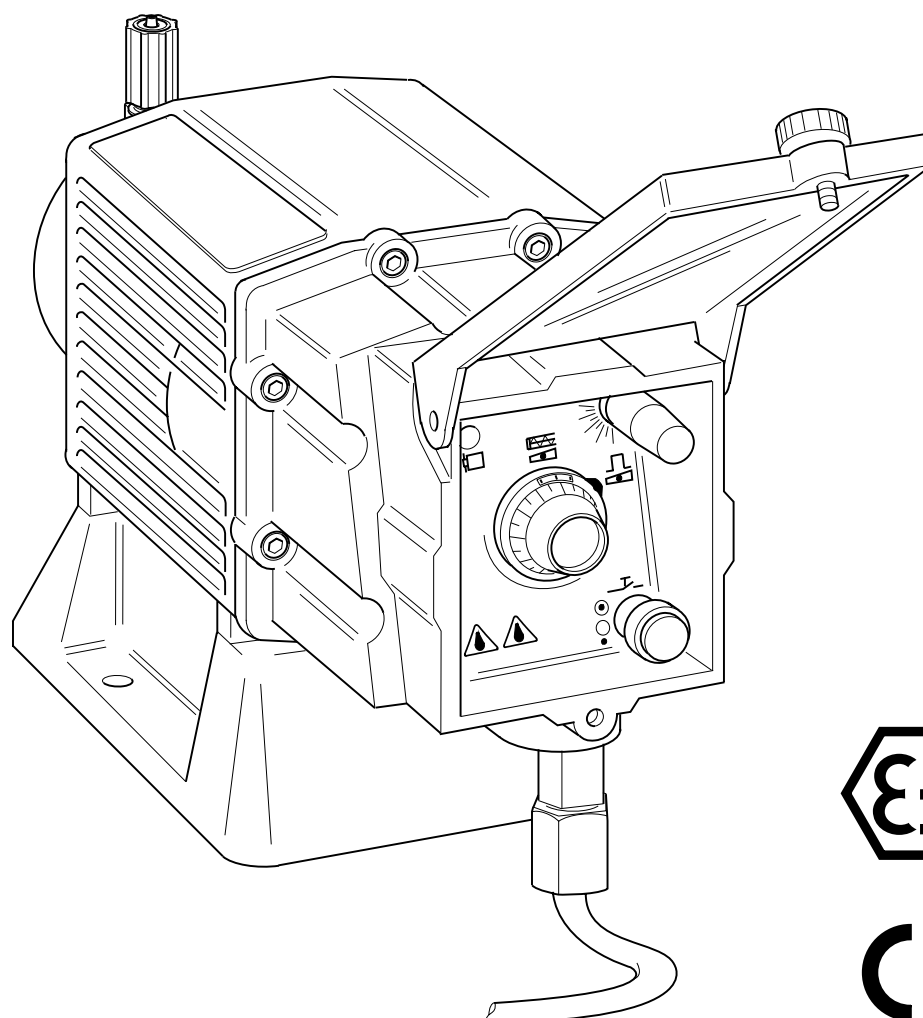


Mode d'emploi

Pompe doseuse ProMinent EXtronic® EXBb



EXBb

Veuillez inscrire ici le code d'identification de l'appareil

**Veuillez lire préalablement ce mode d'emploi entièrement ! Ne pas le jeter !
En cas de détériorations dues à une erreur de commande, il y a perte du droit de garantie !**

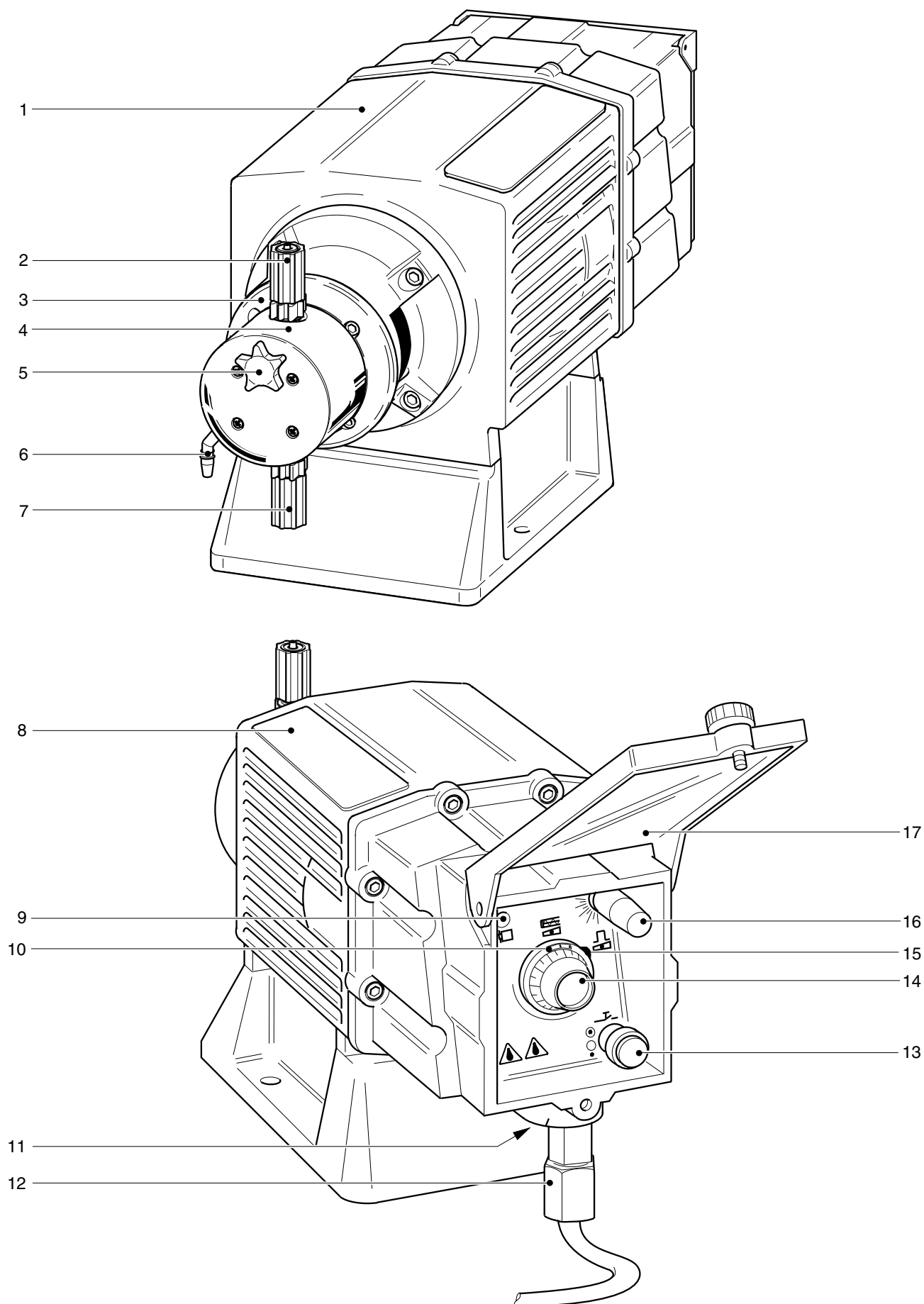
Impression:

Mode d'emploi de la pompe doseuse ProMinent EXtronic® EXBb
© ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2003

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
info@prominent.de
www.prominent.de

Sous réserve de modifications techniques.

Vue de la pompe doseuse



Désignation des unités fonctionnelles

- 1 Unité d'entraînement avec commande électronique et électro-aimant
- 2 Raccord de refoulement
- 3 Rondelle de tête
- 4 Tête doseuse
- 5 Soupape de purge
(uniquement pour les types 1000 - 0417 NP et PP, voir code d'identification page 4)
- 6 Embout de tuyau bypass
(uniquement pour les types 1000 - 0417 NP et PP, voir code d'identification page 4)
- 7 Raccord d'aspiration
- 8 Plaque signalétique
- 9 Voyant de fonctionnement/d'impulsions
- 10 Fenêtre regard
- 11 Raccordement externe
- 12 Raccordement secteur
- 13 Interrupteur principal
- 14 Bouton de réglage de longueur de course
- 15 Levier de blocage
- 16 Bouton de réglage de fréquence des impulsions
- 17 Couvercle transparent

Remarques générales

Ce mode d'emploi comprend
la description du produit sous forme de texte explicatif,

- de blocs de texte marqués,
- ▶ d'instructions

des consignes de travail :

INFORMATION

Une information a pour but de faciliter votre travail.

et consignes de sécurité :



AVERTISSEMENT

Désigne une situation susceptible d'être dangereuse. Si vous ne l'évitez pas, vous mettez votre vie en péril et de graves blessures risquent d'en résulter.



PRUDENCE

Désigne une situation susceptible d'être dangereuse. Si vous ne l'évitez pas, des blessures légères ou bénignes ou des dommages matériels risquent d'en résulter.



ATTENTION

**Désigne une situation susceptible d'être dangereuse.
Si vous ne l'évitez pas, des dommages matériels peuvent en résulter.**

Table des matières

Vue de la pompe doseuse	3
Désignation des unités fonctionnelles	4
Remarques générales	5
Utilisation de la pompe doseuse	8
1 Sécurité	9
1.1 Consignes de sécurité	9
1.2 Directives / normes respectées	10
1.3 Essais et homologations	10
2 Construction et fonctionnement	10
2.1 Principe de fonctionnement	10
2.2 Construction / description fonctionnelle de l'avertisseur de rupture de membrane	11
2.3 Débit de refoulement	12
2.4 Exécutions	12
3 Données techniques	13
3.1 Code d'identification (Ident-Code)	13
3.2 Dimensions et poids	14
3.3 Caractéristiques débitmétriques	15
3.4 Précision	16
3.5 Indications concernant le matériau	16
3.6 Données électriques	16
3.6.1 Caractéristiques électriques pour l'exécution „non de S.I.“ (= non de sécurité intrinsèque)	16
3.6.2 Caractéristiques électriques exécution «S.I.»	17
3.6.3 Caractéristiques électriques de l'avertisseur de rupture de membrane, S.I.	17
3.6.4 Caractéristiques électriques, détails	17
3.7 Caractéristiques mécaniques des câbles utilisés	18
3.8 Conditions ambiantes	18
4 Déballage	18
5 Montage et installation	19
5.1 Montage de la pompe doseuse	19
5.2 Installation des tuyaux flexibles	19
5.2.1 Installation du tuyau d'aspiration	20
5.2.2 Installation du tuyau de refoulement	20
5.2.3 Installation de la conduite de purge à bypass	21
5.3 Exemples d'installation mécanique/hydraulique	22
5.4 Installation électrique	24
6 Fonctionnement et commande	25
6.1 Mise en service	25
6.2 Détermination du débit de refoulement	27
6.3 Nomogrammes	28
6.4 Réglage du débit de refoulement	36

7 Entretien	36
8 Reparatur	37
8.1 Remplacement de la membrane de travail / membrane supplémentaire	38
8.2 Remise en état de l'avertisseur de rupture de membrane	38
8.3 Remplacement de la membrane séparatrice de l'avertisseur de rupture de membrane	38
8.4 Vérification de l'avertisseur de rupture de membrane	38
9 Dérangements fonctionnels	39
9.1 Le voyant de fonctionnement/d'impulsions ne s'allume pas, pas de mouvement de course	39
9.2 La pompe n'effectue aucune aspiration, malgré que le mouvement de course et la purge soient complets	39
9.3 La pompe n'opère aucun dosage, malgré que le voyant de fonctionnement/d'impulsions soit allumé	39
9.4 Du liquide sort au niveau de la rondelle de tête	39
9.5 La pompe n'atteint pas de pressions élevées ou n'aspire pas malgré un mouvement de course complet	41
9.6 La signalisation de rupture de membrane génère une alarme	41
10 Élimination	41
11 Pièces de rechange	42
Données d'implantation	45
Demande de garantie pour pompes doseuses	46
Certificat d'innocuité	47
Déclaration de conformité de la CE	48
Certificat de controle d'homologation de la CE	49

Utilisation de la pompe doseuse

La ProMinent Extronic® EXBb est une pompe doseuse à membrane à protection antidéflagrante et commande électronique dotée d'un électro-aimant à faible course.

Milieux liquides

Elle sert à doser des milieux liquides :

- dans des ateliers à risque d'explosion, dans la zone 1, catégorie d'appareil II 2 G du groupe d'explosion II C (EXBbG) conformément aux directives de la CE
- pour travail souterrain menacé par le grisou du groupe d'explosion I, catégorie d'appareil 1 M 2 (EXBbM) conformément aux directives de la CE
- dans des ateliers à risque d'explosion, Class I, Div. 1, Group B, C et D conformément aux standards CSA FM (en préparation)

Les têtes doseuses en matériaux divers couvrent quasiment toutes les applications :

- polypropylène (PP)
- PVC
- Verre acrylique
- PTFE-Téflon®
- acier inox

Milieux à dégagement gazeux

Pour le dosage de milieux à dégagement gazeux, il existe des têtes doseuses autopurgeantes en Plexiglas ou en PVC.

Milieux combustibles

Pour les milieux combustibles, la tête doseuse „SB“ est recommandée.



ATTENTION

La pompe n'est pas destinée à doser des milieux gazeux ainsi que des substances solides.

Tensions

Des exécutions sont disponibles pour différentes tensions et fréquences :
230 V, 115 V, 500 V, 100 V und 200 V;
50/60 Hz.

Compatibilité

La ProMinent EXtronic® EXBb complète la série EXtronic ayant fait ses preuves sur le marché : les dimensions extérieures et les trous de fixation sont identiques, en outre, il est possible d'utiliser les accessoires hydrauliques de ces séries. Les têtes doseuses sont compatibles avec les autres pompes de dosage à membrane, sauf l'exécution "SB _" et "_ _ M" (cf. code d'identification page 13).

1 Sécurité

1.1 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

- En cas d'urgence, mettre la pompe immédiatement hors circuit !
A cet effet, actionnez l'interrupteur principal de la pompe ou un commutateur d'arrêt d'urgence situé dans votre environnement de travail !
- Lors de l'installation de la pompe de dosage, veuillez observer les prescriptions d'installation d'appareils dans des zones à risque d'explosion rédigées pour l'Europe sous forme de la directive „Exploitation“ européenne 99/92/CE (ATEX137) et mises en application en Allemagne par la nouvelle directive „Sécurité d'exploitation“ !
- Si la pompe de dosage est utilisée pour le dosage de milieux combustibles/inflammables au sein du territoire européen, veuillez observer la directive «Exploitation» européenne 99/92/CE (ATEX 137, auparavant ATEX118a) mise en application en Allemagne par la nouvelle directive «Sécurité d'exploitation» et la directive allemande «Produits dangereux» en vigueur.
- Veuillez également observer les normes en vigueur comme par exemple la DIN EN 60079-10/14 et la DIN EN 50020 pour des installations dans les zones à risque d'explosion ainsi que la DIN VDE 0118 pour la réalisation d'installations électriques dans les zones à risque d'explosion au fond !
- Pour une installation à l'étranger, veuillez observer les prescriptions nationales correspondantes !



PRUDENCE

- Les pompes doivent être accessibles à tout moment pour les tâches de commande et de maintenance !
Ne pas obstruer ou bloquer les voies d'accès !
- Les pompes doseuses et leur périphérie ont uniquement le droit d'être soumises à des travaux de maintenance par un personnel qualifié et autorisé !
- Avant de procéder à des travaux sur la pompe, il est toujours indispensable de mettre préalablement la tête doseuse hors pression !
- Avant de procéder à des travaux sur la pompe, toujours vider et rincer la tête doseuse lorsque des milieux de dosage dangereux ou inconnus sont utilisés !
- Veuillez respecter les fiches de données de sécurité du liquide de dosage !
- Lors de l'utilisation de liquides dangereux ou inconnus, il convient de porter des vêtements de protection (lunettes, gants, ...), ceci s'applique plus particulièrement aux travaux sur la tête doseuse !
- Le montage des pompes doseuses ProMinent® avec des pièces étrangères qui n'ont pas été contrôlées et recommandées par ProMinent est interdit et est susceptible d'entraîner des dommages aussi bien corporels que matériels qui nous dégagent de toute responsabilité !



ATTENTION

- Les réglages de la longueur de course doivent être exclusivement réalisés lorsque la pompe est en marche, lorsque le boulon de réglage de longueur de course n'est pas sollicité pendant une courte durée !
Avant de régler la longueur de course, inactiver le blocage !
- Utilisez uniquement les bagues de serrage et les embouts de tuyau flexible prévus au diamètre de tuyau flexible concerné ainsi que les tuyaux flexibles d'origine présentant des dimensions et des épaisseurs de paroi prescrites sinon la stabilité de la liaison n'est pas garantie !

INFORMATION

- Il convient d'éviter les réductions des tailles des tuyaux flexibles !
- En présence de longues conduites et de milieux très visqueux, utiliser une taille de section de conduite supérieure ou un amortisseur de pulsations !

1.2 Directives / normes respectées

cf. la déclaration de conformité de la CE

1.3 Essais et homologations

Protection antidéflagrante

En annexe, vous trouverez les attestations de conformité de la DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH, Fachstelle für Sicherheit elektrischer Betriebsmittel, Bergbau-Versuchsstrecke.

Type d'appareil	Catégorie d'appareil	Protection contre l'explosion	Homologation
EXBbG	II 2G	EEx d IIC T6	DMT 03 ATEX E 023
EXBbG	II 2G	c IIC T6	DMT 03 ATEX E 023
EXBbG, S.I	II 2(1)G	EEx d [ia] IIC T6	DMT 03 ATEX E 023
EXBbG, S.I	II 2G	c IIC T6	DMT 03 ATEX E 023
EXBbM	I M2	EEx d I	DMT 03 ATEX E 023
EXBbM	I M2	c I	DMT 03 ATEX E 023
ExBbM, S.I	I M2(1)	EEx d [ia] I	DMT 03 ATEX E 023
ExBbM, S.I	I M2	c I	DMT 03 ATEX E 023
EXBbG		ClassI, Div.1, Group B, C and D	FMR*
EXBbG		ClassI, Div.1, Group B, C and D	CSA*

* en préparation

2 Construction et fonctionnement

Vous trouverez une vue de la pompe doseuse ainsi que la désignation des unités fonctionnelles sur la feuille rabattable de la page de couverture.

Unité d'entraînement (1)	La pompe doseuse ProMinent EXtronic® comprend les trois composants principaux suivants avec commande électrique et aimant, raccordement secteur (10) et raccordement externe/analogique (11) ;
Unité de refoulement	Rondelle de tête (3) avec membrane stabilisée par un noyau d'acier. Tête doseuse (4) avec raccord de refoulement (2) et d'aspiration (7), pour les types 1000-0417 NP et PP, avec embout de tuyau bypass (6) et soupape de purge (5) ;
Unité de commande	avec voyant de fonctionnement/d'impulsions (9), interrupteur principal (13), bouton de réglage de la longueur de course (14) avec fenêtre regard (10), levier de blocage (15), bouton de réglage de la fréquence des impulsions (16) et couvercle transparent (17).

2.1 Principe de fonctionnement

Le dosage s'exécute par à-coups : une impulsion provoque un champ magnétique autour de l'aimant, ce dernier attire une pièce de pression à logement mobile, la membrane refoule ainsi le milieu dans la tête doseuse par l'intermédiaire d'un clapet, la soupape côté aspiration se ferme.

