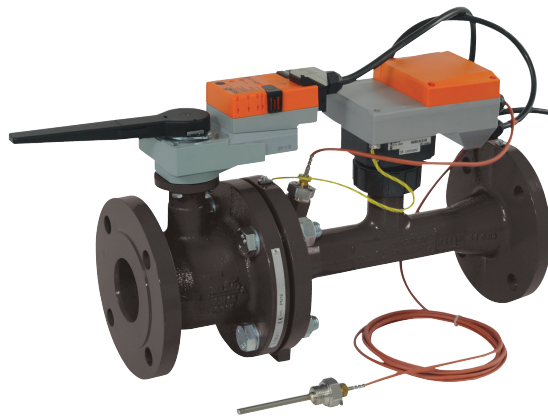


Regelkugelhahn mit sensorgeführter Durchfluss- oder Leistungsregelung, Leistungs- und Energiemonitoringfunktion, 2-Weg, Flansch, PN 16 (Energy Valve),

- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung stetig, kommunikativ
- 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, Modbus, MP-Bus von Belimo oder konventionelle Ansteuerung
- optionale Belimo Cloud-Anbindung
- Auslegungslbensdauer SuperCaps 15 Jahre


Typenübersicht

Typ	DN []	DN ["]	Vnom [l/s]	Vnom [l/min]	kvs theor. [m³/h]	PN []	n(gl) []
P6065W800EV-KBAC	65	2 1/2	8	480	40	16	3.2
P6080W1100EV-KBAC	80	3	11	660	60	16	3.2
P6100W2000EV-KBAC	100	4	20	1200	100	16	3.2
P6125W3100EV-KBAC	125	5	31	1860	160	16	3.2
P6150W4500EV-KBAC	150	6	45	2700	240	16	3.2

kvs theor.: Theoretischer kvs-Wert für Druckabfallberechnung

Technische Daten

Elektrische Daten	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50 Hz
	Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	15.5 W (DN 65...80) 16.5 W (DN 100...150)
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	6.5W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	26 VA (DN 65...80) 29 VA (DN 100...150)
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm²
	Anschluss Steuerung Ethernet	RJ45-Steckbuchse
	Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)
	Funktionsdaten	Drehmoment Motor
Ansteuerung kommunikativ		MP-Bus (Details siehe separates Dokument "Data-Pool Values") BACnet IP, BACnet MS/TP (Details siehe separates Dokument "PICS") Modbus TCP, Modbus RTU (Details siehe separates Dokument "Modbus-Register")
Stellsignal Y		DC 0...10 V
Stellsignal Y Hinweis		Eingangswiderstand 100 kΩ
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°
Schalleistungspegel Motor		45 dB(A)
Schalleistungspegel Notstellfunktion		61 dB(A)
Einstellbarer Durchfluss Vmax		45...100% von Vnom

Technische Daten

Funktionsdaten	Regelgenauigkeit	±10% (von 25...100% Vnom)
	Konfiguration	via integriertem Webserver / ZTH EU
	Medien	Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.
	Mediumtemperatur	-10...120 °C
	Zulässiger Druck ps	1600 kPa
	Schliessdruck Δps	690 kPa
	Differenzdruck Δpmax	340 kPa
	Durchflusskennlinie	gleichprozentig (VDI/VDE 2178), im Öffnungsbereich optimiert (umschaltbar auf linear)
	Leckrate	Leckrate A, luftblasendicht (EN 12266-1)
	Rohranschlüsse	Flansch PN 16 nach EN 1092-2
	Einbaulage	stehend bis liegend (bezogen auf die Spindel)
	Wartung	wartungsfrei
	Handverstellung	mit Drucktaste
Durchflussmessung	Messprinzip	magnetisch induktive Volumenstrommessung
	Messgenauigkeit	±6% (von 25...100% Vnom)
	Min. Durchflussmessung	2.5% 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 (PELV)
	Schutzart IEC/EN	IP54 (bei Verwendung von Schutzkappe oder Schutztülle für RJ45-Buchse)
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU
	Wirkungsweise	Typ 1.AA
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3
	Umgebungstemperatur	-10...50 °C
	Lagertemperatur	-20...80 °C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend
	Werkstoffe	Messrohr
Schliesskörper		nicht rostender Stahl AISI 316
Spindeldichtung		EPDM Perox
Kugelsitz		PTFE, O-Ring Viton
Flanschhülse		nicht rostender Stahl AISI 316Ti
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.
- Aussenanwendung: nur möglich, wenn kein (Meer)wasser, Schnee, Eis, Sonnenbestrahlung und aggressive Gase direkt auf den Antrieb einwirken und gewährleistet ist, dass sich die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bewegen.
- 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.

