

3 ROBINETS ET FILTRES



QVF
COMPOSANTS



Généralités

Les robinets QVF se distinguent par leur absence d'entretien et leur grande sécurité de fonctionnement. Ils sont largement utilisés dans l'industrie chimique et pharmaceutique ainsi que dans de nombreux secteurs connexes: entreprises agro-alimentaires, teintureries ou galvanoplastie. Grâce aux caractéristiques particulières du verre borosilicate 3.3 et des matériaux tels que PTFE, PFA, céramique ou tantale, le verre borosilicate 3.3 est notamment utilisé pour la construction d'équipements sous pression.

Il convient également de mentionner dans ce contexte, le haut degré de fiabilité des assemblages mécaniques de tous les composants, résistant à des sollicitations élevées. Cette fiabilité est le fruit d'une conception des embouts de canalisations optimisée et adaptée au matériau pour l'ensemble de la gamme de diamètres nominaux, le tout étant complété par un système très fiable de brides d'assemblage.

L'ensemble de la gamme des composants disponibles en standard est décrit dans les pages suivantes. Sur demande, nous pouvons vous proposer des fabrications spéciales comme mentionné dans les descriptions respectives des différents produits.

Vous trouverez à la rubrique »Index« une liste détaillée de tous les éléments de robinetterie classés en fonction de leur »Désignation« et/ou de leur »Référence«.



Vous trouverez au chapitre 1 »Informations techniques« des explications détaillées et de plus amples informations sur un certain nombre de sujets traités ci-après.

Système modulaire métrique

A l'exception des clapets anti-retour »RKP.« et des vannes papillon »FVT.« tous les éléments de robinetterie décrits ci-après sont conçus en tant que système modulaire, conformément à la norme EN 12585 »Canalisations et raccords, compatibilité et interchangeabilité«. Le module de ce système est égal à 25 mm, et toutes les cotes des composants sont donc égales à 25 mm ou à un multiple de 25 mm. Le système modulaire métrique facilite ainsi la réalisation d'installations complètes avec ces composants.

De plus, tous les éléments de robinetterie ainsi que les coudes, tés, réductions, etc. (voir chapitre 2 »Eléments de Canalisations«) de même diamètre nominal présentent toujours des longueurs identiques, ce qui permet de remplacer sans problème des vannes par des coudes ou par des tés, etc. Le cas échéant, toutes les modifications d'installations existantes peuvent ainsi être réalisées de manière rapide et simple.

Étanchéité satisfaisant à la directive TA-Luft :

La directive allemande relative au maintien de la pureté de l'air (TA-Luft) a été révisée et sa version modifiée est entrée en vigueur le 24 juillet 2004. Elle contient les limites maximales admissibles d'émission de poussière, de vapeur ou de gaz lors de la transformation, du transfert ou du remplissage de poudre, de liquide ou de gaz dans les installations.

La TA-Luft exige un très haut niveau d'étanchéité pour les soufflets de vannes métalliques et une sécurité accrue pour les pistons de fermeture des vannes ou systèmes d'étanchéité des axes pour les vannes automatiques. De tels systèmes d'étanchéité sont considérés comme nécessaire en cas de hautes températures ou si des niveaux de fuites spécifiques doivent être respectés lors des tests d'étanchéité suivant la méthode de la VDI 2440.

Les vannes et robinets de QVF ne sont pas concernés comme pour les soufflets métallique en raison de la corrosion mais une équivalence a été reconnue et démontrée lors d'audits effectués par le TÜV Rheinland / Berlin Brandenburg.

C'est pourquoi toutes les vannes en verre borosilicate 3.3 / PTFE comportent non seulement le système largement éprouvé d'étanchéité à soufflet, mais aussi une étanchéité secondaire. Les robinets pneumatiques tout ou rien et les vannes de réglage sont proposés dans ces deux versions au choix. Les vannes papillons et les vannes à boule sont généralement équipées d'une étanchéité secondaire.

Installations satisfaisant aux conditions GMP

L'utilisation d'éléments de robinetterie et la pose de canalisations de jonction intégrant des vannes dans le cadre de la construction d'appareils et d'installations satisfaisant aux directives GMP nécessitent un soin particulier lors de la conception et du choix des composants et des matériaux utilisés. Les propriétés particulières, très appréciées dans le secteur pharmaceutique, du verre borosilicaté 3.3 associé à des matériaux tels que le PTFE (soufflets et revêtements) homologués selon le catalogue de la FDA garantissent la compatibilité avec le produit. Le choix approprié de la forme des composants et de leur agencement permet de réaliser des installations exemptes de zones de rétention, garantissant une vidange intégrale et une possibilité de nettoyage simple et efficace. Des assemblages et des supports en inox (voir chapitre 9 »Assemblages« et chapitre 10 »Charpentes et Supports«) permettent de satisfaire, aux impératifs des salles blanches.

Nous nous ferons un plaisir de vous conseiller dans le cadre de l'agencement d'équipements pour satisfaire aux conditions GMP sur la base des dispositions légales en vigueur et des directives élaborées par nos soins.

Éléments de robinetterie avec revêtement

Les risques d'endommagement de vannes en verre borosilicate 3.3 - et notamment de celles de faible diamètre nominal - dus à des facteurs externes involontaires ne sont jamais totalement exclus. Ceci vaut en premier lieu pour les conditions d'exploitation relativement rudes qui règnent dans les installations de production, et notamment lorsque les composants ne bénéficient pas d'une protection supplémentaire par des matériaux isolants.

En réponse à ce problème, nous proposons des corps de robinets en verre borosilicate 3.3 avec un revêtement transparent en Sectrans, ce dernier pouvant être déposé indépendamment de la forme des composants. Ce revêtement offre une protection supplémentaire sans nuire pour autant à la possibilité d'observation du procédé.

Sur demande, nous pouvons également fournir un gainage qui offre une protection plus élevée mais réduit légèrement la transparence du verre.

Conditions de service admissibles

La température de service admissible pour les corps de vannes en verre borosilicate 3.3 est de 200 °C (°Θ 180 K). Les pressions relatives de service correspondent à celles des éléments de canalisation de même diamètre nominal. La pression relative de service admissible de ces éléments de robinetterie est légèrement inférieure du fait de l'utilisation de soufflets en PTFE. Cette limitation n'a pas d'effet restrictif pour la construction d'appareils et d'installations, car la pression relative de service maximale admissible est définie par le composant présentant le diamètre nominal le plus grand. Vous trouverez au chapitre 1 »Informations Techniques« des indications détaillées sur ce sujet ainsi que sur l'utilisation de composants à double enveloppe.



Des robinets à soufflet PTFE admettant des pressions relatives de service plus élevées sont également disponibles sur demande.

Les éventuelles différences de conditions de service admissibles sont systématiquement indiquées au cas par cas dans les descriptions du produit correspondant.

ROBINETS A SOUPE CONIQUE

De par leur conception (siège et piston coniques), ces robinets à commande manuelle peuvent s'utiliser indifféremment comme vannes d'arrêt ou comme robinets de réglage grossier du débit, comme par exemple dans des conduites de refoulement de pompes. Des robinets tout ou rien sans piston conique sont également disponibles sur demande en diamètre DN 100 et DN 150.

Les robinets de réglage manuels sont décrits page 3.13, les vannes tout ou rien et les robinets de régulation à actionneurs pneumatiques pages 3.10 et 3.14.

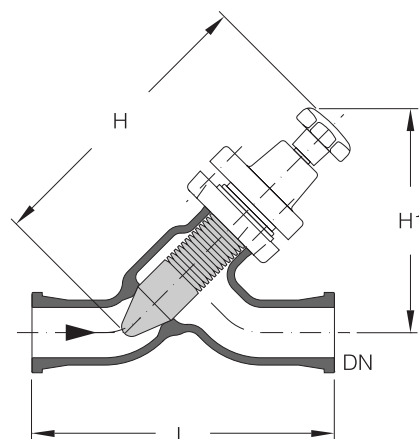


La fonction de réglage de ces robinets n'est obtenue que lorsque le cône est à contre-courant.

ROBINETS A SOUPE CONIQUE

Robinetts passage direct

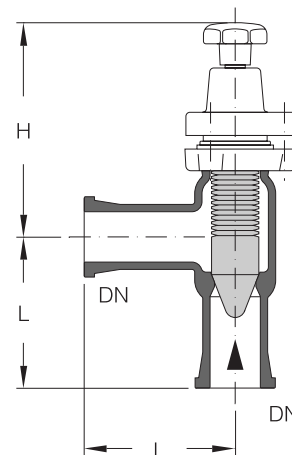
DN	L	H	H1	Référence
15	125	120	90	PVD15
25	175	220	170	PVD25
40	225	285	215	PVD40
50	300	295	225	PVD50
80	375	430	320	PVD80



ROBINETS A SOUPE CONIQUE

Robinetts d'équerre

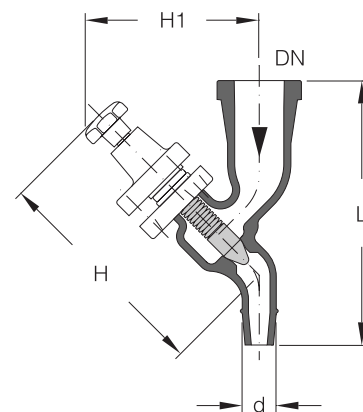
DN	L	H	Référence
15	50	85	PED15
25	100	170	PED25
40	150	215	PED40
50	150	210	PED50
80	200	290	PED80



ROBINETS DE VIDANGE

Ils sont équipés en sortie d'une olive permettant de raccorder des flexibles dont le diamètre intérieur doit correspondre aux valeurs du tableau suivant pour assurer une étanchéité facile et fiable.

