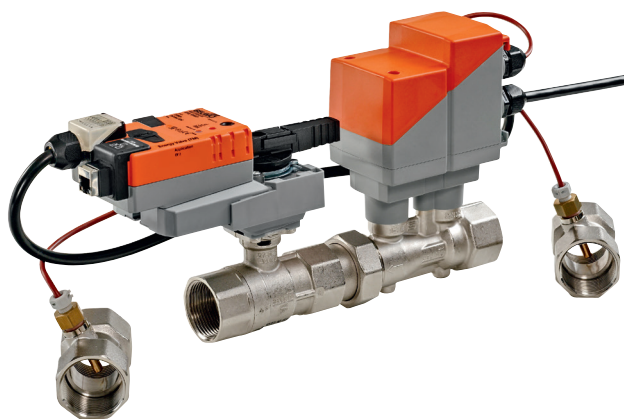


Regelkugelhahn mit sensorgeführter Durchfluss- oder Leistungsregelung, Leistungs- und Energiemonitoringfunktion, 2-Weg, Innengewinde (Energy Valve), mit Notstellfunktion

- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung Stetig
- für geschlossene Kalt- und Warmwassersysteme
- für wasserseitige stetige Regelung von Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, integrierter Web-Server
- Kommunikation via BACnet IP, BACnet MS/TP, MP-Bus von Belimo oder konventionelle Ansteuerung
- Auslegungslbensdauer SuperCaps 15 Jahre


Typenübersicht

Typ	DN []	Rp ["]	Vnom [l/s]	Vnom [l/min]	kvs theor. [m³/h]	PN []	n(gl) []
EV015R+KBAC	15	1/2	0.35	21	2.9	16	3.2
EV020R+KBAC	20	3/4	0.65	39	4.9	16	3.2
EV025R+KBAC	25	1	1.15	69	8.6	16	3.2
EV032R+KBAC	32	1 1/4	1.8	108	14.2	16	3.2
EV040R+KBAC	40	1 1/2	2.5	150	21.3	16	3.2
EV050R+KBAC	50	2	4.8	288	32.0	16	3.2

kvs theor.: Theoretischer kvs-Wert für Druckabfallberechnung

Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50/60 Hz
	Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	15 W
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	6.5 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	26 VA
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm²
	Anschluss Steuerung Ethernet	RJ45-Steckbuchse
	Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)
Funktionsdaten	Drehmoment Motor	20 Nm
	Ansteuerung kommunikativ	BACnet Application Specific Controller (B-ASC) BACnet IP, BACnet MS/TP (Details siehe separates Dokument "PICS") MP-Bus (Details siehe separates Dokument "Data-Pool Values")
	Stellsignal Y	DC 0...10 V
	Arbeitsbereich Y	DC 2...10 V
	Arbeitsbereich Y veränderbar	DC 0.5...10 V
	Stellungsrückmeldung U	DC 2...10 V
	Stellungsrückmeldung U veränderbar	DC 0...10 V DC 0.5...10 V
	Einstellung Notstellposition (POP)	NC / NO oder einstellbar 0...100% (POP-Drehknopf)
	Laufzeit Notstellfunktion	35 s / 90°
	Schallleistungspegel Motor	45 dB(A)
	Schallleistungspegel Notstellfunktion	61 dB(A)
	Einstellbarer Durchfluss Vmax	30...100% von Vnom
	Regelgenauigkeit	±10% (von 25...100% Vnom)
	Regelgenauigkeit Hinweis	±6% (von 25...100% Vnom) bei 20°C / Glykol 0% vol.
	Konfiguration	via integriertem Webserver / ZTH EU

Technische Daten

Funktionsdaten	Medien	Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.
	Mediumstemperatur	-10...120 °C
	Zulässiger Druck ps	1600 kPa
	Schliessdruck Δps	1400 kPa
	Differenzdruck Δpmax	350 kPa
	Differenzdruck Hinweis	200 kPa für geräuscharmen Betrieb
	Durchflusskennlinie	gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert (umschaltbar auf linear)
	Leckrate	Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)
	Rohranschlüsse	Innengewinde nach ISO 7-1
	Einbaulage	stehend bis liegend (bezogen auf die Spindel)
Wartung	wartungsfrei	
Handverstellung	Getriebeausrüstung mit Drucktaste	
Durchflussmessung	Messprinzip	Ultraschall Volumenstrommessung
	Messgenauigkeit	±6% (von 25...100% Vnom)
	Messgenauigkeit Hinweis	±2% (von 25...100% Vnom) bei 20 °C / Glykol 0% vol.
	Min. Durchflussmessung	1% von Vnom
Temperaturmessung	Messgenauigkeit Absoluttemperatur	± 0.6 °C @ 60 °C (PT1000 EN60751 Class B)
	Messgenauigkeit Temperaturdifferenz	±0.23 K @ ΔT = 20 K
	Auflösung	0.05 °C
Sicherheit	Schutzklasse IEC/EN	III Schutzkleinspannung
	Schutzart IEC/EN	IP54 (bei Verwendung von Schutzkappe oder Schutztülle für RJ45-Buchse)
	EMV	CE gemäss 2004/108/EG
	Wirkungsweise	Typ 1.AA
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3
	Umgebungstemperatur	-30...50 °C
	Lagertemperatur	-40...80 °C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend
	Werkstoffe	Gehäuse
Messrohr		Messingkörper vernickelt
Schliesskörper		nicht rostender Stahl
Spindel		nicht rostender Stahl
Spindeldichtung		O-Ring EPDM
Tauchhülse		Messing
T-Stück		Messingkörper vernickelt
Begriffe	Abkürzungen	POP = Power off position / Notstellposition

