

Robinet de réglage caractérisé à régulateur de débit commandé par capteur, 6 voies, Filetage intérieur, (EPIV)

- Tension nominale AC/DC 24 V
- Commande Modulant, Communicative, Hybride
- Deux séquences (refroidissement/chauffage) avec un servomoteur rotatif de 90°
- Commutation ou régulation modulante du côté eau des éléments thermiques de chauffage / refroidissement
- Pour systèmes d'eau fermés
- Communication par BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus Belimo ou commande classique
- Inclut un interrupteur de condensation
- Gestion intégrée de la condensation



### Caractéristiques techniques

#### Données électriques

|  |   |
|--|---|
| Tension nominale                           | AC/DC 24 V                                  |
| Fréquence de tension nominale              | 50/60 Hz                                    |
| Plage de tension nominale                  | AC 19,2...28,8 V/DC 21,6...28,8 V           |
| Consommation d'énergie en service          | 4.8 W                                       |
| Consommation d'énergie en position d'arrêt | 4.5 W                                       |
| Dimensionnement du transformateur          | 8.1 VA                                      |
| Connexion d'alimentation / de commande     | câble 3 ft. [1 m], 6x 0.75 mm <sup>2</sup>  |
| Fonctionnement en parallèle                | Oui (tenir compte des données de rendement) |
| Longueur du câble                          | Switch 6.5 ft + 6.5 ft [2 m + 2 m]          |

#### Data bus communication

|                 |  |
|-----------------|--|
| Communicant     | BACnet MS/TP<br>Modbus RTU<br>MP-Bus                             |
| Nombre de nœuds | BACnet / Modbus voir description de l'interface<br>MP-Bus max. 8 |

#### Données fonctionnelles

|  |   |
|--|---|
| Taille du robinet[mm]                                      | 0.5" [15]   |
| Plage de fonctionnement Y                                  | 2...10 V  |
| Plage de fonctionnement Y variable                         | 0.5...10 V  |
| Impédance d'entrée   | 100 kΩ  |
| Signal d'asservissement de position U                      | 2...10 V  |
| Remarque relative au signal d'asservissement de position U | Max. 1 mA   |
| Variante du signal d'asservissement de position U          | 0...10 V<br>0.5...10 V  |
| Niveau sonore du moteur                                    | 35 dB(A) dB(A)  |
| V'max réglable   | 4.2...100 % de Vnom   |
| Précision de réglage                                       | ± 5% (de 25...100 % V'nom) @ 68 F [20°C] / glycol 0 % vol.      |
| Remarque sur la précision de réglage                       | ± 10 % (de 25...100 % V'nom) @ 0...60 % de glycol               |
| Fluide   | Eau, eau contenant du glycol jusqu'à un volume maximal de 60 %. |
| Température du fluide                                      | 43...176 °F [6...80°C ]   |
| Pression de fermeture Δps                                  | 50 psi  |
| Pression différentielle Δpmax                              | 16 psi  |
| Pression nominale du corps                                 | 232 psi   |
| Taux d'étanchéité  | Parfaite étanchéité, taux d'étanchéité A (EN 12266-1)           |

## Caractéristiques techniques

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Données fonctionnelles</b>                       | GPM   | 5.5                                     |
| Raccord de tuyau                                    | Filetage intérieur conforme à la norme ISO 7-1  |   |
| Orientation d'installation                          | verticale à horizontale (rapportée à l'axe)   |   |
| Entretien   | sans entretien  |   |
| Surpassement manuel                                 | avec bouton-poussoir, verrouillable   |   |
| <b>Mesure du débit</b>                              | Principe de mesure  | Mesure de débit par ultrasons           |
| Précision de mesure débit                           | ± 2 % (de 20...100 % V'nom) @ 68 °F [20°C] / glycol 0 % vol.  |   |
| Remarque sur la précision de mesure du débit        | ±5 % (de 20...100 % V'nom) à 0...60 % de glycol   |   |
| Débit min. mesurable                                | 0.2% de V'nom   |   |
| <b>Données de sécurité</b>                          | Classe de protection CEI/EN   | III, Basse tension de protection (PELV) |
| Indice de protection NEMA/UL                        | NEMA 2  |   |
| Directive Équipements sous pression (PED)           | CE conforme 2014/68/EC  |   |
| CEM   | CE conformément à la norme 2014/30/EC   |   |
| Homologations                                       | ULUs selon UL60730-1A/-2-14, CAN/CSA E60730-1.02, CE selon 2014/30/UE et 2014/35/UE<br>Homologué conformément à la norme UL 2043 - peut être utilisé dans des plenums conformément à la section 300.22(c) de la norme NEC, et à la section 602.2 de l'IMC |   |
| Type d'action                                       | Type 1  |   |
| Tension de choc nominale d'alimentation/de commande | 0.8 kV  |   |
| Degré de pollution                                  | 3   |   |
| Humidité ambiante                                   | 95% max. humidité relative, sans condensation   |   |
| Température ambiante                                | -22...131 °F [-30...55°C]   |   |
| Température de stockage                             | -40...80°C [-40...176°F]  |   |
| <b>Matériaux</b>                                    | Corps de robinet  | Corps en laiton nickelé                 |
| Tube de mesure du débit                             | Corps en laiton nickelé   |   |
| Centre de téléchargement                            | Laiton chromé   |   |
| Tige de manœuvre                                    | laiton nickelé  |   |
| Joint de la tige de manœuvre                        | Joint torique en EPDM   |   |
| Siège   | PTFE, joint torique EPDM  |   |

## Notes de sécurité



- Cet appareil a été conçu pour être utilisé dans des systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air et ne doit pas être utilisé en dehors du champ d'application spécifié, notamment dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.
- Application à l'extérieur : uniquement possible si l'eau (de mer), la neige, la glace, l'insolation ou les gaz agressifs n'interfèrent pas directement avec le servomoteur et si l'on s'assure que les conditions ambiantes restent à tout moment dans les limites indiquées dans la fiche technique.
- L'installation doit être effectuée par des spécialistes agréés. Toutes les réglementations juridiques ou institutionnelles applicables doivent être respectées lors de l'installation.
- L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Toutes les réglementations et exigences locales en vigueur doivent être respectées.

