

## Vannes à membrane sans ressort pour haute performance



### Série DP

- Convient aux applications haute pureté
- Corps en acier inoxydable 316L VIM-VAR
- Modèles basse et haute pression
- Raccordements VCR, tube à souder bout à bout et raccords pour montage modulaire en surface
- Commande manuelle ou pneumatique

## Sommaire

<b>Caractéristiques</b> .....	481
<b>Données techniques</b> .....	481
<b>Modèles</b> .....	481
<b>Matériaux</b> .....	482
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	482
<b>Caractéristiques techniques des performances</b> .....	482
<b>Données sur le débit</b> .....	482
<b>Options de l'actionneur</b> .....	483

<b>Vannes multivoies et coudées et manifolds monoblocs</b> .....	487
<b>Informations pour commander et dimensions</b>	
Vannes basse pression .....	484
Vannes haute pression .....	485
Vannes à montage modulaire en surface IGC II .....	486
<b>Options et accessoires</b> .....	487
<b>Kits de maintenance</b> .....	487

## Caractéristiques

### Siège

La conception à siège PCTFE entièrement contenu offre :

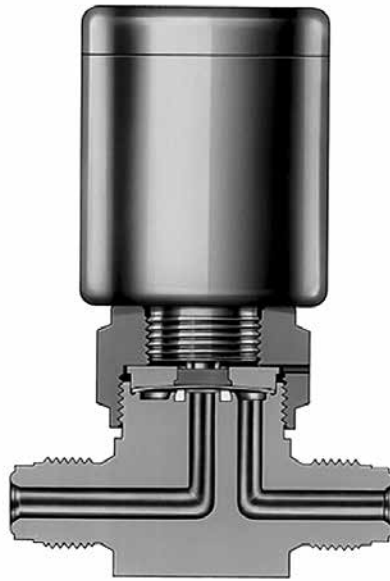
- une excellente résistance au gonflement et à la contamination
- améliore les performances aux tests de fuite d'hélium
- génération de particules minimale
- longue durée de vie.

### Membrane

- Superalliage à base de cobalt (UNS R30003) résistant et anticorrosion
- Conception optimale pour une longue durée de vie

### Corps

- Corps en acier inoxydable 316L VIM-VAR pour des applications à très haute pureté
- Passage d'écoulement entièrement balayé
  - minimise les zones de rétention
  - facilite la purge
  - augmente la capacité de débit.



## Modèles

### Basse pression

- Pression de service : 17,2 bar (250 psig)
- Température de service : -23 à 65°C (-10 à 150°F)
- Coefficient de débit : 0,27

### Haute pression

- Pression de service : 210 bar (3045 psig)
- Température de service : -23 à 65°C (-10 à 150°F)
- Coefficient de débit : 0,20

## Données techniques

Modèle	Pression de service, bar (psig)		Température nominale °C (°F)		Coefficient de débit (C <sub>v</sub> )	Orifice mm (po)	Volume interne cm <sup>3</sup> (po <sup>3</sup> )	Actionneur pneumatique	
	De service	Éclatement	De service	Étuvage court				Pression d'actionnement bar (psig)	Déplacement d'air cm <sup>3</sup> (po <sup>3</sup> )
Basse pression	Du vide jusqu'à 17,2 (250)	220 (3200)	-23 à 65 (-10 à 150)	150 (302) (vanne ouverte)	0,27	4,1 (0,16)	1,4 (0,086) (Corps avec extrémités BW4)	4,2 à 8,2 (60 à 120)	1,5 (0,09)
Haute pression	Du vide jusqu'à 210 (3045)	840 (12 200)			0,20			4,9 à 8,2 (70 à 120)	7,7 (0,47)

Voir **Options et accessoires**, page 487, pour des matériaux de sièges adaptés aux hautes températures.

