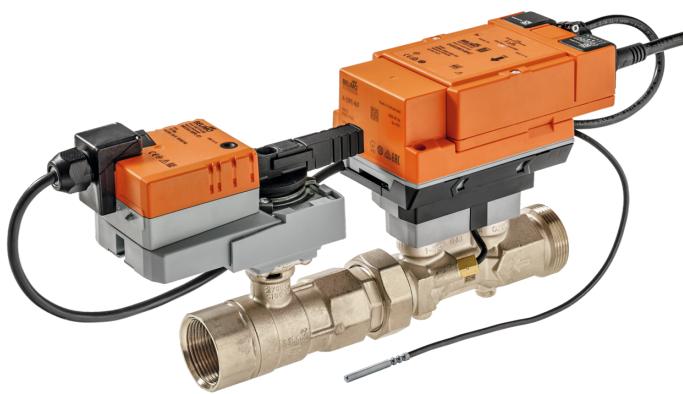


Vanne de régulation à boisseau sphérique avec compteur d'énergie thermique, débit ou commande de puissance commandé par capteur et fonction de monitoring de la puissance et de l'énergie, 2 voies, filetage femelle et mâle, pression nominale 25

- Tension nominale AC/DC 24 V
- Commande Modulant, Communication, hybride
- Pour systèmes d'eau fermés
- Pour commande de modulation d'unité de traitement d'air et système de chauffage côté eau
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, serveur Web intégré
- Communication via BACnet, Modbus, MP-Bus Belimo ou commande classique
- Alimentation PoE (Power over Ethernet) possible
- Conversion signaux capteur
- La surveillance de glycol mesure
- Commande de puissance, contrôle de débit, commande de position et régulation de pression différentielle



L'image peut différer du produit

#### Vue d'ensemble

Références	DN	Rp [""]	G [""]	V <sup>n</sup> om [l/s]	V <sup>n</sup> om [l/min]	V <sup>n</sup> om [m <sup>3</sup> /h]	Kvs theor. [m <sup>3</sup> /h]	PN
EV015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	25
EV020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	25
EV025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	25
EV032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	25
EV040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	25
EV050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	25

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

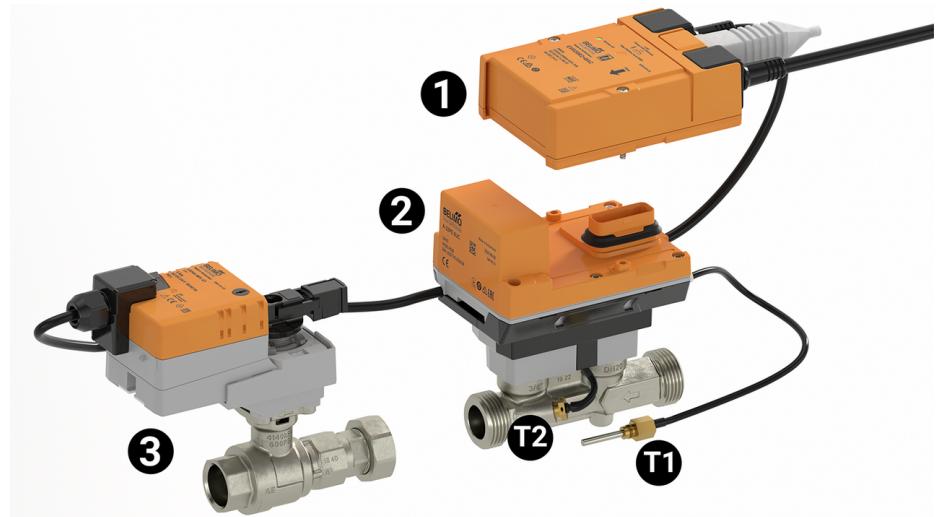
## Structure

**Composants**

La Belimo Energy Valve se compose d'une vanne de régulation à boisseau sphérique, d'un servomoteur et d'un compteur d'énergie thermique avec une logique et un module de capteur.

Le module logique fournit l'alimentation, l'interface de communication et la connexion NFC du compteur énergétique. Toutes les données pertinentes sont mesurées et enregistrées dans le module du capteur.

Cette construction modulaire du compteur énergétique signifie que le module logique peut rester dans le système si le module de capteur est remplacé.



Capteur de température externe T1

Capteur de température intégré T2

Module logique 1

Module de capteur 2

Vanne de régulation à boisseau sphérique  
avec servomoteur 3

## 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	4 W (DN 15, 20, 25) 5 W (DN 32, 40, 50)
Puissance consommée à l'arrêt	3.7 W (DN 15, 20, 25) 3.9 W (DN 32, 40, 50)
Puissance consommée pour dimensionnement des câbles	6.5 VA (DN 15, 20, 25) 7.5 VA (DN 32, 40, 50)
Racc. d'alim. / commande	Câble 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
Raccordement Ethernet	Prise RJ45
Alimentation via Ethernet PoE	DC 37...57 V 11 W (PD13W) IEEE 802.3af/at, type 1, classe 3
Conducteurs, câbles	Alimentation 24 V AC/DC, longueur de câble <100 m, aucune protection ou torsion nécessaire PtE de l'alimentation : les câbles blindés sont recommandés
eLongueur du câble	1 m

## Bus de communication de données

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

## Caractéristiques fonctionnelles

Plage de service Y	2...10 V
--------------------	----------

## Caractéristiques techniques

<b>Caractéristiques fonctionnelles</b>		
	Impédance d'entrée	100 kΩ
	Plage de service Y variable	0.5...10 V
	Signal de recopie U	2...10 V
<b>Caractéristiques fonctionnelles</b>		
	Info. sur le signal de recopie U	Max. 1 mA
	Signal de recopie U variable	0...10 V 0.5...10 V
	Niveau sonore du moteur	35 dB(A) dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 dB(A) dB(A) (DN 50)
	V'max réglable	25...100% de V'nom
	Précision de régulation	±5% (de 25...100% V'nom)
	Notes sur la précision de régulation	±10 % (de 25...100 % V'nom) @ 0...60 % de glycol
	Débit réglable min.	1% de V'nom
	Configuration	via NFC, application Belimo Assistant 2 via serveur web intégré
	Fluide	Eau, eau avec glycol jusqu'à un volume maximal de 60 %.
	Température du fluide	-10...120°C [14...248°F]
	Remarque sur la température du fluide	À une température moyenne du fluide de -10... 2 °C, un réchauffeur d'axe ou une rallonge de tête de vanne sont recommandés. Suivant le type de servomoteur, la température admissible des fluides peut être limitée. Les limitations sont décrites dans les fiches techniques respectives des servomoteurs.
	Pression de fermeture Δps	1400 kPa
	Pression différentielle Δpmax	350 kPa
	Remarque pression diff.	200 kPa pour un fonctionnement silencieux
	Caractéristique de débit	Pourcentage égal (VDI/VDE 2173), optimisé dans la plage d'ouverture
	Remarque sur la caractéristique de débit	commutation possible en linéaire (VDO/VDE 2173)
	Taux de fuite	Étanche aux bulles d'air, taux de fuite A (EN 12266-1)
	Raccordement	Filetages femelle et mâle
	Orientation de l'installation	verticale à horizontale (rapportée à l'axe)
	Entretien	sans entretien
	Commande manuelle	avec bouton-poussoir, verrouillable
<b>Données de mesure</b>		
	Valeurs mesurées	Débit Température du fluide en alimentation Température du fluide en retour
	Capteur de température	Pt1000 - EN60751, technologie à 2 fils, reliés de manière indétachable Longueur câble capteur externe T1 : 3 m T2 intégré dans le capteur de débit
<b>Mesure de la température</b>		
	Précision de mesure de la température absolue	Temperature probe (probe only – individually compensated): ± (0.1 + 0.0017  T ) °C (corresponds to Pt1000 EN60751 Class AA) Calculator + temperature probe: ± (0.15 + 0.002  T ) °C
<b>Mesure du débit</b>		
	Technologie de mesure	Mesure de débit ultrasonique
<b>La surveillance de glycol mesure</b>		
	Affichage de précision de répétition	0...60%

