attention : risque d'écoulement inaperçu de fluide de dosage

Après déclenchement du capteur de rupture de membrane, des résidus de fluide de dosage peuvent provoquer des dysfonctionnements du capteur.

- Nettoyer et tester le capteur de rupture de membrane après un déclenchement.

1. ➔ Tout d'abord, remplacer la membrane du module de dosage - voir ci-dessus.
2. ➔ Dévisser le capteur de rupture de membrane - clé plate SW 14 autorisée.
3. ➔ Nettoyer le capteur de rupture de membrane avec un liquide approprié – si possible avec de l'eau (matériau : polysulfone).
4. ➔ Tester le capteur de rupture de membrane raccordé : plonger entièrement l'avant du cône dans l'eau.
 - ⇒ L'affichage permanent indique une rupture de membrane.
5. ➔ Bien sécher le capteur de rupture de membrane.
 - ⇒ L'affichage permanent n'indique plus de rupture de membrane.
6. ➔ Visser fermement à la main (sans outil !) le capteur de rupture de membrane, propre et sec, dans l'orifice, de manière étanche aux liquides.

14.3 Nettoyage des clapets

**Attention aux dysfonctionnements**

Consultez l'éclaté des pièces détachées présenté en annexe lors des interventions.



Vous trouverez le numéro de commande (référence) du jeu de pièces de rechange à la fin du menu « Service ».

15 Dépannage

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Avertissement au fluide de dosage dangereux

Si un fluide de dosage dangereux a été utilisé : il est possible que celui-ci s'écoule au niveau des composants hydrauliques en cas d'intervention sur la pompe ou de l'endommagement du matériel ou de mauvaise manipulation de celle-ci.

- Avant de travailler sur la pompe, prendre des mesures de protection appropriées (comme des lunettes de protection, des gants, ...). Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
- Avant de travailler sur la pompe, vider et rincer le module de dosage.



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie avec les fluides inflammables

Uniquement pour les fluides inflammables : l'oxygène peut déclencher leur inflammation.

- La pompe ne peut pas travailler en présence d'un mélange de fluide de dosage avec de l'oxygène de l'air dans l'unité de dosage. Un spécialiste doit prendre des mesures appropriées (utilisation d'un gaz inerte, ...).

15.1 Erreur sans message d'erreur

Erreur sans message d'erreur

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
La pompe n'aspire pas, bien que le niveau d'impulsions soit maximal et que la purge fonctionne.	Légers dépôts cristallins sur le siège de bille, en raison d'un assèchement des clapets.	Dégager le tuyau d'aspiration du réservoir et rincer soigneusement le module de dosage.	Personnel spécialisé
	Dépôts cristallins importants sur le siège de bille, en raison d'un assèchement des clapets.	Démonter et nettoyer les clapets - voir « Réparations ».	Personnel spécialisé
Du liquide s'écoule au niveau du disque de tête.	Les vis de la tête doseuse ne sont pas assez serrées.	Resserrer en croix les vis de la tête doseuse - Couple de serrage : voir « Réparations ».	Personne initiée
	La membrane de dosage n'est pas étanche.	Remplacer la membrane de dosage - voir « Réparations ».	Personnel spécialisé

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Du liquide s'écoule au niveau du disque de tête.	La membrane de dosage n'est pas étanche.	Si une rupture de membrane a été signalée, nettoyer le capteur de rupture de membrane - voir « Réparations ».	Personnel spécialisé
Le voyant LED vert (indicateur de fonctionnement) ne s'allume pas.	Aucune tension secteur ou tension inappropriée.	Utiliser la tension secteur prescrite conformément aux indications relatives à la tension figurant sur la plaque signalétique.	Électricien

15.2 Erreur avec message de défaut

15.2.1 Messages de défaut sur l'écran LCD

En cas de défaut :

- le voyant LED rouge s'allume.
- un message et un symbole apparaissent sur l'écran LCD.
- la pompe s'arrête.

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
N°0 : Le symbole  et le message « Erreur système » apparaissent.	Erreur système ou erreur EPROM	Envoyer la pompe à ProMinent.	
N°1 : Le symbole  et le message « Signal d'entrée < 4 mA » apparaissent.	La pompe est en mode « Analogique », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé en dessous de 4 mA.	Éliminer la cause de l'insuffisance du courant de commande, ou Commuter la programmation du comportement en cas d'erreur sur « Off » - voir le chapitre « Paramétrage » - « Paramétrage » - « Mode de fonctionnement » - « Analogique ».	Personnel spécialisé
N°2 : Le symbole  et le message « Signal d'entrée > 20 mA » apparaissent.	La pompe est en mode « Analogique », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé au-dessus de 20 mA.	Éliminer la cause de la valeur trop élevée du courant de commande, ou Commuter la programmation du comportement en cas d'erreur sur « Off » - voir le chapitre « Paramétrage » - « Paramétrage » - « Mode de fonctionnement » - « Analogique ».	Personnel spécialisé
N°3 : Le symbole  et le message « Erreur niveau » apparaissent.	Le niveau de liquide dans le réservoir a atteint le niveau « Niveau insuffisant, 2e niveau ».	Remplir le réservoir.	Personnel spécialisé
N°4 : Le symbole  et le message « Rupture membrane » apparaissent.	La membrane est cassée.	Remplacer la membrane et nettoyer le capteur de rupture de membrane - voir chapitre « Réparations ».	Personnel spécialisé
N°5 : Le symbole  et le message « Imp. dos. defect. » apparaissent.	Le contrôleur de dosage a signalé un nombre d'impulsions défectueuses supérieur à celui défini dans le menu « Entrées/Sorties ».	appuyer sur la <i>[molette cliquable]</i> . Rechercher et corriger la cause.	Personnel spécialisé
N°6 : Le symbole  et le message « Erreur sonde » apparaissent.	Sonde défectueuse	Envoyer la pompe à ProMinent.	
N°7 : Le symbole de « Température »  et le message « Température » apparaissent et la pompe s'arrête.	La température ambiante est trop élevée ou trop basse.	Modifier la température ambiante La pompe démarre toute seule.	Personnel spécialisé

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
N°7 : Le symbole  et le message « Température » apparaissent et la pompe s'arrête.	La température est trop élevée.	Éliminer la cause. La pompe démarre toute seule.	Personnel spécialisé
N°9 : Le symbole  et le message « Electroaimant non raccordé ».	L'électroaimant n'est pas raccordé.	Envoyer la pompe à ProMinent.	
N°10 : Le symbole  et le message « Paramètre incorrect » apparaissent.	Un paramètre erroné a été saisi.	Corriger le paramètre.	Personnel spécialisé
N°11 : Le symbole  et le message « Surcharge » apparaissent.	La pompe a détecté une contre-pression trop élevée.	Éliminer la cause.	Personnel spécialisé
N°12 ou 13 : Le symbole  et le message « Secteur / Surtension » apparaissent.	La tension secteur est trop élevée, trop faible ou absente.	Éliminer la cause.	Personnel spécialisé
N°14 : Le symbole  et le message « Air dans tête doseuse » apparaissent.	Présence de bulles d'air/de gaz dans le module de dosage (défaut d'étanchéité, fluide dégazant, cavitation).	Purger l'air du module de dosage et corriger la cause. Améliorer l'étanchéité de l'installation ou ralentir la course d'aspiration.	Personnel spécialisé
N°15 : Le symbole  et le message « Purge non réussie » apparaissent.	La purge automatique a échoué.	Éliminer les causes du dysfonctionnement.	Personnel spécialisé
N°16 : Le symbole  et le message « Mémoire saturée » apparaissent.	La mémoire des impulsions est pleine.	Éliminer la cause (par ex. facteur trop petit, fréquence contact trop élevée, etc.), puis : Appuyer sur la <i>[molette cliquable]</i> (tenir compte des conséquences éventuelles pour le process !).	Personnel spécialisé
N°17 : Le symbole  et le message « Signal de commande < Imin » apparaissent.	La pompe est en mode « Analogique » - « Bande xx », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé en dessous de 4 mA.	Éliminer la cause de l'insuffisance du courant de commande, ou Commuter la programmation du comportement en cas d'erreur sur « Off » - voir le chapitre « Paramétrage » - « Paramétrage » - « Mode de fonctionnement » - « Analogique ».	Personnel spécialisé
N°18 : Le symbole  et le message « Signal de commande > Imax » apparaissent.	La pompe est en mode « Analogique » - « Bande xx », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé au-dessus de 20 mA.	Éliminer la cause de la valeur trop élevée du courant de commande, ou Commuter la programmation du comportement en cas d'erreur sur « Off » - voir le chapitre « Paramétrage » - « Paramétrage » - « Mode de fonctionnement » - « Analogique ».	Personnel spécialisé
N°19 : Le symbole  et le message « Dépression » apparaissent.	La pompe a détecté une contre-pression trop basse.	Éliminer la cause.	Personnel spécialisé
N°20 : Le symbole  et le message « Module Communication » apparaissent.	Le contact bus entre le module optionnel et la salle de contrôle est interrompu.	Éliminer la cause (câble, salle de contrôle, ...).	Personnel spécialisé
N°21 : Le symbole  et le message « Module manquant » apparaissent.	Le module optionnel manque.	Enficher le module optionnel.	Personnel spécialisé
	La communication entre le module optionnel et l'électronique de la pompe ne s'établit pas.	Envoyer la pompe à ProMinent.	

15.2.2 Messages d'avertissement sur l'écran LCD

En cas d'avertissement :

- le voyant LED jaune s'allume.
- un message et un symbole apparaissent sur l'écran LCD.

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
N°0 : Le message « Niveau » et le symbole  apparaissent.	Le niveau de liquide dans le réservoir a atteint le niveau « Niveau insuffisant, 1er niveau ».	Remplir le réservoir.	Personne initiée
N°1 : Le symbole  et le message « Rupture membrane » apparaissent.	La membrane est cassée.	Remplacer la membrane et nettoyer le capteur de rupture de membrane - voir chapitre « Réparations ».	Personnel spécialisé
N°2 : Le symbole  et le message « Imp. dos. défect. » apparaissent.	Le contrôleur de dosage a signalé un nombre d'impulsions défectueuses supérieur à celui défini dans le menu « Entrées/Sorties ».	appuyer sur la <i>[molette cliquable]</i> . Rechercher et corriger la cause.	Personnel spécialisé
N°3 : Le symbole  et le message « Dosage invalide » apparaissent.	La quantité de dosage paramétrée en mode concentration ne peut pas être dosée ainsi.	Ajuster les paramètres de dosage.	Personnel spécialisé
N°4 : Le symbole  et le message « Paramètre incorrect » apparaissent.	Un paramètre est incorrect.	Adapter le paramètre.	Personnel spécialisé
N°5 : Le symbole  et le message « Avertissement ventilateur » apparaissent.	Le ventilateur est défectueux ou n'est pas raccordé.	Envoyer la pompe à ProMinent.	
N°6 : Le symbole  et le message « Avertissement système » apparaissent.	Un avertissement système interne ou une affectation erronée de l'électroaimant ont été détectés.	Envoyer la pompe à ProMinent.	
N°7 : Le symbole  et le message « Air dans tête doseuse » apparaissent.	Présence de bulles d'air/de gaz dans le module de dosage (défaut d'étanchéité, fluide dégazant, ...).	Purger l'air du module de dosage et corriger la cause. Améliorer l'étanchéité de l'installation ou ralentir la course d'aspiration.	Personnel spécialisé
N°8 : Le symbole  et le message « Surcharge » apparaissent.	La pompe a détecté une contre-pression trop élevée.	Éliminer la cause.	Personnel spécialisé
N°9 : Le symbole  et le message « Débit dosage trop faible » apparaissent.	La pompe ne peut effectuer le débit de dosage calculé par les réglages.	Modifier les réglages.	Personnel spécialisé
N°10 : Le symbole  et le message « Dépression » apparaissent.	La pompe a détecté une contre-pression trop basse.	Éliminer la cause.	Personnel spécialisé
N°11 : Le symbole  et le message « Cavitation » apparaissent.	Cavitation dans le module de dosage	Ajuster les paramètres de dosage.	Personnel spécialisé

15.2.3 Autres défauts et pannes

Adressez-vous à votre établissement ou agence ProMinent !

15.3 Journal de bord

15.3.1 Messages de défaut dans le journal de bord



Des informations supplémentaires relatives aux messages « ERROR » figurent dans le chapitre « Messages de défaut sur l'écran LCD ».

Tab. 24 : Errors

N° de journal de bord	Description	Acquittement ?
0	Erreur système, erreur EEPROM *	X
1	La pompe est en mode « Analogique », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé au-dessus de 20 mA.	-
2	La pompe est en mode « Analogique », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé en dessous de 4 mA.	-
3	Le niveau de liquide dans le réservoir a atteint le niveau « Niveau insuffisant, 2e niveau ».	-
4	La membrane est cassée.	-
5	Le contrôleur de dosage signale un nombre d'impulsions défectueuses supérieur à celui défini dans le menu « Entrées/Sorties ».	X
6	Erreur au niveau de la sonde pour la longueur de course.*	-
7	La température ambiante est trop élevée ou trop basse.	-
8	Erreur lors de l'initialisation.	-
9	Erreur au niveau de l'aimant. *	-
10	Erreur au niveau des paramètres de course.	-
11	La pompe a détecté une contre-pression trop élevée.	X
12	La tension secteur est trop élevée.	X
13	La tension secteur est trop faible ou absente.	-
14	Présence de bulles d'air/de gaz dans le module de dosage (défaut d'étanchéité, fluide dégazant, cavitation).	X
15	Erreur lors de la purge.	X
16	La mémoire des impulsions est pleine.	X
17	La pompe est en mode « Analogique » - « Bande xx », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé en dessous de 4 mA.	-
18	La pompe est en mode « Analogique » - « Bande xx », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu « Analogique » et le courant de commande est passé au-dessus de 20 mA.	-
19	La pompe a détecté une contre-pression trop basse.	X
20	Aucune connexion du module optionnel avec le bus.	-
21	Un module optionnel est introuvable.	-

* Si cette erreur se présente, veuillez contacter la maison-mère ProMinent.

15.3.2 Messages d'avertissement dans le journal de bord



Des informations supplémentaires relatives aux messages « WARNING » figurent dans le chapitre « Messages d'avertissement sur l'écran LCD ».

Tab. 25 : Warnings

N° de journal de bord	Description
0	Le niveau de liquide dans le réservoir a atteint le niveau « Niveau insuffisant, 1er niveau ».
1	La membrane est cassée.
2	Le contrôleur de dosage signale un nombre d'impulsions défectueuses supérieur à celui défini dans le menu « Entrées/Sorties ».
3	La quantité de dosage indiquée ne peut pas être dosée.
4	Erreur au niveau des paramètres de course.
5	Le ventilateur est défectueux ou n'est pas raccordé.
6	Erreur au niveau de l'aimant.
7	Présence de bulles d'air/de gaz dans le module de dosage (défaut d'étanchéité, fluide dégazant, cavitation).
8	Contre-pression trop élevée dans le module de dosage
9	Le débit de dosage réglé ne peut pas être atteint.
10	Contre-pression trop faible dans le module de dosage.
11	Cavitation dans le module de dosage

15.3.3 Message d'événement dans le journal de bord

Tab. 26 : Événements

N° de journal de bord	Description
0	La tête de dosage est active - Le dongle a été connecté.
1	Appel du menu de paramètres - Le dongle a été connecté.
2	Mesure de l'interstice d'air - Le dongle a été connecté.
3	Un courant trop élevé a été repéré, mais aucun message d'erreur n'a encore été généré.
4	Les données pour le régulateur n'étaient pas plausibles.
5	La purge automatique était active.
6	L'état de la pompe a été modifié.
7	La pompe a été réinitialisée sur les paramètres d'usine.
8	La pompe a été calibrée.
9	La touche  [START/STOP] a été activée.
10	La touche  [Aspirer] a été activée.
11	La touche  [Menu] a été activée.
12	La membrane de dosage a été remplacée.
13	La minuterie avait effectué une action.
14	Un relais était connecté.

N° de journal de bord	Description
15	L'aimant a été identifié.
16	Une surcharge a été constatée.
17	La quantité de dosage indiquée ne peut pas être dosée. En mode « <i>Contact</i> », par exemple à cause d'une succession de contacts trop rapide.
18	La pompe a été amorcée et est opérationnelle.

15.3.4 Entrée dans le « journal de bord » - Aperçu détaillé

Pour obtenir davantage d'informations sur l'entrée dans le « journal de bord », appuyez sur la *[molette cliquable]*.

Tab. 27 : Informations sur l'aperçu détaillé

Ligne	Information
1	Date, heure
2	Nature de l'entrée (défaut, avertissement, ...)
3	Durée totale de fonctionnement, nombre total de courses
4	Durée de commutation, nombre de courses depuis l'activation
5	Température ambiante, information supplémentaire relative à l'erreur (pour développeurs)

16 Mise hors service et élimination des déchets

Mise hors service



AVERTISSEMENT

Danger lié aux résidus de produits chimiques

Des résidus de produits chimiques se trouvent normalement après utilisation dans le module de dosage et le corps de la pompe. Ces résidus peuvent être dangereux pour la santé.

- Avant un envoi ou un transport, les consignes de sécurité indiquées dans la partie Stockage, transport et déballage doivent impérativement être respectées.
- Nettoyez soigneusement le module de dosage et le corps afin de supprimer tous les produits chimiques et toutes les salissures. Respectez la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.



AVERTISSEMENT

Avertissement au fluide de dosage dangereux

Si un fluide de dosage dangereux a été utilisé : il est possible que celui-ci s'écoule au niveau des composants hydrauliques en cas d'intervention sur la pompe ou de d'endommagement du matériel ou de mauvaise manipulation de celle-ci.

- Avant de travailler sur la pompe, prendre des mesures de protection appropriées (comme des lunettes de protection, des gants, ...). Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
- Avant de travailler sur la pompe, vider et rincer le module de dosage.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie avec les fluides inflammables

Uniquement pour les fluides inflammables : l'oxygène peut déclencher leur inflammation.

- La pompe ne peut pas travailler en présence d'un mélange de fluide de dosage avec de l'oxygène de l'air dans l'unité de dosage. Un spécialiste doit prendre des mesures appropriées (utilisation d'un gaz inerte, ...).



ATTENTION

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
- Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.



Risque de dommages sur l'appareil

En cas de mise hors service à titre temporaire, respectez les consignes correspondantes - voir chapitre « Stockage, transport et déballage ».

1. ➤ Débrancher la pompe du secteur.
2. ➤ Vider le module de dosage ; pour ce faire, placer la pompe sur la tête et laisser s'écouler le fluide de dosage.
3. ➤ Rincer le module de dosage à l'aide d'un produit adapté ; en cas de fluide de dosage dangereux, rincer soigneusement la tête doseuse !

Élimination



AVERTISSEMENT

Blessure aux yeux par le ressort de pression

Un ressort de pression se trouve dans l'aimant d'entraînement de la pompe et peut causer une blessure aux yeux lors de l'ouverture.

- Ne pas éliminer la pompe en état démonté.



ATTENTION

Risques pour l'environnement dus aux batteries

La pompe renferme une batterie qui peut être toxique pour l'environnement.

- Séparer la batterie des autres pièces.
- Respecter les dispositions locales en vigueur.



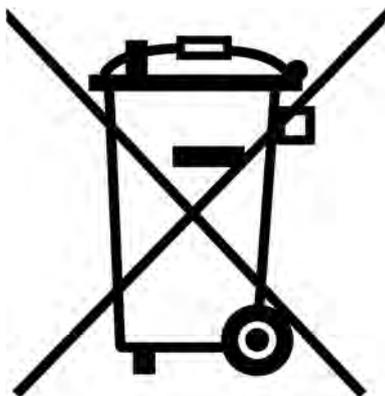
ATTENTION

Risques pour l'environnement en relation avec les déchets électroniques

La pompe contient des composants qui peuvent être toxiques pour l'environnement.

- Respecter les dispositions locales en vigueur.

Indication système de collecte UE



Conformément à la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) cet appareil est marqué du symbole de la poubelle barrée. L'appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Utilisez pour le retour les systèmes de collecte et de reprise à votre disposition et respectez la réglementation locale en vigueur.

17 Caractéristiques techniques

17.1 Caractéristiques de performance

gamma/ X avec 200 courses/minute et
100 % de longueur de course

Type	Débit de refoulement			Dimensions des raccords ãØ x iØ	Hauteur d'aspiration ¹	Hauteur d'aspiration ²	Pression d'alimenta- tion max. côté aspira- tion
	bar	l/h	ml/imp				
gamma/ X							
2002	20	2,05	0,17	6x3	6,0	2,5	5,5
1602	16	2,3	0,20	6x4	6,0	2,5	5,5
1604	16	3,6	0,30	6x4 ⁴	5,0	3,0	3
0708	7	7,6	0,63	8x5 ⁴	4,0	2,0	2
0414	4	13,5	1,13	8x5 ⁴ , ****	3,0	2,5	1,5
0220	2	19,7	1,64	12x9 ⁴	2,0	2,0	1
2504	25	3,8	0,32	8x4 ⁴ , ***	4,0	3,0	3
1009	10	9,0	0,75	8x5 ⁴	3,0	3,0	2
0715	7	14,5	1,21	8x5 ⁴ , ****	3,0	3,0	1,5
0424	4	24,0	2,00	12x9 ⁴	3,0	3,0	1
0245	2	45,0	3,70	12x9	2,0	2,0	0,8
gamma/ X Pompes doseuses avec tête doseuse à purge automatique SER³							
1602	10	0,9*	0,08	6x4	1,8	1,2	0,5
1604	10	1,55*	0,13	6x4	1,8	1,2	0,5
0708	7	5,7	0,48	8x5	1,8	1,0	0,5
0414	4	12,0	1,00	8x5	1,8	1,4	0,5
0220	2	17,4	1,45	12x9	1,8	1,7	0,5
1009	10	6,0	0,50	8x5	1,8	1,0	0,5
0715	7	12,9	1,08	8x5	1,8	1,4	0,5
0424	4	19,2	1,60	12x9	1,8	1,7	0,5
gamma/ X Pompes doseuses avec tête doseuse à purge automatique SEK³							
1602	10	1,3*	0,11	6x4	2,1	-	0,5
1604	10	2,4*	0,21	6x4	2,7	-	0,5
0708	7	6,8	0,57	8x5	2,0	-	0,5
0414	4	12,0	1,00	8x5	2,0	-	0,5
0220	2	18,0	1,50	12x9	2,0	-	0,5
1009	10	8,0	0,67	8x5	3,0	-	0,5
0715	7	13,5	1,12	8x5	2,5	-	0,5
0424	4	20,0	1,67	12x9	2,5	-	0,5

- * - À des pressions supérieures à la pression nominale, le débit de dosage peut légèrement baisser.
- 1 - Hauteur d'aspiration avec conduite d'aspiration et module de dosage remplis. Avec une tête doseuse à purge automatique avec de l'air dans la conduite d'aspiration.
- 2 - Hauteurs d'aspiration avec des clapets propres et humides. Hauteur d'aspiration à 100 % de longueur de course et en écoulement libre ou avec une soupape de purge ouverte.
- 3 - Les caractéristiques techniques indiquées sont des valeurs minimales garanties, établies en utilisant de l'eau à température ambiante comme fluide. Le raccord de dérivation de la tête doseuse SEK à purge automatique est de 6x4 mm.
- 4 - Ces types de pompes existent aussi avec des têtes de dosage pour fluides très visqueux. Les types de pompes présentent un débit de dosage inférieur de 10 à 20 % et ne sont pas autoamorçantes.
- *** - Diamètre de raccordement 6 mm pour l'exécution acier inoxydable
- **** - Diamètre de raccordement 12 mm pour l'exécution acier inoxydable

Toutes les caractéristiques sont valables pour une eau à 20 °C.