## Caractéristiques du produit

**Mode de fonctionnement**

Le dispositif d'évaluation du système de CVCA se compose de trois éléments : un robinet de réglage caractérisé (CCV) à 6 voies, un tube de mesure avec capteur de débit et le servomoteur lui-même. Les débits d'air maximaux pour la séquence 1 ( $V'max1$ ) et la séquence 2 ( $V'max2$ ) sont assignés au signal de positionnement comme suit :

- $2 V/0 \% = 100 \% \text{ pour la séquence 1}$
- $10 V/100 \% = 100 \% \text{ pour la séquence 2}$

Le dispositif d'évaluation peut être commandé par un signal communicant ou analogique. Le fluide est détecté par le capteur dans le tube de mesure et est utilisé comme valeur de débit. La valeur de débit mesurée peut différer du point de consigne. Le servomoteur corrige l'écart en modifiant la position du robinet.

**Courbe de régulation**

Les paramètres de commande spécialement configurés en rapport avec le capteur de vitesse précis assurent une commande de qualité stable.

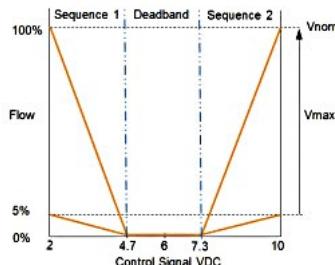
$V'nom$  indique le débit maximal possible. ( $V'nom=V'nom1=V'nom2$ )

$V'max1$  est le débit maximal réglé avec le plus petit signal de positionnement, 2 V.

$V'max2$  est le débit maximal réglé avec le signal de positionnement le plus élevé, 10 V.

$V'max1$  et  $V'max2$  peuvent être réglés de 5...100 % de  $V'nom$ .

$V'min$  à 0 % (non variable).

**Protection contre la condensation**

Pour protéger la zone, le robinet de réglage caractérisé électronique indépendant de la pression (EPIV) à 6 voies, avec surveillance de la condensation, peut détecter la condensation sur la conduite d'alimentation avec un interrupteur de condensation préfabriqué ou bien un capteur d'humidité. En cas de détection de condensation, le robinet se ferme par mesure de sécurité. Cette fonction de protection peut être activée ou désactivée.

Après détection de condensation, l'interrupteur de condensation est déclenché et l'appareil passe à l'état d'avertissement. L'action immédiate est retardée par une minuterie configurable (jusqu'à 3 heures), ce qui donne au SGB le temps suffisant pour régler la température d'alimentation. Si la durée fixée par le minuteur expire et que le problème persiste, le système augmente sa gravité d'avertissement à alarme. La fonction de protection contre la condensation ferme alors le robinet. La fonction est active par défaut et peut être désactivée.

## Caractéristiques du produit

## Modes de commande des points de consigne

Single setpoint

In single setpoint mode, one setpoint is used to control the entire range of valve movement.

The operation of the valve is based on the control mode selected:

Position control: The valve position corresponds directly to the single setpoint input.

Flow control: The flow rate is calculated, based on the setpoint's position along the operating range.

## Separate setpoints

In separate setpoints mode, two distinct setpoints are used for independent control of two sequences:

Setpoint 1 controls sequence 1 (e.g., cooling).

Setpoint 2 controls sequence 2 (e.g., heating).

The control mode adjusts within each sequence:

Position control: Each setpoint determines the valve's position within its respective sequence range.

Flow control: The flow rate is calculated directly for each sequence, based on its corresponding setpoint.

## Examples:

In single setpoint mode, if the setpoint is 80%, then the system calculates the flow rate or adjusts the valve position for the entire range.

In the separate setpoints mode, if setpoint 1 (cooling) is set to 80%, setpoint 2 (heating) must be set to 0%. The same applies if setpoint 2 is set to 80%, for example, then setpoint 1 must be set to 0% accordingly. If both setpoints are &gt;0% at the same time, the valve closes.

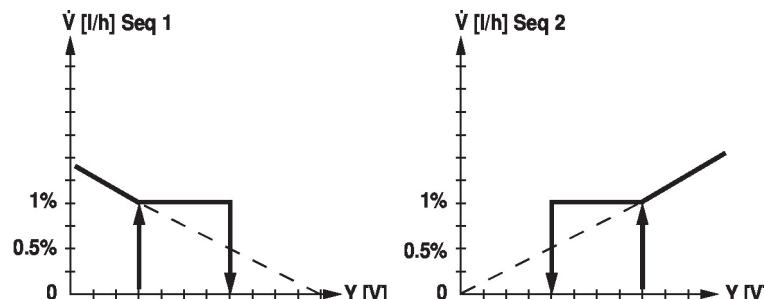
## Suppression du débit lent

Compte tenu du très faible débit dans le point d'ouverture, celui-ci ne peut plus être mesuré par le capteur dans la tolérance requise. Cette plage sera surpassée électroniquement.

## Séquence d'ouverture

Le robinet reste fermé jusqu'à ce que le débit requis par le signal de positionnement Y corresponde à 1 % de V<sub>nom</sub>. La commande, suivant la courbe caractéristique du robinet, est active une fois cette valeur dépassée.