Sicherheitshinweise


- Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Die Verbindung zwischen Regelventil und Messrohr darf nicht getrennt werden.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

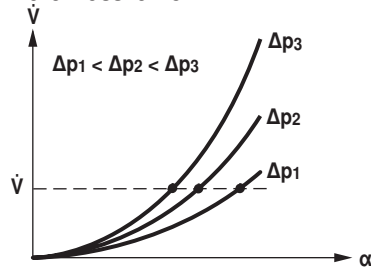
Produktmerkmale

Wirkungsweise Das Stellgerät besteht aus vier Komponenten: Regelkugelhahn, Messrohr mit Volumenstromsensor, Temperatursensoren und dem Antrieb. Der eingestellte maximale Durchfluss (\dot{V}_{max}) wird dem maximalen Stellsignal (typischerweise 10 V / 100%) zugeordnet. Alternativ kann das Stellsignal dem Ventilöffnungswinkel oder der am Wärmetauscher benötigten Leistung (siehe Leistungsregelung) zugeordnet werden.

Das Stellgerät kann kommunikativ oder analog angesteuert werden. Im Messrohr wird das Medium vom Sensor erfasst und steht als Durchflusswert an. Der gemessene Wert wird mit dem Sollwert abgeglichen. Der Antrieb regelt die Abweichung durch Veränderung der Ventilposition nach. Der Drehwinkel α variiert je nach Differenzdruck über dem Stellglied (s. Durchflusskurven). TEST

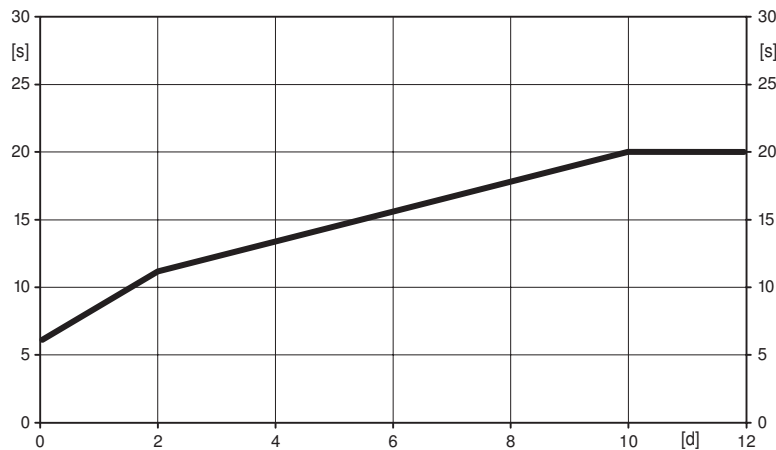
Mit der Speisespannung werden die integrierten Kondensatoren geladen. Durch Unterbrechen der Speisespannung wird das Ventil mittels gespeicherter, elektrischer Energie in die gewählte Notstellposition (POP) gefahren.

Durchflusskurven



Vorladezeit (Start up) Die Kondensator-Antriebe benötigen eine Vorladezeit. In dieser Zeit werden die Kondensatoren auf ein nutzbares Spannungsniveau geladen. Damit ist sichergestellt, dass im Falle eines Spannungsunterbruchs der Antrieb jederzeit aus seiner aktuellen Position in die eingestellte Notstellposition (POP) fahren kann. Die Dauer der Vorladezeit hängt massgeblich von der Dauer der Spannungsunterbrechung ab.

Typische Vorladezeit



[d] = Spannungsunterbruch in Tagen
[s] = Vorladezeit in Sekunden

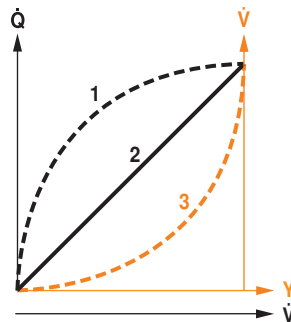
	[d]				
	0	1	2	7	≥10
[s]	6	9	11	16	20

Auslieferungszustand (Kondensatoren) Der Antrieb ist nach erfolgter Werksauslieferung vollständig entladen, deshalb benötigt der Antrieb für die erste Inbetriebnahme ca. 20 s Vorladezeit, um die Kondensatoren auf das erforderliche Spannungsniveau zu bringen.