Une fois que l'impulsion de mise en circuit est terminée, le champ magnétique est coupé, la pièce de pression de l'aimant est remplacée sur sa position d'origine par le ressort de rappel, la membrane revient sur sa position de départ, générant ainsi une course d'aspiration qui ferme le clapet de refoulement et aspire le milieu côté aspiration.

2.2 Construction / description fonctionnelle de l'avertisseur de rupture de membrane

La signalisation de rupture de membrane surveille l'étanchéité de la membrane de travail.

L'unité de refoulement de l'EXBb avec avertisseur de rupture de membrane possède, au lieu d'uniquement une membrane de travail, une seconde membrane complète qui se compose de la membrane de travail et d'une membrane de sécurité supplémentaire et elle est équipée d'un capteur de rupture de membrane (cf. illustration 1).

La membrane de sécurité est disposée entre la rondelle de tête et une rondelle intermédiaire et constitue, avec la membrane de travail, un espace fermé.

Tâche Elle surveille la membrane de travail quant à la rupture, protège l'entraînement contre la corrosion et l'environnement contre la dispersion de produits chimiques si jamais la membrane se rompt.

Même à la suite d'une rupture de membrane, cette unité de refoulement est en mesure de continuer le travail en service de secours jusqu'au remplacement de la membrane, sans aucune fuite et à pleine pression de travail.

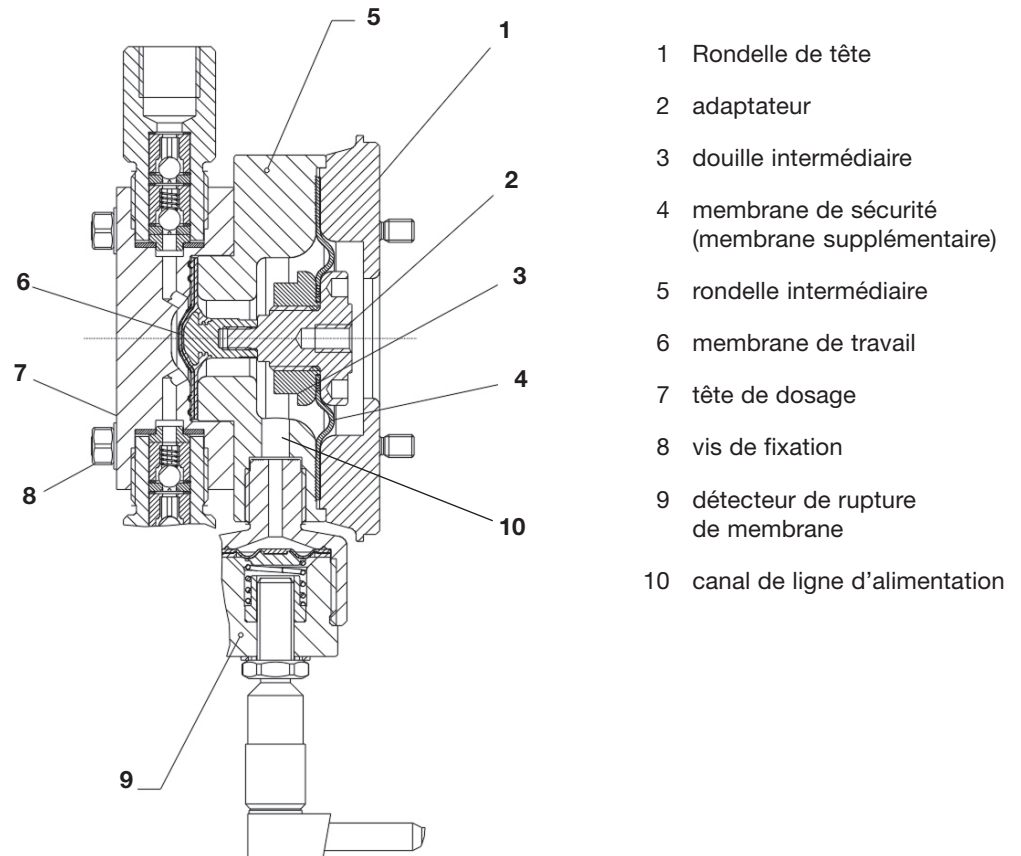


Fig. : 1



ATTENTION

Ce n'est qu'à partir d'environ 2 bar de contre-pression de l'installation qu'il y a déclenchement d'un signal électrique en cas de rupture de membrane.



ATTENTION

A la suite d'une rupture de la membrane de travail, un débit de refoulement précis de la pompe ne peut plus être assuré.

2.3 Débit de refoulement

Le débit de refoulement est déterminé par la longueur de course et par la fréquence des impulsions.

La longueur de course est réglée progressivement, en cours de fonctionnement, au moyen du bouton de réglage de longueur de course (14) puis bloquée entre 100 % et 10 %.

La longueur de course maximale est de 1,25 mm, 0,63 mm pour le type EXBb_1000.

Le bouton de réglage de fréquence des impulsions (16) permet de régler manuellement 0 à 110 (120) impulsions par minute.

Pour une longueur de course et une fréquence des impulsions maximales et une contre-pression de 1,5 à 25 bar, les pompes doseuses à membrane refoulent 0,2 l/h à 60 l/h.

2.4 Exécutions

Exécution «interne» :

l'impulsion de commande est générée en mode interne, la longueur de course et la fréquence des impulsions peuvent être réglées manuellement sur le champ de commande au moyen des boutons de régulation.

Exécution «externe» :

l'impulsion de commande est générée en mode externe par des contacts sans potentiel ou par des contacts semi-conducteurs puis amenée via l'entrée externe/analogique à l'unité d'entraînement ; à titre d'exemple, voir compteurs d'eau à contacts ou commandes DULCOMETER®.

Exécution «analogique» :

un signal externe analogique est amené à l'unité d'entraînement via l'entrée externe/analogique ; la fréquence des impulsions varie proportionnellement au signal 0–20 mA ou 4–20 mA;

Pour les exécutions „externe“ et „analogique“, les pompes de la série EXBbG sont disponibles avec entrée Externe/Analogique „S.I.“ (= de sécurité intrinsèque) [i,a] ou „non de S.I.“, la série EXBbM avec entrée Externe/Analogique „non de S.I.“.

Exécution «interne avec fonction Pause» :

Comme «interne», il est cependant possible d'activer en plus ou de désactiver la pompe de dosage via un interrupteur externe côté basse tension

Les exécutions «externe», «analogique» et «fonction Pause» sont disponibles avec des lignes de commandes S.I. (ia).

3 Données techniques

3.1 Code d'identification (Ident-Code)

EXBb	Série ProMinent EXtronic® version b										
Degré de protection											
G	Protection contre les explosions de gaz, groupe d'explosion IIC, groupe d'appareils/catégorie II 2G ;										
M	Mining/protection contre le grisou et les explosions de gaz Expl. Gr. I/IIC) Groupe d'appareil/cat. I M2 et II 2G										
Type de pompe											
1000	1601	1201	0803	Chiffre 1 et 2 : contre-pression [bar]							
1002	0308	2501***	2502*	Chiffre 3 et 4 : débit de refoulement [l/h]							
1006	0613	0417	2505*	*) types 2502 et 2505 sont uniquement disponibles en exécution „SS“ et „SB“							
1310**	0814	0430	0260	**) type 1310 est uniquement disponible en exécution „NP“, „PP4“, „SS“ et „SB“							
				***) type 2501 uniquement disponible en exécutions „SSM“ et „SBM“							
Matériau de la tête doseuse											
NP1	Verre acrylique avec purge, joint torique en Viton-A										
NP3	Verre acrylique avec purge, joint torique en Viton-B										
NS3	Verre acrylique autopurgeante, joint torique en Viton-B										
PP1	PP avec purge, joint torique en EPDM										
PP4	PP sans purge/HV, joint torique en EPDM										
PS3	PVC autopurgeante, joint torique en Viton-B										
SB1	acier inox* avec taraudage 1/4"(joint plat en PTFE)										*) n° de matériau 1.4571
SS1	acier inox* avec bagues de serrage (joint plat en PTFE)										*) n° de matériau 1.4571
SSM	comme SS1, avec avertisseur de rupture de membrane										
SBM	comme SB1, avec avertisseur de rupture de membrane										
SS2	acier inox* avec taraudage NPT 1/4" (joint plat en PTFE)										*) n° de matériau 1.4571
TT1	PTFE +25 % de charbon, joint plat en PTFE										
Ressort de clapet											
0	sans ressort de clapet										
1	avec 2 ressorts de clapet 1.4571 0,1 bar										
Raccordement électrique											
A	230 V 50/60 Hz terminaison libre										
B	115 V 50/60 Hz terminaison libre										
C	200 V 50/60 Hz terminaison libre										
D	100 V 50/60 Hz terminaison libre										
E	500 V 50/60 Hz terminaison libre										
Type de commande											
0	Réglage de la fréquence d'impulsions interne										
1	Commande d'excitation des contacts externe										
2	Commande d'excitation analogique 0–20 mA										
3	Commande d'excitation analogique 4–20 mA										
4	Commande d'excitation des contacts externe [i, a]										
5	Commande d'excitation analogique 0–20 mA [i, a]										
6	Commande d'excitation analogique 4–20 mA [i, a]										
7	réglage de la fréq. d'imp. interne avec fonc. Pause										
8	réglage de la fréq. d'imp. interne avec fonc. Pause [i, a]										
Variante de commande											
0	avec potentiomètre										
1	avec bouton-poussoir pour la fréq. max.										
2	avec touche à effleurem. pour la fréq. max.										
Homologation/Tension/Langue											
0	BVS-Europe/100–500 V/allemand										
1	BVS-Europe/100–500 V/anglais										
2	FM-USA/100–500 V/anglais										
3	CSA-Kanada/100–500 V/anglais										
EXBb											

3.2 Dimensions et poids

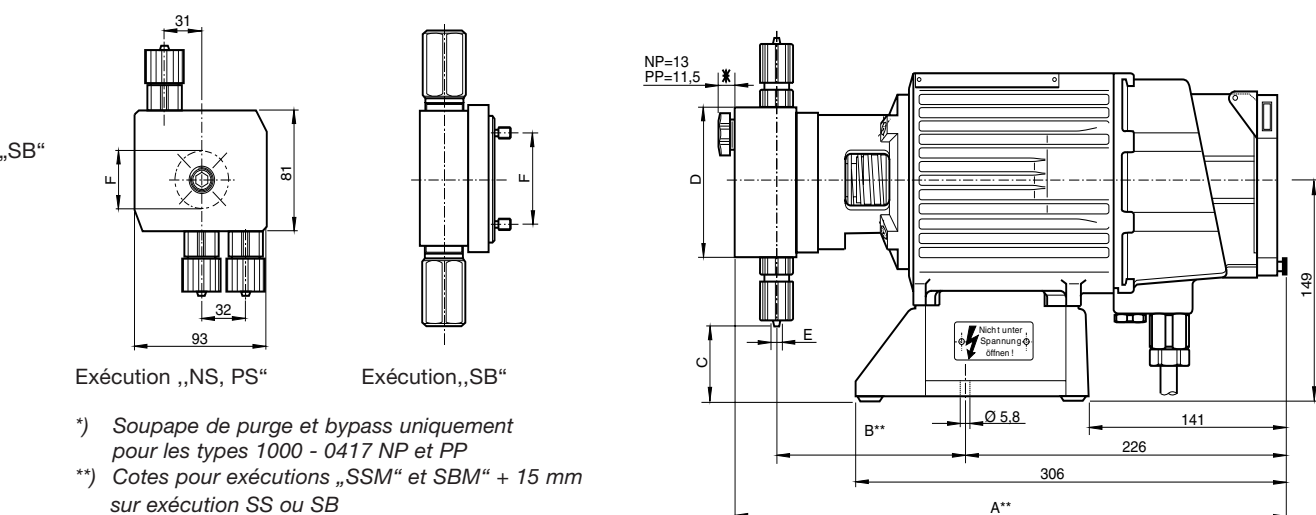
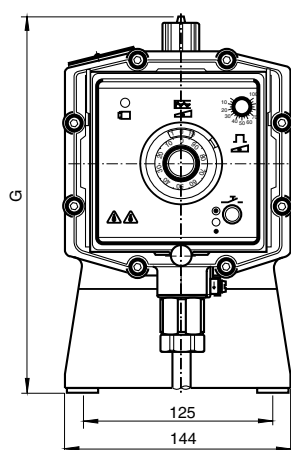


Fig.: 2



ProMinent EXtronic® EXBb		Cotes en mm						
Type de pompe / matériau		A	B	C	ø D	E	ø F	G
1000, 1601, 1201, 0803	NP1	391	136	69	70	6x4	38	229
1002, 0308, 2502, 2505, 1006	NP3	391	136	61	85	8x5	50	237
1310, 0613		391	136	52	100	8x5	66	244
0814, 0417		391	136	52	100	12x9	66	244
0430		381	137	46	135	DN10	117	304
0260		398	142	-16	135	DN15	117	314
1000, 1601, 1201, 0803	PP1	393	136	67	70	6x4	38	236
1002, 0308, 1006		393	136	67	70	8x5	50	236
0613		393	136	57	90	8x5	66	246
0814, 0417		393	136	57	90	12x9	66	246
0430		381	137	46	135	DN10	117	304
0260		398	142	-16	135	DN15	117	314
1002	PP4	389	138	46	85	DN10	50	222
1006		398	145	76	85	DN15	50	222
1310		398	145	76	85	DN15	66	222
0814		398	145	69	100	DN15	66	229
1000, 1601, 1201	TT1	378	134	75	60	6x4	38	223
0803		378	134	70	70	6x4	38	228
1002, 0308, 1006		388	138	42	80	8x5	50	256
0613		388	138	32	95	8x5	66	266
0814, 0417		388	138	32	95	12x9	66	266
0430		388	137	35	135	DN10	117	263
0260		398	142	31	135	DN15	117	268
1000, 1601, 1201	SS1	376	134	84	60	6x5	38	214
0803		376	134	79	70	6x5	38	219
1002, 0308, 2502, 2505, 1006		386	138	48	80	8x7	50	250
1310, 0613		386	138	39	95	8x7	66	259
0814, 0417		386	138	39	95	12x10	66	259
0430		386	137	35	135	DN10	117	263
0260		390	142	28	135	DN15	117	271
1000	SB1	373	134	87	70	Rp 1/4	38	211
1601, 1201, 0803		373	134	79	85	Rp 1/4	38	219
1002, 0308, 2502, 2505, 1006		381	138	56	80	Rp 1/4	50	242
1310, 0613		381	138	48	95	Rp 1/4	66	250
0814, 0417		381	138	48	95	Rp 1/4	66	250
0430		381	138	22	145	Rp 1/4	117	275
0260		383	139	27	145	Rp 1/2	117	279
1601, 1201, 0803	NS3	383	136	67	*	6x4	38	243
1002		383	136	67	*	6x4	50	243
1601, 1201, 0803	PS3	383	136	67	*	6x4	38	243
1002		383	136	67	*	6x4	50	243

*) voir illustration

Type de pompe	Matériau	Poids	
		EXBbG	EXBbM
1000, 2501, 1601, 1201, 0803, 1002, 0308	NP, PP, TT, SS, SB	12/16 kg env.	26/30 kg env.
2502, 1006, 0613, 0417	NP, PP, TT, SS, SB	13/17 kg env.	27/31 kg env.
2505, 1310, 0814, 0430, 0260	NP, PP, TT, SS, SB	16/20 kg env.	30/34 kg env.

3.3 Caractéristiques débitmétriques

Type de pompe	Débit de refoulement maxi en présence d'une contre-pression maximale			Débit de refoulement maxi en présence d'une contre-pression moyenne			Fréquence des impulsions	Dim. d. raccords similaire à D x i D	Hauteur d'aspiration*	Hauteur d'amorçage**	Pres. d'admis. côté aspiration
EXBb	bar	l/h	ml/course	bar	l/h	ml/course	courses / min	mm	m de collone d'eau	m de collone d'eau	bar
1000	10	0,19	0,027	5	0,27	0,038	120	6x4	1,5	0,5	8,0
2501	25	1,14	0,15	16	1,3	0,18	120	6x4	5	1,8	8,0
1601	16	1,00	0,14	8	1,3	0,18	120	6x4	5	1,8	8,0
1201	12	1,70	0,23	6	2,0	0,28	120	6x4	5	2,5	5,5
0803	8	3,70	0,51	4	3,9	0,54	120	6x4	5	2,8	3,0
1002	10	2,30	0,31	5	2,7	0,38	120	8x5	5	1,0	3,0
0308	3	8,60	1,20	1,5	10,3	1,43	120	8x5	5	1,8	1,5
2502	25	2,00	0,28	20	2,2	0,31	120	8x5	5	1,0	8,0
2505	25	4,20	0,64	20	4,8	0,73	110	8x5	5	1,5	3,5
1006	10	6,00	0,83	5	7,2	1,00	120	8x5	5	1,3	3,5
1310	13	10,50	1,59	6	11,9	1,80	110	8x5	5	1,9	2,0
0613	6	13,10	1,82	3	14,9	2,07	120	8x5	5,5	1,9	2,0
0814	8	14,00	2,12	5	15,4	2,33	110	12x9	5	2,0	1,5
0417	3,5	17,40	2,42	2	17,9	2,49	120	12x9	4,5	2,0	1,5
0430	3,5	27,00	4,09	2	29,5	4,47	110	DN10	5	1,8	0,8
0260	1,5	60,00	9,09	-	-	-	110	DN15	1,5	1,5	0,8

Type 1000 avec rondelles de siège en céramique dans toutes les exécutions de matériaux

Type 2502, 2505, 1310 seulement dans les exécutions NP et SS

Pompes doseuses pour liquides à forte viscosité „HV“

EXBb	bar	l/h	ml/course	bar	l/h	ml/course	courses/min	mm	m de collone	m de collone	bar
1002	10	2,30	0,31	5	2,7	0,38	120	DN10	1	-	3,0
1006	10	6,00	0,83	5	7,2	1,00	120	DN15	1,3	-	3,5
1310	10	10,50	1,59	6	11,9	1,80	110	DN15	1,9	-	2,0
0814	8	14,00	2,12	5	15,4	2,33	110	DN15	2	-	1,5

Pompes doseuses avec tête de dosage à purge automatique ***

EXBb	bar	l/h	ml/course	bar	l/h	ml/course	courses/min	mm	m de collone	m de collone	bar
1601	16	0,66	0,09	-	-	-	120	6x4	-	1,8	0,2
1201	12	1,0	0,14	-	-	-	120	6x4	-	2,0	0,2
0803	8	2,4	0,33	-	-	-	120	6x4	-	2,8	0,2
1002	10	1,8	0,25	-	-	-	120	6x4	-	2,0	0,2

*) Hauteur d'aspiration : lorsque la tuyau d'aspiration est rempli

**) Hauteur de réamorçage : lorsque le tuyau d'aspiration est vide

***) Les données débitmétriques sont des valeurs minimales garanties avec de l'eau à température ambiante.

3.4 Précision

Precision de dosage -5 % +15 %

pour une longueur de course et une contre-pression maximales,
pour toutes les exécutions de matériaux.