## Matériaux



Actionneur pneumatique haute pression représenté

Composant	Classe de matériau/Spécification ASTM	
	Basse pression	Haute pression
Corps et raccords d'extrémité intégrés	Acier inoxydable 316L VIM-VAR/ SEMI F20 Ultra Haute Pureté <sup>①</sup>	
Raccordements d'extrémité VCR soudés	Acier inoxydable 316L VAR/ SEMI F20 Haute Pureté <sup>①</sup>	
Raccords pour tubes Swagelok	Acier inoxydable 316/A276	
Siège	PCTFE/D1430	
Membrane	Superaliage à base de cobalt (UNS R30003) / AMS 5876	
Support membrane	Elgiloy revêtu argent/AMS 5876	
Rondelle	—	S17700
Chapeau	Acier inoxydable S17400	
Écrou de chapeau	Acier inoxydable 316	
Actionneur pneumatique		
Cylindre, capuchon, pistons	Aluminium	
Joint toriques	Buna N	
Ressorts	Acier inoxydable S17700	
Bouton	Acier inoxydable 316	
Actionneur manuel		
Actionneur	Acier inoxydable 316	
Bouton	—	Acier inoxydable 316
Poignée directionnelle	Nylon avec insert en acier inoxydable	
Poignée verrouillable intégrée	Nylon chargé de verre avec base en acier inoxydable	
Poignée ronde	Polyester avec insert en acier inoxydable	
Poignée articulée	Acier inoxydable 316 avec revêtement époxy	—

Les composants en contact avec le fluide sont indiqués en italiques.

Les joints toriques sont lubrifiés avec un lubrifiant à base de PTFE ; aucun lubrifiant sur les composants en contact avec le fluide.

① 20 % minimum d'allongement autorisé.

## Caractéristiques techniques

Voir les Spécifications Swagelok très haute pureté (SC-01), MS-06-61, Spécification de processus pour le photovoltaïque Swagelok (SC-06), MS-06-64, et Swagelok Nettoyage et conditionnement spéciaux (SC-11), MS-06-63, pour plus de détails sur les procédés de fabrication, leur contrôle et leur vérification.

Nettoyage	Assemblage et conditionnement	Code	Caractéristiques techniques	Rugosité de la surface en contact avec le fluide ( $R_a$ )	Tests
Nettoyage très haute pureté dans un système de nettoyage ultrasonique avec de l'eau désionisée, surveillé en permanence	Effectué dans des zones de travail ISO de classe 4 ; les vannes sont doublement emballées et scellées sous vide dans des sacs en salle blanche.	P	Spécifications très haute pureté (SC-01)	Électropoli et fini à une moyenne de 0,13 $\mu\text{m}$ (5 $\mu\text{po}$ )	Test de fuites intérieures à l'hélium à un taux de $1 \times 10^{-9}$ std $\text{cm}^3/\text{s}$ au niveau du siège, de l'enveloppe et de tous les joints.  La conception de la série DP a fait l'objet de tests de fuite d'hélium à de fuite maximal $1 \times 10^{-10}$ std $\text{cm}^3/\text{s}$ .
Nettoyage très haute pureté dans un système de nettoyage ultrasonique avec de l'eau désionisée, surveillé en permanence	Effectué dans des zones spécialement nettoyées ; les vannes sont emballées individuellement.	P6	Spécification de processus pour le photovoltaïque (SC-06)		
Nettoyage spécial avec des agents chimiques n'attaquant pas la couche d'ozone	Effectué dans des zones spécialement nettoyées ; les vannes sont emballées individuellement.	P1	Nettoyage et conditionnement spéciaux (SC-11)		

## Caractéristiques techniques des performances

Voir le Rapport technique sur les Vannes à membrane de la série DP, MS-06-15 pour plus d'informations sur les tests de fuite à l'hélium, le nombre de particules, l'analyse de l'humidité, l'analyse des hydrocarbures, la propreté ionique et les données des tests de laboratoire.

## Données sur le débit

Chute de pression par rapport à l'atmosphère bar (psig)	Modèles basse pression $C_v = 0,27$		Modèles haute pression $C_v = 0,20$	
	Eau L/min (U.S. gal/min)	Air std L/min (std ft <sup>3</sup> /min)	Eau L/min (U.S. gal/min)	Air std L/min (std ft <sup>3</sup> /min)
0,68 (10)	3,2 (0,85)	86 (3,0)	2,4 (0,63)	64 (2,3)
3,4 (50)	7,2 (1,9)	230 (8,1)	5,4 (1,4)	170 (6,0)
6,8 (100)	10,2 (2,7)	410 (14,3)	7,6 (2,0)	300 (10,6)

## Options de l'actionneur

### Actionneurs manuels

- Les vannes basse pression ont une poignée bleue en standard.
- Les vannes haute pression ont une poignée blanche en standard.
- Sept couleurs de poignées sont disponibles ; voir **Options et accessoires—Couleurs de poignées**, page 487.



