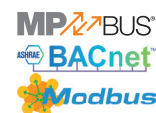
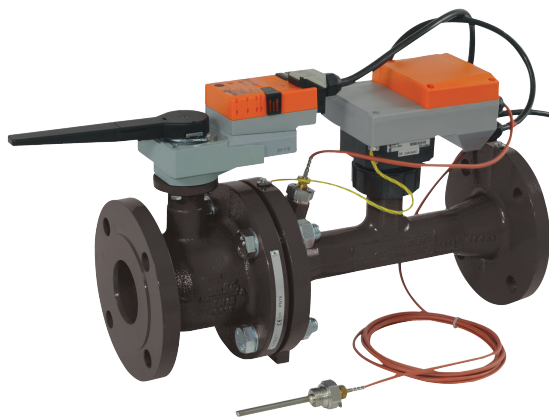


Regelkugelhahn mit sensorgeführter Durchfluss- oder Leistungsregelung, Leistungs- und Energiemonitoringfunktion, 2-Weg, Flansch, PN 16 (Energy Valve)

- 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 IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP, Modbus RTU, MP-Bus von Belimo oder konventionelle Ansteuerung


**Typenübersicht**

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

kvs theor.: Theoretischer kvs-Wert für Druckabfallberechnung

**Technische Daten**

<b>Elektrische Daten</b>	Nennspannung	AC/DC 24 V
	Nennspannung Frequenz	50 Hz
	Funktionsbereich	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Leistungsverbrauch Betrieb	10 W
	Leistungsverbrauch Ruhstellung	8.5 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	14 VA
	Anschluss Speisung / Steuerung	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm²
	Anschluss Steuerung Ethernet	RJ45-Steckbuchse
<b>Funktionsdaten</b>	Parallelbetrieb	Ja (Leistungsdaten beachten)
	Drehmoment Motor	20 Nm (DN 65...80) 40 Nm (DN 100...150)
	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
	Schalleistungspegel Motor	45 dB(A)
	Einstellbarer Durchfluss Vmax	45...100% von Vnom
	Regelgenauigkeit	±10% (von 25...100% Vnom)
	Konfiguration	via integriertem Webserver / ZTH EU
	Medien	Kalt- und Warmwasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.
	Mediumstemperatur	-10...120°C
Zulässiger Druck ps	1600 kPa	
Schliessdruck Δps	690 kPa	
Differenzdruck Δpmax	340 kPa	

## Technische Daten

<b>Funktionsdaten</b>	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, arretierbar
<b>Durchflussmessung</b>	Messprinzip	magnetisch induktive Volumenstrommessung
	Messgenauigkeit	±6% (von 25...100% Vnom)
	Min. Durchflussmessung	2.5% von Vnom
<b>Temperaturmessung</b>	Messgenauigkeit Absoluttemperatur	± 0.6 °C @ 60 °C (PT1000 EN60751 Class B)
	Messgenauigkeit Temperaturdifferenz	±0.23 K @ ΔT = 20 K
	Auflösung	0.05 °C
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse IEC/EN	III Schutzkleinspannung (SELV)
	Schutzart IEC/EN	IP54 (bei Verwendung von Schutzkappe oder Schutztülle für RJ45-Buchse)
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU
	Wirkungsweise	Typ 1
	Bemessungsstossspannung Speisung / Steuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3
	Umgebungstemperatur	-10...50 °C
	Lagertemperatur	-20...80 °C
	Umgebungsfeuchte	95% r.H., nicht kondensierend
	<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse
Messrohr		EN-GJS-500-7U (GGG50 schutzlackiert)
Schliesskörper		nicht rostender Stahl AISI 316
Spindel		nicht rostender Stahl AISI 304
Spindeldichtung		EPDM Perox
Kugelsitz		PTFE, O-Ring Viton
Tauchhülse		nicht rostender Stahl AISI 316Ti

## Sicherheitshinweise



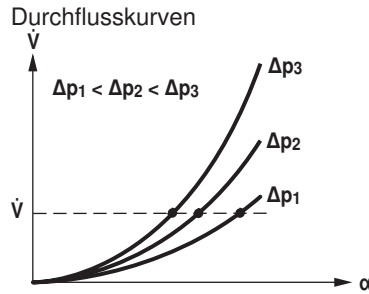
- Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Aussenanwendung: 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.

