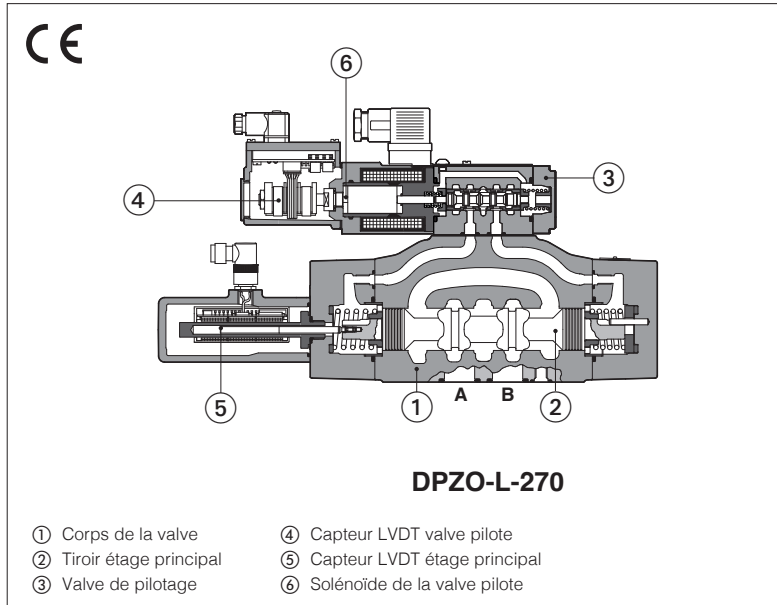


Valves directionnelles servoproporctionnelles

pilotées, avec deux capteurs LVDT et recouvrement nul du tiroir



DPZO-L

Valves directionnelles servoproporctionnelles pilotées, avec deux capteurs de position LVDT, recouvrement de tiroir nul, pour le contrôle de position en boucle fermée.

Les valves fonctionnent en association avec des cartes ou des cartes d'axe externes, voir section **2**.

Les deux capteurs LVDT (étage pilote et étage principal) garantissent une très grande précision de régulation et sensibilité de réponse.

Avec les solénoïdes proportionnels désactivés, la position d'ouverture totale du tiroir de l'étage principal est assurée par la configuration 60 ou la position centrale est assurée par la configuration 70, voir section **10**.

Caractéristiques de réglage des tiroirs :

- L = linéaire
- DL = différentiel-linéaire, pour la commande d'actionneurs avec un rapport entre les sections de 1:2
- T = non linéaire, pour une régulation fine des faibles débits

Taille : **10 ÷ 32** - ISO 4401

Débit max. : **180 ÷ 1 600 l/min**

Pression max. : **350 bar**

1 CODE DE DÉSIGNATION

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|---|----------|---|-----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| DPZO | - | L | - | 2 | - | 70 | - | L | / | 5 | / | * | / | * | / | * |
| Valve directionnelle servoproporctionnelle, pilotée L = deux capteurs LVDT Taille de valve ISO 4401 : 1 = 10 2 = 16 4 = 25 4M = 27 6 = 32 Configuration : <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Standard</p> <p>60 = </p> <p>70 = </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Option /B</p> <p></p> <p></p> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matériau des joints, voir section 6 : - = NBR PE = FKM BT = NBR basse température Numéro de série | | | | | | | | | | | | | | | | |

Options hydrauliques (1) :

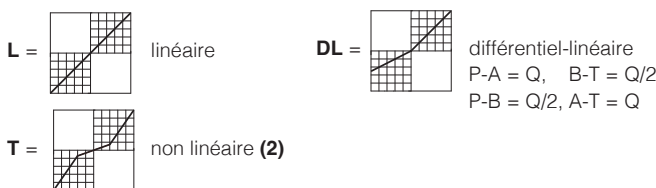
B = Solénoïde et capteur LVDT sur le côté de l'orifice B de l'étage principal (côté A de la valve pilote).

D = drainage interne

E = pression pilote externe

G = valve réductrice de pression pour le pilotage

Type de tiroir, caractéristiques de réglage :



| Taille du tiroir : | 3 (L) | 5 (L,DL) | 5 (L) | 5 (T) |
|--------------------|-------|----------|-------|-------|
| DPZO-1 = | - | 100 | - | - |
| DPZO-2 = | 160 | 250 | - | 190 |
| DPZO-4 = | - | 480 | - | - |
| DPZO-4M = | - | 550 | - | - |
| DPZO-6 = | - | - | 640 | - |

Débit nominal (l/min) à Δp 10bar P-T

(1) Toutes les combinaisons possibles
(2) Uniquement pour DPZO-L-270

2 CARTES ÉLECTRONIQUES EXTERNES

Veillez inclure dans la commande de la carte le code complet de la valve proportionnelle.

| | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Modèles de carte | E-BM-LEB | E-BM-LES | Z-BM-LEZ |
| Type | Numérique | Numérique | Numérique |
| Format | Panneau - rail DIN | Panneau - rail DIN | Panneau - rail DIN |
| Fiche technique | GS230 | GS240 | GS330 |