17.2 Précision

17.2.1 Module de dosage standard

Indication	Valeur	Unité
Gamme de performance de la série	-5 ... +10	% *
Reproductibilité	±2	% **

- * - à la longueur de course maxi et à la pression de service maxi, pour toutes les exécutions
- ** - avec des conditions stables et une longueur de course de 30 % au moins

17.2.2 Module de dosage à purge automatique

Étant donné que le module de dosage à purge automatique est destiné à être utilisé avec des fluides dégazants et en cas de présence de bulles d'air, aucune donnée sur la précision de dosage ou la reproductibilité ne peut être donnée.

La longueur de course minimale conseillée avec des pompes doseuses à purge automatique est de 50 %.

17.3 Viscosité

Les modules de dosage conviennent aux plages de viscosité ci-dessous :

Exécution	Plage	Unité
Standard	0 ... 200	mPas
Avec ressort de clapet	200 ... 500	mPas
Avec tête HV	500 ... 3000*	mPas
Purge automatique (SEK)	0 ... 50	mPas

* Nettement supérieur si l'installation est bien configurée. Renseignez-vous auprès du service d'assistance technique à Heidelberg.

17.4 Indication de matériaux

Modules de dosage, standard

Exécution	Tête doseuse	Soupapes	Joint	Billes
PPT	Polypropylène	PVDF	PTFE	Céramique
NPT	Verre acrylique	PVDF	PTFE	Céramique
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Céramique
PPE	Polypropylène	EPDM	EPDM	Céramique
PPB	Polypropylène	FKM	FKM	Céramique
NPE	Verre acrylique	EPDM	EPDM	Céramique
NPB	Verre acrylique	FKM	FKM	Céramique
TTT	PTFE	PTFE	PTFE	Céramique
SST	Acier inoxydable 1,4404	Acier inoxydable 1.4404/1,4571	PTFE	Céramique

Membrane de dosage : avec revêtement en PTFE.

FKM = caoutchouc fluoré.

Unité d'entraînement

Pièces du corps : polyphénylène éther (PPE avec fibres de verre)

17.5 Données électriques

Exécution : 100 - 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz, gamma/ X GMXa

Paramètres	M70	M85
Puissance nominale**, env.	25 W	30 W
Intensité I eff	0,25 ... 0,10 A	0,30 ... 0,12 A
Courant de crête de commutation (pour 3 à 5 ms)	20 A	20 A
Fusible*	2,5 AT	2,5 AT

** Si le relais est sollicité : la puissance nominale augmente de 1 W.

* Les fusibles doivent être homologués VDE, UL et CSA. Par ex. type 19195 de la société Wickmann, conforme à la Publ. de la CEI 127-2/3.

17.6 Températures

Pompe, compl.

Indication	Valeur	Unité
Température de stockage et de transport :	-20 ... +50	°C
Température ambiante en fonctionnement (entraînement et commande) :	-10 ... +45	°C
Température du fluide :	-10 °C ... voir tableau suivant	

Modules de dosage

Matériau de l'exécution	Longue durée	Courte durée *
PP	50 °C	100 °C
NP	45 °C	60 °C
PV	50 °C	120 °C
SS	50 °C	120 °C
TT	50 °C	120 °C

* Température max., pendant 15 min à 2 bars max., en fonction de la température ambiante.

17.7 Climat

Indication	Valeur	Unité
Humidité de l'air, max.* :	95	% d'humidité rel.

*sans condensation

Contrôle : chaleur humide, cyclique,
conformément à la norme EN 680068-2-30 : 2005

17.8 Degré de protection et exigences en termes de sécurité

Type de protection

Protection contre les contacts et contre l'humidité :
IP 66 selon EN 60529 pour degré d'encrassement 2
NEMA 4X / indoor conformément à NEMA 250

Exigences en termes de sécurité

Classe de protection :
1 - Raccordement secteur avec mise à la terre

17.9 Compatibilité

La compatibilité avec les composants et accessoires suivants est garantie par rapport à la série gamma/ L :

- Câble de commande Beta® à 5 conducteurs pour la fonction « Externe »
- Câble de commande gamma/Vario à 2, 4 et 5 conducteurs pour la fonction « Externe »
- Commutateur de niveau bi-étagé (gamma / Beta® / delta®)

- Sections des conduites de dosage gamma / Beta®
- Jeu de raccords standard gamma / Beta®
- Console murale gamma / Beta®
- Réservoirs de dosage et plaques de fixation
- Distance entre le raccord d'aspiration et le raccord de refoulement
- Distance entre les raccords et les trous de fixation de la pompe
- Distance entre les trous de fixation de la pompe
- Possibilité d'utilisation identique d'accessoires tels que vannes de maintien de la pression, vannes multifonctions et dispositif de rinçage.
- Compatibilité en termes de résistance par équivalence des matériaux utilisés pour les modules de dosage.

La compatibilité avec la série gamma/ L n'est pas garantie sur ces points :

- Dimensions extérieures de la pompe
- Distance entre le revêtement du socle et le centre de la tête doseuse
- Contrôle de dosage

17.10 Poids d'expédition

Poids d'expédition des types gamma/ X - en kg

Matériau	Types	
	2002, 1602, 1604, 0708, 0414, 0220	2504, 1009, 0715, 0424, 0245
PP, NP, PV, TT	3,6 .. 3,7	4,9 ... 5,2
SS	4,1 ... 5,0	5,5 ... 7,0

17.11 Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique LpA < 70 dB selon EN ISO 20361

avec une longueur de course maximale, une fréquence d'impulsions maximale et une contre-pression (eau) maximale

17.12 Lance d'aspiration en continu

La lance d'aspiration à mesure de niveau continue est configurée pour des bidons standard de 30 litres et la gamma/ X.

Elle fonctionne parfaitement avec des fluides de dosage contenant beaucoup d'eau. La constante diélectrique doit être élevée.

Raccord du flexible mm	N° de référence	Dimensions* approxi- matives Ø x longueur mm
6 x 4mm	1094379	74,5x571
8 x 5mm	1094382	74,5x571
12 x 9mm	1094380	74,5x571

* sans câble et flexible (3 m)

Indication	Valeur
Précision (relative à une section de mesure) :	5 %

Indication	Valeur
Température de stockage et de transport :	-10 ... +50 °C
Température ambiante en cours de fonctionnement :	-10 ... +45 °C
Température du fluide :	-10 ... +50 °C

Indication	Valeur
Protection contre les contacts et contre l'humidité : conformément à la norme EN 60529	IP67
Humidité rel., max. :	95 % *

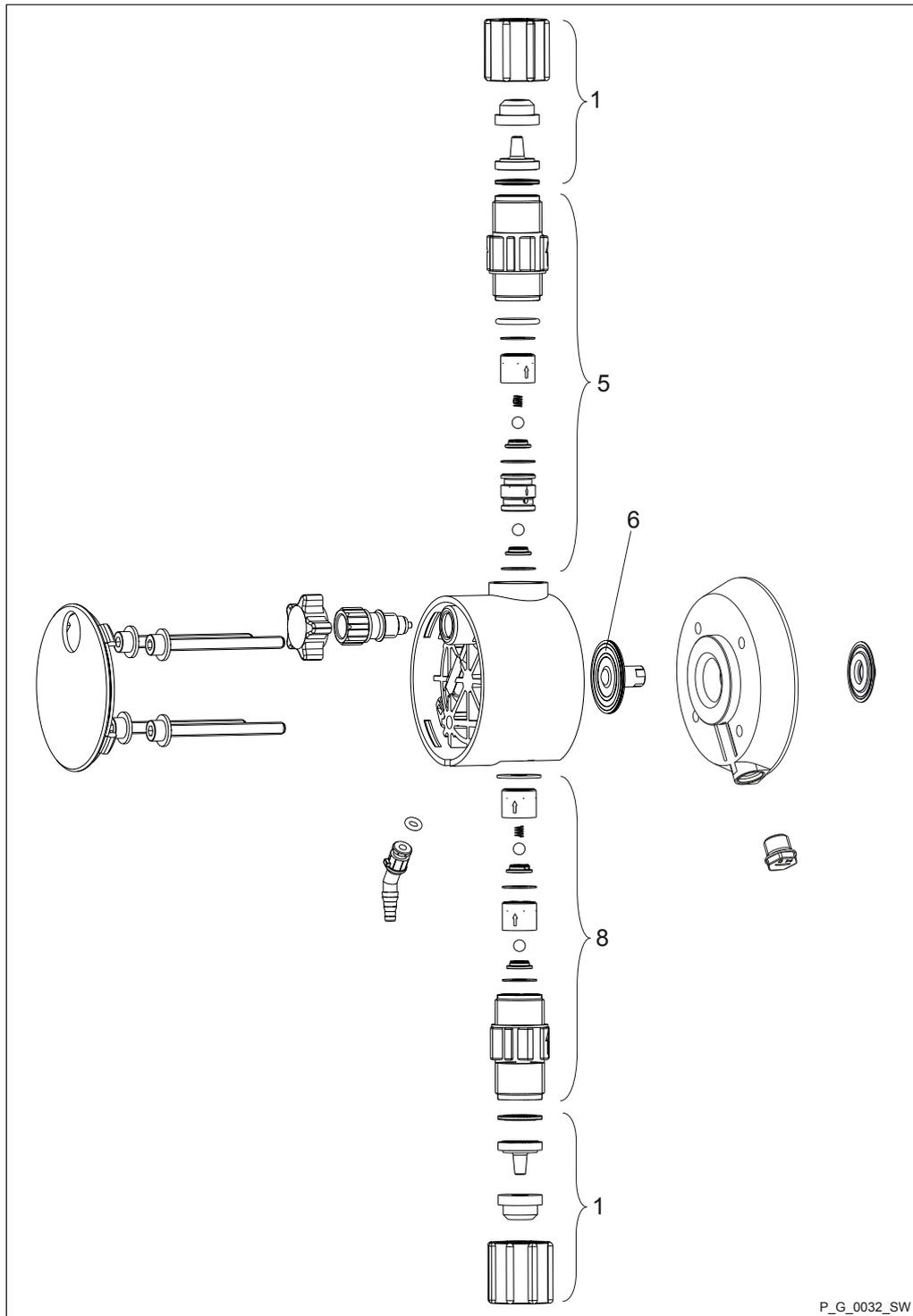
*sans condensation

Composant	Matériaux
Lance d'aspiration	
Tube, tuyau et capuchon fileté	PE
adaptateur, insert de clapet, bague de serrage, douille, siège du clapet, douille d'espacement, tamis circulaire	PVDF
Électronique	Composants électroniques
Joint plat	PTFE
Bille de clapet	Céramique
Mesure du niveau	
Flexible thermorétractable	PLG / PVDF
Pièces du corps	PP GF30
Joint	TPE

18 Éclatés des pièces détachées et informations de commande

18.1 Éclatés des pièces détachées

Module de dosage gamma/ X 1602 - 1604
PP_2



P_G_0032_SW

Fig. 40

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Tab. 28 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1602 - 1604 PP_2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 1602 PP_2

	PPE2	PPB2	PPT2
Module de dosage	1050931	1050900	1050942
Jeu de pièces de rechange	1001646	1001654	1023109
Membrane	1000246	1000246	1000246

Module de dosage gamma/ X 1604 PP_2

	PPE2	PPB2	PPT2
Module de dosage	1050932	1050901	1050943
Jeu de pièces de rechange	1039989	1039987	1035332
Membrane	1034612	1034612	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) PP_2

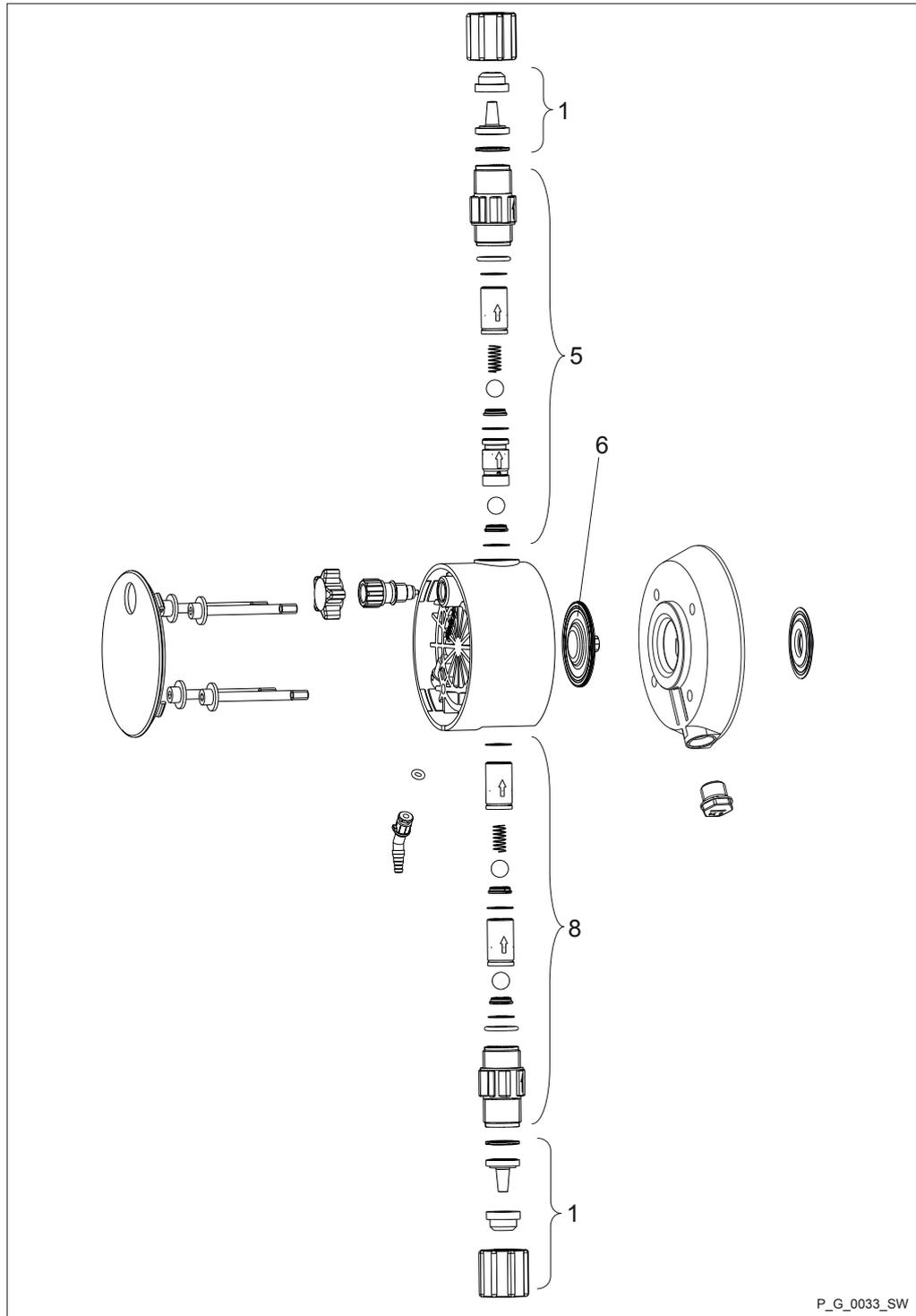


Fig. 41

Tab. 29 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) PP_2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009) PP_2

	PPE2	PPB2	PPT2
Module de dosage	1050933	1050902	1050944
Jeu de pièces de rechange	1001648	1001656	1023111
Membrane	1000248	1000248	1000248

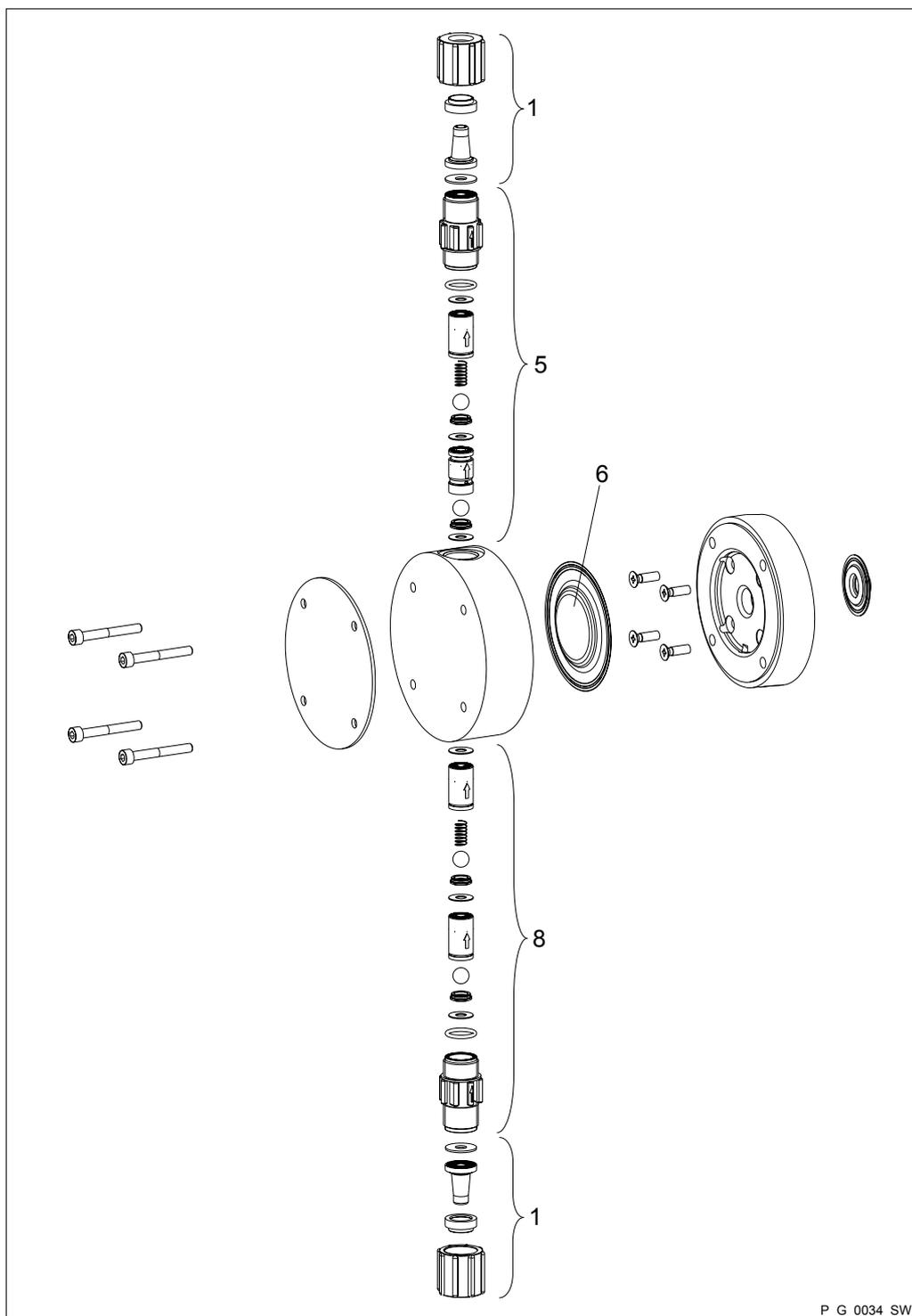
Module de dosage gamma/ X 0414 (0715) PP_2

	PPE2	PPB2	PPT2
Module de dosage	1050934	1050903	1050945
Jeu de pièces de rechange	1001649	1001657	1023112
Membrane	1000249	1000249	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424) PP_2

	PPE2	PPB2	PPT2
Module de dosage	1050935	1050924	1050946
Jeu de pièces de rechange	1051096	1051085	1051129
Membrane	1045456	1045456	1045456

Module de dosage gamma/ X 0245 PP_0



P_G_0034_SW

Fig. 42

Tab. 30 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0245 PP_0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0245

	PPE0	PPB0	PPT0
Module de dosage	1050936	1050925	1050947
Jeu de pièces de rechange	1051097	1051086	1051130
Membrane	1045443	1045443	1045443

Module de dosage gamma/ X 1602 - 2504 NP_0 et NP_2

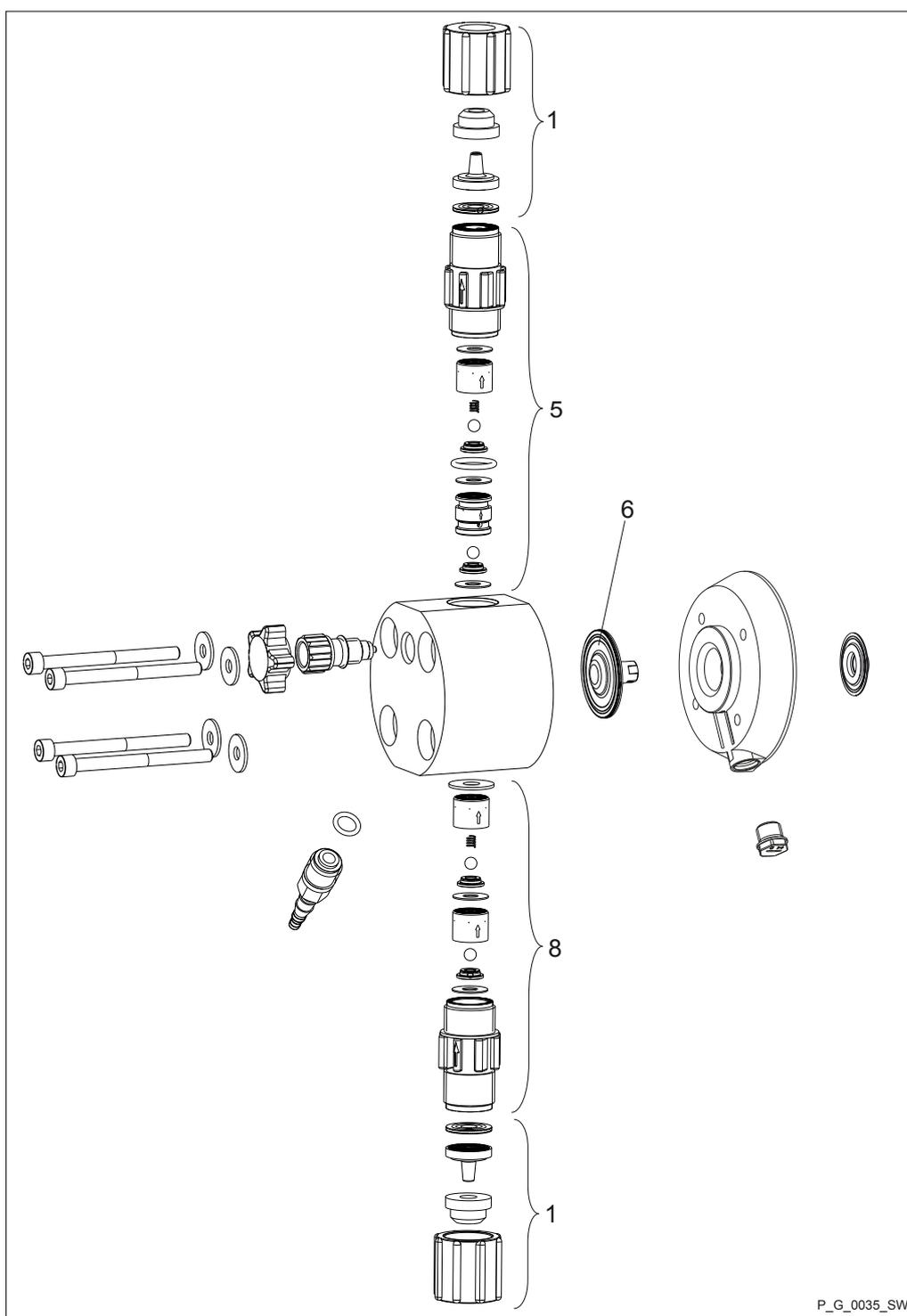


Fig. 43

Tab. 31 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1602 - 2504 NP NP_0 et NP_2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 2002

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1050965	1050948	1050982
Module de dosage sans purge, _0	1050971	1050954	1050988
Jeu de pièces de rechange	1001715	1001723	1023109
Membrane	1000246	1000246	1000246