Reproductibilité supérieure à ± 2 %

en présence de conditions permanentes et d'une longueur de course d'au moins 30 % ;
veuillez observer les informations suivantes :

- toutes les indications se rapportent à des mesures de dosage avec de l'eau à 20 °C
- contre-pression constante, dans la mesure du possible, supérieure à 1 bar
- en cas de dosage à évacuation libre, une vanne de maintien de pression doit être utilisée pour générer une contre-pression d'au moins 1,5 bar (veuillez respecter les exemples d'installation)
- les conduites d'aspiration et de refoulement doivent être posées en pente ascendante constante dans la mesure du possible
- lorsqu'à l'état d'exploitation, le niveau de liquide du réservoir est au-dessus de la pompe, cela signifie qu'une pression d'alimentation est présente côté aspiration; dans pareil cas, la contre-pression devrait atteindre un tel niveau de manière à se trouver en présence d'une pression différentielle minimale de 1,5 bar sinon, une vanne de maintien de pression ou une canne d'injection équipée d'un ressort présentant une pression d'alimentation correspondante doit être montée.

IMPORTANT

Une vanne de maintien de pression ou une canne d'injection équipée d'un ressort ne constitue pas un organe d'arrêt absolument étanche. C'est pour cette raison qu'en présence d'une pression d'alimentation côté aspiration, une vanne d'arrêt doit être montée, celle-ci étant fermée à l'arrêt de la pompe doseuse.

3.5 Indications concernant le matériau

	PP1	PP4	PC5	NP1/NP3	NS3	PS3	TT1	SS
<i>Tête doseuse</i>	Polypropylène	Polypropylène	PVC	Acrylglas	Acrylglas	PVC	PTFE avec charbon	Acier inox 1.4404
<i>Raccord aspiration/ refoulement</i>	Polypropylen	Polypropylène	PVC	PVC	PVC	PVC	PTFE avec charbon	Acier inox 1.4404
<i>Joints</i>	EPDM	EPDM	FPM-A	FPM-A/B	FPM-B	FPM-B	PTFE	PTFE
<i>Billes Ø 6–Ø 12</i>	Céramique	—	Céramique	Céramique	Céramique	Céramique	Céramique	Céramique
<i>Billes DN10–DN15</i>	Duran	Céramique	—	Duran	—	—	Céramique	1.4401

Type 1000 avec rondelles de siège en céramique dans toutes les exécutions de matériaux
PP4 avec ressorts de clapet en Hastelloy C
Membrane de dosage DEVELOPAN® avec revêtement en PTFE pour toutes les exécutions
FPM-A (Viton A), FPM-B (Viton B) et Duran (verre de laboratoire) sont des marques déposées.

3.6 Données électriques

3.6.1 Caractéristiques électriques pour l'exécution „non de S.I.“ (= non de sécurité intrinsèque)

Circuit de courant d'alimentation

Tension nominale 100,115, 200, 230 et 500 + - 10 % V ca

Courant maximal* consommé I_{eff} 1,5 A

Courant de crête maximal pour impulsion I_{peak} 8 A

Puissance maximale** consommée P_{act} 50 W

* I_{effektiv} , moyenne évaluée par allure de course, ** P_{act} moyenne évaluée par allure de course ;

Circuit de courant de commande

Tension max. 6 V

Courant max. 30 mA

3.6.2 Caractéristiques électriques exécution «S.I.»*Circuit de courant d'alimentation*

Tension nominale S.I. : 100, 115, 200, 230 + - 10 %, 500 +6 -10 % V ca
 Courant maximal consommé I_{eff} comme 3.6.1
 Courant de crête maximal pour impulsion I_{peak} comme 3.6.1
 Puissance consommée maximale P_{act} comme 3.6.1

Circuit de courant de commande

Valeurs de sortie, toutes les exécutions „(ia)“, courbe caractéristique trapézoïdale:

- Tension de sortie maximale : $U_0 = 7.14 \text{ V}$
- Courant de sortie maximal : $I_0 = 5 \text{ mA}$
- Puissance de sortie maximale : $P_0 = 23.3 \text{ mW}$
- Résistance interne $R_i = 4296 \Omega$

Inductance et capacité exécution externe, entrée externe Pause (fonction passive :

- Inductance externe maximale : $L_0 = 1 \text{ H}$
- Capacité externe maximale : $C_0 = 13.5 \mu\text{F}$

Valeurs d'entrée entrée analogique (fonction active) :

- Courant d'entrée maximal : $I_i = 280 \text{ mA}$
- Tension d'entrée maximale : $U_i = 30 \text{ V}$
- Puissance d'entrée maximale $P_i = 2 \text{ W}$

3.6.3 Caractéristiques électriques de l'avertisseur de rupture de membrane, S.I.*Avertisseur de rupture de membrane*

Tension nominale U_0 8 V DC
 consommation de courant en service normal $\leq 1\text{mA}$
 consommation de courant en cas de rupture de membrane $\geq 3\text{mA}$
 capacité interne efficace $C_i \leq 30\text{nF}^1$
 inductivité interne efficace $L_i \leq 50\mu\text{H}^1$
¹ pour une longueur de ligne de 10 m

3.6.4 Caractéristiques électriques, détails

Type de pompe	1000, 2501, 1601, 1201, 0803, 1002, 0308					2502, 1006, 0613, 0417					2505, 1310, 0814, 0430, 0260				
Raccordement secteur (V)	100	115	200	230	500	100	115	200	230	500	100	115	200	230	500
Courant max. consommé (A)	1,6	1,4	0,7	0,7	0,3	3,0	2,7	1,8	1,7	0,6	4,1	3,6	2,2	2,0	1,1
Courant effectif consommé (A)	0,27	0,29	0,14	0,15	0,09	0,70	0,70	0,33	0,36	0,14	0,95	0,84	0,47	0,44	0,25
Courant consommé moy. (W)	13	13	13	13	13,0	26	26	26	26	26	45	45	45	45	45
Fusible F1* valeur (A)/Typ	1,0T	0,63T	0,4T	0,315T	0,2FF	2,5T	2,0T	1,25T	0,8T	0,5T	3,15T	2,5T	1,6T	1,25T	0,8F
Fusible F2** valeur (A)/Typ	0,16T	0,16T	0,16T	0,16T	-	0,16T	0,16T	0,16T	0,16T	-	0,16T	0,16T	0,16T	0,16T	-

* Fusible spécial à capacité de manœuvre élevée, 1,5 kA, si possible utiliser exclusivement un fusible d'origine,

** Capacité de manœuvre 35 A, si possible utiliser exclusivement un fusible d'origine,

Pour les références des fusibles, cf. chapitre 11

INFORMATION

Sur la plaque signalétique, seul le courant effectif consommé est indiqué !

3.7 Caractéristiques mécaniques des câbles utilisés

Type de pompe	Tension V	Câble	Type de câble	Coloris	Ø ext. mm
EXBbG	jusqu'à 250	câble d'alimen. sec.	H 07 RNF 3G1,5	noir	10,0
EXBbG	> 250	câble d'alimen. sec.	NSSHÖU 3x1,5	jaune	12,5
EXBbM	alle	câble d'alimen. sec.	NSSHÖU 3x1,5 +3x1,5/3E	jaune	14,0
EXBbG	< 60	câble externe/analogique	Ölflex 110	gris	6,3
EXBbG (ia)	< 60	câble externe/analogique	Ölflex EB	bleu	5,9
EXBbM	< 60	câble externe/analogique	L-YY (zg) Y	gris	11,4
EXBbG, EXBbM	< 60	avertisseur de rupture de membrane		bleu	

En exécution «FM» et «CSA» H07 RNF jusqu'à 500 V, dans cette exécution, l'introduction de câble a un filetage intérieur 1/2" NPT pour le raccordement à un réseau de conduites d'Amérique du Nord.

3.8 Conditions ambiantes

Température de stockage admissible -20 °C à +50 °C

Température ambiante admissible -20 °C à +45 °C

Température du fluide admissible -10 °C à +35 °C (conformément à la norme IEC 335-2-41)

Températures tolérées par les exécutions de matériaux

	PP	NP	TT	SS
longue durée pour une contre-pression max.	50 °C	45 °C	50 °C	50 °C
15 minutes max. à 2 bar max.	100 °C	60 °C	120 °C	120 °C

Conditions climatiques	humidité ambiante admissible	92 % sans condensation
	Contraintes dans un climat humide changeant	DIN IEC 60068-2-3
Degré de protection	IP 65	
Niveau de pression acoustique	≤ 70 dB (A), à une distance de 1 m	

4 Déballage

INFORMATION

Les pièces en polystyrène expansé peuvent être recyclées et ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères !

- ▶ Il est judicieux de conserver l'ensemble d'emballage extérieur avec les pièces en polystyrène expansé afin de pouvoir s'en servir ultérieurement pour renvoyer la pompe doseuse en cas de garantie ou à des fins de réparations.
- ▶ Comparer votre bordereau de livraison avec le contenu du carton.
- ▶ Contrôler si les informations indiquées sur la plaque signalétique (8) de la pompe doseuse coïncident à celles des indications de commande !
- ▶ En cas de problèmes, adressez-vous à la succursale ou au revendeur ProMinent compétent ! Vous trouverez les adresses correspondantes au dos de ce mode d'emploi.
- ▶ Pour toute question ou passation de commande de pièces de rechange, veuillez toujours indiquer le code d'identification ainsi que le numéro de série que vous trouverez sur la plaque signalétique afin que nous puissions identifier sans équivoque le type de pompe et les variantes de matériaux.

Matériel fourni d'origine	• Pompe doseuse avec câble secteur • Mode d'emploi avec certificat de conformité
---------------------------	---

5 Montage et installation



AVERTISSEMENT

- Lors de l'installation de la pompe doseuse, veuillez tenir compte de la „Directive concernant les installations électriques dans des locaux explosifs“ (Elex V) ainsi que la norme DIN VDE 0165 ou 0118 „Mise en place d'installations électriques dans des zones explosives“ !
- En cas d'utilisation de la pompe doseuse pour doser des milieux combustibles, veuillez respecter les prescriptions de transport et de stockage de liquides combustibles (Ex Vo, Vb F) !
- Pour une installation à l'étranger, veuillez observer les prescriptions nationales en vigueur !
- Pour les milieux qui n'ont pas le droit d'entrer au contact de l'eau, il convient de libérer la tête doseuse de l'eau avant la mise en service !
La pompe doseuse peut encore contenir des restes d'eau dans la tête doseuse, ceux-ci provenant de l'essai en usine.

5.1 Montage de la pompe doseuse



ATTENTION

- La pompe doit être fixée de telle manière qu'aucune oscillation ne puisse se produire !
 - Les pompes doivent être accessibles à tout moment pour les tâches de commande et de maintenance !
 - Les clapets/soupapes de la tête doseuse doivent être toujours à la verticale !
- Fixez la pompe doseuse au moyen de vis et de rondelles de 6 mm de diamètre sur un support stable horizontal

5.2 Installation des tuyaux flexibles



ATTENTION

- Les tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être posés et fixés de manière à ce qu'ils ne puissent pas frotter !
- Les tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être posés exempts de tension mécanique !
- Disposez les conduites de manière à ce qu'en cas de besoin, la pompe et la tête doseuse puissent être enlevées latéralement !
- En cas de dosage de milieux extrêmement agressifs ou dangereux, une purge avec réalimentation dans le réservoir ainsi qu'une vanne d'arrêt côté refoulement et aspiration doivent être prévues !
- Vérifiez la stabilité de la liaison :
utilisez uniquement les bagues de serrage et les embouts de tuyau flexible prévus pour le diamètre de tuyau flexible concerné, utilisez uniquement les tuyaux flexibles d'origine présentant des dimensions et des épaisseurs de paroi prescrites !
- Il convient d'éviter les réductions des tailles des tuyaux flexibles :
En présence de longues conduites et de milieux très visqueux, utilisez une taille de section de conduite supérieure, un régulateur ou un amortisseur de pulsations à membrane !

Montage des tuyaux flexibles

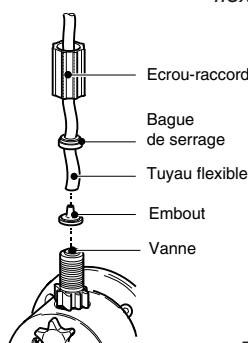


Fig.: 3

- Au cas où le raccord aspiration/refoulement est pourvu d'un bouchon, il convient de l'enlever
- Découpez l'extrémité du tuyau flexible à la longueur voulue en formant une coupe droite
- Enfichez l'écrou-raccord et la bague de serrage sur le tuyau
- Poussez l'extrémité du tuyau jusqu'à sa butée sur l'embout, si nécessaire, l'élargir
- Placez le tuyau avec l'embout sur la vanne
- Bloquez le raccordement du tuyau : serrez l'écrou-raccord à fond et compressez simultanément le tuyau
- Resserrez le raccordement du tuyau : tirez brièvement la conduite fixée à la tête doseuse puis resserrez de nouveau l'écrou-raccord à fond

Montage des raccords de tubes en acier inox

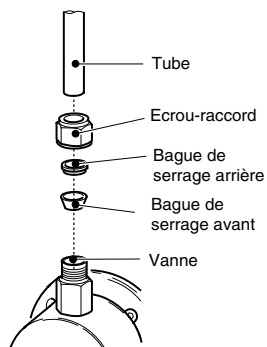


Fig.: 4

- Poussez l'écrou-raccord et les bagues de serrage sur le tube avec une saillie de 10 mm env.
- Enfichez le tube dans la vanne jusqu'à la butée
- Serrez l'écrou-raccord à fond.

Montage des conduites en PE ou PTFE sur les vannes en acier inox

- En plus, enfichez une douille support en acier inox dans la douille en plastique

5.2.1 Installation du tuyau d'aspiration

INFORMATION

- Le tuyau d'aspiration doit être le plus court possible.
- Le tuyau d'aspiration doit être monté en pente ascendante constante afin d'éviter la formation de bulles d'air.
- Pour les courbes, il faut, dans la mesure du possible, utiliser des coudes au lieu d'utiliser des angles.
- La section et la longueur doivent être sélectionnées de telle manière que le vide se produisant lors de l'aspiration n'atteigne pas la pression de vapeur du milieu à doser ! Une dépression trop élevée côté aspiration se présente dans les cas extrêmes par une rupture de la colonne de liquide ou par une course de retour incomplète
- Ne pas dépasser par le haut la pression d'alimentation maximale admissible côté aspiration
- Veuillez tenir compte de ce qui suit. hauteur d'aspiration x densité d'un milieu < hauteur d'aspiration maxi en m de colonne d'eau.
- Veuillez respecter les exemples d'installation.

Montage de la crépine d'aspiration

- Raccourcissez l'extrémité libre du tuyau d'aspiration de sorte que la crépine d'aspiration soit suspendue juste au-dessus du fond du réservoir. En présence de solutions de dosage contenant des pollutions ou des sédimentations, la crépine d'aspiration doit être suspendue à une distance suffisante par rapport au fond du réservoir.

5.2.2 Installation du tuyau de refoulement



ATTENTION

- En cas d'exploitation de la pompe doseuse contre un organe d'arrêt fermé côté refoulement, la contrepression peut atteindre 3 fois la contre-pression maximale admissible. Ceci peut alors provoquer l'éclatement du tuyau de refoulement. Pour éviter un tel phénomène, il est recommandé de monter une soupape de décharge, par exemple une vanne multifonctions de ProMinent.
- Le tuyau de refoulement doit être dimensionné de telle manière que les crêtes de pression lors de la course de dosage ne dépassent pas la pression de service maximale admissible. Vérifiez la longueur et la section ! Le cas échéant, mettre en place une soupape de décharge, un régulateur de refoulement ou un amortisseur de pulsations à membrane.
- Veuillez respecter les exemples d'installation.

Si le dosage a lieu à évacuation libre, monter une vanne de dosage de 0,5 bar de pression d'alimentation à la fin de la conduite. Ou monter directement sur la tête doseuse une vanne de maintien de pression pour la formation et la stabilisation d'une contrepression de 1,5 bar environ.

Si le niveau de liquide du réservoir, en état de fonctionnement, se situe au-dessus de la pompe, la pression d'alimentation est appliquée côté aspiration. Dans pareil cas, l'importance de la contre-pression devrait être telle qu'une pression différentielle minimale de 1,5 bar soit assurée. Si ce n'est pas le cas, il convient d'utiliser une vanne de maintien de pression ou une vanne de dosage commandée par ressort offrant une pression d'alimentation appropriée.

INFORMATION

Une vanne de maintien de pression ou une vanne de dosage commandée par ressort n'est pas un organe d'arrêt qui ferme de manière absolument étanche ! C'est pourquoi il est nécessaire d'installer une vanne d'arrêt côté aspiration qui est fermée à l'arrêt de la pompe de dosage !

5.2.3 Installation de la conduite de purge à bypass (cf. la page rabattable)

Les têtes doseuses des pompes de type 1000 - 0417 NP et PP sont pourvues d'une soupape de purge (5) avec bypass (6).

En présence de pression d'alimentation côté aspiration, la conduite de dérivation (bypass) doit alors présenter au moins la même pression.

- ▶ Enfichez le tuyau flexible de 4 mm de diamètre intérieur (6 mm au maximum) sur l'embout de tuyau flexible du bypass ; il est recommandé d'utiliser un tuyau PVC souple 6x4
- ▶ En présence de conduites en PE, prévoyez un serre-câble rapide pour éviter tout glissement
- ▶ L'extrémité libre de la conduite doit être ramenée dans le réservoir
- ▶ Raccourcissez la conduite de dérivation de sorte qu'elle ne plonge pas dans le milieu à doser.

