# FICHE TECHNIQUE

**T 8091 FR**

**Vannes de régulation pneumatiques type 3510-1 et type 3510-7**

**Vanne microdébit type 3510**

Exécution DIN

**Application**

Vanne pour la régulation de faibles débits dans les installations pilotes et techniques

| | |
|---|---|
| **Diamètre nominal** | **G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾**<br>**⅛ NPT · ¼ NPT · ⅜ NPT · ½ NPT · ¾ NPT**<br>**DN 10 · DN 15 · DN 25** |
| **Pression nominale** | **PN 40 à 400** |
| **Températures** | **-196 à +450 °C** |



**Fig. 1 :** *Vanne de régulation type 3510-7 avec positionneur type 3725*

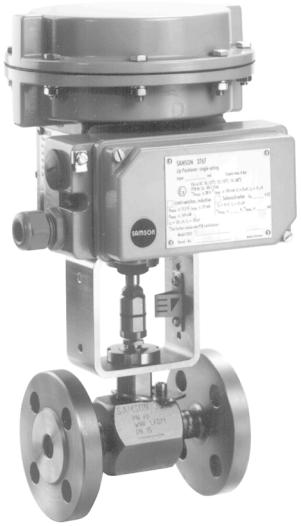


**Fig. 2 :** *Vanne de régulation type 3510-7 avec positionneur type 3767*

**Caractéristiques**

Vanne de régulation pneumatique en tant que vanne microdébit type 3510 avec

- servomoteur pneumatique type 3271-5 (vanne de régulation type 3510-1)
- servomoteur pneumatique type 3277-5 (vanne de régulation type 3510-7) pour le montage d'un positionneur intégré

Disponible en

- vanne à passage droit
- vanne à passage équerre

Corps de vanne avec

- taraudage G ou NPT
- embouts à souder ou brides

En exécution standard, le matériau du corps est en inox. Sur demande, des matériaux divers peuvent être proposés.

Avec le kit de montage 1400-9031, la vanne de régulation reçoit une liaison série selon DIN EN 60534-6-1 (NAMUR) pour le montage de positionneurs, contacts de position, électrovannes et autres éléments rapportés. Sur les appareils avec brides, SAMSON recommande l'utilisation d'une pièce d'isolement ou d'un soufflet afin que l'élément rapporté n'entre pas en collision avec la bride.

Pour une utilisation dans des circuits liés à la sécurité (SIL), un manuel de sécurité contenant les paramètres techniques de sécurité est disponible en option.

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Francfort-sur-le-Main, Allemagne
Téléphone : +49 69 4009-0 · samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com

Édition Novembre 2022

## Exécutions

Exécution standard

- pour températures de -10 à +220 °C
- PN 40 à 400
- vanne à passage droit ou à passage équerre
- taraudage G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾ ou ⅛ NPT · ¼ NPT · ⅜ NPT · ½ NPT · ¾ NPT
- brides DN 10, 15 ou 25
- embouts à souder DN 10, 15 ou 25

**Type 3510-1** · avec servomoteur pneumatique type 3271-5 d'une surface de 120 cm² (cf. fiche technique ▶ T 8310-1)

**Type 3510-7** (Fig. 1 et Fig. 2) · avec servomoteur pneumatique type 3277-5 d'une surface de 120 cm² pour un montage intégré du positionneur (cf. fiche technique ▶ T 8310-1)

Autres exécutions

- **Pièce d'isolement** pour des températures de -196 à +450 °C, avec matériau spécial jusqu'à +650 °C
- **Soufflet d'étanchéité métallique** jusqu'à PN 250 et PN 325 avec une étanchéité vers l'extérieur de ≤$10^{-5}$ mbar*l/s
- **Commande manuelle**
- **Servomoteur électrique** · Sur demande
- **Servomoteur en inox** pour des températures ambiantes jusqu'à -60 °C · Sur demande
- **Corps avec brides vissées** et joint lenticulaire DN 6 et DN 10, pression nominale PN 325, dimensions selon la norme IG ($K_{VS\ max}$ = 0,4)

## Fonctionnement

Le fluide traverse la vanne microdébit selon le sens indiqué par la flèche. La position du clapet détermine la section de passage entre le siège et le clapet.

La tige de clapet est reliée à la tige de servomoteur par un accouplement et l'étanchéité est assurée par une garniture de presse-étoupe ajustable.