3 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

| | |
|---|--|
| Position d'installation | Toute position |
| Surface de l'embase conforme à ISO 4401 | Indice de rugosité admissible : $Ra \leq 0,8$, recommandé $Ra 0,4$ – rapport de planarité 0,01/100 |
| Valeurs MTTFd selon EN ISO 13849 | 75 ans, pour plus de détails, voir fiche technique P007 |
| Plage de température ambiante | Standard = $-20\text{ °C} \div +60\text{ °C}$ Option /PE = $-20\text{ °C} \div +60\text{ °C}$ Option /BT = $-40\text{ °C} \div +60\text{ °C}$ |
| Plage de température de stockage | Standard = $-20\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ Option /PE = $-20\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ Option /BT = $-40\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ |
| Revêtement de surface | Revêtement en zinc à passivation noire |
| Résistance à la corrosion | Essai au brouillard salin (EN ISO 9227) > 200 h |
| Résistance aux vibrations | Voir fiche technique G004 |
| Conformité | CE selon la directive CEM 2014/30/UE (immunité : EN 61000-6-2 ; Émission : EN 61000-6-3) Directive RoHS 2011/65/UE, d'après la dernière mise à jour 2015/863/EU Réglementation REACH (CE) n° 1907/2006 |

4 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES - avec utilisation de l'huile minérale ISO VG 46 à 50 °C

| Type de valve | DPZO-L-1 | DPZO-L-2 | | | DPZO-L-4 | DPZO-L-4M | DPZO-L-6 |
|--------------------------------------|---|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|------------|
| Limites de pression [bar] | orifices P, A, B, X = 350 ; T = 250 (10 pour l'option /D) ; Y = 10 ; | | | | | | |
| Type de tiroir | L5, DL5 | L3 | L5, DL5 | T5 | L5, DL5 | | L5 |
| Débit nominal Δp P-T [l/min] | | | | | | | |
| (1) $\Delta p = 10$ bar | 100 | 160 | 250 | 190 | 480 | 550 | 640 |
| $\Delta p = 30$ bar | 160 | 270 | 430 | 330 | 830 | 950 | 1100 |
| Débit maximal autorisé [l/min] | 180 | 400 | 550 | 550 | 1000 | 1100 | 1600 |
| Pression de pilotage [bar] | min. = 25 ; max. = 350 (option /G conseillée pour une pression de pilotage > 200 bar) | | | | | | |
| Volume de pilotage [cm³/min] | 1,4 | 3,7 | | | 9 | 11,3 | 21,6 |
| Débit de pilotage (2) [l/min] | 3,5 | 9 | | | 18 | 20 | 19 |
| Fuites (3) Pilote [cm³/min] | 100 / 300 | 150 / 450 | | | 200 / 600 | 200 / 600 | 900 / 2800 |
| Étage principal [l/min] | 0,4 / 1,2 | 0,6 / 2,5 | | | 1,0 / 4,0 | 1,0 / 4,0 | 3,0 / 9,0 |
| Temps de réponse (4) [ms] | ≤ 25 | ≤ 25 | | | ≤ 30 | ≤ 35 | ≤ 80 |
| Hystérèse | $\leq 0,1$ [% de la régulation max.] | | | | | | |
| Répétabilité | $\pm 0,1$ [% de la régulation max.] | | | | | | |
| Dérive thermique | Décalage du point zéro < 1 % à $\Delta T = 40\text{ °C}$ | | | | | | |

(1) Pour différent Δp , le débit maximal est conforme aux diagrammes de la section 7.2

(2) Avec signal d'entrée de référence de variation du signal 0 ÷ 100 %

(3) à P = 100/350 bar

(4) variation du signal 0-100 % , voir les diagrammes détaillés dans la section 7.3

5 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

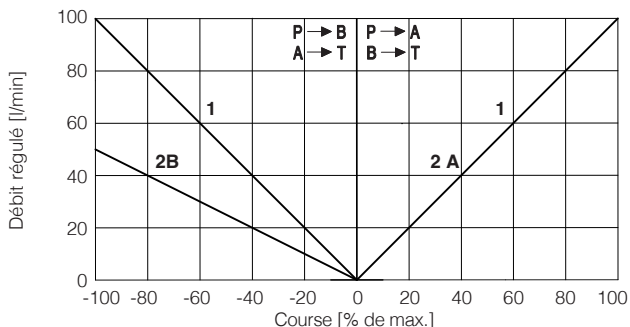
| | |
|---------------------------------------|---|
| Puissance absorbée max. | 30 W |
| Courant solénoïde max. | 2,6 A |
| Résistance R de la bobine à 20 °C | 3 ÷ 3,3 Ω |
| Classe d'isolation | H (180 °C) En raison des températures superficielles induites sur les bobines solénoïdes, les normes européennes ISO 13732-1 et EN982 doivent être prises en compte |
| Degré de protection selon DIN EN60529 | IP65 avec connecteurs correspondants |
| Facteur de marche | Utilisation continue (ED = 100 %) |

6 JOINTS ET FLUIDES HYDRAULIQUES - pour les fluides non présents dans le tableau ci-dessous, contacter notre service technique