5.3 Exemples d'installation mécanique/hydraulique

Signification des symboles



Pompe doseuse à membrane oscillante



Crépine d'aspiration



Vanne d'arrêt



Manomètre



Electrovanne
(fermée à l'arrêt de la pompe)



Canne d'injection



Vanne de maintien de pression/
soupape de décharge

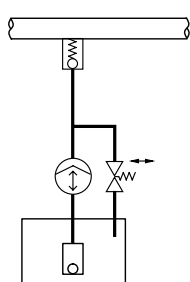


Vanne de maintien de pression
(réglable)

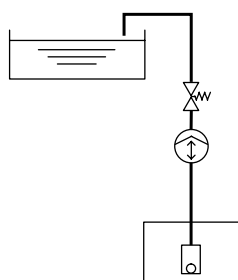


Régulateur

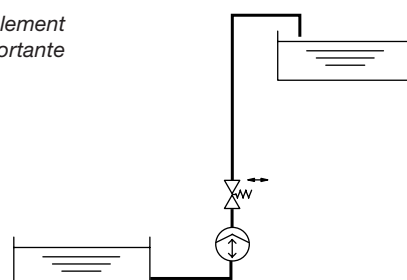
Installation standard



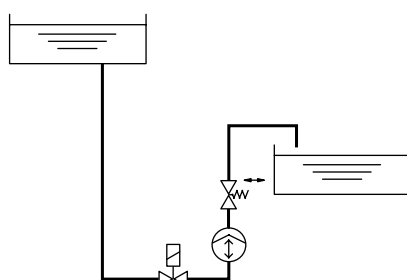
Dosage à libre évacuation et
faible hauteur de refoulement



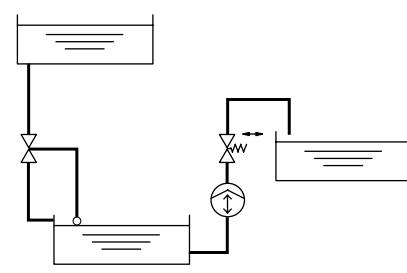
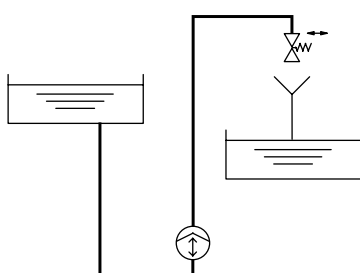
..... et hauteur de refoulement
importante



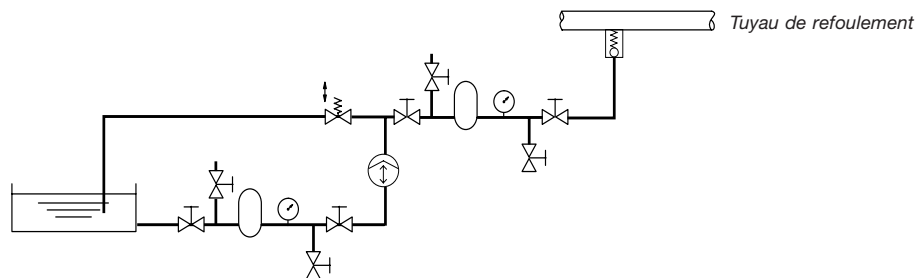
... et pression d'alimentation côté
aspiration



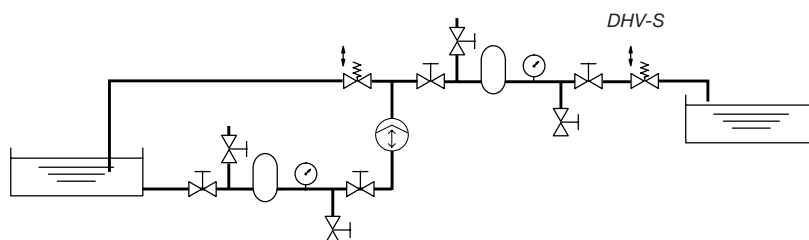
Installation afin d'exclure
totalement les coups
de siphon en présence
de milieux dangereux



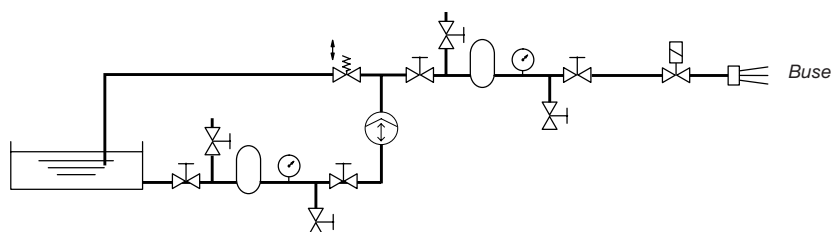
Installation avec amortisseur de pulsation à air pour longues conduites et pour un dosage à faibles pulsations ... dans un tuyau de refoulement



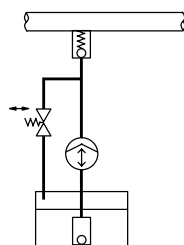
... à évacuation libre



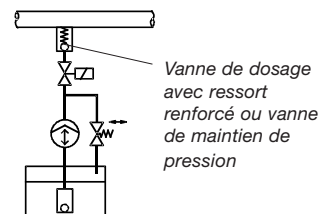
... sans réalimentation



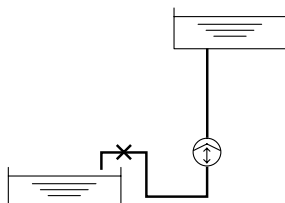
Pour protection contre la surpression



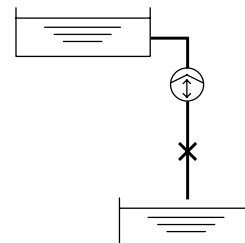
Dosage sous vide / conduite d'aspiration



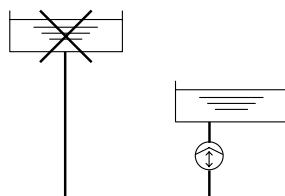
Installation incorrecte :
Tuyau d'aspiration pas purgeable !



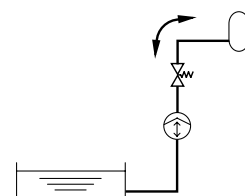
Installation incorrecte :
Tuyau d'aspiration trop élevé !



Installation incorrecte :
Passage libre !



Installation incorrecte :
Amortisseur de pulsations à air inefficace !



5.4 Installation électrique



ATTENTION

- L'installation électrique de la pompe de dosage est strictement réservée à des spécialistes capables et autorisés !
- Lors de l'installation de la pompe de dosage en Europe, veuillez observer les prescriptions d'installation d'appareils dans des zones à risque d'explosion, la directive «Exploitation» européenne 99/92/CE (ATEX137) mise en application en Allemagne par la nouvelle directive «Sécurité d'exploitation» !
- Veuillez également observer les normes en vigueur comme par exemple la DIN EN 60079, la DIN EN 50020, la DIN VDE 0165 resp. 0118 «Réalisation d'installations électriques dans des zones à risque d'explosion» !
- Pour une installation à l'étranger, veuillez observer les prescriptions nationales correspondantes !
- Il est indispensable qu'une installation de sécurité intrinsèque (S.I.) soit contrôlée par un «spécialiste autorisé» !
- Ne pas brancher de tension secteur au raccord externe (11) !

Raccordement secteur

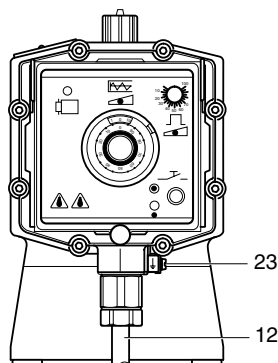


Fig.: 5

- 12 Raccordement secteur
23 Bornes de raccordement pour l'équilibrage du potentiel

Pour les caractéristiques électriques, cf. 3.6

La borne de raccordement (23) pour le câble d'équilibrage du potentiel est sur le corps, à côté du raccordement secteur (12).

EXBbG L1 : phase, brun
N : fil neutre, bleu
PE : conducteur de protection, jaune/vert

EXBbM L1 : phase, brun
N : fil neutre, bleu
- : pas assigné, noir*
PE : conducteur de protection, jaune/vert**

* isolé à l'intérieur, à l'extérieur posé sur une borne libre !

** Torsader les trois conducteurs de protection qui sont séparément concentriques, gainer de flexible jaune/vert puis connecter à la borne du conducteur de protection !

Tension d'induction

Lorsque la pompe est raccordée en parallèle à des consommateurs inductifs au secteur (par ex. électrovanne, moteur), il faut qu'elle soit électriquement séparée de ces dits consommateurs afin d'éviter des dommages dus aux tensions inductives lors de la mise hors circuit.

- Prévoyez de propres contacts, alimentation en courant via contacteur auxiliaire ou relais
- Pour les exécutions de 100 V à 230 V, le varistor ($U_N = 275 \text{ V}$) ou l'organe RC (0,22 mF/220 W) doit être monté en parallèle

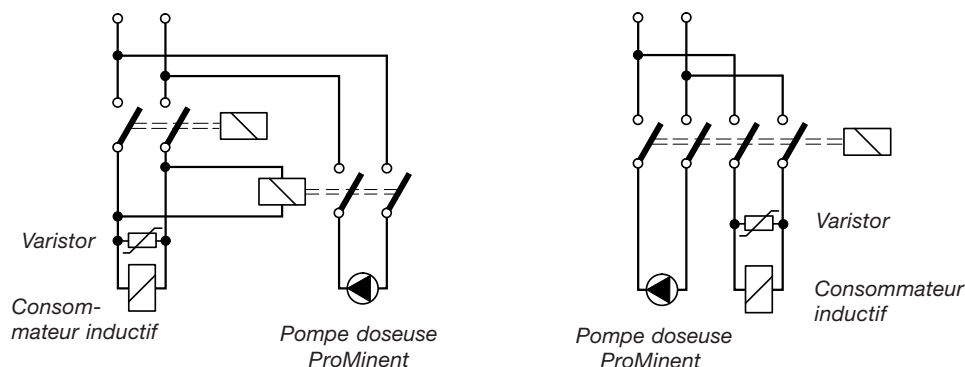


Fig.: 6

Mise en circuit

Par interrupteur principal (13), pour l'exécution 500 V, il convient de prévoir un interrupteur principal sur le chantier.

Entrée Externe, de contact, analogique et pause non de sécurité intrinsèque

EXBbG Entrée+ noir (1)
Entrée- noir (2)

EXBbM Entrée + bleu
Entrée - noir

Entrée externe, de contact, analogique et pause de sécurité intrinsèque, couleur de gaine bleu !

EXBbG et EXBbM: Entrée+ noir (1)
Entrée- noir (2)

Raccord électrique de l'avertisseur de rupture de membrane, S.I., couleur de gaine bleu !

ExbbG et EXBbM: Alarme-, bleu
GND+, brun

6 Fonctionnement et commande

6.1 Mise en service

**AVERTISSEMENT**

- Lors de l'utilisation de liquides dangereux, il convient de porter des vêtements de protection (lunettes, gants, etc.) !
- La pompe doseuse peut encore contenir des restes d'eau dans la tête doseuse, ceux-ci provenant de l'essai en usine.
Pour les milieux qui n'ont pas le droit d'entrer au contact de l'eau, la tête doseuse doit être libérée de l'eau avant la mise en service !

IMPORTANT

- Les réglages ne devraient être opérés que lorsque la pompe est activée !
Avant le réglage de la longueur de course, veuillez enlever le blocage !
- La hauteur de réamorçage, si la tête doseuse est vide, dépend du volume de course : la pompe doit aspirer lorsque la hauteur de réamorçage est de 100 %. Lorsque la pompe, en présence d'un réglage plus petit, devrait être vidée sans modification de la longueur de course et de nouveau être mise en service, veuillez sélectionner une hauteur de réamorçage correspondamment plus petite.
- La pompe ne peut pas aspirer contre la pression !
- A la suite d'un arrêt de la pompe, un dosage précis à 100 % ne peut pas être garanti.
Il est indispensable de contrôler la pompe régulièrement.

Avant la mise en service

- ▶ Contrôlez le fonctionnement des vannes de surpression
- ▶ Contrôlez si les raccordements sur la pompe et si les liaisons sont étanches

Purger l'eau de la tête**doseuse au cas où les milieux utilisés n'ont pas le droit d'entrer en contact avec l'eau :**

- ▶ Tournez la pompe de 180°.
- ▶ Purgez la tête doseuse.
- ▶ Rincez au moyen d'un agent approprié de par le raccord d'aspiration.

Remplir la tête**doseuse lorsqu'elle ne dispose pas d'une soupape de purge :**

- ▶ Raccordez le tuyau d'aspiration – mais pas encore le tuyau de refoulement – sur la tête doseuse.
- ▶ Mettez la pompe en marche en actionnant l'interrupteur principal (13) puis travaillez avec une longueur de course et une fréquence d'impulsions maximales jusqu'à ce que la tête doseuse soit entièrement remplie et que plus aucune formation de bulles ne puisse être constatée.
- ▶ Désactivez la pompe par l'interrupteur principal (13).
- ▶ Raccordez le tuyau de refoulement sur la tête doseuse.

La pompe est prête à fonctionner.

*Remplir la tête
Purge grossière*

doseuse lorsqu'elle dispose d'une soupape de purge et d'un bypass :

- ▶ Raccordez le tuyau d'aspiration et de refoulement sur la tête doseuse
 - ▶ Branchez la conduite de dérivation.
 - ▶ Ouvrez la soupape de purge (5) en tournant la poignée-étoile dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ; dès lors, la voie devient libre pour la purge par aspiration grossière via le bypass (6).
 - ▶ Mettez la pompe en marche au moyen de l'interrupteur principal (13) et travaillez avec une longueur de course et une fréquence des impulsions maximales jusqu'à ce que la tête doseuse soit entièrement remplie et que plus aucune formation de bulles ne puisse être constatée (lorsque le milieu devient visible dans la conduite de purge ou resp. de dosage).
 - ▶ Fermez la soupape de purge.
 - ▶ Désactivez la pompe via l'interrupteur principal (13).
- La pompe est prête à fonctionner.

Régler la purge fine

en cas de dosage de milieux à dégagement gazeux :

INFORMATION

- **Un flux partiel de la quantité dosée est réalimenté au réservoir de manière constante. Cette quantité devrait être de 20 % env. du volume à doser.**
 - **Les milieux doivent être très liquides et ne doivent pas contenir de particules solides.**
 - **Si la conduite de réalimentation se termine au-dessus du niveau du liquide, la soupape de purge fine agit tel un coupe-vide et empêche que le contenu du réservoir soit entièrement aspiré lorsqu'un vide apparaît dans la conduite de dosage.**
 - **Resserrez les vis dans la tête doseuse au bout de 24 heures de service !**
- ▶ Enlevez la poignée-étoile de la soupape de purge (5)
 - ▶ Tournez la vis dans la soupape de purge au moyen d'un tournevis, d'un tour environ dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
 - ▶ Repoussez la poignée-étoile de la soupape de purge (5)

Purge de la tête doseuse

si version HV :

Le premier réamorçage et la première purge sont influencés par des soupapes/clapets encore secs et des ressorts de clapets. C'est pourquoi il convient de sélectionner une hauteur de réamorçage aussi courte que possible ou de purger la tête doseuse côté aspiration avec une alimentation ou une pression d'alimentation. Si cette opération n'est pas couronnée de succès, veuillez faire marcher la pompe pendant une brève période sans ressort dans le clapet de refoulement :

- ▶ Dévissez le raccord d'aspiration et repoussez la bille du joint torique
- ▶ Remplissez la tête doseuse d'eau ou de liquide adéquat
- ▶ Montez le raccordement de refoulement sans ressort de clapet
- ▶ Enfichez un court tuyau flexible en PVC (100 mm) sur l'embout de tuyau flexible et remplissez-le à moitié d'eau
- ▶ Faites fonctionner la pompe avec une longueur de course maximale jusqu'à ce que le dosage devienne visible dans le tuyau
- ▶ Montez de nouveau le ressort de clapet en veillant à ce qu'il ne coince pas, ce qui peut être évité en introduisant un mandrin de 4 mm de diamètre environ dans la soupape de pression, maintenant ainsi le ressort dans sa position médiane
- ▶ Rebranchez la conduite de dosage

Purge de la tête doseuse

lorsque la pompe refoule dans un système de pression et a aspiré de l'air

- ▶ Pour régler la purge côté refoulement : resserrez la conduite de dosage ou ouvrez la soupape de purge
- ▶ Activez la pompe et purgez-la avec une longueur de course de 100 %

6.2 Détermination du débit de refoulement

Le débit réel de refoulement dépend de la longueur de course, de la fréquence des impulsions et de la contre-pression présente dans la conduite de dosage. Le rapport débit de refoulement / longueur de course / fréquence des impulsions est représenté dans le nomogramme de chaque type de pompe. Dans le diagramme qui montre la variation de débit de refoulement en présence d'une contre-pression, vous trouverez un facteur de correction.

Les mesures requises pour la détermination des nomogrammes ont été exécutées avec de l'eau et le facteur de correction a été fixé en travaillant avec une longueur de course de 70 %.

L'étendue de la plage du débit de refoulement concernant toutes les exécutions de matériaux s'étend de -5 % à +15 %.

- | | |
|--|--|
| <p><i>Diagramme</i></p> <p><i>Nomogramme</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sélectionnez le débit de refoulement souhaité dans la plage de valeurs admissible du type de pompe (voir les données débitométriques) ▶ Choisissez le nomogramme et le diagramme du type de pompe ▶ Marquez, sur l'abscisse du diagramme, la contre-pression dans le système de dosage et lisez le facteur de correction appartenant sur l'ordonnée ▶ Divisez le débit de refoulement souhaité par le facteur de correction ▶ Marquez, à l'aide d'une règle, le débit de refoulement ainsi déterminé sur l'échelle du milieu du nomogramme ▶ Tracez une ligne sur toutes les trois échelles, la plus horizontale possible, mais cependant, de telle manière qu'au moins l'une des deux échelles extérieures soit traversée ; à cet effet, veuillez sélectionner une graduation plus importante sur l'échelle de la longueur de course |
|--|--|

L'intersection de la ligne avec l'échelle de droite montre la fréquence des impulsions à régler, l'intersection de la ligne avec l'échelle de gauche montre la longueur de course à sélectionner.

Exemple Type EXBb_1310

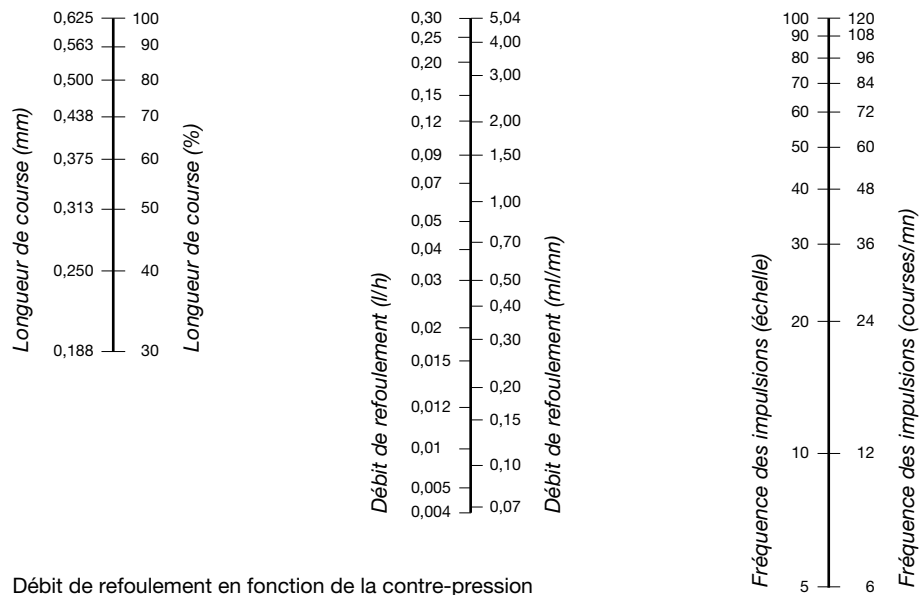
Débit de refoulement en présence d'une contre-pression moyenne :	11,9 l/h (cf. caractéristiques de débit)
Débit de refoulement souhaité:	6 l/h
Contre-pression:	8 bar
→ Facteur de correction selon diagramme:	0,9
→ Débit de refoulement à régler:	$\frac{6 \text{ l/h}}{0,9} = 6,66 \text{ l/h}$
→ Longueur de course selon nomogramme:	80 %
→ Fréquence des impulsions selon nomogramme:	80 courses/min

INFORMATION

- Pour des milieux présentant une viscosité élevée et à dégagement gazeux, il convient de sélectionner une grande longueur de course et une faible fréquence des impulsions.
- En présence de milieux à dégagement gazeux ou présentant une viscosité supérieure ou égale à 20 mPa s, il convient d'utiliser une tête doseuse autopurgeante.
- Pour assurer un mélange homogène, il convient de sélectionner une courte longueur de course et une fréquence importante des impulsions.
- Pour assurer un dosage précis, la longueur de course ne devrait pas être inférieure à 30 % ; pour une pression maximale, la longueur de course doit être
 - ≥ 60 % pour le type 1601,
 - ≥ 40 % pour le type 1201 et 1002,
 - ≥ 20 % pour le type 0803;
 lorsque la pression est plus faible, il est possible de réduire la longueur de course.
- En présence de pompes à purge fine ouverte, réglez une longueur de course plus importante.