Si de hautes exigences sont appliquées à l'étanchéité vers l'extérieur, la vanne peut être équipée d'un soufflet métallique à double paroi.

La vis de blocage empêche que le raccord vissé entre le corps de vanne et le chapeau de vanne ou la pièce intermédiaire ne se desserre.

## Positions de sécurité

Selon la disposition des ressorts à l'intérieur du servomoteur pneumatique, deux positions de sécurité différentes sont possibles en cas de coupure de l'alimentation d'air :

- **Tige de servomoteur sort par ressort (TS) :** La vanne se ferme lorsque les ressorts font sortir la tige.
- **Tige de servomoteur entre par ressort (TE) :** La vanne s'ouvre lorsque les ressorts font entrer la tige.

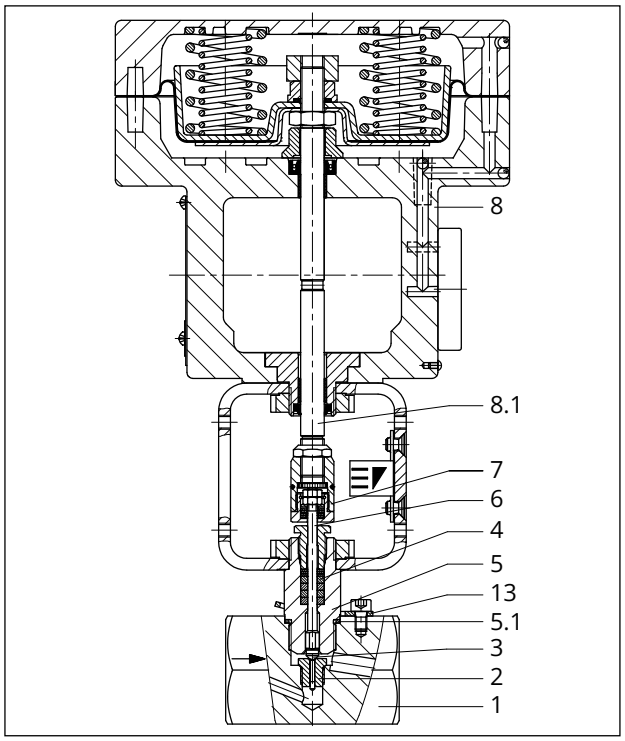



**Fig. 3 :** *Vanne de régulation type 3510-7*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Corps de vanne | 6 | Tige de clapet |
| 2 | Siège | 7 | Accouplement |
| 3 | Clapet | 8 | Servomoteur |
| 4 | Garniture de presse-étoupe | 8.1 | Tige de servomoteur |
| 5 | Chapeau | 13 | Dispositif anti-rotation |
| 5.1 | Joint de corps | | |