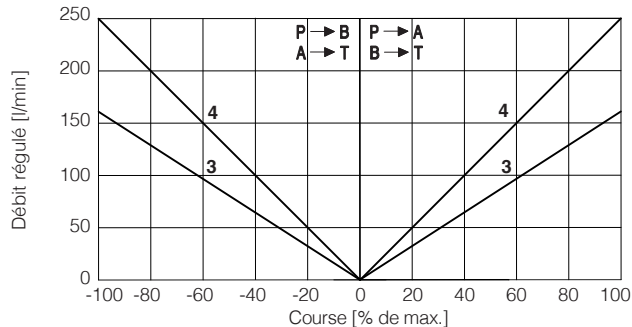
| | | | |
|--|--|--|----------------------|
| Joint, température de fluide recommandée | Joints NBR (standard) = $-20\text{ °C} \div +60\text{ °C}$, avec fluides hydrauliques HFC = $-20\text{ °C} \div +50\text{ °C}$ Joints FKM (/PE option) = $-20\text{ °C} \div +80\text{ °C}$ Joints HNBR (/BT option) = $-40\text{ °C} \div +60\text{ °C}$, avec fluides hydrauliques HFC = $-20\text{ °C} \div +50\text{ °C}$ | | |
| Viscosité recommandée | 20 ÷ 100 mm²/s - plage max. admise 15 ÷ 380 mm²/s | | |
| Niveau maximal de fonctionnements normal contamination du fluide | ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7 | Voir aussi section des filtres sur www.atos.com ou dans le catalogue KTF | |
| Durée de vie plus longue | ISO4406 classe 16/14/11 NAS1638 classe 5 | | |
| Fluide hydraulique | Type de joint adapté | Classification | Réf. Standard |
| Huiles minérales | NBR, FKM, NBR basse temp. | HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD | DIN 51524 |
| Résistance au feu sans eau | FKM | HFDU, HFDR | ISO 12922 |
| Résistance au feu avec eau | NBR, NBR basse temp. | HFC | |

7 DIAGRAMMES (sur la base de l'huile minérale ISO VG 46 à 50 °C)

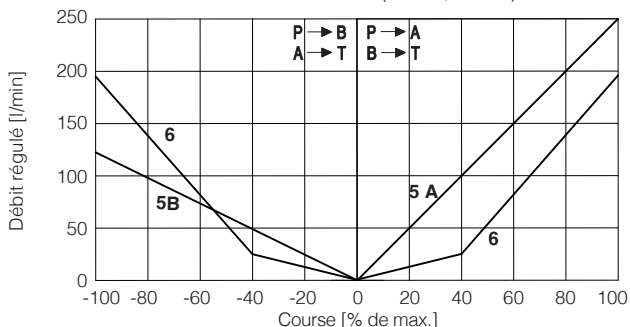
7.1 Diagrammes de régulation (mesure des valeurs sur Δp 10 bar P-T)



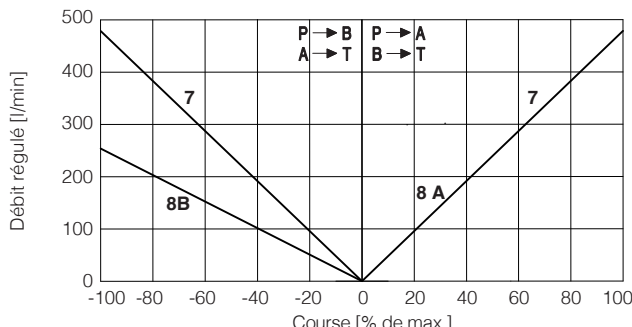
DPZO-1 : 1 = L5 2A = DL5 (P → A, A → T)
2B = DL5 (P → B, B → T)



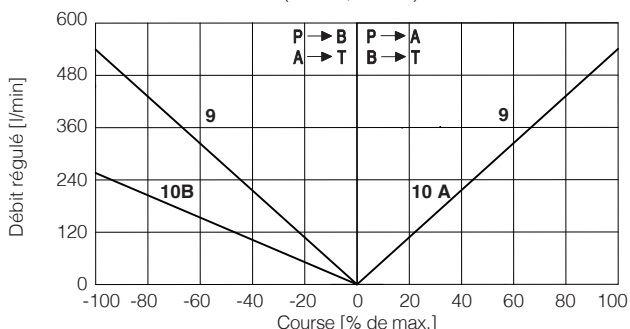
DPZO-2 : 3 = L3 4 = L5



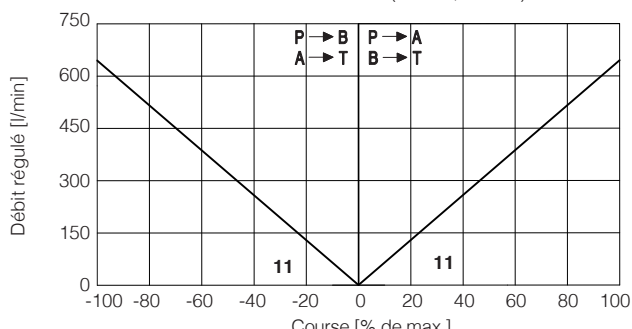
DPZO-2 : 5A = DL5 (P → A, A → T) 6 = T5
5B = DL5 (P → B, B → T)