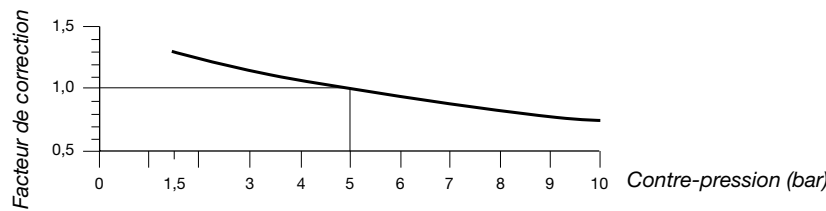
6.3 Nomogrammes

EXBb_1000

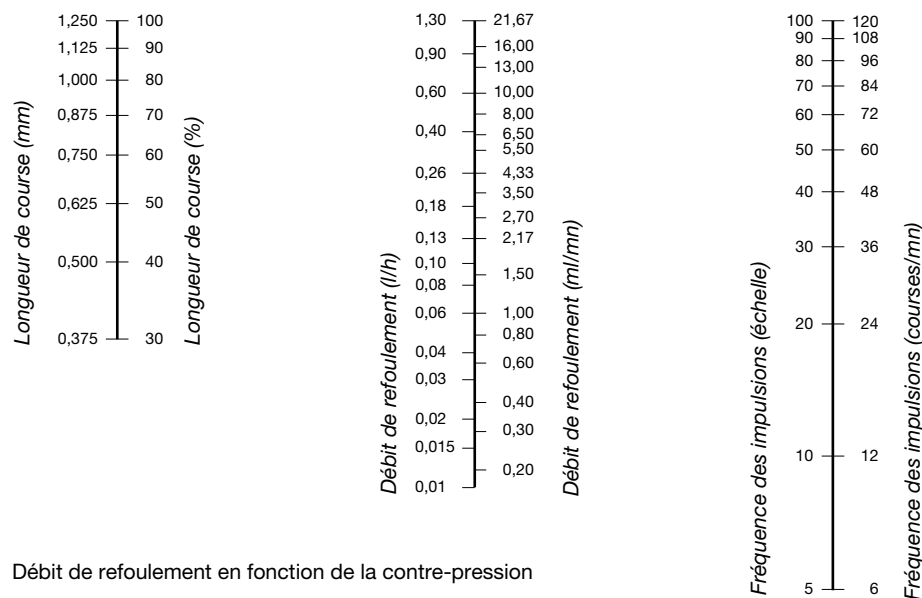


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 0,27 l/h pour une contre-pression moyenne de 5 bar
Débit de refoulement 0,19 l/h pour une contre-pression maximale de 10 bar

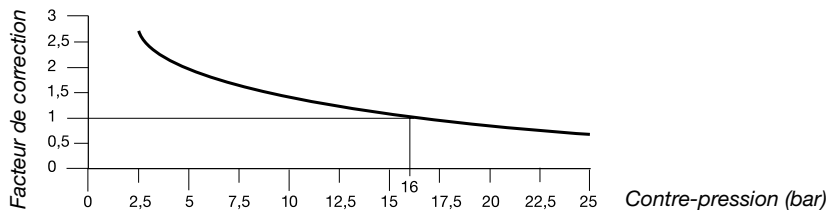


EXBb_2501

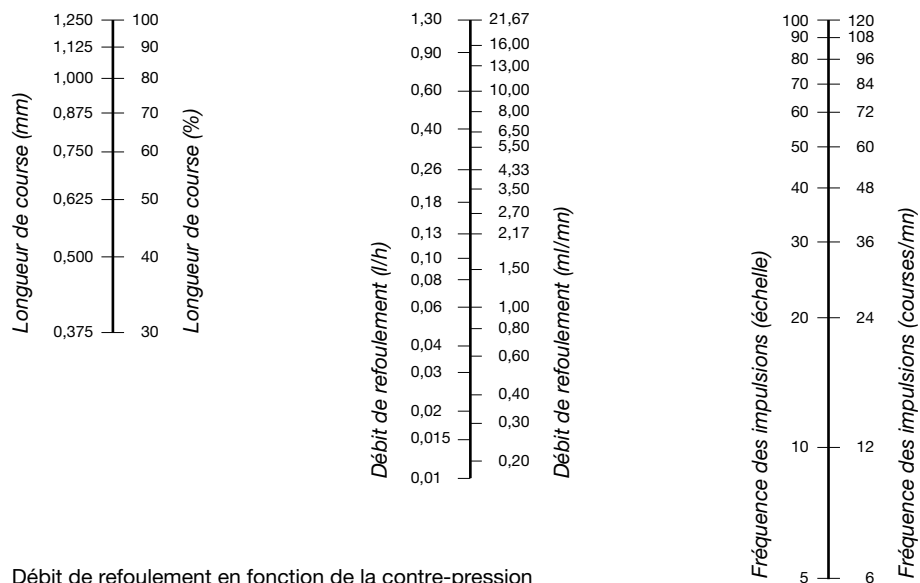


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 1,30 l/h pour une contre-pression moyenne de 16 bar
Débit de refoulement 1,10 l/h pour une contre-pression maximale de 25 bar

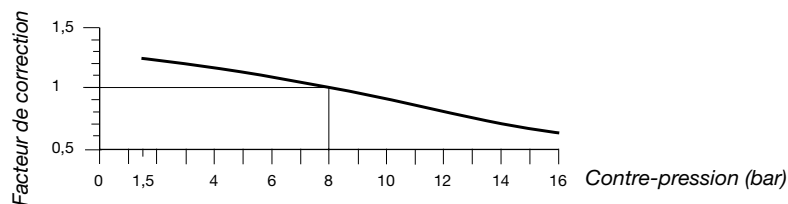


EXBb_1601

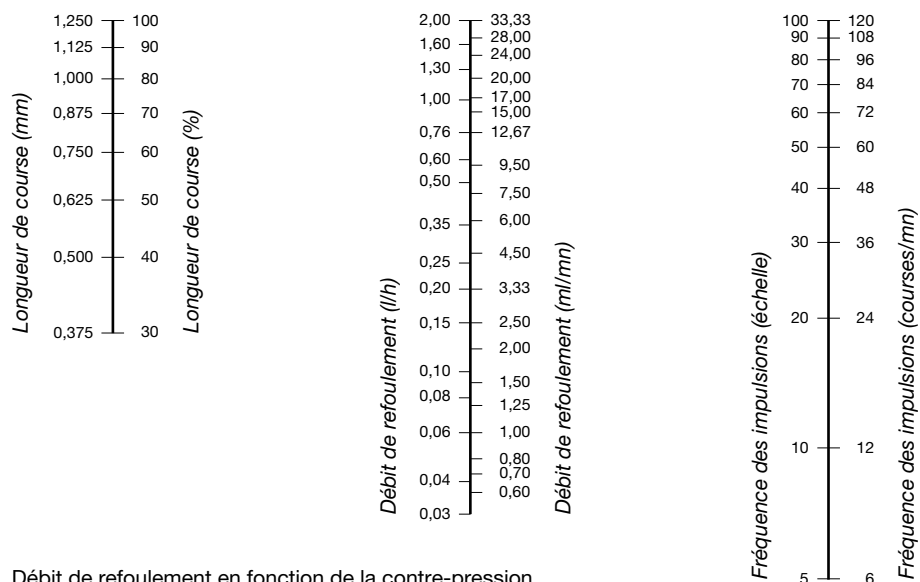


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 1,30 l/h pour une contre-pression moyenne de 8 bar
 Débit de refoulement 1,00 l/h pour une contre-pression maximale de 16 bar

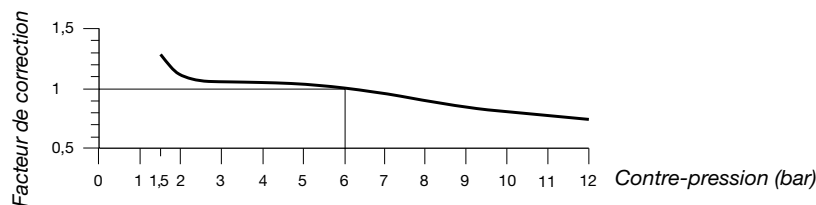


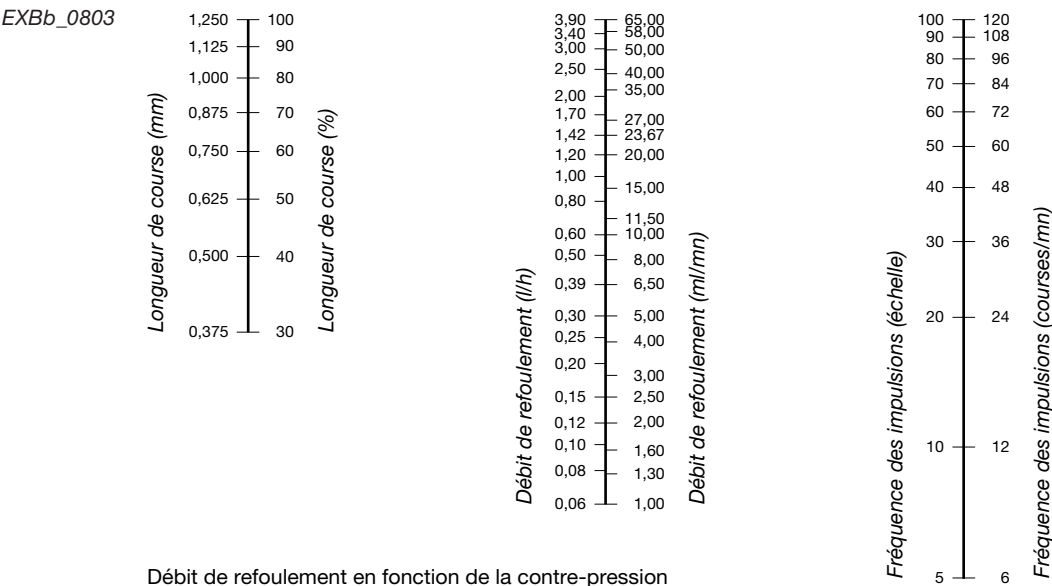
EXBb_1201



Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

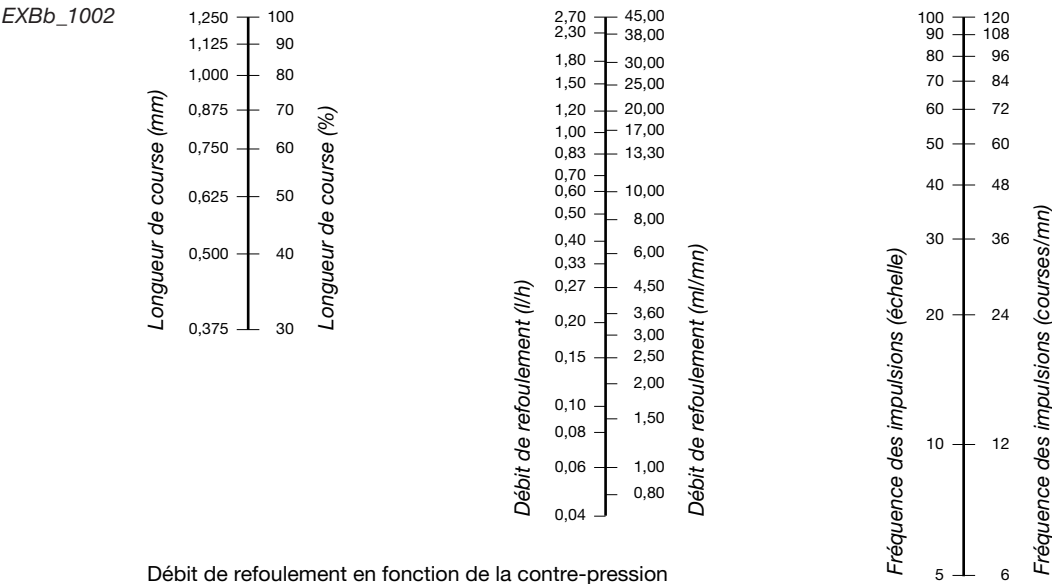
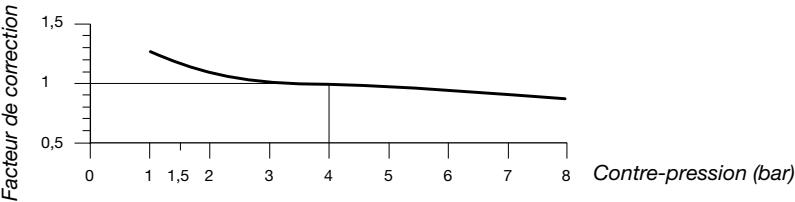
Débit de refoulement 2,00 l/h pour une contre-pression moyenne de 6 bar
 Débit de refoulement 1,70 l/h pour une contre-pression maximale de 12 bar





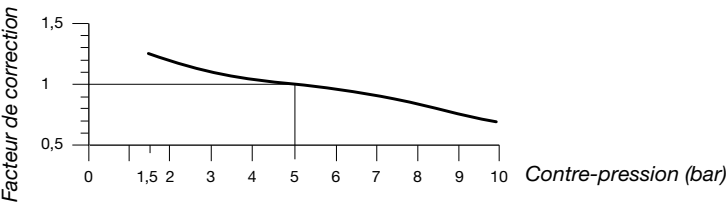
Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 3,90 l/h pour une contre-pression moyenne de 4 bar
Débit de refoulement 3,70 l/h pour une contre-pression maximale de 8 bar

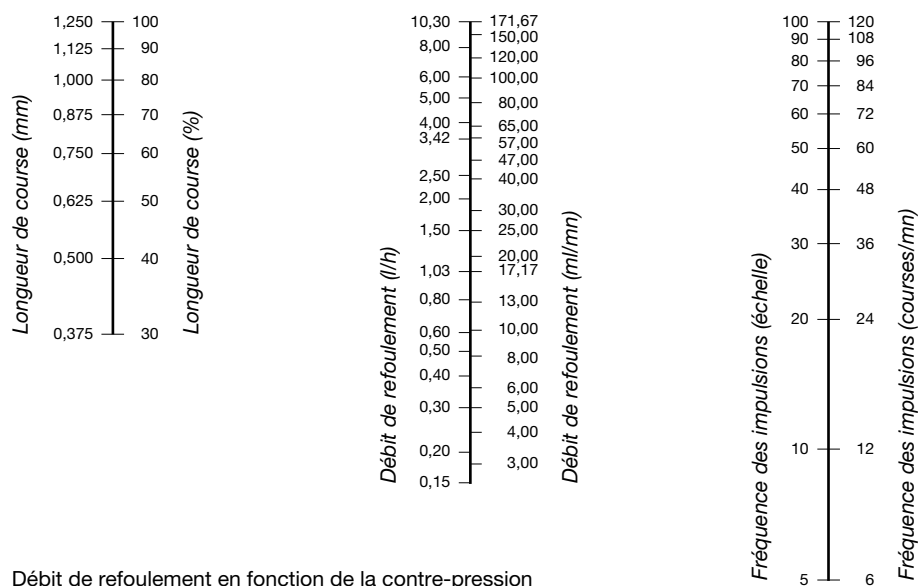


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 2,70 l/h pour une contre-pression moyenne de 5 bar
Débit de refoulement 2,30 l/h pour une contre-pression maximale de 10 bar

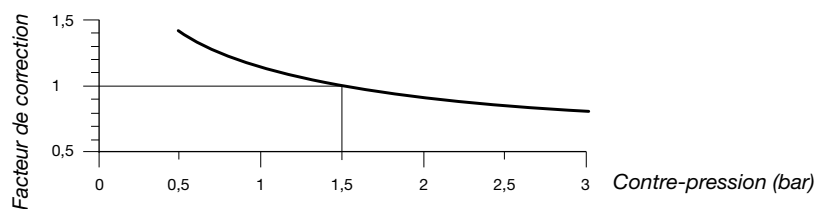


EXBb_0308

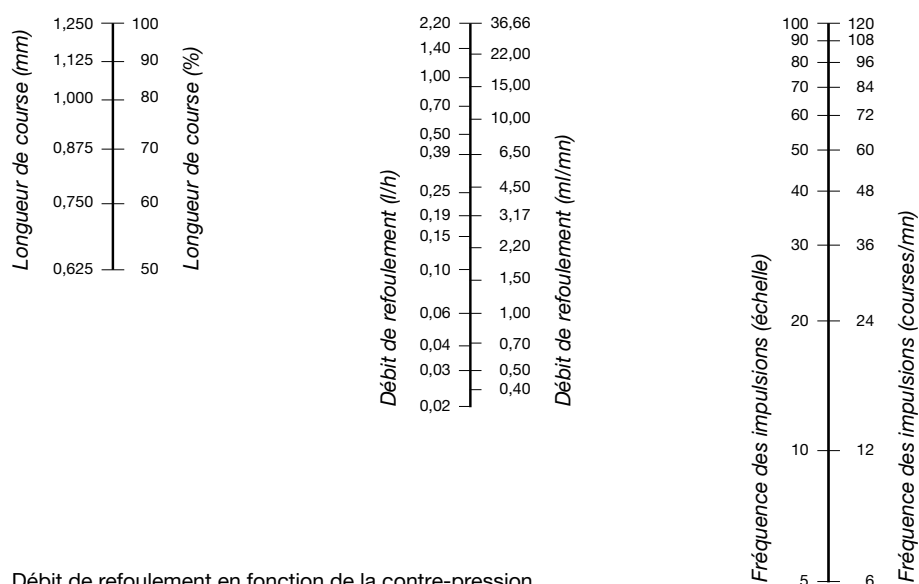


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 10,30 l/h pour une contre-pression moyenne de 1,5 bar
 Débit de refoulement 8,70 l/h pour une contre-pression maximale de 3 bar

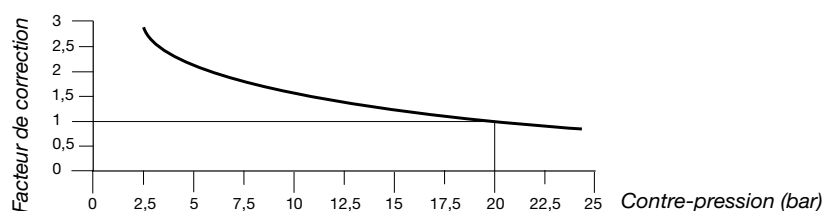


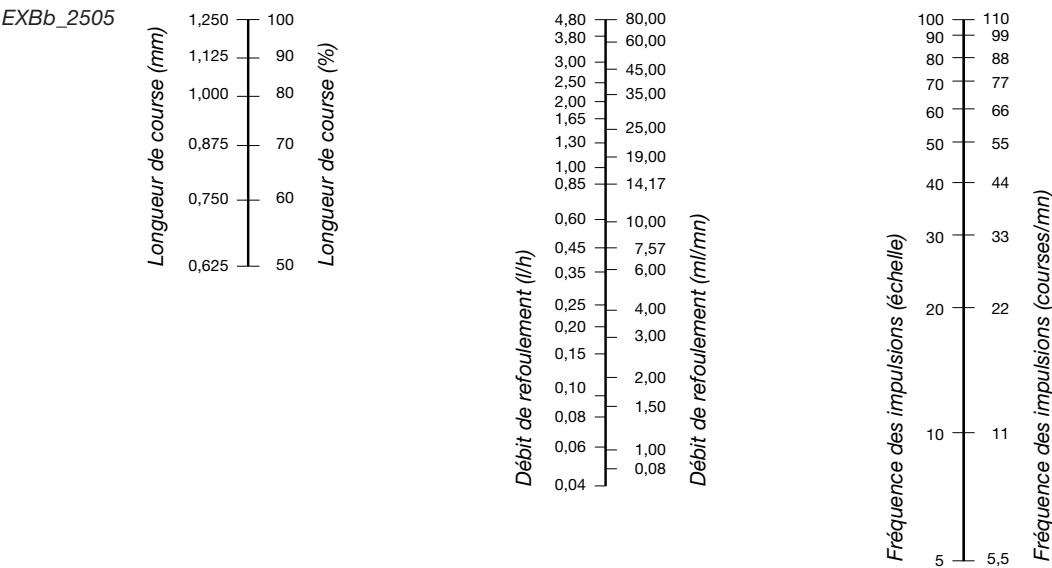
EXBb_2502



Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 2,20 l/h pour une contre-pression moyenne de 20 bar
 Débit de refoulement 2,00 l/h pour une contre-pression maximale de 25 bar