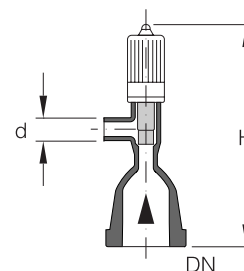
DN	d	L	H	H1	Référence
25	16	140	120	92	PVA25/16
40	16	150	120	92	PVA40/16
40	26	200	223	170	PVA40/26



ROBINETS DE MISE A L'AIR

Ces robinets conviennent à la mise à l'air et au dégazage d'appareils fonctionnant sous vide ou sous une légère surpression (jusqu'à 0,5 bar). Dans tous les autres cas, nous recommandons d'utiliser les robinets de vidange décrits page 3.5 pour réaliser ces tâches.

DN	d	H	Référence
15	10	132	PVL15
25	10	140	PVL25
40	10	145	PVL40



ROBINETS TOUT OU RIEN A DOUBLE ENVELOPPE

En complément des canalisations à double enveloppe (voir chapitre 2 «Canalisations»), il existe également toute une gamme de robinets à double enveloppe avec piston conique. Sur demande, nous pouvons fournir d'autres pièces que celles décrites ici.

Les enveloppes, d'une seule pièce, sont soudées aux deux extrémités. Elles sont conçues pour garantir parfaitement le maintien de la température surtout à l'endroit critique, à savoir le siège de la vanne. Les extrémités, moins critiques, peuvent être chauffées de manière externe avec des moyens appropriés.



Les conditions de service admissibles à l'intérieur et dans l'enveloppe sont décrites au chapitre 1 « Information Technique ».

Les tubulures au niveau des enveloppes sont du type à embout plan. En cas d'agencement vertical et de raccordement de flexibles longs ou lourds, nous recommandons d'utiliser des raccords de flexibles à 90° afin de minimiser l'effort de flexion au niveau des tubulures de raccordement.

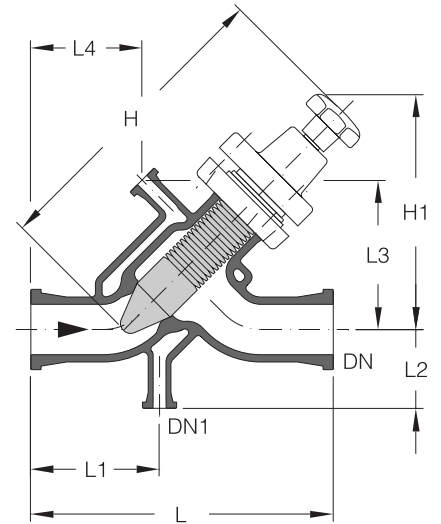
Pour le robinet d'équerre en DN 15, l'embout DN 1 de l'enveloppe est tourné de 90° vers l'avant, et le DN3 disposé vers l'arrière.

Pour les raccords de flexibles en verre borosilicate 3.3 et en métal, voir chapitre 2 «Eléments de Canalisations», les flexibles se trouvent au chapitre 9 «Assemblages».

ROBINETS TOUT OU RIEN A DOUBLE ENVELOPPE

Robinetts passage direct

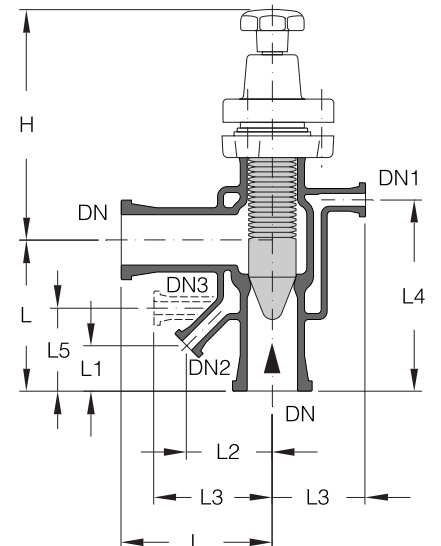
DN	DN1	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	Référence
15	15	125	65	45	71	22	128	98	DPVD15
25	15	175	90	60	95	49	235	179	DPVD25
40	15	225	115	65	129	64	285	217	DPVD40
50	15	300	150	75	145	107	310	231	DPVD50



ROBINETS TOUT OU RIEN A DOUBLE ENVELOPPE

Robinetts d'équerre

DN	DN1	DN2	DN3	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	Référence
15	15	-	15	50	-	-	65	57	37	97	DPED15
25	15	15	-	100	20	85	70	118	-	185	DPED25
40	15	15	-	150	25	85	90	177	-	215	DPED40
50	15	15	-	150	55	85	95	185	-	226	DPED50



CLAPETS DE CONTRE-PRESSION

Ces clapets servent à maintenir une contre-pression constante et s'utilisent de préférence en aval de pompes de dosage, mais aussi occasionnellement en aval de pompes centrifuges (pour lesquelles on utilise de préférence un diaphragme).

Ils permettent, par exemple, l'alimentation ou l'extraction en toute sécurité de liquides sous vide. Leur utilisation comme clapet de décharge en by-pass vers une pompe de dosage empêche l'établissement d'une pression excessive dans une canalisation fermée par mégarde.

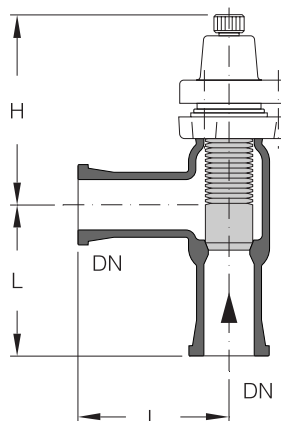
La commande manuelle classique est remplacée par un ressort dont le tarage peut être modifié avec un tournevis. Ceci permet de régler en continu toutes les valeurs comprises entre 0,5 bar et la pression relative de service admissible avec une tolérance de ± 0.3 bar.



En cas de commande merci de préciser la pression de réglage.

Durant le fonctionnement, il convient de veiller à ce que la somme de la pression de réglage et de la perte de charge dans le clapet ne soit pas supérieure à la pression de service admissible de la canalisation.

Les clapets de contre-pression ne doivent en aucun cas être utilisés comme soupapes de sécurité car ils ne disposent pas de l'homologation requise pour de telles applications.



DN	L	H	Référence
15	50	161	PVF15A
25	100	155	PVF25A
40	150	190	PVF40A
50	150	190	PVF50A

CLAPETS ANTI-RETOUR A BILLE

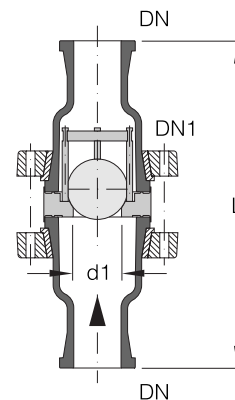
La fonction du clapet consiste à garantir un écoulement dans un seul sens dans les canalisations verticales. Le siège, la bille et la plaque d'appui en PTFE garantissent une excellente résistance à la corrosion.

En cas d'impératifs d'étanchéité plus élevés, ces clapets peuvent être livrés sur demande avec un joint torique.



Les clapets anti-retour ne peuvent pas remplir la fonction de vanne d'isolement.

DN	DN1	d1	L	Référence
15	50	23	225	NRV15
25	50	23	225	NRV25
40	80	48	325	NRV40
50	80	48	325	NRV50
80	80	48	325	NRV80



CLAPETS ANTI-RETOUR, TYPE RK

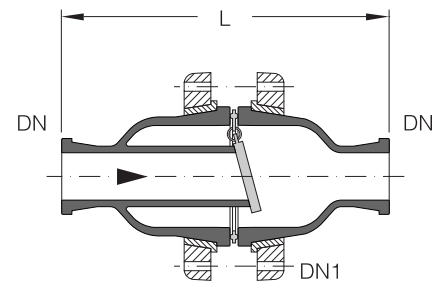
Contrairement aux clapets anti-retour en PTFE (voir ci-dessous), cette version garantit une section libre importante et donc une faible perte de charge, même dans les petits diamètres nominaux. Ces clapets conviennent pour les liquides et le montage dans des canalisations horizontales ou verticales.

Les clapets en PTFE sont fixés avec des charnières en tantale qui doivent se trouver en haut en cas de montage horizontal.

Sur demande, nous pouvons également fournir une version à tubulure de vidange ainsi qu'une version à forme excentrée sur laquelle on utilise du côté sortie une réduction excentrée »PRE..« (voir chapitre 2 »Eléments de Canalisations«).



Les clapets anti-retour ne peuvent pas assurer la fonction de vanne d'isolement.



DN	DN1	L	Référence
25	50	225	RK25
40	80	275	RK40
50	100	325	RK50

CLAPETS ANTI-RETOUR, TYPE RKP

Ces clapets anti-retour en PTFE sont uniquement disponibles dans de gros diamètres nominaux (pour les plus petits diamètres, voir les clapets »RK..«). Ils se montent directement sur une canalisation horizontale ou verticale en utilisant un assemblage avec des boulons plus longs. Il n'est pas nécessaire de prévoir des joints supplémentaires.

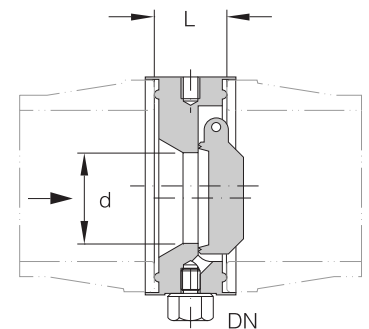
Les clapets en PTFE sont fixés avec des charnières en tantale qui doivent se trouver en haut en cas de montage horizontal.



La température de service admissible pour ces clapets de non retour est de 130 °C. La pression possible d'utilisation est la même que celle des canalisations du même diamètre nominal.

Le corps du clapet est en PTFE chargé graphite.

Les clapets anti-retour ne peuvent pas assurer la fonction de vanne d'isolement.