Drehknopf Notstellposition (POP) Mit dem Drehknopf «Notstellposition» kann die gewünschte Notstellposition (POP) zwischen 0 und 100% in 10%-Schritten eingestellt werden. Der Drehknopf bezieht sich immer auf den adaptierten Drehwinkelbereich. Bei einem Spannungsunterbruch fährt der Antrieb sofort in die gewählte Notstellposition.

Produktmerkmale
Übertragungsverhalten WT
Übertragungsverhalten Wärmetauscher

Je nach Bauart, Temperaturspreizung, Medium und hydraulischer Schaltung, ist die Leistung Q nicht proportional zum Wasser-Volumenstrom \dot{V} (Kurve 1). Bei der klassischen Temperaturregelung wird versucht, das Stellsignal Y proportional zur Leistung Q zu erhalten (Kurve 2). Dies wird durch eine gleichprozentige Ventilkennlinie erreicht (Kurve 3).


Leistungsregelung

Alternativ kann das Stellsignal Y der benötigten abgegebenen Leistung am Wärmetauscher zugeordnet werden.

Das Energy Valve stellt in Abhängigkeit der Wassertemperatur und Luftkonditionen die benötigte Wassermenge \dot{V} zur Erreichung der gewünschten Leistung sicher.

Maximal regelbare Leistung am Wärmetauscher bei Betriebsart Leistungsregelung:

DN 15	30 kW
DN 20	60 kW
DN 25	100 kW
DN 32	160 kW
DN 40	210 kW
DN 50	410 kW

Regelverhalten

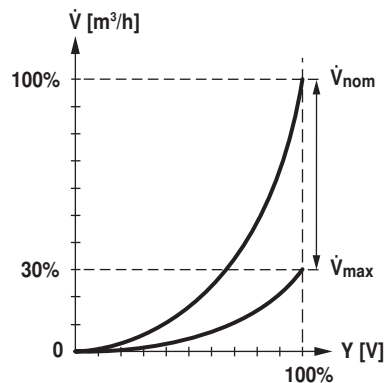
Die speziell ausgelegten Regelparameter in Verbindung mit dem präzisen Geschwindigkeitsfühler gewährleisten eine stabile Regelgüte. Sie sind aber nicht für schnelle Regelstrecken, z. B. die Brauchwasserregelung, geeignet.

Definition

\dot{V}_{nom} ist der maximal mögliche Durchfluss.

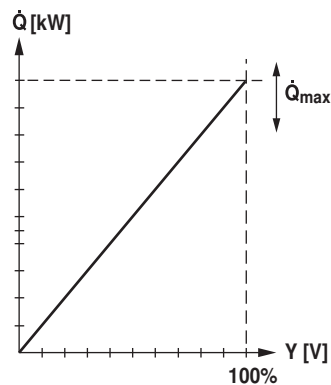
\dot{V}_{max} ist der eingestellte maximale Durchfluss bei grösstem Stellsignal, z.B. 10 V. \dot{V}_{max} kann zwischen 30% und 100% von \dot{V}_{nom} eingestellt werden.

\dot{V}_{min} 0% (nicht veränderbar).



Produktmerkmale

Definition \dot{Q}_{\max} ist die eingestellte maximale Leistungsabgabe am Wärmetauscher (bei Betriebsart Leistungsregelung)



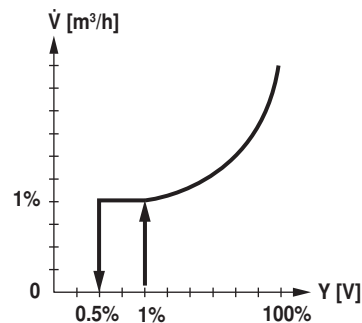
Schleimengenunterdrückung Aufgrund der sehr geringen Fließgeschwindigkeit im Öffnungspunkt kann diese vom Fühler nicht mehr innerhalb der geforderten Toleranz gemessen werden. Dieser Bereich wird elektronisch übersteuert.

Öffnendes Ventil

Das Ventil bleibt geschlossen bis der durch das Stellsignal Y geforderte Durchfluss 1% von \dot{V}_{nom} entspricht. Nach Überschreiten dieses Wertes ist die Regelung entlang der Ventilkennlinie aktiv.

