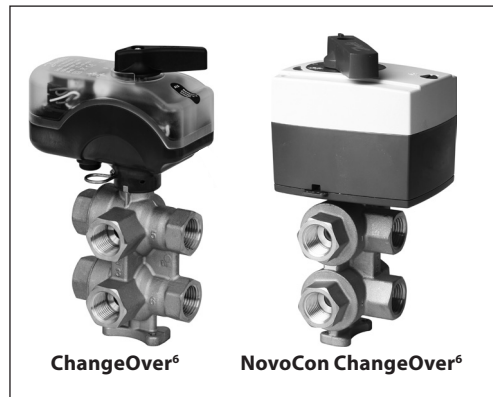


## Fiche technique

## Vanne ChangeOver<sup>6</sup> et NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> : vannes d'inversion motorisées 6 voies

## Description



Les vannes ChangeOver<sup>6</sup> et NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> sont des vannes d'inversion motorisées 6 voies qui assurent une fonction de répartition entre deux circuits d'eau dans un système d'inversion à quatre tubes.

Cette fonction de répartition permet d'augmenter la capacité de refroidissement et de chauffage d'une unité terminale avec un encombrement réduit identique à celui d'un modèle à deux circuits où les circuits d'eau de chauffage et de refroidissement ont chacun leur propre échangeur.

Les vannes ChangeOver<sup>6</sup> et NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> sont des vannes d'inversion motorisées 6 voies qui ne sont pas conçues pour effectuer la régulation du débit. Le débit est modulé par la vanne de régulation et d'équilibrage automatique AB-QM assurant l'équilibrage automatique et une autorité de 100%.

Les applications typiques sont :

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

### Caractéristiques (ChangeOver<sup>6</sup>) :

- Aucun débit croisé entre les circuits d'alimentation
- Un seul signal de régulation marche/arrêt pour commuter les circuits chaud/froid

- 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

### NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> :

L'actionneur NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> est une vanne à bille motorisée 6 voies unique, qui est régulé directement à partir du NovoCon<sup>®</sup> S et qui assure une fonction de répartition entre deux circuits d'eau dans un système ChangeOver<sup>6</sup> à quatre tubes.

L'actionneur de bus NovoCon<sup>®</sup> S régule le débit et la vanne directionnelle à 6 voies avec actionneur et commute entre chauffage et refroidissement avec les caractéristiques suivantes :

- Câble enfichable unique, avec raccordement de bus et alimentation pour l'actionneur NovoCon<sup>®</sup> S. Un câble enfichable entre l'actionneur NovoCon<sup>®</sup> S ChangeOver<sup>6</sup> 6 voies et l'actionneur NovoCon<sup>®</sup> S, qui comprend un signal de régulation de 0 à 10 V, un signal de retour et une connexion d'alimentation.
- En comparant le signal de régulation de 0 à 10 V et le signal de retour, l'actionneur PIBCV NovoCon<sup>®</sup> S détecte si l'actionneur à 6 voies se trouve en fonctionnement manuel ou si la vanne est bloquée (le signal de retour ne suit pas le signal de régulation).
- En mode de maintenance, l'actionneur à 6 voies peut fermer complètement la vanne afin d'éviter toute fuite.

### Caractéristiques (NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>) :

- Aucun débit croisé entre les circuits d'alimentation
- Raccordement et régulation simplifiés
- Indication visuelle de la position réelle de la vanne
- Fonctionnement silencieux et fiable
- Alarme
- Câble enfichable
- Raccordement rapide à l'actionneur
- Aucune maintenance nécessaire
- Joint en téflon et vanne à bille chromée pour éviter les phénomènes de gommage
- Débrayage manuel

## Commande

Type	Longueur de câble (m)	Raccord	N° de code
Actionneur ChangeOver <sup>6</sup>	1,5	Câble à plusieurs fils dénudés	003Z3155
	5,0	Câble à plusieurs fils dénudés	003Z3156
	10	Câble à plusieurs fils dénudés	003Z3157
Actionneur NovoCon ChangeOver <sup>6</sup>	1	Enfichable	003Z8520
Actionneur NovoCon ChangeOver <sup>6</sup> Energy	1/ Sondes de température de surface 1,5	Enfichable	003Z8521
Actionneur NovoCon ChangeOver <sup>6</sup> flexible	1,5	Câble à plusieurs fils dénudés	003Z8522

**Remarque :** Des moteurs avec une longueur de câble de 5 et 10 m sont réalisés sur demande. Cela allonge toutefois le délai de livraison.

Type	DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Raccord	N° de code
Vanne ChangeOver <sup>6</sup>	15	2,4	Rp 1/2	003Z3150
	20	4,0	Rp 3/4	003Z3151

Type	DN	Classe de résistance au feu <sup>1)</sup>	N° de code
Isolation du ChangeOver <sup>6</sup>	15	B2	003Z3159

<sup>1)</sup> Conformément à la norme DIN 4102

**Commande (suite)**
**Accessoire**

Illustration	Type	Vers le tuyau	Vers la vanne	N° de code
	Raccord union (1 pièce) (CW617N)	Rp 1/2	DN 15	<b>003Z0232</b>
	Raccord union (1 PIÈCE) (CW617N)	Rp 3/4	DN 20	<b>003Z0233</b>
	Raccord union long (1 pièce) (CW617N)	Rp 1/2	DN 15	<b>003Z3161</b>
	Raccord union long (1 pièce) (CW617N)	Rp 3/4	DN 20	<b>003Z3162</b>