DN	d	L	Référence
50	30	24	RKP50
80	55	24	RKP80
100	82	24	RKP100
150	125	25	RKP150

ROBINETS TOUT OU RIEN A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Ces robinets combinent les corps et les soufflets des robinets passage direct ou d'équerre à commande manuelle et des actionneurs pneumatiques à membrane des sociétés Kämmer ou Samson.

Tous les modèles décrits ci-après sont disponibles en deux versions, qui diffèrent uniquement par le type d'étanchéité par rapport à l'air. La référence »PSV25/..« concerne par exemple un robinet à étanchéité simple (entre le corps et l'actionneur à membrane), alors que la référence »PSV25S/..« concerne une double étanchéité selon les instructions techniques TA-Luft (étanchéité supplémentaire de la tige dans la bride intermédiaire en cas de rupture du soufflet, voir page 3.2). Même l'actionneur Kämmer doit dans ce cas être monté au moyen d'une bride intermédiaire et d'une arcade.

Pour la fixation des vannes dans la charpente, un des montants de l'arcade est muni d'un raccord de tube de charpente (»KK50-5«, voir chapitre 10 »Charpentes et Supports«). Un dispositif de supportage spécial est fourni dans le cas de vannes sans arcade (actionneur Kämmer à étanchéité simple).



La pression d'air d'alimentation nécessaire à l'actionneur pneumatique est de 2,5 bars pour tous les actionneurs et ne doit pas être dépassée de plus de 10 %.

Lors de la commande, la référence est à compléter par un »1« pour la position de sécurité »normalement ouvert« et par un »2« pour »normalement fermé«.

Sur demande, les actionneurs à membrane Samson peuvent aussi être équipés :

- d'un boîtier de fin de course inductif intégré pour la signalisation ouvert/fermé, en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6.
- d'électrovanne de pilotage 3/2 en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6 (24 VDC).

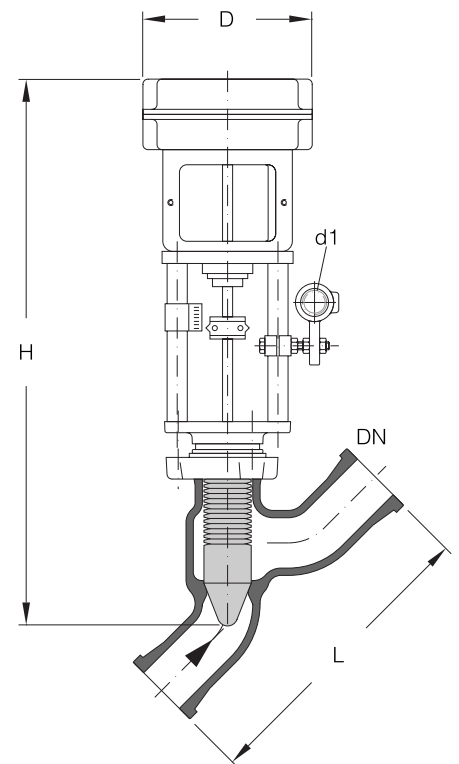
Sur demande, les actionneurs à membrane Kämmer peuvent aussi être équipés :

- d'un positionneur inductif pour la signalisation ouvert/fermé en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6 (la hauteur H de la vanne augmente de 80mm).
- d'une électrovanne de pilotage 3/2 en degré de protection II 2 G EEx me II T (24 VDC).

ROBINETS TOUT OU RIEN A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Robinetts passage direct avec actionneur Samson

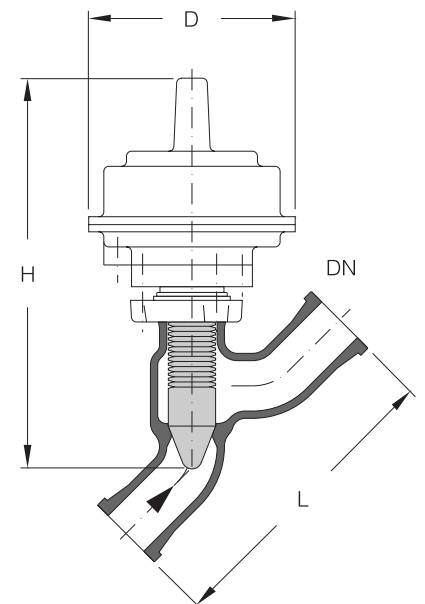
DN	D	d1	L	H	Référence
25	168	27	175	419	PVS25/...
25	168	27	175	465	PVS25S/...
40	168	27	225	481	PVS40/...
40	168	27	225	518	PVS40S/...
50	168	27	300	489	PVS50/...
50	168	27	300	525	PVS50S/...
80	280	27	375	629	PVS80/...
80	280	27	375	710	PVS80S/...



ROBINETS TOUT OU RIEN A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Robinetts passage direct avec actionneur Kämmer

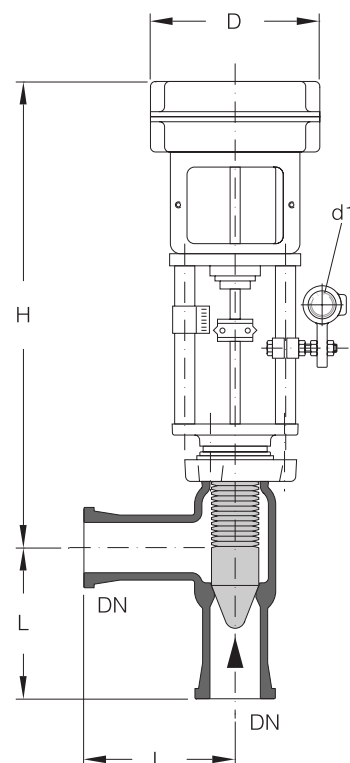
DN	D	L	H	Référence
25	150	175	265	PVM25/...
25	150	175	380	PVM25S/...
40	205	225	398	PVM40/...
40	205	225	563	PVM40S/...
50	205	300	387	PVM50/...
50	205	300	570	PVM50S/...
80	300	375	526	PVM80/...
80	300	375	707	PVM80S/...



ROBINETS TOUT OU RIEN A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Robinetts d'équerre avec actionneur Samson

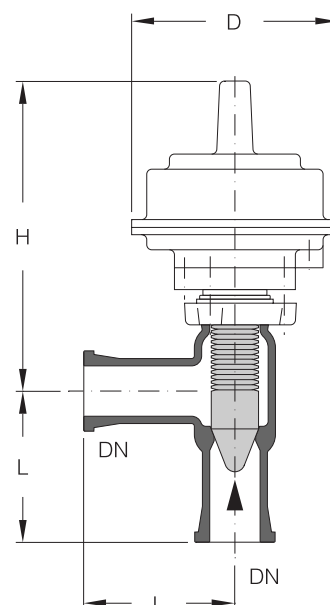
DN	D	d1	L	H	Référence
25	168	27	100	368	PES25/...
25	168	27	100	415	PES25S/...
40	168	27	150	411	PES40/...
40	168	27	150	448	PES40S/...
50	168	27	150	409	PES50/...
50	168	27	150	442	PES50S/...
80	280	27	200	512	PES80/...
80	280	27	200	593	PES80S/...



ROBINETS TOUT OU RIEN A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Robinetts d'équerre avec actionneur Kämmer

DN	D	L	H	Référence
25	150	100	215	PEM25/...
25	150	100	330	PEM25S/...
40	205	150	328	PEM40/...
40	205	150	493	PEM40S/...
50	205	150	308	PEM50/...
50	205	150	491	PEM50S/...
80	300	200	409	PEM80/...
80	300	200	590	PEM80S/...



ROBINETS DE REGLAGE

Au même titre que les vannes de réglage avec actionneur pneumatique décrites pages 3.14 et 3.15, les robinets de réglage manuel présentés ici sont uniquement disponibles en version d'équerre. Le montage ultérieur d'une commande pneumatique est possible.

Toutes les valeurs k_{vs} prévues pour un diamètre de robinet donné (voir tableau) sont réalisables par changement de la combinaison clapet/siège en PTFE. Il est possible de choisir indifféremment une courbe caractéristique linéaire ou exponentielle.

Le rapport de réglage selon VDI / VDE 2173 est systématiquement de 25 : 1; la course de vanne est de 10 mm pour des vannes de diamètre DN 25 et de 15 mm pour les autres diamètres.



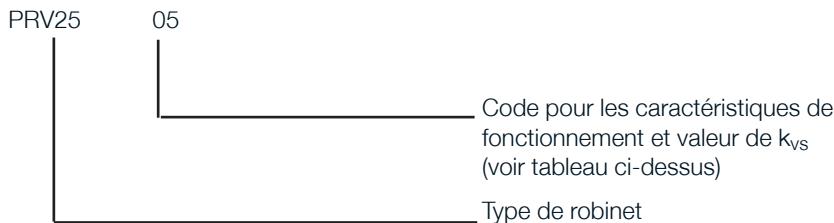
Lors de la commande, la référence doit être complétée par le code correspondant à la valeur k_{vs} souhaitée et au type de courbe caractéristique nécessaire qui est donné dans le tableau ci-dessus.

Valeurs k_{vs} disponibles

La valeur « k_{vs} » est une grandeur caractéristique correspondant au débit d'eau à 20 °C en m³/h pour une perte de charge de $\rho p=1$ bar, la robinetterie étant grande ouverte.