#### Poignée directionnelle

- Manoeuvre rapide en un quart-de-tour
- Indique visuellement si la vanne est en position OUVERTE ou FERMÉE
- Disponible sur les modèles haute et basse pression



#### Poignée verrouillable

- Actionnement rapide en un quart-de-tour
- Verrouillable en position FERMÉE pour une meilleure sécurité
- La forme de la poignée dotée d'une fenêtre indique visuellement si la vanne est en OUVERTE ou FERMÉE.
- Disponible sur les modèles haute et basse pression

### Poignée ronde

- Manoeuvre rapide en un quart-de-tour
- La poignée avec fenêtre indique visuellement si la vanne est en position OUVERTE ou FERMÉE
- Disponible sur les modèles haute et basse pression



### Poignée articulée

- Modèle articulé à ressort pour une manœuvre rapide
- Verrouillable en position FERMÉE pour une meilleure sécurité
- La position de la poignée indique visuellement si la vanne est en position OUVERTE ou FERMÉE
- La poignée étroite permet un montage de vannes rapprochées
- Disponible sur les modèles à basse pression avec sièges en PCTFE



### Actionneurs pneumatiques

- Les actionneurs pneumatiques normalement ouverts sont caractérisés par une bague verte sur le cylindre.

**Actionneur pneumatique haute pression**



**Actionneur pneumatique basse pression**



### Vannes pour montage modulaire en surface IGC II



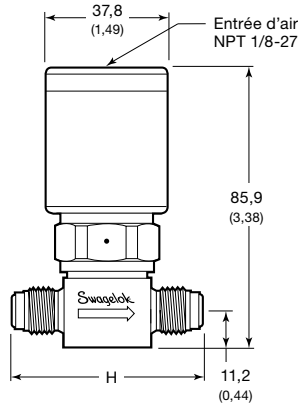
- Modèle à joint en C de 1,5 po
- Vannes basse pression : poignée directionnelle, verrouillable, ronde, articulée et actionneur pneumatique
- Vannes haute pression : poignées directionnelles et verrouillables
- Disponible en configurations à deux ou trois orifices
- Pour plus d'information sur les composants gaz intégrés IGC II, voir le catalogue sur les *Composants gaz intégrés IGC II—Substrats, manifolds, composants de montage et accessoires de montage*, MS-02-134.

### Informations pour commander et dimensions

Les dimensions, en millimètres (pouces), sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.

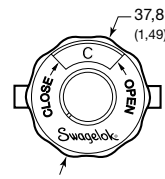
### Vannes basse pression

#### Actionneur pneumatique

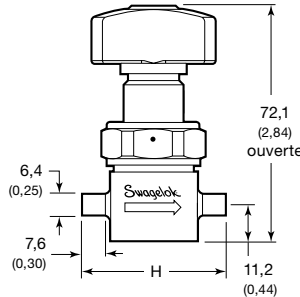
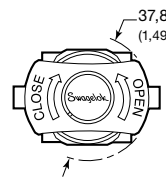