## Caractéristiques techniques

<b>Mesure de la température</b>	Précision de mesure delta T	Calculateur + capteur de température : ±0.17K @ ΔT = 5K ±0.22 K @ ΔT = 10 K ±0.32 K @ ΔT = 20 K
<b>Mesure du débit</b>	Précision de mesure du débit	±(2 + 0,02 V'nom/V'%) de la valeur de mesure (V), mais pas plus que ±5% / glycol 0% vol.
	Remarque sur la précision de mesure du débit @ 15...120°C	Section d'entrée ≥0x DN (EN 1434-4:2022) ±5 % (de 20...100 % V'nom) à glycol 0...60 % vol.
	Débit min. mesurable	0.2% de V'nom
<b>La surveillance de glycol mesure</b>	Measuring accuracy glycol monitoring	±4%
<b>Données de sécurité</b>	Classe de protection CEI/EN	III, Protection Basse Tension (PELV)
	Indice de protection IEC/EN	IP54 Module logique : IP54 (avec œillet A-22PEM-A04) Module de capteur : IP65
	Directive Equipements sous pression (PED)	CE conforme 2014/68/EC
	CEM	CE according to 2014/30/EU
	Certification CEI/EN	IEC/EN 60730-1:11 et IEC/EN 60730-2-15:10
	Norme relative à la qualité	ISO 9001
	Type d'action	Type 1
	Tension d'impulsion assignée d'alimentation/ de commande	0.8 kV
	Degré de pollution	3
	Humidité ambiante	Max. 95% RH, sans condensation
	Température ambiante	-30...50°C [-22...122°F]
	Température d'entreposage	-40...80°C [-40...176°F]
<b>Matériaux</b>	Corps de vanne	Corps en laiton nickelé
	Tube de mesure du débit	Corps forgé en laiton nickelé
	Élément de fermeture	Acier inoxydable
	Tige	Acier inoxydable
	Joint de la tige	Joint torique, EPDM
	Doigt de gant	Acier inoxydable

## Consignes de sécurité

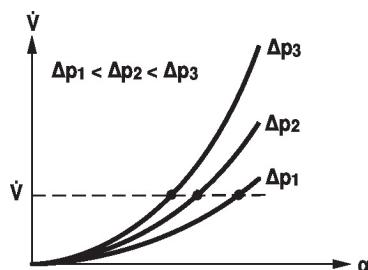


- Cet appareil a été conçu pour une utilisation dans les systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Par conséquent, elle ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles spécifiées, en particulier dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.
- Application 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

<b>Fonctionnement selon</b>	Ce dispositif performant CVC est composé de quatre éléments : une vanne de régulation à boisseau sphérique (CCV), un tube de mesure avec un capteur de débit, des capteurs de température et le servomoteur lui-même. Le débit maximum réglé ( $V_{max}$ ) est affecté au signal de commande maximum DDC (typiquement 10 V / 100%). Comme alternative, le signal de commande DDC peut être affecté à l'angle d'ouverture de la vanne ou pour la puissance requise sur l'échangeur de chaleur (voir la commande de puissance). Le dispositif performant HVAC peut être commandé par des signaux communicants ou analogiques. Le fluide est détecté par le capteur dans le tube de mesure, et cela est appliqué comme valeur de débit. Le valeur de débit mesurée peut différer de la consigne. Le servomoteur corrige l'écart, en modifiant la position de la vanne. L'angle de rotation $\alpha$ varie selon la pression différentielle à travers l'élément de commande (voir les courbes de débit).
<b>Certificat de calibration</b>	Un certificat de calibration est disponible dans le Belimo Cloud pour chaque compteur d'énergie thermique. Si nécessaire, il peut être téléchargé au format PDF avec Belimo Assistant 2 ou via l'interface Belimo Cloud.
<b>Calcul de puissance</b>	Le compteur d'énergie thermique calcule la puissance thermique actuelle sur la base du débit actuel et la différence de température mesurée.
<b>Consommation d'énergie</b>	Les données relatives à la consommation d'énergie peuvent être lues comme suit : - Bus - API Cloud - Compte Belimo Cloud du propriétaire de l'appareil - Belimo Assistant 2 - Serveur Internet intégré
<b>PoE (Power over Ethernet - Alimentation via Ethernet)</b>	Si nécessaire, l'Energy Valve peut être alimentée via le câble Ethernet. Cette fonction peut être activée via Belimo Assistant 2. DC 24 V (max. 8 W) disponible sur les fils 1 et 2 pour l'alimentation des dispositifs externes (p. ex. servomoteur ou capteur actif). Mise en garde : le PoE ne peut être activé que si un appareil externe est connecté aux fils 1 et 2 ou si les fils 1 et 2 sont isolés !
<b>Pièces détachées</b>	Module de capteur du compteur d'énergie thermique composé de : - 1 x module de capteur comprenant un capteur de température intégré T2 et un capteur de température externe T1

## Courbes caractéristiques de débit

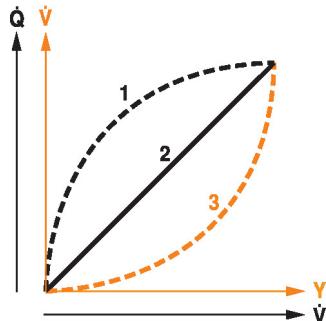


## Caractéristiques du produit

## Comportement de transmission (HE)

Comportement de transmission de l'échangeur de chaleur

En fonction de la construction, de la dispersion de température, des caractéristiques du fluide et du circuit hydraulique, la puissance  $Q$  n'est pas proportionnelle au débit volumétrique d'eau  $V'$  (Courbe 1). La commande de température permet de maintenir le signal de commande  $Y$  proportionnel à la puissance  $Q$  (Courbe 2). Ce n'est possible qu'à l'aide d'une caractéristique de débit à pourcentage égal (Courbe 3).



## Commande de puissance

Alternativement, le signal de commande DDC peut être affecté à la puissance requise en sortie sur l'échangeur de chaleur.

L'Energy Valve garantit la quantité d'eau  $V'$  requise pour obtenir la puissance souhaitée, en fonction de la température de l'eau et des conditions atmosphériques.

Puissance maximale contrôlable sur la tour de refroidissement en mode de contrôle de puissance :

<b>DN 15</b>	<b>90 kW</b>
<b>DN 20</b>	<b>150 kW</b>
<b>DN 25</b>	<b>210 kW</b>
<b>DN 32</b>	<b>350 kW</b>
<b>DN 40</b>	<b>590 kW</b>
<b>DN 50</b>	<b>880 kW</b>

## Courbes caractéristiques

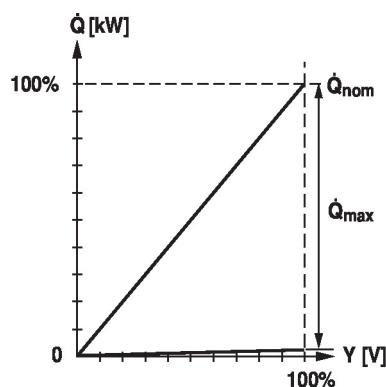
Les paramètres de commande spécialement configurés en rapport avec le capteur de vitesse précis assurent une commande de qualité stable. Ces paramètres ne conviennent pas aux boucles de régulation rapides, par exemple : Régulation de température sur un préparateur instantané d'eau chaude sanitaire.

## Commande de puissance

$Q_{nom}$  est la puissance en sortie maximum possible définie sur l'échangeur de chaleur.

$Q_{max}$  est la puissance en sortie maximum définie sur l'échangeur de chaleur qui a été réglée avec le plus haut signal de commande DDC.  $Q_{max}$  peut être réglé entre 1% et 100% du  $Q_{nom}$ .

