

Vanne de régulation auto-équilibrante avec capteur de débit intégré, 6 voies, Taraudées, PN 16 (EPIV)

- Tension nominale AC/DC 24 V
- Commande Modulant, Communication, hybride
- Deux séquences (de refroidissement / chauffage) avec un servomoteur rotatif de 90°
- Commutation ou commande de modulation du côté eau des éléments thermiques de chauffage / refroidissement
- Pour systèmes d'eau fermés
- Communication via BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus Belimo ou la commande classique



L'image peut différer du produit

ASHRAE BACnet™

Modbus

MP-BUS



## Vue d'ensemble

Références	DN	Rp [""]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	V'nom [m³/h]	Kvs theor. [m³/h]	PN
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.26	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.34	2.3	16

Kvs theor. : valeur théorique du Kvs servant au calcul perte de pression

V'max low-n : V'max pour fonctionnement silencieux

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques électriques	Tension nominale	AC/DC 24 V
	Fréquence nominale	50/60 Hz
	Plage de tension nominale	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Puissance consommée en service	2 W
	Puissance consommée à l'arrêt	1.5 W
	Puissance consommée pour dimensionnement des câbles	4.5 VA
	Racc. d'alim. / commande	Câble 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
	Fonctionnement parallèle	Oui (tenir compte des données de performance)

### Bus de communication de données

Produits communicants	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
Nombre de nœuds	BACnet / Modbus voir description de l'interface MP-Bus max. 8

### Caractéristiques fonctionnelles

Plage de service Y	2...10 V
Impédance d'entrée	100 kΩ
Plage de service Y variable	0.5...10 V
Signal de recopie U	2...10 V
Info. sur le signal de recopie U	Max. 1 mA
Signal de recopie U variable	0.5...10 V
Niveau sonore du moteur	35 dB(A)
V'max réglable	5...100% de V'nom
Précision de régulation	±5% (de 25...100% V'nom) @ 20 C / 0% de glycol

## Caractéristiques techniques

<b>Caractéristiques fonctionnelles</b>	Notes sur la précision de régulation	±10% (de 25...100% V'nom) ±20...10% (de 10...25% V'nom)
	Fluide	Eau, eau avec glycol jusqu'à un volume maximal de 50 %.
	Température du fluide	6...80°C [43...176°F]
	Pression de fermeture $\Delta p_s$	350 kPa
	Pression différentielle $\Delta p_{max}$	110 kPa
	Caractéristique de débit	linéaire
	Taux de fuite	Étanche aux bulles d'air, taux de fuite A (EN 12266-1)
	Note relative à l'angle de rotation	Avec régulateur d'ambiance CRK24-B1 forçant la séquence 1 = refroidissement et séquence 2 = chauffage
	Raccordement	Taraudées selon la norme ISO 7-1
	Orientation de l'installation	verticale à horizontale (rapportée à l'axe)
<b>Mesure du débit</b>	Entretien	sans entretien
	Commande manuelle	avec bouton-poussoir, verrouillable
	Technologie de mesure	Mesure de débit ultrasonique
<b>Données de sécurité</b>	Précision de mesure du débit	±2 % (de 25...100 % V'nom) à 20 °C / glycol 0 % vol.
	Remarque sur la précision de mesure du débit	±6% (de 25...100% V'nom)
	Débit min. mesurable	1% de V'nom
	Classe de protection CEI/EN	III, Basse Tension de sécurité (SELV)
	Indice de protection IEC/EN	IP54
	Directive Equipements sous pression (PED)	CE conforme 2014/68/EC
	CEM	CE according to 2014/30/EU
	Type d'action	Type 1
	Tension d'impulsion assignée d'alimentation/ de commande	0.8 kV
	Degré de pollution	3
<b>Matériaux</b>	Humidité ambiante	Max. 95% RH, sans condensation
	Température ambiante	-30...50°C [-22...122°F]
	Température d'entreposage	-40...80°C [-40...176°F]
	Corps de vanne	Corps en laiton nickelé
	Tube de mesure du débit	Corps forgé en laiton nickelé
	Élément de fermeture	Laiton chromé
	Tige	Laiton nickelé
Joint de la tige	Joint torique, EPDM	
	Siège	PTFE, joint torique EPDM