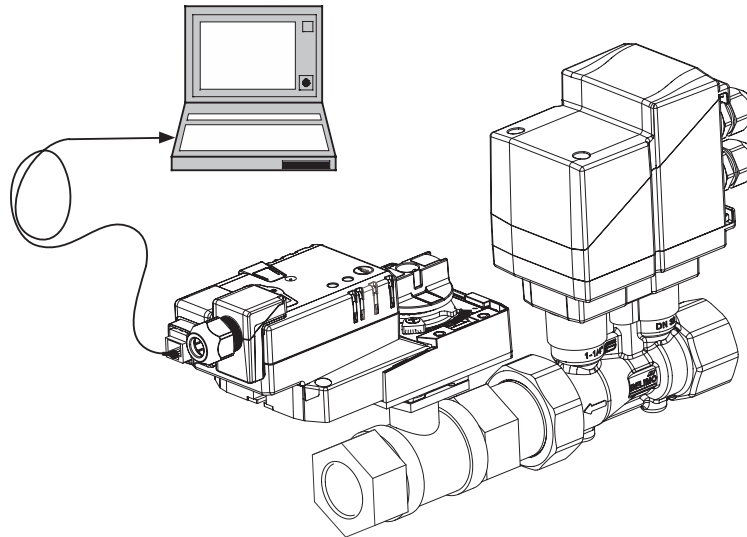
Schliessendes Ventil

Bis zum geforderten Durchfluss von 1% von \dot{V}_{nom} ist die Regelung entlang der Ventilkennlinie aktiv. Nach Unterschreitung dieses Wertes wird der Durchfluss auf 1% von \dot{V}_{nom} gehalten. Bei einer weiteren Unterschreitung des durch die Führungsgrösse Y geforderten Durchflusses von 0.5% von \dot{V}_{nom} wird das Ventil geschlossen.



Produktmerkmale

Kommunikation Die Parametrierung kann über den integrierten Web-Server (RJ45-Verbindung zu Web-Browser) oder kommunikativ ausgeführt werden. Weitere Hinweise zum integrierten Web-Server sind der separaten Dokumentation zu entnehmen.



“Peer to Peer” Verbindung

<http://belimo.local:8080>

Das Notebook muss auf “DHCP” gesetzt sein.
Sicherstellen dass nur eine Netzwerkverbindung
aktiv ist.

Standard IP-Adresse:

<http://192.168.0.10:8080>

Statische IP Adresse

Passwort (nur lesen):

Benutzername: “guest”

Passwort: “guest”

Stellsignal Invertierung

Bei der Ansteuerung mit einem analogen Stellsignal kann dieses invertiert werden. Die Invertierung bewirkt die Umkehrung des Standardverhalten, d.h. bei Stellsignal 0% wird auf \dot{V}_{max} oder Q_{max} geregelt und bei Stellsignal 100% ist das Ventil geschlossen.

Hydraulischer Abgleich

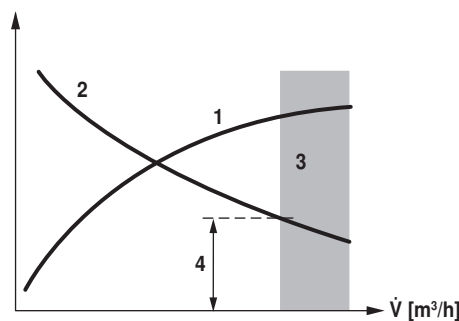
Über den integrierten Webserver kann der maximale Durchfluss (entspricht 100% Anforderung) in wenigen Schritten einfach und zuverlässig direkt am Gerät eingestellt werden. Wenn das Gerät in ein Leitsystem eingebunden ist, kann der Abgleich direkt über das Leitsystem vorgenommen werden.

Delta-T-Manager

Wird ein Heiz- oder Kühlregister mit zu kleiner Differenztemperatur und somit zu viel Durchflussmenge betrieben, resultiert daraus keine erhöhte Leistungsabgabe. Jedoch müssen Wärme- oder Kälteerzeuger bei einem tieferen Wirkungsgrad die Energie bereitstellen. Pumpen wälzen zu viel Wasser um und erhöhen den Energieverbrauch unnötig.

Mit Hilfe des Energy Valves lässt sich der Betrieb mit zu tiefer Differenztemperatur und somit ineffizient genutzte Energie einfach feststellen. Notwendige Einstellungsanpassungen können jederzeit schnell und einfach vorgenommen werden. Die integrierte Differenztemperatur-Reglung bietet darüber hinaus dem Anwender die Möglichkeit einen unteren Grenzwert zu definieren. Eine Unterschreitung dieses Wertes wird vom Energy Valve selbsttätig durch Limitierung der Durchflussmenge vermieden.

Leistungsabgabe Heiz- oder Kühlregister 1
Differenztemperatur zwischen Vor- und Rücklauf 2
Verlustzone (Sättigung Heiz- oder Kühlregister) 3
Einstellbare minimale Differenztemperatur 4



