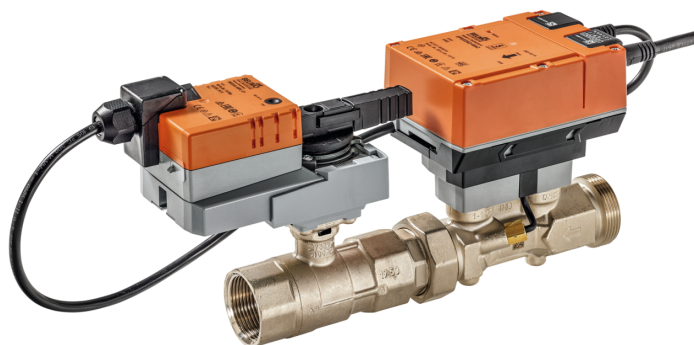


Vanne de régulation auto-équilibrante avec capteur de débit intégré, 2 voies, Filetages femelle et mâle, PN 25 (EPIV)

- Tension nominale AC/DC 24 V
- Commande Modulant, Communication, hybride
- Pour systèmes eau chaude et froide fermés
- Pour commande de modulation d'unité de traitement d'air et système de chauffage côté eau
- Communication via BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus Belimo ou la commande classique
- Conversion de signaux du capteur et contacts de commutation actifs
- Mesure de la température du fluide



Vue d'ensemble

Références	DN	Rp ["]	G ["]	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m ³ /h]	kvs theor. [m ³ /h]	PN
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	0.42	25	1.5	3.2	25
EP020R2+BAC	20	3/4	1	0.69	41.7	2.5	5.3	25
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	0.97	58.3	3.5	8.8	25
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	1.67	100	6	14.1	25
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	2.78	166.7	10	19.2	25
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	4.17	250	15	30.4	25

kvs theor. :Valeur du kvs theor. servant au calcul de perte de pression

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)
	Raccordement d'alimentation / de commande	Câble 1 m, 6x 0.75 mm ²
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
	Mode compatibilité MP-Bus	Si l'appareil sert de remplacement à l'EP..R-(K)MP dans un système MP-Bus existant, l'unité peut être réglée sur le mode compatibilité MP. Le MP client existant reconnaîtra l'appareil comme ancien appareil EPIV. Le mode compatibilité ne doit pas être utilisé pour les nouveaux projets.
Caractéristiques fonctionnelles	Plage de service Y	2...10 V

Caractéristiques fonctionnelles	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...10 V 0.5...10 V
	Sound power level Motor	35 dB(A) (DN 15, 20, 25, 32, 40) 45 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
	Paramétrage	via NFC, application Belimo Assistant
	Fluide	Eau froide et chaude, eau contenant du glycol à un volume maximal de 60%.
	Température du fluide	-10...120°C [14...248°F]
	Pression de fermeture Δps	1400 kPa
	Valeur de pression différentielle Δpmax	350kPa
	Remarque pression diff.	200 kPa pour un fonctionnement silencieux
	Caractéristique de débit	Pourcentage égal, optimisé dans la plage de fonctionnement (commutable en linéaire)
	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
Données de mesure	Valeurs mesurées	Débit Température du fluide dans l'unité de vanne
	Capteur de température	Pt1000 - EN60751, technologie à 2 fils, reliés de manière indétachable intégrée dans le capteur de débit
Mesure de la température	Précision de mesure de la température absolue	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Mesure du débit	Technologie de mesure
Précision de mesure du débit		±2 % (de 20...100 % V'nom) à 20 °C / glycol 0 % vol.
Remarque sur la précision de mesure du débit		±5 % (de 20...100 % V'nom) à glycol 0...60 % vol.
Débit min. mesurable		0.5% de V'nom
La surveillance de glycol mesure	Affichage de précision de répétition	0...60 % ou >60 %
	Précision de mesure de la surveillance du glycol	±4% (0...60%)
Données de sécurité	Classe de protection CEI/EN	III, Protection Basse Tension (PELV)
	Indice de protection IEC/EN	IP54
	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

Caractéristiques techniques

Données de sécurité	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]
	Matériaux	Corps de vanne
Tube de mesure du débit		Corps en laiton nickelé
Élément de fermeture		Acier inoxydable
Tige		Acier inoxydable
Joint de la tige		Joint torique, EPDM

