

Fiche technique

ChangeOver⁶ : vanne d'inversion motorisée à 6 voies

Description



La vanne ChangeOver⁶ est une vanne à boisseaux sphériques motorisée à 6 orifices qui assure une fonction de répartition entre deux circuits d'eau dans un système de change-over à 4 tubes.

La vanne ChangeOver⁶ est une vanne directionnelle à 6 orifices et ne convient pas à la régulation du débit. Le débit doit être modulé par une vanne de régulation indépendante de la pression assurant l'équilibrage automatique et une autorité de 100%. Danfoss vous recommande l'AB-QM.

Cette vanne de répartition permet de relier des unités terminales 2 tubes à des réseaux 4 tubes (chaud et froid).

Un contact simple tout ou rien permet de choisir le mode chaud ou froid sur la vanne. L'actionneur tout ou rien fait pivoter les boisseaux sphériques pour permuter entre chauffage et refroidissement. Pendant la rotation, la vanne passe par une position de débit nul. Il est impossible de mélanger les circuits de chauffage et de refroidissement.

Les applications typiques sont :

- Les panneaux de plafond rayonnant, alimentés par 4 tubes (alimentation/retour chauffage et alimentation/retour refroidissement).
- Les ventilo-convecteurs avec une seule vanne de régulation, alimentés par 4 tubes (alimentation/retour chauffage et alimentation/retour refroidissement).

Caractéristiques :

- aucun mélange possible entre les circuits d'alimentation ;
- un seul signal de régulation marche/arrêt pour commuter les circuits d'alimentation ;
- indication visuelle de la position réelle de la vanne ;
- fonctionnement silencieux et fiable ;
- aucune maintenance nécessaire ;
- joint en téflon et vanne à bille chromée pour éviter les phénomènes de gommage ;
- débrayage manuel.

Données principales :

- Tension nominale : 24 V c.a., 50/60 Hz
- Couple de sortie : 10 Nm
- Angle de rotation : 90°
- Vitesse de fonctionnement de l'actionneur : 80 s/90°
- Signal de commande : 2 points, 1 sortie numérique
- Pression nominale : PN 16, DN 15

Commande

| Type | DN | k _{vs} (m ³ /h) | Raccordement | N° de code |
|-------------------------------|----|--|--------------|------------|
| Vanne ChangeOver ⁶ | 15 | 2,4 | Rp ½ | 003Z3150 |

| Type | Tension d'alimentation | Vitesse | Longueur de câble | N° de code |
|------------------------------------|------------------------|---------|-------------------|-----------------|
| | (V) | (s/90°) | (m) | Pack individuel |
| Actionneur ChangeOver ⁶ | 24 c.a. | 80 | 1,5 | 003Z3155 |
| | | | 5,0 | 003Z3156 |
| | | | 10 | 003Z3157 |

Remarque :

Des actionneurs avec longueur de câble de 5 et 10 m sont réalisés sur demande. Toutefois, cela rallonge le délai de livraison.

| Type | DN | N° de code |
|---|----|------------|
| Isolation vanne ChangeOver ⁶ | 15 | 003Z3159 |

Données techniques
Actionneur

| | | |
|--|-----------------|---|
| Alimentation | V | 24 c.a.±20 % |
| Consommation électrique de fonctionnement | VA | 5 (Uniquement en marche) |
| Fréquence | Hz | 50/60 |
| Vitesse de fonctionnement | s/90° | 80 |
| Type de commande | | 2 points (tout ou rien) |
| Couple de fonctionnement | Nm | 10 |
| Angle de rotation | | 90° |
| Température ambiante | °C | 0...55 |
| Température de stockage et de transport | | -10...80 |
| Classe de protection | | II selon EN 60730-1 |
| Classe de boîtier | | IP42 selon EN 60529 |
| Poids | g | 405 |
| Câble de raccordement (<i>sans halogène</i>) | m | 1,5 |
| | mm ² | 3x0,5 |
| marquage conforme aux normes | | Normes appliquées : EN 60730 Directive basse tension Directive EMC RoHS II : 2011/65/EU |

