

## Généralités

Les fluctuations de pression dans les réseaux de tuyauteries hydrauliques et les robinetteries donnent lieu à un mode de fonctionnement irrégulier des appareils montés en aval. Lorsque ces fluctuations atteignent une amplitude importante, elles sont même susceptibles de détruire les réseaux de conduite. Les fréquences de pulsations dans la résonance du réseau de tuyauteries jouent un rôle particulièrement critique. Un accroissement non-amorti des crêtes de pression peut causer des dégâts incalculables. Lorsque des pompes doseuses à piston et à membrane sont utilisées, il est normal que des pulsations soient générées dont l'importance croît avec la longueur de la conduite. Plus la section de conduite est petite et plus les crêtes de pression augmentent. C'est pourquoi il convient de prévoir des amortisseurs de pulsations en ligne JESCO lors de la planification d'installations de dosage, surtout lorsqu'une tuyauterie fixe a été sélectionnée. Il s'agit d'un moyen aussi simple qu'efficace qui permet de minimiser les fluctuations de pression de manière qu'elles ne soient plus nuisibles. Le fonctionnement se fonde sur la transformation d'énergie provenant de la compression et expansion d'un matelas de gaz. Lorsque la pression augmente, une partie du milieu à doser est accumulée et s'écoule dans le réseau de tuyauteries lorsque la pression descend.

Par principe une différence est faite entre les amortisseurs de pulsations **à** et **sans** membrane de séparation.

Dans le cas des amortisseurs de pulsations sans membrane de séparation le milieu à doser entre en contact direct avec le matelas d'air amortissant lequel est produit avant par l'air comprimé. Après la mise en place le volume de l'air comprimé est additionnellement comprimé au niveau amortissant. Comme l'air comprimé est graduellement dissout dans le milieu, il est recommandé de ventiler sans air comprimé de temps en temps. Ce désavantage peut être évité si on prévoit des amortisseurs à membrane de séparation. En utilisant une membrane flexible, le matelas d'air amortissant est séparé du produit chimique ce qui empêche qu'il soit rapidement absorbé.

### Au refoulement de la pompe

Dans le cas des pompes doseuses, un refoulement à débit maximal du côté du refoulement est indispensable. Suivant la longueur des conduites et les caractéristiques des robinetteries, des crêtes de pressions importantes sont générées qui doivent être adoucies en utilisant des amortisseurs de pulsations.

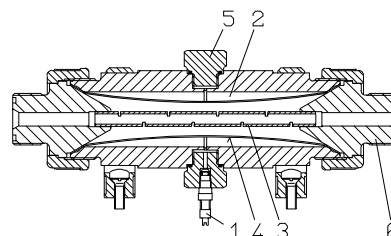
### A l'aspiration de la pompe

L'alimentation du liquide du côté de l'aspiration doit être de telle sorte que le liquide suive sans délai la course d'aspiration de la membrane ou du piston. L'accélération de la course d'aspiration peut être d'une



telle importance que le liquide dans la conduite d'aspiration ne puisse pas suivre la course ce qui peut entraîner une rupture de la colonne de liquide (cavitation). C'est avec l'installation des amortisseurs de pulsation comme "chambre d'air d'aspiration" juste avant la pompe qu'on obtient une alimentation uniforme dans la conduite d'aspiration. En même temps le produit à doser est mis à la disposition de la pompe doseuse avec une perte de pression minimale.

### Schéma fonctionnel



Diréction d'écoulement quelconque

- 1 Valve de remplissage
- 2 Matelas d'air
- 3 Tube support
- 4 Membrane tubulaire
- 5 Raccordement du manomètre
- 6 Raccordement du milieu

## Amortisseur de pulsations à membrane tubulaire type PDS

(Modèle déposé GM 80 11 452)

La membrane de l'amortisseur de pulsations type PDS décrit dans cette brochure est constituée d'un tube qui est monté concentriquement dans un carter cylindrique en plastique. Le milieu à doser s'écoule à l'intérieur du tube et le matelas d'air amortissant se trouve à l'extérieur du tube dans le passage annulaire entre le tube et le carter en plastique.