Produktmerkmale

Kombination analog - kommunikativ	<p>Bei konventioneller Ansteuerung mittels einem analogen Stellsignal kann für die kommunikative Rückmeldung der integrierte Web-Server, sowie auch BACnet IP, BACnet MS/TP oder MP-Bus verwendet werden.</p> <p>Bei der Verwendung der Kombination Stellsignal Y und kommunikative Rückmeldung ist zwingend darauf zu achten, dass der kommunikative Pfad lediglich zur Datenübermittlung vom Energy Valve zum übergeordneten Leitsystem verwendet wird. Wird der Sollwert kommunikativ über Bus an das Energy Valve übermittelt, wird die analoge Ansteuerung automatisch deaktiviert.</p> <p>Diese Deaktivierung kann durch die Trennung des Energy Valves von der Spannungsversorgung rückgängig gemacht werden.</p>
Leistungs- und Energiemonitoringfunktion	<p>Das Stellgerät ist mit zwei Temperatursensoren ausgerüstet. Ein Sensor (T2) muss beim Ventil und der zweite Sensor (T1) auf der anderen Seite des Wasserkreislaufs bauseitig installiert werden. Die beiden Sensoren liegen dem System fertig verdrahtet bei. Durch die Sensoren werden die Mediumtemperaturen des Vor- und des Rücklaufs des Verbrauchers (Wärme-/Kälteregeister) aufgezeichnet. Da durch die im System integrierte Volumenstrommessung die Wassermenge ebenfalls bekannt ist, kann die vom Verbraucher abgegebene Leistung errechnet werden. Durch die Auswertung der Leistung über die Zeit wird im Weiteren auch die Heiz-/Kühlenergie automatisch bestimmt.</p> <p>Die aktuellen Daten, wie Temperaturen, Durchflussvolumen, Energieverbrauch Tauscher, usw., können aufgezeichnet werden und lassen sich mittels Web-Browser oder Kommunikation (BACnet oder MP-Bus) jederzeit auslesen.</p>
Datenaufzeichnung	<p>Die erfassten Daten (integrierte Datenaufzeichnung für 13 Monate) können für die Optimierung der Gesamtanlage und zur Bestimmung der Performance des Verbrauchers verwendet werden.</p> <p>Download csv-Dateien mittels Web-Browser.</p>
Handverstellung	<p>Handverstellung mit Drucktaste möglich - temporär. Getriebeausrastung und Entkopplung des Antriebs solange die Taste gedrückt wird.</p>
Hohe Funktionssicherheit	<p>Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.</p>
Grundpositionierung	<p>Beim erstmaligen Einschalten der Speisespannung, d.h. bei der Erstinbetriebnahme, führt der Antrieb eine Adaption aus, dabei passen sich Arbeitsbereich und Stellungsrückmeldung an den mechanischen Stellbereich an.</p> <p>Nach diesem Vorgang fährt der Antrieb in die notwendige Stellung, um den vom Stellsignal vorgegebenen Durchfluss sicherzustellen.</p>

Zubehör

	Beschreibung	Typ
Elektrisches Zubehör	Verbindungskabel 5 m, A+B: RJ12 6/6, Zu ZTH/ ZIP-USB-MP	ZK1-GEN
	Beschreibung	Typ
Service Tools	Service Tool, für MF/MP/Modbus/LonWorks-Antriebe und VAV-Regler	ZTH EU

Elektrische Installation

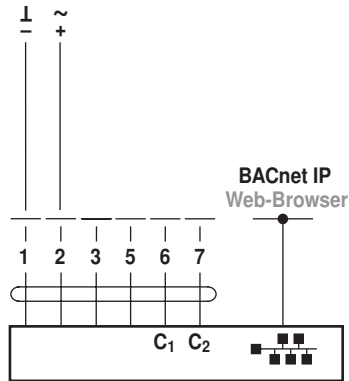


Hinweise

- Anschluss über Sicherheitstransformator.
- Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.

Anschlusschemas

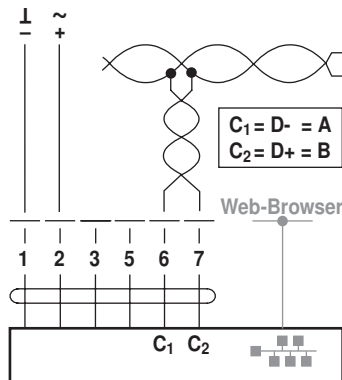
BACnet IP



Kabelfarben:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grau

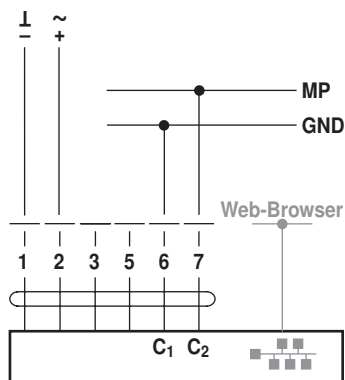
BACnet MS/TP



Kabelfarben:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grau

MP-Bus

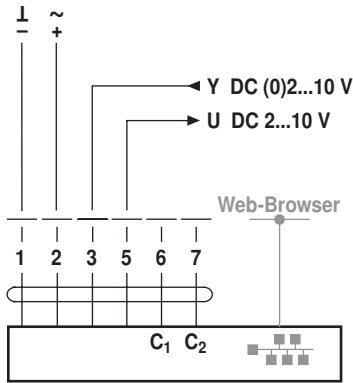


Kabelfarben:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grau

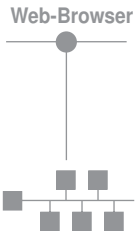
Elektrische Installation

Konventioneller Betrieb



Kabelfarben:

- 1 = schwarz
- 2 = rot
- 3 = weiss
- 5 = orange
- 6 = rosa
- 7 = grau



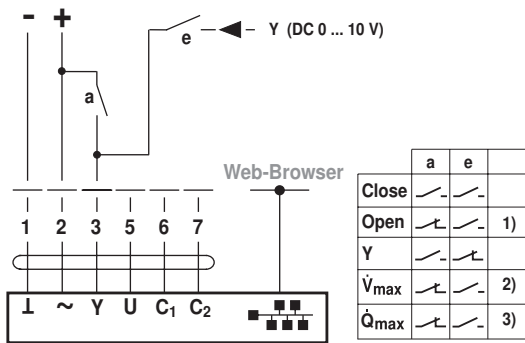
Anschluss eines Notebooks über RJ45 zur Parametrierung und Handsteuerung.

Optionaler Anschluss über RJ45 (Direktanschluss Notebook / Anschluss über Intranet oder Internet) für Zugriff auf den integrierten Web-Server

Funktionen

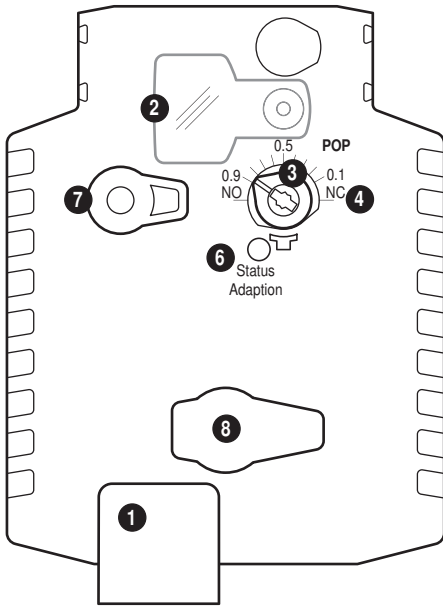
Funktionen für spezifisch parametrierte Antriebe (Parametrierung mit PC-Tool notwendig)

Zwangssteuerung und Begrenzung mit DC 24 V mit Relaiskontakten (nur konventioneller Betrieb)



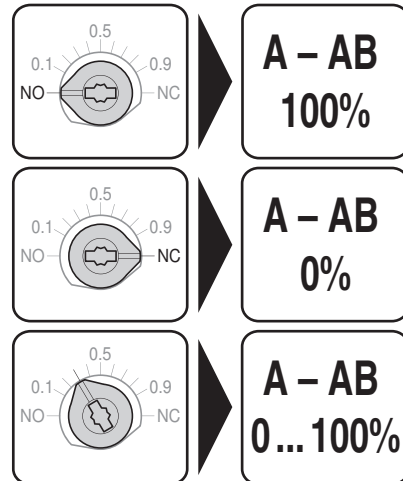
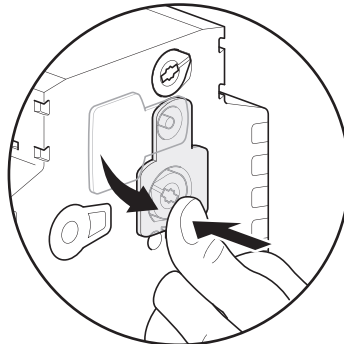
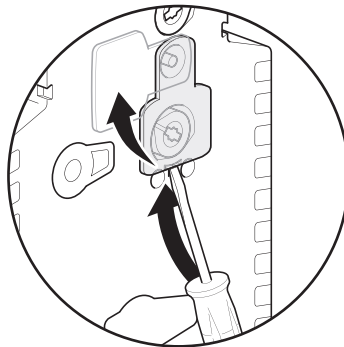
- 1) Positionsregelung
- 2) Durchflussregelung
- 3) Leistungsregelung

Anzeige- und Bedienelemente



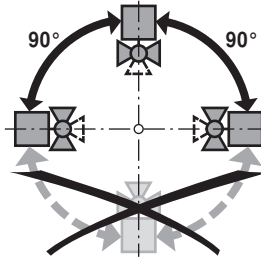
- 1 LED Anzeige grün**
 Aus: Keine Spannungsversorgung oder Verdrahtungsfehler
 Ein: Betrieb
 Flackernd: Interne Kommunikation (Ventil/Sensor)
- 2 Abdeckung POP-Knopf**
- 3 POP-Knopf**
- 4 Skala für manuelle Einstellung**
- 6 Drucktaste und LED-Anzeige gelb**
 Ein: Adaptionvorgang aktiv
 Flackernd: POP Funktion aktiv
 Aus: Nicht in Betrieb, Vorladezeit SuperCap, Störung SuperCap
 Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption, nachher Normalbetrieb
- 7 Taste Getriebeausrüstung**
 Taste drücken: Getriebe ausgerastet, Motor stoppt, Handverstellung möglich
 Taste loslassen: Getriebe eingerastet, nachher Normalbetrieb
- 8 Servicestecker**
 Für den Anschluss des ZTH

Einstellung der Notstellposition (POP)



Installationshinweise

Empfohlene Einbaulagen Der Kugelhahn kann stehend bis liegend eingebaut werden. Es ist nicht zulässig, den Kugelhahn hängend, d.h. mit der Spindel nach unten zeigend, einzubauen.