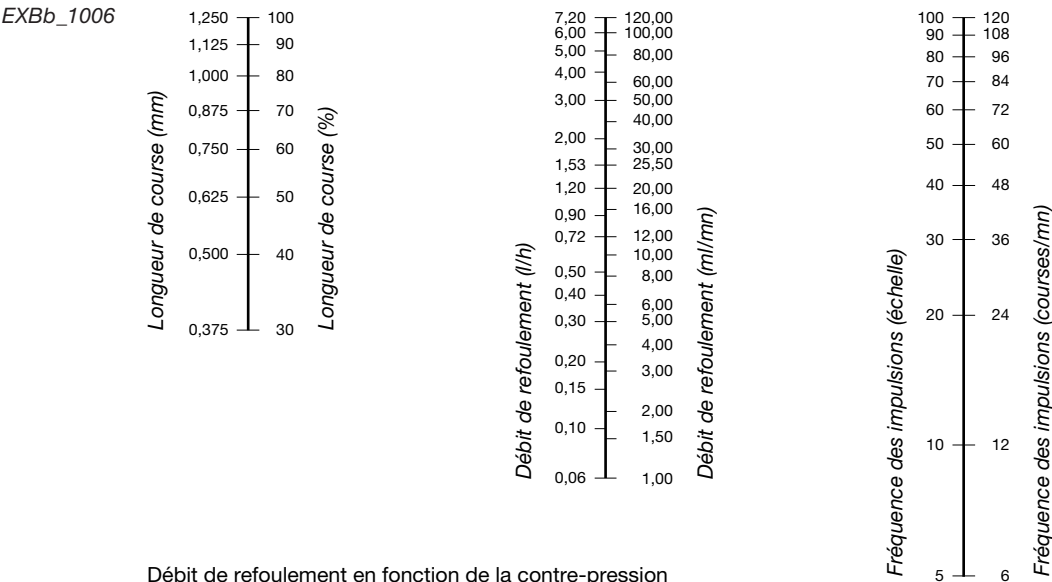
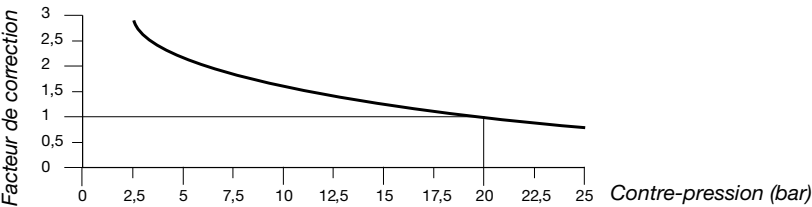




Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 4,80 l/h pour une contre-pression moyenne de 20 bar

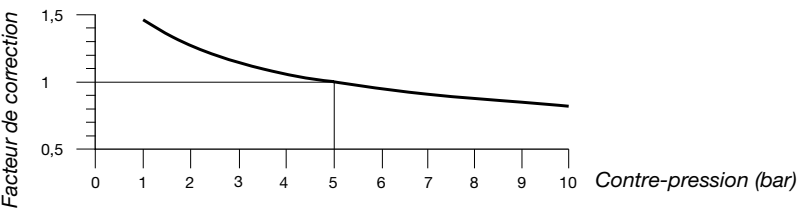
Débit de refoulement 4,20 l/h pour une contre-pression maximale de 25 bar



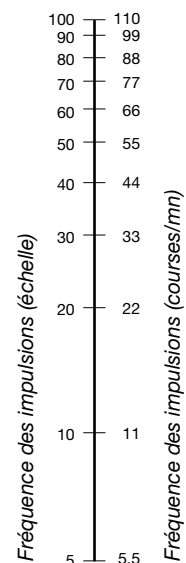
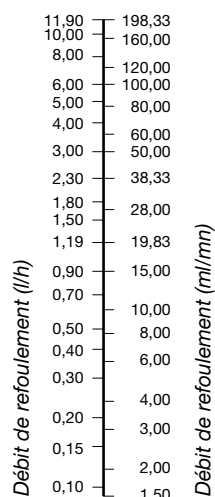
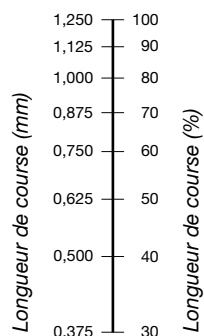
Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 7,20 l/h pour une contre-pression moyenne de 5 bar

Débit de refoulement 6,00 l/h pour une contre-pression maximale de 10 bar

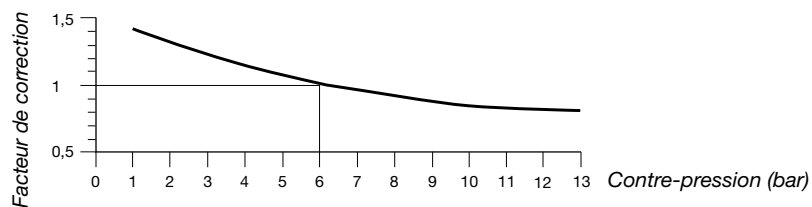


EXBb_1310

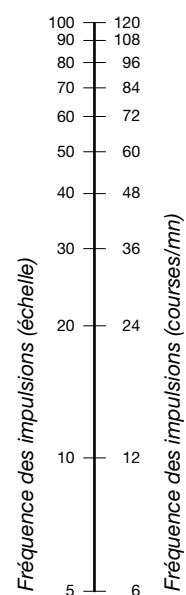
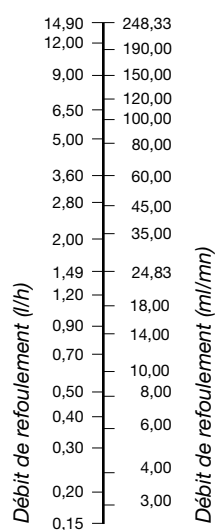
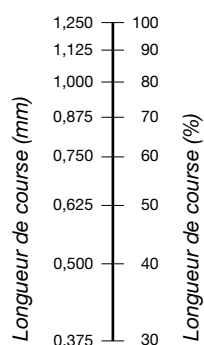


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 11,90 l/h pour une contre-pression moyenne de 6 bar
 Débit de refoulement 10,50 l/h pour une contre-pression maximale de 13 bar

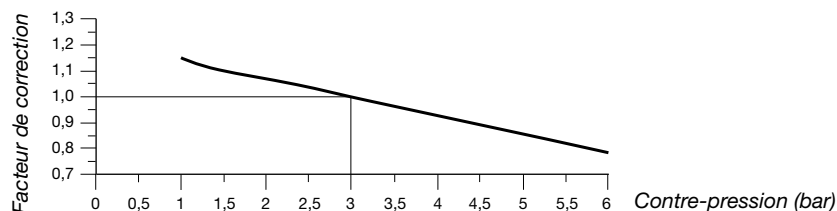


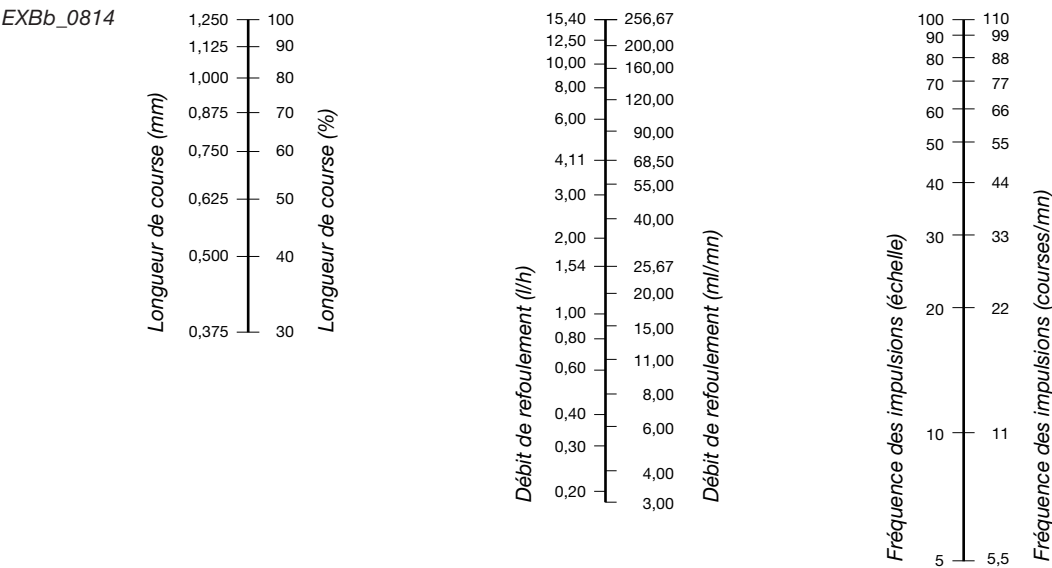
EXBb_0613



Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

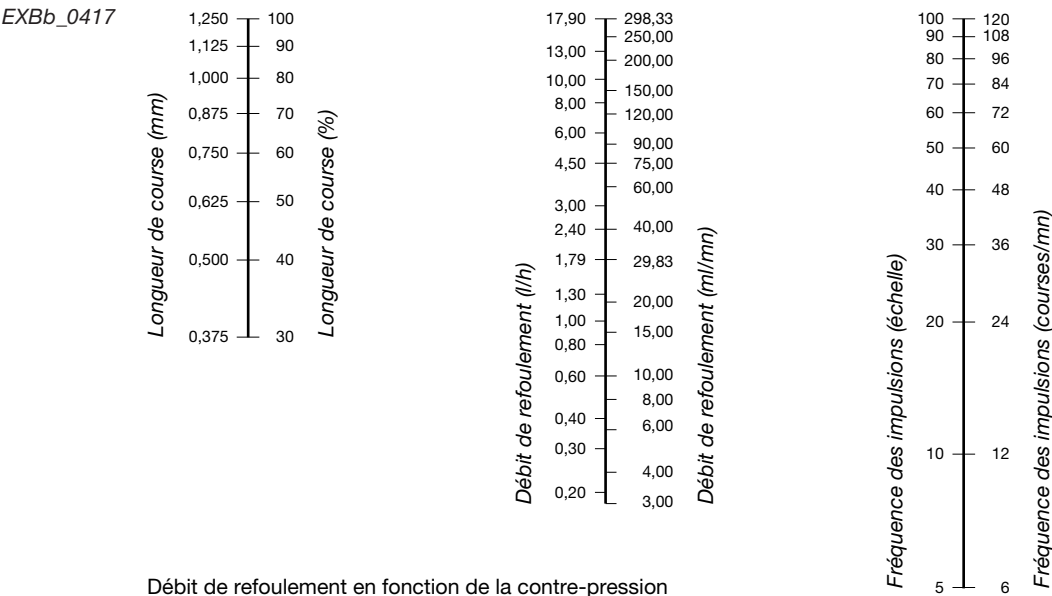
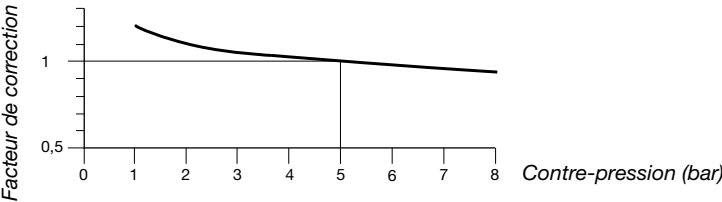
Débit de refoulement 14,90 l/h pour une contre-pression moyenne de 3 bar
 Débit de refoulement 13,10 l/h pour une contre-pression maximale de 6 bar





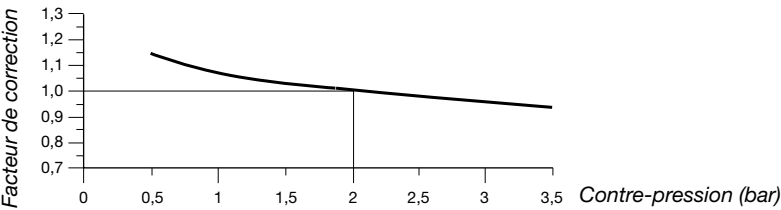
Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 15,40 l/h pour une contre-pression moyenne de 5 bar
Débit de refoulement 14,00 l/h pour une contre-pression maximale de 8 bar

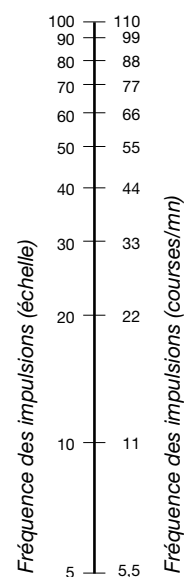
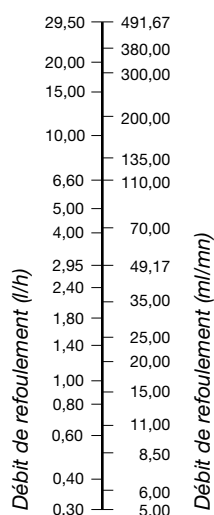
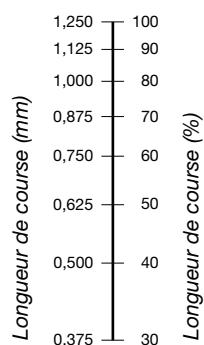


Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 17,90 l/h pour une contre-pression moyenne de 2 bar
Débit de refoulement 17,40 l/h pour une contre-pression maximale de 3,5 bar



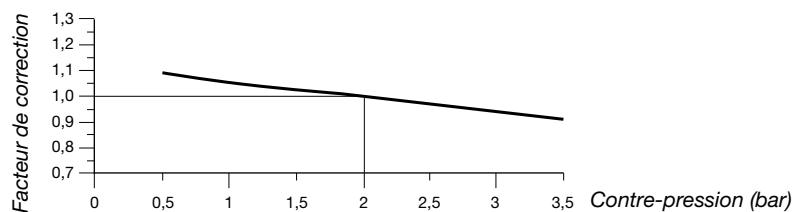
EXBb_0430



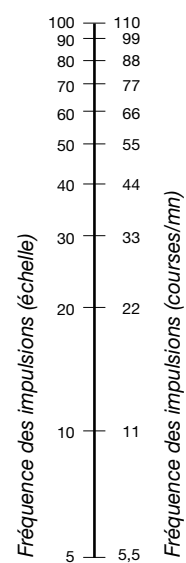
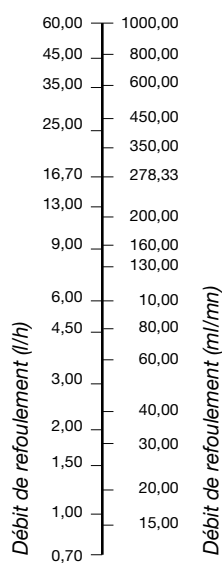
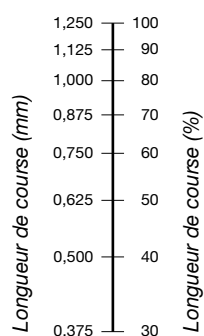
Débit de refoulement en fonction de la contre-pression

Débit de refoulement 29,50 l/h pour une contre-pression moyenne de 2 bar

Débit de refoulement 27,00 l/h pour une contre-pression maximale de 3,5 bar



EXBb_0260



Débit de refoulement 60,00 l/h pour une contre-pression maximale de 1,5 bar

6.4 Réglage du débit de refoulement

INFORMATION

Le réglage de la longueur de course ne devrait être opéré que lorsque la pompe est activée !

Au cas où le bouton de réglage de la longueur de course (14) aurait été actionné sans avoir préalablement desserré le blocage (15), l'ajustage du bouton de réglage de la longueur de course se dérègle.

En cas de nonobservation des remarques de réglage, un dosage erroné est susceptible d'être enregistré.

L'installation et la mise en service de la pompe sont terminées.

Les valeurs de réglage ont été déterminées à l'aide du nomogramme.

Mise en marche



- ▶ Activez la pompe au moyen de l'interrupteur principal (13)
- ▶ Rabattez le couvercle transparent (17) vers le haut

Réglage de la longueur
de course



- ▶ Avant le réglage de la longueur de course, il convient de desserrer le blocage : Poussez le levier de blocage (15) vers le haut
- ▶ Réglez la longueur de course déterminée sur le bouton de réglage (14) ; l'échelle sous forme d'anneau sur le bouton de réglage (14) est graduée en pas de 0,01 mm. La longueur de course est visualisée en mm dans la fenêtre regard (10). La plage de réglage totale de la longueur de course couvre 0 à 1,25 mm (0,63 mm pour le type de pompe 1000), c'est pourquoi uniquement les positions 0 et 1 sont possibles dans la fenêtre regard (10).
- ▶ Bloquez le bouton de réglage de la longueur de course (14) : poussez le levier de blocage (15) vers le bas

Réglage de la fréquence
des impulsions



- ▶ Réglez la fréquence d'impulsions déterminée au moyen du bouton de réglage (16) ; une graduation correspond à 1 course/mn

Correction pour doser
exactement

- ▶ Déterminez le débit de refoulement côté aspiration de la pompe doseuse au moyen d'une éprouvette graduée ou par pesée
- ▶ Corrigez le réglage de la pompe

7 Entretien



ATTENTION

Les pompes doseuses EXtronic® doivent être exclusivement entretenues par un personnel autorisé !



ATTENTION

En cas d'utilisation de liquides dangereux, il convient de toujours porter des vêtements de protection (lunettes, gants, etc.).

Mesures d'entretien

- Vérifiez la fixation correcte des vis de la tête doseuse ; resserrez les vis dans la tête doseuse au bout de 24 heures de service
- Vérifiez la fixation impeccable des conduites de dosage
- Contrôlez la fixation impeccable des clapets de refoulement/d'aspiration
- Vérifiez l'étanchéité de l'ensemble de l'unité de refoulement
- Contrôlez le refoulement correct de la pompe: faites fonctionner la pompe brièvement en mode de fonctionnement d'aspiration

En présence d'une tête doseuse autopurgeante :

- Vérifiez la fixation impeccable de la conduite de dérivation (bypass) et du raccordement
- Contrôlez la fixation correcte du clapet de refoulement équipé d'un ressort
- Contrôlez la fonction de purge

Intervalles d'entretien

tous les trois mois

Intervalles plus courts en cas de sollicitations sévères (par ex. fonctionnement permanent)

**ATTENTION**

La membrane supplémentaire est une pièce d'usure qui doit par conséquent être remplacée à la suite de la rupture de la deuxième membrane de travail ou au bout de 10 000 heures de service de la pompe.