Raccords VCR mâles intégrés

#### Poignée ronde

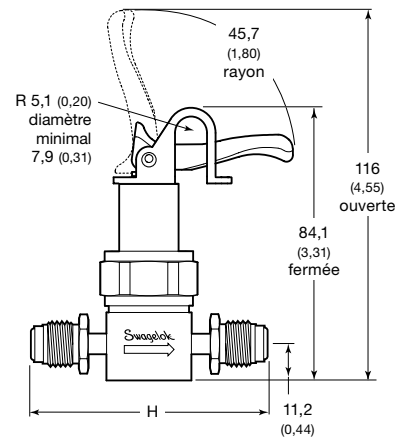


#### Poignée directionnelle

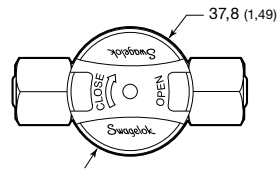


Extrémités de tubes à souder bout à bout

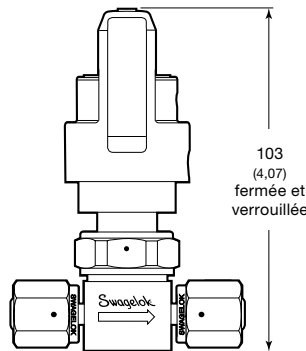
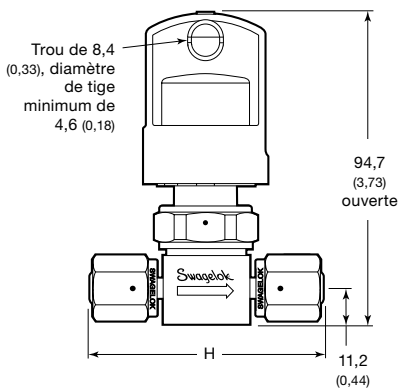
#### Poignée articulée



Raccords VCR mâles tournants

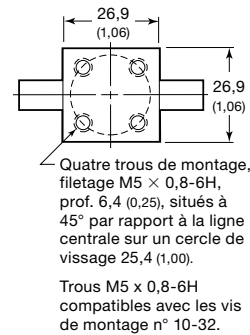


#### Poignée verrouillable intégrée



Raccords VCR femelles

#### Vue de dessous



Raccordements d'extrémité Entrée et sortie	Número de référence de base <sup>①</sup>	H mm (po)
Tubes 1/4 po à souder bout à bout, longueur de tube 7,6 mm (0,30 po), paroi 0,035 po	6LVV-DPBW4-	44,2 (1,74)
Tubes 1/4 po à souder bout à bout, longueur de tube 6,6 mm (0,26 po), paroi 0,035 po	6LVV-DPBW4S-	40,9 (1,61)
Tubes 6 mm à souder bout à bout, paroi 1 mm	6LVV-DPBW6M-	44,2 (1,74)
Raccords VCR femelle 1/4 po	6LVV-DPFR4-	70,6 (2,78)
Raccords VCR mâle tournant 1/4 po	6LVV-DPMR4-	
Raccords VCR mâle intégré 1/4 po	6LVV-DPVR4-	58,4 (2,30)
Raccords Swagelok pour tubes 1/4 po	6LVV-DPS4- <sup>②</sup>	62,5 (2,46)
Raccords Swagelok pour tubes 6 mm	6LVV-DPS6M- <sup>②</sup>	62,2 (2,45)

① Les vannes basse pression ont une poignée bleue. Pour choisir une autre couleur, voir aux Options et accessoires—Couleurs de poignées, page 487.  
 ② Non disponibles avec un traitement de type P, P1 ou P6 ; ignorer le symbole de l'état de surface dans le numéro de référence de base

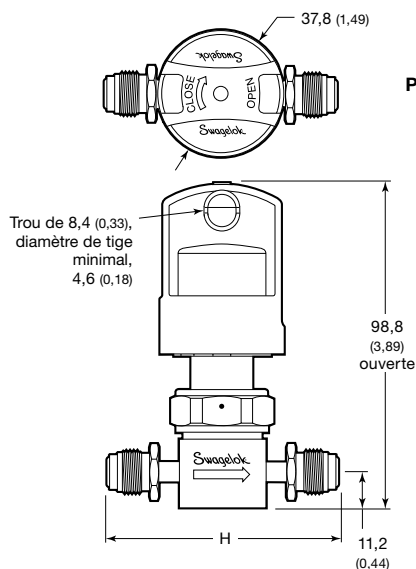
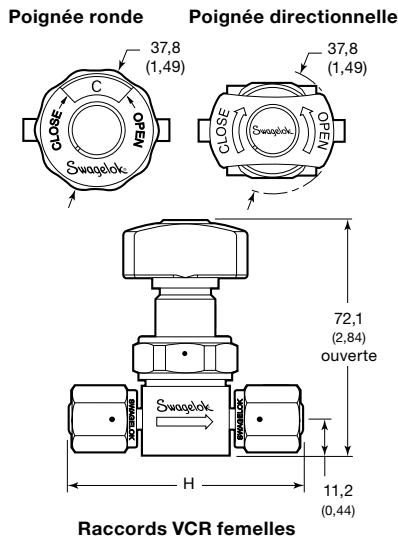
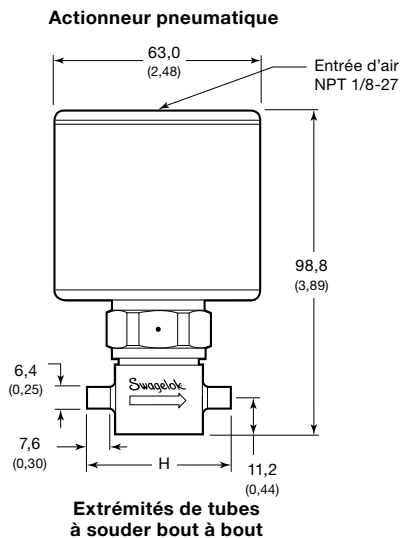
Pour commander, ajouter le symbole de l'état de surface souhaité, **P**, **P1** ou **P6** (indiqué à la page 482), au numéro de référence de base, puis préciser le type d'actionnement comme suit :