## Séquence de fermeture

La commande, suivant la courbe caractéristique du robinet, est active jusqu'au débit requis de 1 % de V<sub>nom</sub>. Lorsque le niveau tombe au dessous de cette valeur, le débit est alors maintenu à 1 % de V<sub>nom</sub>. Si le débit chute sous 0.5 % de V<sub>nom</sub> requis par la variable de référence Y, le robinet se fermera.

## Convertisseur pour capteurs

Option de connexion pour un capteur (capteur actif ou contact de commutation). De cette manière, le signal du capteur analogique peut être facilement numérisé et transmis aux systèmes de bus BACnet, Modbus ou MP-Bus.

## Appareil configurable

Les réglages en usine des servomoteurs répondent à la plupart des utilisations courantes. L'appli Belimo Assistant 2 est requise pour la configuration par la fonction de communication en champ proche (CCP) et simplifie la mise en service. De plus, elle offre une variété d'options de diagnostic.

## Équilibrage hydraulique

Grâce à l'appli Belimo Assistant 2, les débits maximaux des séquences 1 et 2 peuvent être réglés individuellement sur place, en quelques étapes simples et fiables.

## Caractéristiques du produit

|  |   |
|--|---|
| <b>Combinaison analogique - communicant (mode hybride)</b> | En mode de réglage classique au moyen d'un signal de positionnement analogique, BACnet ou Modbus peut être utilisé pour le signal d'asservissement de position communicatif.  |
| <b>Surpassement manuel</b>                                 | Surpassement manuel possible avec bouton-poussoir (débrayage du train d'engrenages aussitôt longtemps que le bouton est enfoncé ou reste bloqué).   |
| <b>Sécurité fonctionnelle élevée</b>                       | Le servomoteur est protégé contre les surcharges, ne requiert pas d'interrupteur de fin de course et s'arrête automatiquement lorsque la butée de fin de course est atteinte.   |
| <b>Signal d'asservissement</b>                             | Quel que soit le mode de contrôle sélectionné, les options suivantes sont disponibles pour le signal de retour<br><br>u5 :<br><ul style="list-style-type: none"><li>- Position de la vanne (plage 0...10 V)</li><li>- Débit par rapport à V'max1 et V'max2</li><li>- Plage de température du fluide (-4...250°F)</li></ul>  |
| <b>Compensation de pression</b>                            | Dans le cas de dispositifs de commande combinés chauffage/refroidissement, le fluide reste dans le dispositif de commande lorsqu'il est en position fermée (pas de chauffage ou de refroidissement). La pression du fluide peut augmenter ou diminuer en raison des changements de température du fluide causés par la température ambiante. Les robinets de réglage caractérisés à 6 voies sont dotés d'une fonction de limitation de la pression afin de compenser de telles variations de pression.<br><br>La fonction de limitation de la pression est active lorsque le robinet est en position fermée (45°); la séparation fiable des séquences 1 et 2 continue. Pour des informations complémentaires, consultez les remarques relatives à la planification du projet du robinet de réglage caractérisé à 6 voies. |

## Accessoires

| Outils                  | Description  | Type               |
|-------------------------|--|--------------------|
|                         | Outil d'entretien pour la configuration avec et sans fil, fonctionnement sur place et dépannage.                               | Belimo Assistant 2 |
|                         | Appli Belimo Assistant lien Bluetooth et USB vers NFC et convertisseur MP-Bus pour les appareils configurables et communicants | LINK.10            |
| Accessoires électriques | Description  | Type               |
|                         | Interruuteur de condensation   | 22HH-500X          |
| Accessoires mécaniques  | Description  | Type               |
|                         | Support de fixation pour robinet à 6 voies DN 15/20  | ZR-004             |

## Installation électrique



## Alimentation par transformateur d'isolement.

Il est possible de raccorder en parallèle d'autres servomoteurs. Il suffit de tenir compte des données de rendement.

Le câblage pour la communication BACnet MS/TP / Modbus RTU doit être exécuté conformément à la réglementation RS485 en vigueur.

Modbus / BACnet : l'alimentation et la communication ne sont pas un contact sec galvanique. Les fils COM et de mise à la terre des appareils doivent être connectés.

Connexion de capteur : un capteur supplémentaire peut être raccordé en option au capteur de débit. Il peut s'agir d'un capteur actif avec sortie 0...10 V c.c. (max. 0...32 V c.c. avec résolution de 30 mV) ou d'un contact de commutation (courant de commutation min. de 16 mA @ 24 V). Le signal analogique du capteur peut ainsi être facilement numérisé par le capteur de débit et transféré au système de bus correspondant.

Sortie analogique : une sortie analogique (fil 5) est disponible sur le capteur de débit. Elle peut être sélectionnée comme 0...10 V c.c., 0,5...10 V c.c. ou 2...10 V c.c. ou définie par l'utilisateur. Par exemple, le débit ou la température du capteur de température (Pt1000 - EN 60751, technologie à 2 fils) peut être transmis en tant que valeur analogique.