## Consignes de sécurité



- Cet appareil a été conçu pour une utilisation dans les systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Par conséquent, elle ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles spécifiées, en particulier dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.
- Application extérieure : possible uniquement lorsqu'aucun(e) eau (de mer), neige, glace, gaz d'isolation ou agressif n'interfère directement avec le dispositif et lorsque les conditions ambiantes restent en permanence dans les seuils, conformément à la fiche technique.
- L'installation est effectuée uniquement par des spécialistes agréés. Toutes réglementations légales ou institutionnelles relatives au montage doivent être observées durant l'installation.
- L'appareil contient des composants électriques et électroniques, par conséquent, ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. La législation et les exigences en vigueur dans le pays concerné doivent absolument être respectées.

## Caractéristiques du produit

## Fonctionnement selon

Le dispositif performant CVC comporte trois composants : la vanne de régulation à biseau sphérique 6 voies, le tube de mesure doté d'un capteur de débit volumétrique et le servomoteur lui-même. Les débits maximums définis pour la séquence 1 ( $V'max1$ ) et la séquence 2 ( $V'max2$ ) sont assignés au signal de commande comme suit :

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

Le dispositif performant peut être commandé par un protocole de communication ou par un signal analogique. Le fluide est détecté par le capteur dans le tube de mesure, et cela est appliqué comme valeur de débit. La valeur de débit mesurée peut différer de la consigne. Le servomoteur corrige l'écart, en modifiant la position de la vanne.

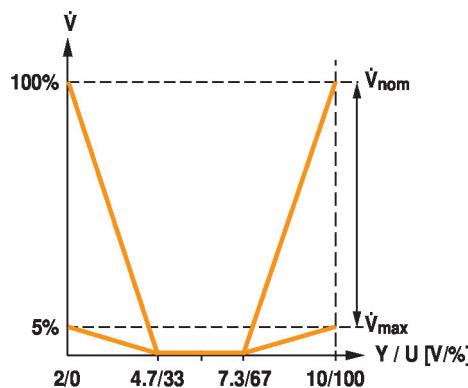
$V'nom$  indique le débit maximum possible. ( $V'nom=V'nom1=V'nom2$ )

$V'max1$  est le débit maximal réglé avec le plus petit signal de commande, 2 V/0 %.

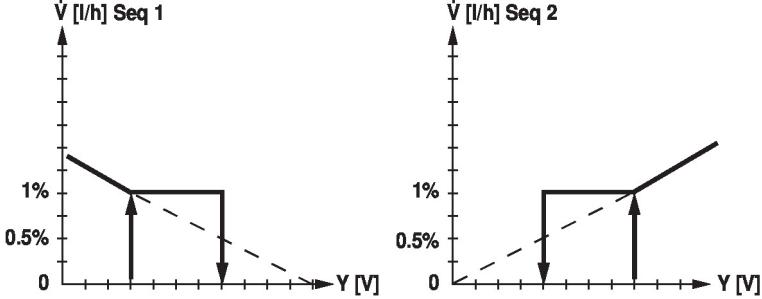
$V'max2$  est le débit maximal qui a été réglé avec le signal de commande le plus élevé, 10 V/100 %.

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

$V'min$  à 0% (non variable).



## Caractéristiques du produit

<b>Limite de mesure</b>	Compte tenu de la vitesse d'écoulement très faible dans la phase d'ouverture, elle ne peut plus être mesurée par le capteur avec la tolérance requise. Cette plage sera masqué électroniquement.
<b>Séquence d'ouverture</b>	La vanne reste fermée jusqu'à ce que le débit requis par le signal de commande Y corresponde à 1 % du V <sup>nom</sup> . La commande, suivant la courbe caractéristique de la vanne, est active après que cette valeur est été dépassée.
<b>Séquence de fermeture</b>	La commande, suivant la courbe caractéristique de la vanne, est active jusqu'au débit requis de 1 % d' V <sup>nom</sup> . Lorsque le niveau tombe au dessous de cette valeur, le débit est alors maintenu à 1% du V <sup>nom</sup> . Si le niveau chute sous les 0.5% du V <sup>nom</sup> requis par la commande Y, alors la vanne part en fermeture totale.
	