DN	Code pour les caractéristiques de fonctionnement et valeurs de k_{vs}	Caractéristiques de fonctionnement	Valeurs de k_{vs} en m ³ /h														
			0,1	0,16	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	
25	Code pour les caractéristiques de fonctionnement et valeurs de k_{vs}	Exponentiel (égal %)	01	03	05	07	09	11	13	15	17	19					
		Linéaire	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20					
40	Code pour les caractéristiques de fonctionnement et valeurs de k_{vs}	Exponentiel (égal %)										01	03	05			
		Linéaire										02	04	06			
50	Code pour les caractéristiques de fonctionnement et valeurs de k_{vs}	Exponentiel (égal %)											01	03	05		
		Linéaire											02	04	06		

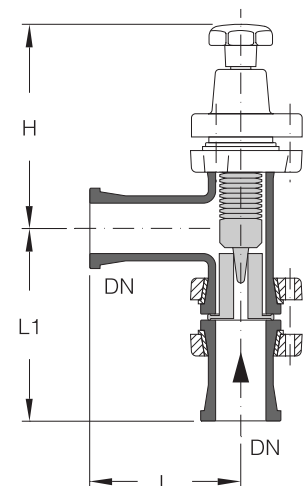
Clé des codes de référence



ROBINETS DE REGLAGE

Robinet de réglage manuel

DN	L	L1	H	Référence
25	100	167	170	PRV25/...
40	150	182	195	PRV40/...
50	150	192	205	PRV50/...



ROBINETS DE REGLAGE A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Ces robinets combinent les corps et les soufflets des robinets de réglage manuel et des actionneurs pneumatiques à membrane des sociétés Kämmer ou Samson qui sont équipés en série d'un positionneur (I/P pneumatique avec signal 4-20 mA) en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6.

Pour la fixation des vannes dans la charpente, l'un des montants de l'arcade est muni d'un raccord de tube de charpente («KK50-5», voir chapitre 10 »Charpentes et Supports«).

Les actionneurs pneumatiques à membrane Samson peuvent être équipés de positionneur en exécution HART ou PROFIBUS.



La pression d'air d'alimentation nécessaire au positionneur pneumatique est de 2,5 bars pour tous les actionneurs et ne doit pas être dépassée de plus de 10 %.

Lors de la commande, la référence doit être complétée selon les codes de référence. Le code indicatif de la valeur k_{vs} souhaitée et le type de courbe caractéristique nécessaire se trouvent page 3. 13.

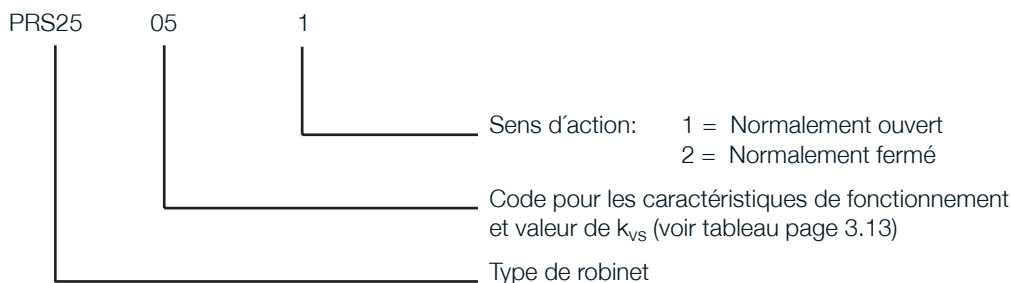
Sur demande, les actionneurs à membrane de la société Samson peuvent être équipés des accessoires intégrés suivants :

- d'une électrovanne de pilotage 3/2 en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6 (24 VDC)
- d'un boîtier de fin de course inductif pour la signalisation ouvert/fermé, en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6.
- d'un transmetteur analogique de position en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6 (4-20 mA), celui-ci s'implante en lieu et place du boîtier de fin de course.
- poste d'alimentation d'air monté en saillie.

Sur demande, les actionneurs à membrane Kämmer peuvent aussi être équipés :

- d'un boîtier de fin de course inductif pour la signalisation ouvert/fermé en degré de protection II 2 G EEx ia IIC T6 (la hauteur H de la vanne augmente de 80mm).
- d'une électrovanne de pilotage 3/2 en degré de protection II 2 G EEx me II T4 (24 VDC).

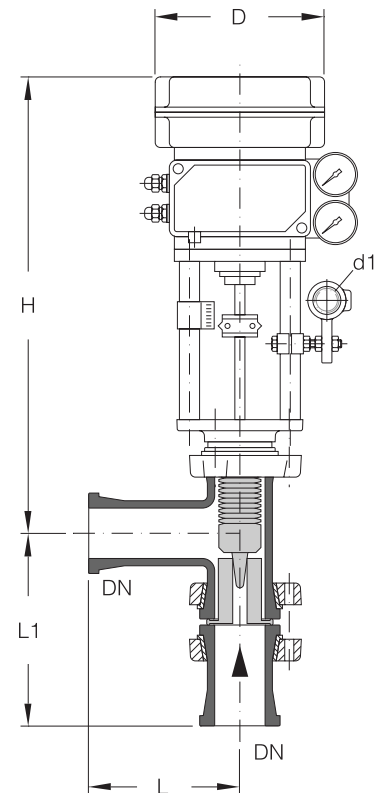
Définition des codes de référence



ROBINETS DE REGLAGE A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Robinetts de réglage avec actionneur Samson

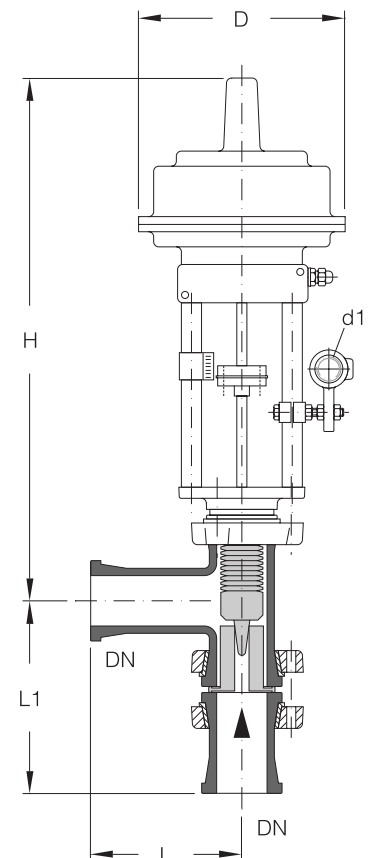
DN	D	d1	L	L1	H	Référence
25	168	27	100	164	394	PRS25/...
25	168	27	100	164	394	PRS25S/...
40	168	27	150	180	534	PRS40/...
40	168	27	150	180	536	PRS40S/...
50	168	27	150	190	544	PRS50/...
50	168	27	150	190	546	PRS50S/...



ROBINETS DE REGLAGE A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Robinetts de réglage avec actionneur Kämmer

DN	D	d1	L	L1	H	Référence
25	150	27	100	164	445	PRM25/...
25	150	27	100	164	445	PRM25S/...
40	205	27	150	180	584	PRM40/...
40	205	27	150	180	586	PRM40S/...
50	205	27	150	190	594	PRM50/...
50	205	27	150	190	596	PRM50S/...



SOUPAPES DE SECURITE

Agréées pour les gaz et les vapeurs et bénéficiant d'une homologation, ces soupapes de sécurité proportionnelles à action directe et à ressort taré (équipées de la combinaison siège/cône d'étanchéité en verre/PFTE) servent à protéger les appareils et les installations contre tout risque de dépassement de la pression de service définie ou admissible conformément aux directives applicables aux réservoirs sous pression. Elles peuvent toutefois se monter également sur des canalisations et des appareils ne relevant pas de ces prescriptions (pression relative de service plus faible ou vide).

Avant la livraison, chaque soupape de sécurité se voit apposer de manière indélébile la marque d'homologation "TÜVSV ...-590d_oD/G α_wp" délivrée par l'Association allemande des Contrôles Techniques (TÜV). Dans ce code d'identification, les ... représentent l'année du rapport d'essai en vigueur, 590 indique le n° de contrôle, d_o est le diamètre de passage minimal en mm, D/G correspond à l'homologation pour les gaz et les vapeurs, α_w indique le coefficient d'écoulement, et p définit la pression relative réglée en bar.

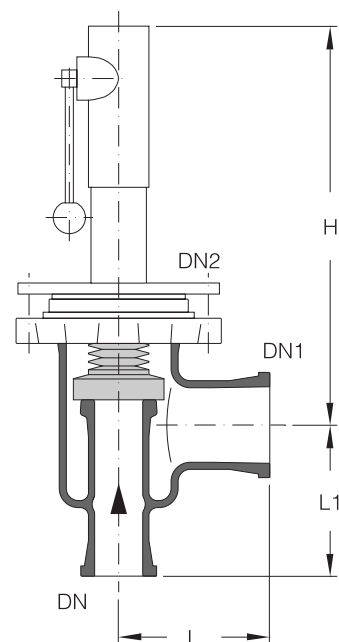
Pour des tâches d'importance mineure, nous proposons également une vanne à bille pour une pression d'échappement de 20 mbar.



Lors de la commande, indiquer la pression de réglage voulue en bar en plus de la référence.

Une modification de la pression réglée ne peut être effectuée que par un spécialiste. Il faut ensuite re-plomber la soupape et modifier la plaquette signalétique.

Afin de garantir leur parfait fonctionnement, les soupapes de sécurité doivent être systématiquement montées en position verticale. Des éléments de supportage appropriés sont proposés.



DN	DN1	DN2	L	L1	H	Référence
25	50	80	150	125	325	SVF25/50
50	80	100	150	150	395	SVF50/80
100	150	150	200	225	480	SVF100/150

Caractéristiques techniques

DN	Diamètre de passage d _o	Section de passage A _o (mm ²)	Coefficient d'écoulement α _w	Pression d'échappement p (bar)
25	25	490	0,44	0,26-1,51
50	50	1960	0,10	0,11-0,25
50	50	1960	0,19	0,18-1,39
100	100	7850	0,17	0,07-1,18

ROBINETS DE TROP-PLEIN REGLABLES

Ils s'utilisent de préférence pour le réglage de la surface de séparation de décanteurs (par exemple en cas d'extraction liquide/liquide), de têtes de colonnes azéotropes ou d'appareils similaires. Le réglage en hauteur s'effectue en continu au moyen d'un tube en PTFE dont l'étanchéité et le guidage sont assurés par des lèvres d'étanchéité qui coulissent dans un tube calibré.