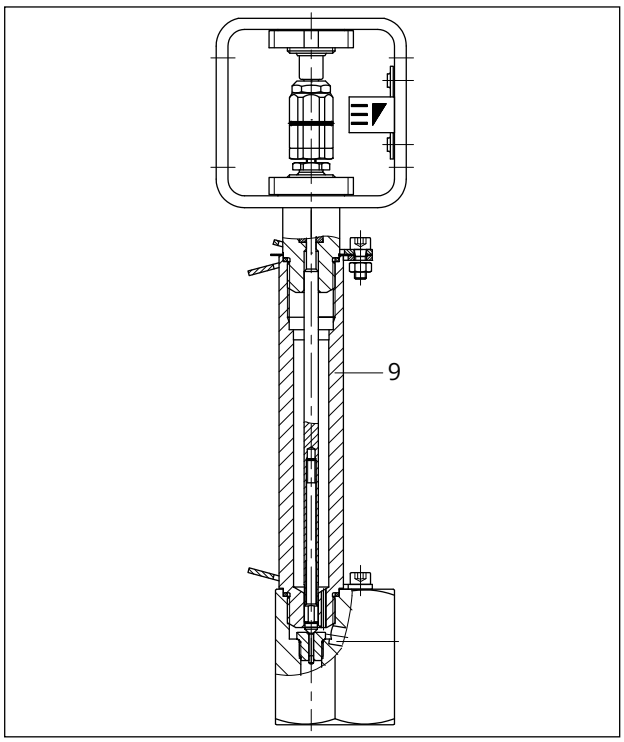



**Fig. 4 :** *Vanne de régulation type 3510, vanne à passage équerre avec pièce d'isolement*

9 Pièce intermédiaire pour pièce d'isolement ou soufflet

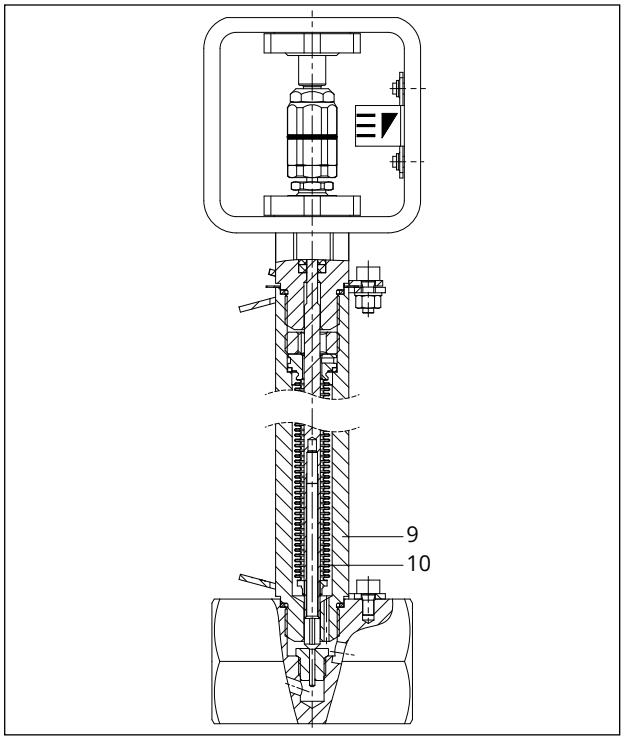



**Fig. 5 :** *Vanne type 3510, vanne à passage droit avec soufflet métallique*

9 Pièce intermédiaire pour pièce d'isolement ou soufflet

10 Soufflet métallique

**Tableau 1 :** *Caractéristiques techniques pour type 3510 · Exécution DIN*

| Raccordement | Taraudage | Embouts à souder | Brides |
|---|---|---|---|
| Diamètre nominal | G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾<br>⅛ NPT, ¼ NPT,<br>⅜ NPT, ½ NPT, ¾ NPT | DN 10 · DN 15 · DN 25 | DN 10 · DN 15 · DN 25 |
| Pression nominale | PN 40 à 400 | | |
| Étanchéité siège-clapet | étanchéité métallique | | |
| Lignes caractéristiques | Exponentielle si $K_{VS}$ ≥0,01 · Linéaire · Tout ou rien | | |
| Rapport de réglage | 50 : 1 · <50 : 1 pour $K_{VS}$ <0,1 | | |
| Plage de température[1)] | -10…+220 °C · avec pièce d'isolement -196…+450 °C | | |
| Classe de fuite selon DIN EN 60534-4 | Étanchéité métallique : IV · Étanchéité métallique pour hautes exigences : V | | |
| Conformité | CE EAC | | |

1) Températures plus élevées sur demande

**Tableau 2 :** *Matériaux type 3510 · Exécution DIN*

| **Corps de vanne[1)] et chapeau de vanne[2)]** | **1.4401/1.4404[4)]** | **2.4610** |
|---|---|---|
| Siège | 1.4401/1.4404[3)4)]<br>1.4122<br>Stellite® | 2.4610[3)] |
| Clapet | 1.4401/1.4404[3)4)]<br>1.4112<br>Stellite® | 2.4610[3)] |
| Garniture de presse-étoupe | Composite PTFE | |
| Joint de corps | 1.4401/1.4404[4)] | 2.4610 |
| **Pièce d'isolement** | 1.4401/1.4404[4)] | 2.4610 |
| **Soufflet** | | |
| Pièce intermédiaire | 1.4401/1.4404[4)] | 2.4610 |
| Soufflet métallique jusqu'à PN 250 | 1.4571 | 2.4819 |
| Soufflet métallique jusqu'à PN 325 | 2.4819 | 2.4819 |