<b>Appareil paramétrable</b>	Les paramètres usine des servomoteurs répondent à la plupart des applications courantes. Belimo Assistant 2 est requise pour la configuration via la fonction de communication en champ proche (NFC) et simplifie la mise en service. De plus, Belimo Assistant 2 offre une variété d'options de diagnostic. Le boîtier de paramétrages ZTH EU offre un ensemble d'options de diagnostic et de réglage.
<b>Équilibrage dynamique</b>	Grâce au ZTH EU et à Belimo Assistant 2, les débits maximaux des séquences 1 et 2 peuvent être réglés individuellement sur site en quelques étapes simples et fiables.
<b>Combinaison commande Analogique - Communicante (mode Hybride)</b>	Grâce à la commande conventionnelle au moyen d'un signal de commande analogique, BACnet ou Modbus peut être utilisé pour le signal de recopie communicant.
<b>Commande manuelle</b>	Commande manuelle possible avec bouton poussoir (débrayage aussi longtemps que le bouton est enfoncé ou reste bloqué).
<b>Sécurité fonctionnelle élevée</b>	Le servomoteur est protégé contre les surcharges, ne requiert pas de contact de fin de course et s'arrête automatiquement en butée.
<b>Signal d'avertissement</b>	Quel que soit le réglage du mode de régulation, le signal de recopie U5 est toujours assigné au débit V <sup>max1</sup> et V <sup>max2</sup> .
<b>Compensation de pression</b>	Pour les éléments de commande de chauffage/refroidissement combinés, le fluide demeure dans l'élément de commande lorsqu'il est en position fermée (aucun chauffage ou refroidissement). La pression du fluide confiné dans l'unité terminale peut augmenter ou diminuer en raison de l'évolution de la température du fluide engendrée par la variation de la température ambiante. Afin d'éliminer l'influence de ces variations de pression, les vannes 6 voies de régulation ont une fonction de compensation de pression intégrée. La fonction de décharge de pression est active lorsque la vanne est en position fermée (45°) ; la séparation fiable des séquences 1 et 2 continue. Pour plus d'informations, vous pouvez vous reporter au document « remarques relatives à la planification de projets » des vannes 6 voies de régulation.

## Accessoires

Outils	Description	Références
	Boîtier de paramétrage pour la configuration avec et sans fil, fonctionnement sur site et dépannage.	Belimo Assistant 2
	Boîtier de paramétrages, avec fonction ZIP USB, Pour servomoteurs Belimo paramétrables et communicants, régulateurs VAV et dispositifs performants CVC	ZTH EU
	Belimo Assistant Link Bluetooth et USB vers NFC et convertisseur MP-Bus pour appareils Belimo paramétrables et communicants	LINK.10
Accessoires mécaniques	Description	Références
	Coudé 90° mâle/femelle DN 15 Rp 1/2", R 1/2", Ensemble de 2 pièces	P2P15PE-1GE
	Coudé 90° mâle/femelle DN 20 Rp 3/4", R 3/4", Ensemble de 2 pièces	P2P20PF-1GE
	Support de fixation pour vanne 6 voies DN 15/20	ZR-004
	Raccord pour vanne à boisseau sphérique taraudée DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	Raccord pour vanne à boisseau sphérique taraudée DN 20 Rp 3/4"	ZR2320

## Installation électrique



Alimentation par transformateur d'isolement de sécurité.

Un raccordement simultané d'autres servomoteurs est possible. Tenir compte des données de performance.

Le câblage du BACnet MS/TP / Modbus RTU doit être effectué conformément à la réglementation RS-485 en vigueur.

Modbus/BACnet : l'alimentation et la communication ne sont pas isolées galvaniquement. COM et la terre des appareils doivent être interconnectés.