Module de dosage gamma/ X 1602

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge_2	1051073	1051071	1051087
Module de dosage sans purge, _0	1051084	1051072	1051088
Jeu de pièces de rechange	1001715	1001723	1023109
Membrane	1000246	1000246	1000246

Module de dosage gamma/ X 2504

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1051175	1051163	1051179
Module de dosage sans purge, _0	1051176	1051174	1051180
Jeu de pièces de rechange	1039988	1039986	1035332
Membrane	1034612	1034612	1034612

Module de dosage gamma/ X 1604

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1050966	1050949	1050983
Module de dosage sans purge, _0	1050972	1050955	1050989

	NPE_	NPB_	NPT_
Jeu de pièces de rechange	1039988	1039986	1035332
Membrane	1034612	1034612	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) NP_0 et NP_2

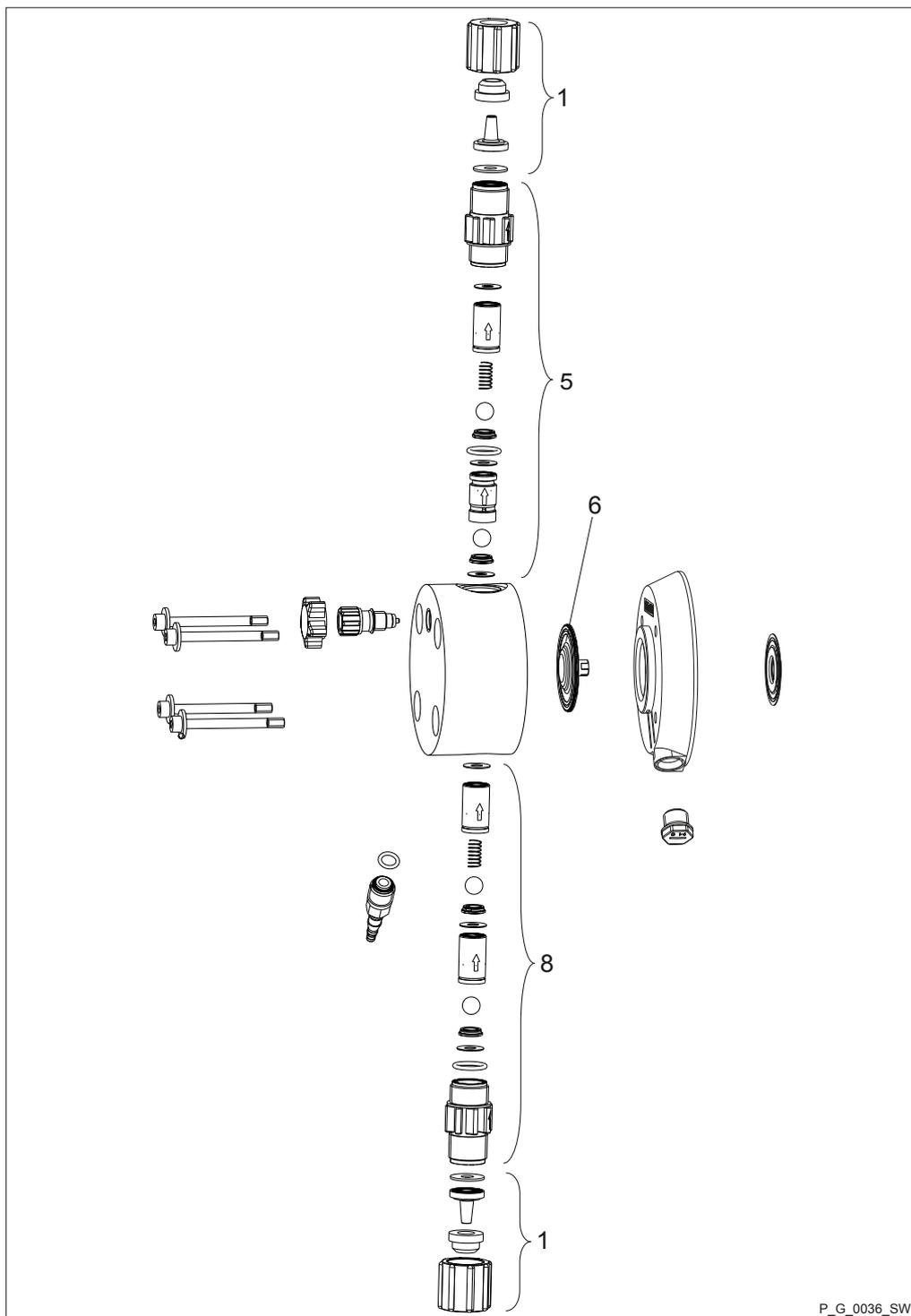


Fig. 44

Tab. 32 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) NP_0 et NP_2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1050967	1050950	1050984
Module de dosage sans purge, _0	1050973	1050956	1050990
Jeu de pièces de rechange	1001717	1001725	1023111
Membrane	1000248	1000248	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1050968	1050951	1050985
Module de dosage sans purge, _0	1050974	1050957	1050991
Jeu de pièces de rechange	1001718	1001726	1023112
Membrane	1000249	1000249	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1050969	1050952	1050986
Module de dosage sans purge, _0	1050975	1050958	1050992
Jeu de pièces de rechange	1051118	1051107	1051129
Membrane	1045456	1045456	1045456

Module de dosage gamma/ X 0245 NP_0
et NP_2

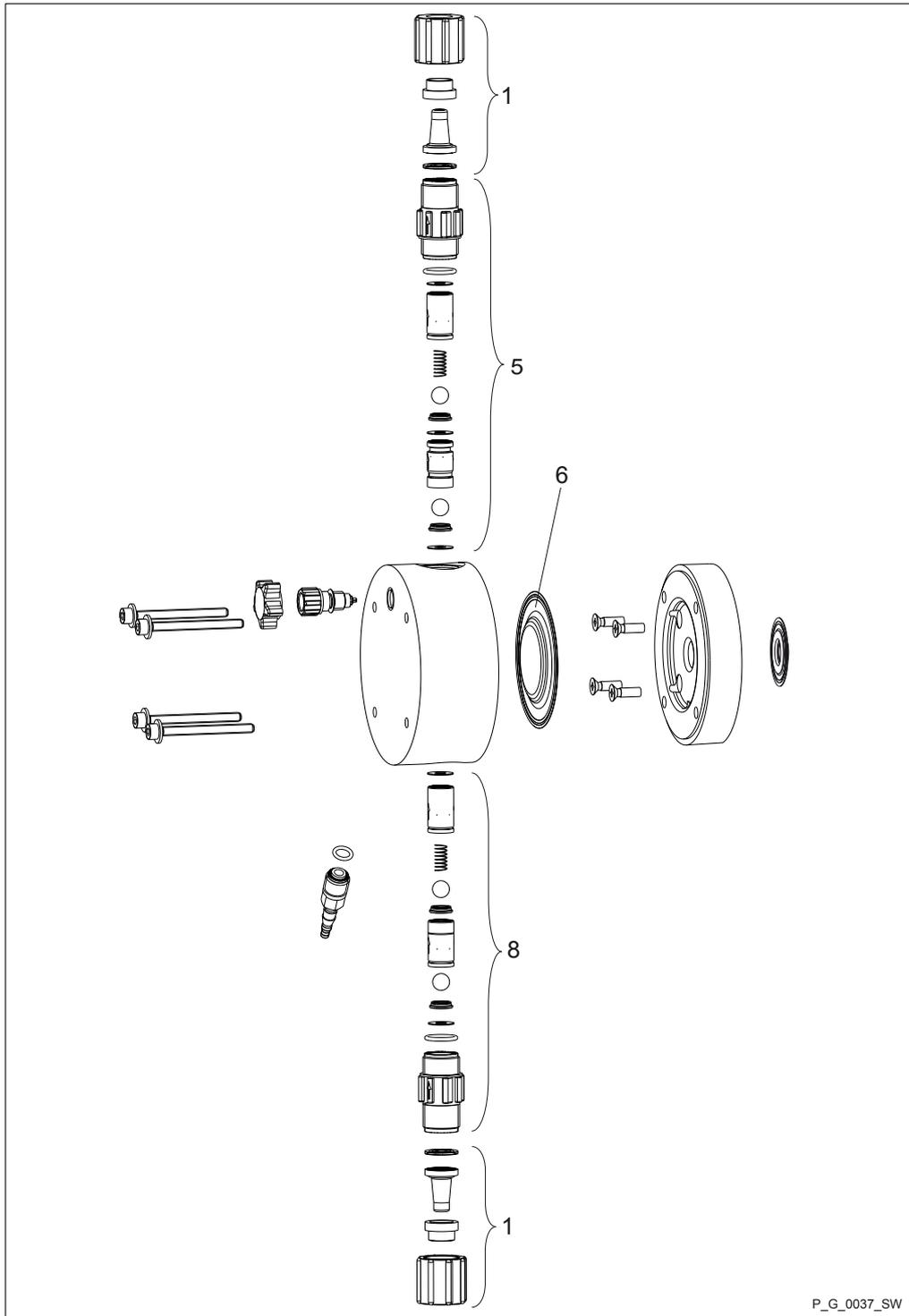


Fig. 45

Tab. 33 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0245 NPT0 et NPT2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0245

	NPE_	NPB_	NPT_
Module de dosage avec purge, _2	1050970	1050953	1050987
Module de dosage sans purge, _0	1050976	1050959	1050993
Jeu de pièces de rechange	1051119	1051108	1051130
Membrane	1045443	1045443	1045443

Module de dosage gamma/ X 1602 - 1604
PVT2

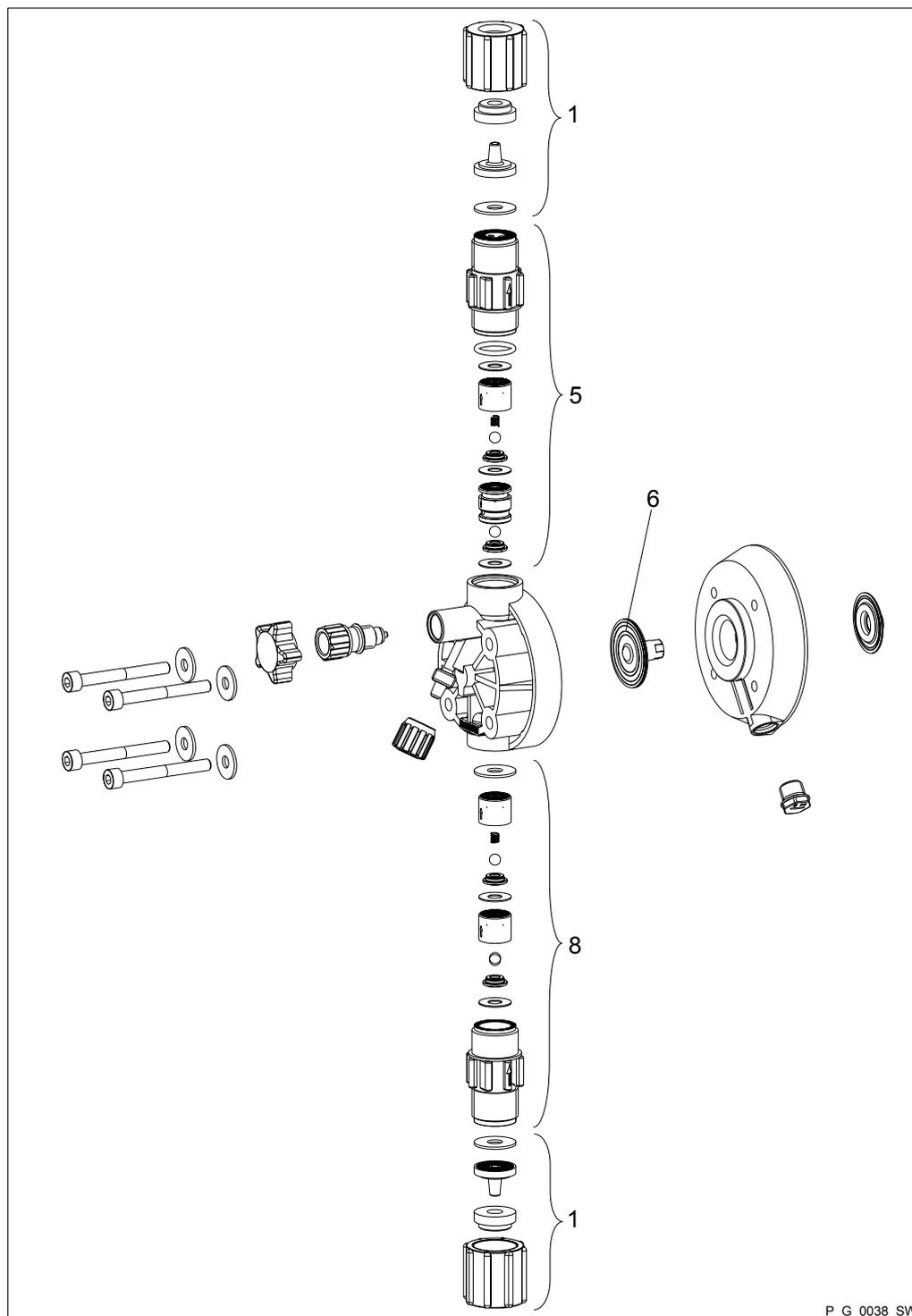


Fig. 46

Tab. 34 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1602 - 1604 PVT2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 1602

	PVT2
Module de dosage	1050994
Jeu de pièces de rechange	1023109
Membrane	1000246

Module de dosage gamma/ X 1604

	PVT2
Module de dosage	1050995
Jeu de pièces de rechange	1035332
Membrane	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) PVT2

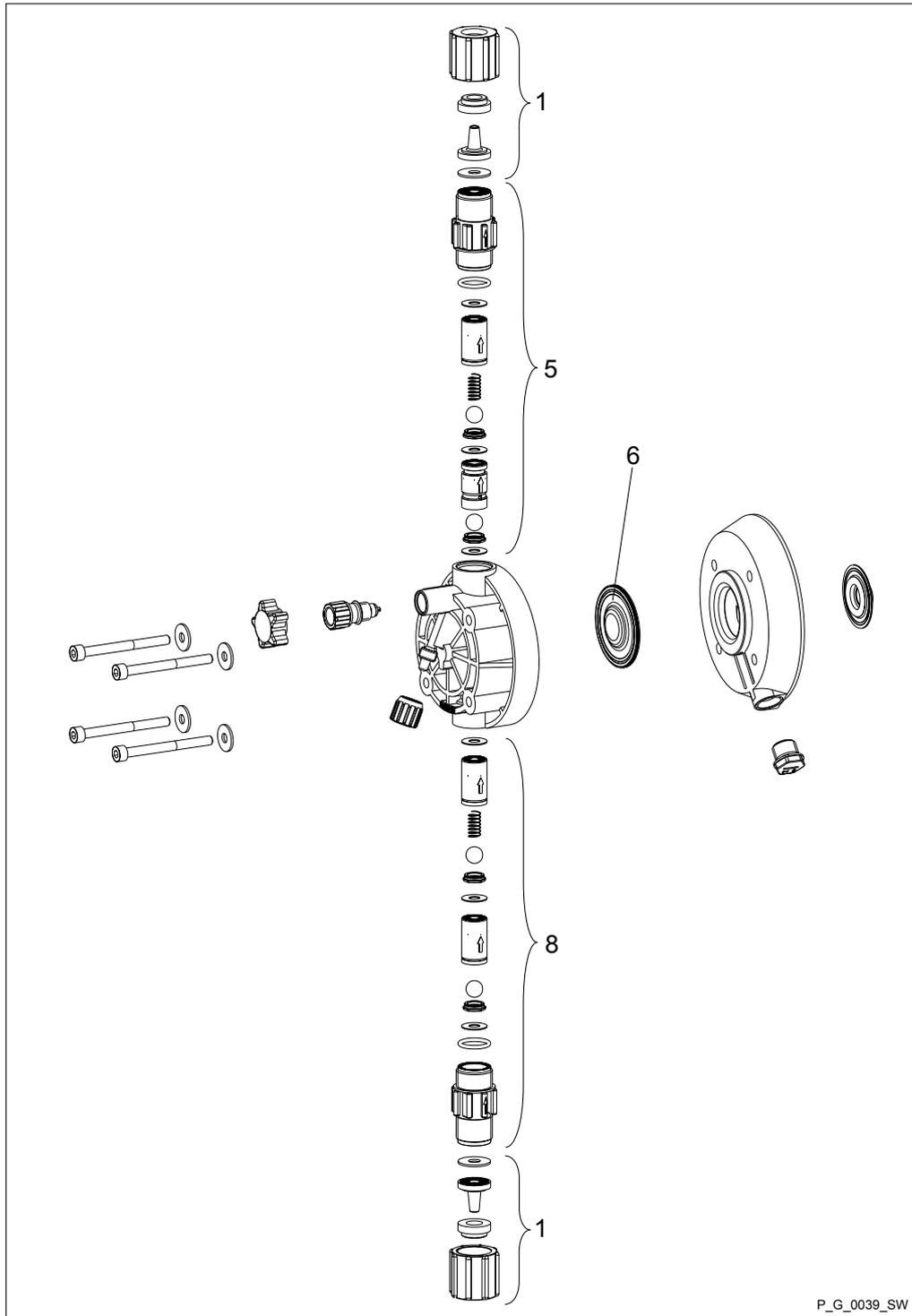


Fig. 47

Tab. 35 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) PVT2

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	PVT2
Module de dosage	1050996
Jeu de pièces de rechange	1023111
Membrane	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	PVT2
Module de dosage	1050997
Jeu de pièces de rechange	1023112
Membrane	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	PVT2
Module de dosage	1050998
Jeu de pièces de rechange	1051129
Membrane	1045456

Module de dosage gamma/ X 0245 PVT0

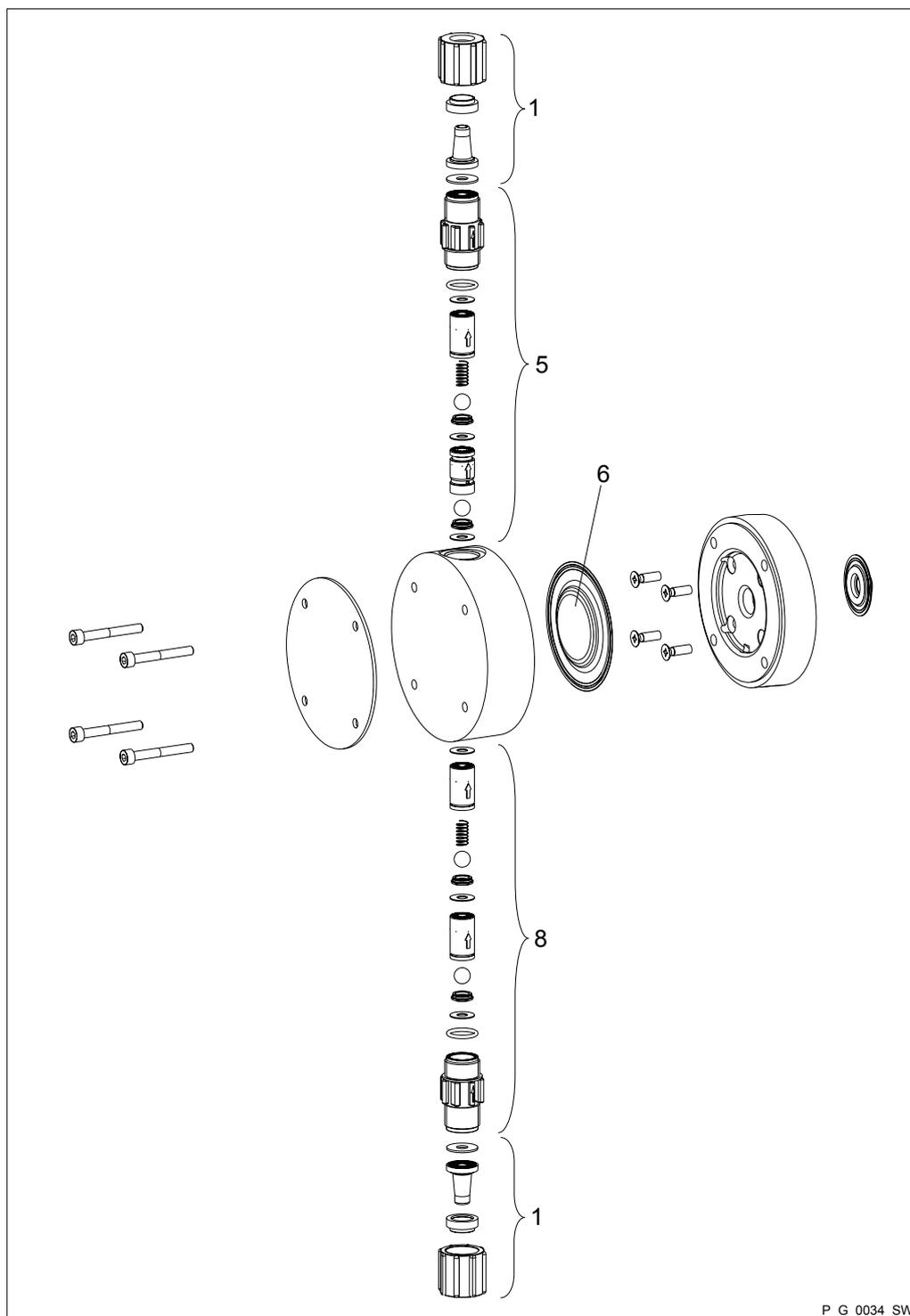


Fig. 48

Tab. 36 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0245 PVT0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0245

	PVT0
Module de dosage	1050999
Jeu de pièces de rechange	1051130
Membrane	1045443

Module de dosage gamma/ X 1604 - 0220
(0424) PV_4

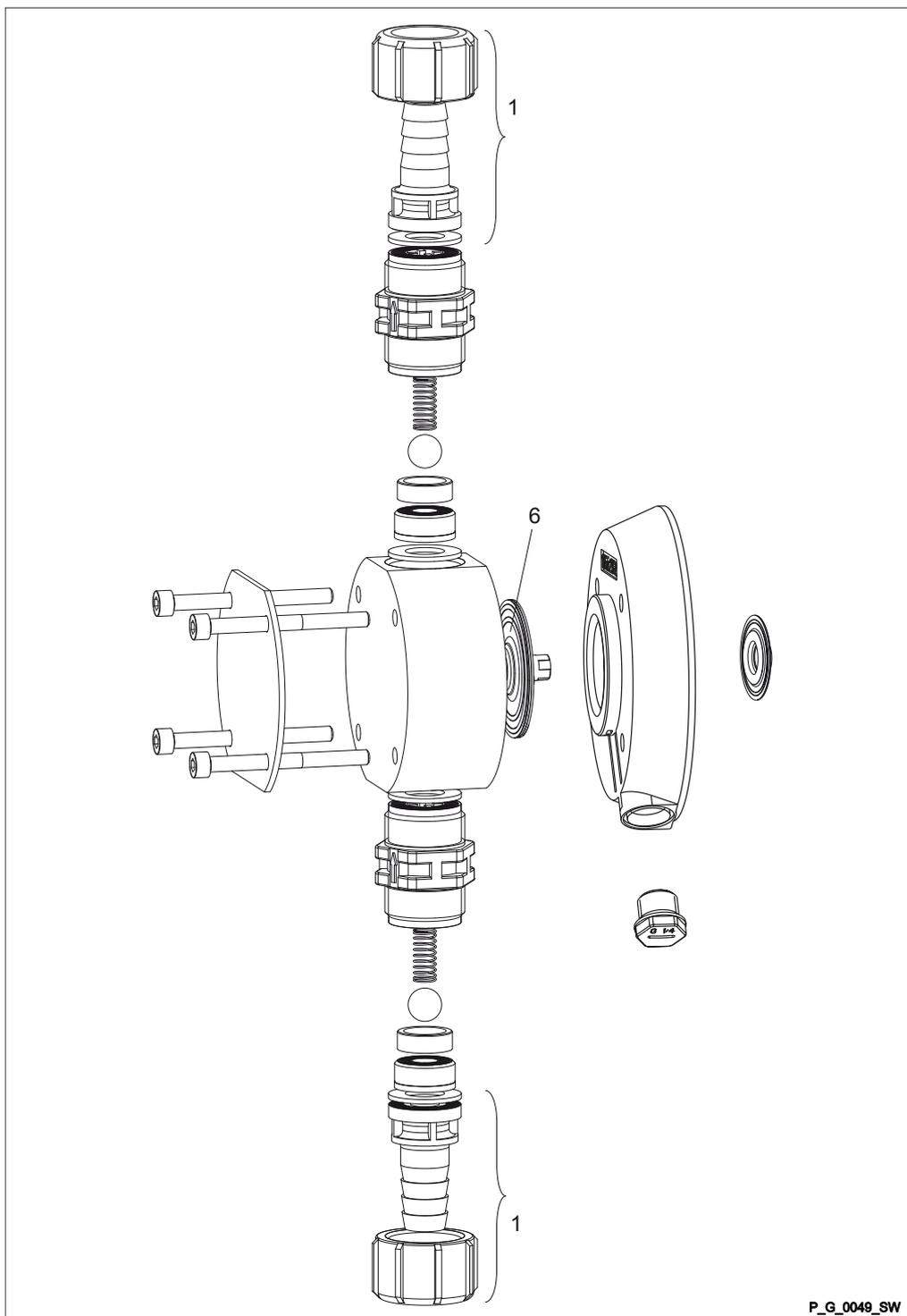


Fig. 49

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Tab. 37 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1604 - 0220 (0424) PV_4