1) Autres matériaux sur demande

2) Pièces en contact avec le fluide

3) Uniquement pour $K_{VS}$ 0,001 à 1,6

4) Double marquage du matériau

## Coefficients $K_{VS}$ disponibles

**Tableau 3 :** *Vue d'ensemble · Exécution DIN*

| $K_{VS}$ | 0,0001 à 0,0063[1] | 0,01 à 0,25 | 0,4 | 0,63 à 1,6[2] |
|---|---|---|---|---|
| Rapport de réglage | <15 : 1 | 15 : 1 à 50 : 1 | 50 : 1 | 50 : 1 |
| Ø siège en mm | 2 | 3 | 4 | 10 |
| Filetage de siège[3] | M10 x 1 | M10 x 1 | M10 x 1 | M16 x 1 |
| Ø tiges de clapet en mm | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Course en mm | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 |

1) Matériau du siège et du clapet uniquement en 1.4122/1.4112, 1.4122/Stellite® ou Stellite®/Stellite®

2) Uniquement jusqu'à PN 100

3) Du fait des différents filetages de siège, les garnitures sont interchangeables uniquement dans les plages de $K_{VS}$ 0,0001…0,4 (M10 x 1) et 0,63…1,6 (M16 x 1).

**Tableau 4 :** *$K_{VS}$ et diamètres nominaux correspondants · Exécution DIN*

| Raccordement | | | Taraudage | | | Embouts à souder | | | Brides | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débit | Caractéristique | | G ⅛, G ¼ · ⅛ NPT, ¼ NPT | G ⅜ · ⅜ NPT | G ½, G ¾ · ½ NPT, ¾ NPT | DN 10 | DN 15 | DN 25 | DN 10 | DN 15 | DN 25 |
| $K_{VS}$ | Exponentielle | Linéaire | | | | | | | | | |
| 0,00010 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,00016 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,00025 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,00040 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,00063 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,0010 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,0016 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,0025 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,0040 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,0063 | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,010 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,016 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,025 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,040 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,063 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,10 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,16 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,25 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,40 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 0,63[1] | • | • | – | – | • | – | • | • | – | • | • |
| 1,0[1] | • | • | – | – | • | – | • | • | – | • | • |
| 1,6[1] | • | • | – | – | • | – | • | • | – | • | • |

1) Exécutions jusqu'à max. PN 100

**Tableau 5 :** *Aide au choix de la vanne*

| PN | 16 à 40 | | | 63 à 100 | | | 160 à 250 | | | 325 | | | 400 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Soufflet métallique** | **En option** | | | **En option** | | | **En option** | | | **En option** | | | **–** | **En option** | |
| **$K_{VS}$** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0001 | **Type 3510** | | | **Type 3510** | | | **Type 3510** | | | **Type 3510** | | | **Type 3510** | | |
| 0,00016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00025 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0004 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,00063 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,001 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0025 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,004 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0063 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,025 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,04 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,063 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,1 | | **Type 3252** | **Type 3241** | | **Type 3252** | **Type 3251** | | **Type 3252** | **Type 3251** | | **Type 3252** | **Type 3211** | | **Type 3252** | **Type 3241** |
| 0,16 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,63 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | |

De plus amples informations relatives aux différents types sont disponibles dans les fiches techniques suivantes :

- Type 3241 : ▶ T 8015 (DIN) et ▶ T 8012 (ANSI)
- Type 3251 : ▶ T 8051 (DIN) et ▶ T 8052 (ANSI)
- Type 3252 : ▶ T 8053

## Pressions différentielles admissibles · Exécution DIN · Pressions en bar (surpression)

**Tableau 6 :** *Exécution standard sans soufflet · Position de sécurité « vanne FERMÉE » · Pression d'alimentation maximale admissible : 4 bar*

| **Plage de pression nominale pour surfaces du servomoteur** | | **120 cm²** | **0,8…1,6** | **1,7…2,1** | **2,4…3,0** |
|---|---|---|---|---|---|
| Diamètre nominal | $K_{VS}$ | Servomoteur | Δp pour $p_2$ = 0 bar | | |
| G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾<br>⅛ NPT, ¼ NPT,<br>⅜ NPT, ½ NPT, ¾ NPT<br>DN 10 · DN 15 · DN 25 | 0,0001 à 0,4 | 120 cm² | 400 | – | – |
| G ½ · G ¾<br>½ NPT · ¾ NPT<br>DN 15 · DN 25 | 0,63 à 1,6 | 120 cm² | 84 | 100 | – |