Consignes de sécurité



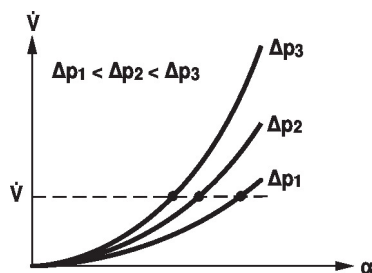
- Cet appareil a été conçu pour une utilisation dans les systèmes fixes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Par conséquent, elle ne doit pas être utilisée à des fins autres que celles spécifiées, en particulier dans les avions ou dans tout autre moyen de transport aérien.
- Application 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 boisseau sphérique (CCV), le tube de mesure doté d'un capteur de débit et le servomoteur lui-même. Le débit maximum ajusté (V_{max}) est assigné au signal de commande maximum (généralement, 100%). Le dispositif performant CVC peut être commandé par des signaux communicants. 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. L'angle de rotation α varie selon la pression différentielle à travers l'élément de commande (voir les courbes de débit).

Certificat de calibration Un certificat de calibration est disponible dans le Belimo Cloud pour chaque appareil. Si nécessaire, celui-ci peut être téléchargé au format PDF via Belimo Assistant App.

Courbes caractéristiques de débit



Courbes caractéristiques

La vitesse du fluide est mesurée au moyen d'un élément de mesure (système électronique du capteur) et convertie en signal de débit.

Le signal de commande Y correspond à la puissance Q via la tour de refroidissement et le débit est régulé dans la vanne de régulation à boisseau sphérique électronique indépendante. Le signal de commande Y est converti en courbe caractéristique à pourcentage égal et transmis avec la valeur V'max comme nouveau réglage de référence w. L'écart de régulation momentanée produit le signal de commande Y1 pour le servomoteur.

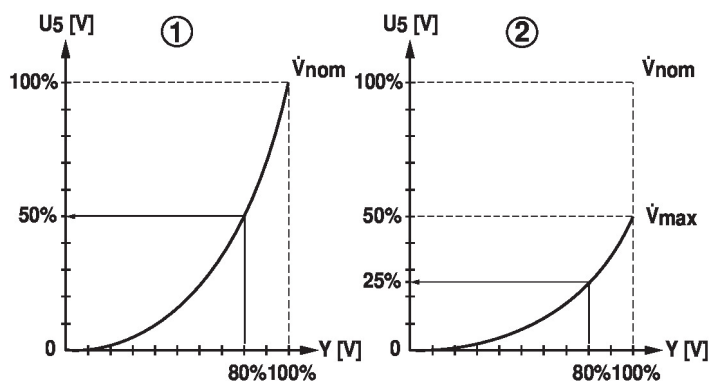
Les paramètres de commande spécialement configurés en rapport avec le capteur de débit précis assurent une commande de qualité stable. Ces paramètres ne conviennent pas aux boucles de régulation rapides, par exemple : Régulation de température sur un préparateur instantané d'eau chaude sanitaire. U5 affiche le débit mesuré sous forme de tension (réglage d'usine).

Paramétrage de la valeur V'max avec Belimo Assistant App :

U5 fait référence à la valeur V'nom concernée, c'est-à-dire si V'max s'élève p. ex. à 50 % de V'nom, alors Y = 10 V, U5 = 5 V.

À défaut, U5 peut être utilisé pour l'affichage de l'angle d'ouverture de la vanne (position) ou de la température du fluide.

- 1. pourcentage égal standard V'max = V'nom / 2. effet V'max < V'nom

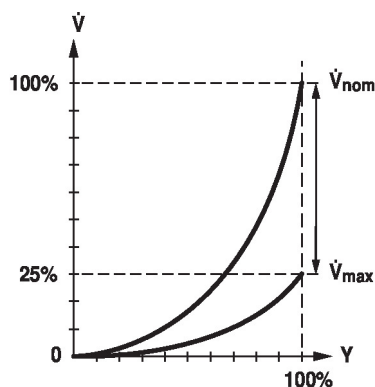


Contrôle de débit

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° .

Mesure de température du fluide

Un capteur de température intégré dans le capteur de débit permet la mesure permanente de la température du fluide. La valeur de mesure peut être lue à l'aide du système bus ou via le signal d'avertissement analogique U. La valeur de mesure courante est aussi affichée dans l'application Belimo Assistant App.