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords avec douille de tuyau
6	Membrane

Module de dosage gamma/ X 1604

	PV_4
Module de dosage	1051000
Jeu de pièces de rechange	1035342
Membrane	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	PV_4
Module de dosage	1051001
Jeu de pièces de rechange	1019067
Membrane	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	PV_4
Module de dosage	1051002
Jeu de pièces de rechange	1019069
Membrane	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	PV_4
Module de dosage	1051003
Jeu de pièces de rechange	1051134
Membrane	1045456

Module de dosage gamma/ X 1602 - 1604
TTT0

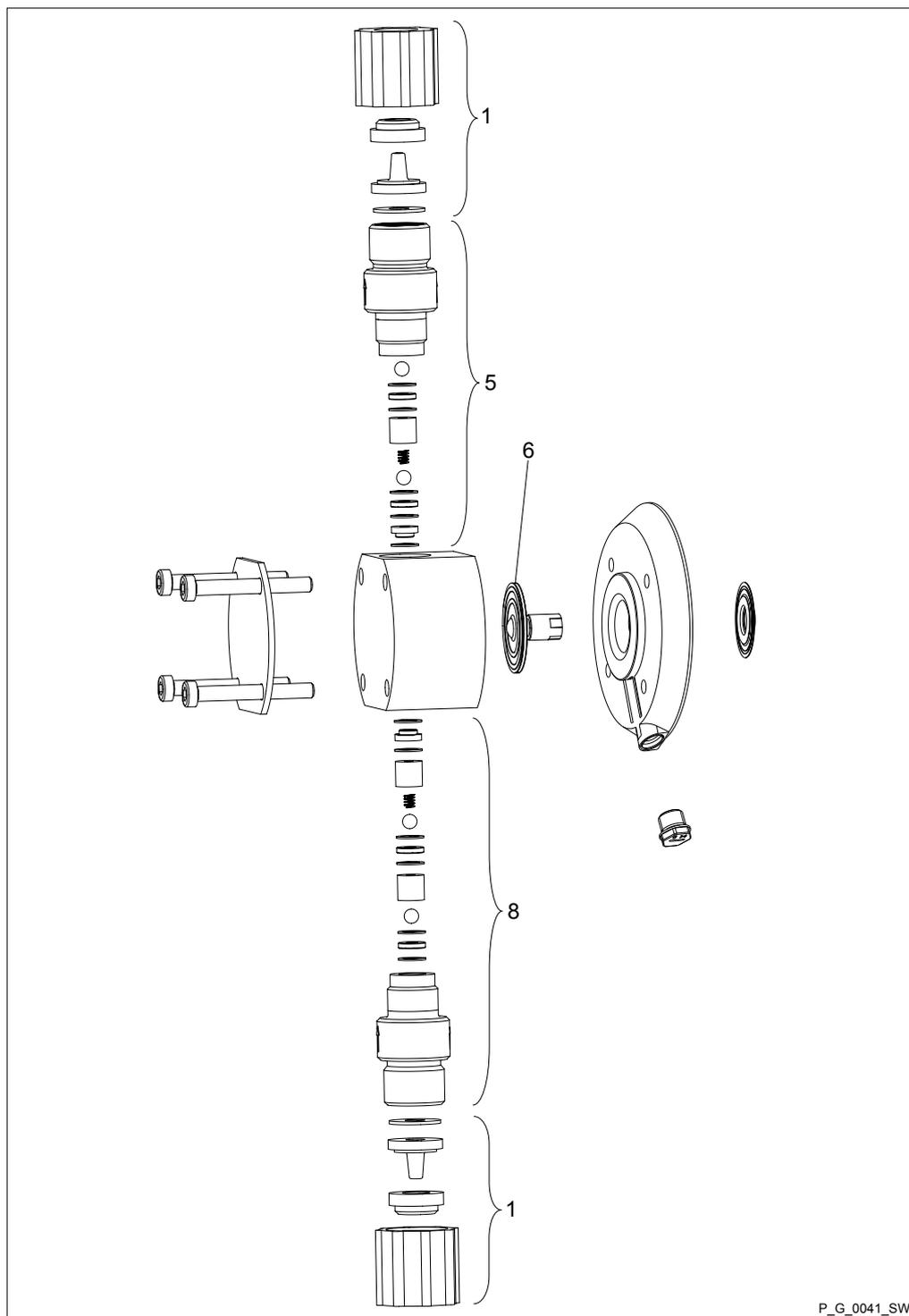


Fig. 50

Tab. 38 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1602 - 1604 TTT0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Module de dosage gamma/ X 1602

	TTT0
Module de dosage	1051016
Jeu de pièces de rechange	1001739
Membrane	1000246

Module de dosage gamma/ X 1604

	TTT0
Module de dosage	1051017
Jeu de pièces de rechange	1035331
Membrane	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) TTT0

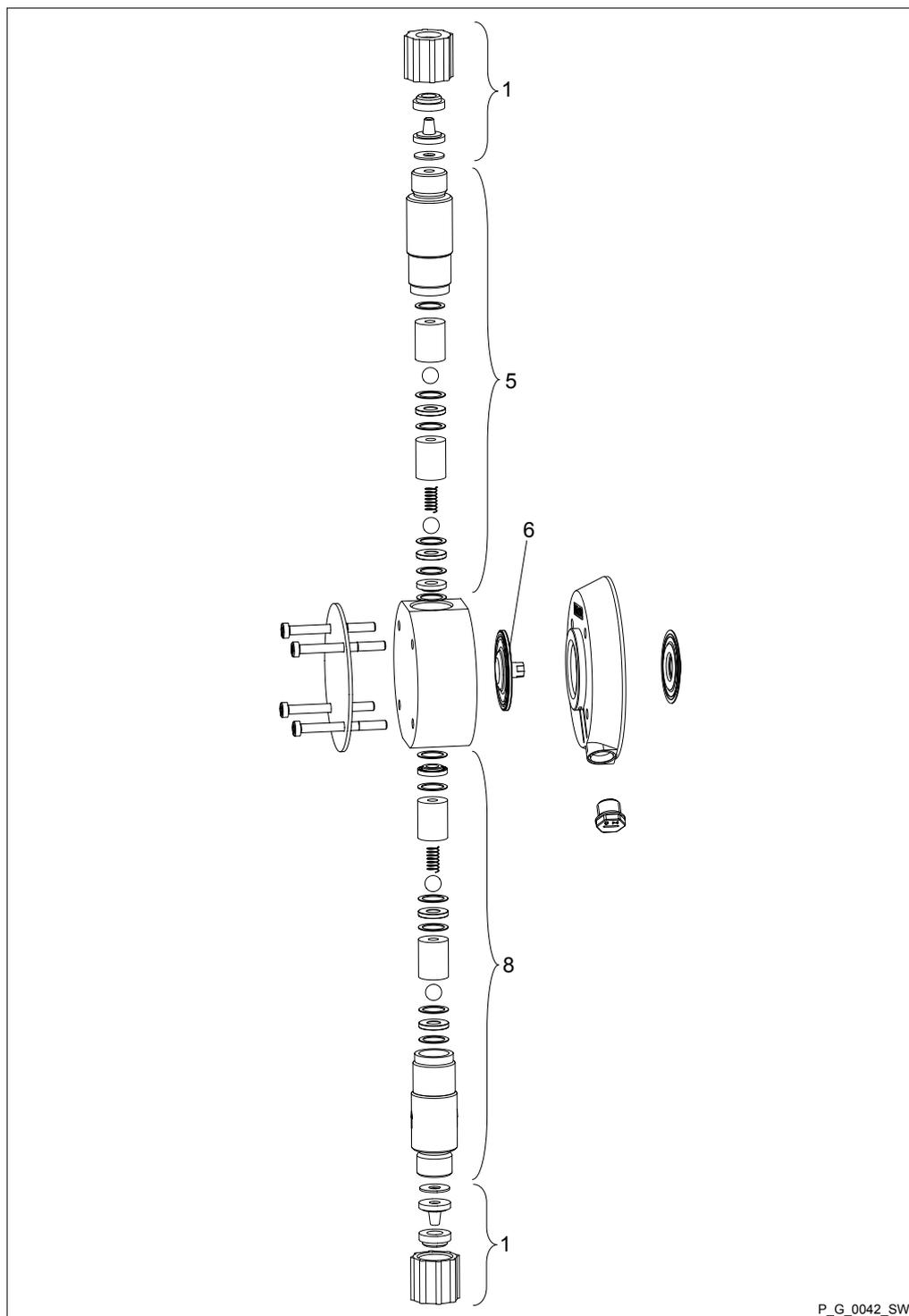


Fig. 51

Tab. 39 : Module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) TTT0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	TTT0
Module de dosage	1051018
Jeu de pièces de rechange	1001741
Membrane	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	TTT0
Module de dosage	1051019
Jeu de pièces de rechange	1001742
Membrane	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	TTT0
Module de dosage	1051020
Jeu de pièces de rechange	1051151
Membrane	1045456

Module de dosage gamma/ X 0245 TTT0

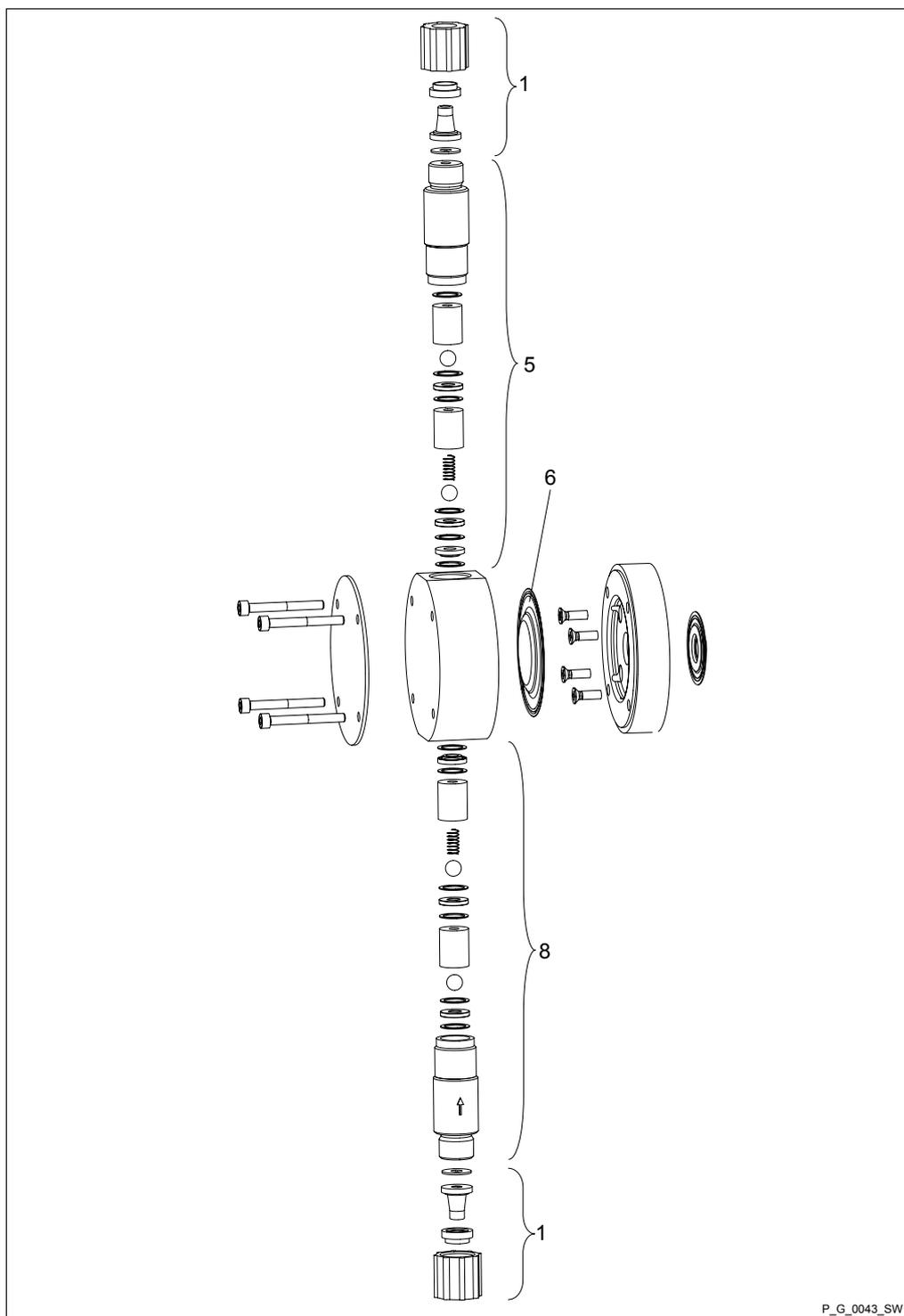


Fig. 52

Tab. 40 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0245 TTT0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0245

	TTT0
Module de dosage	1051021
Jeu de pièces de rechange	1051152
Membrane	1045443

Module de dosage gamma/ X 1602 - 2504
SST0

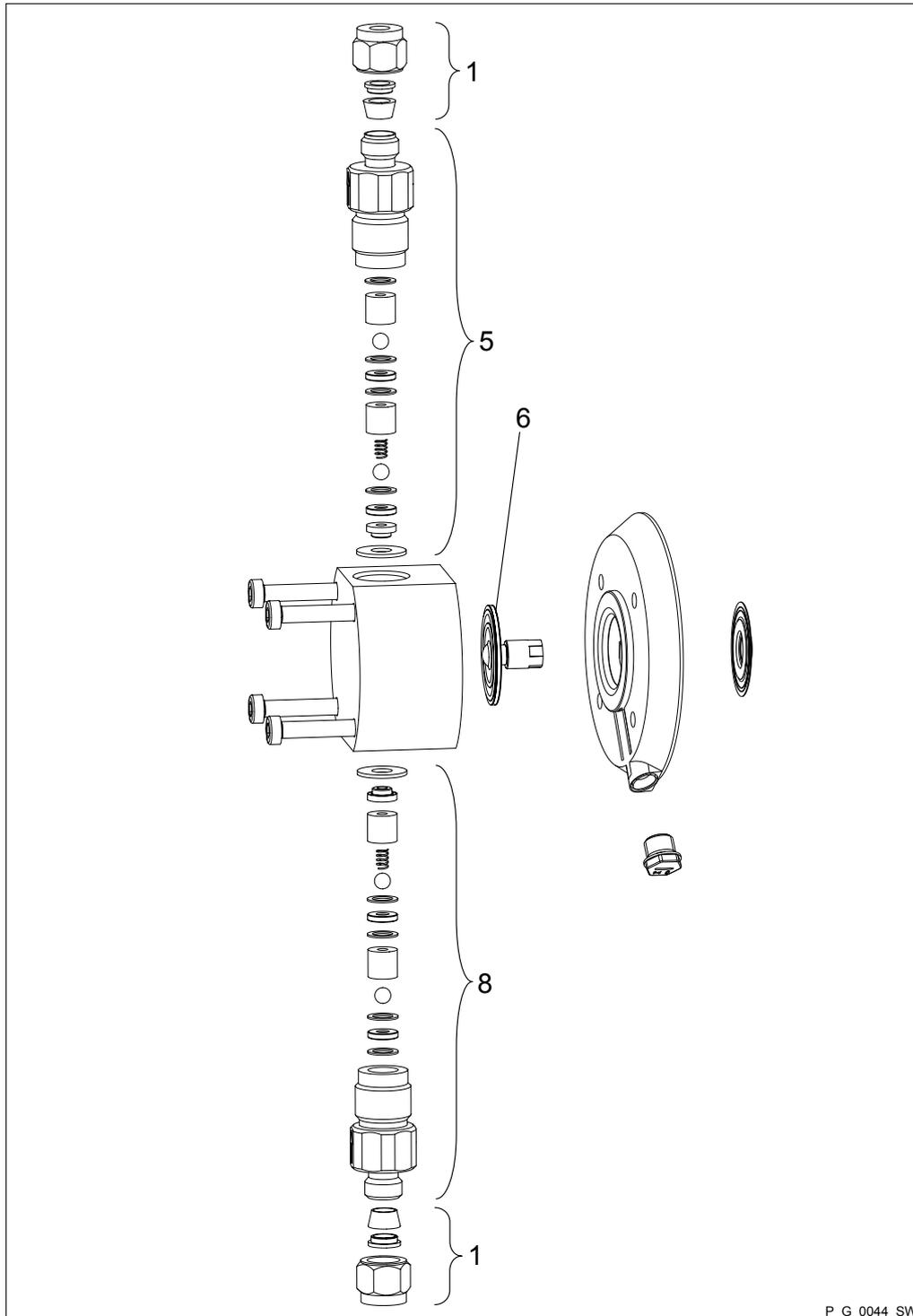


Fig. 53

Tab. 41 : Module de dosage gamma/ X 1602 - 2504 SST0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 1602 (2002)

	SST0
Module de dosage	1051004
Jeu de pièces de rechange	1001731
Membrane	1000246

Module de dosage gamma/ X 1604 (2504)

	SST0
Module de dosage	1051005
Jeu de pièces de rechange	1035331
Membrane	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) SST0

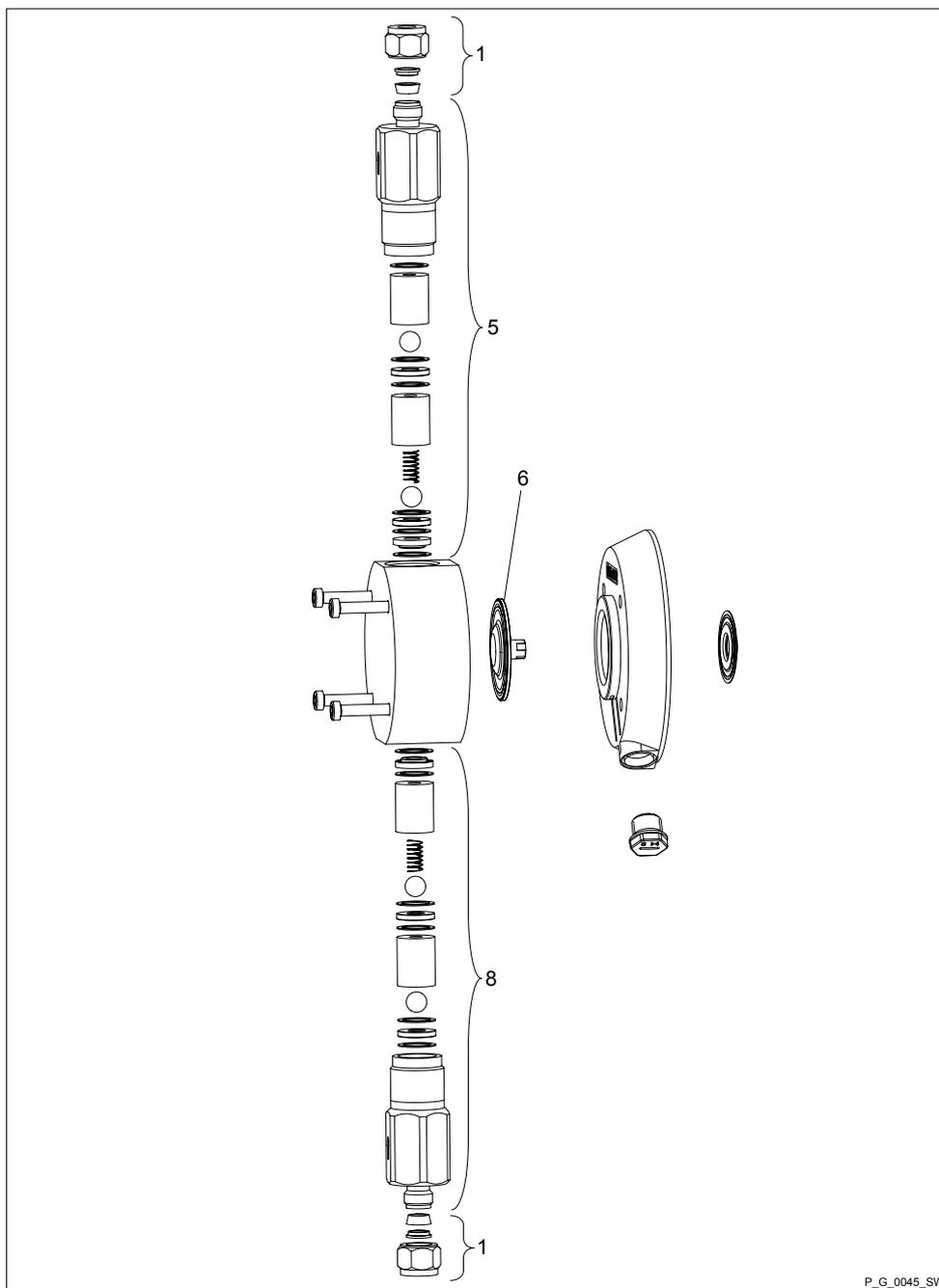


Fig. 54

Tab. 42 : Module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) SST0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	SST0
Module de dosage	1051006
Jeu de pièces de rechange	1001733
Membrane	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	SST0
Module de dosage	1051007
Jeu de pièces de rechange	1001734
Membrane	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	SST0
Module de dosage	1051008
Jeu de pièces de rechange	1051139
Membrane	1045456