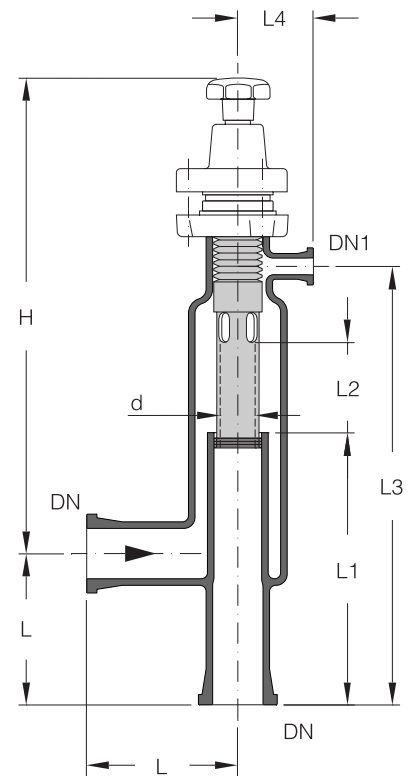
Les débits maximum (rapportés à l'eau et mesurés sans hauteur d'alimentation) sont indiqués dans le tableau suivant.

Les décanteurs horizontaux à trop-plein soudé sont décrits au chapitre 4 «Réacteurs et Agitations».

DN	DN1	d	L	L1	L2	L3	L4	H	Référence
25	15	25	100	165	50	255	78	340	OF25
40	15	25	150	265	90	435	78	470	OF40
50	15	35	150	270	90	435	75	470	OF50
80	15	60	200	330	120	555	100	580	OF80

Caractéristiques techniques

DN	Débit maximal (l/h)
25	600
40	900
50	1600
80	3200



ROBINETS TROIS VOIES A ALTERNANCE

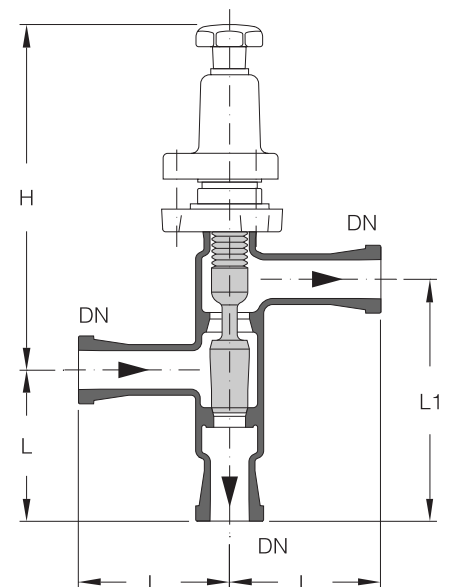
Sur des robinets trois voies classiques, une erreur de manipulation peut entraîner la fermeture simultanée des deux sorties et provoquer l'apparition d'une pression excessive dans la canalisation d'alimentation ou dans un appareil. La robinetterie décrite ici évite ce problème en toute sécurité car, de par sa conception, elle présente toujours une sortie ouverte.

L'utilisation d'un robinet trois voies à alternance convient également lorsqu'un appareil fonctionne sous vide en mode discontinu et doit donc être périodiquement mis à l'air. L'un des passages conduit à la pompe à vide, et l'autre (dans le sens d'écoulement inverse) sert à la mise à l'air.



Au même titre que les robinets tout ou rien et les robinets de régulation (voir pages 3.10 et 3.14), les robinets trois voies à alternance sont également disponibles avec un actionneur pneumatique.

DN	L	L1	H	Référence
25	100	160	232	PVW25
40	150	220	270	PVW40



ROBINETS DE FOND DE CUVE

Corps de robinet avec sa vidange

L'étanchéité de ces robinets est réalisée par le dessous, le siège en verre soudé. Le siège en verre peut être réalisé sur demande pour les ballons et les réacteurs cylindriques (voir chapitre 4 «Réacteurs et Agitations»).

Les robinets de fond de cuve à actionneur pneumatique sont présentés page 3.19.

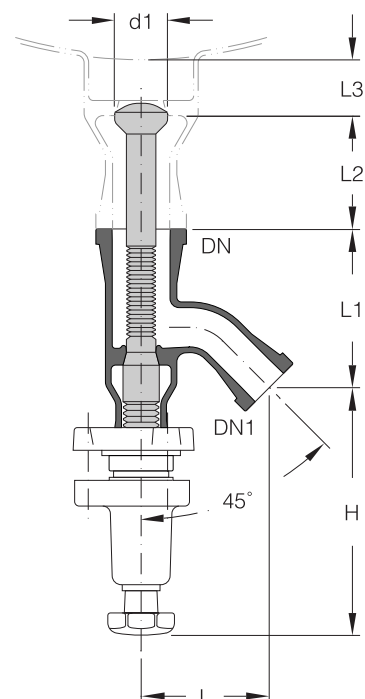
Sur demande, nous pouvons également fournir des variantes à étanchéité par le dessus, utilisation en robinet casse-croûte par exemple. Pour cela, un siège de robinet inversé est nécessaire, il doit être demandé dès la commande du réacteur. Le piston du robinet doit alors être monté depuis l'intérieur du réacteur, une fois le robinet fixé sur la tubulure.



La forme courte »BAS40« convient pour les ballons et les réacteurs cylindriques à tubulure courte.

Pour les ballons et les réacteurs cylindriques équipés d'une tubulure de fond de cuve longue (dotés d'une double enveloppe ou utilisés en liaison avec un bain-marie), il convient alors d'opter pour la forme longue »BAL40«.

DN	DN1	d1	L	L1	L2	L3	H	Référence
40	25	35	85	105	75	35	165	BAS40
40	25	35	85	105	155	35	165	BAL40



ROBINETS DE FOND DE CUVE

Robinet pour version avec corps intégré

Ce robinet se monte sur un siège soudé sans aucune rétention. Les ondes du soufflet du robinet sont arrondies, cette forme permet aux produits de s'écouler facilement dans les ondes même en position ouverte et assure aussi une parfaite nettoyabilité.

Le siège en verre peut-être réalisé sur demande pour les ballons et les réacteurs cylindriques. Le siège et la tubulure de vidange sont soudés directement sur le fond de la pièce.

Le PTFE a tendance à fluer avec des températures élevées, QVF a donc assuré une haute étanchéité avec des ressorts. Le robinet est donc équipé de deux étanchéités l'une sur le corps de vanne et l'autre sur le siège de la cuve. Avec cette construction l'étanchéité est garantie même à haute température.



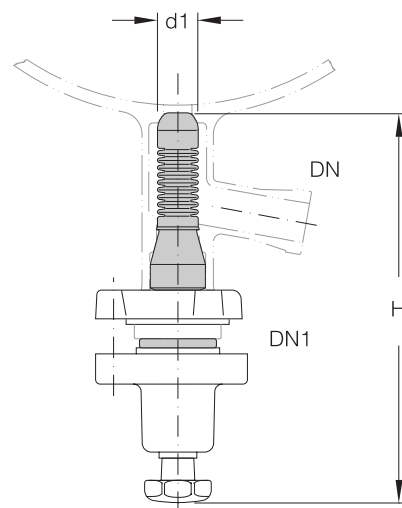
La hauteur H de la vanne est fonction du type de cuve (voir chapitre 4, page 4.5)

Les robinets ne peuvent pas être montés sur des cuves de type BAL/BAS.

Pour permettre des mesures de température directement dans le fond des cuves, des robinets sont disponibles avec une sonde de température intégrée de type PT100, 4 fils, de classe A, avec protection ATEX : II 2 G EEx e II. Dans ce cas la référence des robinets est complétée par les lettres TH avant le diamètre nominal (ex BASDTH25).

Les robinets sont également disponibles avec un mécanisme intégrant un débrayage à (2 Nm) pour éviter de forcer sur le piston de la vanne.

DN	DN1	d1	H	Référence
25	40	27	260	BASD25
25	40	27	310	BAMD25
24	40	27	360	BALD25



ROBINET DE FOND DE CUVE A ACTIONNEUR PNEUMATIQUE

Ce robinet combine le corps et le piston du robinet de fond de cuve à commande manuelle »BAS40« avec un actionneur pneumatique à membrane Samson. L'étanchéité du piston s'effectue sous le siège. Sa course est de 15 mm, ce qui libère l'ensemble de la section d'écoulement. En cas de coupure de pression, le robinet peut être ouvert ou fermé selon la position de sécurité choisie (voir nota).

L'utilisation de ce robinet impose la présence d'un siège en verre soudé dans la tubulure de vidange du ballon sphérique ou du réacteur cylindrique (voir chapitre 4 »Réacteurs et Agitations«) ou du dispositif de chauffage (voir chapitre 5 »Echangeurs de chaleur«). Ce siège doit être demandé en option pour les ballons sphériques et les réacteurs cylindriques.

Pour la fixation de la vanne dans la charpente, l'un des montants de l'arcade est muni d'un raccord de tube de charpente (»KK50-5«, voir chapitre 10 »Charpentes et Supports«).

Sur demande, nous pouvons également fournir des actionneurs d'autres marques ainsi qu'une version longue de type »BAL40« et des variantes avec étanchéité par le dessus (le piston doit alors être monté depuis l'intérieur du réacteur).