Limite de mesure

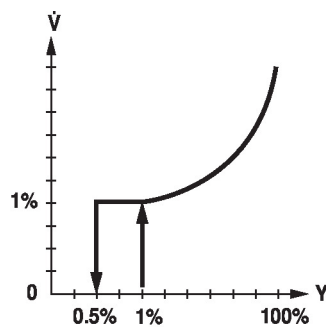
Compte tenu de la vitesse d'écoulement très faible dans la phase d'ouverture, ce n'est plus mesurable par le capteur avec la tolérance requise. Cette plage sera masquée électroniquement.

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_{nom} . 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_{nom} . Lorsque le niveau tombe au dessous de cette valeur, le débit est alors maintenu à 1 % du V_{nom} . Si le niveau chute au-dessous du débit de 0.5 % du V_{nom} requis par le signal de commande DDC, alors la vanne se fermera.


Convertisseur pour capteurs

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

Inversion du signal de commande

Il est possible de l'inverser en cas de commande avec un signal de commande analogique. L'inversion provoque un changement du comportement standard, c'est-à-dire qu'à un signal de commande de 0 %, la régulation est à V_{max} ou Q_{max} , et la vanne est fermée à un signal de commande de 100 %.

Équilibrage dynamique

Avec les outils Belimo, le débit maximum (équivalent à 100 % de la valeur requise) peut être réglé sur site, 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.

Combinaison commande analogique - Communicante (mode Hybride)

Dans le cas d'une commande conventionnelle au moyen d'un signal de commande analogique DDC, BACnet, Modbus ou MP-Bus peuvent être utilisés pour la communication de la position.

La surveillance de glycol mesure

La surveillance du glycol mesure la teneur réelle en glycol, qui est nécessaire pour un fonctionnement sûr et un échange thermique optimisé.

Caractéristiques du produit

Erreur de lecture avec signal de recopie analogique	If the sensor cannot measure the flow due to a sensor error, this is indicated by 0.3 V at the position feedback U. This is only the case if the analogue position feedback U is set to flow and the lower value of the signal range is 0.5 V or more.
Commande manuelle	Commande manuelle possible avec bouton poussoir (débrayage aussi longtemps que le bouton est enfoncé ou reste bloqué).
Sécurité fonctionnelle élevée	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
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

Accessoires mécaniques	Description	Références
	Raccord DN 15 Rp 1/2", G 3/4"	EXT-EF-15F
	Raccord DN 20 Rp 3/4", G 1"	EXT-EF-20F
	Raccord DN 25 Rp 1", G 1 1/4"	EXT-EF-25F
	Raccord DN 32 Rp 1 1/4", G 1 1/2"	EXT-EF-32F
	Raccord DN 40 Rp 1 1/2", G 2"	EXT-EF-40F
	Raccord DN 50 Rp 2", G 2 1/2"	EXT-EF-50F
	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
	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
Outils	Description	Références
	Belimo Assistant App, Application Smartphone pour mise en service, paramétrage et maintenance aisés	Belimo Assistant App
	Convertisseur Bluetooth / NFC	ZIP-BT-NFC
	Belimo PC-Tool, Logiciel de paramétrage et diagnostics	MFT-P

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. Connectez les signaux de mise à la terre des dispositifs entre eux.

Connexion de capteur : un capteur supplémentaire peut être raccordé en option au capteur de débit. Ceci peut être un capteur actif avec une sortie de DC 0...10 V (max. DC 0...32 V avec une résolution 30 mV) ou un contact de commutation (courant de commutation min. 16 mA @ 24 V). Ainsi, le signal analogique du capteur peut être facilement numérisé avec le capteur de débit et transféré au système bus correspondant.

Sortie analogique : Une sortie analogique (fil 5) est disponible sur le capteur de débit. Elle peut être sélectionnée comme 0...10 V, 0,5...10 V ou 2...10 V 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.