**Données techniques**

Actionneur		ChangeOver <sup>6</sup>	NovoCon ChangeOver <sup>6</sup>
Alimentation	V	24 CA ± 20 %	24 CA/CC. ± 25 %
Consommation électrique de fonctionnement	VA	5 (Uniquement en marche)	Fonctionnement : 3,5 VA@24 V CA/2,0 W@24 V CC En veille : 0,5 W@24 V CA/0,3 W@24 V CC
Fréquence	Hz	50/60	50/60
Vitesse de fonctionnement	s/90°	80	120
Type de commande		2 points	Régulé par NovoCon® S CO6, Energy, I/O
Signal de retour		/	Commutation impossible, Refroidissement, Commutation refroidissement vers chauffage, Arrêt, Commutation chauffage vers refroidissement, Chauffage
Couple de fonctionnement	Nm	10	10
Angle de rotation		90°	90°
Température ambiante	°C	0 ... 55	5 ... 50
Température de stockage et de transport		- 10...80	- 20...70
Humidité ambiante		95 % h.r., sans condensation	95 % h.r., sans condensation (conformément à la norme EN 60730-1)
Classe de protection		II selon EN 60730-1	III, très basse tension de sécurité
Classe de protection		IP42 selon EN 60529	IP53 selon EN 60529
Poids	g	405	600
Câble de raccordement	m	1,5	1,0
	mm <sup>2</sup>	3 x 0,5 (sans halogène)	003Z8520 : 5 x 0,32 (sans halogène) 003Z8521 : 5 x 0,32 (sans halogène. Capteurs PVC) 003Z8522 : 4 x 0,5 (sans halogène)
- Marquage conforme aux normes		Normes appliquées : EN 60730 Directive basse tension Directive EMC RoHS II : 2011/65/UE	

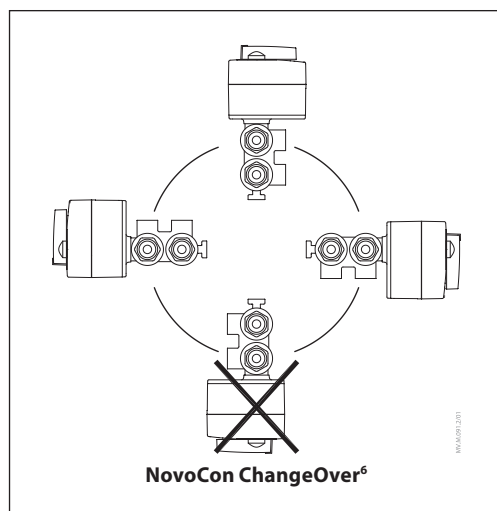
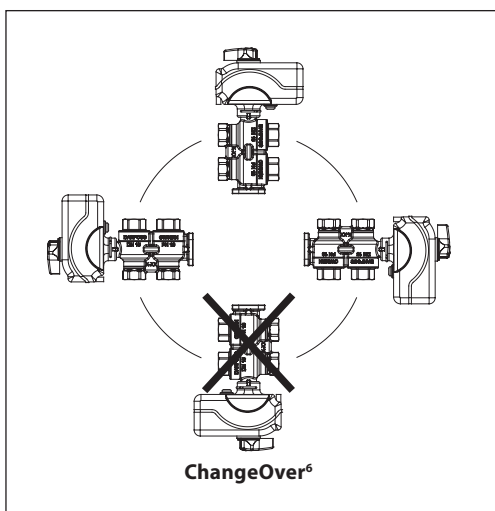
**Vanne**

DN		15	20
Pression diff. <sup>1)</sup>	kPa	0,7 (à 200 l/h = 100 % du débit de l'AB-QM DN15 LF) 7,3 (à 650 l/h = 100 % débit de l'AB-QM DN15) 21,0 (à 1 100 l/h = 100 % du débit de l'AB-QM DN15HF)	7,6 (à 1 100 l/h = 100 % du débit de l'AB-QM DN20) 22,6 (à 1 900 l/h = 100 % du débit de l'AB-QM DN20HF)
k <sub>vs</sub>	m <sup>3</sup> /h	2,4	4,0
k <sub>vs</sub> d'une voie		3,4	5,65
Pression nominale	PN	16	
Température du fluide	°C	0...90	
Fluide		De l'eau et un mélange d'eau pour les systèmes de chauffage et de refroidissement fermés dans des installations de type I pour 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	
Arrêt <sup>2)</sup>	kPa	800	
Col de la vanne		Raccordement rapide	
Raccord		Filetage interne : Rp 1/2 (ISO 7/1)	Filetage interne : Rp 3/4 (7/1)
Certifications et normes		Directive PED 2014/68/UE Art. 4§	
Poids	g	1 140	1 750
<b>Matériaux</b>			
Corps et raccord		CW 602 N (DZR)	
Sphère		CW 614 N chromé	
Tige		CW 614 N nickelé	
Joints		P.T.F.E. (TÉFLON)	
Joint torique		70 EPDM 281	