**Tableau 7 :** *Exécution standard avec soufflet · Position de sécurité « vanne FERMÉE » · Pression d'alimentation maximale admissible : 4 bar*

| **Plage de pression nominale pour surfaces du servomoteur** | | **120 cm²** | **0,8…1,6** | **1,7…2,1** | **2,4…3,0** | **2,4…3,0** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Diamètre nominal | $K_{VS}$ | Servomoteur | Δp pour $p_2$ = 0 bar | | | |
| G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾<br>⅛ NPT, ¼ NPT,<br>⅜ NPT, ½ NPT, ¾ NPT<br>DN 10 · DN 15 · DN 25 | 0,0001 à 0,4 | 120 cm² | 72 | 160 | 250 | 325 |
| G ½ · G ¾<br>½ NPT · ¾ NPT<br>DN 15 · DN 25 | 0,63 à 1,6 | 120 cm² | 68 | 100 | – | – |

**Tableau 8 :** *Exécution standard sans soufflet · Position de sécurité « vanne OUVERTE » · Pression d'alimentation maximale admissible : cf. Tab. 10*

| **Plage de pression nominale pour surfaces du servomoteur** | | **120 cm²** | **0,8…1,6** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Pression d'alimentation | 2,0 | 3,3 | 4,3 |
| Diamètre nominal | $K_{VS}$ | Servomoteur | Δp pour $p_2$ = 0 bar | | |
| G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾<br>⅛ NPT, ¼ NPT,<br>⅜ NPT, ½ NPT, ¾ NPT<br>DN 10 · DN 15 · DN 25 | 0,0001 à 0,4 | 120 cm² | 254 | 400 | – |
| G ½ · G ¾<br>½ NPT · ¾ NPT<br>DN 15 · DN 25 | 0,63 à 1,6 | 120 cm² | 36 | 100 | – |

**Tableau 9 :** *Exécution standard avec soufflet · Position de sécurité « vanne OUVERTE » · Pression d'alimentation maximale admissible : cf. Tab. 10*

| **Plage de pression nominale pour surfaces du servomoteur** | | **120 cm²** | **0,8…1,6** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pression d'alimentation | 2,0 | 3,3 | 4,3 | 4,3 |
| Diamètre nominal | $K_{VS}$ | Servomoteur | Δp pour $p_2$ = 0 bar | | | |
| G ⅛ · G ¼ · G ⅜ · G ½ · G ¾<br>⅛ NPT, ¼ NPT,<br>⅜ NPT, ½ NPT, ¾ NPT<br>DN 10 · DN 15 · DN 25 | 0,0001 à 0,4 | 120 cm² | 27 | 160 | 250 | 325 |
| G ½ · G ¾<br>½ NPT · ¾ NPT<br>DN 15 · DN 25 | 0,63 à 1,6 | 120 cm² | 27 | 100 | – | – |

**Tableau 10 :** *Pression d'alimentation maximale admissible en bar avec position de sécurité « vanne OUVERTE »*

| Plage de pression | Réglé sur | Pression d'alimentation max. admissible |
|---|---|---|
| 0,4...2,0 | 0,8...1,6 | 3,3 |
| 1,4...2,3 | 1,7...2,1 | 3,8 |
| 2,1...3,3 | 2,4...3,0 | 4,7 |

## Cotes

**Tableau 11 :** *Cotes en mm pour vanne type 3510 · Exécution DIN*

| | Raccordement | Taraudage | Embouts à souder | Brides | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vanne** | | **G/NPT** | **DN 10, 15, 25** | **DN 10** | **DN 15** | **DN 25** |
| Longueur L[1] | PN 40 | 74 | 80 | 130 | 130 | 160 |
| | PN 63 à 160 | | | 210 | 210 | 230 |
| | PN 250 à 320 | | | 230 | 230 | 260 |
| | PN 400 | | | – | 264 | 308 |
| Longueur L1[1] | PN 40 | 34 | 40 | 90 | 90 | 100 |
| | PN 63 à 160 | | | 105 | 105 | 115 |
| | PN 250 à 320 | | | 115 | 115 | 130 |
| | PN 400 | | | – | 132 | 154 |
| **Chapeau standard** | | | | | | |
| H1 pour servomoteur | 120 cm² | 122 | | | | |
| **avec pièce d'isolement** | | | | | | |
| H4 | PN 40 à 400 | 263 | | | | |
| **avec soufflet** | | | | | | |
| H4 | PN 40 à 100 | 263 | | | | |
| | PN 160 à 325 | 365 | | | | |
| H2 ou bride ØD1 | PN 40 | 23[2] | 23[2] | 90 | 95 | 115 |
| | PN 63 à 160 | | | 100 | 105 | 140 |
| | PN 250 à 320 | | | 125 | 130 | 160 |
| | PN 400 | | | 125 | 145 | 180 |