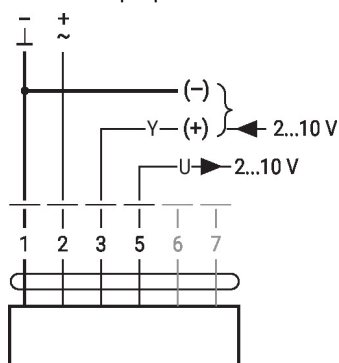
Couleurs de fil:

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

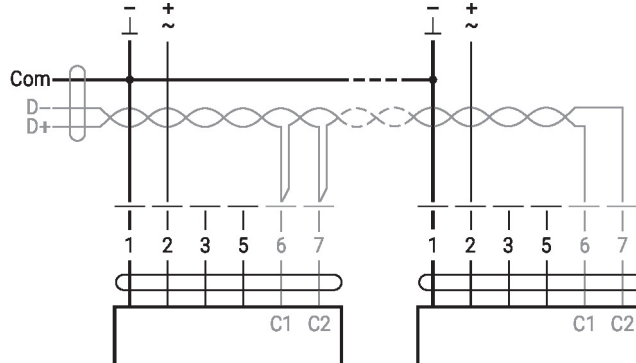
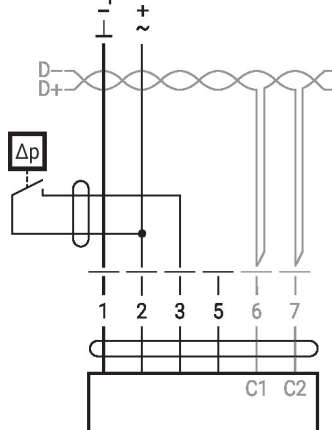
Fonctions:

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

AC/DC 24 V, proportionnel

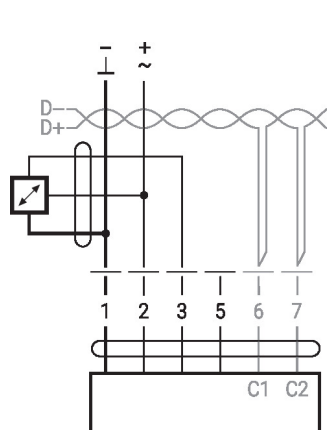


BACnet MS/TP / Modbus RTU


 Raccordement avec le contact de commutation, par exemple le moniteur Δp


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

Raccordement avec capteur actif, par exemple 0...10 V @ 0...50°C

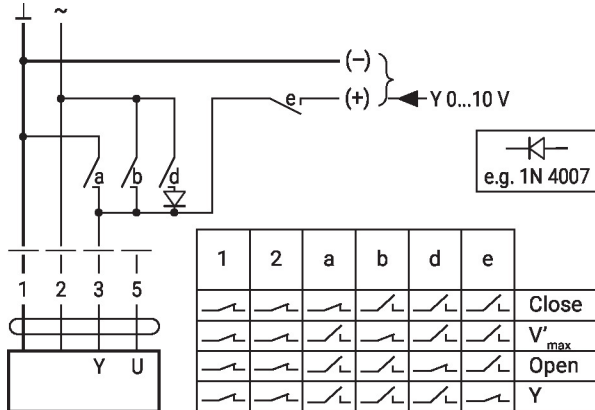


Plage de tension éventuelle : 0 - 32 V
Résolution 30 mV

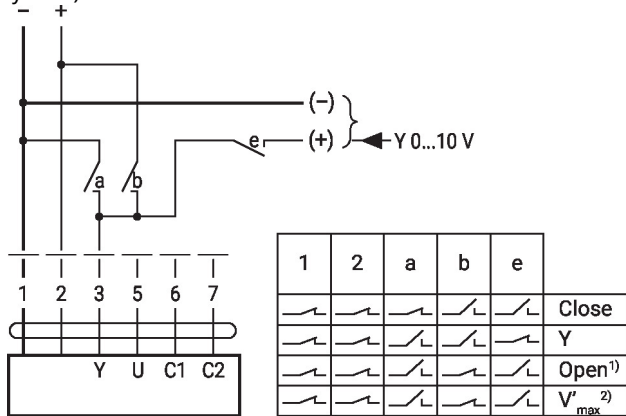
Fonctions

Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite un paramétrage)

Commande forcée et limitation avec AC 24 V avec contacts de relais

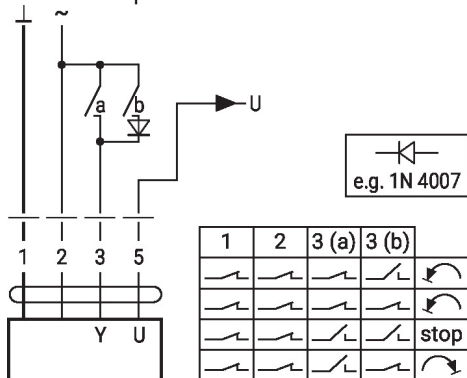


Commande forcée et limitation avec alim. AC 24 V par des contacts relais (avec commande classique ou hybride)