- Pour une **poignée directionnelle**, aucun symbole supplémentaire n'est nécessaire.  
Exemple : 6LVV-DPBW4-P
- Pour une **poignée verrouillable intégrée**, insérer **L**.  
Exemple : 6LVV-DPLBW4-P
- Pour une **poignée ronde**, insérer **R**.  
Exemple : 6LVV-DPRBW4-P
- Pour une **poignée articulée**, insérer **T**.  
Exemple : 6LVV-DPTBW4-P
- Pour l'**actionneur pneumatique**, ajouter **-C** pour l'actionnement normalement fermé ou **-O** pour l'actionnement normalement ouvert.  
Exemple : 6LVV-DPBW4-P-C

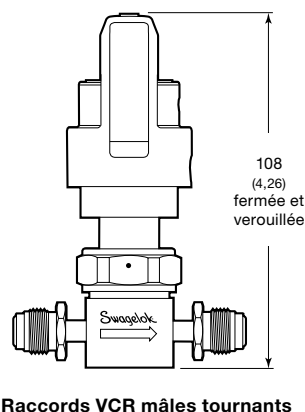
## Informations pour commander et dimensions

Les dimensions, en millimètres (pouces), sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.

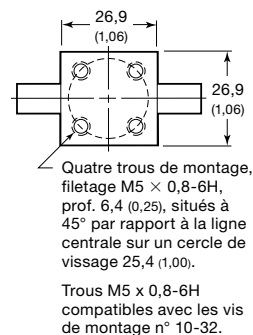
### Vannes haute pression



Poignée verrouillable intégrée



Vue de dessous



Raccordements d'extrémité Entrée et sortie	Numéro de référence de base <sup>①</sup>	H mm (po)
Tubes 1/4 po à souder bout à bout, longueur de tube 7,6 mm (0,30 po), paroi 0,035 po	6LVV-DPHBW4-	44,2 (1,74)
Tubes 1/4 po à souder bout à bout, longueur de tube 6,6 mm (0,26 po), paroi 0,035 po	6LVV-DPHBW4S-	40,9 (1,61)
Tubes 6 mm à souder bout à bout, paroi 1 mm	6LVV-DPHBW6M-	44,2 (1,74)
Raccords VCR femelle 1/4 po	6LVV-DPHFR4-	70,6 (2,78)
Raccords VCR mâle tournant 1/4 po	6LVV-DPHMR4-	
Raccords VCR mâle intégré 1/4 po	6LVV-DPHVR4-	58,4 (2,30)
Raccords Swagelok pour tubes 1/4 po	6LVV-DPHS4- <sup>②</sup>	62,5 (2,46)
Raccords Swagelok pour tubes 6 mm	6LVV-DPHS6M- <sup>②</sup>	62,2 (2,45)

① Les vannes basse pression ont une poignée bleue. Pour choisir une autre couleur, voir la section **Options et accessoires—Couleurs de poignées**, page 487.