L'avantage de cette conception réside dans le fait que l'amortisseur de pulsations peut être conçu en diverses matières plastiques. Il est recommandé d'installer le PDS aussi proche que possible de la pompe soit au moyen d'une pièce en T soit directement monté sur la boîte à clapets de refoulement de la pompe (type PDS 80) en ligne. Utiliser de l'air pour remplir le PDS. N'utiliser **en aucun cas** de l'oxygène.

Contrôler la pression du matelas d'air pendant le remplissage selon la notice BW 1 27 01/1 en utilisant un manomètre. Il convient de prévoir aussi un manomètre directement sur le PDS lorsque la pompe est en service.

## Dimensionnement de l'amortisseur de pulsations

Lorsque l'amortisseur de pulsations est utilisé pour réduire les crêtes de pression nuisibles ou destructives il suffit de sélectionner les dimensions de sorte que la fluctuation de pression résiduelle constitue environ +/- 10% de la pression de service moyenne. Cette valeur a été considérée dans la table.

Pour le débit par course à la base de la table ci-dessous se référer aux fiches de données des pompes. Plus la taille du PDS est importante et plus l'amortissement augmente.

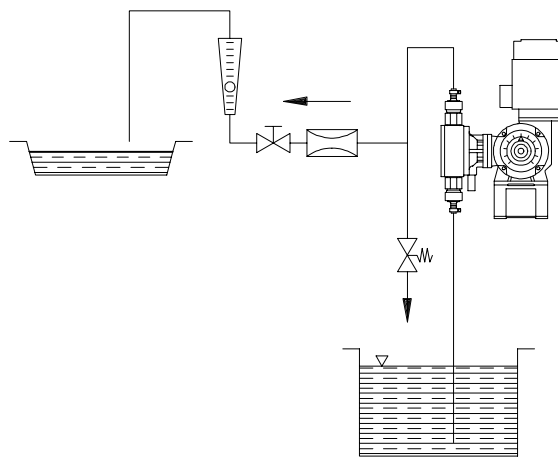
Type	Vol. de course <sup>(1)</sup> jusqu'à...ml/course	Pression de service admissible [bar]
PDS 80	15	10
PDS 250	40	10
PDS 750	120	10
PDS 2500	400	10
PDS 7500	1200	4

<sup>(1)</sup> s'applique pour une fluctuation résiduelle +/- 10% de la pression nominale dans le cas des pompes simplex.

Pression de précharge maxi 6 bar  
Pression de service maxi 10 bar  
Température maxi 50 °C

## Amortissement pour la mesure du débit

Lorsque l'on utilise l'amortisseur de pulsations pour assurer un courant uniforme, l'installation d'une vanne papillon peut être nécessaire. Ceci peut être le cas surtout si la contre-pression est insuffisante par suite des conduites relativement courtes ou dans le cas d'un écoulement libre de sorte que le liquide ne puisse pas remplir sa fonction amortissante. Le schéma suivant représente un exemple pour une installation possible:

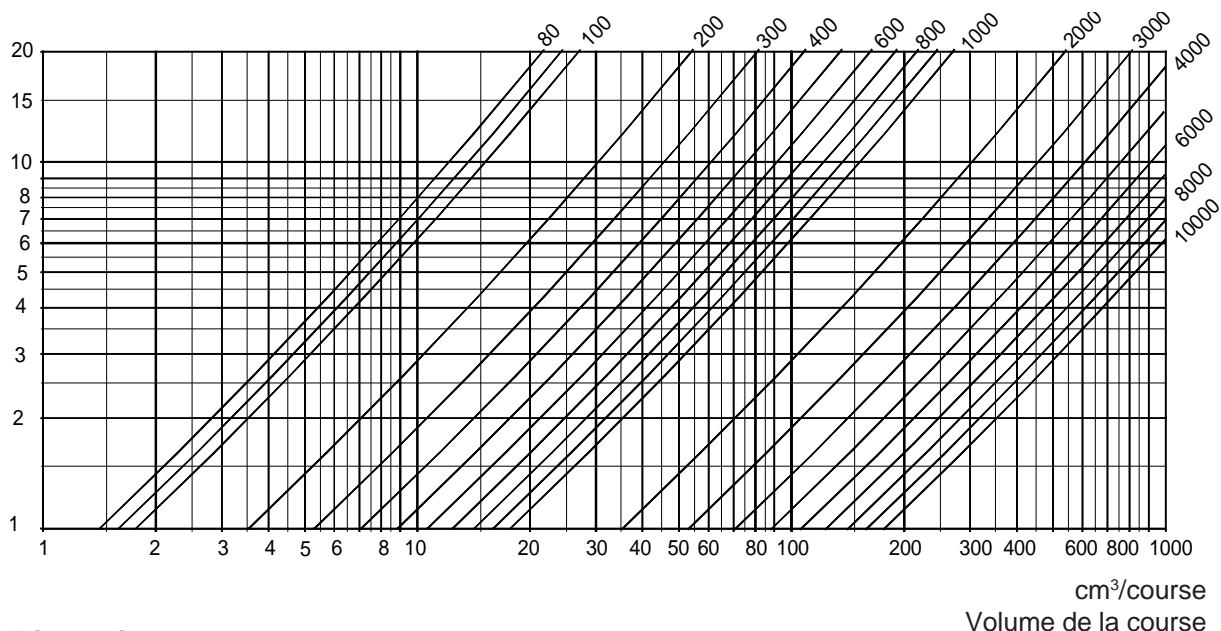
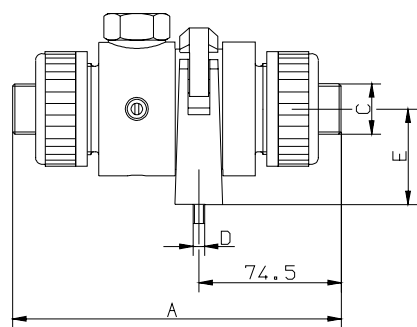


## Diagramme pour la définition de la taille

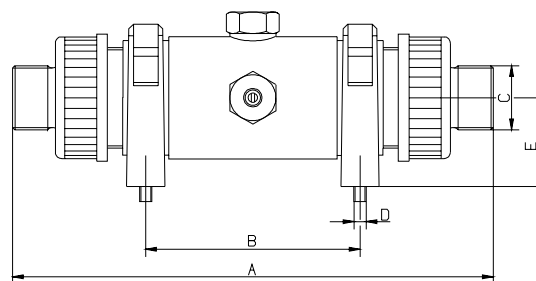
Le diagramme pour le dimensionnement du PDS en fonction du volume de la course de la pompe et du lissage désiré du courant ou bien des fluctuations de pression peut être une aide précieuse. Toutefois l'effet amortissant dépend de nombreux paramètres qui ne peuvent pas être prévus précisément. Suivant le cas, des modifications conceptionnelles de l'installation ou bien des robinetteries additionnelles peuvent devenir nécessaires.

**Diagramme pour la définition de la taille**

 +/- % fluctuation de la pression ou  
 du courant de dosage autour de la valeur moyenne

 Taille de l'amortisseur de pulsations  
 $V_0 / \text{cm}^3$ 

**Dimensions**


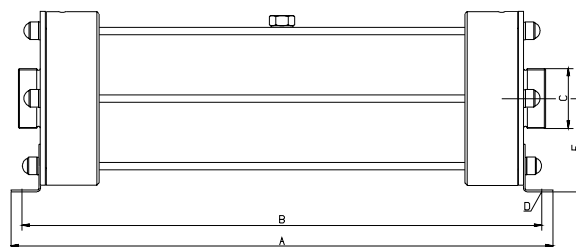
PDS 80



PDS 250

**Table de dimensions**

Type	Dimensions				
	A	B	C	D	E
PDS 80	172	-	G 3/4	M 6	50
PDS 250	314	140	G 1 1/4	M 8	64
PDS 750	363	347	G 1 1/4	ø 9	71,5
PDS 2500	541	525	G 2	ø11	99,5
PDS 7500	720	710	G 2 3/4	ø13	125,5