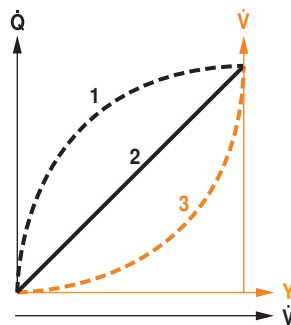
Das Stellgerät kann kommunikativ oder analog angesteuert werden. Im Messrohr wird das Medium vom Sensor erfasst und steht als Durchflusswert an. Der gemessene Wert wird mit dem Sollwert abgeglichen. Der Antrieb regelt die Abweichung durch Veränderung der Ventilposition nach. Der Drehwinkel  $\alpha$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

**Durchflusskennlinie**



**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:

<b>DN 65</b>	1700 kW
<b>DN 80</b>	2400 kW
<b>DN 100</b>	4200 kW
<b>DN 125</b>	6500 kW
<b>DN 150</b>	9500 kW

**Regelverhalten**

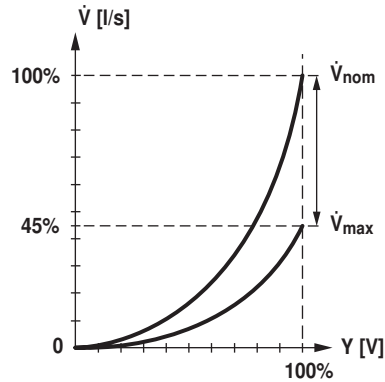
Die speziell ausgelegten Regelparameter in Verbindung mit dem präzisen Geschwindigkeitsfühler gewährleisten eine stabile Regelgüte. Sie sind aber nicht für schnelle Regelstrecken, z. B. die Brauchwasserregelung, geeignet.

## Produktmerkmale

**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.

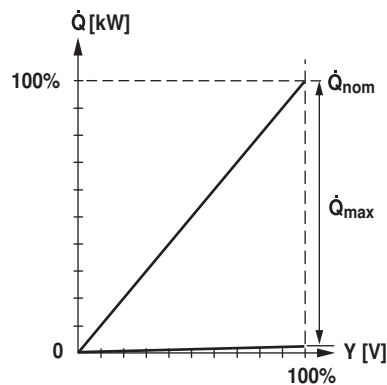
$\dot{V}_{min}$  0% (nicht veränderbar).



**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).



## Produktmerkmale

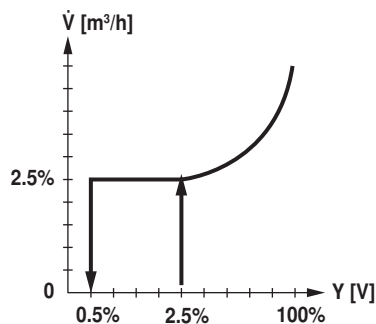
**Schleichmengenunterdrückung** Aufgrund der sehr geringen Fließgeschwindigkeit im Öffnungspunkt kann diese vom Fühler nicht mehr innerhalb der geforderten Toleranz gemessen werden. Dieser Bereich wird elektronisch übersteuert.

**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.



**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:**

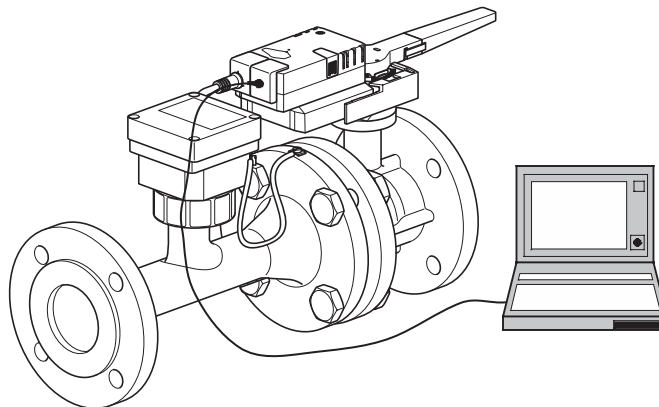
<http://192.168.0.10:8080>

Statische IP Adresse

**Passwort (nur lesen):**

Benutzername: “guest”

Passwort: “guest”



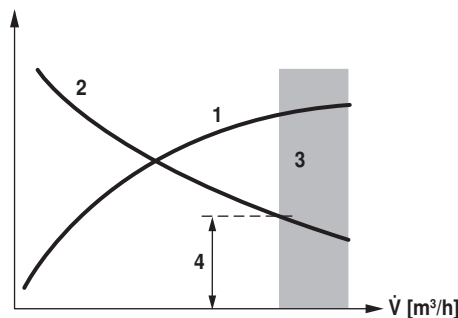
**Stellsignal Invertierung** Bei der Ansteuerung mit einem analogen Stellsignal kann dieses invertiert werden. Die Invertierung bewirkt die Umkehrung des Standardverhalten, d.h. bei Stellsignal 0% wird auf  $\dot{V}_{max}$  oder  $Q_{max}$  geregelt und bei Stellsignal 100% ist das Ventil geschlossen.

**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.

Produktmerkmale

**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**

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.

**Leistungs- und  
Energieüberwachungsfunktion**

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 Mediumtemperaturen des Vor- und des Rücklaufs des Verbrauchers (Wärme-/Kältereiger) 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.

Die aktuellen Daten, wie Temperaturen, Durchflussvolumen, Energieverbrauch Tauscher, usw., können aufgezeichnet werden und lassen sich mittels Web-Browser oder Kommunikation jederzeit auslesen.