La membrane de séparation de l'avertisseur de rupture de membrane doit être remplacée à chaque rupture de la membrane de travail.

A chaque changement de la membrane de travail, il est indispensable de procéder à un contrôle visuel de l'état de la membrane de sécurité (membrane supplémentaire)

8 Réparation

**ATTENTION**

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine !
- En cas d'utilisation de liquides dangereux, il convient de toujours porter des vêtements de protection.

**AVERTISSEMENT**

Les réparations mentionnées ci-dessous sur les pompes doseuses EXtronic® doivent être exclusivement réalisées par un personnel autorisé ou resp. en usine du constructeur !

- Remplacement des pièces relatives à la protection antidéflagrante
- Remplacement de la ligne secteur endommagée
- Remplacement de fusibles et de la commande électronique
- Réparations sur les pompes doseuses destinées aux milieux combustibles, également dans la zone de la tête doseuse

Toute transformation afin d'obtenir d'autres puissances, de modifier le matériau ou le type de commande doit exclusivement être réalisé- dans l'usine du constructeur. A cet effet, veuillez vous adresser à une filiale ou à une représentation ProMinent concernée !

Les adresses sont indiquées au dos de ce mode d'emploi.

Une réexpédition de la pompe doseuse à des fins de réparation ne doit être réalisée qu'à l'état nettoyé, la tête doseuse ayant été rincée !

**AVERTISSEMENT**

Les pompes destinées au dosage de produits radioactifs n'ont pas le droit d'être expédiées !

INFORMATION

Le respect des prescriptions légales de protection de travail engagent tous les chefs d'entreprise à protéger leur personnel contre les influences néfastes en cas de manipulation de substances nocives ! Par conséquent, une inspection ou réparation de pompes et de leurs pièces n'est effectuée qu'à condition qu'un certificat d'innocuité soit rempli correctement et entièrement par un personnel autorisé et qualifié de l'exploitant de la pompe puis expédié avec la pompe !

Au cas où, malgré une purge et un nettoyage soigneux de la pompe, des mesures de sécurité seraient toutefois requises, il convient que les informations nécessaires à cet effet soient mentionnées dans le certificat d'innocuité! Le certificat d'innocuité fait partie de l'ordre d'inspection / de réparation.

Un formulaire à cet effet se trouve à la fin de ce mode d'emploi.

8.1 Remplacement de la membrane de travail / membrane supplémentaire



AVERTISSEMENT

En présence de produits à doser dangereux, il convient tout d'abord de soigneusement laver/rincer la tête doseuse. A cet effet, insuffler de l'eau ou un nettoyant approprié avec une fiole à jet dans le raccordement d'aspiration de la tête doseuse.

Si des produits à doser dangereux ou inconnus ont été utilisés, protégez-vous convenablement contre eux !

A la suite d'une rupture de membrane, du produit à doser est dans l'avertisseur de rupture de membrane et dans le canal d'alimentation dans la rondelle intermédiaire (5).

A pompe en marche, mettez la longueur de course à zéro. Inactivez la pompe.

- Desserrez les vis de la tête doseuse puis démontez la tête doseuse avec les vis de fixation
- Après quoi, desserrez et dévissez de l'adaptateur (2) la membrane de travail (6) (cf. illustration 1) des deux mains par brusque rotation vers la gauche.
- Enlevez la rondelle intermédiaire (5) et contrôlez l'état de la membrane de sécurité (4)
- Si la membrane de sécurité est rompue, la membrane doit être remplacée par une neuve (cf. également 8.2).
- Posez la rondelle intermédiaire (5) sur la rondelle de tête
- Serrez la nouvelle membrane de travail (6) des deux mains sans forcer.
- Poursuite du montage, cf. 8.2

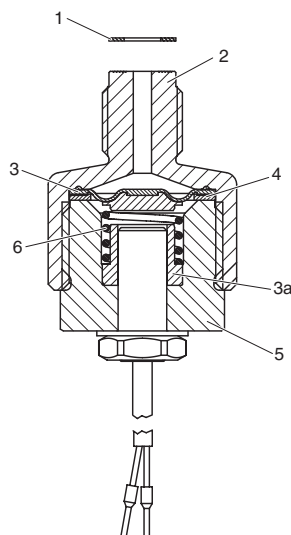
8.2 Remise en état de l'avertisseur de rupture de membrane



AVERTISSEMENT

- Débranchez l'avertisseur de rupture de membrane du secteur !
- Si des produits à doser dangereux ou inconnus ont été utilisés, protégez-vous convenablement contre eux !
- A la suite d'une rupture de membrane, du produit à doser est dans l'avertisseur de rupture de membrane et dans le canal d'alimentation dans la rondelle intermédiaire (5).
- Il est indispensable de vérifier l'avertisseur de rupture de membrane à la suite de chaque rupture de membrane et de remplacer la membrane séparatrice si besoin est (par exemple si le produit à doser se cristallise ou s'il véhicule des salissures et des particules).

8.3 Remplacement de la membrane séparatrice de l'avertisseur de rupture de membrane



- Saisissez l'avertisseur de rupture de membrane par sa partie supérieure (2) (cf. illustration 7).
- Fixez le corps (5) au moyen d'une clé à fourche – pas l'écrou laqué !
- Vissez-y l'avertisseur de rupture de membrane.
- Nettoyez les pièces souillées.
- Placez la nouvelle membrane séparatrice (3) avec la face claire (PTFE) à l'avant dans la partie supérieure (2).
- Placez la rondelle (4) dans la partie supérieure (2).
- Enfichez le ressort (6) dans le corps (5).
- Approchez le corps (5) de la partie supérieure (2).
- Vérifiez si le ressort (6) est correctement placé sur son logement (3a).
- Vissez puis serrez à fond le corps (5) dans la partie supérieure.
- Vérifiez l'avertisseur de rupture de membrane

8.4 Vérification de l'avertisseur de rupture de membrane

- Pour la vérification, dévissez l'avertisseur de rupture de membrane de la tête doseuse.
- Vérifiez si le courant passe de l'avertisseur de rupture de membrane.
- Avec une goupille émoussée et isolante (s. arêtes vives), enfoncez de $\varnothing 2$ à 3 mm dans le canal
- Vérifiez si le passage de courant disparaît.
- Relâchez la goupille.
- Vérifiez si le courant passe.

Si tout est en ordre, vissez l'avertisseur de rupture de membrane avec un nouveau joint d'étanchéité (1) dans la tête doseuse

Fig.: 7

9 Dérangements fonctionnels



ATTENTION

- Pour la manipulation de milieux dangereux, il convient de toujours porter des vêtements de protection (lunettes, gants, etc.) !
- Observez les fiches techniques de sécurité du liquide à doser !
- Purgez la tête doseuse et rincez-la le cas échéant avec un nettoyant neutre !
- Avant de travailler sur la pompe, il convient de purger la conduite de dosage en premier lieu !

9.1 Le voyant de fonctionnement/d'impulsions ne s'allume pas, pas de mouvement de course

- Cause* **Tension secteur erronée**
- Remède* ▶ Raccordez la tension secteur prescrite selon l'indication de tension sur la plaque signalétique
- Cause* **Le fusible est défectueux**
- Remède* ▶ Veuillez vous adresser à la filiale ou à la représentation ProMinent concernée ! Vous trouverez les adresses au dos de ce mode d'emploi.

9.2 La pompe n'effectue aucune aspiration, malgré que le mouvement de course et la purge soient complets

- Cause* **Dépôts cristallins sur le siège de la bille dus à un séchage des clapets**
- Remède* ▶ Enlevez le tuyau d'aspiration du réservoir
- ▶ Ouvrez la soupape de purge
- ▶ Rincez soigneusement la tête doseuse
- ▶ Si l'opération n'est pas couronnée de succès, démontez les soupapes et nettoyez-les

9.3 La pompe n'opère aucun dosage, malgré que le voyant de fonctionnement/d'impulsions soit allumé

- Cause possible* **Le niveau de remplissage dans le réservoir est insuffisant**
- Remède* ▶ Augmentez le niveau de remplissage
- Cause possible* **Une longueur de course trop courte a été réglée**
- Remède* ▶ Augmentez la longueur de course au moyen du bouton de réglage (14)
- Cause possible* **De l'air est enfermé dans la tête doseuse**
- Remède : Si la tête doseuse ne possède pas de purge* ▶ Réglez la purge côté refoulement et desserrez la soupape de décharge ou la soupape de purge ou resp. la conduite de dosage sur la canne d'injection ou le raccord de refoulement
- ▶ Activez la pompe et purgez-la avec une longueur de course de 100 %
- Remède : Si la tête doseuse dispose d'une purge* ▶ Ouvrez la soupape de purge (5) en la tournant d'un tour environ dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
- ▶ Aspiration jusqu'à ce que le tuyau d'aspiration et la tête doseuse soient remplis sans que des bulles soient visibles
- ▶ Fermez la soupape de purge (5)

9.4 Du liquide sort au niveau de la rondelle de tête

- Cause possible* **L'unité de refoulement n'est pas étanche au niveau de la membrane**
- Remède* ▶ Resserrez les vis (24) dans la tête doseuse par vissage croisé



ATTENTION

Il est indispensable d'observer les couples de serrage des vis :

en présence de vis M4 → 2,5–3 Nm

en présence de vis M5 → 4,5–5 Nm

Les couples de serrage doivent être contrôlés au bout de 24 heures de service !

Pour les exécutions PP, il convient en plus d'opérer un contrôle tous les trois mois.

Au cas où le liquide sortirait encore, la membrane est susceptible d'être déchirée et doit être remplacée.

La durée de vie d'une membrane de dosage dépend

- de la contre-pression dans l'installation
- de la température de service
- des propriétés du milieu à doser

En présence de milieux abrasifs, la longévité de la membrane est limitée

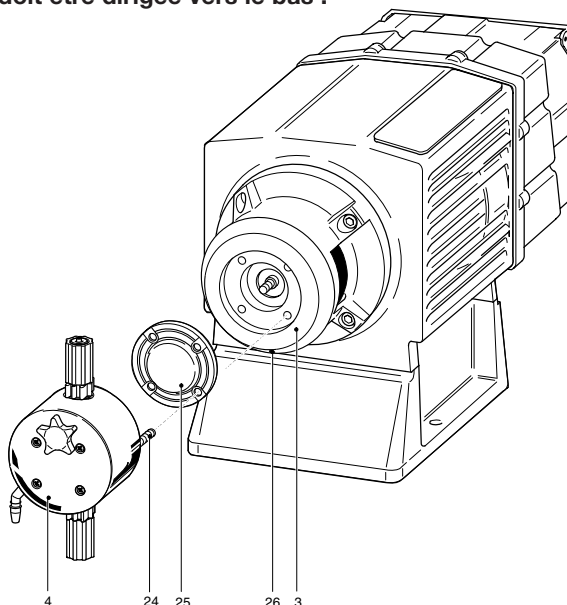
Au cas où des milieux dangereux seraient utilisés, il convient de rincer la tête doseuse :

- ▶ A cet effet, injectez de l'eau ou un produit à laver adéquat par pulvérisation au travers du raccord d'aspiration de la tête doseuse
- ▶ Réglez la hauteur de course au moyen du bouton de réglage (14) sur „0“ lorsque la pompe est activée
- ▶ Désactivez la pompe
- ▶ Desserrez les vis (24)
- ▶ Retirez la tête doseuse (4) avec les vis (24) de la rondelle de tête (3) et le corps de la pompe de 5 mm environ jusqu'à ce qu'aucune résistance des vis (24) ne puisse plus être constatée lorsque l'on opère un essai de rotation de la tête doseuse (4)
- ▶ Maintenez le corps et la rondelle de tête (3) de la main gauche et tournez la tête doseuse (4) en appliquant de légers à-coups de la main droite, de sorte que la membrane (25) se sépare de l'axe d'entraînement
- ▶ Retirez la tête doseuse (4) avec les vis (24) de la membrane (25)
- ▶ Enlevez la membrane (25) entièrement de l'axe d'entraînement
- ▶ Contrôlez la fonction du filetage en vissant et revissant une membrane neuve jusqu'à la butée de l'axe d'entraînement
- ▶ Posez la rondelle de tête (3) de nouveau sur le corps
- ▶ Placez la membrane (25) dans la rondelle de tête (3) et vissez-la de deux pas de filetage



ATTENTION

Tournez la membrane (25) de manière à ce que les 4 trous de la membrane (25) et de la rondelle de tête (3) soient exactement alignés ! L'ouverture d'évacuation (26) de la rondelle de tête (3) doit être dirigée vers le bas !



- 3 Rondelle de tête
- 4 Tête doseuse
- 24 Vis
- 25 Membrane
- 26 Ouverture

Fig. : 8

- ▶ Enfichez la tête doseuse (4) avec les vis (24) sur la membrane (25) et la rondelle de tête (3) de sorte que les pièces puissent encore être tournées (distances de 5 mm env. entre la tête doseuse et la rondelle de tête) ; le raccord d'aspiration doit être dirigé vers le bas
- ▶ Tournez ensuite les pièces dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le ressort de rappel présente une résistance de torsion et que la membrane soit ainsi fixée



ATTENTION

Ce faisant, ne dépassez pas le couple de serrage de membrane admis !

- ▶ Activez la pompe
- ▶ Réglez la pompe au moyen du bouton de réglage (14) sur 100 % et tournez l'unité de refoulement complète vers la droite jusqu'à ce que le raccord d'aspiration soit dirigé vers le bas à la verticale
- ▶ Désactivez la pompe
- ▶ Ensuite, serrez les 4 vis (24) en opérant un vissage croisé



ATTENTION

Il est indispensable d'observer les couples de serrage des vis :

en présence de vis M4 → 2,5–3 Nm

en présence de vis M5 → 4,5–5 Nm

Les couples de serrage doivent être contrôlés au bout de 24 heures de service !

Pour les exécutions PP, il convient en plus d'opérer un contrôle tous les trois mois

9.5 La pompe n'atteint pas de pressions élevées ou n'aspire pas malgré un mouvement de course complet

Cause La membrane de travail est rompue sans avoir déclenché d'alarme.

Remède Remplacez immédiatement la membrane de travail (cf. «Remplacement de la membrane», chapitre 8.1),

Remplacez la membrane séparatrice de l'avertisseur de rupture de membrane, procéder à un contrôle électrique de l'avertisseur de rupture de membrane (cf. chapitre 8.4).

9.6 La signalisation de rupture de membrane génère une alarme

Cause La membrane de travail est rompue ; le câble du capteur d'avertisseur de rupture est rompu.

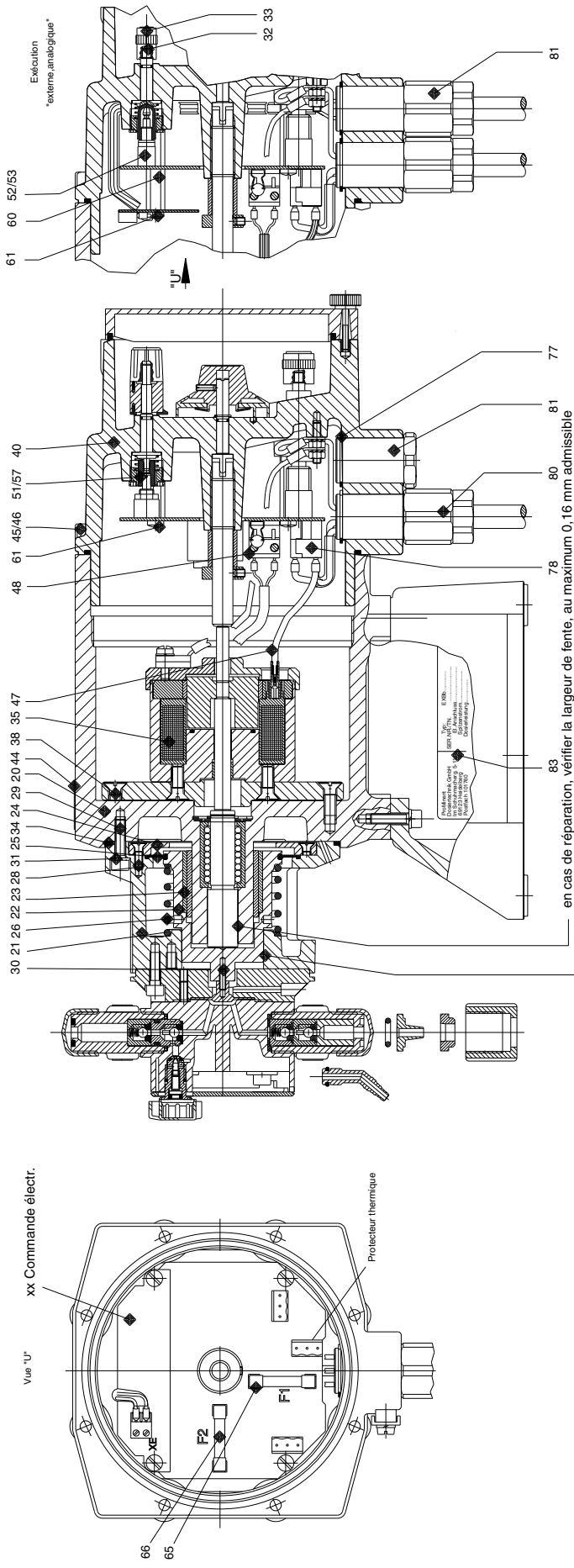
10 Élimination

INFORMATION

Les pompes doseuses ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Les déchets (pièces usagées) doivent être recyclés en observant strictement les réglementations et les prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation visant à protéger l'environnement et à assurer le bien être de tous !

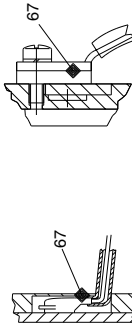
Pour la reprise de pièces usagées, veuillez vous adresser à votre filiale ou représentation ProMinent compétente qui reprendra les pièces usagées contre paiement d'une faible taxe de participation à l'élimination. Vous trouverez une liste des adresses au dos de ce mode d'emploi.

11 Pièces de rechange

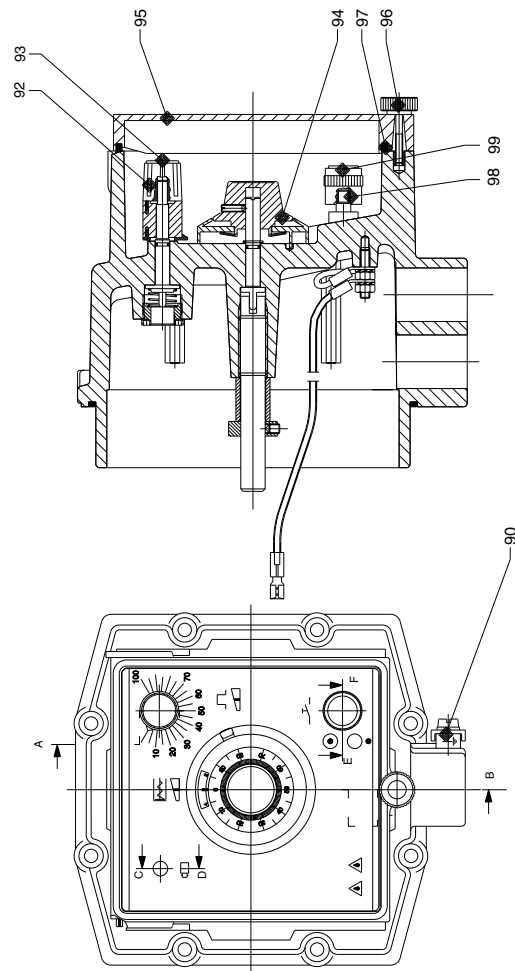


Thermoprotecteur sur l'aimant

100-230 V 500 V



ATTENTION
Réparation exclusivement par des spécialistes !