Vanne

| DN | | 15 |
|--|-------------------|--|
| Perte de charge. ¹⁾ | kPa | 3,6 (à 450 l/h = 100 % débit de l'AB-QM DN15) 14 (à 900 l/h = 100 % débit de l'AB-QM DN20) |
| k _{vs} | m ³ /h | 2,4 |
| k _{vs} d'un orifice | | 3,4 |
| Pression nominale | PN | 16 |
| Température du fluide | °C | 0 ... 90 |
| Fluide | | De l'eau et un mélange d'eau pour des systèmes de chauffage et de refroidissement fermés dans des installations de type I selon la norme DIN EN 14868. Des mesures de protection appropriées doivent être prises en cas d'utilisation dans des installations de type II selon la norme DIN EN 14868. Les exigences de la recommandation VDI 2035, parties 1 et 2 sont respectées. |
| Couple de fonctionnement max. | Nm | 3,0 |
| Pression différentielle maxi ²⁾ | kPa | 800 |
| Accouplement pour actionneur | | Raccordement rapide |
| Raccordement | | Filetage interne Rp 1/2 ISO 7/1 |
| Certifications et normes | | Directive PED 97/23/EC (art. 353) |
| Poids | g | 1140 |
| Matériaux | | |
| Corps et raccordement | | CW 602 N (DZR) |
| Bille | | CW 614 N chromé |
| Tige | | CW 614 N nickelé |
| Joints | | P.T.F.E. (TÉFLON) |
| Joint torique | | 70 EPDM 281 |

¹⁾ pression différentielle pour les deux orifices

²⁾ débrayage manuel (à des fins d'entretien uniquement)

Principes d'application

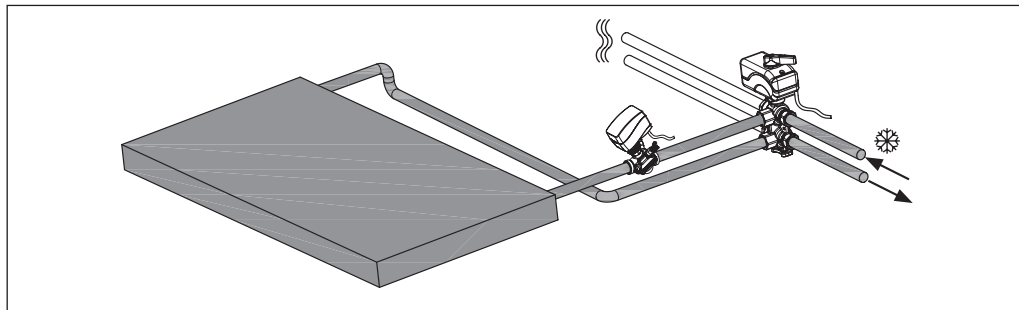


Anti-gommage :

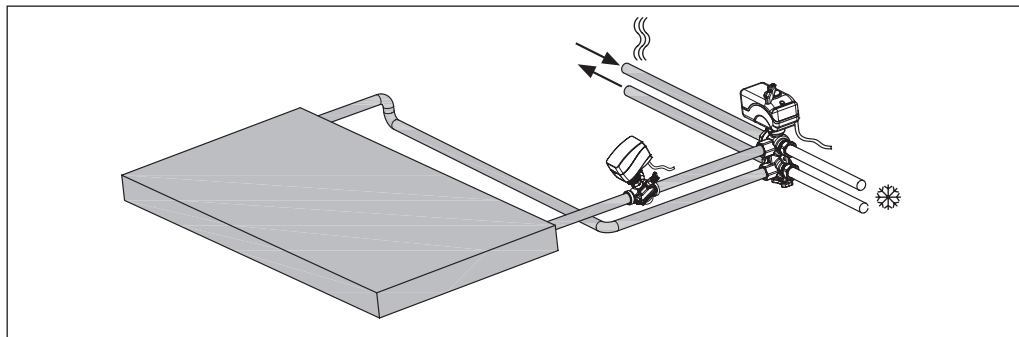
Afin de réduire le risque que la vanne ne se bloque en raison de la qualité de l'eau, la vanne doit être partiellement tournée au moins tous les 7 jours. Le faire au moins une fois par semaine permet de réduire le risque d'augmentation de la charge du couple sur l'actionneur. Inverser le signal de régulation pendant un maximum de 40 secondes fera pivoter la vanne à 45 degrés pour atteindre la position de débit nul sans commuter entre chauffage et refroidissement.