Module de dosage gamma/ X 0245 SST0

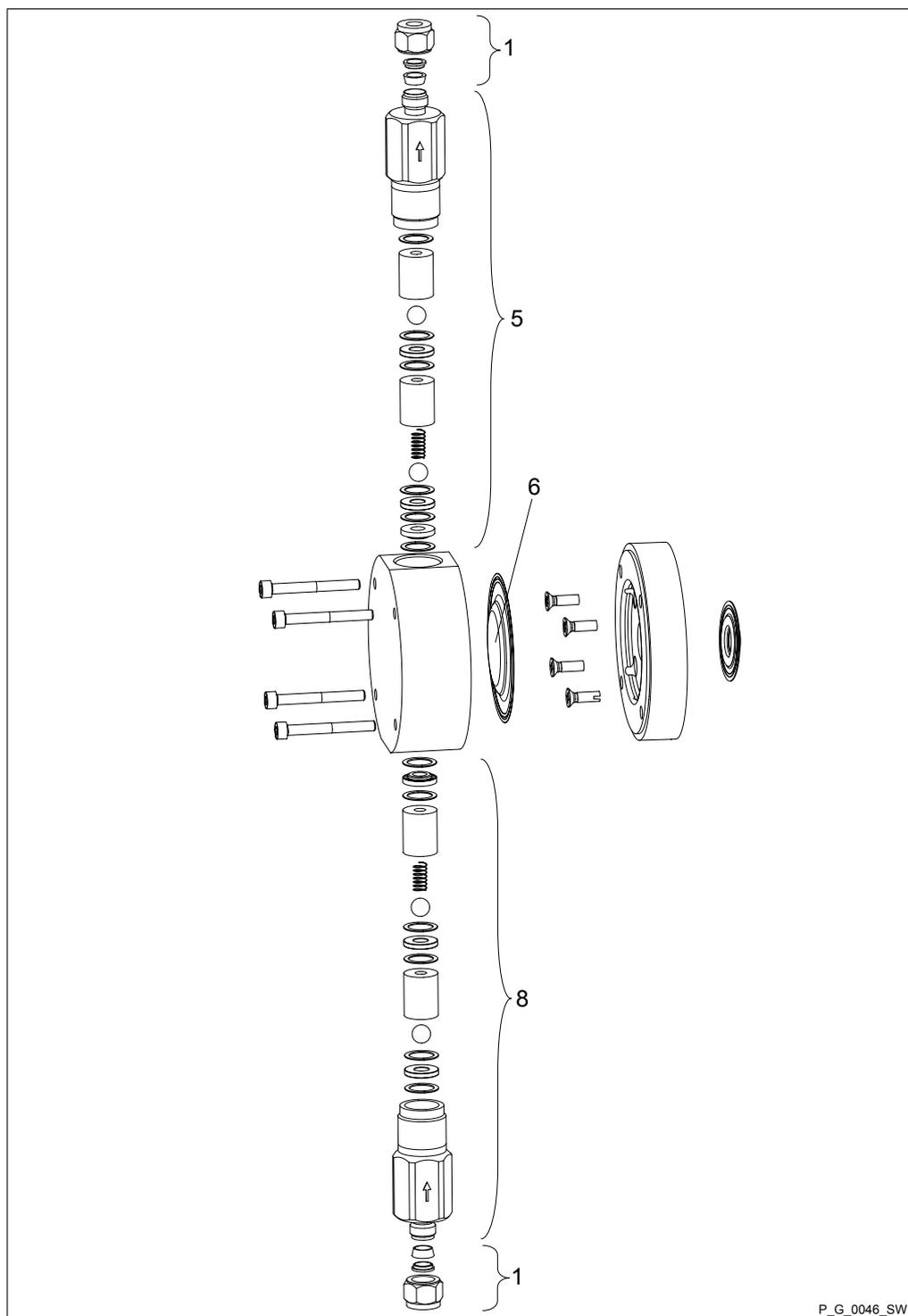


Fig. 55

Tab. 43 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0245 SST0

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0245

	SST0
Module de dosage	1051009
Jeu de pièces de rechange	1051140
Membrane	1045443

Module de dosage gamma/ X 1602 - 2504
SER, à purge automatique sans dérivation, NPT7

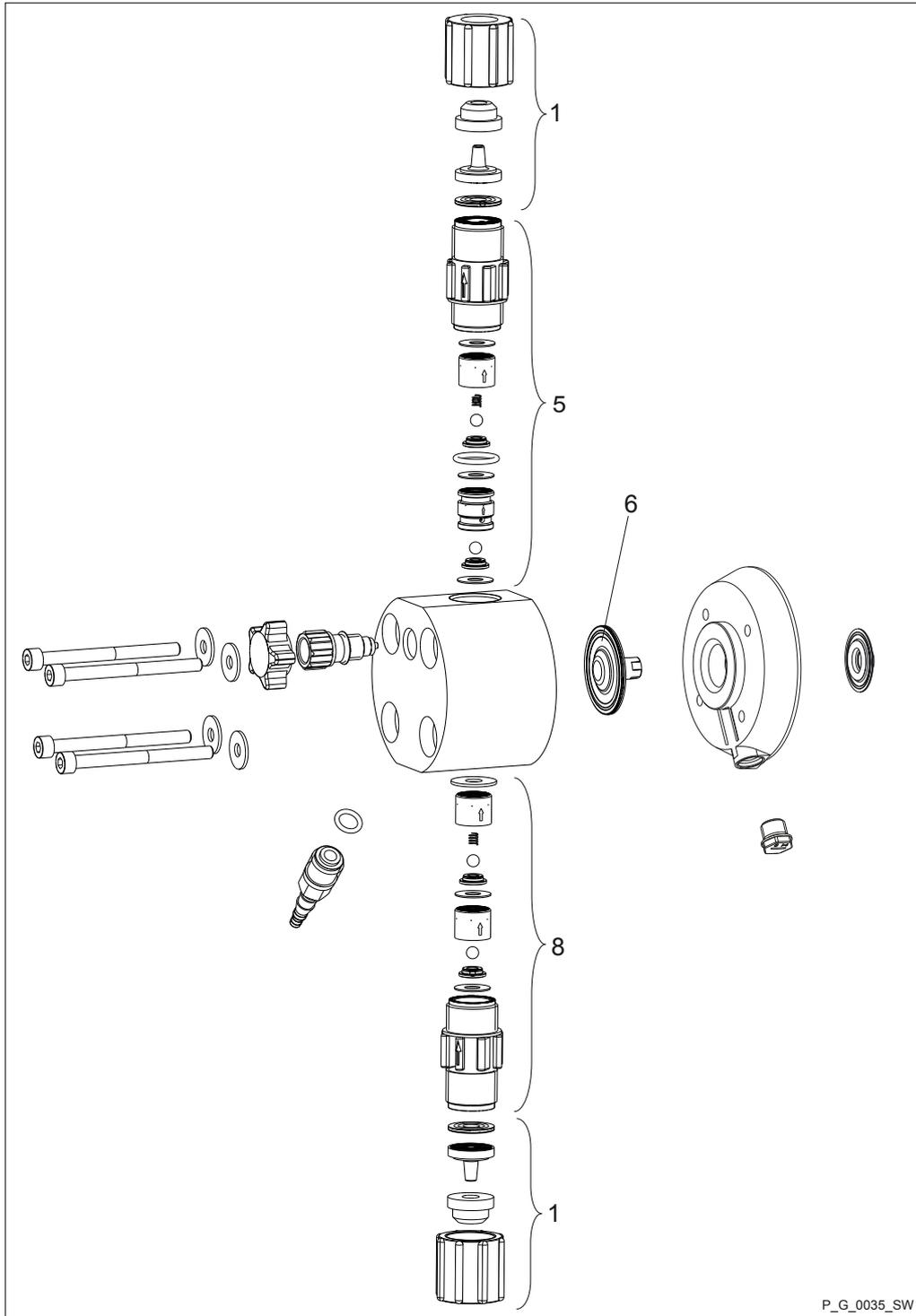


Fig. 56

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Tab. 44 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1602 - 2504 SER, à purge automatique sans dérivation, NPT7

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 1602

	NPT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051092
Jeu de pièces de rechange	1047830
Membrane	1000246

Module de dosage gamma/ X 1604

	NPT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051093
Jeu de pièces de rechange	1047858
Membrane	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) SER, à purge automatique
sans dérivation, NPT7

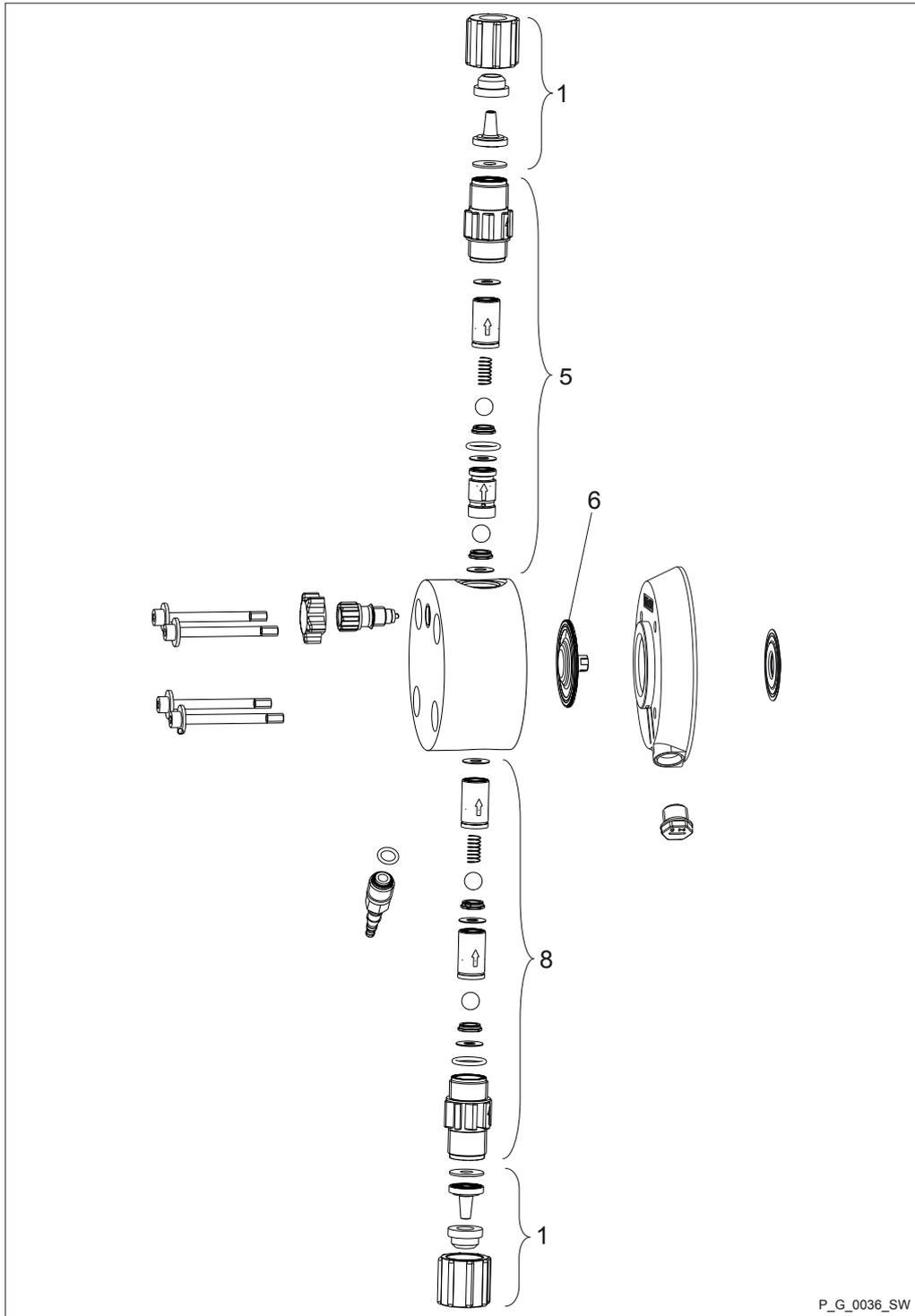


Fig. 57

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Tab. 45 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) SER, à purge automatique sans dérivation, NPT7

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	NPT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051094
Jeu de pièces de rechange	1047832
Membrane	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	NPT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051095
Jeu de pièces de rechange	1047833
Membrane	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	NPT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051098
Jeu de pièces de rechange	1047837
Membrane	1045456

Module de dosage gamma/ X 1602 - 1604
SER, à purge automatique sans dériva-
tion, PVT7

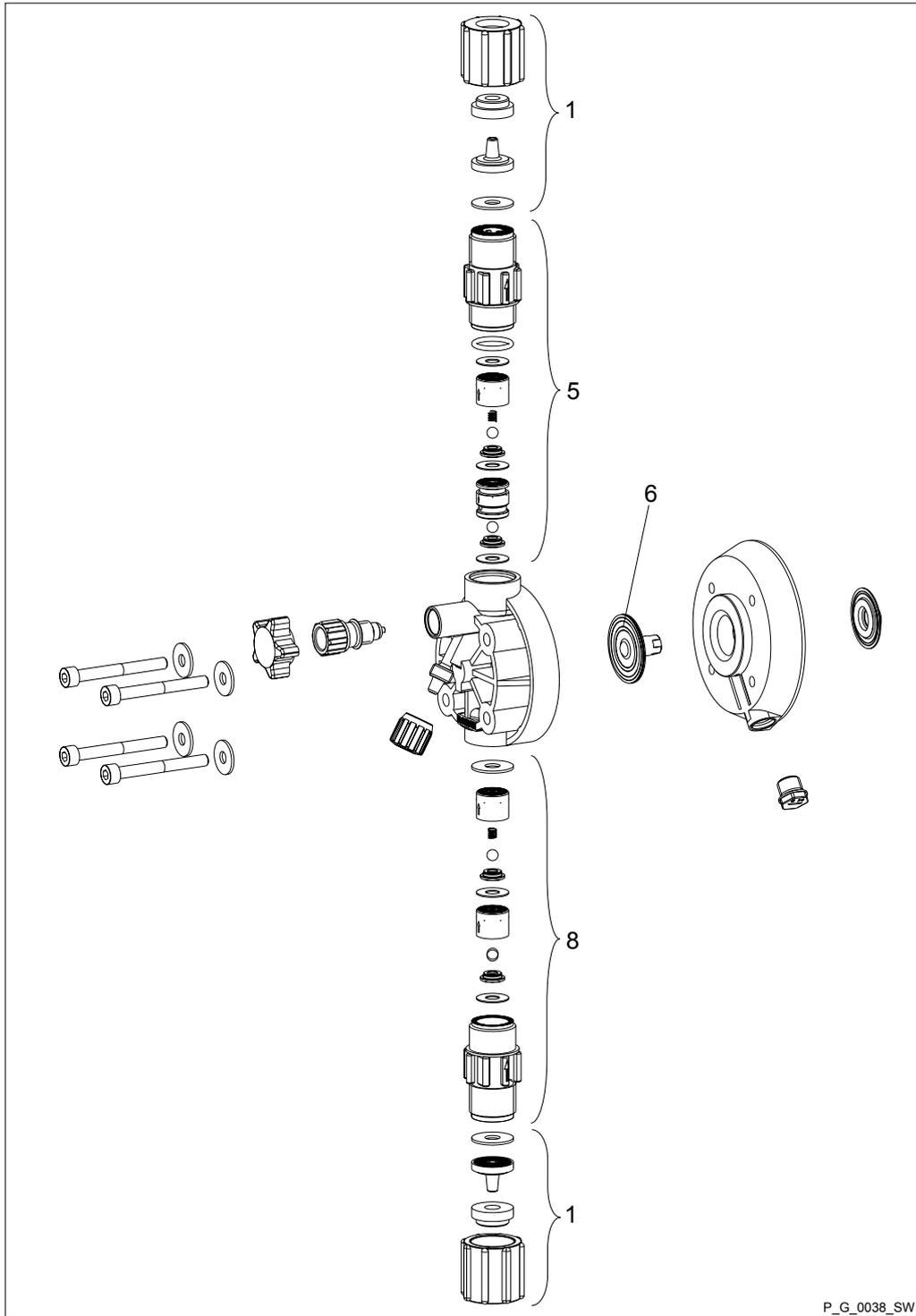


Fig. 58

P_G_0038_SW

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Tab. 46 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 1602 - 1604 SER, à purge automatique sans dérivation, PVT7

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 1602

	PVT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051099
Jeu de pièces de rechange	1047830
Membrane	1000246

Module de dosage gamma/ X 1604

	PVT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation,	1051100
Jeu de pièces de rechange	1047858
Membrane	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)
- 0220 (0424) SER, à purge automatique
sans dérivation, PVT7

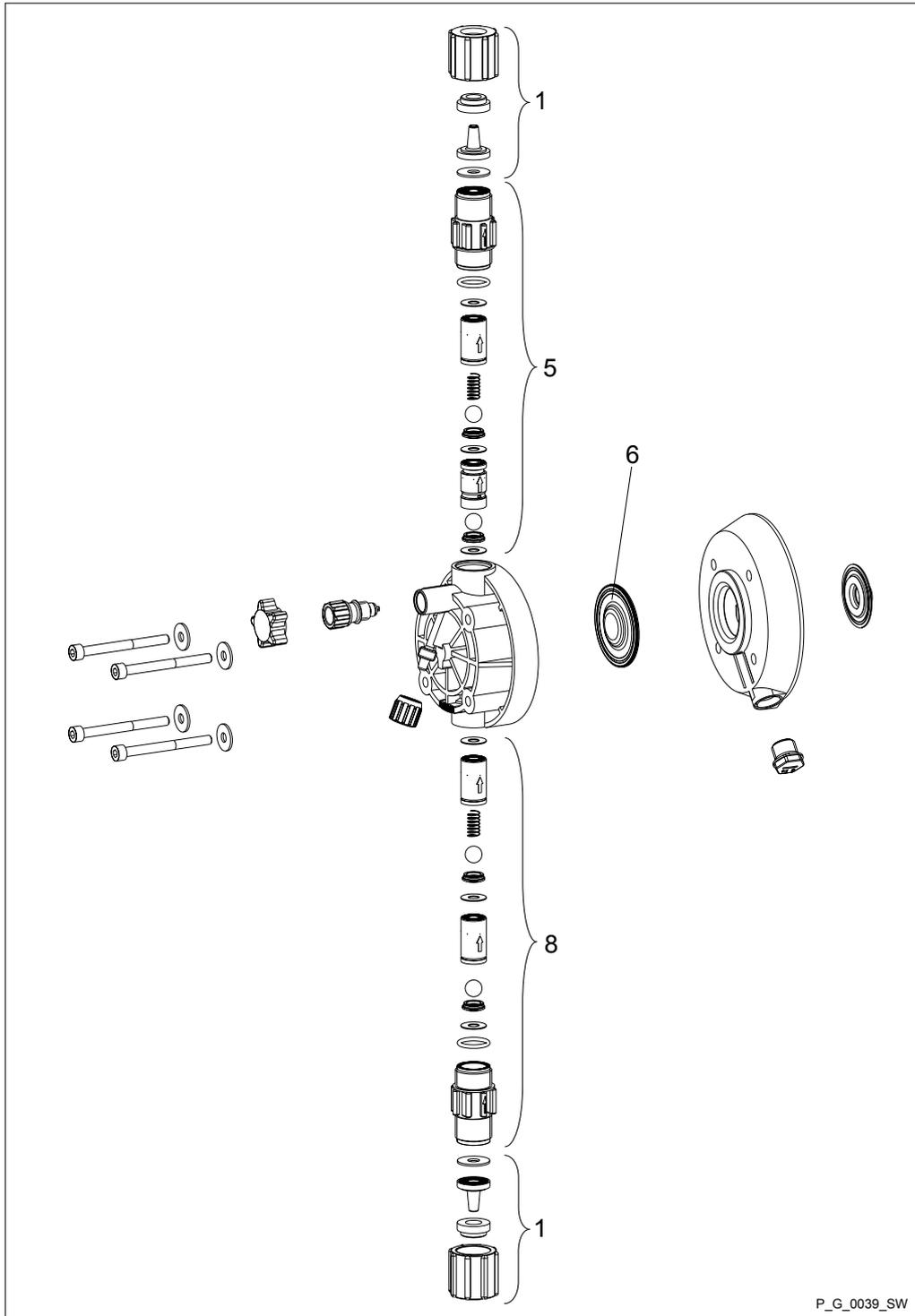


Fig. 59

Éclatés des pièces détachées et informations de commande

Tab. 47 : Pièces de rechange module de dosage gamma/ X 0708 (1009) - 0220 (0424) SER, à purge automatique sans dérivation, PVT7

Pos.	Désignation
1	Jeu de raccords
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Module de dosage gamma/ X 0708 (1009)

	PVT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051101
Jeu de pièces de rechange	1047832
Membrane	1000248

Module de dosage gamma/ X 0414 (0715)

	PVT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051103
Jeu de pièces de rechange	1047833
Membrane	1000249

Module de dosage gamma/ X 0220 (0424)

	PVT7
Module de dosage SER, à purge automatique sans dérivation	1051104
Jeu de pièces de rechange	1047837
Membrane	1045456

Module de dosage gamma/ X 1602 - 1604
PP_9 und NP_9

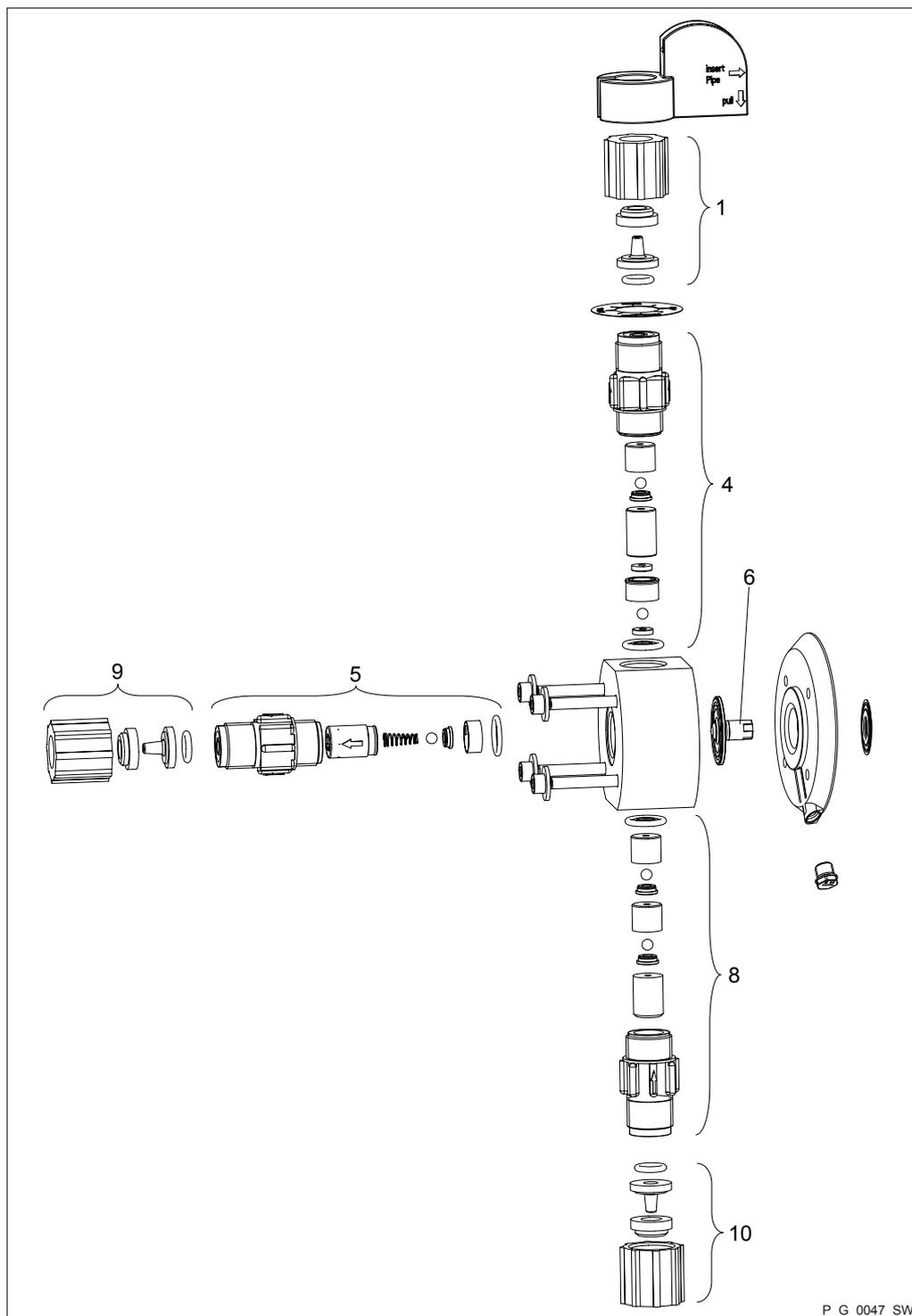


Fig. 60

Pos.	Pièce
1, 9, 10	Jeu de raccords
4	Soupape de purge
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Tab. 48 : Modules de dosage