DPZO-4 : 7 = L5 8A = DL5 (P → A, A → T)
8B = DL5 (P → B, B → T)

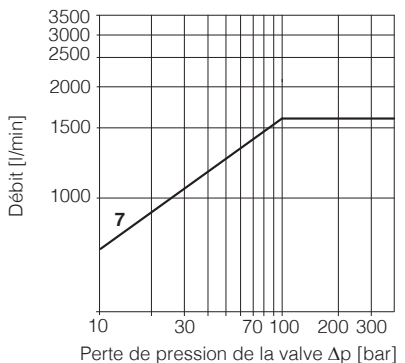
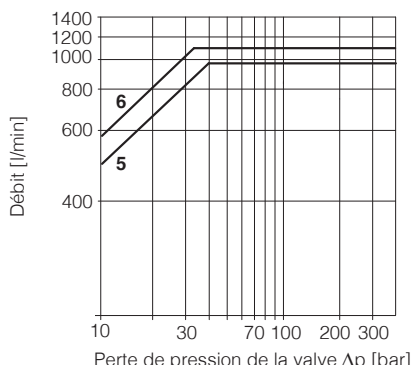
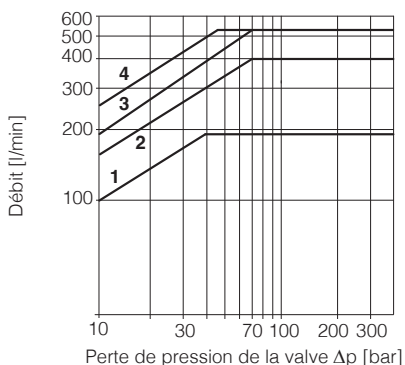


DPZO-4M : 9 = L5 10A = DL5 (P → A, A → T)
10B = DL5 (P → B, B → T)



DPZO-6 : 11 = L5

7.2 Diagramme débit/ Δp - indiqué à 100 % de la course du tiroir



- | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------|
| DPZO-1 : | DPZO-4 : | DPZO-6 : |
| 1 = tiroirs L5, DL5 | 5 = tiroirs L5, DL5 | 7 = L5 |
| DPZO-2 : | DPZO-4M : | |
| 2 = tiroirs L3 | 6 = tiroirs L5, DL5 | |
| 3 = tiroirs T5 | | |
| 4 = tiroirs L5, DL5 | | |

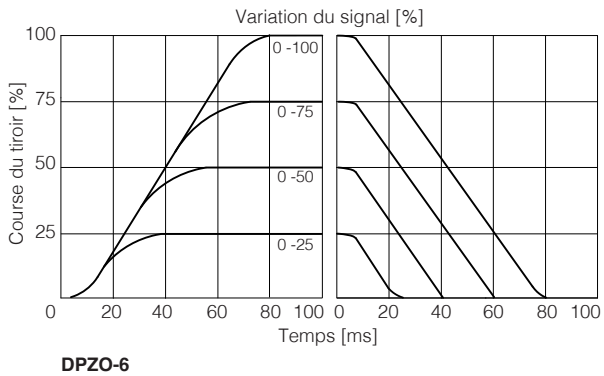
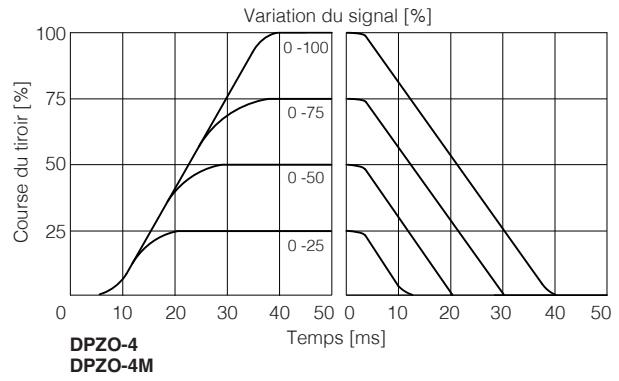
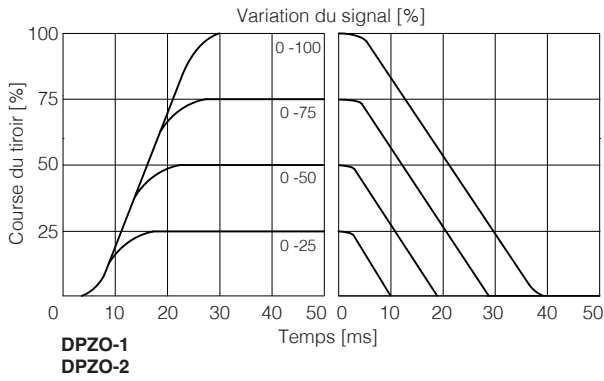
Note : Configuration hydraulique en fonction du signal de référence pour les configurations 60 et 70 (standard et option /B)

| | | |
|---------------------|------------|-----------------|
| Signal de référence | 0 ÷ +10 V | } P → A / B → T |
| | 12 ÷ 20 mA | |
| Signal de référence | 0 ÷ -10 V | } P → B / A → T |
| | 4 ÷ 12 mA | |