② Non disponibles avec un traitement de type **P, P1 ou P6** ; ignorer le symbole de l'état de surface dans le numéro de référence de base

Pour commander, ajouter le symbole de l'état de surface souhaité, **P, P1 ou P6** (indiqué à la page 482), au numéro de référence de base, puis préciser le type d'actionnement comme suit :

- Pour une **poignée directionnelle**, aucun symbole supplémentaire n'est nécessaire.

Exemple : 6LVV-DPHBW4-P

- Pour une **poignée verrouillable intégrée**, insérer **L**.

Exemple : 6LVV-DPHLBW4-P

- Pour une **poignée ronde**, insérer **R**.

Exemple : 6LVV-DPHRBW4-P

- Pour un **actionneur pneumatique**, ajoutez **-C** pour un actionnement normalement fermé ou **-O** pour un actionnement normalement ouvert.

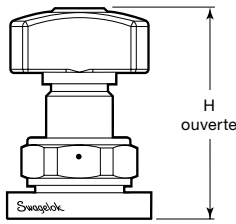
Exemple : 6LVV-DPHBW4-P-C

## Informations pour commander et dimensions

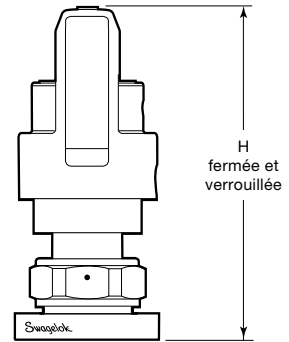
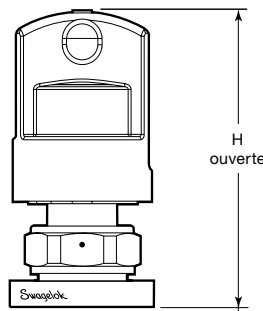
Les dimensions, en millimètres (pouces), sont données à titre indicatif uniquement et sont sujettes à modification.

### Vannes pour montage modulaire en surface IGC II

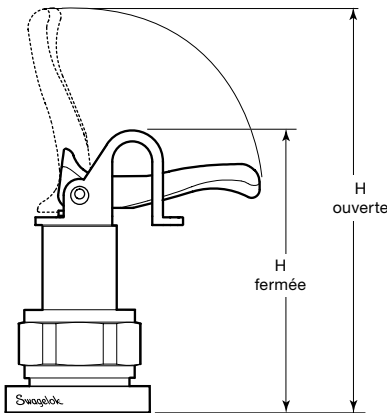
Poignées directionnelles et rondes



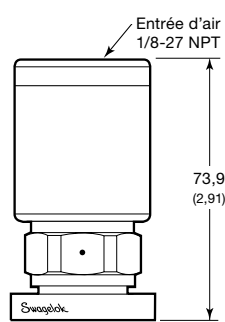
Poignée verrouillable intégrée



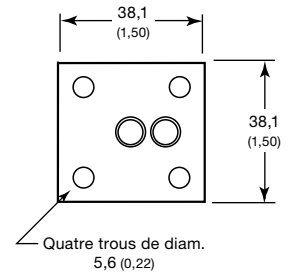
Poignée articulée



Actionneur pneumatique



Vue de dessus



Vannes à Soufflet, Vannes à Membrane

### Dimensions

Pour d'autres dimensions de vannes, voir la section **Informations pour la commande et dimensions** pour les vannes basse et haute pression aux pages 484 et 485.

Poignée Type	Dimensions, mm (po)			
	Basse pression		Haute pression	
	H Ouverte	H Fermée	H Ouverte	H Fermée
Directionnelle et ronde	59,9 (2,36)	59,4 (2,34)	59,9 (2,36)	59,4 (2,34)
Verrouillage intégré	82,6 (3,25)	91,2 <sup>①</sup> (3,59)	86,6 (3,41)	96,0 <sup>①</sup> (3,78)
Articulée	71,9 (2,83)	103 (4,04)	—	

① En position fermée et verrouillée.