Type	N° de référence
PPE_9	-
1602	1050937
1604	1050938
PPB_9	-
1602	1050926
1604	1050927

Tab. 49 : Modules de dosage

Type	N° de référence
NPE_9	-
1602	1050977
1604	1050978
NPB_9	-
1602	1050960
1604	1050961

Jeux de pièces de rechange pour type :	Exécution	N° de référence
1602 avec ressort	PPE	1001757
1604 avec ressort	PPE	1035335
1602 avec ressort	PPB	1001763
1604 avec ressort	PPB	1035336
1602 avec ressort	NPE	1001661
1604 avec ressort	NPE	1035333
1602 avec ressort	NPB	1001667
1604 avec ressort	NPB	1035334

Membrane pour type :	N° de référence
1602	1000246
1604	1034612

Module de dosage gamma/ X 0708 (1008)
 - 0220 (0420) PP_9 et NP_9

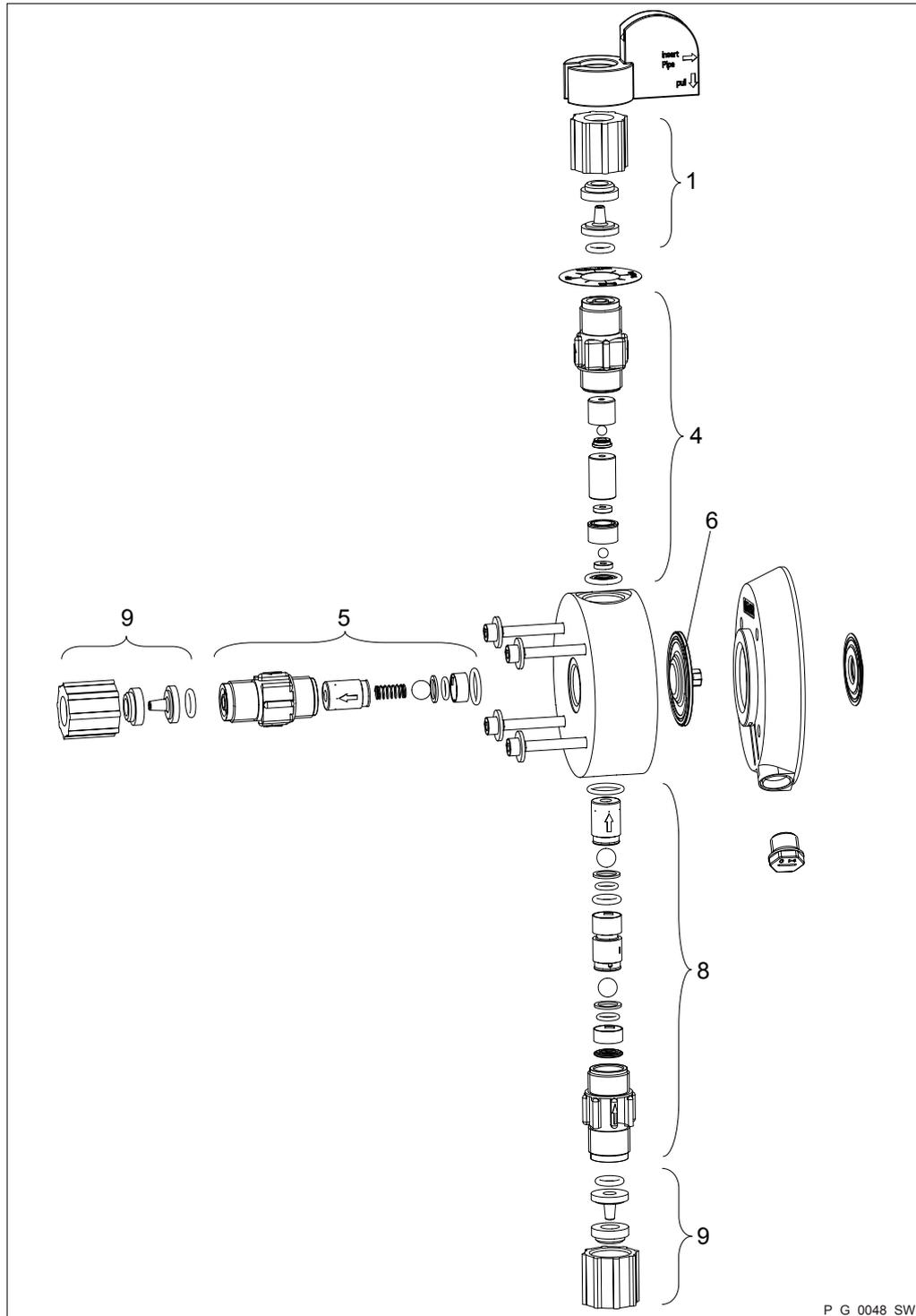


Fig. 61

Pos.	Pièce
1, 9, 10	Jeu de raccords
4	Soupape de purge
5	Clapet de refoulement
6	Membrane
8	Clapet d'aspiration

Tab. 50 : Modules de dosage

Type	N° de référence
PPE9	-
0708 / 1009	1050939
0414 / 0715	1050940
0220 / 0424	1050941
PPB9	-
0708 / 1009	1050928
0414 / 0715	1050929
0220 / 0424	1050930

Tab. 51 : Modules de dosage

Type	N° de référence
NPE9	-
0708 / 1009	1050979
0414 / 0715	1050980
0220 / 0424	1050981
NPB9	-
0708 / 1009	1050962
0414 / 0715	1050963
0220 / 0424	1050964

Jeux de pièces de rechange pour type :	Exécution	N° de référence
0708 (1008)	PPE	1001759
0413 (0713)	PPE	1001760
0220 (0420)	PPE	1051102
0708 (1008)	PPB	1001765
0413 (0713)	PPB	1001766
0220 (0420)	PPB	1051091
0708 (1008)	NPE	1001663
0413 (0713)	NPE	1001664
0220 (0420)	NPE	1051124
0708 (1008)	NPB	1001669
0413 (0713)	NPB	1001670
0220 (0420)	NPB	1051113

Membrane pour type :	N° de référence
0708	1000248
0413	1000249
0220	1045456

18.2 Informations de commande

Kits d'installation ultérieure

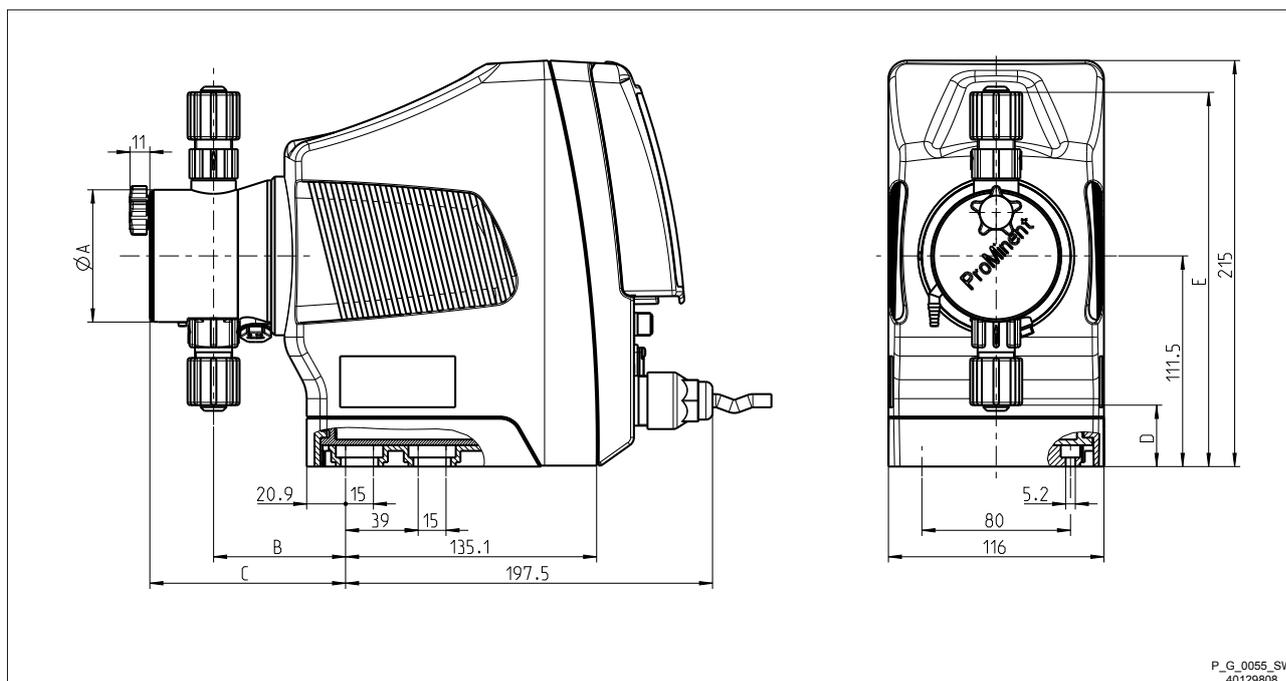
Kit d'installation ultérieure	N° de référence
Relais de défaut :	1050643
Relais de défaut et relais tact :	1050654
Sortie analogique :	1050655
Purge 4-p. 24V PVF :	1061480
Kit d'installation ultérieure purge 3-p 230V PVF :	1061481

Autres sources

Pour en savoir plus sur les pièces de rechange, les accessoires et les options, consulter :

- les éclatés des pièces détachées
- le code d'identification
- le site www.prominent.com
- le catalogue des produits ProMinent

Dessin coté gamma/ X, exécutions PP_2



P_G_0055_SW
40129808

Fig. 63

	gamma/ X M70					gamma/ X M85			
	1602	1604	0708	0414	0220	1009	0715	0424	0245
ØA	70	70	90	90	90	90	90	90	110
B	71	71	74	74	76	74	74	76	76
C (avec soupape de purge)	106	106	108	107	110	108	107	110	-
C (sans soupape de purge)	-	-	-	-	-	-	-	-	93
D	32	32	24	24	24	24	24	24	14
E	198	198	202	202	202	202	202	202	209

Dessin coté gamma/ X, exécutions NP_2

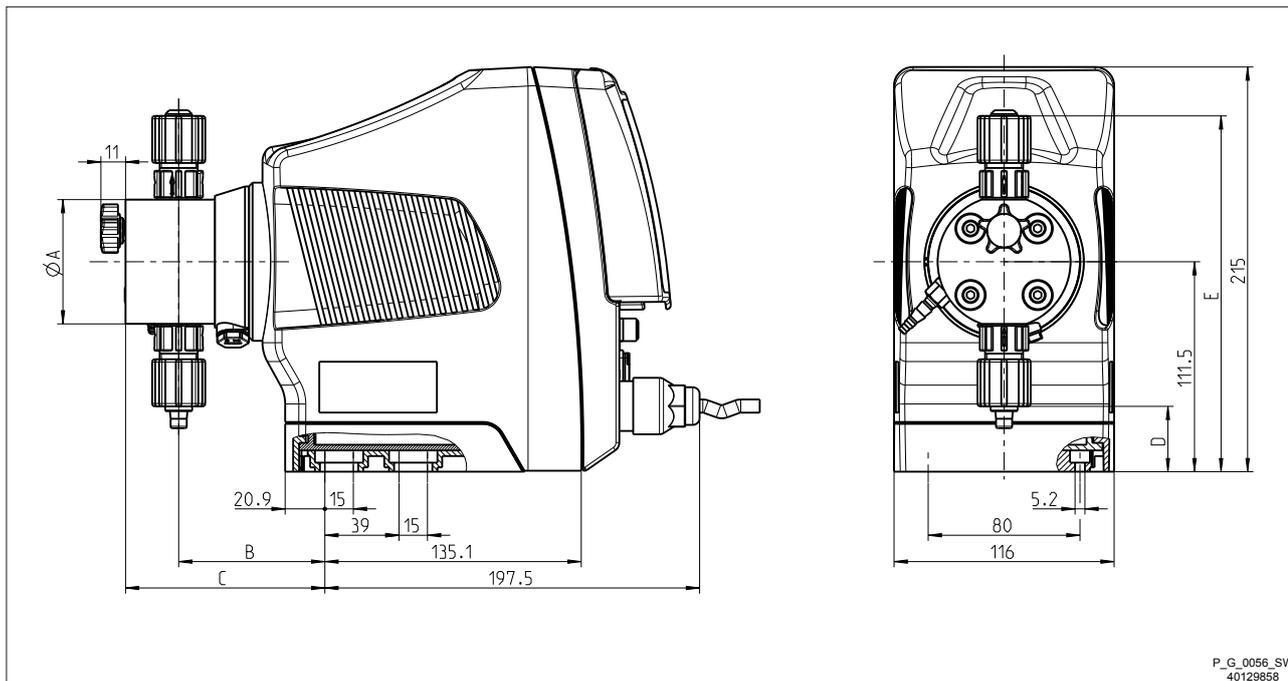


Fig. 64

	gamma/ X M70					gamma/ X M85				
	1602	1604	0708	0414	0220	2504	1009	0715	0424	0245
ØA	70	70	90	90	90	70	90	90	90	110
B	77	77	74	76	76	77	74	76	76	76
C (avec soupape de purge)	105	105	102	104	104	105	102	104	104	105
C (sans soupape de purge)	92	92	91	91	91	92	91	91	91	91
D	33	33	23	23	23	33	23	23	23	14
E	191	191	200	200	200	191	200	200	200	210

Dessin coté gamma/ X, exécution PVT2

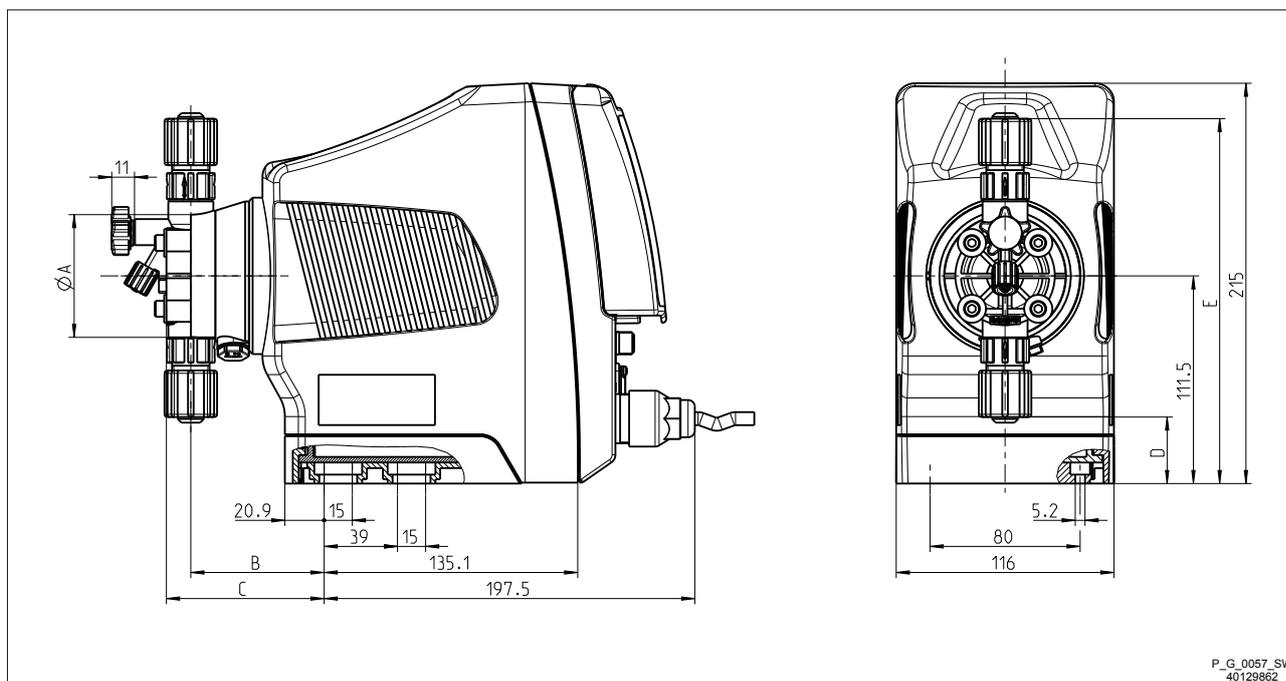


Fig. 65

	gamma/ X M70					gamma/ X M85			
	1602	1604	0708	0414	0220	1009	0715	0424	0245
ØA	70	70	90	90	90	90	90	90	110
B	71	71	75	73	79	75	73	79	76
C (avec soupape de purge)	84	84	92	90	90	92	90	90	-
C (sans soupape de purge)	-	-	-	-	-	-	-	-	93
D	36	36	25	25	25	25	25	25	14
E	196	196	203	203	203	203	203	203	209

Dessin coté gamma/ X, exécution PVT4

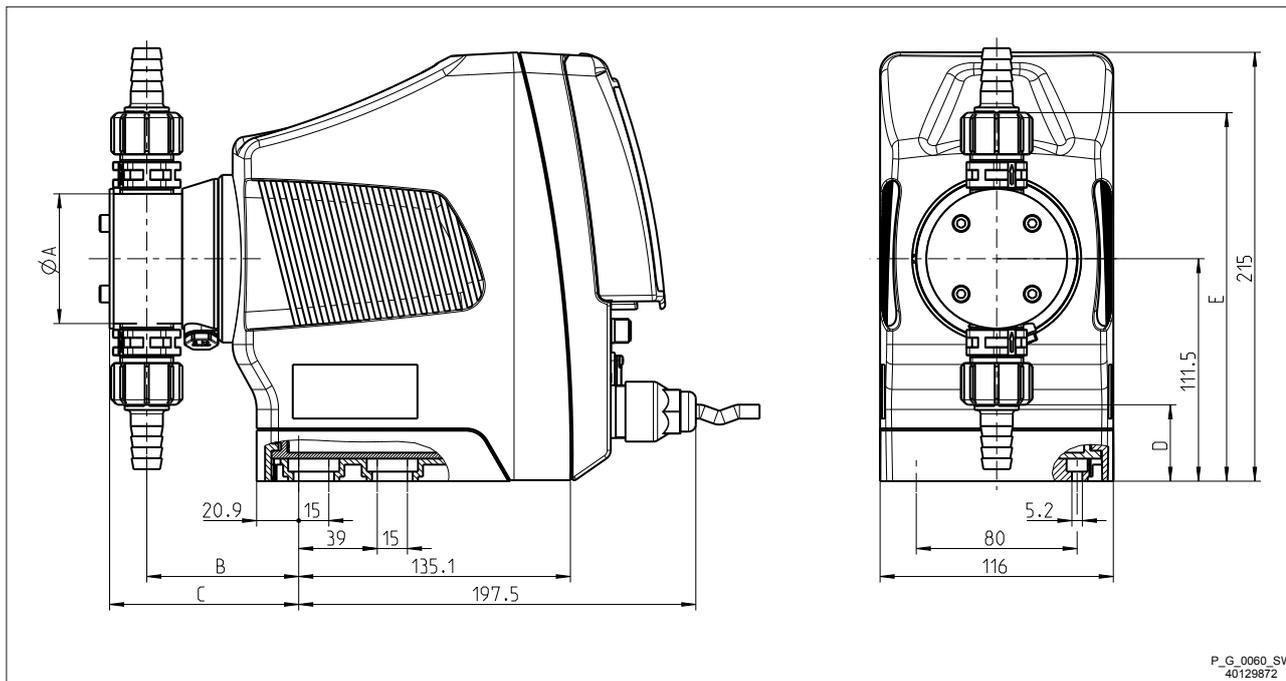


Fig. 66

	gamma/ X M70				gamma/ X M85		
	1604	0708	0414	0220	1009	0715	0424
ØA	70	80	80	85	80	80	85
B	76	78	78	79	78	78	79
C	94	96	96	97	96	96	97
D	38	33	33	30	33	33	30
E	185	190	190	193	190	190	193

Dessin coté gamma/ X, exécution TTT0

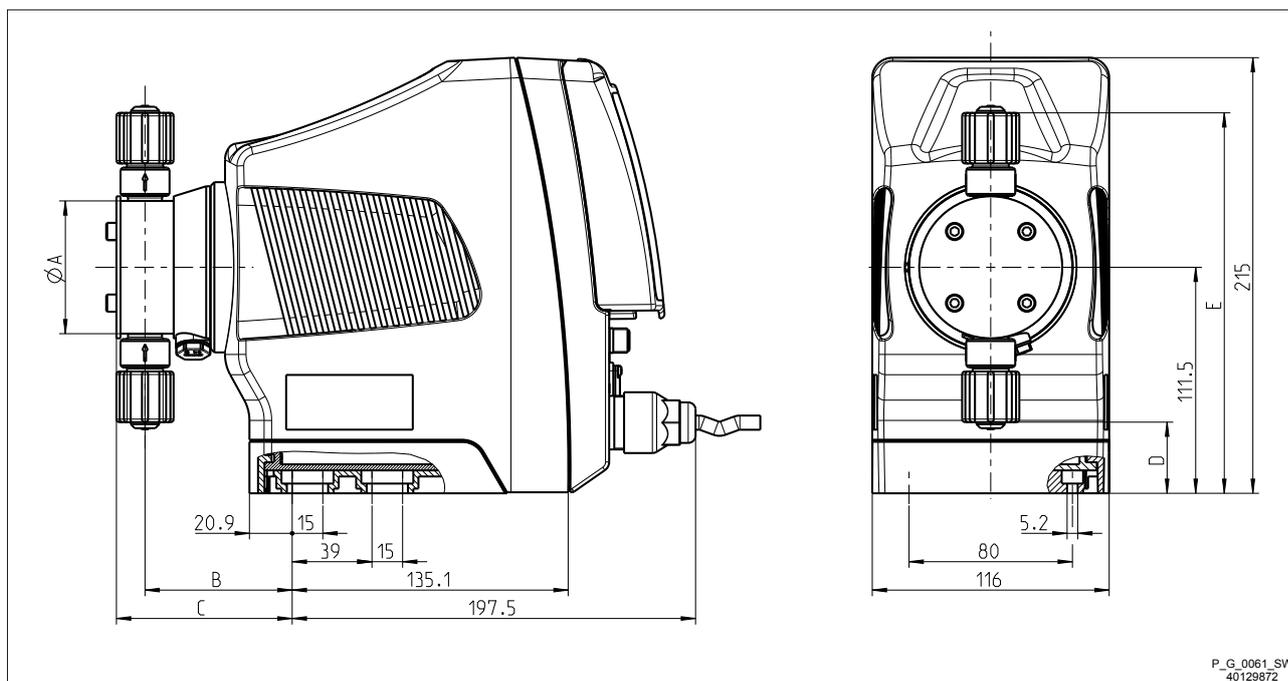


Fig. 67

	gamma/ X M70					gamma/ X M85			
	1602	1604	0708	0414	0220	1009	0715	0424	0245
ØA	70	70	85	85	85	85	85	85	100
B	72	72	79	77	77	79	77	77	78
C	86	86	96	96	96	96	96	96	97
D	35	35	3	3	3	3	3	3	-5
E	188	188	220	220	202	220	220	202	227