- 1) Commande de position
- 2) Contrôle de débit

Commande 3 points avec AC 24 V

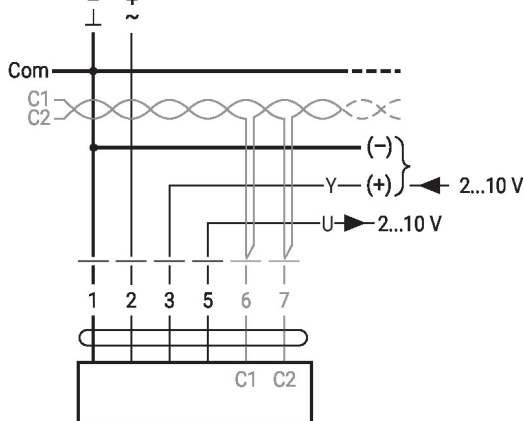


Commande de position : 90 = 100 s
 Contrôle de débit : Vmax = 100 s

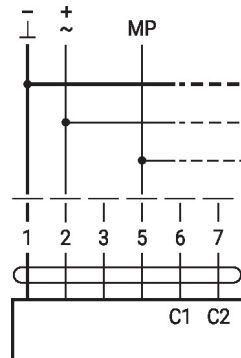
Fonctions

Fonctions avec paramètres spécifiques (nécessite un paramétrage)

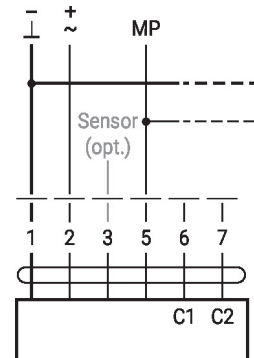
BACnet MS/TP / Modbus RTU avec point de consigne analogique (mode hybride)



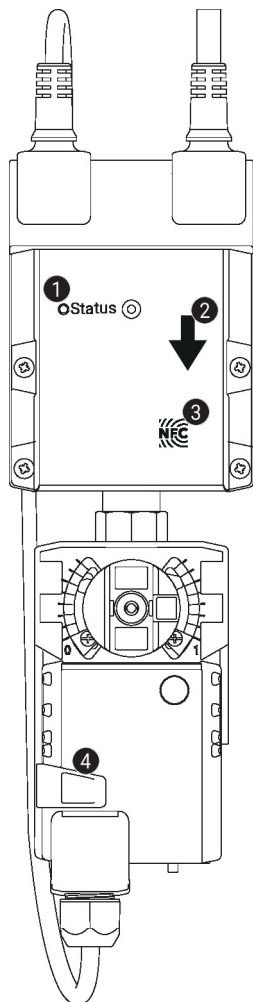
MP-Bus, alimentation via un raccordement à 3 fils



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



Éléments d'affichage et de commande



1 Affichage LED vert

- Allumé : Démarrage de l'appareil
- Éteint : Aucune alimentation ou erreur de raccordement
- Clignotement : En fonctionnement (tension ok)

2 Direction du débit

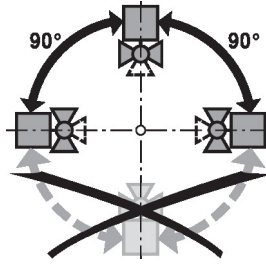
3 Interface CCP

4 Bouton de débrayage manuel

- Pression sur le bouton : Débrayage du servomoteur, arrêt du moteur, commande manuelle possible
- Relâchement 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 horizontale sont possibles. Toutefois, il n'est pas permis de monter les vannes à boisseau sphérique avec l'axe tête en bas.