### Modèles basse pression

Actionnement	Numéros de référence	
	2 orifices	3 orifices
Poignée directionnelle	6LVV-MSM-DP-2-P	6LVV-MSM-DP-3-P
Poignée verrouillable intégrée	6LVV-MSM-DPL-2-P	6LVV-MSM-DPL-3-P
Poignée ronde	6LVV-MSM-DPR-2-P	6LVV-MSM-DPR-3-P
Poignée articulée	6LVV-MSM-DPT-2-P	6LVV-MSM-DPT-3-P
Pneumatique, normalement fermé	6LVV-MSM-DP-2-P-C	6LVV-MSM-DP-3-P-C
Pneumatique, normalement ouvert	6LVV-MSM-DP-2-P-O	6LVV-MSM-DP-3-P-O

### Modèles haute pression

Actionnement	Numéros de référence	
	2 orifices	3 orifices
Poignée directionnelle	6LVV-MSM-DPH-2-P	6LVV-MSM-DPH-3-P
Poignée verrouillable intégrée	6LVV-MSM-DPHL-2-P	6LVV-MSM-DPHL-3-P
Poignée ronde	6LVV-MSM-DPHR-2-P	6LVV-MSM-DPHR-3-P

## Options et accessoires

### Couleurs des poignées (sauf pour les manifolds multivannes)

Sept couleurs sont disponibles pour les poignées afin de pouvoir coder facilement les lignes de process.

Sélectionnez la référence de base du kit et ajoutez-y le code de la couleur souhaitée.

Kit de poignée	Référence de base	Couleur	Code
Directionnelle	NY-5K-DP-	Noir	BK
Verrouillable	NY-5K-DPL-	Bleu	BL
		Vert	GR
		Orange	OR
Remplacement d'une poignée ronde	PY-5QK-DPR-	Rouge	RD
		Blanc	WH
Modification d'une poignée ronde	PY-5K-DPR-	Jaune	YW

Exemple : **NY-5K-DP-RD** pour un kit de poignée directionnelle rouge

## Kits de maintenance

### Kits de remplacement de membrane

- Comprennent deux membranes et des instructions pour le remplacement.
- Disponibles pour les vannes haute et basse pression.



Référence : **E-3DK-DP**

### Kits de remplacement d'actionneur

Comprennent un actionneur et des conseils d'entretien.

Sélectionnez la référence du kit souhaité :

Kit de remplacement d'actionneur	Références	
	Basse pression	Haute pression
Poignée directionnelle	NY-DP-K1-BL	NY-DPH-K1-WH
Poignée verrouillable intégrée	NY-DPL-K1-BL	NY-DPHL-K1-WH
Poignée ronde	PY-DPR-K1-BL	PY-DPHR-K1-WH
Poignée articulée	SS-DPT-K1-BL	—
Pneumatique, normalement fermé	A-DP-K1-C	A-DPH-K1-C
Pneumatique, normalement ouvert	A-DP-K1-O	A-DPH-K1-O
Pneumatique, haute température, normalement fermé	A-DPV-K1-C	A-DPHV-K1-C
Pneumatique, haute température, normalement ouvert	A-DPV-K1-O	A-DPHV-K1-O

① Pour les configurations monobloc haute pression 1V et 2V, insérez **M** dans la référence comme indiqué ci-dessous.

Exemples : A-DPHM-K1-C  
A-DPHMV-K1-C

**⚠ Ne pas intervertir les actionneurs haute et basse pression.**

## Risques liés aux applications oxygène

Pour plus d'informations sur les risques posés par les systèmes enrichis en oxygène, consultez le rapport technique Swagelok *Sécurité des systèmes pour applications oxygène*, MS-06-13FR, page 1102.

**Attention : Ne pas mélanger ou intervertir les pièces avec celles d'autres fabricants.**

## Matériau de siège haute température : polyimide

- Température nominale comprise entre 10 et 150°C (50 et 300°F).
- Joint toriques en élastomère fluorocarboné FKM inclus dans l'actionneur pneumatique.
- Les autres matériaux et les autres caractéristiques nominales sont identiques.

Lors de la commande, ajoutez **V** à la référence de la vanne.