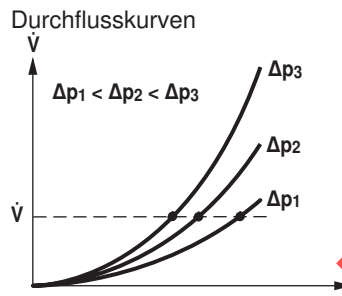
Produktmerkmale

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).

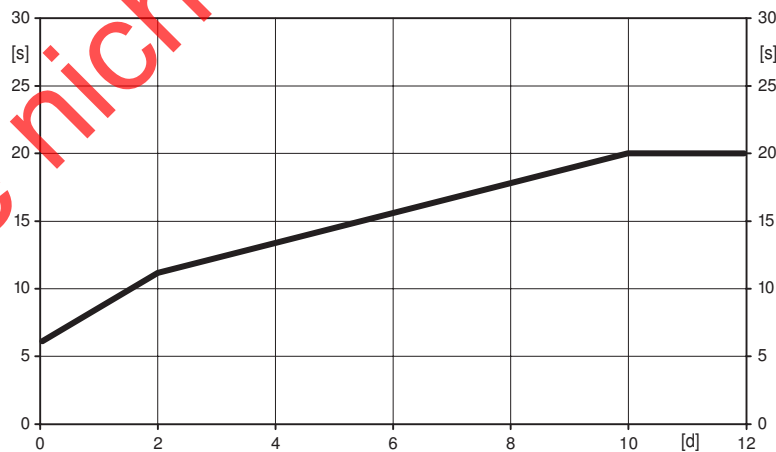
Mit der Speisespannung werden die integrierten Kondensatoren geladen. Durch Unterbrechen der Speisespannung wird das Ventil mittels gespeicherter, elektrischer Energie in die gewählte Notstellposition (POP) gefahren.

Durchflusskennlinie



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.

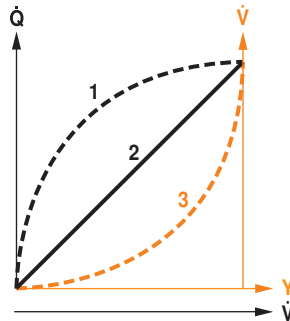
Einstellung Notstellposition (POP) Mit dem Drehknopf «Notstellposition» kann die gewünschte Notstellposition (POP) zwischen 0 und 100% in 10%-Schritten eingestellt werden. Der Drehknopf bezieht sich immer auf den adaptierten Drehwinkelbereich. Bei einem Spannungsunterbruch fährt der Antrieb sofort in 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 65	1700 kW
DN 80	2400 kW
DN 100	4200 kW
DN 125	6500 kW
DN 150	9500 kW

Regelverhalten

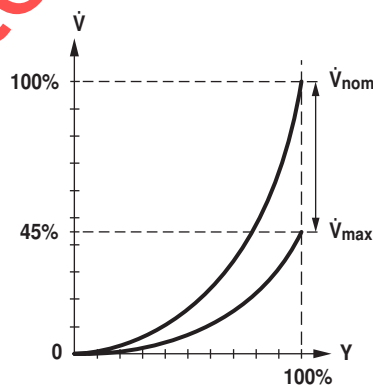
Die speziell ausgelegten Regelparameter in Verbindung mit dem präzisen Geschwindigkeitfühler gewährleisten eine stabile Regelgüte. Sie sind aber nicht für schnelle Regelstrecken, z. B. die Brauchwasserregelung, geeignet.

Definition

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

\dot{V}_{max} ist der eingestellte maximale Durchfluss bei grösstem Stellsignal, z.B. 100%. \dot{V}_{max} kann zwischen 45% und 100% von \dot{V}_{nom} eingestellt werden.

\dot{V}_{min} 0% (nicht veränderbar).