$Q_{min}$  à 0% (non paramétrable).



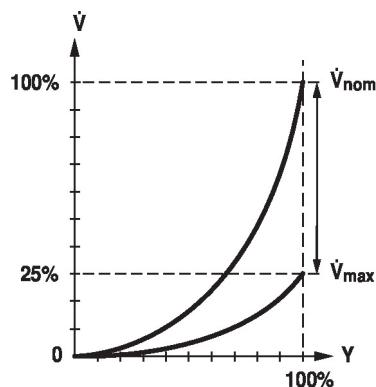
## Caractéristiques du produit

## Contrôle de débit

$V_{nom}$  est le débit maximum possible.

$V_{max}$  est le débit maximal qui a été réglé avec le signal de commande DDC le plus élevé.

$V_{max}$  peut être réglé entre 25% et 100% du  $V_{nom}$ .



## Commande de position

Dans ce réglage, le signal de commande est attribué à l'angle d'ouverture de la vanne (par ex.  $Y = 10\text{ V}$  correspond à  $\alpha = 90^\circ$ ).

Le résultat est un fonctionnement dépendant de la pression similaire à celui d'une vanne conventionnelle.

La durée de course du moteur dans ce mode est de 90 sec pour  $90^\circ$ .

## Caractéristiques du produit

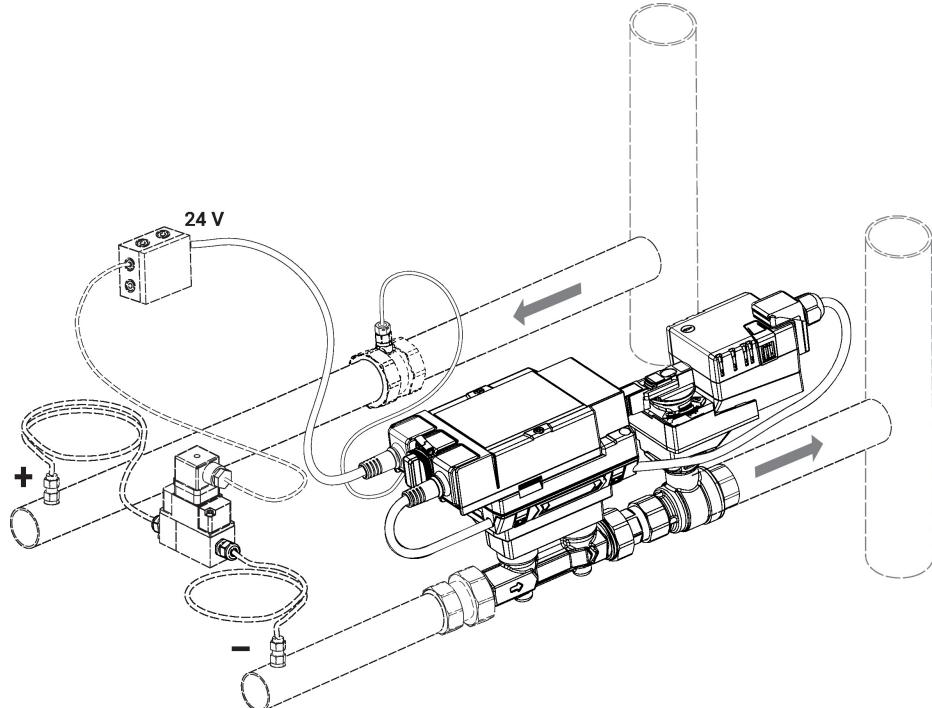
### Régulation de la pression différentielle

Outre la commande de puissance, le contrôle de débit et la commande de position, l'Energy Valve peut être utilisée pour commander la pression différentielle entre deux points de mesure d'un capteur de pression différentielle (non inclus).

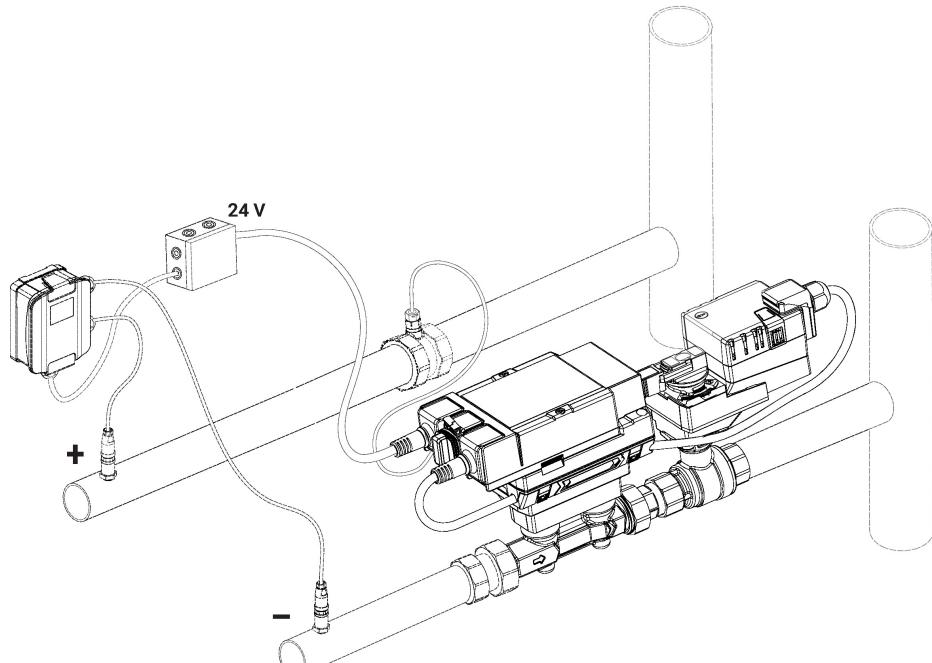
Le capteur de pression différentielle suivant peuvent être utilisés :

- capteur de pression différentielle Belimo 22WDP-11..
- capteur de pression différentielle Belimo 22PDP-18..

Les spécifications énumérées dans la fiche technique du capteur doivent être respectées.



Energy Valve avec accessoires  
Capteur de pression différentielle 22WDP-11..  
Raccord Z-REV..F  
Pièce en T avec doigt de gant A-22PE-A0..



Energy Valve avec accessoires  
Capteur de pression différentielle 22PDP-18..  
Raccord Z-REV..F  
Pièce en T avec doigt de gant A-22PE-A0..

## Caractéristiques du produit

En mode de fonctionnement de régulation de pression différentielle, aucun point de consigne externe n'est donné à l'Energy Valve. Ce dernier est défini dans l'appareil. Le paramétrage est réalisé à l'aide du serveur web, de Belimo Assistant 2, de l'interface de communication (BACnet, Modbus, MP-Bus) ou via le Belimo Cloud. La valeur possible du paramètre dépend du capteur de pression différentielle sélectionné. Elle est comprise entre 10 et 400 kPa.

Vous trouverez de plus amples informations sur le mode de fonctionnement régulation de pression différentielle dans le document « Régulation de pression différentielle avec la vanne Belimo Energy Valve™ ».

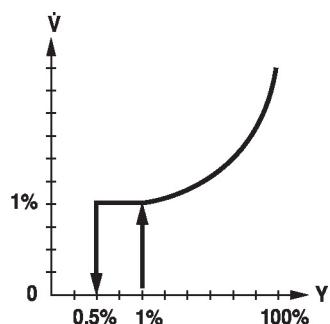
<b>Limite de mesure</b>	Compte tenu de la vitesse d'écoulement très faible dans la phase d'ouverture, ce n'est plus mesurable par le capteur avec la tolérance requise. Cette plage sera masquée électroniquement.
-------------------------	--

## Ouverture de la vanne

La vanne reste fermée jusqu'à ce que le débit requis par le signal de commande DDC corresponde à 1 % du V<sup>n</sup>om. La commande suivant la caractéristique de débit est active après le dépassement de cette valeur.