## Installation électrique

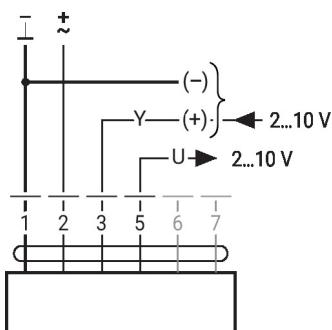
## Couleurs des fils:

- 1 = noir
- 2 = rouge
- 3 = blanc
- 5 = orange
- 6 = rose
- 7 = gris

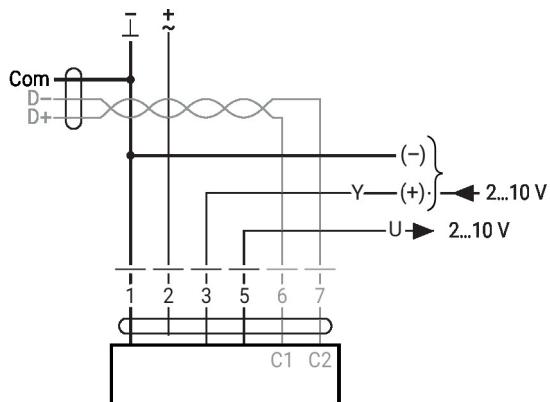
## Fonctions:

- C1 = D- (fil 6)
- C2 = D+ (fil 7)

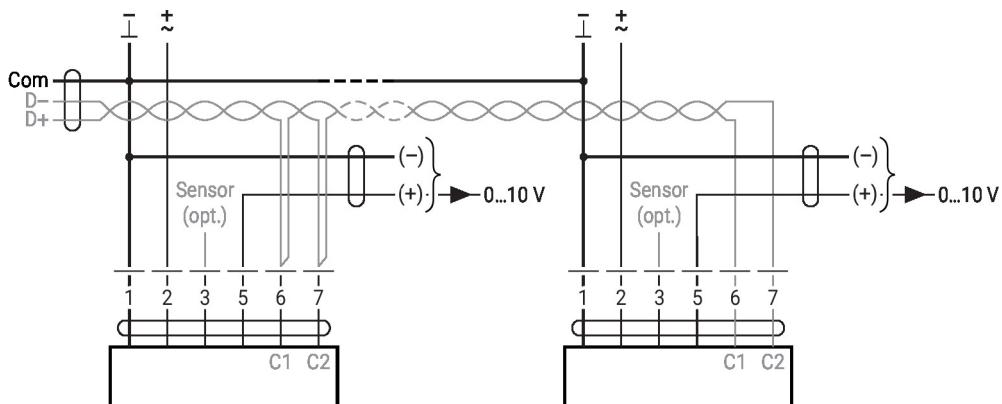
AC/DC 24 V, modulant



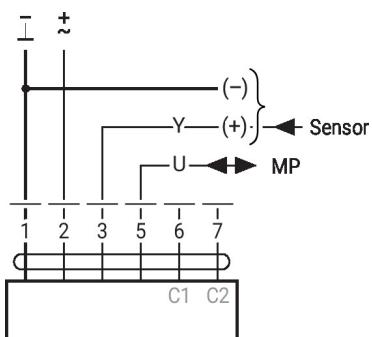
Connexion Modbus MS/TP / BACnet RTU avec point de consigne analogique (fonctionnement hybride)



BACnet MS/TP / Modbus RTU



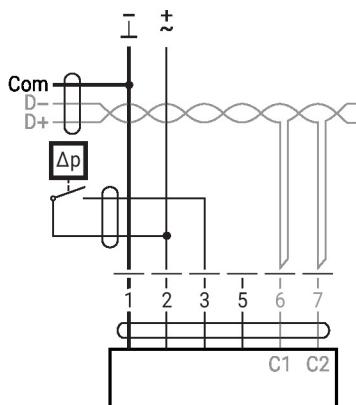
MP-Bus



## Installation électrique

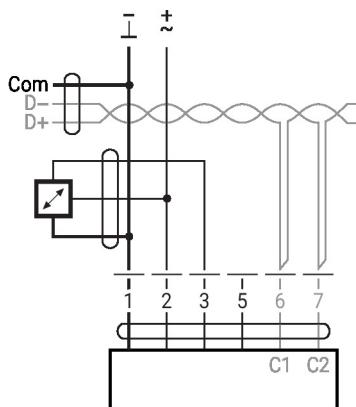
### Convertisseur pour capteurs

Connexion avec le contact de commutation, par exemple un pressostat différentiel



Exigence relative au contact de commutation : le contact de commutation doit pouvoir commuter un courant de 16 mA à 24 V avec précision.

Connexion avec un capteur actif, par exemple 0 - 10 V @ 0 - 50 °C

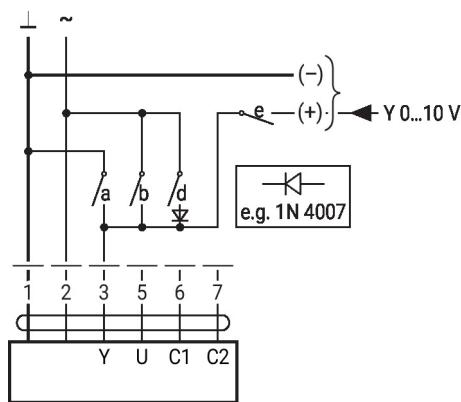


Plage de tension possible :  
0...32 V  
Résolution 30 mV

## Autres installations électriques

### Fonctions selon des paramètres spécifiques (nécessite une configuration)

Commande de surpassement et de limitation de positionnement avec relais à contact AC 24 V