1) Longueurs entre-brides selon DIN EN 558

2) pour le matériau de corps 2.4610, H2 = 28 mm

**Tableau 12 :** *Autres dimensions[1] en combinaison avec servomoteur pneumatique type 3271 ou type 3277*

| **Surface** | | **cm²** | **120** |
|---|---|---|---|
| Membrane-ØD | | mm | 168 |
| H[2] | Type 3271 | mm | 69 |
| H[2] | Type 3277 | mm | 69 |
| H3[3] | | mm | 110 |
| H5 | Type 3277 | mm | 88 |
| Filetage | Type 3271 | | M30 x 1,5 (M20 x 1,5)[5] |
| Filetage | Type 3277 | | M30 x 1,5 (M20 x 1,5)[5] |
| a | Type 3271 | | G ⅛ (⅛ NPT) |
| a2 | Type 3277 | | – |

1) Les dimensions indiquées sont des valeurs maximales de conception déterminées théoriquement d'une variante standard spécifique et ne représentent pas toutes les situations d'application possibles de l'appareil. Les valeurs réelles de chaque appareil peuvent varier en fonction de la configuration et de l'application.

2) Hauteur avec anneau de levage ou filetage intérieur et boulon à œil selon DIN 580. La hauteur du crochet de levage peut varier. Servomoteurs jusqu'à 355v2 cm² sans anneau de levage.

3) Hauteur de dégagement minimale requise pour le démontage du servomoteur.