## Fermeture de la vanne

La commande suivant la caractéristique de débit est active jusqu'au débit requis de 1 % du V<sup>n</sup>om. Lorsque le niveau tombe au dessous de cette valeur, le débit est alors maintenu à 1 % du V<sup>n</sup>om. Si le niveau chute au-dessous du débit de 0.5 % du V<sup>n</sup>om requis par le signal de commande DDC, alors la vanne se fermera.



<b>Appareil paramétrable</b>	Les paramètres usine des servomoteurs répondent à la plupart des applications courantes. Le paramétrage peut être effectué par l'intermédiaire du serveur Web intégré (connexion RJ45 par un navigateur) ou par les protocoles de communication. Pour plus d'informations sur le serveur Web intégré, consultez la documentation séparée. 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.
------------------------------	---

## Caractéristiques du produit

**Communication**

Le paramétrage peut être effectué par l'intermédiaire du serveur Web intégré (connexion RJ45 par un navigateur) ou par les protocoles de communication.

Pour plus d'informations sur le serveur Web intégré, consultez la documentation séparée.

**Raccordement « Peer to Peer »**

<https://169.254.1.1>

L'ordinateur portable doit être réglé sur  
« DHCP ».

S'assurer qu'une seule connexion réseau est  
active.

**Adresse IP standard :**

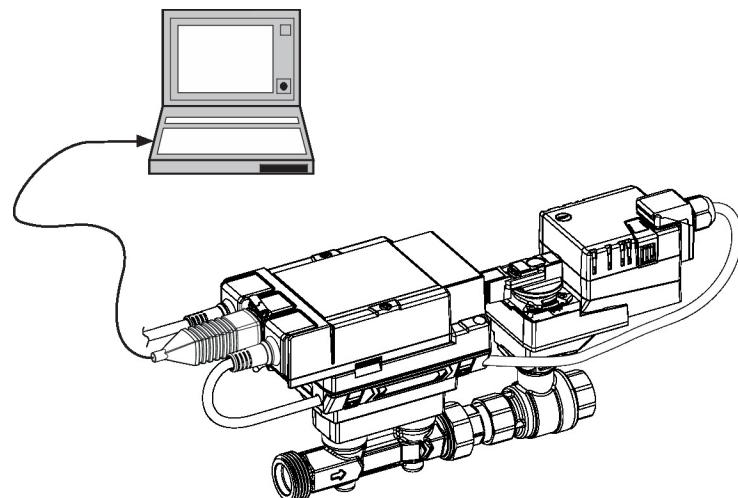
<https://192.168.0.10>

Adresse IP statique

**Mot de passe (lecture seule) :**

Nom d'utilisateur : « guest »

Mot de passe : « guest »

**Inversion du signal de commande**

Le signal de commande peut être inversé en cas d'utilisation d'un signal analogique. L'inversion provoque un changement du comportement standard, c'est-à-dire qu'à un signal de commande DDC de 0 %, la régulation est à V'max ou Q'max, et la vanne est fermée à un signal de commande DDC de 100 %.

**Équilibrage dynamique**

Grâce au serveur Web intégré, le débit maximum (équivalent à 100 % de la valeur requise) peut être réglé directement sur le dispositif, en quelques étapes simples et efficaces. Si le dispositif est intégré dans le système de gestion, alors l'équilibrage peut être traité directement par le système de gestion.

**Delta-T manager**

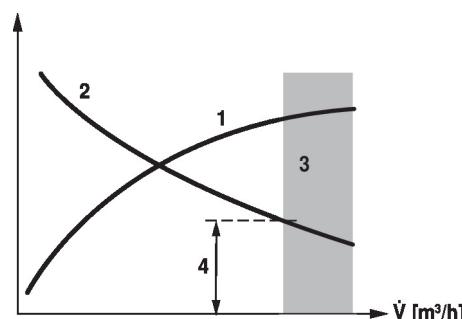
Si une batterie chaude ou froide fonctionne avec un débit trop élevé et donc avec un delta T trop bas, cela n'entraîne pas d'augmentation de la puissance en sortie.

Des delta T bas ont pour résultat que les générateurs de chaleur ou les machines de refroidissement fournissent de l'énergie de manière moins efficace. Simultanément, une quantité d'eau trop grande est mise en mouvement par les pompes, ce qui augmente la consommation d'énergie sans cela soit nécessaire.

À l'aide de l'Energy Valve, il est facile d'identifier un fonctionnement qui s'écarte du cas de conception et de localiser l'énergie dont l'utilisation n'est pas efficace.

Le Delta-T manager intégré donne à l'utilisateur la possibilité de définir une valeur limite de delta T. Une chute au-dessous de cette valeur est automatiquement évitée par l'Energy Valve qui limite le débit.

Le Delta T manager peut être activé dans les modes de fonctionnement commande de puissance calorifique, contrôle de débit et commande de position. Le Delta T manager n'est pas disponible dans le mode de fonctionnement régulation de pression différentielle.



Puissance de sortie des registres de chauffage  
ou de refroidissement 1

Dépendance de température entre le départ et  
le retour 2

Zone de perte (registre chauffage ou  
refroidissement en saturation) 3

Dépendance de température minimale réglable  
4

**Combinaison commande Analogique -  
Communicante (mode Hybride)**

Grâce à la commande conventionnelle au moyen d'un signal de commande analogique, le serveur Web intégré, BACnet, Modbus ou MP-Bus peut être utilisé pour le signal de recopie communicatif.

## Caractéristiques du produit

<b>Monitoring en temps réel de l'énergie consommée</b>	<p>Le dispositif performant CVC est équipé de deux capteurs de température. Un capteur (T2) est déjà installé au niveau du compteur d'énergie thermique et le deuxième capteur (T1) doit être installé sur site, de l'autre côté du circuit d'eau. Les deux capteurs pré-câblés sont livrés avec le compteur. Ainsi, on mesure la chute de température dans l'unité terminale (échangeur chaud ou froid). Le débitmètre ultrasonique mesurant le débit traversant l'unité terminale, il est ainsi possible de calculer la puissance qu'elle dégage. L'intégrateur embarqué calcule et enregistre la consommation énergétique.</p> <p>Les données actuelles, par exemple les températures, les volumes de débit volumétriques, la consommation énergétique de l'échangeur, etc. peuvent être enregistrées et sont accessibles à tout moment grâce aux navigateurs ou à la communication Web.</p>
<b>Historisation des données</b>	<p>Les données enregistrées, sur une période de 13 mois, fournissent les informations nécessaires à l'optimisation du système ainsi qu'à l'analyse de la performance de l'unité terminale (échangeur chaud ou froid).</p> <p>Téléchargement des fichiers csv à l'aide d'un navigateur Internet.</p>
<b>Belimo Cloud</b>	<p>Des services supplémentaires sont disponibles, si l'Energy Valve est connectée au Belimo Cloud : par exemple, plusieurs appareils peuvent être gérés via Internet. De plus, les experts de Belimo peuvent aider à analyser le comportement du delta T ou fournir des rapports écrits sur les performances de l'Energy Valve. Sous certaines conditions, la garantie du produit selon les Conditions générales de vente en vigueur peut être prolongée. Les « Conditions d'utilisation des services du Belimo Cloud » dans leur version actuellement en vigueur s'appliquent à l'utilisation des services du Belimo Cloud. Pour plus de détails, suivez le lien [www.belimo.com/ext-warranty]</p>
<b>Compensation du glycol brevetée</b>	<p>Le glycol change la viscosité du fluide de transfert de chaleur et affecte par conséquent le débit volumétrique mesuré. Sans compensation de glycol, les mesures de débit volumétrique peuvent présenter des erreurs allant jusqu'à 30%. La compensation automatique de glycol brevetée réduit fortement le degré d'erreur de mesure.</p> <p>Sélection du fluide utilisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau</li> <li>- Propylèneglycol</li> <li>- Éthylène glycol</li> <li>- Antifrogen L</li> <li>- Antifrogen N</li> <li>- DowCal 200</li> <li>- DowCal 100</li> </ul> <p>La détermination de la concentration en glycol nécessite des changements récurrents de température d'au moins 2 K au sein du capteur de débit pendant l'opération. L'installation du capteur de débit dans la partie à température variable du système est recommandée pour garantir ces changements de température.</p>
<b>Erreur de lecture avec signal d'avertissement analogique</b>	<p>Si le capteur ne peut pas mesurer le débit à cause d'une erreur de capteur, ceci est indiqué par 0,3 V au signal de recopie U. Ceci est le seul cas si le signal de recopie analogique U est défini sur le débit et que la valeur plus basse de la plage de signal est 0,5 V ou plus.</p>
<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.