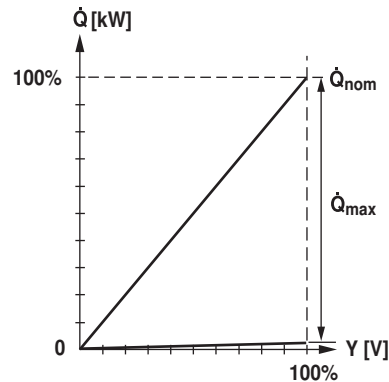
Produkte nicht mehr lieferbar

Produktmerkmale

Definition Leistungsregelung
 Q_{nom} ist die maximal mögliche Leistungsabgabe am Wärmetauscher.

Q_{max} ist die eingestellte maximale Leistungsabgabe am Wärmetauscher bei grösstem Stellsignal. Q_{max} kann zwischen 1% und 100% von Q_{nom} eingestellt werden.

Q_{min} 0% (nicht veränderbar).

**Schleimengenunterdrückung**

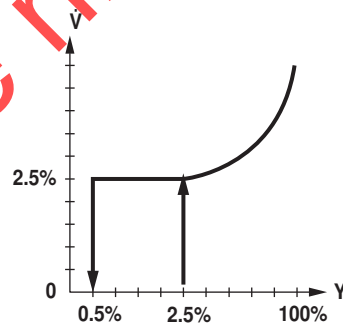
Aufgrund der sehr geringen Fließgeschwindigkeit im Öffnungspunkt kann diese vom Fühler nicht mehr innerhalb der geforderten Toleranz gemessen werden. Dieser Bereich wird elektronisch übersteuert.

Öffnendes Ventil

Das Ventil bleibt geschlossen bis der durch das Stellsignal Y geforderte Durchfluss 2.5% von \dot{V}_{nom} entspricht. Nach Überschreiten dieses Wertes ist die Regelung entlang der Ventilkennlinie aktiv.

Schliessendes Ventil

Bis zum geforderten Durchfluss von 2.5% von \dot{V}_{nom} ist die Regelung entlang der Ventilkennlinie aktiv. Nach Unterschreitung dieses Wertes wird der Durchfluss auf 2.5% 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.



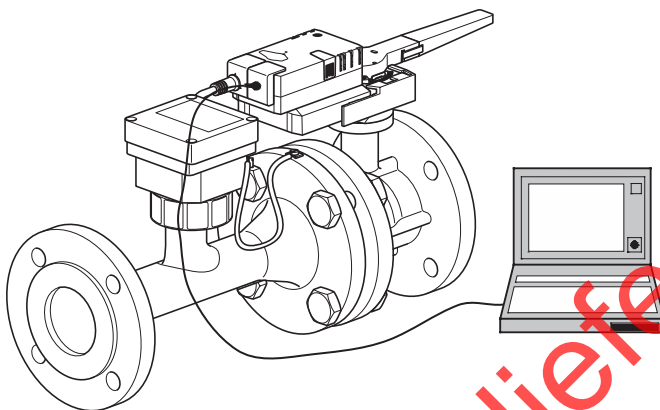
Produktmerkmale

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

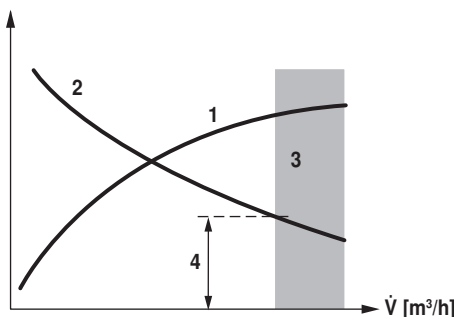
Passwort (nur lesen):
 Benutzername: “guest”
 Passwort: “guest”



Stellsignal Invertierung Bei der Ansteuerung mit einem analogen Stellsignal kann dieses inventiert 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. Das heisst, Pumpen wälzen zu viel Wasser um und erhöhen den Energieverbrauch unnötig. Mit Hilfe des Energy Valve 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-Limitierung bietet dem Anwender die Möglichkeit, einen unteren Grenzwert zu definieren. Eine Unterschreitung dieses Werts wird vom Energy Valve selbsttätig durch Limitierung der Durchflussmenge vermieden. Die Einstellungen des Delta-T-Managers können entweder direkt am Webserver vorgenommen werden oder über die Belimo Cloud wird eine direkte Analyse des Delta-T-Verhaltens durch Belimo-Experten vorgenommen.



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

Kombination analog - kommunikativ (Hybrid Betrieb)

Bei konventioneller Ansteuerung mittels einem analogen Stellsignal können für die kommunikative Rückmeldung der integrierte Web-Server sowie auch BACnet, Modbus oder MP-Bus verwendet werden.