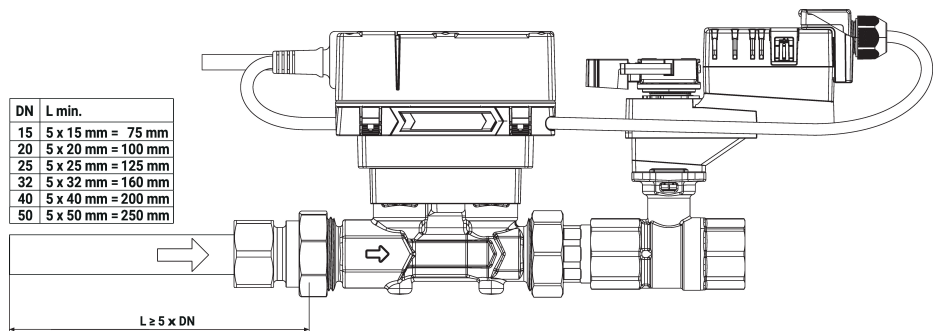
Site d'installation sur le retour Installation sur le circuit de retour recommandée

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.

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 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.

Sens du débit 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.

Section d'entrée Pour obtenir la précision de mesure requise, une section de stabilisation de débit ou d'aspiration dans le sens du débit doit être placée en amont du capteur de débit. Cette longueur doit être d'au moins 5 x DN.



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

Pression différentielle minimale (Perte de charge)

La pression différentielle minimale requise (chute de pression dans la vanne) pour obtenir le débit V'_{max} souhaité, peut être calculée à l'aide de la valeur k_{vs} théorique (voir «Vue d'ensemble») et de la formule mentionnée ci-dessous. La valeur calculée dépend du débit volumétrique maximal requis V'_{max} . Les pressions différentielles plus élevées sont compensées automatiquement par la vanne.

Formule

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2$$

Δp_{min} : kPa
 V'_{max} : m³/h
 $k_{vs \text{ theor.}}$: m³/h

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

EP025R2+BAC

 $k_{vs \text{ theor.}} = 8.8 \text{ m}^3/\text{h}$
 $V'_{nom} = 58.3 \text{ l/min}$
 $50\% * 58.3 \text{ l/min} = 29.2 \text{ l/min} = 1.75 \text{ m}^3/\text{h}$

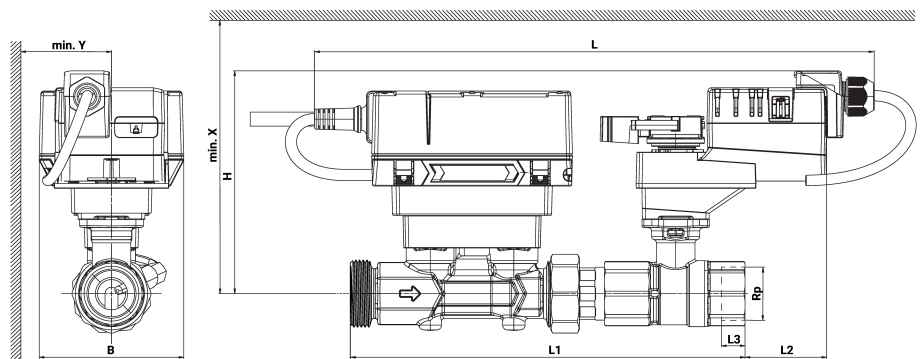
$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{V'_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{1.75 \text{ m}^3/\text{h}}{8.8 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 4 \text{ kPa}$$

Comportement en cas de défaillance d'un capteur

En cas d'erreur du capteur de débit, l'EPIV passera du mode de régulation Débit à Position. Une fois le défaut disparu, l'EPIV repassera au mode de régulation initialement paramétré.

Dimensions

Schémas dimensionnels



Type	DN	Rp ["]	G ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R2+BAC	15	1/2	3/4	331	195	63	13	90	137	207	80	1.9
EP020R2+BAC	20	3/4	1	343	230	58	14	90	139	209	80	2.2
EP025R2+BAC	25	1	1 1/4	349	246	51	16	90	139	209	80	2.5
EP032R2+BAC	32	1 1/4	1 1/2	367	267	50	19	90	146	216	80	3.3
EP040R2+BAC	40	1 1/2	2	373	281	46	19	90	146	216	80	3.7
EP050R2+BAC	50	2	2 1/2	390	294	49	22	90	151	221	80	5.2

Documentation complémentaire

- Raccordements d'outils
- Description de l'interface BACnet
- Description de l'interface Modbus
- Aperçu des partenaires de coopération MP
- Glossaire MP
- Présentation de la technologie MP-Bus
- Remarques générales pour la planification du projet
- Instructions d'installation des servomoteurs et/ou des vannes à boisseau sphérique