Dessin coté gamma/ X, exécution SST0

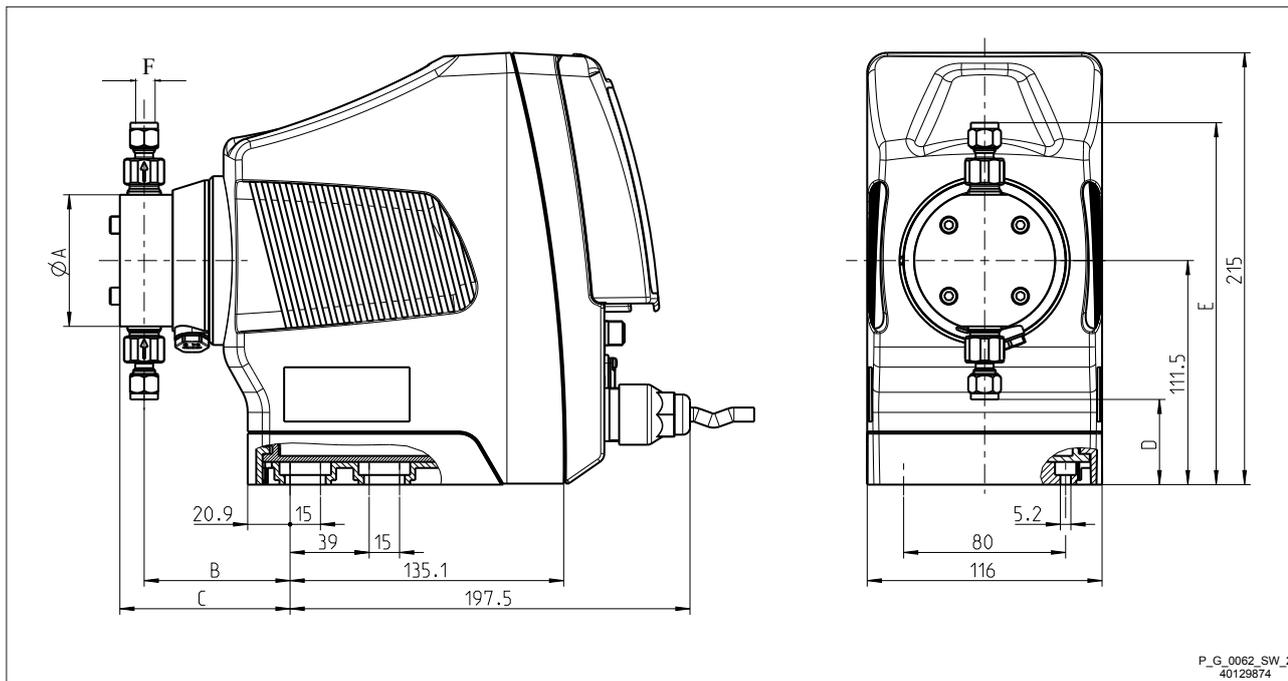


Fig. 68

	gamma/ X M70					gamma/ X M85				
	1602 2002	1604	0708	0414	0220	2504	1009	0715	0424	0245
ØA	70	70	85	85	85	70	85	85	85	100
B	72	72	79	77	77	72	79	77	77	79
C	84	84	94	94	94	84	94	94	94	95
D	42	42	11	11	11	42	11	11	11	15,8
E	180	180	211	211	211	180	211	211	211	207,3
F	6	6	8	12	12	6	8	12	12	ISO - Rp 3/8

Dessin coté gamma/ X, exécution PPB9

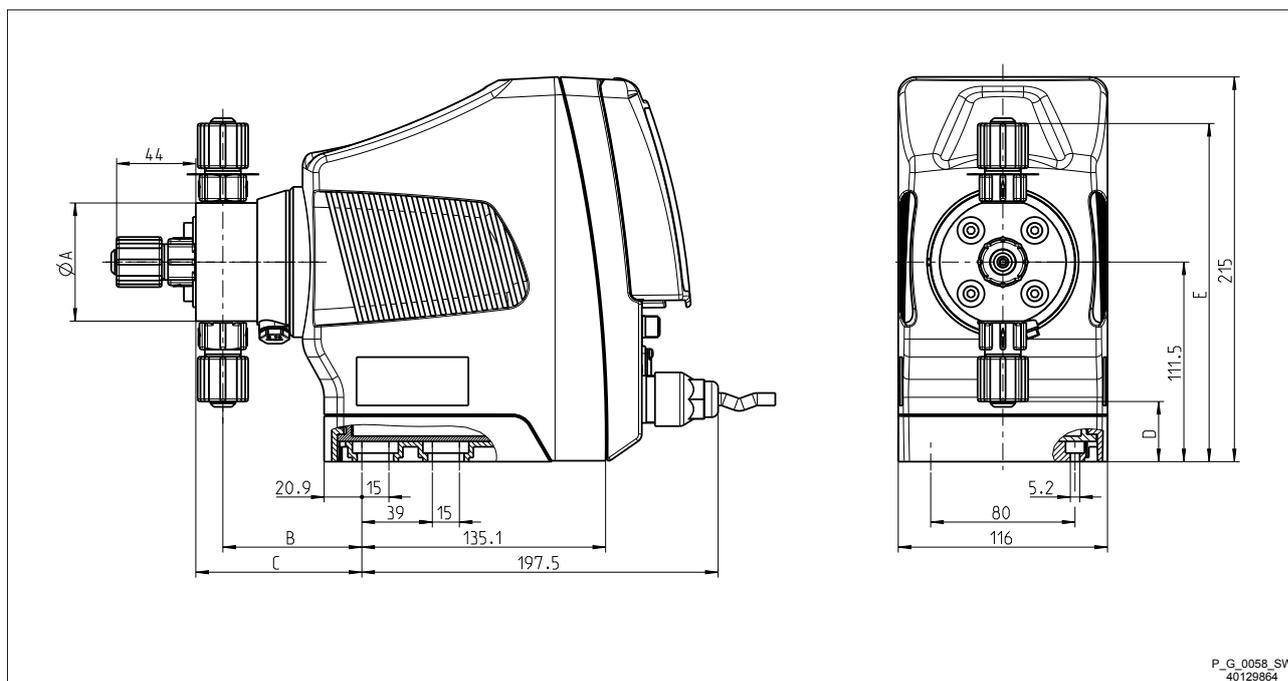
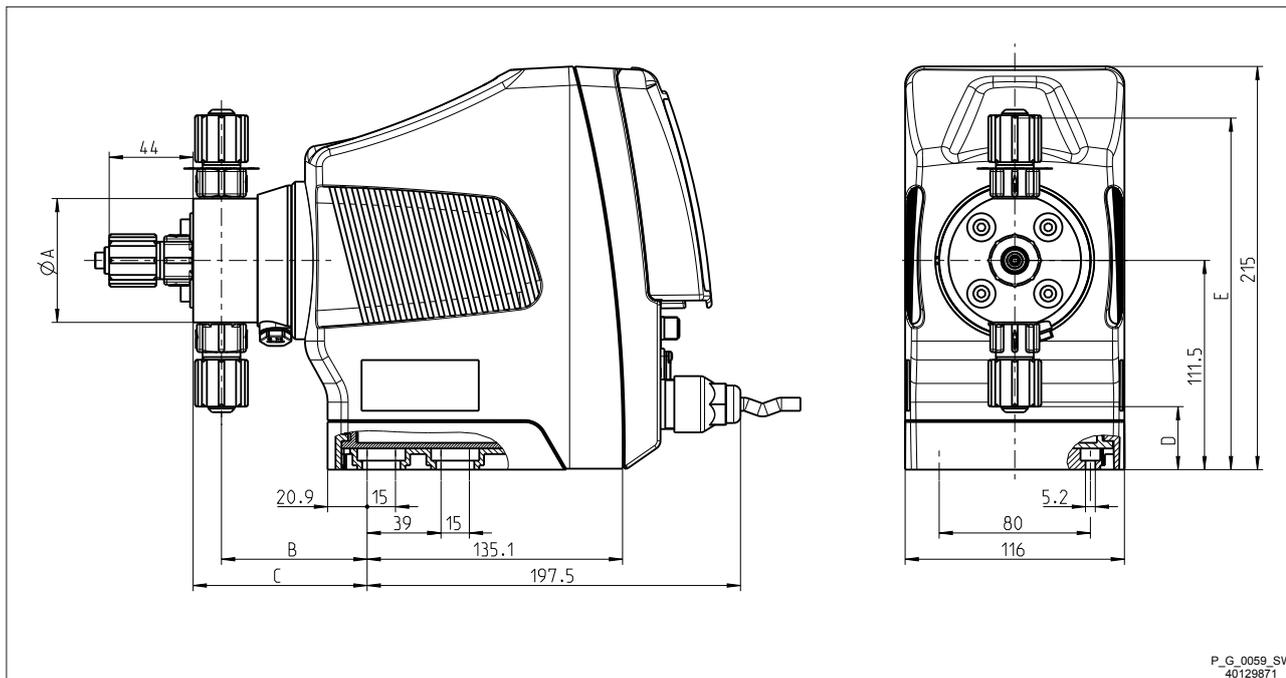


Fig. 69

	gamma/ X M70					gamma/ X M85		
	1602	1604	0708	0414	0220	1009	0715	0424
ØA	70	70	90	90	90	90	90	90
B	77	77	74	76	76	74	76	76
C	92	92	89	91	91	89	91	91
D	33	33	24	24	24	24	24	24
E	189	189	199	199	199	199	199	199

Dessin coté gamma/ X, exécution NPB9



P.G. 0059_SW
40129871

Fig. 70

	gamma/ X M70					gamma/ X M85		
	1602	1604	0708	0414	0220	1009	0715	0424
ØA	70	70	90	90	90	90	90	90
B	77	77	76	76	76	76	76	76
C	92	92	91	91	91	91	91	91
D	33	33	24	24	24	24	24	24
E	189	189	199	199	199	199	199	199

20 Diagrammes illustrant le réglage du débit de dosage

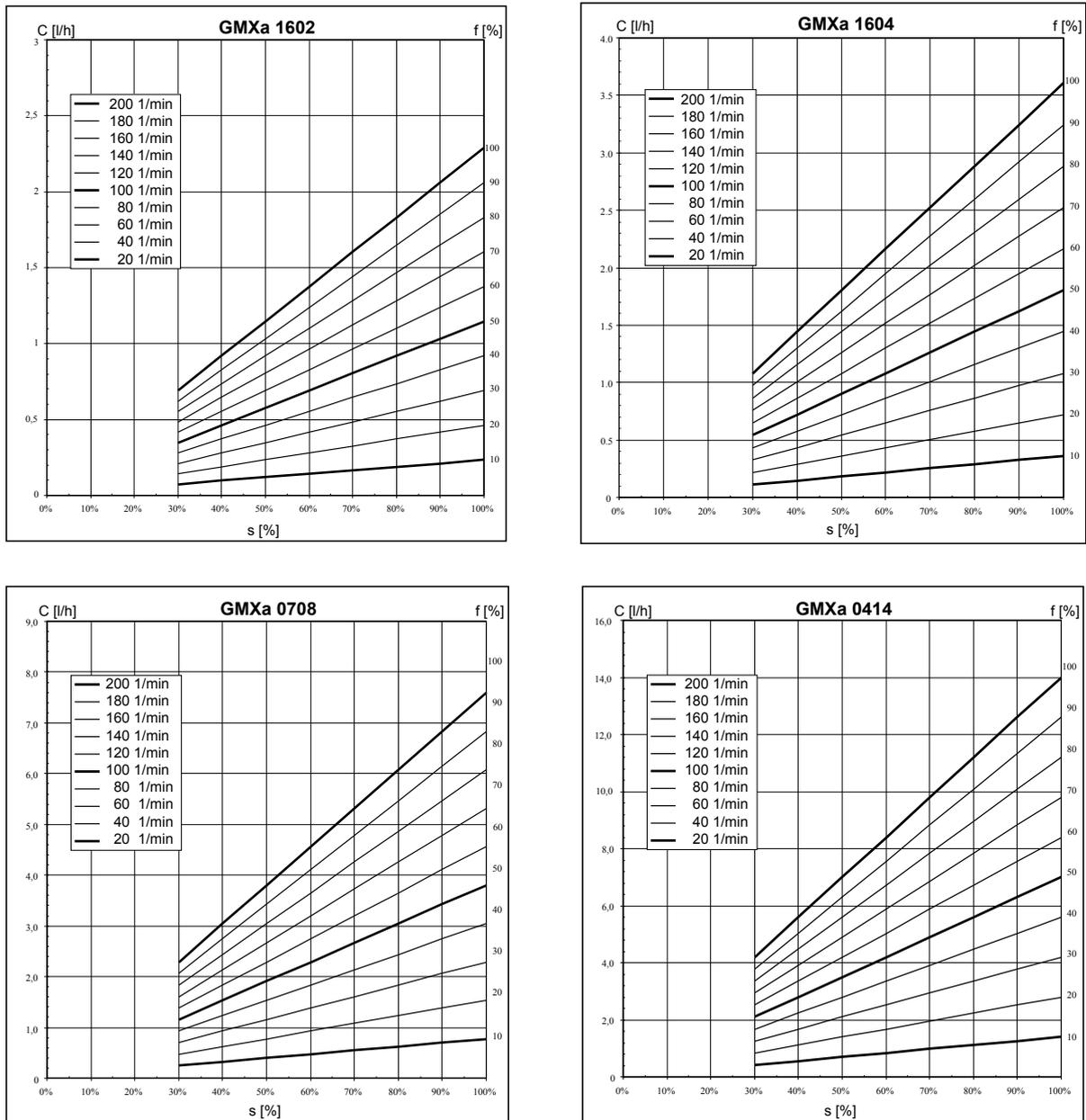


Fig. 71 : Débit de dosage C à la contre-pression maximale en fonction de la longueur de course s pour des fréquences d'impulsions f variables.

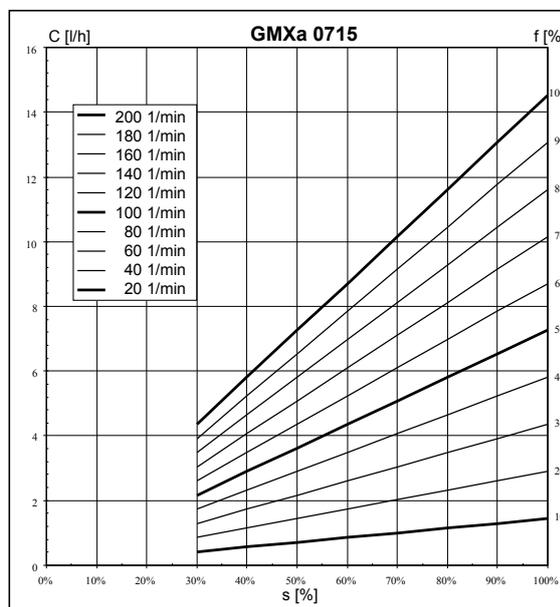
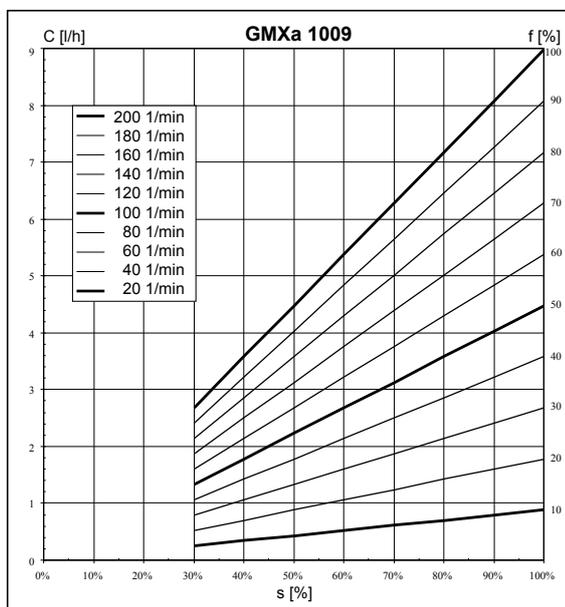
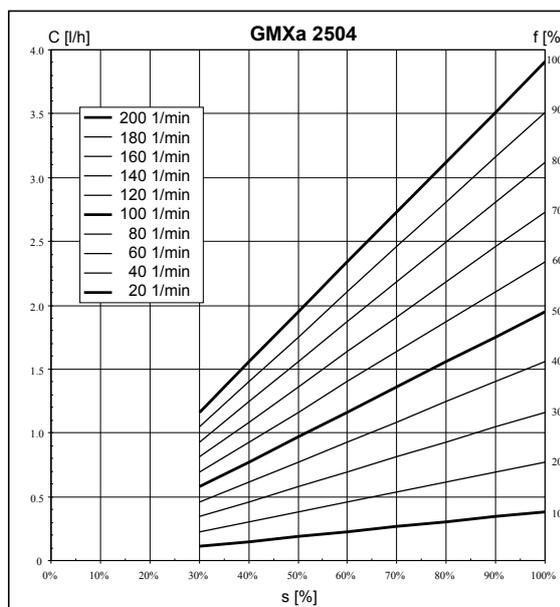
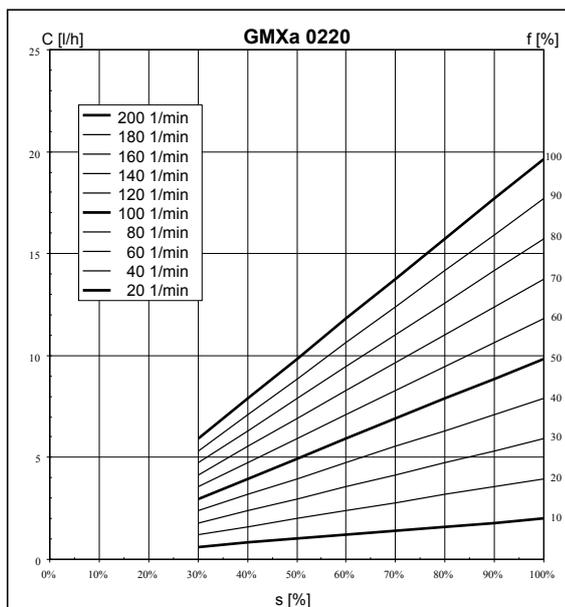


Fig. 72 : Débit de dosage C à la contre-pression maximale en fonction de la longueur de course s pour des fréquences d'impulsions f variables.

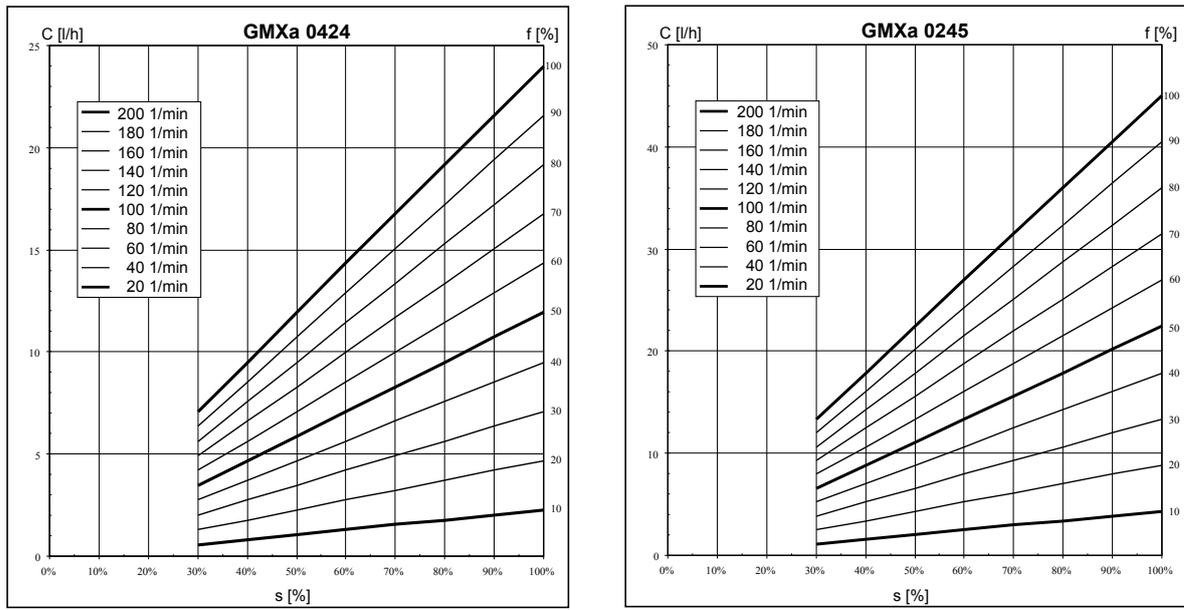


Fig. 73 : Débit de dosage C à la contre-pression maximale en fonction de la longueur de course s pour des fréquences d'impulsions f variables.

21 Déclaration de conformité pour les machines

Pour les pompes fonctionnant avec la tension secteur :

Conformément à la DIRECTIVE 2006/42/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL, Annexe I, EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ, chapitre 1.7.4.2. C.

Par la présente, nous,

- ProMinent GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

déclarons que le produit indiqué ci-dessous, de par sa conception et son type de construction, ainsi que dans la version commercialisée par nos soins, respecte les exigences essentielles applicables en matière de sécurité et de santé des directives CE pertinentes.

Toute modification du produit non autorisée par nos services implique l'annulation de cette déclaration.

Tab. 52 : Extrait de la Déclaration de conformité

Désignation du produit :	Pompe doseuse, série gamma/ X
Type de produit :	GMXa _____ U ___ Y _ 0 Y = 0, 3, 4, 5
N° de série :	voir la plaque signalétique de l'appareil
Directives CE applicables :	Directive sur les machines (2006/42/CE) Les objectifs de sécurité prévus par la directive sur les basses tensions ont été respectés conformément à l'annexe I, point 1.5.1 de la directive sur les machines Directive RoHS (2011/65/UE) Directive sur la CEM (2014/30/UE)
Principales normes harmonisées appliquées :	EN ISO 12100 : 2010 EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010 EN 61010-1:2010 EN 50581:2012 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005 EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 +AC:2012
Date :	20.04.2016

Vous pouvez télécharger la déclaration de conformité CE sur notre site Internet.