## Pièces comprises

Description	Références
Raccordement pour module RJ avec noix d'entraînement	A-22PEM-A04
Doigt de gant Acier inoxydable, 50 mm, G 1/4", SW17	A-22PE-A07
Enveloppe d'isolation pour EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 15...25	Z-INSH15
Enveloppe d'isolation pour EPIV / Belimo Energy Valve™ DN 32...50	Z-INSH32
Coque d'isolation non incluse en Asie Pacifique	

## Accessoires

## Modules capteurs de débit de remplacement

Description	Références
Module de capteur, compteur d'énergie thermique DN 15	R-22PE-0UC
Module de capteur, compteur d'énergie thermique DN 20	R-22PE-0UD
Module de capteur, compteur d'énergie thermique DN 25	R-22PE-0UE
Module de capteur, compteur d'énergie thermique DN 32	R-22PE-0UF
Module de capteur, compteur d'énergie thermique DN 40	R-22PE-0UG
Module de capteur, compteur d'énergie thermique DN 50	R-22PE-0UH

## Outils

Description	Références
Boîtier de paramétrage pour la configuration avec et sans fil, fonctionnement sur site et dépannage.	Belimo Assistant 2
Belimo Assistant Link Bluetooth et USB vers NFC et convertisseur MP-Bus pour appareils Belimo paramétrables et communicants	LINK.10

## Passerelles

Description	Références
Convertisseur M-Bus	G-22PEM-A01

## Accessoires mécaniques

Description	Références
Pièce en T avec doigt de gant DN 15	A-22PE-A01
Pièce en T avec doigt de gant DN 20	A-22PE-A02
Pièce en T avec doigt de gant DN 25	A-22PE-A03
Pièce en T avec doigt de gant DN 32	A-22PE-A04
Pièce en T avec doigt de gant DN 40	A-22PE-A05
Pièce en T avec doigt de gant DN 50	A-22PE-A06
Doigt de gant Acier inoxydable, 80 mm, G 1/2", SW27	A-22PE-A08
Rallonge tête de vanne pour vanne à boisseau sphérique DN 15...50	ZR-EXT-01
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
Raccord pour vanne à boisseau sphérique taraudée DN 25 Rp 1"	ZR2325
Raccord pour vanne à boisseau sphérique taraudée DN 32 Rp 1 1/4"	ZR2332
Raccord pour vanne à boisseau sphérique taraudée DN 40 Rp 1 1/2"	ZR2340
Raccord pour vanne à boisseau sphérique taraudée DN 50 Rp 2"	ZR2350
Raccord Pour vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante de la pression / Energy Valve avec filetage mâle DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	ZREV15F
Raccord Pour vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante de la pression / Energy Valve avec filetage mâle DN 20 Rp 3/4", G 1"	ZREV20F
Raccord Pour vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante de la pression / Energy Valve avec filetage mâle DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	ZREV25F
Raccord Pour vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante de la pression / Energy Valve avec filetage mâle DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	ZREV32F
Raccord Pour vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante de la pression / Energy Valve avec filetage mâle DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	ZREV40F
Raccord Pour vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante de la pression / Energy Valve avec filetage mâle DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	ZREV50F

## 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.

Connexion du capteur : un capteur supplémentaire peut être raccordé en option au compteur d'énergie thermique. Il peut s'agir d'un capteur de résistance passif Pt1000, Ni1000, NTC10k (10k2), d'un capteur actif avec sortie DC 0...10 V ou d'un contact de commutation. Ainsi, le signal analogique du capteur peut être facilement numérisé avec le compteur d'énergie thermique et transféré au système bus correspondant.

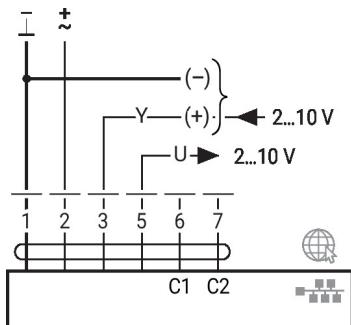
Sortie analogique : Une sortie analogique (fil 5) est disponible sur le compteur d'énergie thermique. Elle peut être sélectionnée comme DC 0...10 V, DC 0.5...10 V ou DC 2...10 V. Par exemple, le débit ou la température du capteur de température T1/T2 peut être émis en tant que valeur analogique.

## Couleurs de fil:

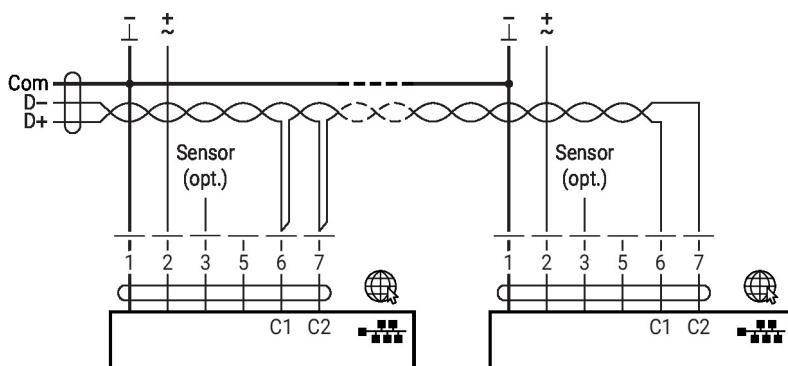
- 1 = noir
- 2 = rouge
- 3 = blanc
- 5 = orange
- 6 = rose
- 7 = gris

## Fonctions:

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

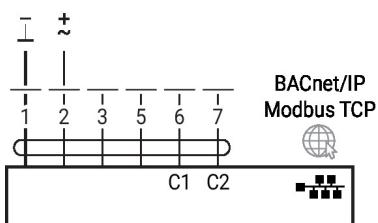


## BACnet MS/TP / Modbus RTU

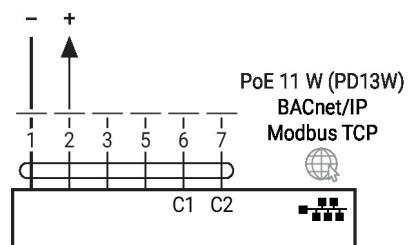


**Installation électrique**

BACnet/IP / Modbus TCP



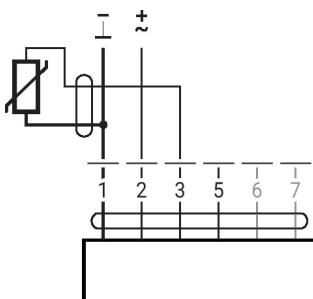
PoE avec BACnet/IP / Modbus TCP



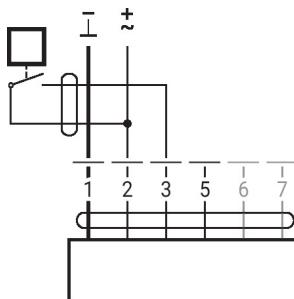
Raccordement en option via RJ45  
(raccordement direct d'un ordinateur/connexion via l'intranet ou Internet) pour accéder au serveur Web intégré