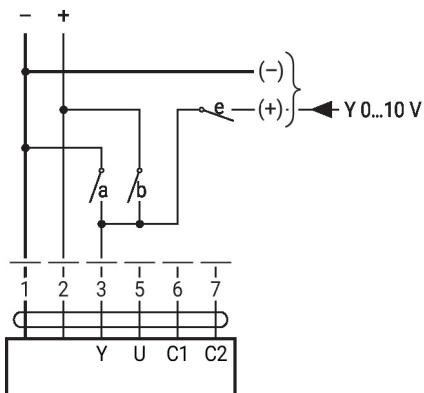
| 1 | 2 | a | b | d | e |                                    |
|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|
| — | — | — | — | — | — | Open S1 <sup>1)</sup>              |
| — | — | — | — | — | — | V' <sub>max</sub> S1 <sup>2)</sup> |
| — | — | — | — | — | — | Open S2 <sup>1)</sup>              |
| — | — | — | — | — | — | V' <sub>max</sub> S2 <sup>2)</sup> |
| — | — | — | — | — | — | Close                              |
| — | — | — | — | — | — | Y                                  |

- 1) Commande de la position  
2) Régulation du débit  
S1 Séquence 1  
S2 Séquence 2

## Autres installations électriques

Fonctions selon des paramètres spécifiques (nécessite une configuration)

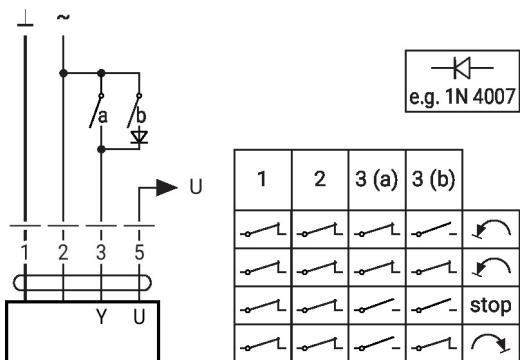
Commande de surpassement et limitation avec alimentation DC 24 V par des contacts relais (avec commande classique ou hybride)



| 1 | 2 | a | b | e |                                    |
|---|---|---|---|---|------------------------------------|
| — | — | — | — | — | Open S1 <sup>1)</sup>              |
| — | — | — | — | — | V' <sub>max</sub> S1 <sup>2)</sup> |
| — | — | — | — | — | Open S2 <sup>1)</sup>              |
| — | — | — | — | — | V' <sub>max</sub> S2 <sup>2)</sup> |
| — | — | — | — | — | Close                              |
| — | — | — | — | — | Y                                  |

- 1) Commande de la position  
2) Régulation du débit  
S1 Séquence 1  
S2 Séquence 2

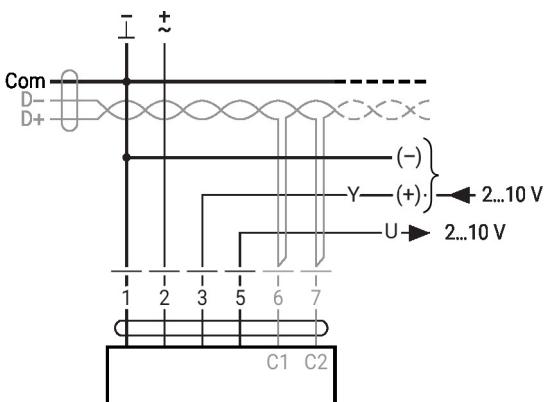
Régulation à virgule flottante avec alimentation AC 24 V



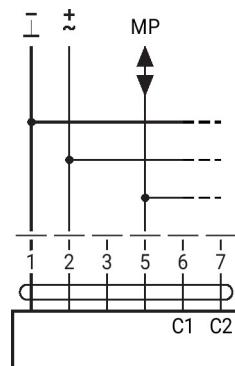
| 1 | 2 | 3 (a) | 3 (b) |      |
|---|---|-------|-------|------|
| — | — | —     | —     | stop |
| — | — | —     | —     | —    |
| — | — | —     | —     | —    |
| — | — | —     | —     | —    |

Commande de la position : 90° =  
100 s  
Réglage de débit : Vmax = 100 s

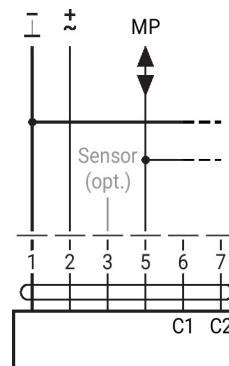
BACnet MS/TP / Modbus RTU avec point de consigne analogique (mode hybride)



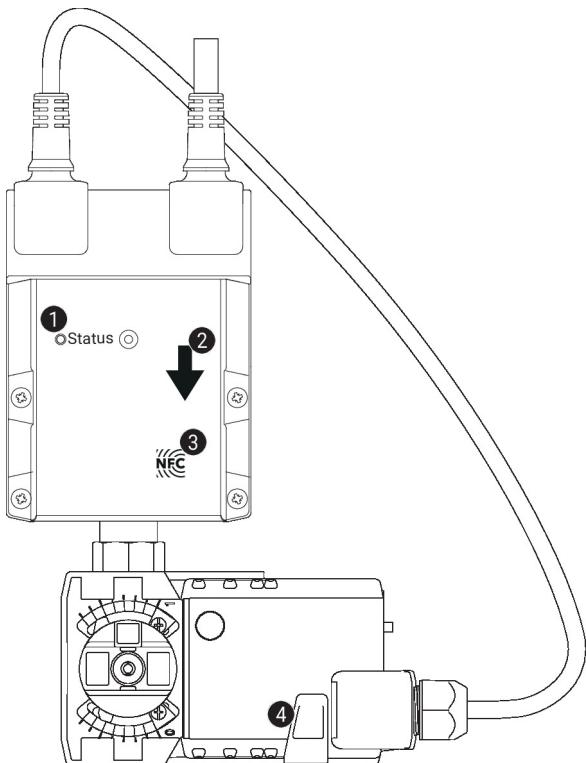
Bus MP, alimentation par un raccordement à 3 fils