<sup>1)</sup>pression différentielle pour les deux orifices

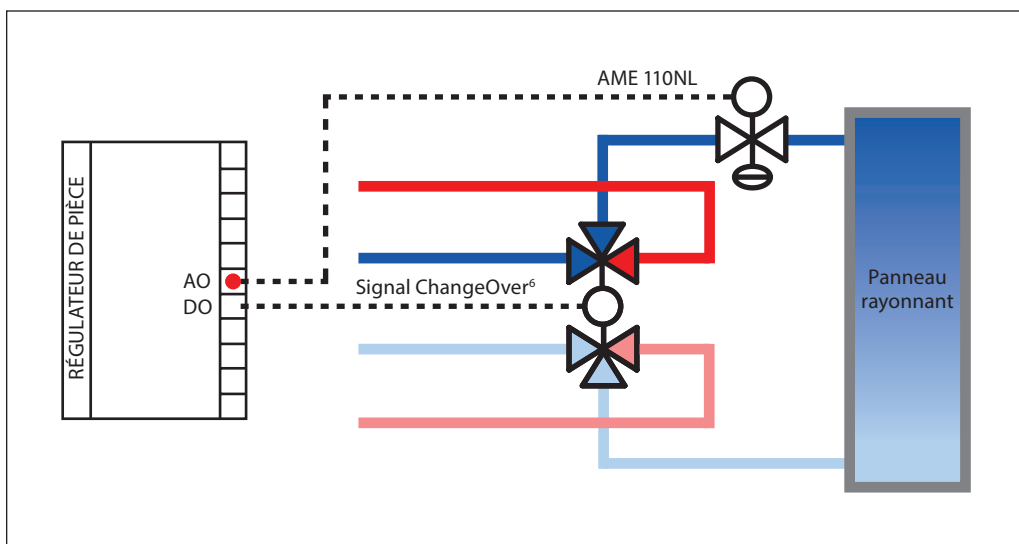
<sup>2)</sup>débrayage manuel (à des fins d'entretien uniquement)

Positions d'installation



Principes d'application  
ChangeOver<sup>6</sup>  
(ChangeOver<sup>6</sup>)

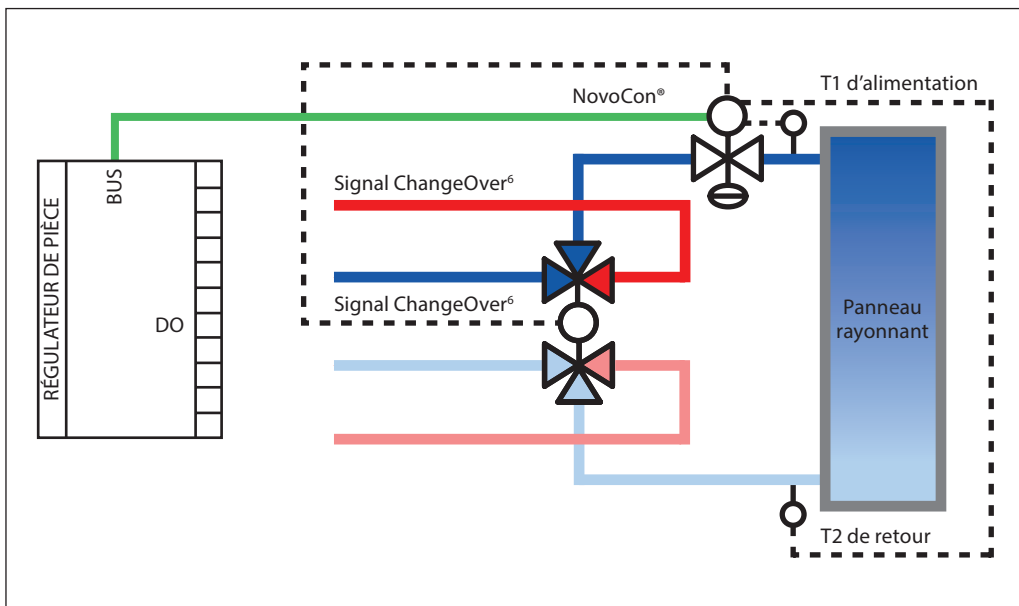
2 connexions au régulateur.



Principes d'application  
ChangeOver<sup>6</sup>  
(NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)

Possibilité de pré-réglage de débits maximaux séparés pour refroidissement et chauffage dans NovoCon<sup>®</sup> S. Signal de retour et alarmes également disponibles.

Un seul raccordement au régulateur.



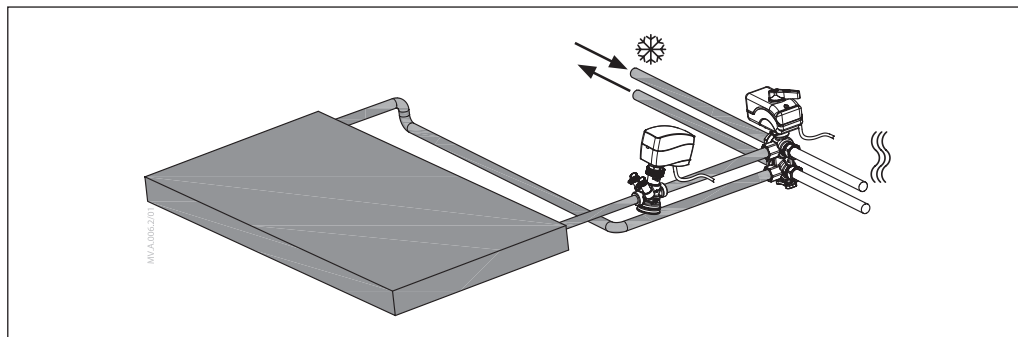
**Principes d'application (ChangeOver<sup>6</sup>)**

La vanne ChangeOver<sup>6</sup> est une vanne 6 voies avec actionneur rotatif qui commute le débit entre le chauffage et le refroidissement. Une vanne de régulation et d'équilibrage automatique AB-QM avec actionneur est utilisée pour équilibrer le système et moduler le débit. Nous conseillons l'actionneur AME 110 NL pour une modulation parfaite du débit. Pour la régulation du bus de terrain (BACnet ou Modbus), NovoCon<sup>®</sup> S doit être utilisé.