Einbau im Rücklauf Der Einbau im Rücklauf wird empfohlen.

Anforderungen an die Wasserqualität

Die Bestimmungen gemäss VDI 2035 bezüglich Wasserqualität sind einzuhalten. Ventile von Belimo sind Regelorgane. Damit diese die Regelaufgaben auch längerfristig erfüllen können, sind sie frei von Feststoffen (z.B. Schweissperlen bei Montagearbeiten) zu halten. Der Einbau entsprechender Schmutzfänger wird empfohlen.

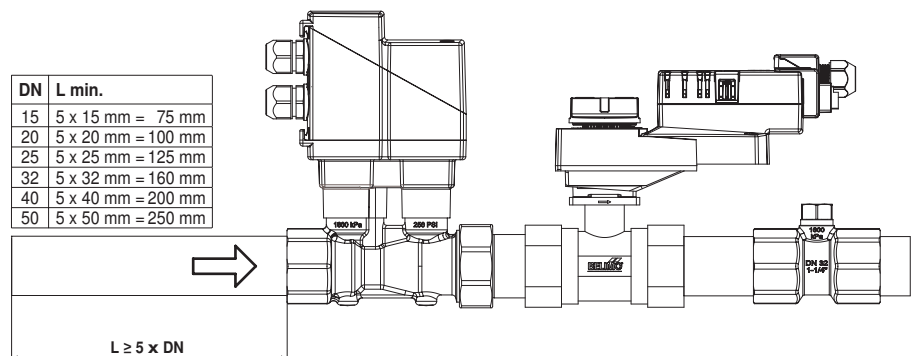
Wartung Kugelhahnen, Drehantriebe und Sensoren sind wartungsfrei.

Bei allen Servicearbeiten am Stellgerät ist die Stromversorgung des Drehantriebes auszuschalten (elektrische Kabel bei Bedarf lösen). Die Pumpen des entsprechenden Rohrleitungsstückes sind auszuschalten und die zugehörigen Absperrschieber zu schliessen (bei Bedarf auskühlen lassen und den Systemdruck auf Umgebungsdruck reduzieren).

Eine erneute Inbetriebnahme darf erst wieder erfolgen, nachdem Kugelhahn und Drehantrieb vorschriftsgemäss montiert und die Rohrleitungen fachmännisch gefüllt worden sind.

Durchflussrichtung Die durch einen Pfeil am Gehäuse vorgegebene Durchflussrichtung ist einzuhalten, da sonst der Durchfluss falsch gemessen wird.

Einlaufstrecke Um die spezifizizierte Messgenauigkeit zu erreichen, ist bei der Verrohrung eine Beruhigungsstrecke bzw. Einlaufstrecke in Flussrichtung vor dem Messrohrflansch vorzusehen. Diese muss mindestens 5 x DN betragen.



Installationshinweise

Installation Tauchhülse und Temperatursensor

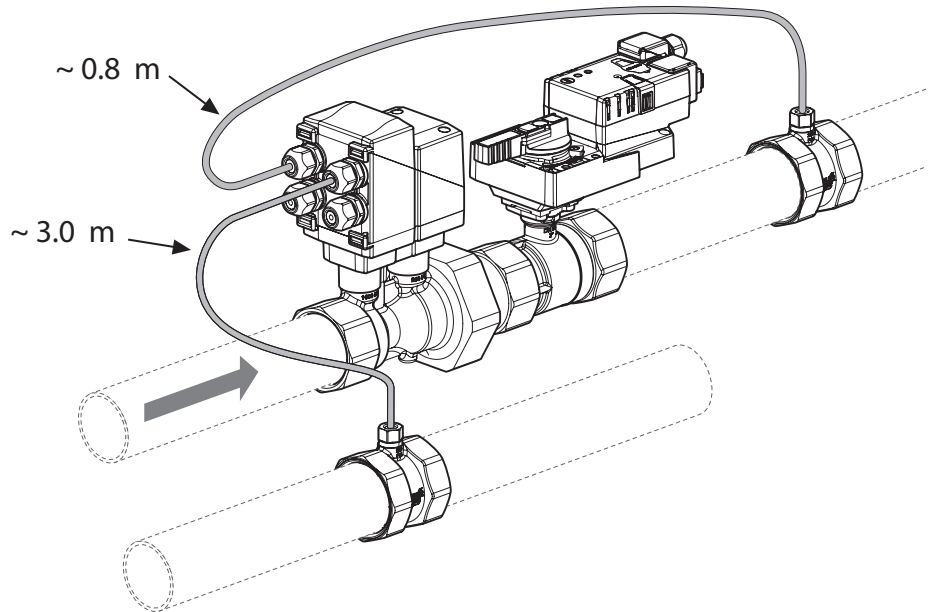
Das Ventil ist mit zwei fertig verdrahteten Temperatursensoren ausgerüstet.