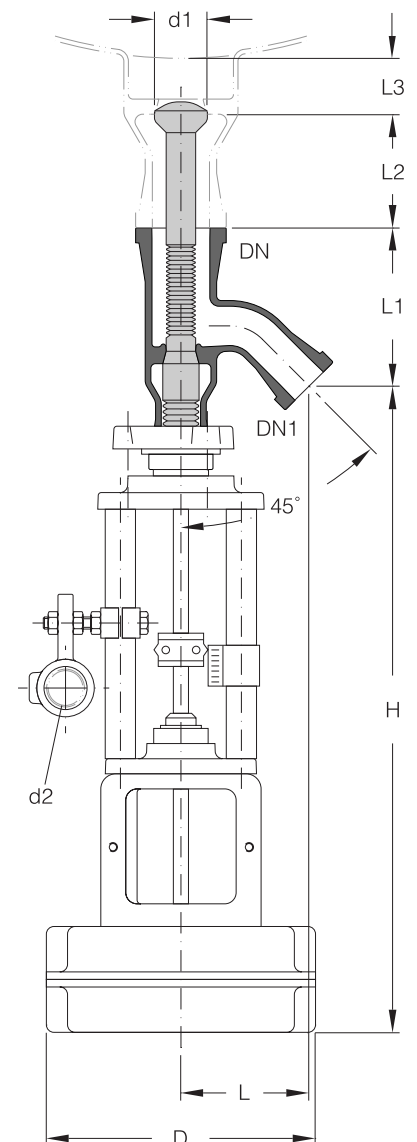
La pression d'air d'alimentation nécessaire est de 2,5 bars et ne doit pas être dépassée de plus de 10%.

Lors de la commande, la référence devra être complétée par un »1« pour la position de sécurité »normalement ouvert« et par un »2« pour »normalement fermé«. Ces fonctions sont inversées dans le cas d'une vanne de fond de cuve à étanchéité par le dessus.

Sur demande, les actionneurs à membrane peuvent également être équipés:

- de boîtiers de fin de course inductif intégrés pour la signalisation ouvert/fermé, en protection EEx ia IIC T6 selon la norme EN 50227/IEC 61934.
- d'électrovanne de pilotage 3/2 pour 24 VDC en degré de protection EEx ia IIC T6.

DN	DN1	D	d1	d2	L	L1	L2	L3	H	Référence
40	25	168	35	27	85	105	75	35	378	BASP40/...
40	25	168	35	27	85	105	155	35	378	BALP40/...



ROBINETS D'INTRODUCTION DE GAZ

Ces robinets permettent d'introduire un gaz dans des colonnes ou des réacteurs sans autres composants spéciaux. Le gaz est amené par la section la plus faible de la buse en PTFE jusqu'au niveau des orifices radiaux, d'où il est entraîné par l'écoulement du liquide et fractionné en une multitude de micro bulles. Leur répartition homogène dans le liquide est systématiquement assurée, même dans les réacteurs de grande capacité.

Le rapport entre les débits de liquide et de gaz peut être défini dans une vaste plage de valeurs pour la vanne grande ouverte, soit par réglage d'une pression amont appropriée, ou par sélection d'un diamètre approprié des orifices de gaz, ou par modification de l'écoulement du liquide. Une autre possibilité de réglage de ce rapport consiste à modifier le réglage du clapet.

Pour le système eau/air, de nombreuses mesures ont été effectuées. Ces courbes caractéristiques sont disponibles sur simple demande. Elles sont regroupées dans le diagramme suivant.

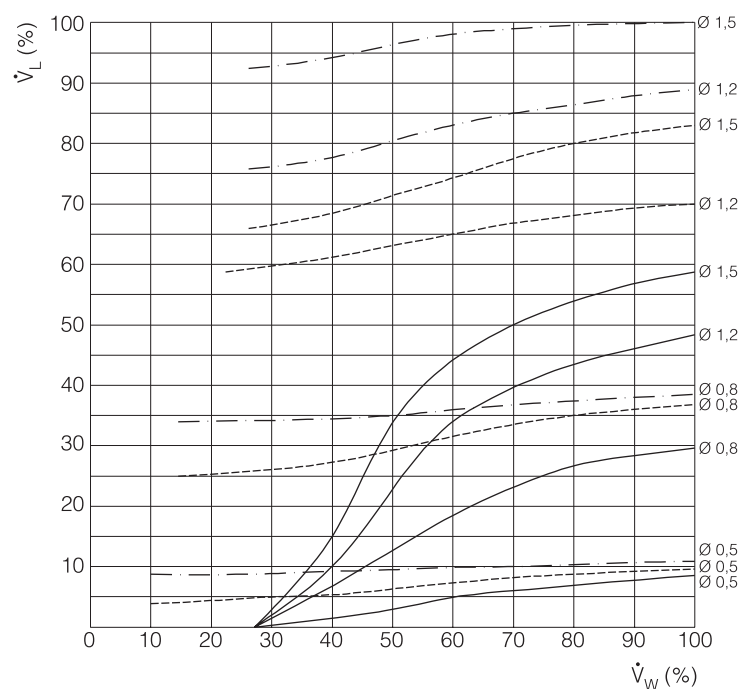


Les diamètres des orifices de gaz sont disponibles entre 0,5 et 1,5 mm par pas de 1/10 mm.

Lors de la commande, complétez la référence avec le diamètre souhaité.

Le débit de liquide, d'une part, et la perte de charge dans la vanne ainsi que la contre-pression due à la colonne de liquide en aval de la vanne, d'autre part, sont déterminants pour la conception de la pompe centrifuge.

Du fait de la déformation possible des orifices de gaz, les robinets d'introduction de gaz ne doivent pas être utilisés comme vannes d'arrêt.



Aspiration libre ————
 Pression d'entrée 0,2 bar - - - - -
 Pression d'entrée 0,4 bar - · - · -
 \dot{V}_W = Débit d'eau } Par référence au débit maximal
 \dot{V}_L = Débit d'air } (voir données techniques)

Débit de gaz (air, 20 °C) en fonction du débit du liquide (eau, 20 °C)

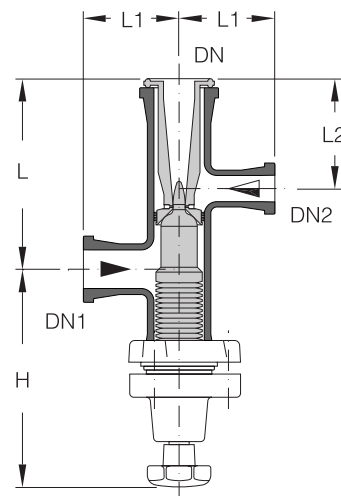
ROBINETS D'INTRODUCTION DE GAZ

Caractéristiques techniques

Les débits de l'eau et de l'air sont mesurés avec une perte de charge de 2 bars dans le robinet, et pour une pression d'air de 0,4 bar avec un perçage de diamètre 1,5 mm.

Taille de robinet	DN	25	40	50	
Pression de travail admissible	bar	3,5	3,0	2,0	
Débit	Eau	l/h	1000	2000	4000
	Air	Nm³/h	2,3	8,0	13,0

DN	DN1 Liquide	DN2 Gaz	L	L1	L2	H	Référence
25	15	15	120	50	80	186	RM25/...
40	25	25	155	75	95	207	RM40/...
50	40	25	190	95	110	220	RM50/...



ROBINETS DE PRISE D'ÉCHANTILLON

Ces robinets sans rétention, prévus pour le montage dans des canalisations horizontales, permettent un prélèvement d'échantillon en toute sécurité au niveau d'appareils ou d'installations. Selon les conditions de service – pression relative positive ou vide – il conviendra de choisir l'une des deux versions décrites ci-après.

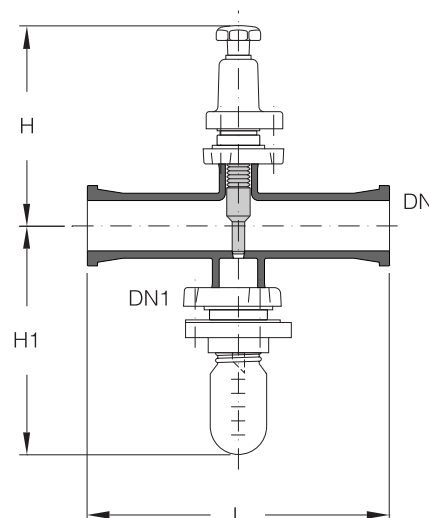
Prévu en dessous de la tubulure de sortie, l'embout de soutirage en deux parties, dont l'intérieur est réalisé avec un tube introducteur en PPH, est équipé d'un filetage de laboratoire (GL 45) et peut ainsi recevoir un flacon de laboratoire inclus dans la fourniture. La purge ou la mise à l'air s'effectue par le biais d'un orifice prévu dans la bride. Pour l'évacuation de l'air dans le flacon en cas de prélèvement d'échantillon dans une installation fonctionnant sous vide, cet orifice est équipé à l'extérieur d'un robinet à trois voies (raccords G1/4).

 Lors du soutirage d'échantillon dans une installation sous vide, les récipients utilisés (les flacons de laboratoire) doivent être résistants au vide.