Bus MP par un raccordement à 2 fils, alimentation locale



## Éléments d'affichage et de commande



## 1 LED display green

- On: Device starting up  
Off: No power supply or wiring error  
Flashing: In operation (Voltage ok)

## 2 Flow direction

## 3 NFC interface

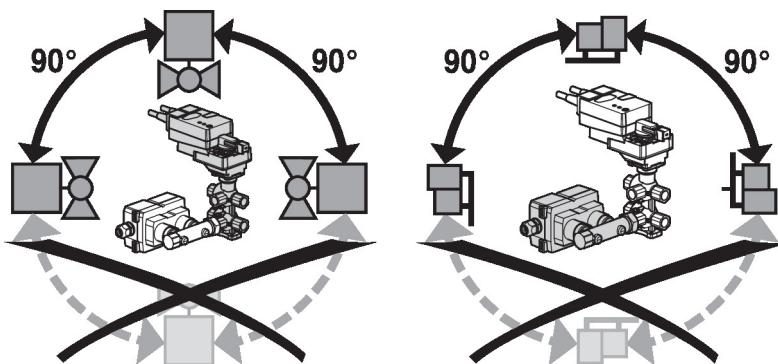
## 4 Manual override button

- Press button: Gear train disengages, motor stops, manual override possible  
Release button: Gear train engages, standard mode. Device performs synchronisation.

## Notes d'installation

## Position d'installation admissible

Le robinet à tournant sphérique peut être installé à la verticale ou à l'horizontale. Toutefois, il n'est pas permis d'installer le robinet à tournant sphérique en position suspendue, c'est-à-dire avec la tige de manœuvre dirigée vers le bas.



## Exigences relatives à la qualité de l'eau

Les dispositions prévues par la norme VDI 2035 relative à la qualité de l'eau doivent être respectées.

Les robinets Belimo sont des organes de réglage. Pour que les robinets fonctionnent correctement à long terme, ils doivent être exempts de débris de particules (par exemple, les perles de soudure lors des travaux d'installation). L'installation d'un filtre à tamis compatible est recommandée.

## Entretien

Les robinets à tournant sphérique, les servomoteurs rotatifs et les capteurs ne nécessitent pas d'entretien.

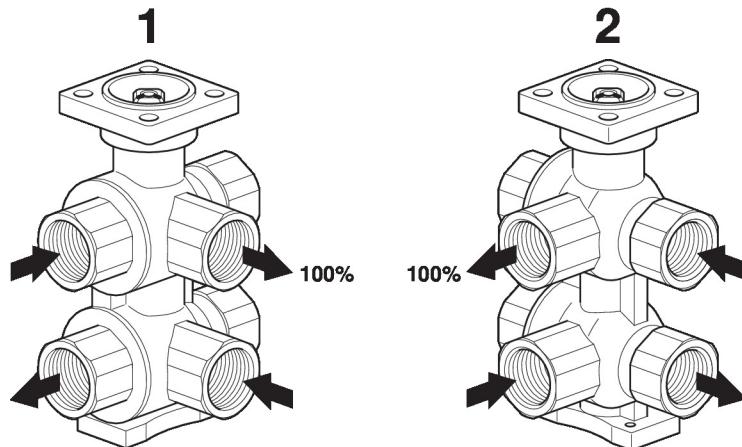
Avant d'entretenir le dispositif de commande finale, il faut isoler l'appareil de l'alimentation électrique (en débranchant le câble électrique si nécessaire). Toutes les pompes de la partie du réseau de tuyauteries concernée doivent également être arrêtées et les robinets à tiroir fermés (laissez d'abord refroidir tous les composants si nécessaire et réduisez toujours la pression du système au niveau de la pression ambiante).

Le système ne doit pas être remis en service tant que le capteur n'a pas été correctement réinstallé conformément aux instructions et que la conduite n'a pas été remplie par du personnel ayant reçu la formation appropriée.

## Notes d'installation

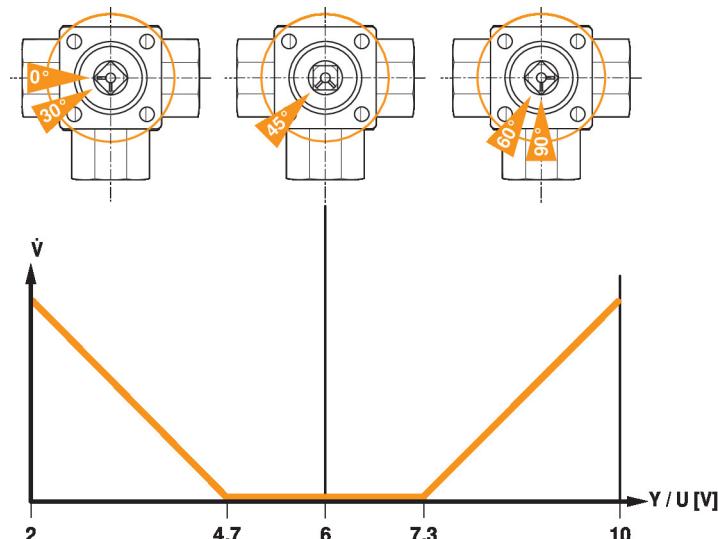
**Sens du débit** Le sens du débit indiqué doit être respecté. La position de la bille peut être déterminée grâce au marquage en « L » sur l'arbre du robinet.

Séquence de débit 1 et séquence 2



**Courbe de caractéristique de robinet** Le schéma ci-dessous présente la caractéristique de débit en fonction du signal de positionnement.