Produktmerkmale

Leistungs- und Energiemonitoringfunktion	<p>Das Stellgerät ist mit zwei Temperatursensoren ausgerüstet. Ein Sensor (T2) ist im Messrohr integriert, der zweite Sensor (T1) liegt dem System fertig verdrahtet bei und muss bauseitig im Wasserkreislauf installiert werden. Durch die Sensoren werden die Mediumstemperaturen des Vor- und des Rücklaufs des Verbrauchers (Wärme-/Kältereister) 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 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>
Belimo Cloud	<p>Wird das Energy Valve mit der Belimo Cloud verbunden, stehen zusätzliche Dienste zur Verfügung: So können beispielweise mehrere Geräte gleichzeitig über das Internet verwaltet werden. Auch helfen Belimo-Experten, das Delta-T Verhalten zu analysieren oder halten die Leistungen des Energy Valve in einem schriftlichen Bericht fest. Unter bestimmten Voraussetzungen verlängert sich ausserdem die in den anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen vorgesehene Gewährleistungsfrist. Details hierzu finden Sie unter: [www.belimo.com/ext_warranty].</p>
Handverstellung	<p>Handverstellung mit Drucktaste möglich - temporär. Getriebeausrüstung 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>

Zubehör

	Beschreibung	Typ
Elektrisches Zubehör	Schutztüle zu RJ-Anschlussmodul	Z-STRJ.1
	Spindelheizung Flansch ISO 5211, F05 (30W)	ZR24-F05
	Verbindungskabel 5 m, A+B: RJ12 6/6, Zu ZTH EU	ZK1-GEN
	Beschreibung	Typ
Service Tools	Service-Tool für parametrierbare und kommunikative Belimo Antriebe / VAV-Regler und HLK-Stellglieder	ZTH EU

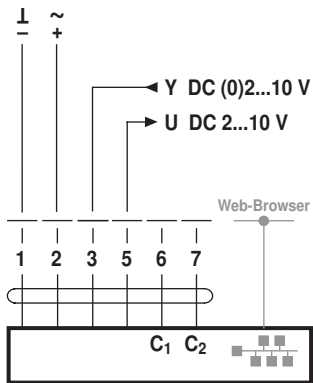
Elektrische Installation

	Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss über Sicherheitstransformator. • Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten. • Die Verdrahtung der Leitung für Modbus (RTU) / BACnet (MS/TP) hat nach den einschlägigen RS485-Richtlinien zu erfolgen. • Modbus / BACnet: Speisung und Kommunikation sind nicht galvanisch getrennt. Massesignal der Geräte miteinander verbinden.
--	-----------------	---

Elektrische Installation

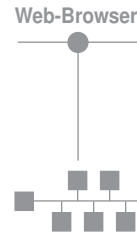
Anschlusschemas

Konventioneller Betrieb



Kabelfarben:

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



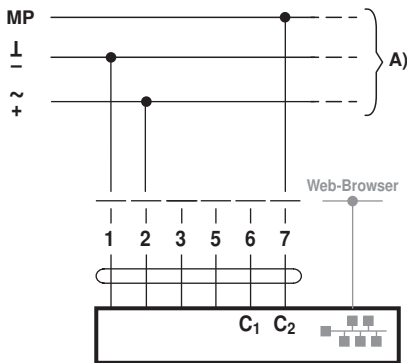
Anschluss eines Notebooks über RJ45 zur Parametrierung und Handsteuerung.

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

Funktionen

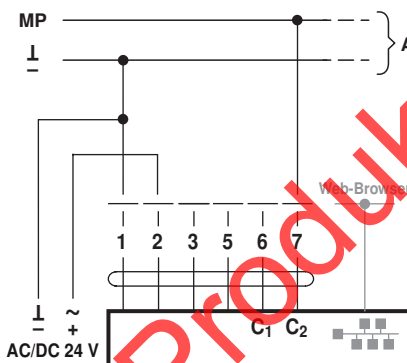
Funktionen für spezifisch parametrierte Antriebe (Parametrierung mit Webserver)

MP-Bus, Speisung via 3-Drahtanschluss



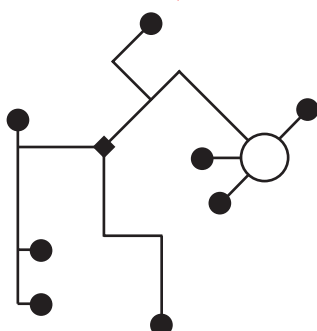
A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)