N° de pos.	Nb.	Désignation	N° de commande
20	1	Boîtier complet EXB_E/G	814210
20	1	Boîtier complet EXB_S/M	790293
21	1	Boîtier à ressort „SB“ EXB_	103221
21	1	Boîtier à ressort EXB_	103220
22	1	Douille - M3 EXB_	814123
22	1	Douille - M6 EXB_	814123
23	1	Douille DU MB3530DU	469535
24	1	Rondelle EXB_	814122
25	1	Membrane EXB_	485146
26	1	Ressort de compression d3.2/Dm54/if5/Lo125	1020671
26	1	Ressort de compression d4.5/Dm56	791061
26	1	Ressort de compression d3.8/Dm55	791060
26	1	Ressort de compression d3.2/Dm54	469427
28	4	Vis à tête conique DIN 963 M 4x12 A2	461307
29	4	Vis à tête cylindrique DIN 912 M 5x 20 8.8 nick.	468015
30	1	Vis sans tête DIN 551 M 3x10 A2	467431
30	1	Vis sans tête DIN 913 M 6x12 A2	467471
32	1	Bouton d4/ 9 noir #4129403	703563
33	1	Bouton d4/15 noir #4131403	703561
33	1	Joint torique 107.00 - 2.50 NBRO	480283
34	4	Rondelle élastique bombée DIN 127 B 5 A2	462411
35	1	Aimant 90 EXBb 230V	1019592
35	1	Aimant 90 EXBb 500V	1019593
35	1	Aimant 110 EXBb 100V	1019595
35	1	Aimant 110 EXBb 115V	1019596
35	1	Aimant 110 EXBb 200V	1019597
35	1	Aimant 110 EXBb 230V	1019598
35	1	Aimant 110 EXBb 500V	1019599
35	1	Aimant 90 EXBb 200V	1019591
35	1	Aimant 70 EXBb 100V	1019583
35	1	Aimant 70 EXBb 115V	1019584
35	1	Aimant 70 EXBb 200V	1019585
35	1	Aimant 70 EXBb 230V	1019586
35	1	Aimant 70 EXBb 500V	1019587
35	1	Aimant 90 EXBb 100V	1019589
35	1	Aimant 90 EXBb 115V	1019590
38	4	Vis à tête conique DIN 965 M 6x16 galv.	468733
40	1	Couvercle complet externe/analogique EXB_G-500V	1019959
40	1	Couvercle complet externe/analogique EXB_M-500V	1019958
40	1	Couvercle complet arrêt interne/ext. EXB_G-500V	1019957
40	1	Couvercle complet arrêt interne/ext. EXB_M-500V	1019956
40	1	Couvercle complet arrêt interne/ext. EXB_M-230V	1019577
40	1	Couvercle complet arrêt interne/ext. EXB_G-230V	1019578
40	1	Couvercle complet externe/analogique EXB_M-230V	1019580
40	1	Couvercle complet externe/analogique EXBbG-230V	1019581
45	8	Vis à tête cylindrique DIN 912 M 5x 20 8.8 nickelée	468015
46	8	Rondelle élastique bombée DIN 127 B 5 A2	462411
47	1	Câble d'aimant complet EXB_	808334
48	1	Réglette à douilles à 3 points spéciale	714133
51	1	Douille d'accouplement EXBb	1019604

Pièces de rechange

N° de pos.	Nb.	Désignation	N° de commande
52	1	Touche MPS 103 F S3Ex	710307
53	1	Touche à effleurement MPS 103	710310
57	1	Vis sans tête DIN 551 M 3x 3.5 polyamide	1021969
60	2	Boulon d'écartement DAK-M4x20	460521
61	4	Vis à tête plate DIN 85 M 4x10 Nylon	461535
65	1	Fusible 5x20 T 3.15A (1.5kA) Types 100V-2505,1310,0814,0430,0260	732414
65	1	Fusible 5x20 T 2.5A (1.5kA) Types 100V-2502,1006,0613,0417,1002HV 100V-2505,1310,0814,0430,0260	732413
65	1	Fusible 5x20 T 2.0A (1.5kA) Types 115V-2502,1006,0613,0417,1002HV	732412
65	1	Fusible 5x20 T 1.6A (1.5kA) Types 100V-2505,1310,0814,0430,0260	732411
65	1	Fusible 5x20 T 1.0A (1.5kA) Types 100V-1000,1601, 1201, 0803, 1002, 0308	732409
65	1	Fusible 5x20 T 800mA (1.5kA) Types 230V-2502,1006,0613,0417,1002HV	732408
65	1	Fusible 5x20 T 630mA (1.5kA) Types 115V-1000,1601, 1201, 0803, 1002, 0308	732407
65	1	Fusible 5x20 T 400mA (1.5kA) Types 200V-1000,1601, 1201, 0803, 1002, 0308	732405
65	1	Fusible 5X20 T 315mA (1.5kA) Types 230V-1000,1601, 1201, 0803, 1002, 0308	732404
65	1	Fusible 6.3x32 FF 800mA 500V Types 500V-2505,1310,0814,0430,0260	732372
65	1	Fusible 6.3x32 T 500mA 500V Types 500V-2502,1006,0613,0417,1002HV	732924
65	1	Fusible 6.3x32 FF 200mA 500V Types 500V-1000,1601, 1201, 0803, 1002, 0308	732370
65	1	Fusible 5x20 T 1.25A (1.5KA) Types 200V-2502,1006,0613,0417,1002HV 230V-2505,1310,0814,0430,0260	732410
66	1	Fusible 5x20 T 160mA (35A) F2 tous les types 100-230V	
67	1	Limiteur de température 80°C -230V	732631
67	1	Limiteur de température 80°C 500V	732632
77	2	Circlip DIN 471 22x1.2	467217
78	1	Réglette à douilles à 3 points spéciale	
80	1	Introd. de câble secteur EXBbG 230V,5m	1019545
80	1	Introd. de câble secteur EXBbG 500V,5m	1019546
80	1	Introd. de câble secteur Netz EXBbM bis 500V,5m	1019548
80	1	Introd. de câble secteur Netz EXB_E,G 0.9m	1020429
81	1	Introd. de câble externe EXBbG 5m	791397
81	1	Introd. de câble externe EXBbM 5m	791649
81	1	Introd. de câble externe à sécurité intrinsèque „i“ 5m	790134
81	1	Introd. de câble externe EXB_E,G 0,8m	1020431
81	1	Bouchon borgne LE d22-SW27 EXB_	791652
90	1	Borne de mise à la terre M5 05-0012-0001	704907
92	1	Bouton rotatif d 16 #2516040	703555
93	1	Couvercle gris #4116008	703502
94	1	Bouton de réglage CT 46-6M	703523
95	1	Couvercle transparent	140907
96	1	Vis moletée M3x20 n° 68 RAL7001	466213
97	1	Joint profilé- couvercle transparent	484017
98	1	Capuchon d 15 noir #4131063	703562
99	1	Bouton d4/15 noir #4131403	703561

Client :				
N° de projet :		Date :	☐ Schéma ci-joint	
Pompe doseuse	Type	–	.....	
	Débit de refoulement	l/h	.....	
	Fréquence des impulsions	courses/mn	.....	
	Longueur de course	%	.....	
	Pression de ressort de clapet côté aspiration	bar	.....	
	Pression de ressort de clapet côté refoulement	bar	.....	
	Milieu	Désignation/concentration	– / %	 /
Proportion de solides / granulation		% / mm	 /	
Matériau substance solide/dureté		– / (échelle Mohs)	.....	
Viscosité dynamique		mPa s (cP)	.....	
Densité		kg / m³	.....	
Pression de vapeur à température de service		bar / °C	.....	
Installation côté aspiration		Pression dans le réservoir d'aspiration	bar	
	Diamètre nominal du tuyau d'aspiration	DN / mm	 /	
	Hauteur d'aspiration mini/maxi	m	 /	
	Hauteur d'alimentation mini/maxi	m	 /	
	Longueur du tuyau d'aspiration	m	.....	
	Nombre de coudes/de clapets	–	.....	
	Amortisseur de pulsations	☐	réservoir à membrane	litres
		☐	régulateur	litres
Installation côté refoulement	Pression statique de l'installation mini/maxi	bar	 /	
	Diamètre nominal du tuyau de refoulement	DN / mm	.....	
	Longueur du tuyau de refoulement	m	.....	
	Hauteur de refoulement	m	.....	
	Nombre de coudes/de clapets	–	.....	
	Amortisseur de pulsations	☐	réservoir à membrane	litres
		☐	régulateur	litres

Demande de garantie

Veuillez copier cette feuille et l'envoyer avec la pompe

En cas de défaillance de la pompe doseuse au sein de la période de garantie, vous êtes prié de réexpédier la pompe doseuse à l'état nettoyée et accompagnée par la demande de garantie dûment remplie.



Veuillez dûment remplir cette feuille !

Demande de garantie pour pompes doseuses		N°				
Entreprise : N° de tél. : Date : Adresse : Responsable (client) : N° d'ordre : Date de livraison : Type de pompe / Ident-Code : N° de série :						
Brève description du défaut :						
Nature du défaut <table border="0"><tbody><tr><td>1 Défaut mécanique ☐ usure pas typique ☐ pièces d'usure ☐ rupture / autre type de détérioration ☐ corrosion ☐ détérioration au cours du transport</td><td>2 Défaut électrique ☐ raccordements tels que prises ou câbles lâches ☐ éléments de commande (p. ex. interrupteur) ☐ commande</td></tr><tr><td>3 Manque d'étanchéité ☐ raccordements ☐ tête doseuse</td><td>4 Débit de refoulement absent ou pas satisfaisant ☐ membrane défectueuse ☐ autres causes</td></tr></tbody></table>			1 Défaut mécanique ☐ usure pas typique ☐ pièces d'usure ☐ rupture / autre type de détérioration ☐ corrosion ☐ détérioration au cours du transport	2 Défaut électrique ☐ raccordements tels que prises ou câbles lâches ☐ éléments de commande (p. ex. interrupteur) ☐ commande	3 Manque d'étanchéité ☐ raccordements ☐ tête doseuse	4 Débit de refoulement absent ou pas satisfaisant ☐ membrane défectueuse ☐ autres causes
1 Défaut mécanique ☐ usure pas typique ☐ pièces d'usure ☐ rupture / autre type de détérioration ☐ corrosion ☐ détérioration au cours du transport	2 Défaut électrique ☐ raccordements tels que prises ou câbles lâches ☐ éléments de commande (p. ex. interrupteur) ☐ commande					
3 Manque d'étanchéité ☐ raccordements ☐ tête doseuse	4 Débit de refoulement absent ou pas satisfaisant ☐ membrane défectueuse ☐ autres causes					
Conditions d'utilisation des pompes ProMinent® Lieu d'utilisation / désignation de l'installation : Accessoires de pompe utilisés : Mise en service (date) : Durée de service (nombre d'heures de service approx.) : Veuillez indiquer les données d'implantation et fournir un schéma de l'installation SVP						

Veuillez copier cette feuille et l'envoyer avec la pompe

Certificat d'innocuité

Nous déclarons par ce présent certificat que l'appareil ci-joint

du type :

n° de série :

ne contient aucune substance

- chimique
- biologique ou
- radioactive

nocive pour la santé.

L'appareil a été soigneusement nettoyé avant d'être expédié.

Date / Signature

Cachet de l'entreprise

Déclaration de conformité de la CE

Nous :

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

Déclarons que le produit désigné ci-dessous, du fait de son principe de conception et de construction ainsi que de sa diffusion, répond aux directives C.E., selon les normes de sécurité et de santé publiques en vigueur.

Pour toute modification du produit n'ayant pas obtenu notre approbation, cette déclaration de conformité perd sa validité.

Désignation du produit : *Pompe doseuse, série Extronic / b*

Type de produit : *EXBb ...*

N° de série du produit : *Voir la plaque signalétique apposée sur l'appareil*

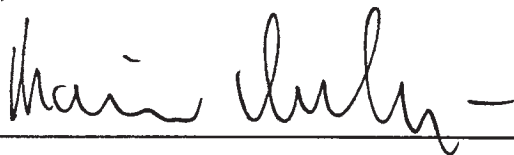
Désignation de la Directives C.E. :
C.E.-Directives protection anti-flagrante Ex 94/9/CEE
C.E. - Directive Machines 98/37/CE
C.E. - Directive Basses tensions 73/23/CEE
C.E. - Directive Compatibilité électromagnétique 89/336/CEE
additif 92/31/CEE

En référence
aux normes harmonisées :
EN 50014, 50018, 50020, 50284, 50303, 1127-1, 13463-1
EN 292-1, EN 292-2, EN 809
EN 60335-1, EN 60335-2-41
EN 50081-1/2, EN 50082-1/2, EN 55014
EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

En référence aux normes
nationales et d'autres
spécifications techniques :
DIN VDE 0700 T1, IEC 60335-1
DIN VDE 0700 T41, IEC 60335-2-41
DIN VDE 0700 T500, VDE 0110
IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-3

Date / Signature du fabricant :

12.06.03



Le signataire :

Dr. Rainer V. Dulger, Gérant R&D et Fabrication



Translation

EC-Type Examination Certificate

- Directive 94/9/EC -

**Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres**

DMT 03 ATEX E 023

- (4) **Equipment:** Proportioning pump type EXBb M ... and Typ EXBb G ...
- (5) **Manufacturer:** ProMinent Dosiertechnik GmbH
- (6) **Address:** D 69007 Heidelberg
- (7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.
- (8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 03.2087 EG and PP 2310/108/03 EG.
- (9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
- | | |
|---------------------|--|
| EN 50014:1997+A1-A2 | General requirements |
| EN 50018:2000 +A1 | Flameproof enclosure |
| EN 50020:1994 | Intrinsic safety |
| EN 50284:1999 | Group II Category 1G |
| EN 50303:2000 | Group I Category M1-Apparatus |
| EN 1127-1:1997 | Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection – Part 1: Basic concepts and Methodology |
| EN 13463-1:2001 | Non electrical equipment for potentially explosive atmospheres – part 1 Basic methods and requirements |
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



further marking see table on the next page

Deutsche Montan Technologie GmbH

Essen, dated 15. May 2003

Signed: Eickhoff

Signed: Schumann

DTM Certification body

Head of special services unit

Page 1 of 4 to DMT 03 ATEX E 023

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change

Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon-Phone 0201/172-1416 Telefax-Fax 0201/172-1716
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Telefon-Phone +49 201/172-3923 Telefax-Fax +49 201/172-3924
(bis 31.05. 2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany)



(13) Appendix to

(14) **EC-Type Examination Certificate**

DMT 03 ATEX E 023

(15) 15.1 Subject and type

Proportioning pump

type		marking
EXBb M ...	⊕	I M2 EEx d I II 2G EEx d IIC T6 I M2 c I II 2G c IIC T6
EXBb M ...	⊕	I M2 (M1) EEx d [ia] I II 2(1)G EEx d [ia] IIC T6 I M2 c I II 2G c IIC T6
EXBb M ...	⊕	I M2 EEx d I I M2 c I
EXBb M ...	⊕	I M2 (M1) EEx d [ia] I I M2 c I
EXBb G ...	⊕	II 2G EEx d IIC T6 II 2G c IIC T6
EXBb G ...	⊕	II 2(1)G EEx d [ia] IIC T6 II 2G c IIC T6

15.2 Description

The enclosure of the drive unit of the proportioning is designed in type of protection Flameproof Enclosure. Electronic assembly and electromagnet with a plunger, which penetrates the enclosure wall, are located inside this enclosure.

The electromagnet is triggered by pushbuttons and shafts or by electric signals, triggering the electronic assembly inside the enclosure. Optionally the type of protection of these triggering circuits is Intrinsic safety. (Type EXBb * * * * * 4 * *, type EXBb * * * * * 5 * *, type EXBb * * * * * 6 * * and type EXBb * * * * * 8 * *).

A diaphragm pump is mounted to the end wall of the flameproof enclosure.

Page 2 of 4 to DMT 03 ATEX E 023

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change

Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon-Phone 0201/172-1416 Telefax-Fax 0201/172-1716
Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Telefon-Phone +49 201/172-3923 Telefax-Fax +49 201/172-3924
(bis 31.05. 2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany)



15.3 Parameters

15.3.1 Supply circuits

15.3.1.1 Supply circuit (triggering circuit not intrinsically safe)

rated voltage	≤	AC 500	V
Maximum current input (I_{eff})		1,5	A
Maximum current		8	A
Maximum power input*		50	W

*averaged over the stroke cycle

15.3.1.2 Supply circuit (triggering circuit intrinsically safe)

Type EXBb * * * * * E * * *

rated voltage		AC	500 +6% -10%	V
max. voltage	Um	AC	530	V

Type EXBb * * * * * A * * *

rated voltage		AC	230 ±10%	V
max. voltage	Um	AC	253	V

Type EXBb * * * * * B * * *

rated voltage		AC	115 ±10%	V
max. voltage	Um	AC	253	V

Type EXBb * * * * * C * * *

rated voltage		AC	200 ±10%	V
max. voltage	Um	AC	253	V

Type EXBb * * * * * D * * *

rated voltage		AC	100 ±10%	V
max. voltage	Um	AC	253	V

15.3.2 Triggering circuits

15.3.2.1 Triggering circuits (not intrinsically safe)

voltage	≤	6	V
current	≤	30	mA

15.3.2.2 Triggering circuits (intrinsically safe)

Type EXBb * * * * * 4 * * and type EXBb * * * * * 8 * *

voltage	Uo	DC	7,14	V
current	Io		5	mA
power	Po		23,3	mW
internal resistance	Ri		4296	Ω
trapezoidal output characteristic				

max. external capacitance	Co		13,5	μF
max. external inductance	Lo		1	mH



Type EXBb * * * * * 5 * * and type EXBb * * * * * 6 * *
for connection of an intrinsically safe circuit

Spannung	Ui	DC	30	V
Stromstärke	Ii		280	mA
Leistung	Pi		2	W
effectiv internal inductance	Li		negligible	
effectiv internal capacitance	Ci		negligible	

15.3.3 Ambient temperature range - 20 °C up to + 45 °C

- (16) Test and assessment report
BVS PP 03.2087 EG, as of 15.05.2003
BVS PP 2310/108/03 EG, as of 29.04.2003

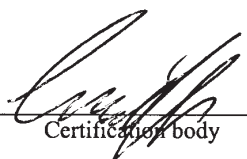
- (17) Special conditions for safe use

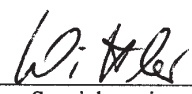
None

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 08.07.2003
BVS-Ru/Mi E 1364

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH


Certification body


Special services unit