Courbe caractéristique de robinet

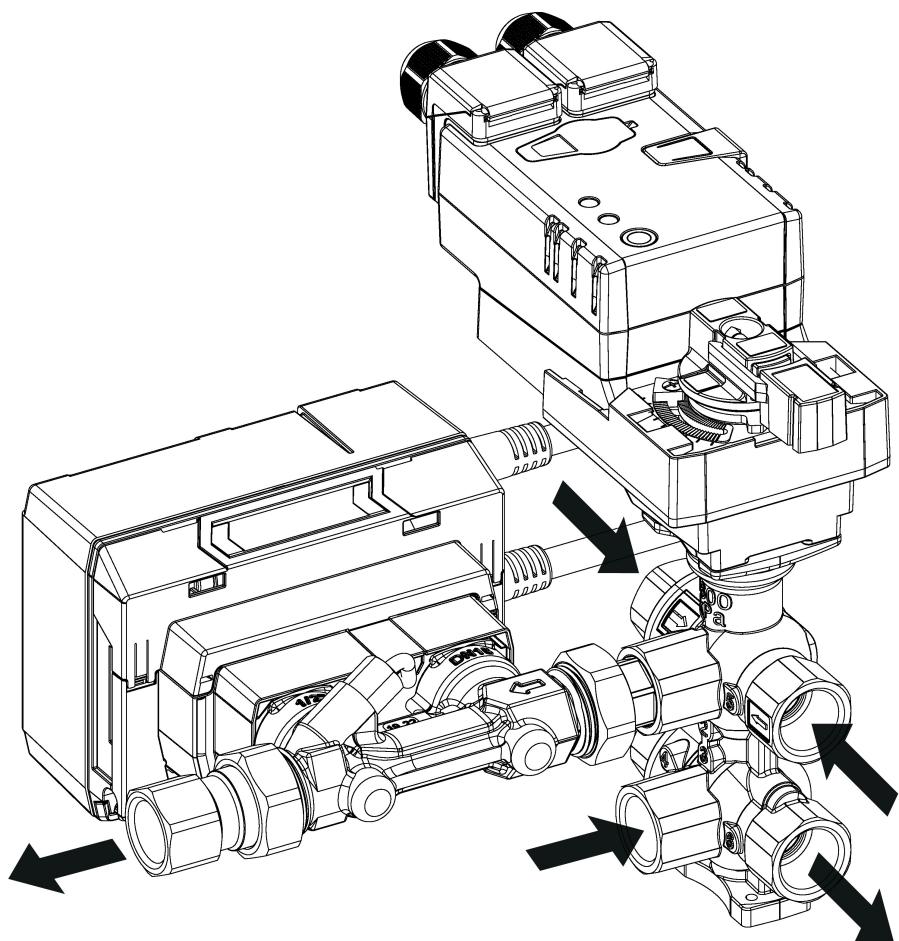


**Section d'entrée** Il n'est pas nécessaire d'avoir des sections d'entrée droites avant le capteur de débit. Le produit a été testé et répond aux exigences de la norme EN1434-4:2022

## Notes d'installation

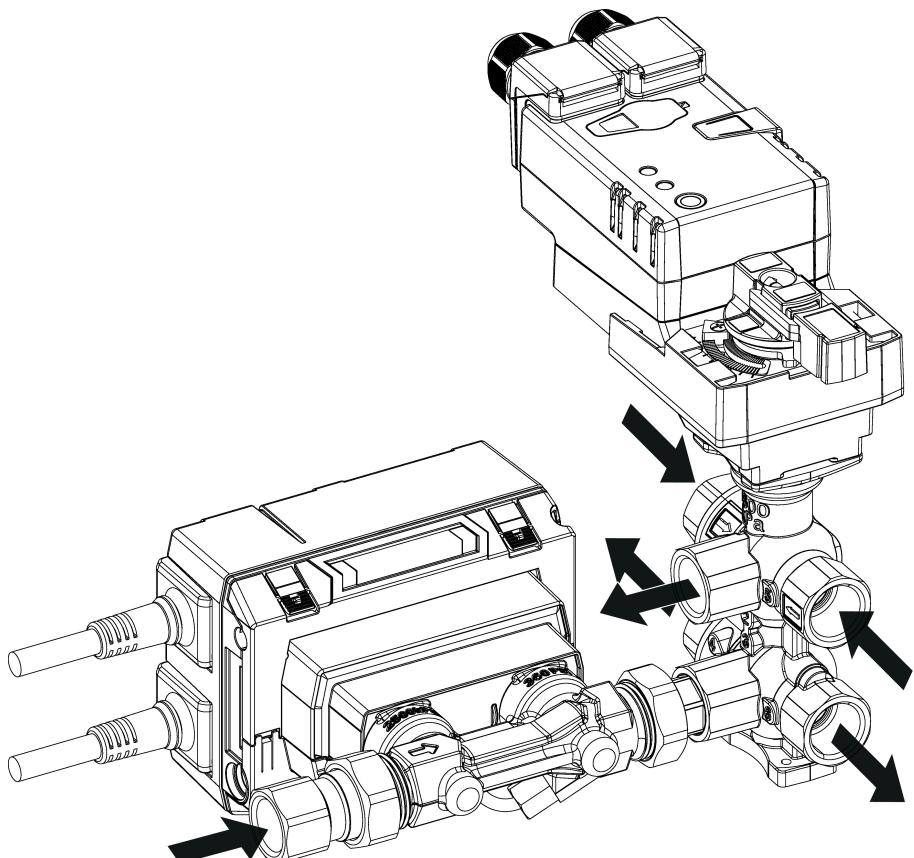
## Types d'installation

Capteur de débit dans l'alimentation



## Notes d'installation

Capteur de débit volumétrique dans le retour



## Remarques générales

**Sélection du robinet** Le robinet est choisi en utilisant le débit maximal requis V'max.

Aucun calcul de la valeur Kvs n'est requis.