7.3 Temps de réponse

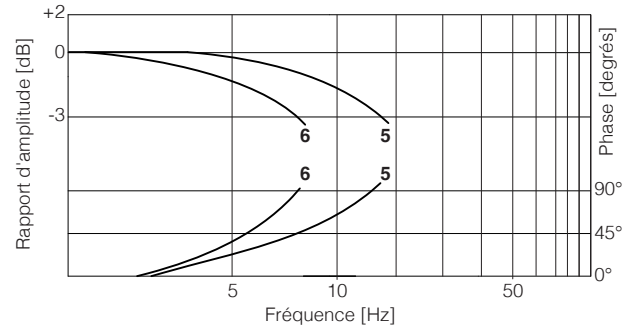
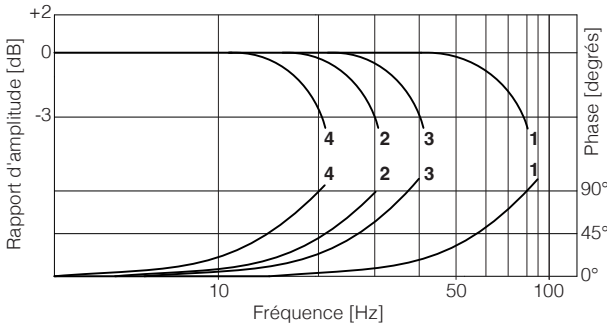
Les temps de réponse indiqués dans les diagrammes ci-dessous sont mesurés à différents niveaux du signal d'entrée de consigne. Elles doivent être considérées comme des valeurs moyennes.

Pour les valves à électronique numérique, les performances dynamiques peuvent être optimisées en réglant les paramètres internes du logiciel.



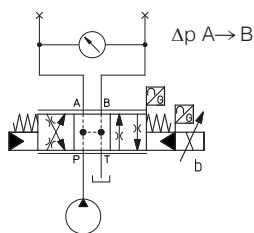
7.4 Diagrammes de Bode

Indiqué aux conditions hydrauliques nominales.

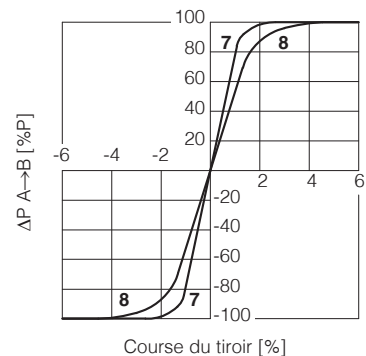


- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1 = DPZO-1 } ± 5 % | 2 = DPZO-1 } ± 100 % |
| DPZO-2 } ± 5 % | DPZO-2 } ± 100 % |
| 3 = DPZO-4 } ± 5 % | 4 = DPZO-4 } ± 100 % |
| DPZO-4M } ± 5 % | DPZO-4M } ± 100 % |
| 5 = DPZO-6 } ± 5 % | 6 = DPZO-6 } ± 100 % |

7.5 Gain de pression



- 7 = DPZO-1
- 8 = DPZO-2
- DPZO-4
- DPZO-4M
- DPZO-6



8 OPTIONS HYDRAULIQUES

- B** = Solénoïde et capteur LVDT sur le côté de l'orifice B de l'étage principal (côté A de la valve pilote). Pour la configuration hydraulique en fonction du signal de référence, voir 7.1
- D** = Drainage interne (par l'orifice T).
La configuration du pilote et du drainage peut être modifiée comme indiqué dans le schéma fonctionnel ci-contre. Pour une vue détaillée de la position des bouchons, voir la section 12
La configuration standard de la valve inclut un pilote interne et un drainage externe.
- E** = Pilote externe (par l'orifice X).
La configuration du pilote et du drainage peut être modifiée comme indiqué dans le schéma fonctionnel ci-contre. Pour une vue détaillée de la position des bouchons, voir la section 12
La configuration standard de la valve inclut un pilote interne et un drainage externe.
- G** = Réducteur de pression ③ à réglage fixe, installé entre la valve pilote et le corps principal.
Réglage de la pression réduite :

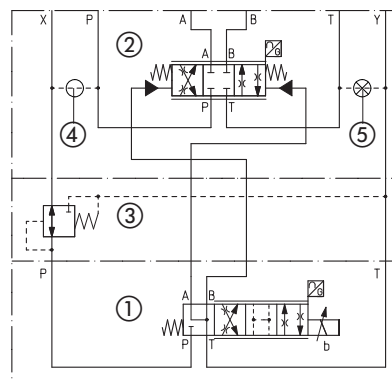
DPZO-2 = **28 bar**

DPZO-1, DPZO-2, DPZO-4(M) et DPZO-6 = **40 bar**

Il est conseillé d'utiliser des valves avec pilote interne lorsque la pression du système est supérieure à 150 bar.