La vanne ChangeOver⁶ est une vanne à 6 voies avec actionneur rotatif qui commute le débit entre le chauffage et le refroidissement. La vanne motorisée AB-QM est utilisée pour équilibrer automatiquement le système et moduler le débit. Nous conseillons l'actionneur AME 110 NL (signal 0-10 V) pour une modulation parfaite du débit. Pour la régulation du bus de terrain (BACnet, Modbus), NovoCon[®] S (hybride ou numérique) doit être utilisé.

Refroidissement :



Chauffage :



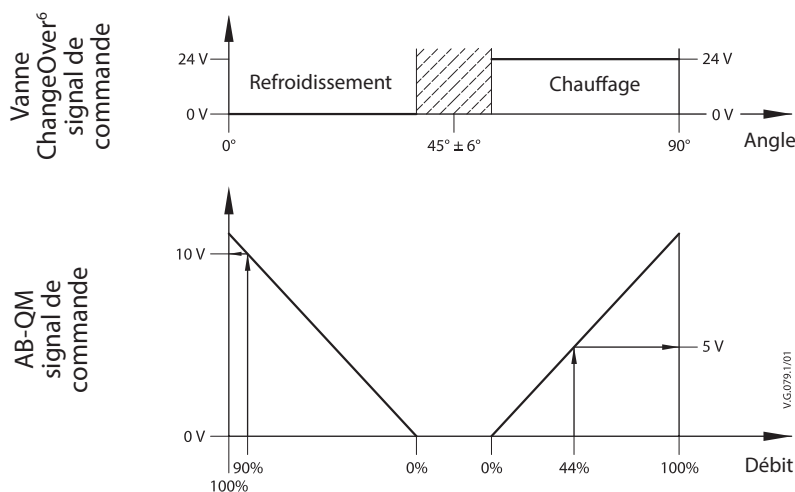
Réglage du débit nominal pour le chauffage et le refroidissement

(si vous utilisez uniquement une vanne AB-QM comme indiqué sur l'image ci-dessus)

Le débit nominal pour le chauffage est généralement moins élevé que pour le refroidissement. L'actionneur AME 110NL prend en charge cette différence en limitant la tension de régulation avec une caractéristique linéaire. Le nouvel actionneur NovoCon[®] permet de définir différents débits nominaux via la communication par bus de terrain. Voir l'exemple ci-dessous.

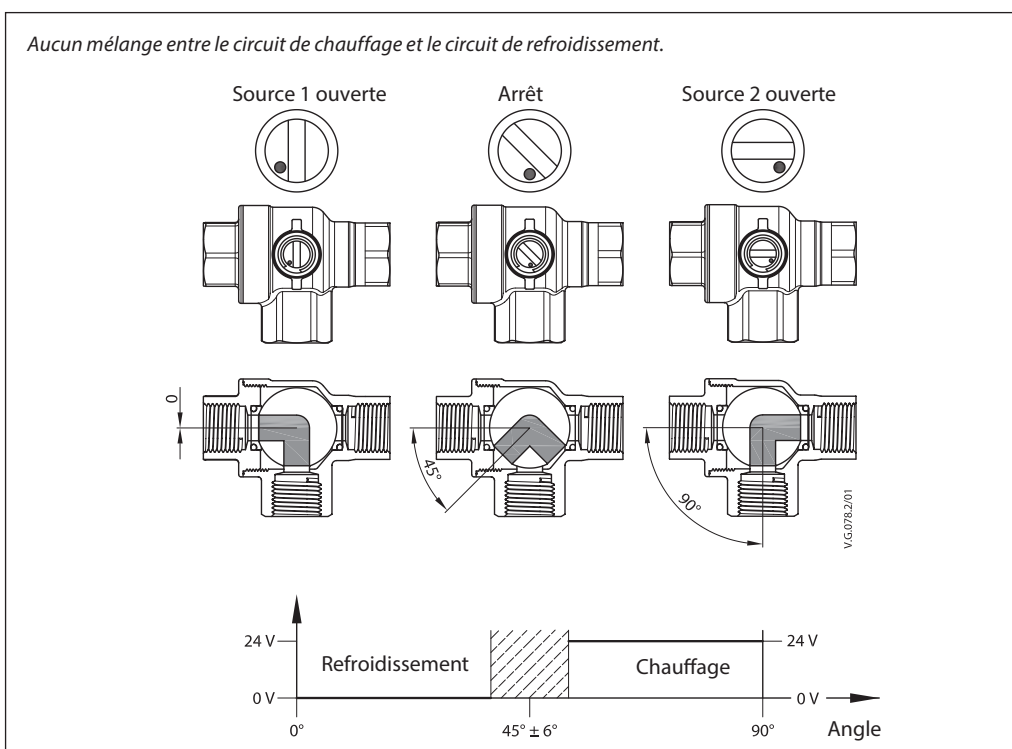
Exemple :