ROBINETS DE PRISE D'ÉCHANTILLON

Robinet de prise d'échantillon pour pression relative positive

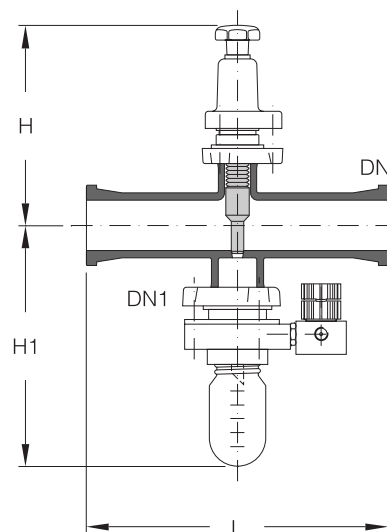
DN	DN1	L	H	H1	Référence
25	40	200	202	207	PEV25
40	40	300	202	215	PEV40
50	40	300	202	220	PEV50



ROBINETS DE PRISE D'ÉCHANTILLON

Robinet de prise d'échantillon sous vide

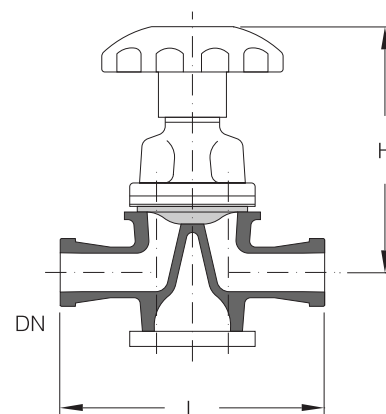
DN	DN1	L	H	H1	Référence
25	40	200	202	215	PEVV25
40	40	300	202	223	PEVV40
50	40	300	202	228	PEVV50



VANNES A MEMBRANE

Cette version diffère de l'agencement classique utilisé pour nos robinets et offre de grands avantages lorsqu'il est impératif de travailler dans des conditions GMP. La membrane en PTFE ferme de manière étanche au niveau d'un rebord en verre poli au feu, et la vanne peut, en cas de montage vertical, être entièrement vidangée par le biais des canalisations raccordées.

DN	L	H	Référence
25	175	170	MV25
40	200	175	MV40



ROBINETS A BOISSEAU SPHERIQUE

Ces robinets à boisseau sphérique assurent une fermeture étanche au gaz et complètent parfaitement notre gamme de robinetterie anticorrosion : ils satisfont aux exigences de résistance de nos produits du fait de la résistance des matériaux retenus. Ces robinets sont utilisés là où il importe de disposer d'un passage intégral, c'est-à-dire d'une faible perte de charge. Ils présentent par ailleurs l'avantage d'une action rapide d'ouverture/fermeture.

Toutes les variantes ont en commun le boisseau et un arbre de commande revêtus PFA. Les bagues d'étanchéité sont PTFE. Elles diffèrent par le matériau du corps, la conception (avec ou sans brides de raccordement) et l'étanchéité de l'arbre de commande.

Les corps (sauf pour »KH..«), les brides de raccordement et les leviers de commande manuelle sont revêtus époxy.

Des pièces de supportage pour différentes possibilités de montage sont disponibles.



La température de service admissible est de 180 °C pour tous les modèles. La pression relative de service admissible correspond à celle de la canalisation appropriée en verre borosilicate 3.3.

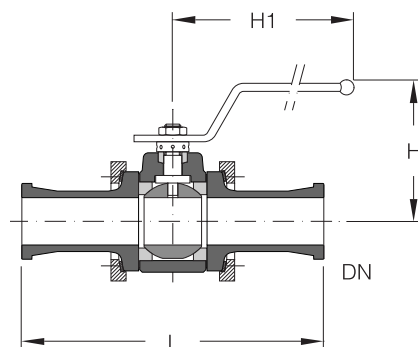
ROBINETS A BOISSEAU SPHERIQUE

Robinet à boisseau sphérique avec un corps en verre borosilicate 3.3.

Cette version est équipée d'un corps et de pièces de raccordement en verre borosilicate 3.3. (les caractéristiques des matériaux choisis pour toutes les versions sont indiquées ci-dessus). Le principe de leur conception s'avère particulièrement avantageux pour des liquides contenant des particules solides.

L'étanchéité de l'arbre de commande est assurée par un joint torique revêtu PTFE sans entretien.

DN	L	H	H1	Référence
25	175	115	150	KH25
40	225	155	225	KH40
50	300	160	225	KH50



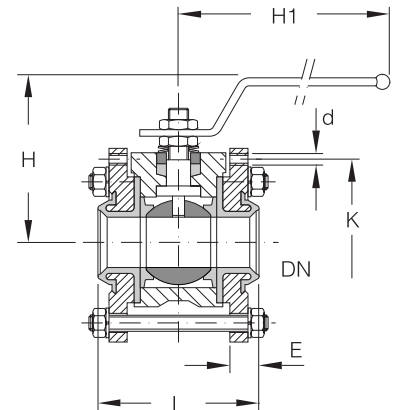
ROBINETS A BOISSEAU SPHERIQUE

Robinet compact à boisseau sphérique en fonte graphitée sphéroïdale/PFA

Ces robinets à corps et à brides de raccordement en fonte graphitée sphéroïdale revêtus PFA sont caractérisés par leur forme compacte. Ils conviennent à la mise en place directe dans des canalisations en verre borosilicate 3.3 entre éléments à embouts plans à gorge (les caractéristiques des matériaux choisis pour toutes les conceptions sont indiquées la page 3.24). Les brides d'adaptation »CRSSE..« (voir chapitre 9 »Assemblages«), garnitures, boulons etc. doivent être commandés séparément.

L'étanchéité de l'arbre de commande est assurée par un presse-étoupe à rattrapage automatique et sans entretien.

DN	L	H	H1	E	K x n x d	Référence
25	80	115	150	15	85 x 4 x M8	KHK25
40	100	155	225	16	110 x 4 x M8	KHK40
50	125	160	225	23	125 x 4 x M8	KHK50



ROBINETS A BOISSEAU SPHERIQUE ET ACTIONNEUR PNEUMATIQUE ROTATIF

Tous les robinets à commande manuelle décrits précédemment sont également disponibles avec des actionneurs à simple effet de la société NORBRO. L'exécution avec ressort de rappel permet de choisir la position de sécurité »normalement ouvert« ou »normalement fermé«.

Les caractéristiques techniques et les dimensions des robinets à boisseau sphérique correspondent à celles de la version à commande manuelle.

Les actionneurs et les arcades utilisés sont conformes aux normes ISO. Des supports de fixation pour ces robinetteries sont disponibles pour différentes possibilités de montage.

Sur demande, nous livrons également des actionneurs avec une pression de ressort inférieure pour une pression d'air d'alimentation plus faible, des actionneurs pivotants à double effet de la société NORBRO ou des actionneurs d'autres fabricants.



La pression d'air d'alimentation nécessaire est de 5,5 bars pour un actionneur à simple effet et un tarage maximal du ressort.

Afin d'éviter l'établissement soudain de pressions de serrage élevées entre le boisseau et l'arbre de commande au début de l'opération d'ouverture et de fermeture, nous recommandons la mise en place d'étrangleurs dans la conduite d'alimentation en air de l'actionneur pivotant.

Lors de la commande, la référence devra être complétée par un »1« pour la position de sécurité »normalement ouvert« et par un »2« pour »normalement fermé«.

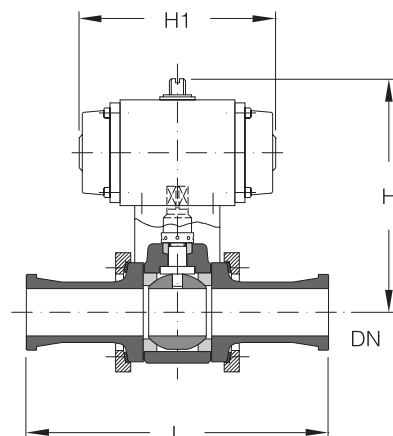
L'inversion du sens d'action pour passer de »normalement ouvert « à » normalement fermé« et réciproquement est possible en décalant de 90° le montage de l'arbre de commande dans l'actionneur

Sur demande, nous pouvons également fournir pour les actionneurs des boîtiers fin de course inductif intégrés, en degré de protection EEx ia IIC T6, pour la signalisation ouvert/fermé.

ROBINETS A BOISSEAU SPHERIQUE ET ACTIONNEUR PNEUMATIQUE ROTATIF

Robinet à boisseau sphérique avec corps en verre borosilicate 3.3

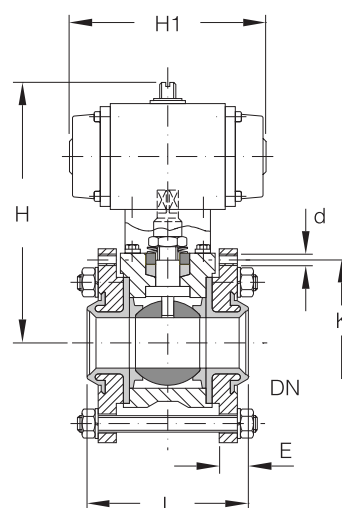
DN	L	H	H1	Référence
25	175	182	155	KHP25/...
40	225	240	195	KHP40/...
50	300	244	195	KHP50/...



ROBINETS A BOISSEAU SPHERIQUE ET ACTIONNEUR PNEUMATIQUE ROTATIF

Robinet compact à boisseau sphérique en fonte graphitée sphéroïdale/PFA

DN	L	H	H1	E	K x n x d	Référence
25	80	208	155	15	85 x 4 x M8	KHKP25/...
40	100	255	195	16	110 x 4 x M8	KHKP40/...
50	125	259	195	23	125 x 4 x M8	KHKP50/...



VANNES PAPILLON

Ces vannes assurant une fermeture étanche au gaz complètent notre gamme de robinets à boisseau sphérique (voir pages 3.24 à 3.26) dans la plage des gros diamètres nominaux et satisfont également aux exigences de résistance de nos produits du fait de la résistance des matériaux adoptés. Elles s'utilisent lorsqu'il importe de disposer non seulement d'un passage intégral, c'est-à-dire d'une faible perte de charge, et d'une action rapide ouverture/fermeture, mais aussi d'une configuration sans rétention, avec un encombrement réduit.

Dans les installations de réaction, elles sont utilisées pour isoler la colonne du réacteur lorsque l'on envisage d'utiliser ce dernier occasionnellement avec une pression élevée.