Valve réductrice de pression ③ standard pour le DPZO-1, pour les autres tailles ajouter l'option /G.

Schéma fonctionnel - exemple de configuration 70



- ① Valve pilote ② Étage principal
③ Valve réductrice de pression
④ Bouchon à ajouter pour l'orifice externe de pilotage X
⑤ Bouchon à retirer pour le drainage interne par l'orifice T

9 CONNEXION ÉLECTRIQUE - connecteurs fournis avec la valve

9.1 Connecteur du solénoïde de la valve pilote

| BROCHE | SIGNAL | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | Code de connecteur 666 |
|--------|--------|-----------------------------|------------------------|
| 1 | COIL | Alimentation électrique | |
| 2 | COIL | Alimentation électrique | |
| 3 | GND | Masse | |

9.2 Connecteur du capteur pilote LVDT

| BROCHE | SIGNAL | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | Code de connecteur 345 |
|--------|--------|-----------------------------|------------------------|
| 1 | TR | Signal de sortie | |
| 2 | VT- | Alimentation -15 Vdc | |
| 3 | VT+ | Alimentation +15 Vdc | |
| 4 | GND | Masse | |

9.3 Connecteur du capteur LVDT de l'étage principal

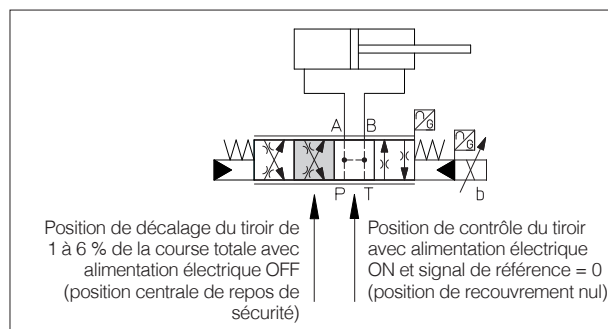
| BROCHE | SIGNAL | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES | Code de connecteur ZBE-08 |
|--------|--------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | PROG | Ne pas connecter | |
| 2 | VT+ | Alimentation +15 Vdc | |
| 3 | AGND | Masse | |
| 4 | TR | Signal de sortie | |
| 5 | VT- | Alimentation -15 Vdc | |

10 POSITION DE REPOS DE SECURITE - configuration 70

En l'absence d'alimentation électrique des solénoïdes, le tiroir principal de la valve est déplacé par la force des ressorts vers la **position centrale de repos de sécurité** caractérisée par un léger décalage d'environ 1 à 6 % de la course totale en configuration P-B / A-T.

Ce dispositif est spécialement conçu pour éviter qu'en cas d'interruption accidentelle de l'alimentation électrique de la valve l'actionneur ne se déplace dans une direction indéterminée (en raison des tolérances du tiroir à recouvrement nul), avec un risque potentiel de dommages ou d'accidents corporels.

Grâce à la **position de repos de sécurité** le mouvement de l'actionneur est soudainement arrêté et il reprend à très faible vitesse vers la direction de la connexion P-B/ A-T.



11 VIS DE FIXATION ET JOINTS

| Type | Taille | Vis de fixation | Joint |
|------|---------|---|---|
| DPZO | 1 = 10 | 4 vis à tête creuse M6x40 classe 12.9 Couple de serrage = 15 Nm | 5 joints 2050 ; diamètre des orifices A, B, P et T : Ø 11 mm (max.) 2 Joints torique 108 Diamètres des orifices X Y : Ø = 5 mm (max.) |
| | 2 = 16 | 4 vis à tête creuse M10x50 classe 12.9 Couple de serrage = 70 Nm 2 vis à tête creuse M6x45 classe 12.9 Couple de serrage = 15 Nm | 4 joints 130 ; diamètre des orifices A, B, P et T : Ø 20 mm (max.) 2 Joints torique 2043 Diamètres des orifices X Y : Ø = 7 mm (max.) |
| | 4 = 25 | 6 vis à tête creuse M12x60 classe 12.9 Couple de serrage = 125 Nm | 4 joints 4112 ; diamètre des orifices A, B, P et T : Ø 24 mm (max.) 2 Joints torique 3056 Diamètres des orifices X Y : Ø = 7 mm (max.) |
| | 4M = 27 | 6 vis à tête creuse M12x60 classe 12.9 Couple de serrage = 125 Nm | 4 joints 3137 ; diamètre des orifices A, B, P et T : Ø 32 mm (max.) 2 Joints torique 3056 Diamètres des orifices X Y : Ø = 7 mm (max.) |
| | 6 = 32 | 6 vis à tête creuse M20x80 classe 12.9 Couple de serrage = 600 Nm | 4 joints 144 ; diamètre des orifices A, B, P et T : Ø 34 mm (max.) 2 Joints torique 3056 Diamètres des orifices X Y : Ø = 7 mm (max.) |

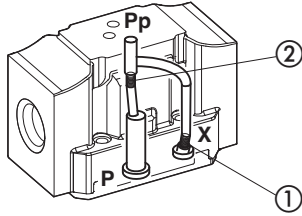
12 EMBLEMEMENT DES BOUCHONS POUR LES CANAUX DE PILOTAGE/DRAINAGE

Selon la position des bouchons internes, il est possible d'avoir différentes configurations de pilote/drainage, comme indiqué ci-dessous.