MP-Bus via 2-Drahtanschluss, lokale Spannungsversorgung



A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)

Leitungstopologie

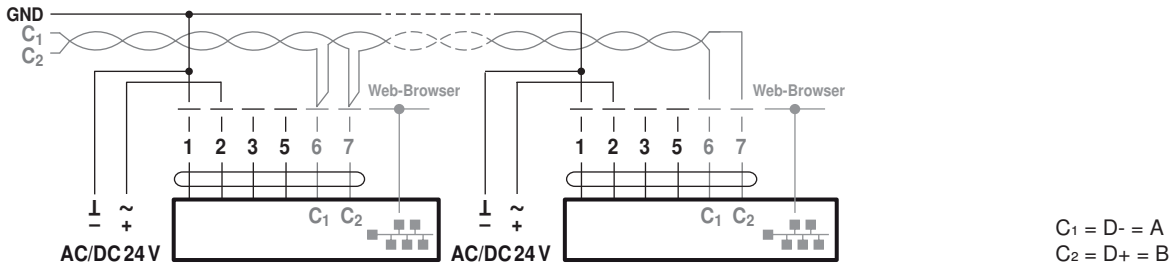


Es bestehen keine Einschränkungen bei der Netzwerktopologie (Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig).
Speisung und Kommunikation im gleichen 3-adrigen Kabel

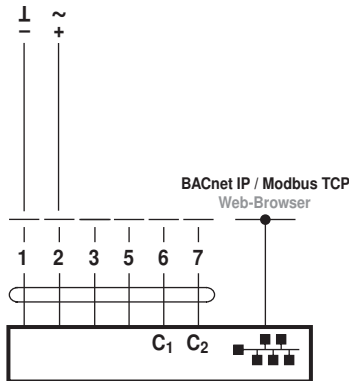
- keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich
- keine Abschlusswiderstände erforderlich

Funktionen

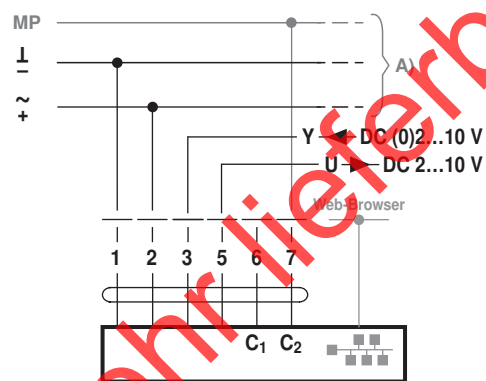
BACnet MS/TP / Modbus RTU



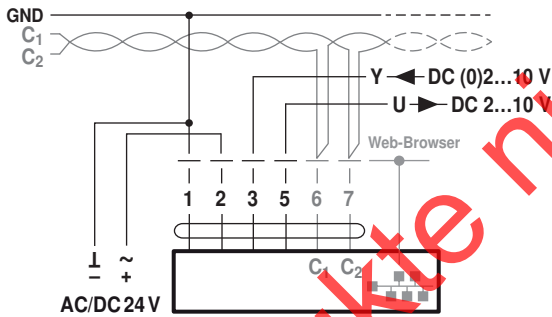
BACnet IP / Modbus TCP



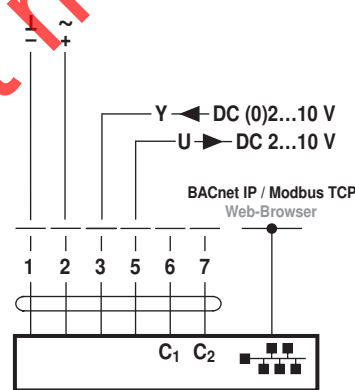
MP-Bus mit analogem Sollwert (Hybrid Betrieb)



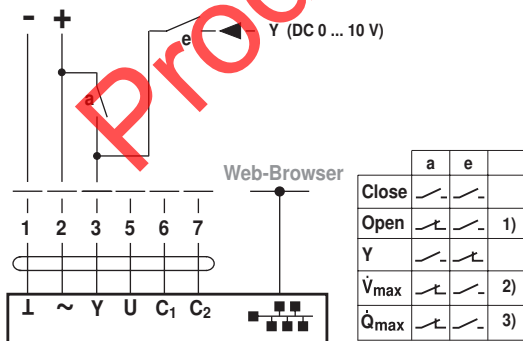
BACnet MS/TP / Modbus RTU mit analogem Sollwert (Hybrid Betrieb)