- AB-QM DN15 réglage usine 100 % = 450 l/h
- Refroidissement : - Vanne ChangeOver⁶ réglée sur refroidissement, signal de commande 0 V
 - demande en débit max. pour unité terminale ~400 l/h = 90 % du pré-réglage de l'AB-QM DN15
 - Signal de commande pour AME = 0-10 V
- Chauffage : - Vanne ChangeOver⁶ réglée sur chauffage, signal de commande 24 V
 - demande de débit max. pour unité terminale ~200 l/h (= 44 % du débit de l'AB-QM DN15), le pré-réglage de l'AB-QM DN15 est égal au refroidissement, débit nominal nécessaire atteint par la limitation de la tension sur AME.
 - Signal de commande pour AME = 0-5 V



Calcul de la perte de charge

- Pour calculer la perte de charge requise :
- déterminer le circuit critique ;
 - calculer la perte de charge sans compter la vanne ChangeOver⁶ (vanne ChangeOver⁶ + AB-QM) ;
 - la perte de charge à considérer pour une solution de vanne ChangeOver⁶ est de ~20 kPa (vanne ChangeOver⁶ 3,6 kPa + AB-QM 16 kPa) ;
 - ajouter cette perte de charge à la perte de charge du réseau.

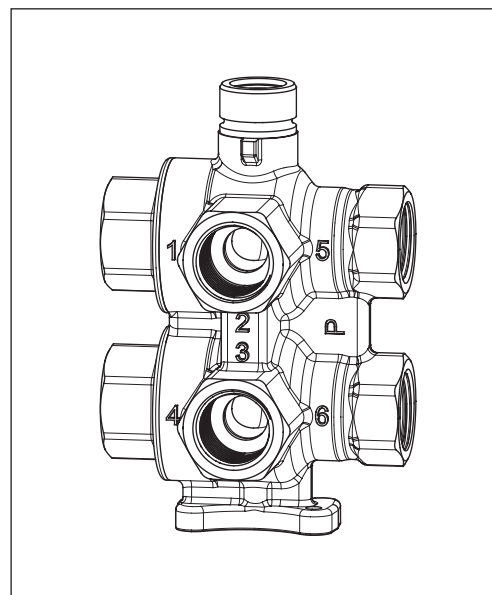
Mélange


¹⁾ débrayage manuel (à des fins d'entretien uniquement)