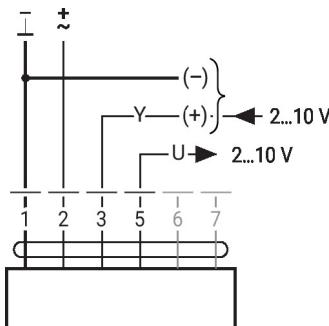
## Couleurs de fil:

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

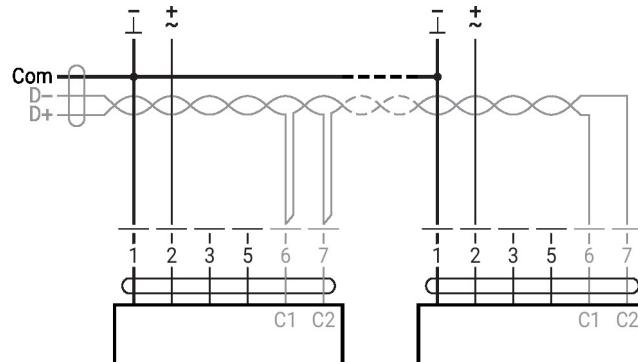
## Fonctions:

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

## AC/DC 24 V, proportionnel



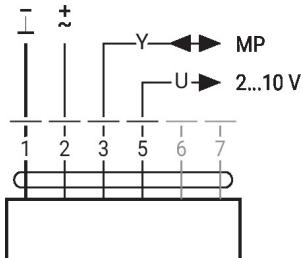
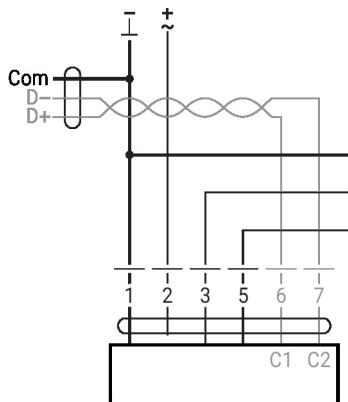
## BACnet MS/TP / Modbus RTU



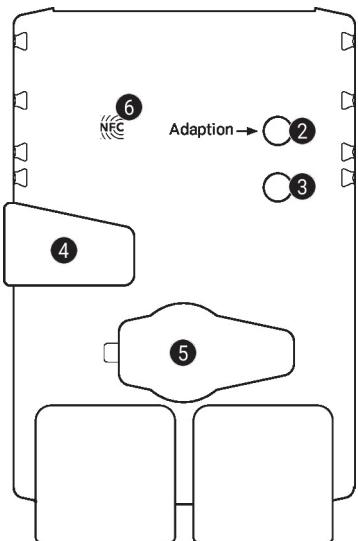
## Installation électrique

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

## MP-Bus



## Éléments d'affichage et de commande



## 2 Bouton-poussoir et affichage LED en vert

Éteint : pas d'alimentation ni de panne

Allumé : En fonctionnement

Appuyer sur le bouton : Déclenche l'adaptation de l'angle de rotation, suivie du mode standard

### 3 Bouton-poussoir et affichage LED en jaune

Éteint : mode standard

Allumé : processus d'adaptation ou de synchronisation actif

Vacillant : communication BACnet/Modbus active

Appuyer sur le bouton : aucune fonction

#### 4 Bouton de débrayage manuel

Appuyer sur le bouton : Le servomoteur débraie, le moteur s'arrête, commande manuelle possible

Relâcher le bouton : Le servomoteur embraye mode standard

## 5 Prise de service

Pour connecter les outils de configuration et le boîtier de paramétrages

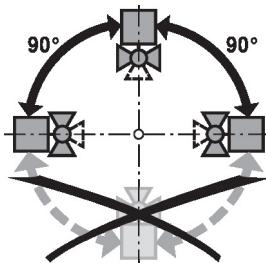
## 5 Logo NFC

Fonctionne avec Belimo Assistant 2

## Notes d'installation

## Orientation autorisée de l'installation

Les montages au-dessus de l'axe horizontal sont possibles. Toutefois, il n'est pas permis de monter les vannes à boisseau sphérique avec l'axe tête en bas.



## Qualité de l'eau requise

Les dispositions prévues par la norme VDI 2035 relative à la qualité de l'eau sont à respecter. Les vannes à boisseau sphérique sont des organes de réglage. Comme pour les autres équipements et pour qu'elles assurent leur fonction à long terme, il est recommandé de prévoir un dispositif de filtration afin de les protéger. L'installation du filtre adapté est recommandée.

## Entretien

Les vannes de régulation et les servomoteurs rotatifs et les capteurs ne nécessitent pas d'entretien.