V'max = 5...100 % de V'nom

## Entretien

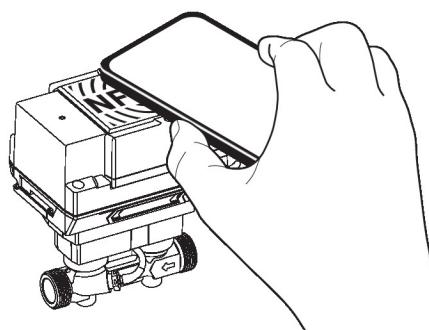
**Connexion sans fil** Les appareils portant le logo NFC peuvent être utilisés avec l'appli Belimo Assistant 2.

Exigence :

- Téléphone intelligent compatible CCP ou Bluetooth
- Appli Belimo Assistant 2 (Google Play et Apple AppStore)

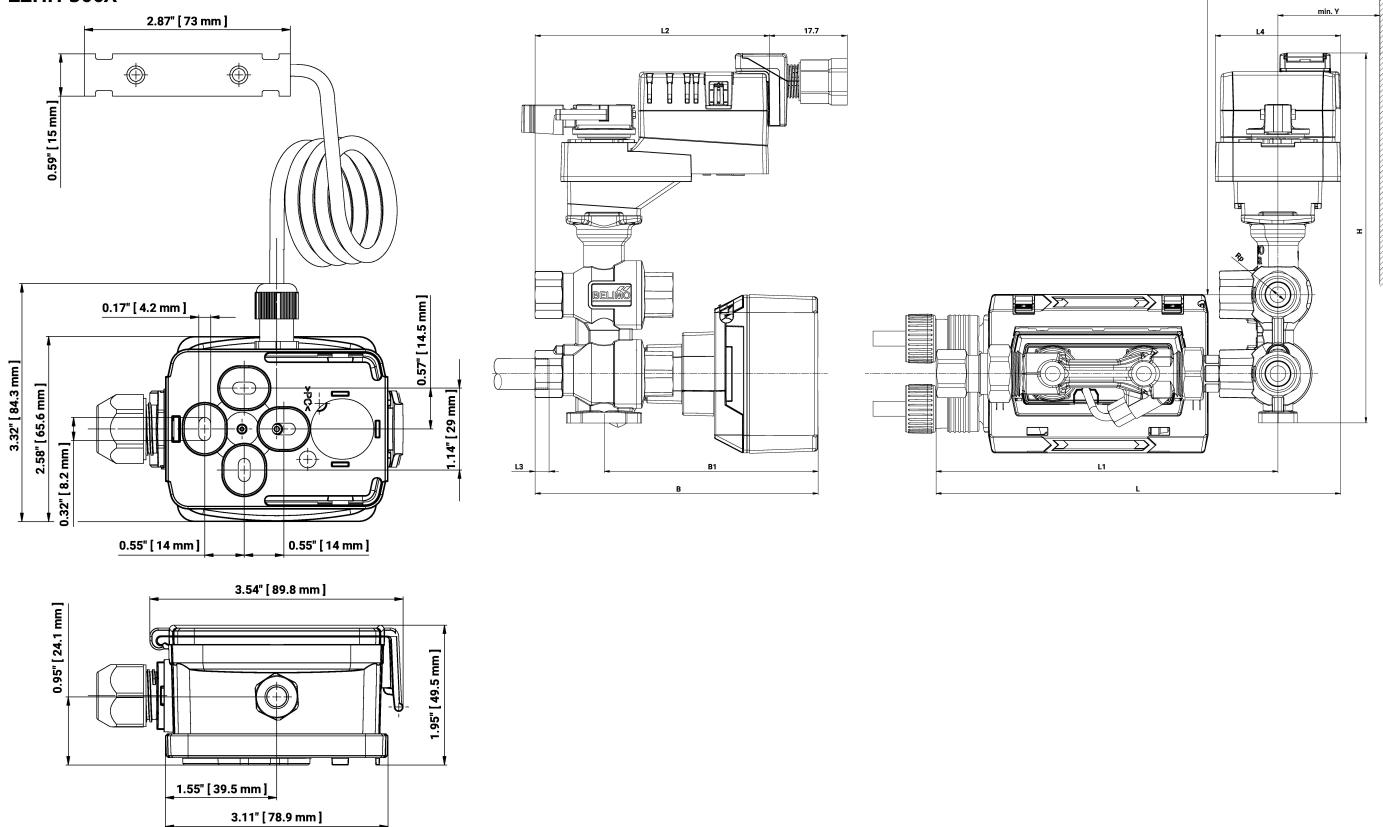
Alignez le téléphone compatible CCP avec l'appareil de manière à ce que les deux antennes soient superposées.

Connectez le téléphone intelligent compatible Bluetooth à l'appareil en utilisant le convertisseur Bluetooth-NFC ZIP-BT-NFC. Les données techniques et le mode d'emploi sont inclus dans la fiche technique du ZIP-BT-NFC.



## Dimensions

## 22HH-500X



Il est aussi possible de connecter le capteur de débit et le composant de conduite au port 3 (voir les notes d'installation).

| DN        | B<br>[mm] | B1<br>[mm] | L<br>[mm] | L1<br>[mm] | L2<br>[mm] | L3<br>[mm] | L4<br>[mm] | H<br>[mm] | X<br>[mm] | Y<br>[mm] | Poids           |
|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| 1/2" [15] | 161       | 122        | 231       | 195        | 155        | 13         | 72         | 211       | 208       | 71        | 6.4 lb [2.9 kg] |