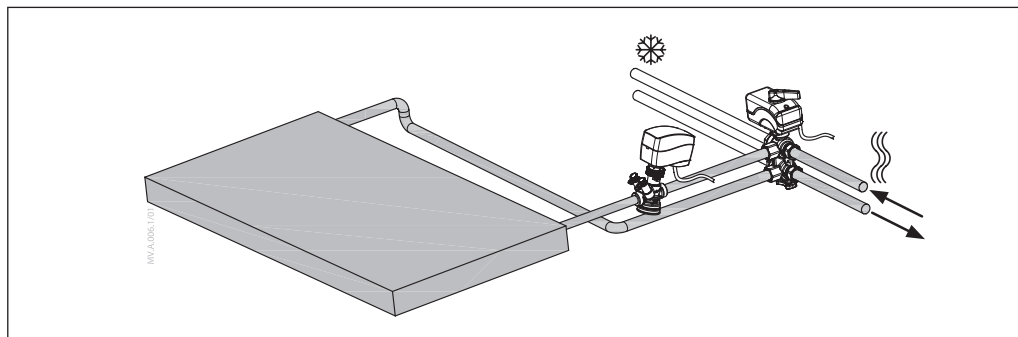
**Anti-gommage :**

Afin de réduire le risque que la vanne ne se bloque en raison de la qualité de l'eau, elle 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.

**Refroidissement :**



**Chauffage :**



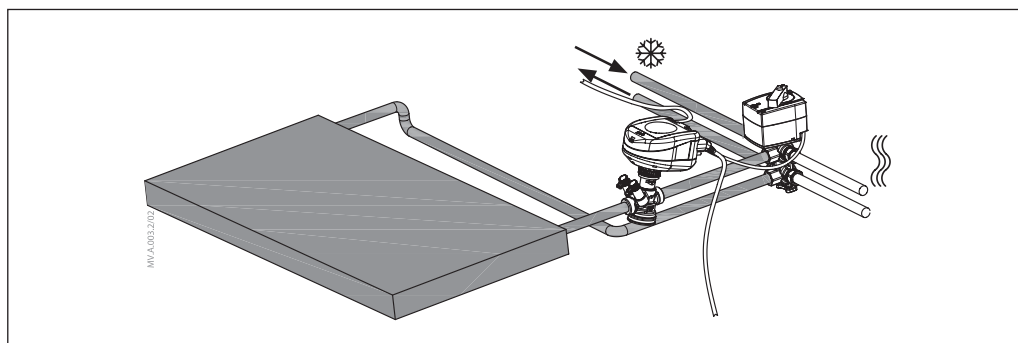
**Principes d'application (NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)**

La vanne ChangeOver<sup>6</sup> est une vanne 6 voies avec actionneur rotatif qui commute le débit entre le chauffage et le refroidissement. Une vanne de régulation et d'équilibrage automatique AB-QM avec actionneur est utilisée pour équilibrer le système et moduler le débit. Lorsque le NovoCon<sup>®</sup> S est utilisé pour réguler le débit, le NovoCon<sup>®</sup> S et l'actionneur NovoCon<sup>®</sup> ChangeOver<sup>6</sup> sont régulés par un seul point de données.

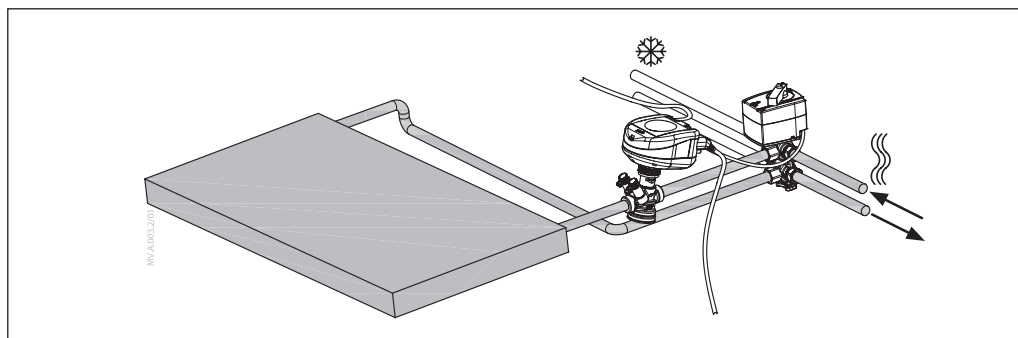
**Anti-gommage :**

Afin de réduire le risque que la vanne ne se bloque en raison de la qualité de l'eau, elle doit être partiellement tournée au moins tous les 7 jours. Par défaut, cela est effectué par le NovoCon<sup>®</sup> S.