Marquage

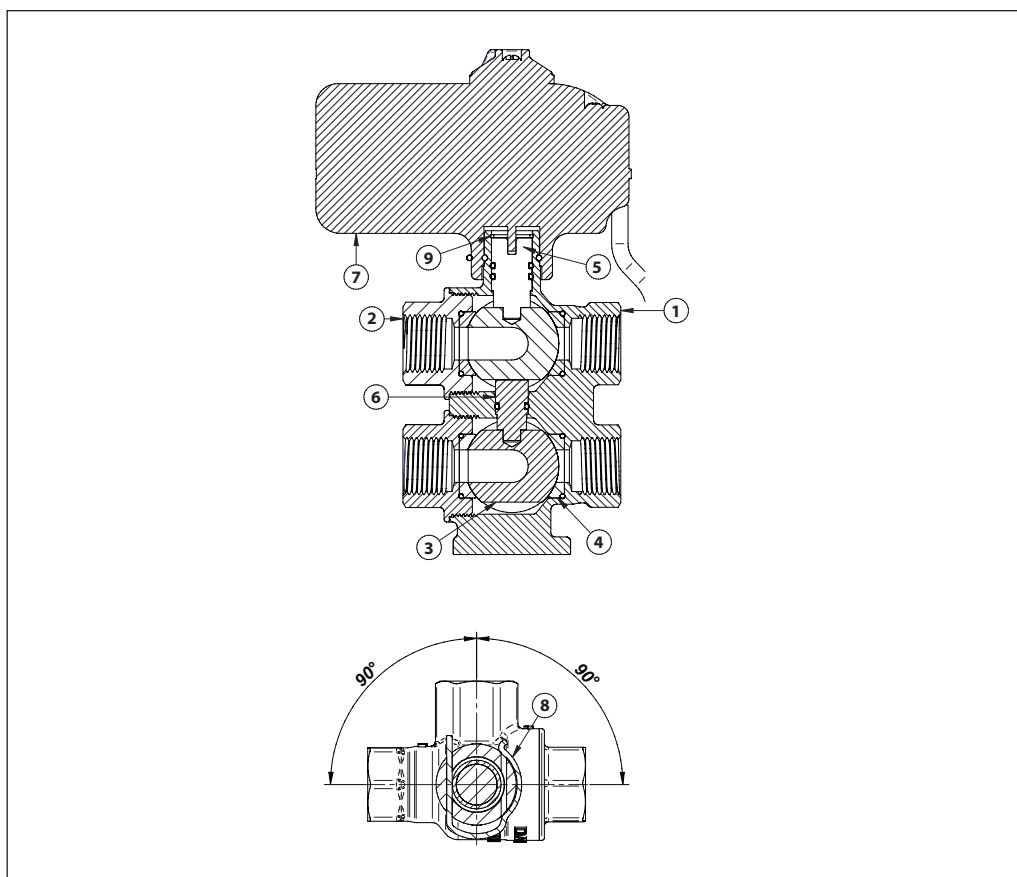
Les 6 voies de la vanne ChangeOver⁶ permettent d'orienter les débits de la façon suivante.

| | |
|--|--|
| | Signal de commande : 0 V c.a. (fil noir) : Voie 1 à voie 2 et voie 3 à voie 4 |
| | Signal de commande : 24 V c.a. (fil noir) : Voie 5 à voie 2 et voie 3 à voie 6 |
| | Entrées 4 tubes distribution chaud et froid Voies 1, 4, 5 et 6 |
| | Sorties pour unité terminale Voies 2 et 3 |

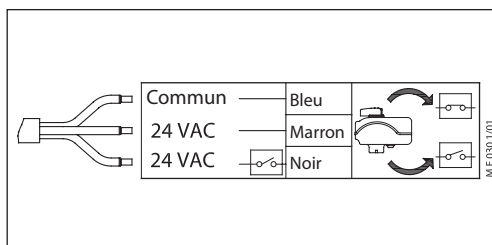


Conception

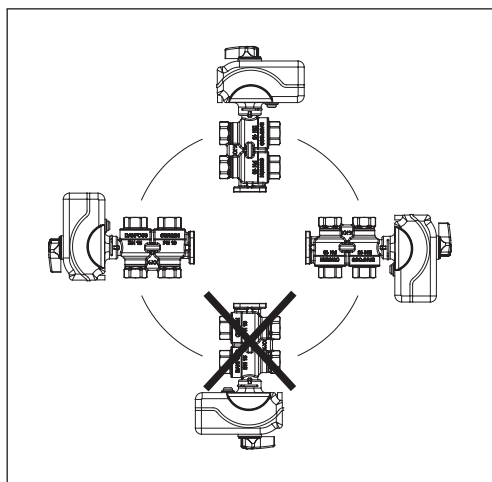
- 1. Corps de vanne
- 2. Raccordement
- 3. Bille avec alésage L
- 4. Joint de bille avec joint torique
- 5. Tige avec double joint torique
- 6. Raccordement de la tige avec joint torique
- 7. Actionneur
- 8. Broche de raccordement de l'actionneur
- 9. Circlip