Exemples : 6LVV-DPVC111P-C  
6LVV-DPHVBW4P-C

## Indicateur de position

- Transmet un signal à un dispositif électrique, indiquant la position ouverte ou fermée de la vanne à actionnement pneumatique.
- Commutateur unipolaire unidirectionnel aux caractéristiques nominales suivantes :
  - 1/2 A sous 115 V (ca) pour un commutateur normalement ouvert ;
  - 1/4 A sous 115 V (ca) pour un commutateur normalement fermé ;
  - Température comprise entre -40 et 85°C (-40 et 185°F).
- Comprend un conducteur de 61 cm (24 po) avec connecteur.
- Disponible assemblé en usine sur toutes les vannes série DP à actionnement pneumatique normalement fermées haute pression et normalement ouvertes, ou en kit pour un assemblage sur site.



### Indicateurs de position assemblés en usine

Pour commander une vanne avec un indicateur de position, ajoutez **M** pour un indicateur normalement ouvert ou **M-2** pour un indicateur normalement fermé à la référence de la vanne.

Exemples : 6LVV-DPFR4-P-CM  
6LVV-DPHBW4-P-CM-2

### Kits d'indicateurs de position

Comprennent un actionneur et un indicateur de position. Sélectionnez une référence.

Kits d'indicateurs de position	Références	
	Basse pression	Haute pression
Normalement ouvert	MS-ISK-DP-CM	MS-ISK-DPH-CM <sup>①</sup>
Normalement fermé	MS-ISK-DP-CM-2	MS-ISK-DPH-CM-2 <sup>①</sup>

① Pour les configurations monobloc haute pression 1V et 2V, insérez **M** dans la référence comme indiqué ci-dessous.

Exemple : MS-ISK-DPHM-CM

## Vannes multivoies et coudées et manifolds monoblocs

Les vannes de la série DP sont disponibles dans plusieurs configurations : vannes multivoies, vannes coudées et manifolds monoblocs ; consultez le catalogue Swagelok *Vannes à soufflet ou membrane multivoies et coudées et manifolds monoblocs*, MS-02-442.



## A propos de ce document

Merci d'avoir téléchargé notre catalogue électronique. Il constitue un chapitre de notre Catalogue Général sur papier—le *Catalogue des Produits Swagelok*. Les fichiers électroniques comme celui que vous avez téléchargé sont régulièrement mis à jour, au fur et à mesure que de nouvelles informations sont disponibles : ils peuvent donc être plus à jour que le catalogue papier.

La société Swagelok est un acteur majeur du développement et de la fabrication de solutions pour systèmes fluides, parmi lesquelles des produits, des assemblages, et des services pour les domaines de la recherche, de l'instrumentation, ainsi que l'industrie pharmaceutique, l'industrie pétrolière et gazière, l'énergie, la pétrochimie, les énergies alternatives, et l'industrie des semi-conducteurs. Nos capacités de fabrication, de recherche, de support technique, et de distribution sont à la base d'un réseau de plus de 200 bureaux de vente et centres de service agréés dans 57 pays.

Visitez le site web Swagelok : vous y trouverez les coordonnées d'un représentant agréé Swagelok proche de vous, pour toute question relative aux caractéristiques des produits, toutes informations techniques, commandes, ou toute autre information relative à nos produits ou à la gamme étendue de services que seuls les distributeurs et centres de service agréés Swagelok peuvent vous offrir.

### Sélection de produit en toute sécurité

**Lors de la sélection d'un produit, l'intégralité de la conception du système doit être prise en considération pour garantir un fonctionnement fiable et sans incident. La responsabilité d'utilisation, de compatibilité des matériaux, de capacité nominale appropriée, d'installation correcte, de fonctionnement et de maintenance incombe au concepteur du système et à l'utilisateur.**

## Informations de garantie

Les produits Swagelok sont protégés par la garantie à vie Swagelok. Vous pouvez en obtenir une copie sur le site web Swagelok ou en contactant votre distributeur Swagelok agréé.

Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Colleting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, SWAK, Ultra-Torr, VCO, VCR, Whitey—TM Swagelok Company  
Atlas—TM Asahi Glass  
AutoCAD—TM Autodesk Inc.  
ASCO, EI-O-Matic—TM Emerson  
CSA—TM Canadian Standards Association  
DeviceNet—TM ODVA  
Dyneon, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Kalrez, Krytox—TM DuPont  
Microsoft Windows—TM Microsoft Corp.  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—TM Hans Turck KG  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM Solidworks Corporation  
Westlock—TM Tyco International Services  
Xylan—TM Whitford  
© 2017 Swagelok Company