**Refroidissement :**



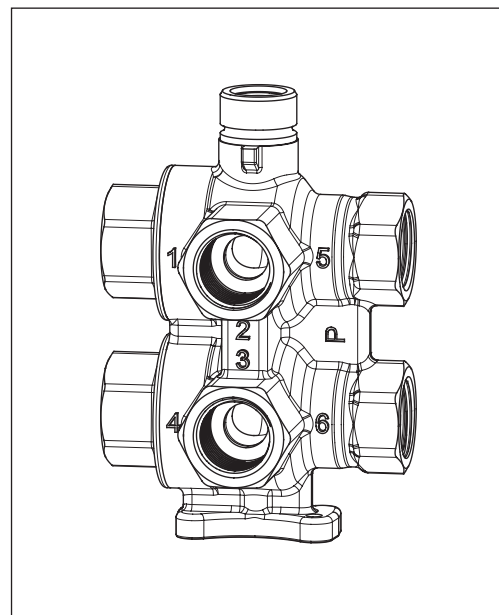
**Chauffage :**



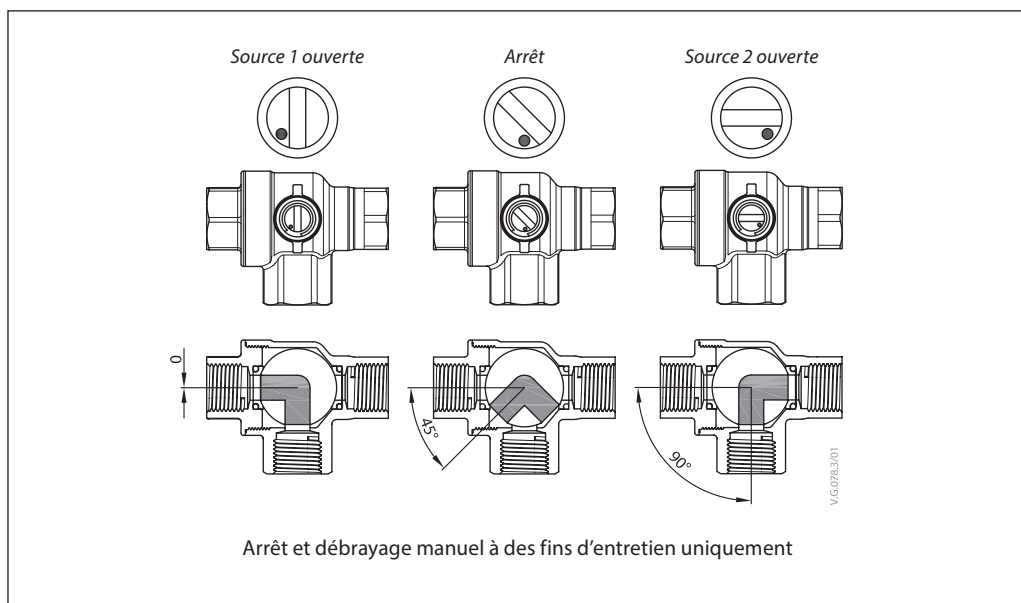
Marquage

Les 6 orifices de la vanne d'inversion<sup>6</sup> permettent d'orienter les débits de la façon suivante.

	<p><b>Signal de régulation - 0 V CA (câble noir) :</b> Orifice 1 à orifice 2 et orifice 3 à orifice 4</p>
	<p><b>Signal de régulation - 24 V CA (câble noir) :</b> Orifice 5 à orifice 2 et orifice 3 à orifice 6</p>
	<p><b>Tuyaux de distribution de chauffage ou de refroidissement</b> Orifices 1, 4, 5 et 6</p>
	<p><b>Sorties pour unité terminale</b> Orifices 2 et 3</p>



Aucun mélange



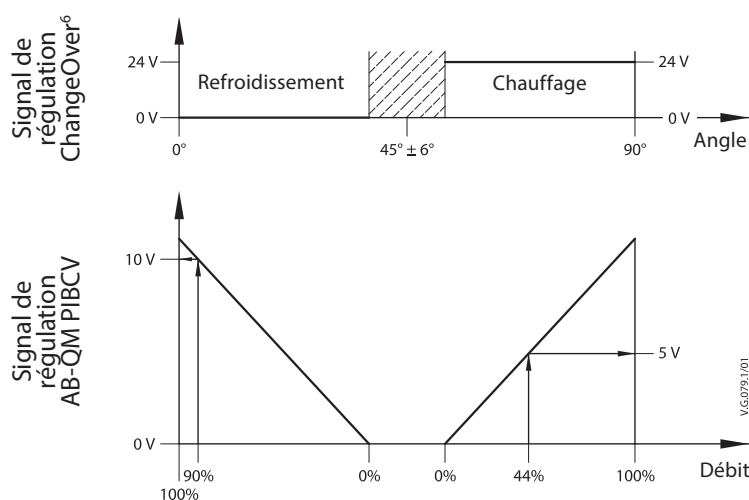
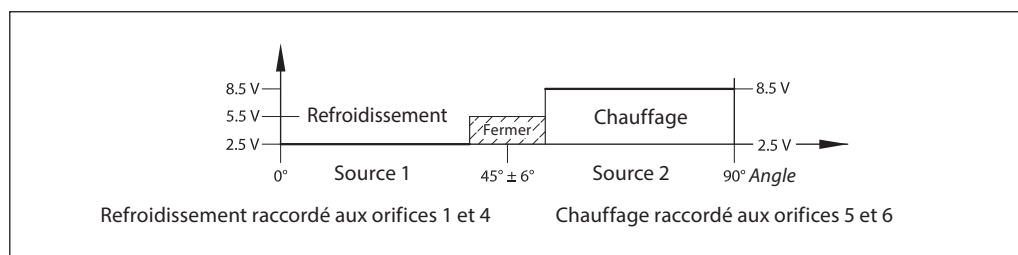
Contrairement aux autres vannes à boisseau sphérique, le CO<sup>6</sup> comprend une fonction d'arrêt. Cette fonction ne peut être utilisée que pendant la maintenance et remplace l'utilisation de quatre vannes d'arrêt.