Câblage



Positions d'installation

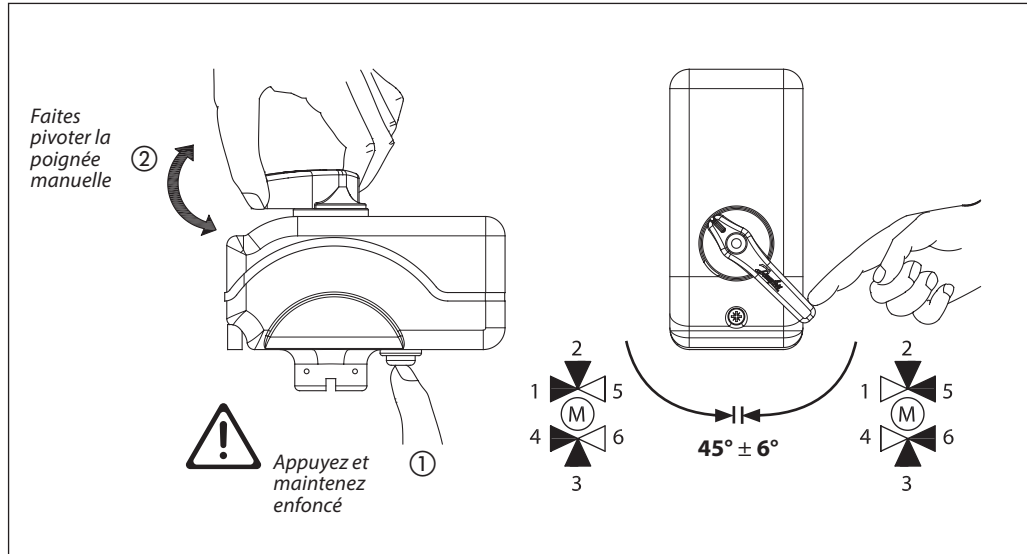


Débrayage manuel
(à des fins d'entretien uniquement)