**Convertisseur pour capteurs**

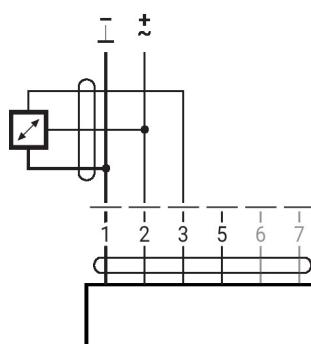
Raccordement avec capteur passif



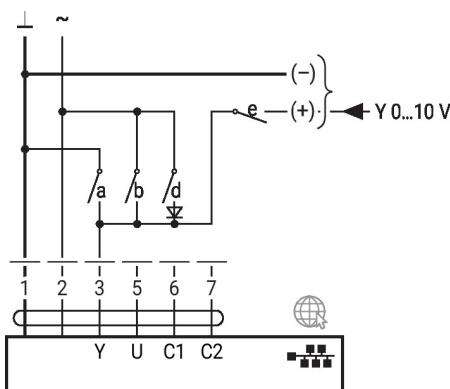
Raccordement avec contact de commutation



Raccordement avec capteur actif

**Autres installations électriques****Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite une configuration)**

Commande forcée et limitation avec AC 24 V par des contacts de relais (avec commande classique ou mode hybride, pas pour la régulation de pression différentielle)



e.g. 1N 4007

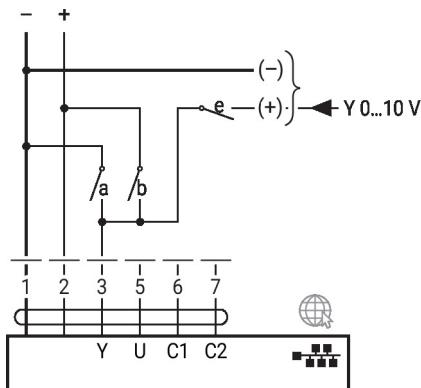
1	2	a	b	d	e	Inv.
↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	Close <sup>1)</sup> Open <sup>1)</sup>
↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	V' <sub>min</sub> <sup>2)</sup> V' <sub>max</sub> <sup>2)</sup>
↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	Q' <sub>min</sub> <sup>3)</sup> Q' <sub>max</sub> <sup>3)</sup>
↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	V' <sub>max</sub> V' <sub>max</sub>
↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	Open Open
↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	↙ - ↘	Y Y

- 1) Commande de position  
2) Réglage de débit  
3) Commande de puissance  
Inv. = signal de commande inversé

## Autres installations électriques

#### Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite une configuration)

Commande forcée et limitation avec alim. DC 24 V par des contacts de relais (avec commande classique ou mode hybride, pas pour la régulation de pression différentielle)

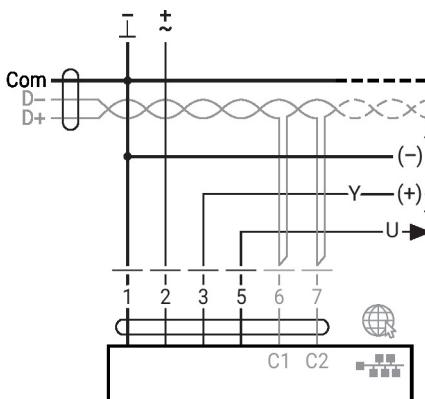


1	2	a	b	e		Inv.
					Close <sup>1)</sup>	Open <sup>1)</sup>
					$V'_{\min}^{2)}$	$V'_{\max}^{2)}$
					$Q'_{\min}^{3)}$	$Q'_{\max}^{3)}$
					Y	Y
					Open <sup>1)</sup>	Open <sup>1)</sup>
					$V'_{\max}^{2)}$	$V'_{\max}^{2)}$
					$Q'_{\max}^{3)}$	$Q'_{\max}^{3)}$

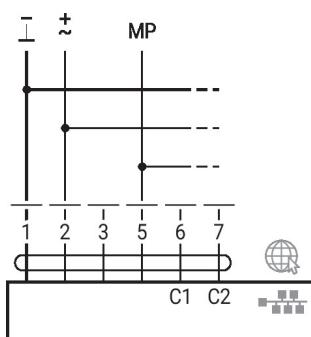
- 1) Commande de position
- 2) Réglage de débit
- 3) Commande de puissance

Inv. = signal de commande inversé

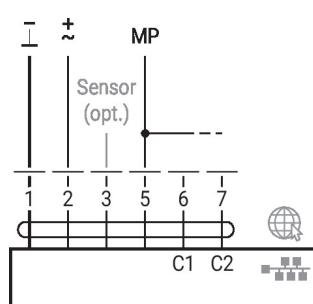
BACnet MS/TP / Modbus RTU avec point de consigne analogique (mode hybride)



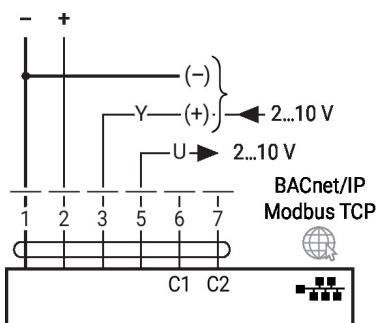
MP-Bus, alimentation via un raccordement à 3 fils



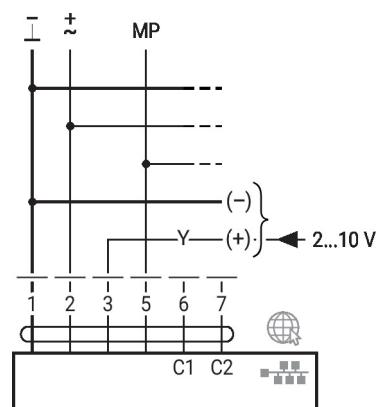
MP-Bus, via un raccordement à  
2 fils, alimentation locale



BACnet/IP / Modbus TCP avec point de consigne analogique (mode hybride)



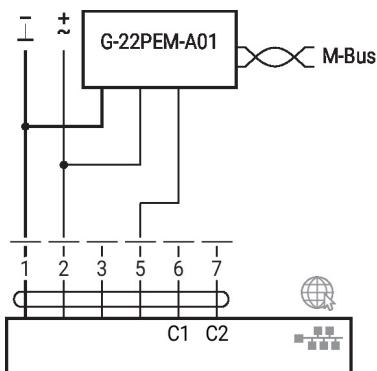
MP-Bus avec point de consigne analogique (mode hybride)



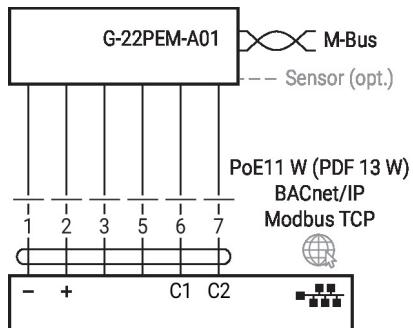
**Autres installations électriques**

Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite une configuration)