**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)*
**(ChangeOver<sup>6</sup>)**

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 proportionnellement la tension de régulation avec une caractéristique linéaire. L'actionneur NovoCon<sup>®</sup> S 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 : - ChangeOver<sup>6</sup> réglé sur refroidissement - signal de régulation 0 V,
  - Demande de débit max. du PIBCV vers l'unité terminale d'environ 400 l/h = 90 % de pré-réglage de l'AB-QM DN15
  - Signal de régulation vers AME = 0 à 10 V
- Chauffage : - ChangeOver<sup>6</sup> réglé sur refroidissement - signal de régulation 24 V,
  - demande de débit max. de la vanne PIBCV vers l'unité terminale d'environ 200 l/h (= 44 % du débit de l'AB-QM DN15), pré-réglage de la vanne AB-QM DN15 égal au refroidissement, débit de conception requis atteint par la limitation de tension sur AME.
  - Signal de commande vers l'AME = de 0 à 5 V


**Signal de régulation**
**(NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)**

**Signal de régulation pour l'actionneur NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>**

	Arrêt de la commutation	Refroidissement	Arrêt	Chauffage
Mode CO6	1,0 V	2,5 V	5,5 V	8,5 V

**Signal de retour provenant de l'actionneur NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>**

Commutation impossible	Refroidissement	Sens de commutation : Refroidissement vers chauffage	Arrêt	Sens de commutation : Chauffage vers refroidissement	Chauffage
1,0 V	2,5 V	4,0	5,5 V	7,0 V	8,5 V

**Calcul de la perte de charge**

Pour calculer la perte de charge requise :

- déterminer le circuit critique ;
- calculer la hauteur d'élévation sans solution ChangeOver<sup>6</sup> (ChangeOver<sup>6</sup> + AB-QM) ;

- la pression de départ de la solution ChangeOver<sup>6</sup> est d'environ 20 kPa (ChangeOver<sup>6</sup> 3,6 kPa + AB-QM 16 kPa) ;
- ajouter cette perte de charge à la perte de charge du réseau.

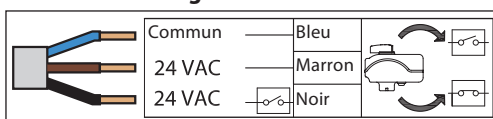
**Lumière LED (NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)**

Lumière LED	Description de la signalisation lumineuse
Gauche/AH jaune fixe	Rotation antihoraire
Droite/H jaune fixe	Rotation horaire
Verte clignotante	Fonctionnement normal/signal non valide reçu
Verte fixe	Fonctionnement normal
Rouge clignotante	Vanne bloquée
Rouge fixe	Rupture de ligne/absence de signal

Certaines combinaisons de plusieurs LED sont possibles. Dans ce cas, l'état réel est la somme de toutes les indications (par exemple : lumière rouge clignotante, jaune clignotante à gauche, vert brillante = rotation antihoraire, vanne bloquée)

**Câblage**

**Actionneur ChangeOver<sup>6</sup>**



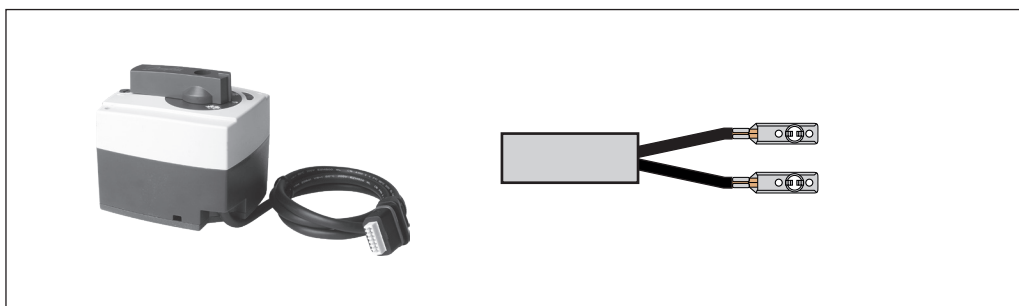
**Actionneur NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>**

- Câble enfichable vers NovoCon<sup>®</sup> S

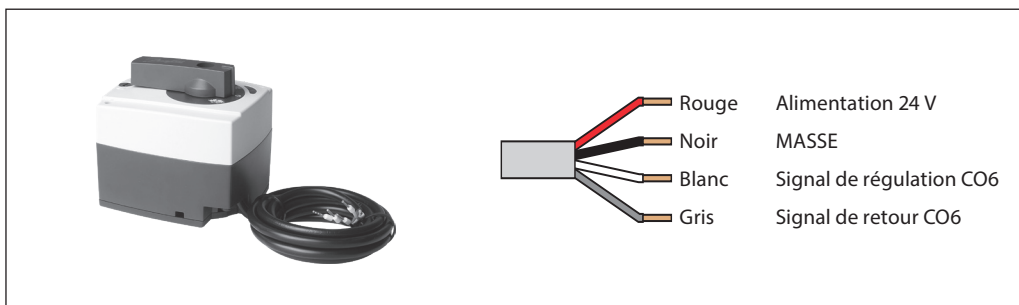


**Actionneur NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> Energy**

- Câble enfichable avec 2 sondes de température de surface Pt1000 pour NovoCon<sup>®</sup> S