BACnet IP / Modbus TCP mit analogem Sollwert (Hybrid Betrieb)

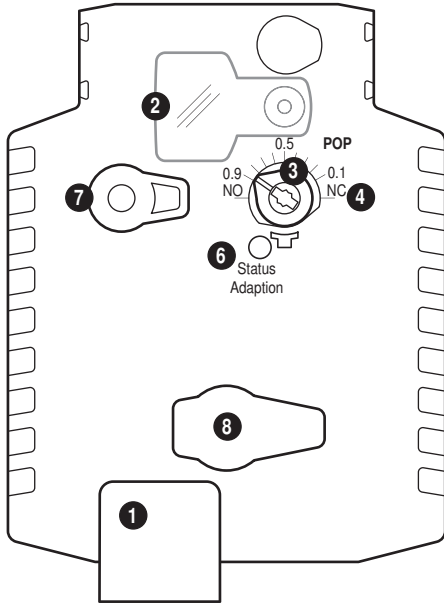


Zwangssteuerung und Begrenzung mit DC 24 V mit Relaiskontakten (konventioneller Betrieb oder Hybrid Betrieb)



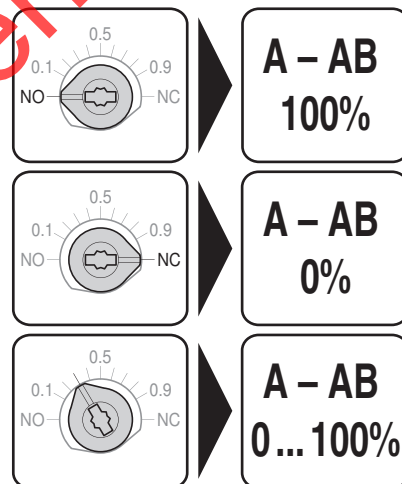
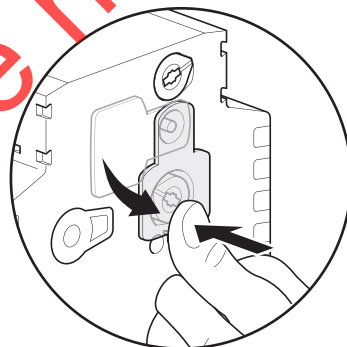
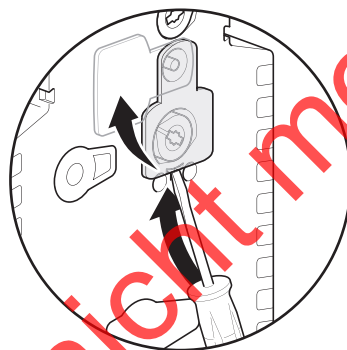
- 1) Positionsregelung
- 2) Durchflussregelung
- 3) Leistungsregelung

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
 Blinkend: 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 EU

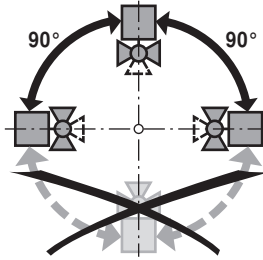
Einstellung der Notstellposition (POP)



Produkte nicht mehr lieferbar

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 entsprechend geeigneter Schmutzfänger wird empfohlen.

Zusätzlich wird ein magnetischer Schmutzfänger empfohlen.

Für eine ordnungsgemässe Funktion muss das Wasser im Betrieb einen Leitwert $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen. Es ist zu beachten, dass auch Füllwasser mit einem geringeren Leitwert, im Normalfall bei der Befüllung eine Erhöhung der Leitfähigkeit über den minimal benötigten Wert erfährt und das System somit eingesetzt werden kann. Erhöhung der Leitfähigkeit bei der Befüllung durch:

- unbehandeltes Restwasser von Druckprobe oder Vorspülung
- aus dem Werkstoff herausgelöste Metallsalze (z.B. Flugrost)

Spindelheizung

Bei Kaltwasseranwendungen und feuchtwarmer Umgebungsluft kann es zur Bildung von Kondenswasser in den Antrieben kommen. Dies kann zu Korrosion in den Getrieben der Antriebe und dadurch zum Ausfall der Antriebe führen. Bei solchen Anwendungen ist der Einsatz einer Spindelheizung vorzusehen. Die Spindelheizung darf nur aktiviert sein, wenn die Anlage in Betrieb ist, denn sie verfügt über keinen Temperaturregler.