- T2: Dieser Sensor wird bauseitig nahe der Ventileinheit eingebaut
- T1: Dieser Sensor wird bauseitig vor dem Verbraucher (Ventil im Rücklauf) oder nach dem Verbraucher (Ventil im Vorlauf) eingebaut

Zwei T-Stücke zur Installation der Temperatursensoren in den Rohrleitungen werden mitgeliefert.

Hinweis

Die Kabel zwischen Ventileinheit und Temperatursensoren dürfen weder gekürzt noch verlängert werden.



Allgemeine Hinweise

Ventilauslegung

Das Ventil wird anhand des maximal benötigten Durchflusses \dot{V}_{\max} bestimmt. Eine Berechnung des k_{vs} -Wertes ist nicht notwendig.

$\dot{V}_{\max} = 30 \dots 100\%$ von \dot{V}_{nom}

Wenn keine hydraulischen Daten vorhanden sind, kann der Ventil-DN gleich der Nennweite des Wärmetauschers gewählt werden.

Minimaler Differenzdruck (Druckabfall)

Der minimal benötigte Differenzdruck (Druckabfall über das Ventil) zur Erreichung des gewünschten Volumenstroms \dot{V}_{\max} kann mit Hilfe des theoretischen k_{vs} -Wertes (siehe Typenübersicht) und der nachstehenden Formel berechnet werden. Der berechnete Wert ist vom benötigten maximalen Volumenstrom \dot{V}_{\max} abhängig. Höhere Differenzdrücke werden vom Ventil automatisch kompensiert.

Formel

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

Δp_{\min} : kPa
\dot{V}_{\max} : m ³ /h
$k_{vs \text{ theor.}}$: m ³ /h

Beispiel (DN25 mit gewünschtem maximalen Durchfluss = 50% \dot{V}_{nom})

EV025R+KBAC

$k_{vs \text{ theor.}} = 8.6 \text{ m}^3/\text{h}$

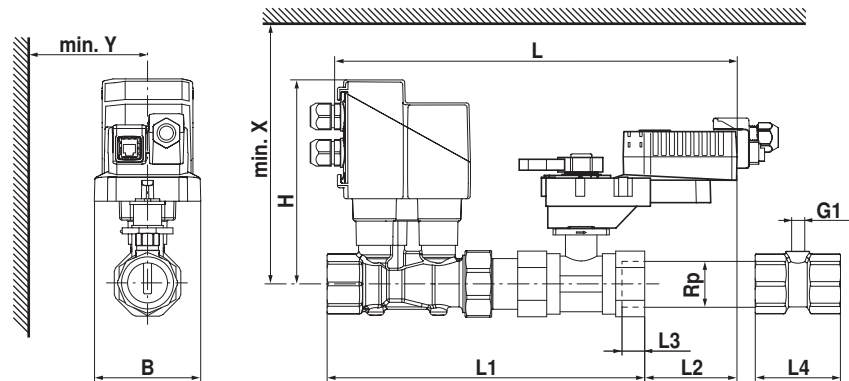
$\dot{V}_{\text{nom}} = 69 \text{ l}/\text{min}$

$50\% \cdot 69 \text{ l}/\text{min} = 34.5 \text{ l}/\text{min} = 2.07 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left(\frac{\dot{V}_{\max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{2.07 \text{ m}^3/\text{h}}{8.6 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 6 \text{ kPa}$$

Abmessungen / Gewicht

Massbilder



Typ	DN []	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	G1	L4 [mm]
EV015R+KBAC	15	1/2	331	192	128	13	75	160	G1/4"	53
EV020R+KBAC	20	3/4	348	211	123	14	75	162	G1/4"	57
EV025R+KBAC	25	1	344	230	116	16	75	165	G1/4"	65
EV032R+KBAC	32	1 1/4	359	255	110	19	75	168	G1/4"	71
EV040R+KBAC	40	1 1/2	361	267	106	19	75	172	G1/4"	71
EV050R+KBAC	50	2	381	288	100	22	75	177	G1/4"	80

Typ	X [mm]	Y [mm]	Gewicht ca. [kg]
EV015R+KBAC	230	77	1.6
EV020R+KBAC	232	77	1.9
EV025R+KBAC	235	77	2.1
EV032R+KBAC	238	77	2.9
EV040R+KBAC	242	77	3.4
EV050R+KBAC	247	77	5.0

Weiterführende Dokumentationen

- Übersicht MP-Kooperationspartner
- Tool-Anschlüsse
- Projektierungshinweise allgemein
- Anleitung Webserver Belimo Energy Valve
- Beschreibung Data-Pool Values
- Beschreibung Protocol Implementation Conformance Statement PICS