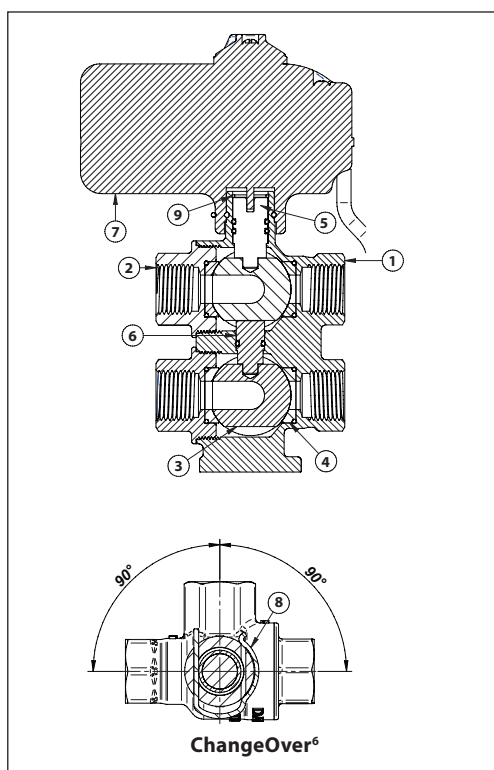


**Actionneur NovoCon<sup>®</sup> ChangeOver<sup>6</sup> flexible**



**Design (ChangeOver<sup>6</sup>)**

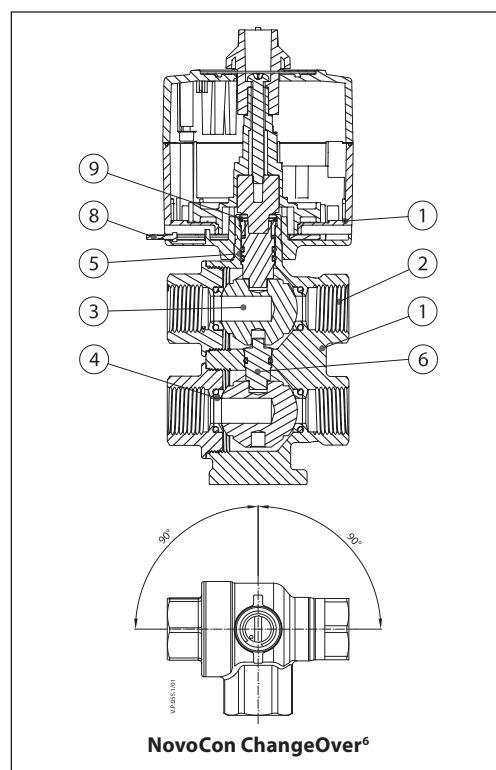
1. Corps de vanne
2. Raccord
3. Bille avec alésage L
4. Joint de bille avec joint torique
5. Tige avec double joint torique
6. Raccordement de la tige avec joint torique
7. Actionneur
8. Broche de raccordement de l'actionneur
9. Circlip



ChangeOver<sup>6</sup>

**Design (NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)**

1. Corps de vanne
2. Raccord
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



NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>

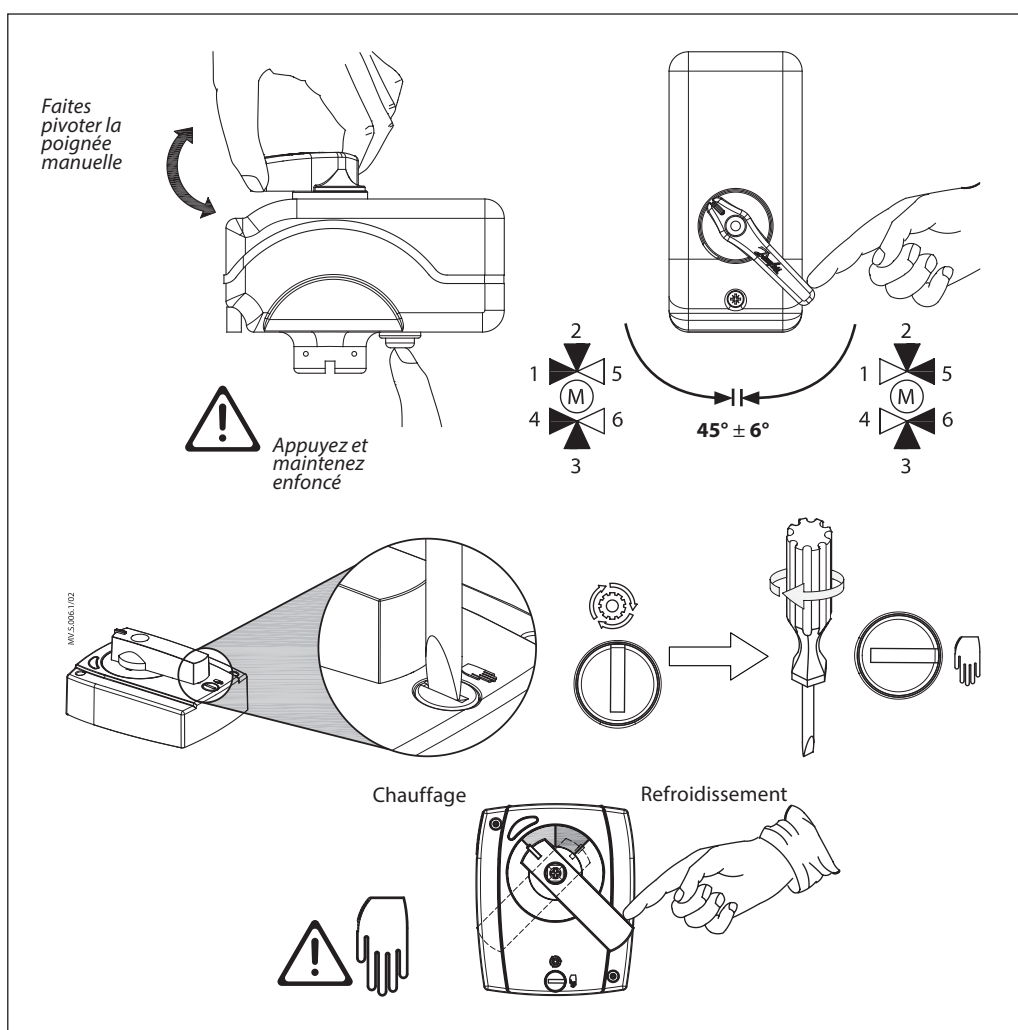
**Débrayage manuel**

(à des fins d'entretien uniquement)



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

En cas d'utilisation du débrayage manuel lorsque l'alimentation est connectée, l'actionneur revient toujours à sa position finale.