5) Pour exécution avec raccordement pour vanne microdébit

## Plans cotés

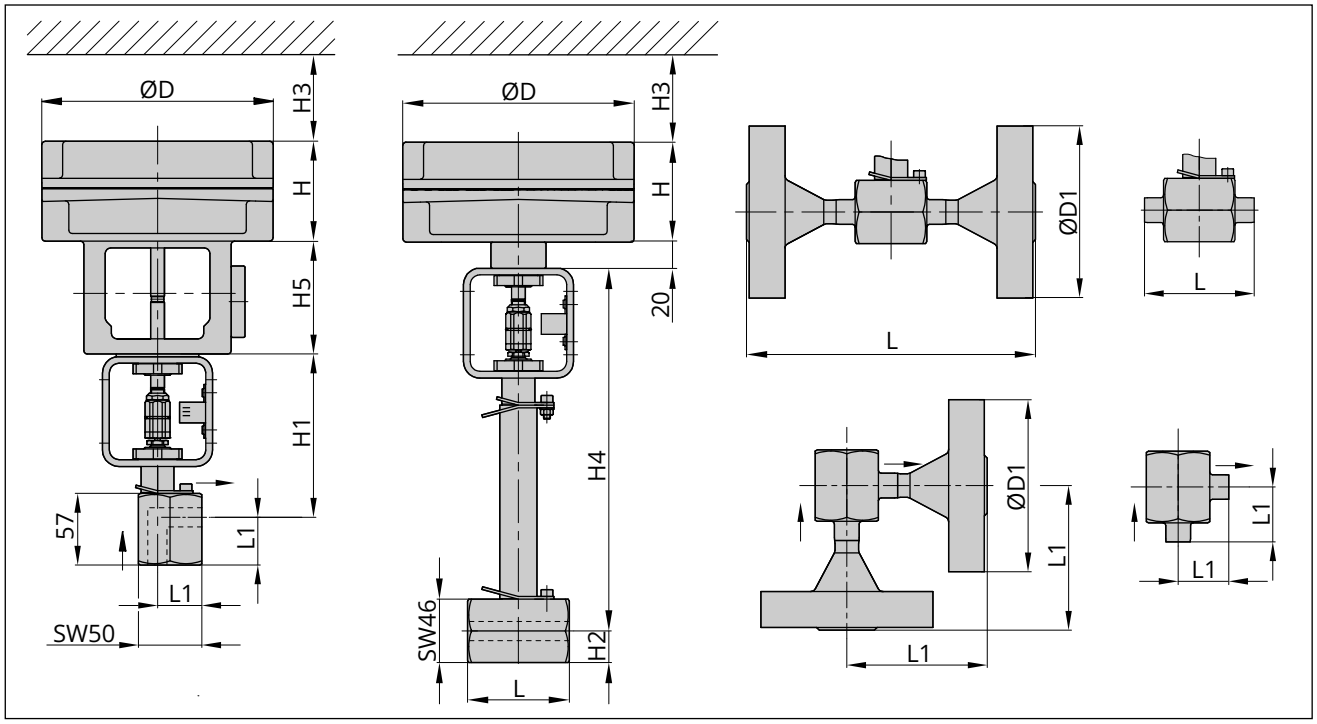



**Fig. 6 :** *de gauche à droite : Type 3510-7 vanne à passage équerre avec taraudage, Type 3510-1 vanne à passage droit avec taraudage et soufflet/pièce d'isolement, Type 3510 exécution du corps avec raccord à brides, Type 3510 exécution du corps avec embouts à souder*

## Poids

**Tableau 13 :** *Poids (approx.) en kg pour vanne type 3510 · Exécution DIN*

| Raccordement | | Taraudage | Embouts à souder | Brides | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vanne** | | **G/NPT** | **DN 10, 15, 25** | **DN 10** | **DN 15** | **DN 25** |
| Vanne sans servomoteur | PN 40 | 1,7 | 1,5 | 2,9 | 3,1 | 4,2 |
| | PN 63 à 160 | | | 3,9 | 4,2 | 7,3 |
| | PN 250 à 320 | | | 5,6 | 6,0 | 8,7 |
| | PN 400 | | | 7,1 | 9,1 | 9,8 |
| **avec pièce d'isolement** | | | | | | |
| Poids supplémentaire | | 0,5 | | | | |
| **avec soufflet** | | | | | | |
| Poids supplémentaire | PN 40 à 100 | 0,6 | | | | |
| | PN 160 à 325 | 0,9 | | | | |

**Tableau 14 :** *Poids[1] servomoteurs pneumatiques type 3271 et type 3277*

| Servomoteur type | Surface du servomoteur cm² | | 120 |
|---|---|---|---|
| 3271 | sans commande manuelle | kg | 2,5 |
| 3271 | avec commande manuelle | kg | 4 |
| 3277 | sans commande manuelle | kg | 3,2 |
| 3277 | avec commande manuelle | kg | 4,5 |

1) Les poids indiqués correspondent à une variante standard spécifique de l'appareil. Le poids des appareils entièrement configurés peut varier en fonction du modèle (matériau, nombre de ressorts, etc.).

## Texte de commande

Préciser les données suivantes lors de la commande :

| | |
|---|---|
| Vanne microdébit type 3510 | vanne à passage droit ou à passage équerre |
| Diamètre nominal | DN … |
| Pression nominale | DN … |
| Matériau du corps | cf. Tab. 2 |
| Type de raccordement | Taraudage G, NPT<br>Brides ou embouts à souder |
| Sens du fluide | dans le sens de fermeture du clapet ou inverse au sens de fermeture du clapet |
| Lignes caractéristiques | exponentielle, linéaire ou Tout ou Rien |
| Chapeau | standard, pièce d'isolement ou soufflet |
| Servomoteur | Type 3271-5 ou type 3277-5 (cf. fiche technique ▶ T 8310-1) |
| Position de sécurité | Tige de servomoteur sort/entre |
| Nature du fluide | Masse volumique en kg/m³ et température en °C |
| Débit | en kg/h ou m³/h en conditions normales ou de service |
| Pression | $p_1$ et $p_2$ en bar (pression absolue $p_{abs}$) pour débit minimal, standard et maximal |
| Accessoires[1)] | Positionneur et/ou contact de position |

1) Kit de montage 1400-9031 requis

| | |
|---|---|
| **Fiche technique correspondante pour servomoteur pneumatique** | ▶ T 8310-1 |
| **Notice de montage et de mise en service correspondante** | ▶ EB 8091 (exécution DIN)<br>▶ EB 8091-1 (exécution ANSI) |

Sous réserve de modifications techniques.