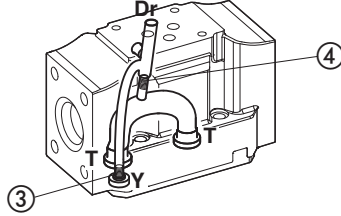
Pour modifier la configuration du pilotage/drainage, il suffit d'interchanger les bouchons appropriés. Les bouchons doivent être scellés avec du Loctite 270.

La configuration standard des valves inclut un pilote interne et un drainage externe.

DPZO-1 Canaux pilotes

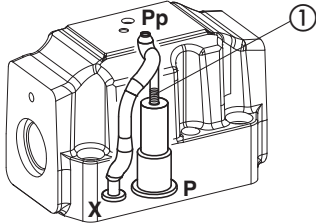


Canaux de drainage

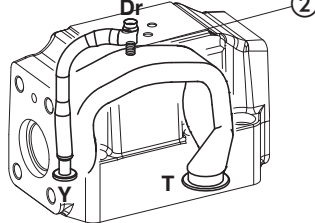


Pilotage interne : bouchon SP-X300F ① sur X ;
Pilotage externe : bouchon fermé SP-X300F ② sur Pp ;
Drainage interne : bouchon fermé SP-X300F ③ sur Y ;
Drainage externe : bouchon fermé SP-X300F ④ sur Dr.

DPZO-2 Canaux pilotes

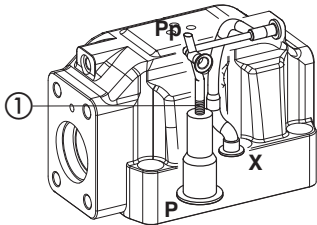


Canaux de drainage

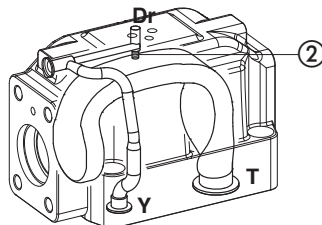


Pilotage interne : Sans bouchon fermé SP-X300F ① ;
Pilotage externe : Avec bouchon fermé SP-X300F ① ;
Drainage interne : Sans bouchon fermé SP-X300F ② ;
Drainage externe : Avec bouchon fermé SP-X300F ②.

DPZO-4 Canaux pilotes

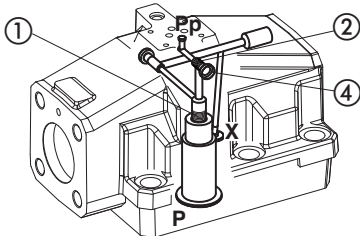


Canaux de drainage

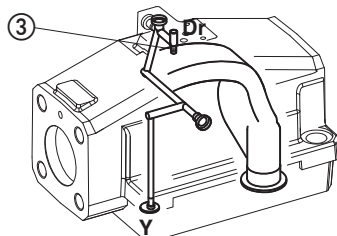


Pilotage interne : Sans bouchon fermé SP-X500F ① ;
Pilotage externe : Avec bouchon fermé SP-X500F ① ;
Drainage interne : Sans bouchon fermé SP-X300F ② ;
Drainage externe : Avec bouchon fermé SP-X300F ②.

DPZO-6 Canaux pilotes



Canaux de drainage



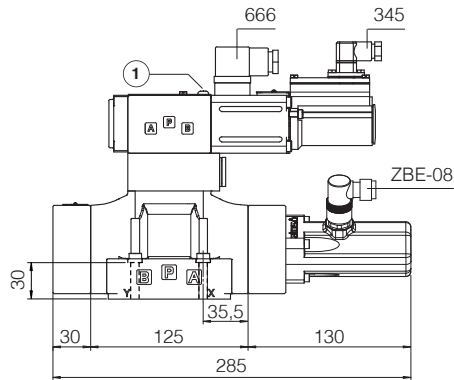
Pilotage interne : Sans bouchon ① ;
Pilotage externe : Add DIN-908 M16x1,5 en pos. ① ;
Drainage interne : Sans bouchon fermé SP-X300F ③ ;
Drainage externe : Ajouter bouchon fermé SP-X300F ③.