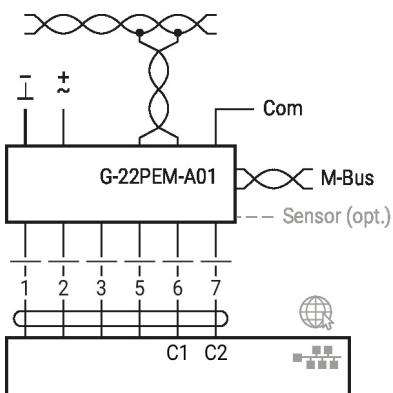
M-Bus avec convertisseur



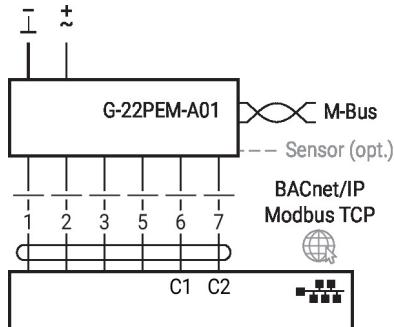
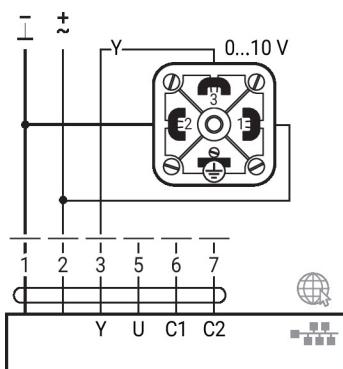
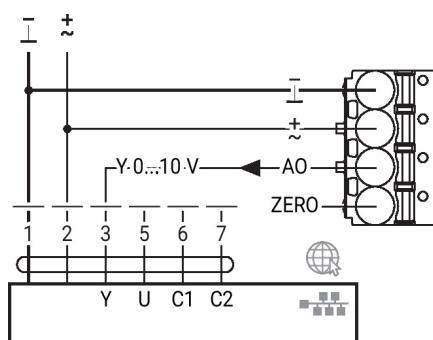
M-Bus parallèle, Modbus TCP ou BACnet/IP avec PoE



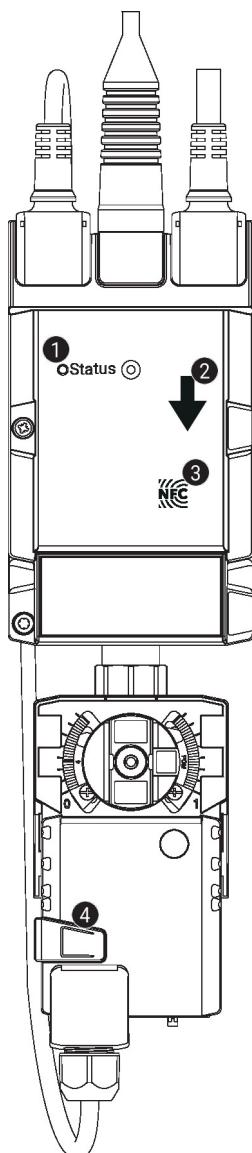
M-Bus parallèle, Modbus RTU ou BACnet MS/TP



M-Bus parallèle, Modbus TCP ou BACnet/IP

**Mode de fonctionnement régulation de la pression différentielle**Raccordement de capteur de pression différentielle 22WDP-11..  
(capteur non inclus)Raccordement de capteur de pression différentielle 22PDP-18..  
(capteur non inclus)

## Éléments d'affichage et de commande

**1 Affichage LED en vert**

- |              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Allumé :     | Démarrage de l'appareil             |
| Clignotant : | En fonctionnement (alimentation ok) |
| Éteint :     | Aucune alimentation                 |

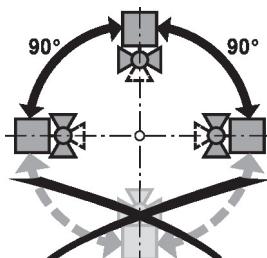
**2 Direction du débit****3 Interface CCP****4 Bouton de débrayage manuel**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| Activation du bouton :    | Débrayage du servomoteur, arrêt du moteur, commande manuelle possible            |
| Désactivation du bouton : | Embrayage du servomoteur, mode standard. L'appareil effectue une synchronisation |

## 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.

**Site d'installation sur le retour**

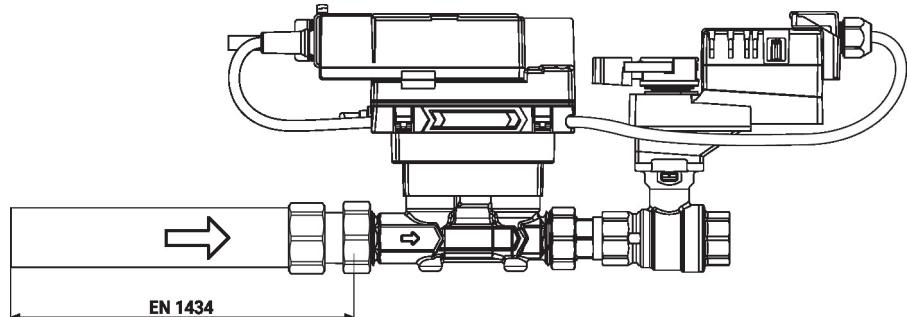
Installation sur le circuit de retour recommandée

**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.

## Notes d'installation

<b>Entretien</b>	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 du servomoteur rotatif (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 la vanne à boisseau sphérique 6 voies et le servomoteur rotatif auront été montés conformément aux instructions et que les tuyauteries auront été remplies dans les règles de l'art.
<b>Sens du débit</b>	Le sens de débit indiqué par une flèche sur la vanne doit être respecté; dans le cas contraire, la valeur de débit mesurée sera incorrecte.
<b>Nettoyage des conduits</b>	Avant d'installer le compteur d'énergie thermique, le circuit doit être bien rincé pour enlever les impuretés.
<b>Prévention des efforts</b>	Le compteur d'énergie thermique ne doit pas être soumis à une contrainte excessive due aux tuyaux ou aux raccords.
<b>Section d'entrée</b>	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. Selon la norme EN 1434-4:2022 (coudes doubles à 90° hors plan), une section d'entrée de 0x DN s'applique. Dans tous les autres cas, EN 1434-6:2022, l'Annexe A.4 recommande une section d'entrée $\geq 5 \times$ DN. Voir aussi les informations d'application de Belimo sur la section d'entrée conformément à EN 1434.  a) Position de montage recommandés b) Position de montage interdit en raison du risque d'accumulation d'air c) Il est interdit d'installer le dispositif immédiatement après les vannes. Exception : s'il s'agit d'une vanne d'arrêt sans étranglement et si elle est ouverte à 100% d) Il n'est pas recommandé de procéder à l'installation sur le côté aspiration d'une pompe



## Notes d'installation

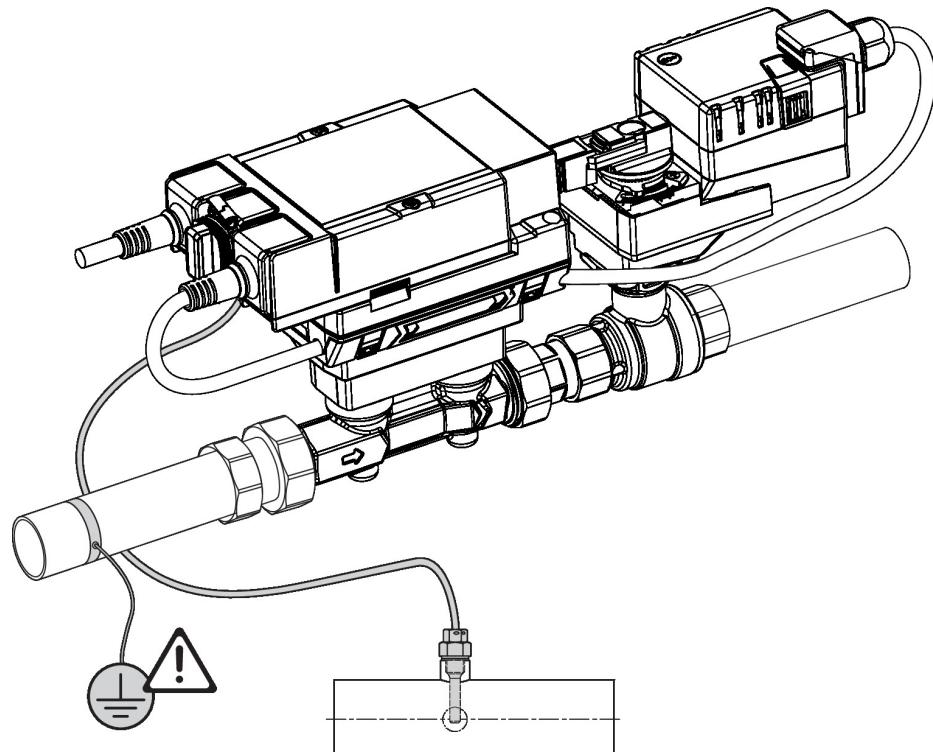
### Montage de doigt de gant et du capteur de température

La vanne est équipée de deux capteurs de température.