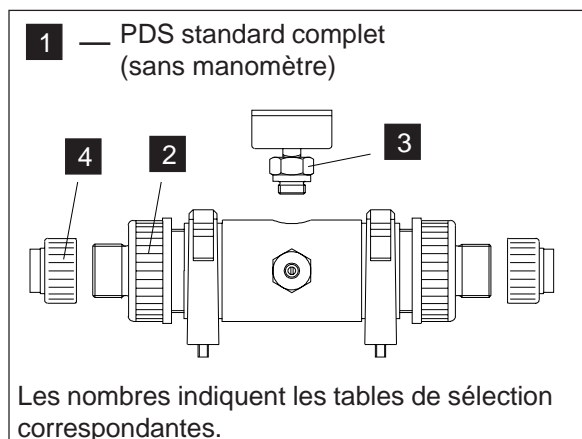


PDS 750...7500

**Tables de sélection**

Pour pouvoir offrir la version optimum en fonction des besoins de l'utilisateur, le PDS a été sélectionné en groupes fonctionnels. Ainsi le PDS peut être composé à l'aide des tables 2 à 4. Les PDS de notre programme standard peuvent être sélectionnés de la table 1.

- 1** PDS standard  
**2** PDS (Appareil de base sans raccords)  
**3** Manomètre complet  
**4** Raccords/ alternativement 1x bouchon borgne



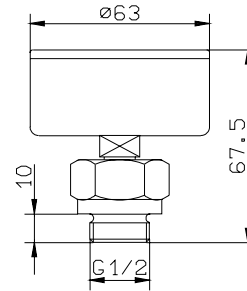
<b>1</b>						
Type	Matériau membrane	d <sub>1</sub> (entrée)	d <sub>2</sub> (sortie)	Vol. de la course <sup>(1)</sup> jusqu'à..ml/course	PVC - références	PP - références
PDS 80	Hypalon	G 5/8 i	d 6/12	15	12701007	-
PDS 80	Viton	G 5/8 i	d 6/12	15	12701010	-
PDS 80	Hypalon	G 3/4 i	d 6/12	15	12701049	-
PDS 80	Viton	G 3/4 i	d 6/12	15	12701055	-
PDS 80	Hypalon	d 6/12	d 6/12	15	12701169	-
PDS 80	Viton	d 6/12	d 6/12	15	12701170	-
PDS 250	Hypalon	d 20 i	d 20 i	40	12702085	12701085
PDS 250	Viton	d 20 i	d 20 i	40	12702097	12701097
PDS 750	Hypalon	d 20 i	d 20 i	120	12702171	12701171
PDS 750	Viton	d 20 i	d 20 i	120	12702172	12701172
PDS 2500	Hypalon	d 40 i	d 40 i	400	12702133	12701133
PDS 2500	Viton	d 40 i	d 40 i	400	12702180	12701180
PDS 7500	Hypalon	d 63 i	d 63 i	1200	12702145	12701145

<sup>(1)</sup> s'applique pour fluctuation résiduelle +/- 10% de la pression nominale dans le cas de pompes simples

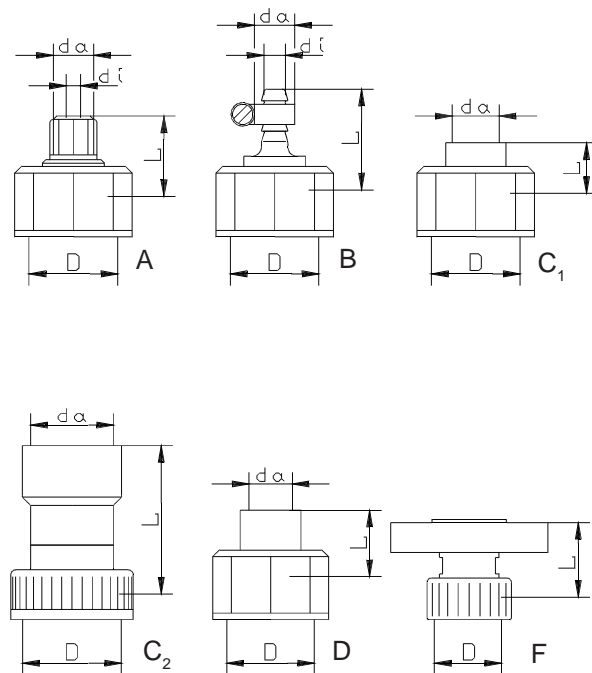
<b>2</b>						
Type	Matériau membrane	Raccord PDS de base	Recom.pour Ø / DN	Press. de service [bar]	PVC - références	PP - références
PDS 80	Hypalon	G 3/4a	16 / 10	10	32814	33297
PDS 80	Viton	G 3/4a	16 / 10	10	32819	33298
PDS 250	Hypalon	G 1 1/4a	25 / 20	10	33276	32815
PDS 250	Viton	G 1 1/4a	25 / 20	10	33275	32820
PDS 750	Hypalon	G 1 1/4a	25 / 20	10	33632	32816
PDS 750	Viton	G 1 1/4a	25 / 20	10	33631	32821
PDS 2500	Hypalon	G 2a	40 / 32	10	33634	32817
PDS 2500	Viton	G 2a	40 / 32	10	33633	32822
PDS 7500	Hypalon	G 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> a	63 / 50	4	33636	32818