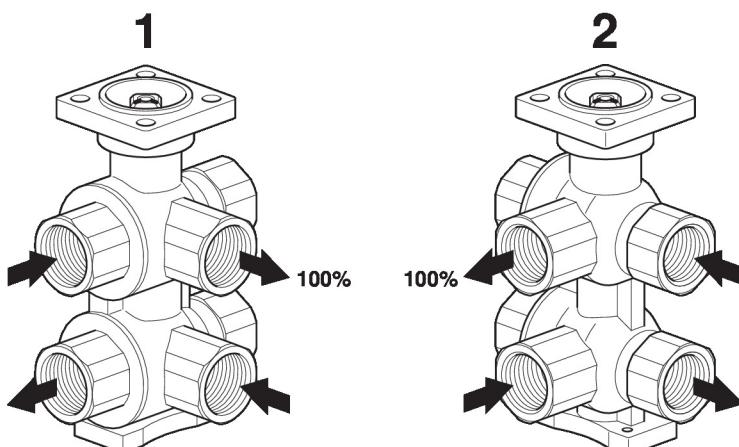
Avant toute intervention sur l'élément de commande, coupez l'alimentation de l'appareil (en débranchant le câble électrique si nécessaire). Les pompes de la partie de tuyauterie concernée doivent être à l'arrêt et les vannes d'isolement fermées (au besoin, attendre que les pompes aient refroidi et réduire la pression du système à la pression ambiante).

La remise en service ne pourra avoir lieu que lorsque l'appareil aura été monté conformément aux instructions et que les conduits auront été remplis par un professionnel.

## Sens du débit

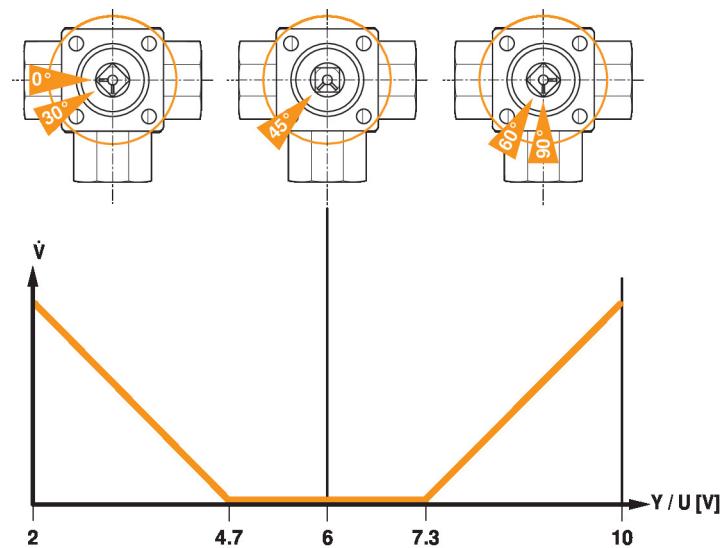
Le sens du débit indiqué doit être respecté. La position de la bille peut être identifiée avec le marquage en «L» sur l'axe de la tige.

Séquence de débit 1 et 2



**Courbe de fonctionnement de la vanne**

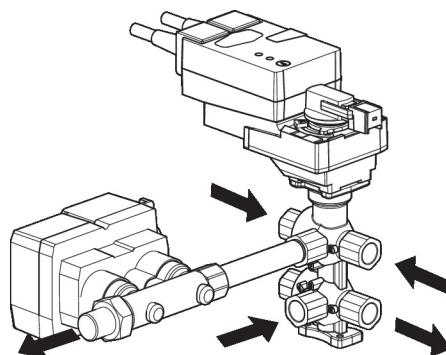
Le schéma ci-dessous présente la courbe caractéristique de débit en fonction du signal de commande.