- T2 : Ce capteur est installé dans le compteur d'énergie thermique.
- T1 : ce capteur doit être installé sur place devant le consommateur (vanne dans le conduit de retour, recommandé) ou après le consommateur (vanne dans le conduit d'alimentation).

#### Remarque

Il n'est pas permis de raccourcir ou de rallonger les câbles entre la vanne et les capteurs de température.



### Installation fractionnée

La combinaison vanne/servomoteur peut être montée séparément du capteur de débit. Le sens du débit des deux composants doit être respecté.

## 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 = 30...100% de V'nom

Si aucune donnée hydraulique n'est disponible, on peut choisir le même DN de vanne que le diamètre nominal de la tour de refroidissement.

**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 Kvs 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

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

Exemple (DN 25 avec le débit maximal souhaité = 50% V'nom)

EV025R2+BAC

K<sub>vs</sub> theor. = 8.8 m<sup>3</sup>/h

V'<sub>nom</sub> = 58.3 l/min

50% × 58.3 l/min = 29.2 l/min = 1.75 m<sup>3</sup>/h

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left( \frac{V'_{\max}}{K_{vs} \text{ theor.}} \right)^2 = 100 \times \left( \frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.8 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4 \text{ kPa}$$

**Comportement en cas de défaillance d'un capteur**

En cas de défaut du capteur de débit, la vanne Energy passera du mode de régulation Puissance ou Débit à Position de commande (la fonction Delta-T manager sera désactivé). Une fois le défaut disparu, la vanne d'énergie repassera au mode de régulation initialement paramétré (la fonction Delta-T manager sera réactivée).

## Service

**Raccordement sans fil**

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

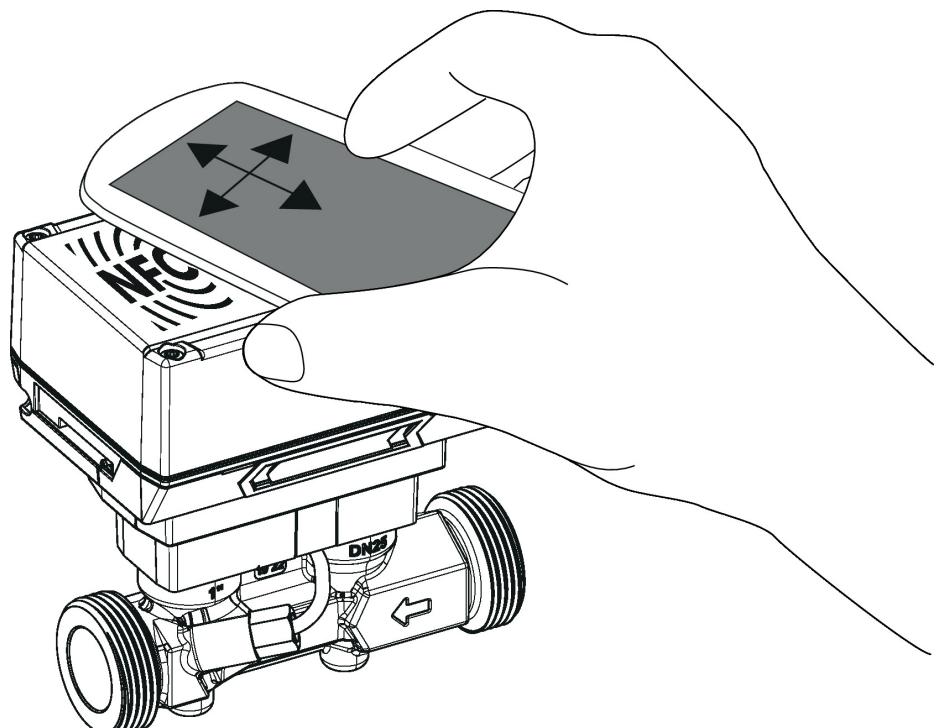
Exigence :

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

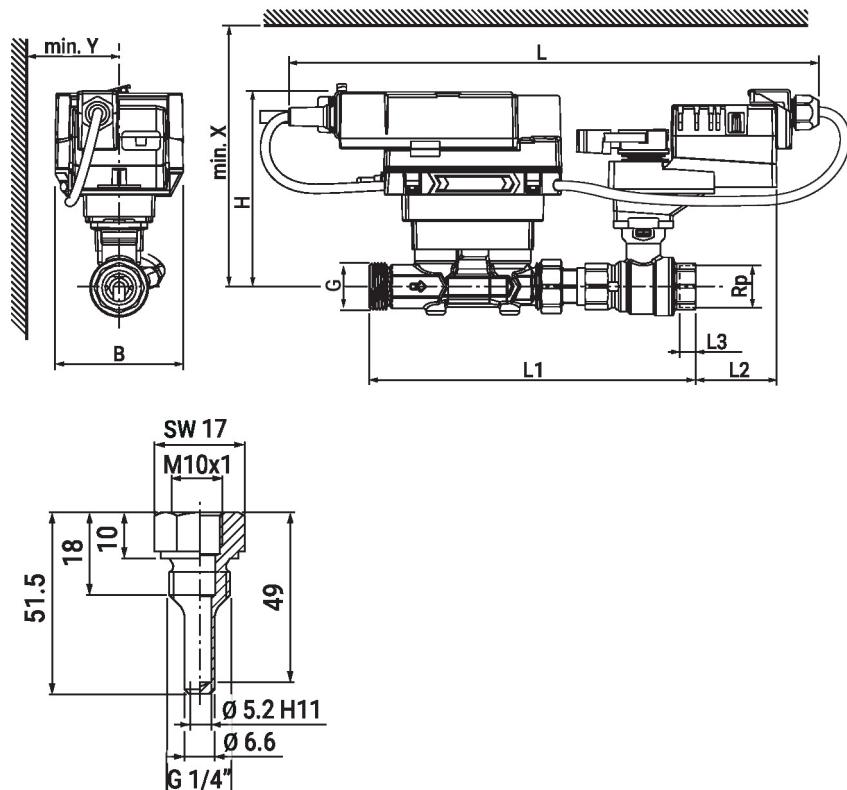
Positionnez le smartphone avec NFC sur l'appareil de façon à ce que les deux antennes NFC soient superposées.

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.

Valeurs lisibles : débit volumétrique, débit cumulé, température du fluide, teneur en glycol en %, messages d'alarme/erreur



## Dimensions



Type	DN	Rp [""]	G [""]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	
EV015R2+BAC	15	1/2	3/4	362	195	62	13	90	136	206	80	2.2
EV020R2+BAC	20	3/4	1	374	230	57	14	90	137	207	80	2.4
EV025R2+BAC	25	1	1 1/4	381	246	51	16	90	140	210	80	2.8
EV032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	398	267	50	19	90	143	213	80	3.5
EV040R2+BAC	40	1 1/2	2	404	280	45	19	90	147	217	80	4.2
EV050R2+BAC	50	2	2 1/2	421	294	49	22	90	152	222	80	5.1

## Documentation complémentaire

- Fiche technique du compteur d'énergie thermique
- Aperçu des partenaires de coopération MP
- Raccordements d'outils
- Remarques générales pour la planification du projet
- Instructions relatives au serveur Web
- Description des valeurs de l'ensemble de données
- Description de l'interface BACnet
- Description de l'interface Modbus
- Présentation de la technologie MP-Bus
- Instructions d'installation des servomoteurs et/ou des vannes à boisseau sphérique
- Régulation de la pression différentielle avec la vanne Belimo Energy Valve™
- Voir aussi la remarque sur l'application sur la section d'entrée conformément à EN 1434 Guide rapide – Belimo Assistant 2