3		
Manomètre complet avec raccord		
Etendu de mesure	sans glycérine	avec glycérine
0...6 bar	32949	32948
0...16 bar	32951	32950

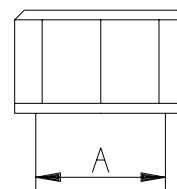
Lors de l'emploi comme chambre d'air d'aspiration, ne pas utiliser de manomètre!



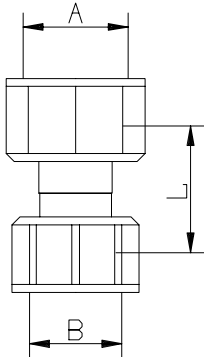
4						
Typ	Abb	D	di	da	L	Artikel-Nr.
PDS 80	A	G 3/4	4	6	24	19480
			6	8	30	28159
			6	12	55	19175
			6	12	30	23342
	C <sub>1</sub>		-	10	15	25167
			-	12	15	27518
			-	16	17	25625
			-	G 1/4	20	25165
PDS 250	B	G 1 1/4	9	15	41	25921
PDS 750	C		16	26	50	25936
			-	12	22	25923
			-	16	22	27672
			-	20	22	25937
D	-		G 3/8	28	25930	
	-		G 1/2	22	25943	
PDS 2500	C <sub>2</sub>		G 2	-	-	47
		-		32	29	32932
		-		40	29	32933
		-		50	90	32934
PDS 7500	C <sub>2</sub>	-		50	41	32935
		-		63	41	32936



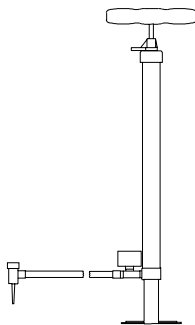
4		
Type	Bouchon borgne	
	Mesure A	Références
PDS 80	G 3/4	32941
PDS 250	G 1 1/4	32947
PDS 750	G 1 1/4	32947
PDS 2500	G 2	32973
PDS 7500	G 2 3/4	32974



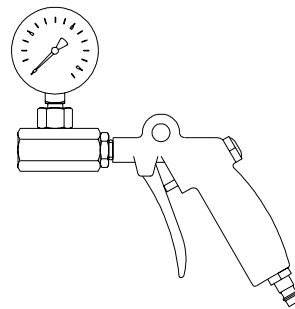
Lorsque le PDS est raccordé en T, l'utilisation d'un bouchon borgne est requis.

**Raccord à vis  
pour PDS 80 pour montage direct**

Raccord à vis PDS 80 pour montage direct sur la pompe			
A	B	L	Références
G 3/4	G 5/8	32	32937
G 3/4	G 3/4	30	32938

**Dispositifs d'alimentation**

Dispositif d'alimentation pour air comprimé jusqu'à 6 bar - alimentation par pompe à pédale  
Référence: 12724332



Dispositif d'alimentation pour air comprimé jusqu'à 6 bar - alimentation par réseau d'air comprimé  
Référence: 12724321