**Courbe de fonctionnement de la vanne****Section d'entrée**

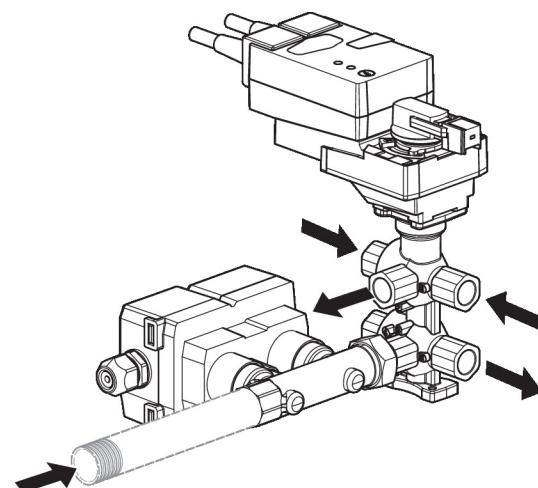
Une section de stabilisation du débit massique ou une section d'entrée dans le sens du débit doit être placée en amont du capteur de débit pour obtenir la précision de mesure requise. Cette longueur doit être d'au moins  $5 \times DN$ .

## Notes d'installation

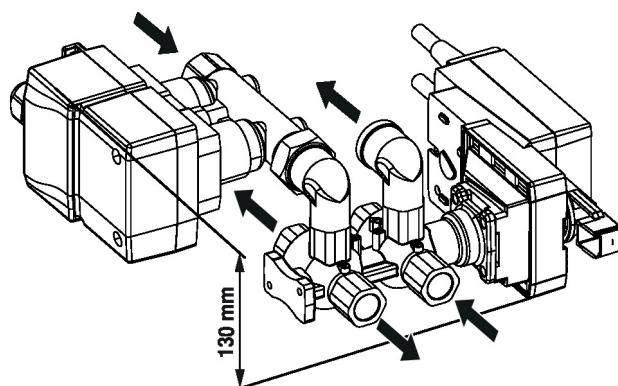
**Types d'installation** Capteur de débit dans l'alimentation



Capteur de débit dans le retour



Variante avec accessoires P2P..-1GE pour une hauteur d'installation minimale (130 mm)



## Informations complémentaires

**Sélection de la vanne**

La vanne est déterminée en utilisant le débit maximum requis  $V'max$ .

Aucun calcul de la valeur  $Kvs$  n'est requis.

$V'max = 5...100\% \text{ de } V'nom$

## Informations complémentaires

## Pression différentielle minimale (Perte de charge)

La pression différentielle minimale requise (perte de pression au moyen de la vanne) pour obtenir le débit  $V'_{\max}$  souhaité, peut être calculée à l'aide de la valeur  $K_{vs}$  théorique (voir la vue d'ensemble) et de la formule mentionnée ci-dessous. La valeur calculée dépend du débit maximum requis  $V'_{\max}$ . Les pressions différentielles plus élevées sont compensées automatiquement par la vanne.

## Formule

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left( \frac{V'_{\max}}{K_{vs} \text{ theor.}} \right)^2 \quad \begin{array}{l} \Delta p_{\min}: \text{kPa} \\ V'_{\max}: \text{m}^3/\text{h} \\ K_{vs} \text{ theor.}: \text{m}^3/\text{h} \end{array}$$

Exemple (DN 15 avec le débit maximal souhaité = 30%  $V'_{\text{nom}}$ )

EP015R-R6+BAC

$K_{vs} \text{ theor.} = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{\text{nom}} = 1260 \text{ l/h}$

$30\% \times 1260 \text{ l/h} = 378 \text{ l/h} = 0.378 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left( \frac{V'_{\max}}{K_{vs} \text{ theor.}} \right)^2 = 100 \times \left( \frac{0.378 \text{ m}^3/\text{h}}{1.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 10 \text{ kPa}$$

## Service

## Raccordement sans fil

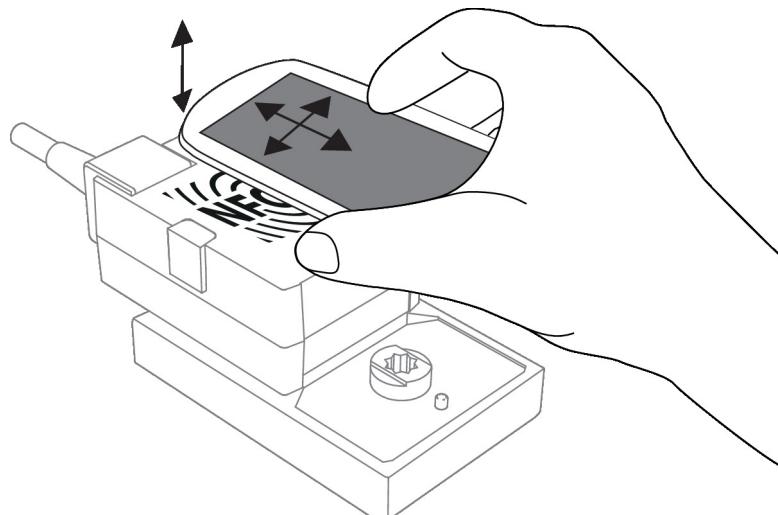
Les appareils Belimo portant le logo NFC sont utilisables avec Belimo Assistant 2.