Les vannes papillon se composent pour l'essentiel d'un ensemble papillon/arbre de commande en inox revêtu PFA, d'un corps en deux parties en fonte graphitée sphéroïdale revêtu PFA, d'un presse-étoupe à rattrapage de jeu automatique et sans entretien, d'une poignée de commande ainsi que d'une patte de mise à la terre intégrée pour la dérivation des charges électrostatiques. Le corps et le levier sont revêtus époxy.

Du fait de leur caractéristique presque exponentielle dans la plage des angles d'ouverture de 20° à 80°, ces vannes conviennent également comme organes d'étranglement. L'étanchéité entre le papillon et le revêtement du corps est concentrique et souple.

Des pièces de supportage pour différentes possibilités de montage sont disponibles.

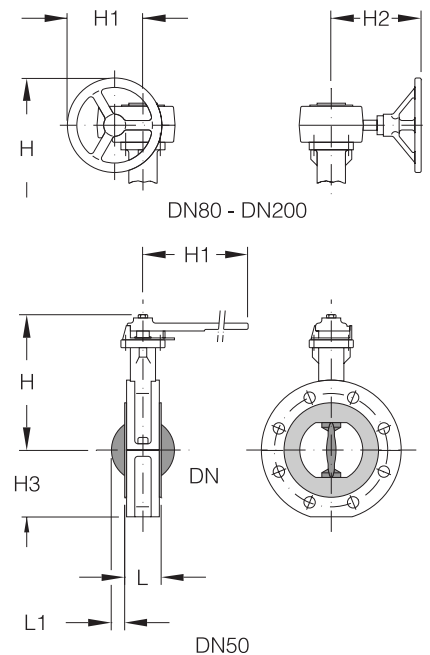
Les vannes papillon en DN 50 sont livrées en série avec une poignée de commande à positions intermédiaires fixes (crans d'arrêt). Les plus gros diamètres comportent une roue à engrenage. Tous les diamètres peuvent être équipés d'un actionneur rotatif pneumatique.



Les vannes papillon conviennent également au raccordement sur des tubulures en verre ou en acier émaillé. Les accessoires de raccordement (voir chapitre 9 «Assemblages») doivent être commandés séparément.

La température de service admissible est de 190 °C pour -0,5/+4 bar et de 120 °C pour -1/+4 bar.

Sur demande, les vannes papillon peuvent être fournies avec une étanchéité secondaire (presse étoupe), un capteur d'alarme et un détecteur de proximité (signalisation «vanne fermée»).



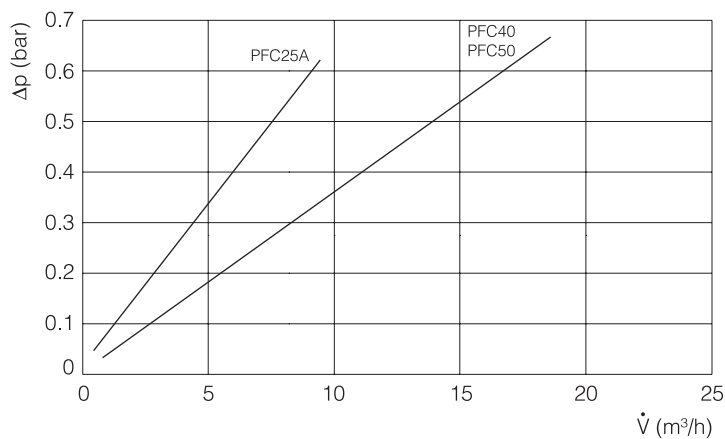
DN	L	L1	H	H1	H2	H3	Référence
50	43	4	175	300	-	66	FVT50
80	46	18	262	120	181	93	FVT80
100	52	25	277	120	181	106	FVT100
150	56	48	314	120	181	135	FVT150
200	60	71	334	120	181	165	FVT200

FILTRES DE CANALISATIONS

Lorsqu'il s'avère nécessaire d'éliminer de fines impuretés présentes dans des flux liquides ou gazeux, nous recommandons de monter dans les canalisations en verre nos filtres en forme de bougie en Carbo (voir aussi »Filtres à crépine et à tamis«, page 3.29). Ces filtres sont livrés en porosité 30 avec un maillage de 40 µm.

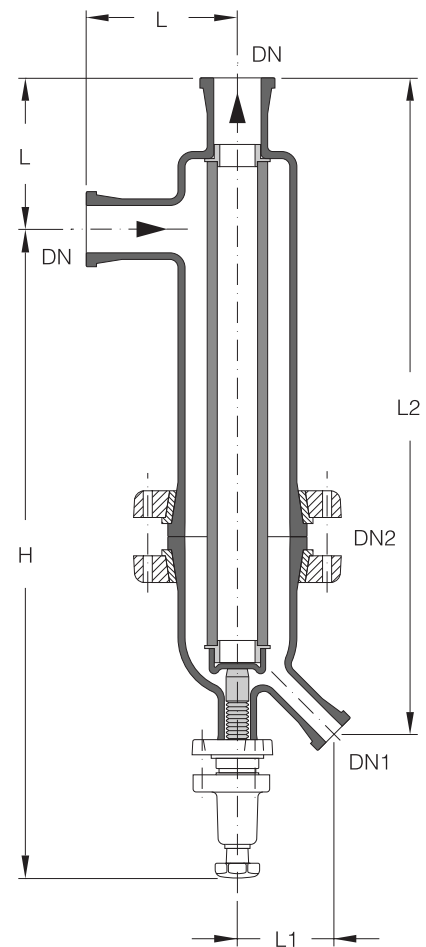
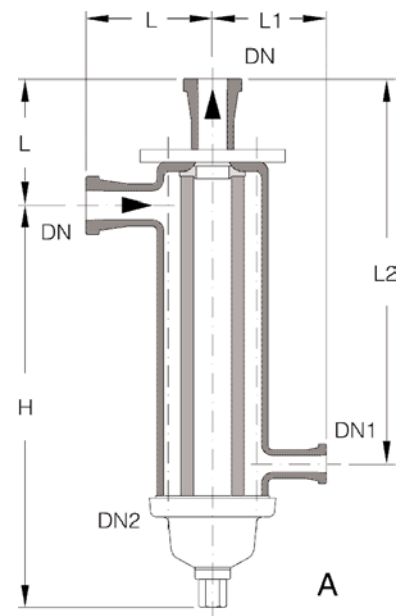
Dans la mesure où le produit le permet, l'encrassement reste toujours nettement observable à travers le corps en verre borosilicate 3.3. Le dispositif de fixation utilisé facilite le nettoyage ou le remplacement de l'élément filtrant.

Les pertes de charge rapportées à l'eau pour les différentes tailles sont indiquées dans les diagrammes ci-après. Ces valeurs s'appliquent à des éléments filtrants propres.



Perte de charge en fonction du débit (eau, 20 °C) avec une porosité de 30

DN	DN1	DN2	L	L1	L2	H	Type	Référence
25	15	80	100	90	305	320	A	PFC25
40	25	100	150	96	654	650	B	PFC40
50	25	100	150	96	654	650	B	PFC50



FILTRES A CREPINE ET A TAMIS

Ces filtres à siège oblique en PTFE peuvent s'insérer dans les systèmes de canalisations. Ils s'utilisent pour protéger des ensembles placés en aval, par exemple des pompes à entraînement magnétique, contre des particules abrasives ou autres impuretés (voir aussi »Filtres de canalisations«, page 3.28).

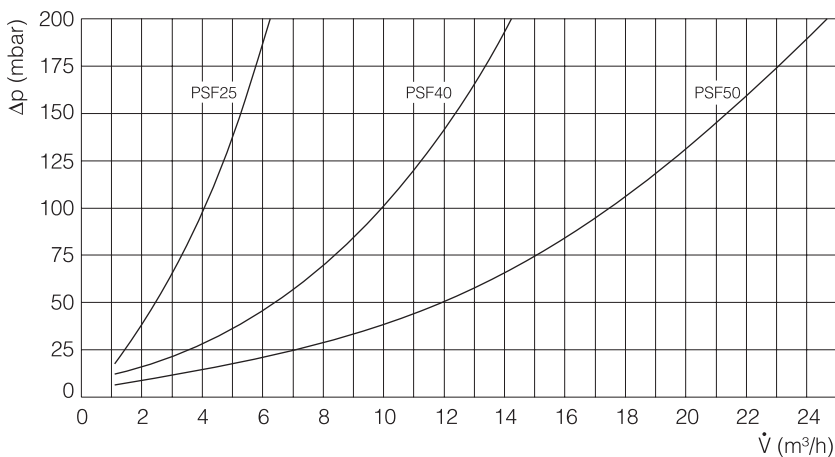
Les filtres à crépine sont disponibles en filtrage grossier, c'est-à-dire avec des orifices de 2 mm de diamètre dans le cylindre en PTFE ou en filtrage fin, filtre à tamis. Une gaine filtrante en ETFE de porosité 100, 300 ou 500 µm, est enfilée sur la crépine. Les pertes de charge rapportées à l'eau de chacun des filtres sont indiquées sur le diagramme suivant. Ces valeurs s'appliquent à des filtres propres.

Dans la mesure où le produit le permet, le corps en verre borosilicate 3.3 est idéal pour contrôler l'encrassement des collecteurs.



Lors de la commande d'un filtre, complétez la référence avec la taille de porosité (voir ci-dessus).

Les valeurs de pression ci-dessus sont valables pour une température d'utilisation jusque à 150 °C.



Perte de charge en fonction du débit (eau, 20 °C)

FILTRES A CREPINE ET A TAMIS

Filtres à crépine

DN	DN1	L	H	H1	Pmax (bar)	Référence
25	40	175	180	163	3	PSF25
40	50	225	190	173	3	PSF40
50	80	300	280	252	2	PSF50

Filtres à tamis

DN	DN1	L	H	H1	Pmax (bar)	Référence
25	40	175	180	163	3	PSF25/...
40	50	225	190	173	3	PSF40/...
50	80	300	280	252	2	PSF50/...