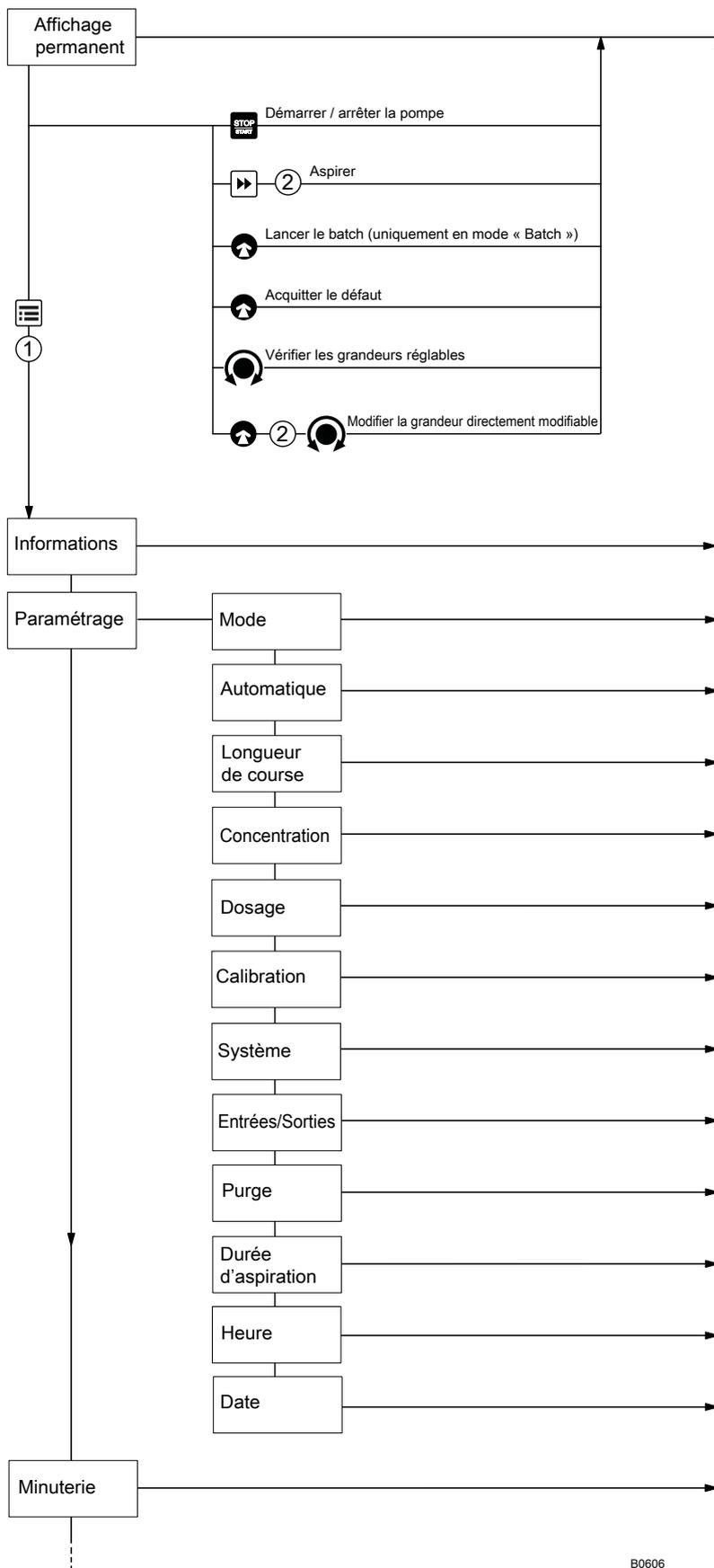
22 Homologations

Autres homologations

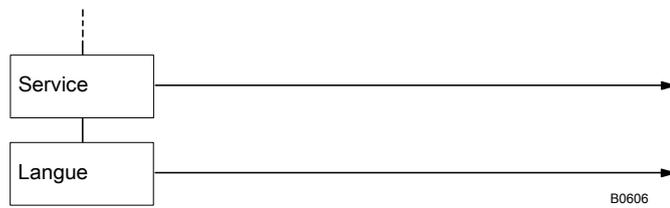
Outre l'homologation CE la pompe possède également les homologations suivantes :

Homologation	N° de certificat
EAC	TC N RU D-DE.IA58.B.03108
c MET _{us}	-
NSF61	-

23 Schéma de commande / réglage gamma/ X



B0606



24 Menu de commande gamma/ X, complet

1. Niveau	2.	3.	4.	5.	x.
Informations	Versions	Matériel			
		des logiciels			
		Version IHM			
		Heure			
		Date			
		Débit de dosage max. *1			
		Fréquence de dosage max. *2			
		Numéro de série			
		Code d'identification			
		Compteur de commutations			
		Durée totale de fonctionnement			
		Quantité de dosage totale			
		Nombre total de courses			
		Quantité de dosage totale			
		Nombre de courses actuel			
		Nom BT			
	Adresse de l'appareil BT				
Réglages	Mode de fonctionnement	Manuel			
		Contact	<i>Adaptatif</i> On Off	<i>Mémoire</i> On Off	Volume de dosage *1
					Facteur *2
		Batch	<i>Mémoire</i> On Off	Volume de dosage *1	
				Facteur *2	...
		Analogique	0..20 mA 4..20 mA		
			Courbe linéaire Bande basse Bande haute	Point de courbe 1 (I1,F1)	...
		Système automatique	On Off		

1. Niveau	2.	3.	4.	5.	x.
	Longueur de course * 2	1 ... 100 %			
	Dosage	Course de refoulement	optimal rapide mode sinusoïdal continu DFMa		
		Course d'aspiration	normal HV1 HV2 HV3		
		Étage de pression	x bar		
		Contrôle	Présence d'air	inactif Avertissement Erreur	
			Sensibilité air	normal moyenne faible	
			Message en cas de surpression	inactif Erreur+Avertissement Avertissement Erreur	
			Message en cas d'absence de pression	inactif Avertissement Erreur Erreur+Avertissement	
			Cavitation	inactif Avertissement	
		Compensation	inactif actif		
		Régulation adaptative	inactif Adaptative Enregistrer paramètres Charger les anciennes valeurs		
	Concentration	Commande concentration actif inactif	Débit fluide principal (pour Manuel)	Concentration fluide de dosage	...
			Intervalle de contact (pour Contact)	Concentration fluide de dosage	...
			Volume fluide principal (pour Batch)	Concentration fluide de dosage	...

1. Niveau	2.	3.	4.	5.	x.
			Débit max. fluide principal (pour Analogique)	Concentration fluide de dosage	...
	Calibration	Facteur de calibration	Facteur de calibration		
		Calibration	Démarrer calibration	Calibration terminée	Résultat calibration
	Système	Bluetooth	actif inactif		
		Tête doseuse	Pas de tête doseuse ... 0245		
		Unité de volume	Litres Gallons		
		Unité de pression	bars psi		
		Ajustage de pression	... bars		
		Comportement au démarrage	Toujours STOP Toujours on Dernier état		
	Entrées/Sorties	Débit de dosage auxiliaire *1 Fréquence auxiliaire *2 Longueur de course auxiliaire *2	...		
		Relais 1	Type relais1	Minuterie Erreur Avertissement Avertissement + erreur Avertissement, erreur + stop manuel Pompe active Nombre d'impulsions Impulsion course Dosage / Batch Purge	
			Polarité relais1	montant (NO) retombant (NC)	
			Nombre d'impulsions relais	01.000 L	

1. Niveau	2.	3.	4.	5.	x.
		Relais 2	Type de relais	inactif Erreur Avertissement Avertissement + erreur Avertissement, erreur + stop manuel Pompe active Quantité de dosage Impulsion course Dosage / Batch Purge Externe	
			Polarité	montant (NO) retombant (NC)	
		Sortie mA	0..20 mA 4..20 mA	Impulsions / heure Litres / heure à 20 mA	...
		Contrôle de débit	Flow Control	Tolérance / Impulsions	...
				Activation	...
				avec auxiliaire	...
		Rupture de membrane	inactif Avertissement Erreur		
		Entrée pause	Ouvrant Contact à fermeture		
		Avertissement niveau	Ouvrant Contact à fermeture		
		Erreur niveau	Ouvrant Contact à fermeture		
	Purge	Off			
		périodique	Cycle purge	Temps dos. purge	...
		Présence d'air	Temps dos. purge		
		les deux	Cycle purge	Temps dos. purge	...
	Durée d'aspiration	0 ... 60 s			
	Réglage de l'heure	Heure	Paramétrage	hh.mm.ss	
		Heure d'été auto	Oui Non		
		Début heure d'été	février mars avril		
		Dimanche	1., 2., 3., 4., 5.		

Menu de commande gamma/ X, complet

1. Niveau	2.	3.	4.	5.	x.
		Fin heure d'été	août septembre octobre novembre		
		Dimanche	1., 2., 3., 4., 5.		
		Lieu	Hémisphère sud Hémisphère sud		
	Date	jj.mm.aaaa			
Minuterie	État minuterie				
	Activation	actif inactif			
	Réglage de la minuterie	Nouveau Affichages Modifier Supprimer	Instruction 01 Instruction2 ...	Init D'heure en heure Tous les jours (lu-di) Jour ouvrable 1 (lu-ve) Jour ouvrable 2 (lu-sa) Week-end (sa-di) Chaque semaine Mensuel	...
	Tout supprimer	Non Oui			
Service	Protection accès	<i>Mot de passe ?</i>	Aucun Verrouiller menu Verrouiller tout		
	Mot de passe	<i>Mot de passe ?</i>	0000		
	Réinitialiser compteur	Compteur de courses Compteur de quantité Tous			
	Journal de bord des erreurs	Journal de bord des erreurs	...		
		Filtre	Aucun uniquement avertissements+erreurs uniquement erreurs uniquement avertissements uniquement événements		
	Remplacement de la membrane	Retour En position de remplacement			

1. Niveau	2.	3.	4.	5.	x.
	Affichage	Luminosité			
		Contraste			
	Paramètres d'usine	<i>Mot de passe ?</i>	Oui Non		
	Numéro de référence membrane : XXXXXXX				
	Numéro de référence jeu de pièces de rechange : XXXXXXX				
Language (Langue)	English Allemand Français Español ...				

*1 en mode « Automatique » - « On » - voir chap. « Paramétrage » - « Paramétrage » - « Automatique »

*2 en mode « Automatique » - « Off » / en mode de fonctionnement classique

Des menus peuvent être supprimés ou ajoutés en fonction de la version et de l'équipement de la pompe.

25 Affichages permanents et affichages secondaires

Affichages permanents

Affichage permanent	Mode « Manuel »	Mode « Contact » avec facteur de multiplication 5	Mode « Batch » avec facteur de multiplication 5	Mode « Analogique »
Débit de dosage	12.00 $\frac{L}{h}$ **	12000 $\frac{mL}{h}$ *	12000 $\frac{mL}{h}$ *	12.00 $\frac{L}{h}$ **
Fréquence d'impulsions (h)	12000 $\frac{imp}{h}$ *	12000 $\frac{imp}{h}$ *	12000 $\frac{imp}{h}$ *	12000 $\frac{imp}{h}$ *
Fréquence d'impulsions (min)	200 $\frac{imp}{min}$ *	200 $\frac{imp}{min}$ *	200 $\frac{imp}{min}$ *	200 $\frac{imp}{min}$ *
Longueur de course	50.0 % *	50.0 % *	50.0 % *	50.0 % *
Facteur	5 $\frac{mL}{L}$ *	5 $\frac{mL}{L}$ *	5 $\frac{mL}{L}$ *	5 $\frac{mL}{L}$ *
Débit contact	1.250 $\frac{L}{h}$ **	1.250 $\frac{L}{h}$ **	1.250 $\frac{L}{h}$ **	
Batch durée de dosage			90 s **	
Concentration	03.5 % **	03.5 % **	03.5 % **	03.5 % **
Lancer batch				
Heure	16:12:21	16:12:21	16:12:21	16:12:21

* uniquement en mode « Automatique » - « off »

** uniquement en mode « Automatique » - « on »

Affichages secondaires dans l'affichage permanent

Affichages secondaires	Mode « Manuel »	Mode « Contact » avec facteur de multiplication 5	Mode « Batch » avec facteur de multiplication 5	Mode « Analogique »
Débit de dosage	12.00 L/h			12.00 L/h
Fréquence d'impulsions	12000 CP/h	12000 CP/h	12000 CP/h	12000 CP/h
Facteur		5 CP/L	5 CP/L	
Courses restantes			25,00 ↓ CP ¹	
Litres restants			000,833 ↓ L ¹	
Nombre total de courses	86500 CP	86500 CP	86500 CP	86500 CP
Longueur de course	65 %	65 %	65 %	65 %
Signal analogique (à l'entrée)				12,7 mA ²
Mode dosage	lent HV1	lent HV1	lent HV1	lent HV1
Affichage de la pression	12.5 bar	12.5 bar	12.5 bar	12.5 bar
Heure	16:12:21	16:12:21	16:12:21	16:12:21
Date	2015 - 03 - 27	2015 - 03 - 27	2015 - 03 - 27	2015 - 03 - 27

1 = uniquement avec extension de fonctionnalité « Mémoire »

2 = uniquement avec sortie analogique

26 Notice de montage – Installation ultérieure de relais

Cette notice de montage est valable pour les :

	N° de référence
Relais de défaut GMXa	1050643
Relais de défaut et relais tact GMXa	1050654



AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique.

Si la fente de relais est ouverte, des pièces sous tension deviennent accessibles.

- Avant de commencer, débrancher la pompe du secteur.
- La pompe doit être utilisée uniquement avec la fente pour relais et la fiche femelle pour câble de relais vissées de manière étanche aux liquides.

Contenu de la livraison

- 1 - Platine relais compl.
- 1 - Câble de relais compl. avec fiche femelle
- 1 - Joint

Matériel

Clé Torx T 25



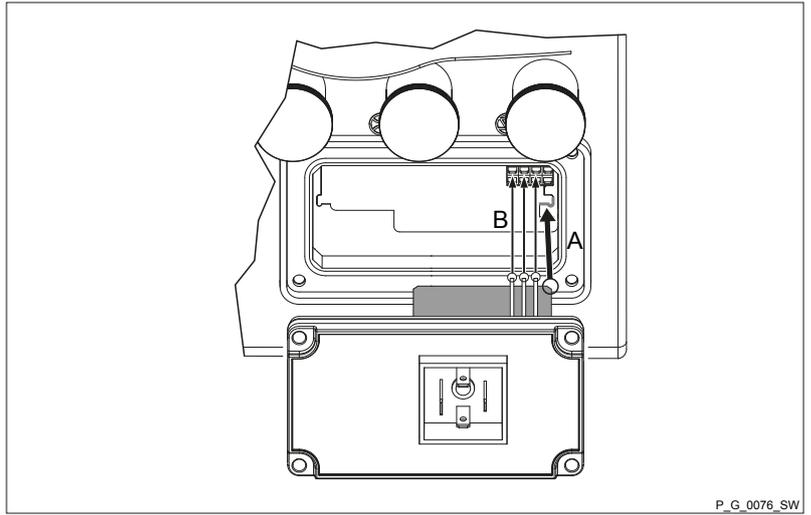
Une petite lampe de poche peut être utile pour atteindre plus facilement le contact 4x2 dans la fente pour relais.

Personnel : ■ Électricien

Conditions :

La pompe doit être débranchée.

1. Retirer le cache de la fente.
2. Placer la platine relais sur le bord du cache du relais.
3. Introduire avec précaution la platine relais dans la fente pour relais – l'évidement de la platine dans la fente sert d'aide (A) ; veiller également à ce que les broches 3x2 de la platine relais se positionnent correctement dans la fente sur les contacts à gauche du contact 4x2 (B) – voir illustration.
4. Pousser délicatement la platine relais jusqu'à ce qu'elle s'insère complètement dans la fente.
5. À l'aide des vis, visser le cache du relais de manière étanche aux liquides sur le boîtier.
6. Insérer le joint de la fiche femelle du câble relais dans le cache du relais.
7. Enficher la fiche femelle sur les broches du cache du relais, puis serrer de manière étanche aux liquides la fiche femelle à l'aide de la vis.



P_G_0076_SW

27 Index

1, 2, 3 ...

.....	82
% niveau de remplissage	74
0..20 mA	71
2 étages	73
4..20 mA	71

A

À propos de cette pompe	8
Acquittement	90
Adaptatif	50
Adresse de l'appareil BT	49
Affichage	88
Affichage de la pression	17
Affichage permanent	17
Affichage principal	17
Affichage secondaire	17
Affichages permanents	48, 176
Affichages secondaires	48, 177
Ajustage	68
Ajustage de pression	68
Analogique	24, 40
Aperçu détaillé	88, 104
Aspirer	26, 90
AUX	69
Avertissement	70, 103
AVERTISSEMENT	101
Avertissement niveau	73
Avertissement sortie mA	71
Avertissements	103

B

Bande	52, 53, 54
Bande basse	53
Bande haute	54
Batch	24, 52, 61, 63, 64, 70
Bluetooth	67
BT	67

C

Câble de secteur	39
Calibration	24, 66
Calibration, mesure de niveau	74
Capteur de rupture de membrane	41
Caractéristiques de performance	107
Caractéristiques techniques	107
Caractéristiques techniques, lance d'aspiration en continu	111
Cavitation	56

Changement externe de fréquence	26
Changer de tête doseuse	68
Chapitre concernant la sécurité	9
Choisir le mode de fonctionnement	50
Clapet de refoulement	35
Classe de protection	110
Climat	110
Code	87
Code d'accès	87
Code d'identification	6, 49
Commutateur à semi-conducteur	43, 44
Commutateur de niveau	25, 40, 43
Compatibilité	110
Compensation	59
Comportement au démarrage	69
Comportement sortie mA	71
Compteur d'eau à contact	52
Compteur de commutations	49
Compteur de courses	87
Compteur de quantité	87
Concentration	59
Conduite de retour	30, 33, 34, 35
Configuration	74
Connecteur	16
Constante diélectrique	74
Contact	24, 50
Contact - adaptatif	50
Contact externe	26, 39, 40
Contenu de la livraison	14
continu	74
Contraste	88
Contrôle	58
Contrôle de débit	72
Contrôle de dosage	41, 72
Courbe	52
Courbe linéaire	53
Course d'aspiration	21, 22, 54, 56
Course de refoulement	21, 55

D

Date	49, 77, 88, 104
de 4 à 20 mA	52
Déballage	14
Débit	25
Débit à 20 mA	71
Débit de dosage	163
Débit de dosage auxiliaire	24, 26, 39, 40, 69
Débit de dosage maximal	49

Déclaration d'innocuité	14	Flow Control	72
Déclaration de conformité	166	Fluides dégazants	56
Déclaration de décontamination	14	Fonctions	24, 26
Dégazage	54, 58	Fréquence auxiliaire	24, 25, 26, 39, 40, 69
Dépannage	98	Fréquence de dosage maximale	49
des logiciels	49	G	
Description du fonctionnement	21	Grandeurs directement modifiables	90
Désignation du produit	166	H	
Dessins cotés	154	Heure	49, 88, 104
DFMa	55	Heure d'été	76
Diagrammes illustrant le réglage du débit de dosage	163	Hiérarchie des modes de fonctionnement	26
Dimanche	76	Homologations	167
Dimensions des raccords	107	Humidité de l'air	110
Directives applicables :	166	HV1	56
Données électriques	109	I	
Dosage	55, 70	Identification des consignes de sécurité	9
DulcoFlow	55	Impulsion course	70
DulcoFlow®	72	Impulsions	50
Durée d'aspiration	76	Indication de la concentration	59
Durée de mémorisation	85	Indication de matériaux	109
Durée totale de fonctionnement	49, 88, 104	Informations	49
E		Informations de commande	153
Échelonnage, sortie mA*	71	Informations en cas d'urgence	12
Éclatés des pièces détachées	113	Installation des conduites flexibles	30
Écran LCD	16, 88	Installation électrique	37
Effacer	87	Installation hydraulique	29
Électrodes lance d'aspiration	74	Installation standard	36
Éléments de commande	16	Installation ultérieure de relais	178
Élimination	106	Instructions complémentaires	2
Entrée analogique	39, 52	IP	110
Entrée dans le « journal de bord »	88, 104	J	
Entrée mA	39, 52	Jeu de pièces de rechange	89
Entrées dans le « journal de bord »	88	Journal de bord	88, 102, 103
Entrées/Sorties	69	Journal de bord des erreurs	88
Erreur	26, 70, 102	K	
Erreur de niveau	73	Kits d'installation ultérieure	153
Erreur sans message d'erreur	98	L	
Erreur, sortie mA	71	Lance d'aspiration	25
Error	102	Lance d'aspiration en continu :	74
Étage de pression	57	Lancer un batch	90
États de défaut	26	Language	89
Événements	103	Langue	89
Exigences en termes de sécurité	110	Lent	55
F		Lieu	76
Facteur	50, 52	Longueur de course	55
Facteur de calibration	66		
Facteur de mise en marche	88, 104		
FAULT	99		

Longueur de course minimale	108	Initialisation	86
Longueur de course, manuel	55	Ligne de programme	78
Lost in Hyperspace	46	Modifier les lignes de programme	83
Luminosité	88	Moment	81
M		Moment de commutation	81
Maintenance	92	Nouvelle ligne de programme	79
Manchette	35	Ordre	83
Manuel	24, 26, 50, 60	Ordre de classement	83
Matériel	49	plusieurs actions - 1 événement déclenchant	82
Membrane	89	Remarques concernant la minuterie	85
Mémoire	50, 52	Supprimer le programme	83
Mémoire de contact	87	Tension secteur	85
Menu	49	Tout supprimer	83
Menu à accès protégé	86	Trigger	79, 86
Menu de commande	170	Vérification des lignes de programme (« Afficher »)	82
Message d'avertissement	17, 43	Minuterie, fonction	24
Message de défaut	17	Mise hors service	105
Messages d'avertissement	101	Mode présentation	68
Messages de défaut	99	Mode réglage	48
Mesure de la capacité	66	Modes de fonctionnement	23, 26
Minuterie	77	Molette cliquable	16
1 événement déclenchant - plusieurs actions	82	Montage	27
actif	77	Mot de passe	48, 87
actif / inactif	85	N	
Action	80	Nettoyage des clapets	97
Actions	86	Nettoyage du capteur de rupture de membrane	97
Activation	77	Niveau	73
Afficher instruction	82	Niveau de pression acoustique	13, 111
Afficher ligne de programme	82	Niveau de remplissage %	74
Ajout de produit	84	Nom BT	49
Créer des instructions	78	Nombre de courses actuel	49
Créer un programme	78	Nombre de courses depuis l'activation	88, 104
Critère de classement	83	Nombre total de courses	49, 88, 104
Cycle	81	Normal	56
Désactivation	77	Normes harmonisées appliquées	166
Dysfonctionnements	85	Numéro de référence jeu de pièces de rechange	89
Écueils	85	Numéro de référence membrane	89
Effacer des lignes individuelles de programme	83	Numéro de série	49, 166
Effacer lignes de programme	83	O	
en cours de fonctionnement	78	Optimal	55
Événement	79	Orifice de drainage de fuite	92
Événements déclenchants	79, 86	P	
Exemples :	84	Paramétrage	46
Explication de fonctions sélectionnées	86	Paramétrage, chapitre	49
Explication fonctions	86	Paramètres d'usine	89
Fonctions de gestion pour instructions	78	Pause	25, 26, 39, 40, 73
inactif	77		
Init	80		

Poids d'expédition	111	Remplacer la membrane	95
Polarité	70	Remplissage	55
Polarité de relais	71	Réparations	94
Polarité relais	71	Reproductibilité	108
Pompe active	70	Rupture de membrane	73
Pompes doseuses avec purge	33	S	
Pompes doseuses avec purge automatique	34	Schéma de commande	168
Pompes doseuses sans purge automatique	30	Schéma de réglage	168
Pompes doseuses sans soupape de décharge inté- grée	35	SEK	34
Position de remplacement	95	Sélectionner le signal analogique	71
Position remplacement membrane	88	Sensibilité air	58
Précision	108	Service	86
Précision de dosage	59	Seuil d'avertissement niveau	74
Présence d'air	58	Seuil d'erreur niveau	74
Présence de gaz	58	Sortie analogique	44, 71
Présentation de l'appareil	15	Sortie de signal normalisé	71
Pression	57	Sortie mA	25, 71
Pression d'alimentation	34	Soupape de purge	35
Pression de coupure	58	Stockage	14
Pression nominale	57	Stop	25, 26
Principes de paramétrage de la commande	46	Stop, sortie mA	71
Prise femelle « Commande externe »	39	sud	76
Prises femelles	16	Symbole	17
Profils de dosage	21, 55	Symboles	9, 36
Protection accès	48, 86	Système	67
Protection anti-coude	35	Système automatique	54
Protection contre les contacts et contre l'humidité	110	T	
Puissance absorbée	109	Température	88, 104
Pulse Control	52	Températures	110
Purge	33, 34, 74	Tension d'alimentation	39
Purge automatique	23, 25	Test (fonction)	26
Purge, fonction	24	Tête doseuse SEK	68
Purge, sortie mA	71	Touches	16, 20
Q		Traitement des erreurs	53, 54
Qualification du personnel	13	Transport	14
Quantité de dosage totale	49	Type de protection	110
R		Type de relais	70
Rapide	55	Types SEK	23
Réglage de l'heure	76	Types SER	23
Réglages	49	U	
Réinitialiser compteur	87	Unité de pression	68
Relais	25, 42, 70	Unité de volume	68
Relais de défaut	25, 43, 44	Unité niveau de remplissage	74
Relais de défaut et relais tact	25	Urgence	12
Relais tact	43, 44	Utilisation	90
Remplacement de la membrane	88, 95	Utilisation conforme à l'usage prévu	9
Remplacement de la membrane de dosage	95		

V

Variations de contre-pression	59
Vérifier les grandeurs réglables	48, 90
Verrouillage	86
Version IHM	49
Versions	49
Vidange du module de dosage	106
Viscosité	54, 56, 109
Voyant d'avertissement	16
Voyant d'avertissement (jaune)	26
Voyant de défaut	16
Voyant de défaut (rouge)	26
Voyant de fonctionnement (vert)	16, 26



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Allemagne
Téléphone : +49 6221 842-0
Fax : +49 6221 842-419
Courriel : info@prominent.fr
Internet : www.prominent.com

984585, 6, fr_FR