Dimensions  
(ChangeOver<sup>6</sup>)

**DN15/20**

Technical drawings of the ChangeOver<sup>6</sup> valve for DN15/20. The drawings show front, side, and top views with dimension lines L, L1, L2, L3, L4, L5, H, H1, H2, d, and M. The front view shows the valve body with a handle on top. The side view shows the valve body with a handle on the side. The top view shows the valve body with a handle on top. The drawings are labeled with 'DN15/20', 'CHANGEOVER', and 'FN 18'. The reference number 'VD.111.1/01' is also present.

DN	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	d	M
	mm										
15	115	80	32	66	55	38	~ 192	~ 94	45	12	M5
20		92	35	74		46	~ 214		60		

Dimensions  
(NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)

**DN15/20**

Technical drawings of the NovoCon ChangeOver<sup>6</sup> valve for DN15/20. The drawings show front, side, and top views with dimension lines L, L1, L2, L3, L4, L5, H, H1, H2, d, and M. The front view shows the valve body with a handle on top. The side view shows the valve body with a handle on the side. The top view shows the valve body with a handle on top. The drawings are labeled with 'DN15/20', 'NOVOCON', and 'FN 18'. The reference number 'NV.071.1/01' is also present.

DN	L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1	H2	d	M
	mm										
15	84	80	32	82	101	38	~ 205	~ 98	45	12	M5
20		92	32	87		46	~ 225		60		

**Texte de soumission :  
(ChangeOver<sup>6</sup>)**

La vanne ChangeOver<sup>6</sup> Danfoss est une vanne à bille motorisée 6 voies qui commute le débit entre les circuits d'eau de chauffage et de refroidissement dans un système à 4 tubes et élimine les transferts entre circuits. Un seul signal numérique commute entre le chauffage et le refroidissement et la régulation du débit doit être réalisée par une vanne de régulation de pression indépendante qui peut moduler le débit pour s'adapter aux circuits de chauffage et de refroidissement.

**Vanne ChangeOver<sup>6</sup> :**

- Perte de pression différentielle sur la vanne ChangeOver<sup>6</sup> :
- La perte de pression différentielle sur la vanne DN15 est inférieure à 6,5 kPa pour 600 l/h, KVS fixé à 2,4 m<sup>3</sup>/h
- La perte de pression différentielle sur la vanne DN20 est inférieure à 9 kPa pour 1 200 l/h, KVS fixé à 4 m<sup>3</sup>/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 ChangeOver<sup>6</sup> :**

- Tension d'alimentation : 24 V CA ±20 % 50 - 60 Hz
- Entrée de régulation 2 points : 24 V CA
- 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 régulation, ainsi que les servo-moteurs AME110NL 0-10 V, NovoCon<sup>®</sup> S BACnet et ModBus.

**Texte de soumission :  
(NovoCon ChangeOver<sup>6</sup>)**

Dans un système ChangeOver<sup>6</sup> à 4 tubes, le débit de commutation entre les circuits de chauffage et de refroidissement est assuré par une vanne à bille motorisée 6 voies, connectée directement à l'actionneur numérique PIBCV. La régulation du débit dans le circuit de chauffage et dans le circuit de refroidissement s'effectue au moyen d'une vanne de régulation indépendante de la pression et d'un actionneur de modulation séparés. <sup>1)</sup>

**Vanne d'inversion à 6 voies :**

- La perte de pression différentielle sur la vanne DN15 est inférieure à 4 kPa pour 450 l/h, KVS fixé à 2,4 m<sup>3</sup>/h ;
- La perte de pression différentielle sur la vanne DN20 est inférieure à 5,5 kPa pour 900 l/h, KVS fixé à 4 m<sup>3</sup>/h
- Aucun débit de fuite entre les circuits de chauffage et de refroidissement jusqu'à 8 bar
- Laiton résistant à la dézincification (DZR)
- Plage de températures de fluide de 0 °C à 90 °C
- Fonction d'arrêt zéro fuite pour la maintenance

**Actionneur de vanne d'inversion à 6 voies :**

- Tension d'alimentation : 24 V CA/CC
- Fonction d'arrêt manuel et à distance pour la maintenance
- Signal de retour de position de la vanne
- LED d'indication d'état, y compris alarmes de vanne bloquée ou de signal manquant
- Câble enfichable, avec 2 sondes de température en option : 1 m ou extrémité ouverte 2 m.
- Consommation électrique : inférieure à 4 VA en fonctionnement et à 0,5 W en veille
- Montage par clips

<sup>1)</sup> Un autre descriptif est disponible pour la vanne de régulation et d'équilibrage de pression indépendante AB-QM de Danfoss et l'actionneur de bus de terrain NovoCon<sup>®</sup> S.





**Danfoss Sarl**

Heating Segment • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • E-mail: cscfrance@danfoss.com

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 tous les logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.