Exigence :

- Smartphone compatible NFC ou Bluetooth
- Belimo Assistant 2 (Google Play et Apple AppStore)

Positionnez le smartphone avec NFC sur l'appareil de façon à ce que les deux antennes NFC soient superposées.

Raccordez le smartphone compatible Bluetooth à l'appareil via le convertisseur Bluetooth-vers-NFC ZIP-BT-NFC. Les données techniques et le manuel de fonctionnement sont inclus dans la fiche technique du ZIP-BT-NFC.



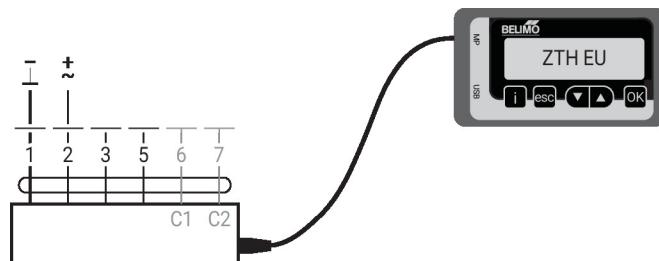
## Service

## Raccordement avec fil

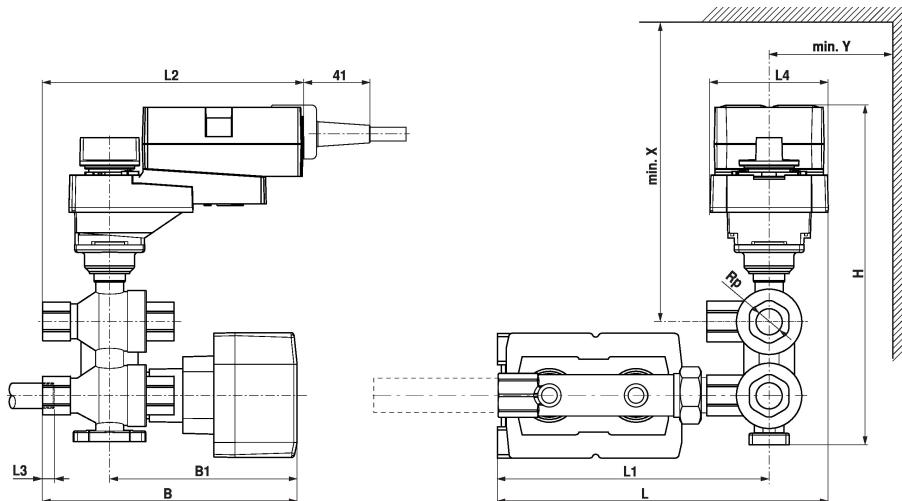
L'appareil peut être configuré avec le ZTH EU via la fiche de service.

Pour une configuration prolongée, Belimo Assistant 2 peut être raccordé.

Raccordement ZTH-EU/Belimo Assistant 2



## Dimensions



Vous pouvez également connecter le capteur de débit et le composant de conduit au port 3 (voir les notes d'installation).

Type	DN	Rp	L	L1	L2	L3	L4	B	B1	H	X	Y	O
EP015R-R6+BAC	15	1/2	194	158	187	13	71	150	110	203	200	40	2.8
EP020R-R6+BAC	20	3/4	212	177	198	14	71	161	110	231	230	40	3.7

## Documentation complémentaire

- Remarques générales pour la planification du projet
  - Aperçu des partenaires de coopération MP
  - Raccordements d'outils
  - Description de l'interface Modbus
  - Description des valeurs de l'ensemble de données
  - Description de l'interface BACnet
  - Présentation de la technologie MP-Bus
- Guide rapide – Belimo Assistant 2