13 DIMENSIONS D'INSTALLATION [mm]

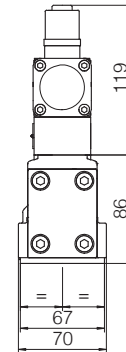
DPZO-L-1

ISO 4401 : 2005

Plan de pose : 4401-05-05-0-05 (voir fiche P005)



| Poids [kg] | |
|------------|---|
| DPZO-L-1 | 9 |

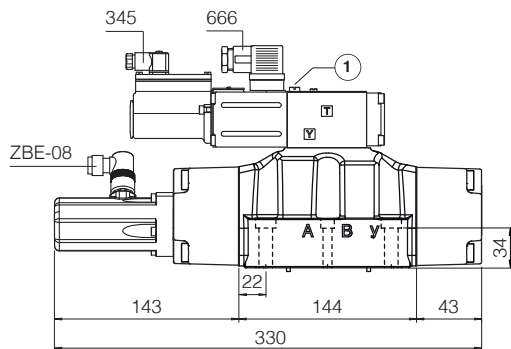


① = purge d'air 

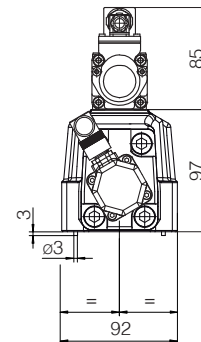
DPZO-L-2

ISO 4401 : 2005

Plan de pose : 4401-07-07-0-05 (voir fiche P005)



| Poids [kg] | |
|------------|------|
| DPZO-L-2 | 13,5 |



① = purge d'air 

Notes : la hauteur totale est augmentée de 40 mm pour l'option /G (0,9 kg) ; pour l'option /B, le solénoïde proportionnel et le capteur LVDT se trouvent à côté de l'orifice B de l'étage principal

DPZO-L-4

ISO 4401 : 2005

Plan de pose : 4401-08-08-0-05 (voir fiche P005)

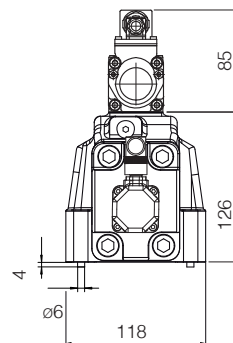
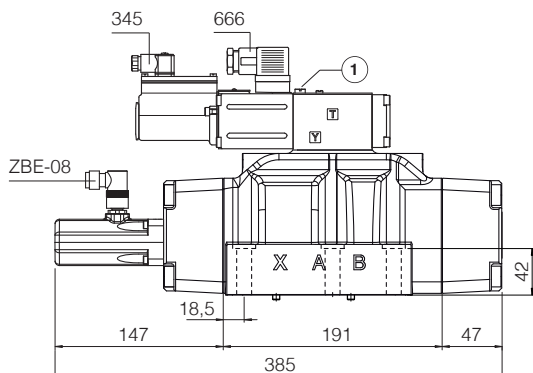
DPZO-L-4M

ISO 4401 : 2005

Plan de pose : 4401-08-08-0-05 (voir fiche P005)

orifices A, B, P, T Ø 32 mm

| Poids [kg] | |
|------------|------|
| DPZO-L-4* | 17,5 |



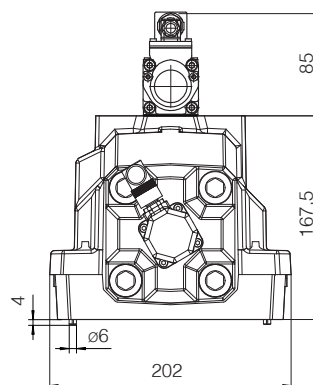
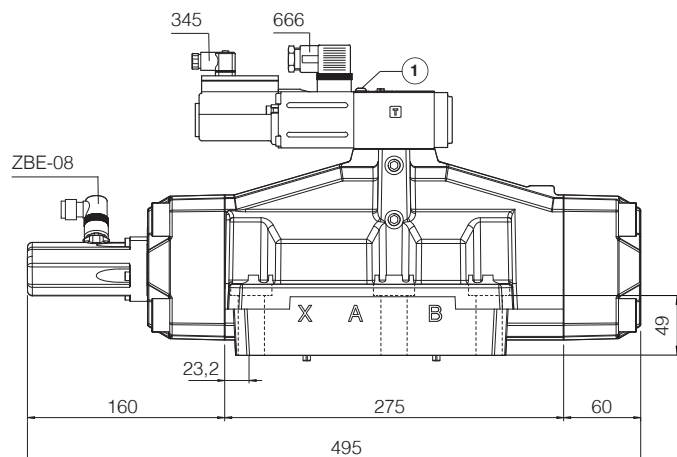
① = purge d'air 

DPZO-L-6

ISO 4401 : 2005

Plan de pose : 4401-10-09-0-05 (voir fiche P005)

| Poids [kg] | |
|------------|------|
| DPZO-L-6 | 42,5 |



① = purge d'air 

Notes : la hauteur totale est augmentée de 40 mm pour l'option /G (0,9 kg) ; pour l'option /B, le solénoïde proportionnel et le capteur LVDT se trouvent à côté de l'orifice B de l'étage principal

14 DOCUMENTS ASSOCIÉS

FS001 Principes de base de l'électrohydraulique numérique
FS900 Informations sur l'utilisation et l'entretien des valves proportionnelles
GS230 Carte numérique E-BM- LEB
GS240 Carte numérique E-BM- LES
GS330 Carte d'axe numérique Z-BM-LEZ

GS500 Outils de programmation
GS510 Fieldbus
K800 Connecteurs électriques et électroniques
P005 Surfaces de montage pour les valves électrohydrauliques