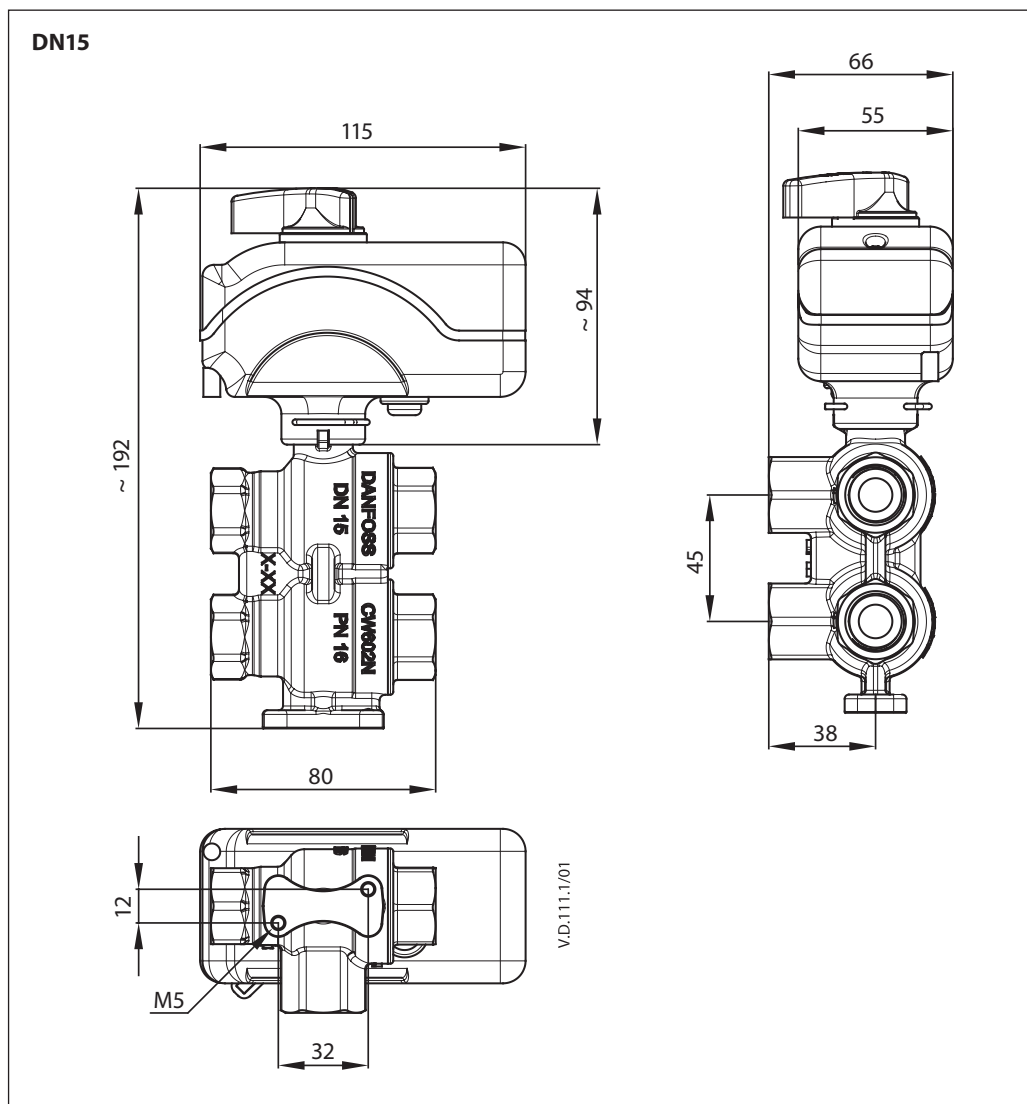


Attention :
Ne manœuvrez pas manuellement l'entraînement si l'alimentation est raccordée !

Si le débrayage manuel a été utilisé lorsque l'alimentation est raccordée, l'actionneur retournera toujours à sa position finale.



Dimensions



Descriptif :

La ChangeOver⁶ de Danfoss est une vanne à boisseaux sphériques motorisée à 6 voies qui commute le débit entre un circuit de chauffage et de refroidissement dans un système à 4 tubes et interdit tout mélange des deux circuits. Un seul signal tout ou rien commute entre le chauffage et le refroidissement, et le contrôle du débit doit être réalisé par une vanne de régulation de pression indépendante qui peut moduler le débit pour s'adapter aux circuits de chauffage et de refroidissement.

Vanne ChangeOver⁶ :

- perte de pression différentielle sur la vanne ChangeOver⁶ DN15 inférieure à 5 kPa pour 450 l/h ;
- aucun débit de fuite entre les circuits de chauffage et de refroidissement ;
- vanne d'arrêt manuelle jusqu'à 8 bar
- laiton résistant à la dézincification (DZR) ;
- plage de températures de fluide de 0 °C à 90 °C ;

Actionneur ChangeOver⁶ :

- Tension d'alimentation : 24 V c.a. ±20 % 50-60 Hz
- Type de commande 2 points : 24 V c.a.
- Débrayage manuel
- Câble sans halogène : 1,5 m (5 m et 10 m)
- Angle de rotation : 90 degrés
- Couple de rotation : 10 Nm
- Classe IP : 42

Un autre descriptif est disponible pour la vanne de régulation et d'équilibrage de pression indépendante AB-QM de Danfoss et la vanne de contrôle, ainsi que les servo-moteurs AME110NL 0-10 V, NovoCon[®] S BACnet et ModBus.

Danfoss Sarl

1 bis Avenue Jean d'Alembert
78996 Elancourt Cedex
Tél Division Chauffage : 01 30 62 50 10
Fax Division Chauffage : 01 30 62 50 08
www.chauffage.danfoss.fr

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.