Wartung

Kugelhähne, Drehantriebe und Sensoren sind wartungsfrei.

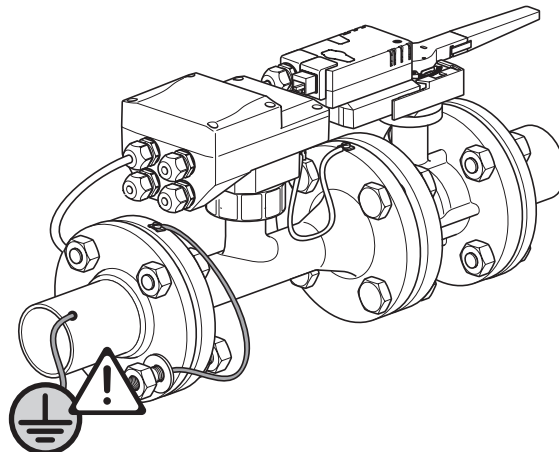
Vor allen Servicearbeiten am Stellgerät ist die Stromversorgung des Drehantriebs auszuschalten (elektrische Kabel bei Bedarf lösen). Die Pumpen im entsprechenden Teil des Rohrleitungssystems sind auszuschalten und die zugehörigen Absperrschieber zu schliessen (Bei Bedarf zuerst alle Komponenten abkühlen lassen und immer den Systemdruck auf das Niveau des Umgebungsdrucks reduzieren). Eine erneute Inbetriebnahme darf erst wieder erfolgen, nachdem Kugelhahn und Drehantrieb gemäss Anleitung korrekt montiert sind und die Rohrleitung von qualifiziertem Fachpersonal gefüllt wurde.

Durchflussrichtung

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

Erdung

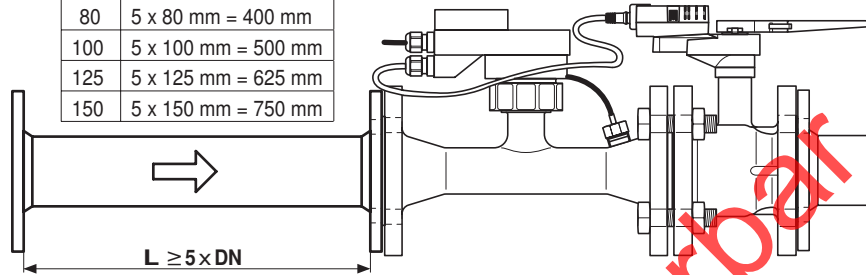
Damit der Volumenstromsensor keine Fehlmessungen vornimmt, ist es zwingend, dass das Messrohr korrekt geerdet wird.



Installationshinweise

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

DN	L min.
65	5 x 65 mm = 325 mm
80	5 x 80 mm = 400 mm
100	5 x 100 mm = 500 mm
125	5 x 125 mm = 625 mm
150	5 x 150 mm = 750 mm



Installation Tauchhülse und Temperatursensor

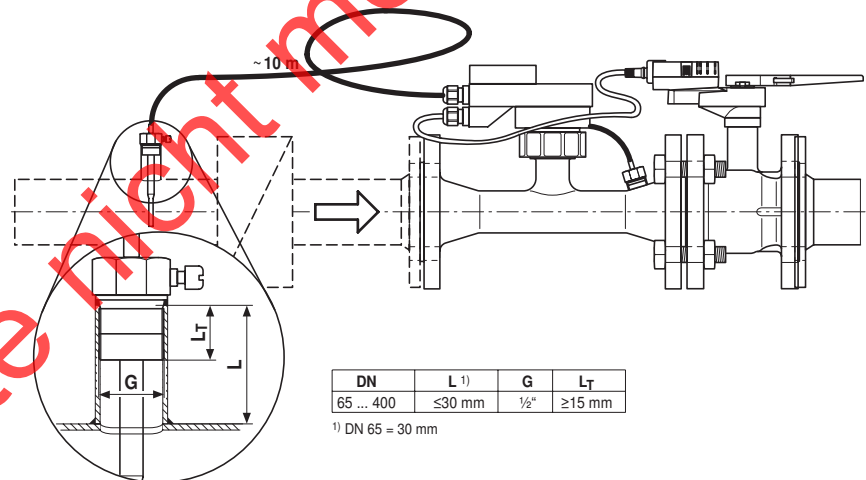
Das Ventil ist mit zwei Temperatursensoren ausgerüstet:

- T2: Ein Sensor ist bereits in der Ventileinheit montiert.
- T1: Der zweite Sensor muss bauseitig vor dem Verbraucher (Ventil im Rücklauf; empfohlen) oder nach dem Verbraucher (Ventil im Vorlauf) montiert werden. Die benötigte Tauchhülse wird mit der Ventileinheit mitgeliefert.

Der Temperatursensor ist bereits mit dem Ventil verdrahtet.

Hinweis

Das Kabel zwischen Ventileinheit und Temperatursensor darf weder gekürzt noch verlängert werden.



Allgemeine Hinweise

Ventilauslegung

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

$\dot{V}_{max} = 45 \dots 100\%$ von \dot{V}_{nom}

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

Allgemeine Hinweise

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

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

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

Beispiel (DN100 mit gewünschtem maximalen Durchfluss = 50% \dot{V}_{nom})
 P6100W2000EV-KBAC
 $k_{vs \text{ theor.}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}_{nom} = 1200 \text{ l/min}$
 $50\% \cdot 1200 \text{ l/min} = 600 \text{ l/min} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

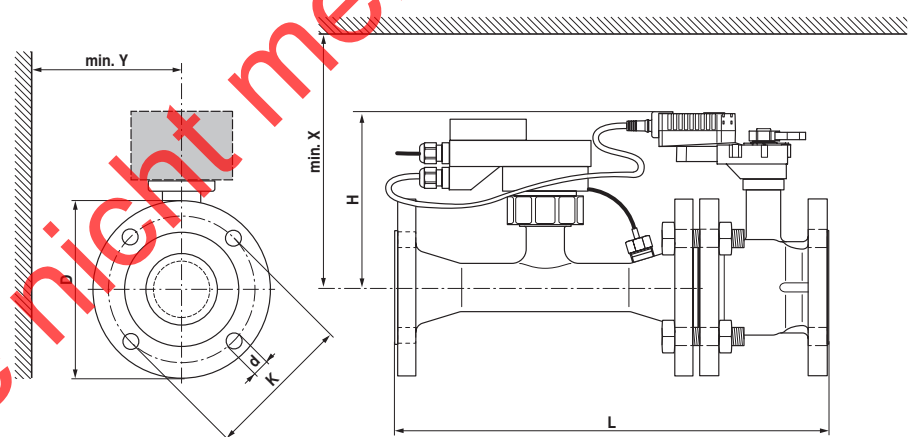
$$\Delta p_{min} = 100 \times \left(\frac{\dot{V}_{max}}{k_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{36 \text{ m}^3/\text{h}}{100 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 13 \text{ kPa}$$

Ventilauslegung

Im Falle eines Durchflusssensor-Fehlers wechselt das Energy Valve von der Leistungs- oder Durchflussregelung zur Positionsregelung (Delta-T-Manager wird deaktiviert). Sobald der Fehler verschwindet, wechselt das Energy Valve zur normalen Kontrolleinstellung zurück (Delta-T-Manager aktiviert)

Abmessungen / Gewicht

Massbilder



Bei $Y < 180 \text{ mm}$ muss die Verlängerung des Handhebels gegebenenfalls demontiert werden.

Typ	DN	L	H	D	d	K	X	Y	Gewicht
	[]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
P6065W800EV-KBAC	65	454	220	185	4 x 19	145	220	150	27
P6080W1100EV-KBAC	80	499	220	200	8 x 19	160	220	160	33
P6100W2000EV-KBAC	100	582	246	229	8 x 19	180	240	175	44
P6125W3100EV-KBAC	125	640	265	252	8 x 19	210	260	190	59
P6150W4500EV-KBAC	150	767	265	282	8 x 23	240	260	200	75

Weiterführende Dokumentationen

- Übersicht MP-Kooperationspartner
- Tool-Anschlüsse
- Projektierungshinweise allgemein
- Anleitung Webserver
- Beschreibung Data-Pool Values
- Beschreibung Protocol Implementation Conformance Statement PICS
- Beschreibung Modbus-Register
- Einführung in die MP-Bus Technologie