**Datenaufzeichnung**

Die erfassten Daten (integrierte Datenaufzeichnung für 13 Monate) können für die Optimierung der Gesamtanlage und zur Bestimmung der Performance des Verbrauchers verwendet werden.

Download csv-Dateien mittels Web-Browser.

**Belimo Cloud**

Wird das Energy Valve 3.0 mit der 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 3.0 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](http://www.belimo.com/ext-warranty)].

**Handverstellung**

Handverstellung mit Drucktaste möglich (Getriebeausrüstung solange die Taste gedrückt wird bzw. arretiert bleibt).

**Hohe Funktionssicherheit**

Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Anschlag automatisch stehen.

Zubehör

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

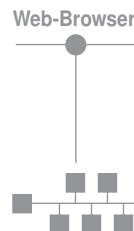
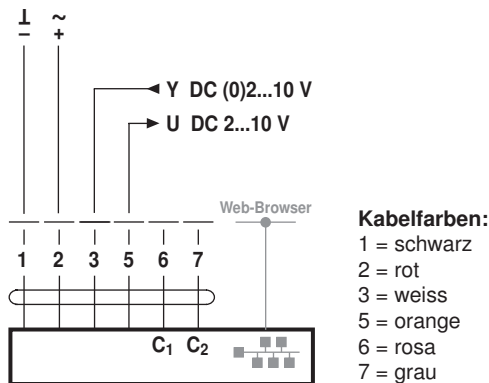
Elektrische Installation

**Hinweise**

- 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.

Anschlussschemas

Konventioneller Betrieb



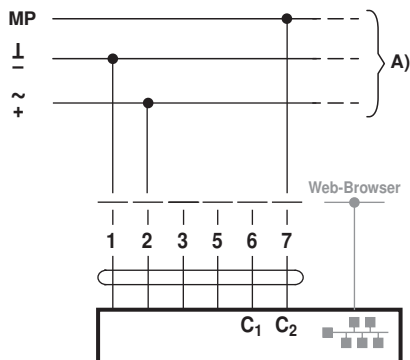
Anschlusses eines Notebooks über RJ45 zur Parametrierung und Handsteuerung.

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)

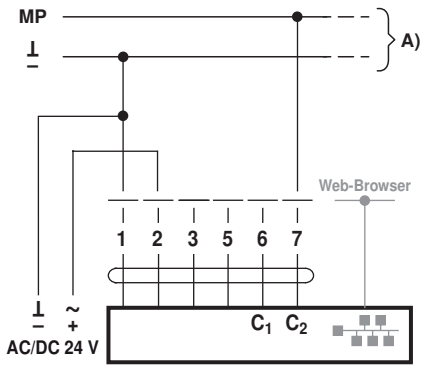
MP-Bus, Speisung via 3-Drahtanschluss



A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)

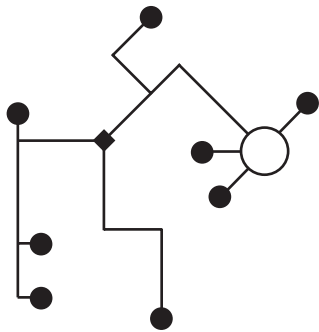
**Funktionen**

MP-Bus via 2-Drahtanschluss, lokale Spannungsversorgung



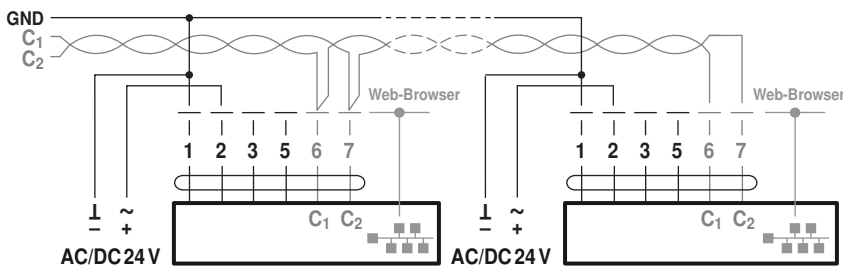
A) weitere Antriebe und Sensoren (max.8)

Leitungstopologie



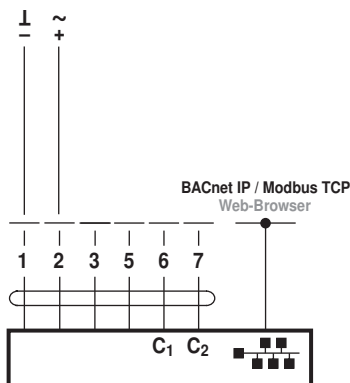
Es bestehen keine Einschränkungen bei der Netzwerktopologie (Stern-, Ring-, Baum- oder Mischformen sind zulässig).  
Speisung und Kommunikation im gleichen 3-adrigen Kabel  
• keine Abschirmung oder Verdrillung erforderlich  
• keine Abschlusswiderstände erforderlich

BACnet MS/TP / Modbus RTU

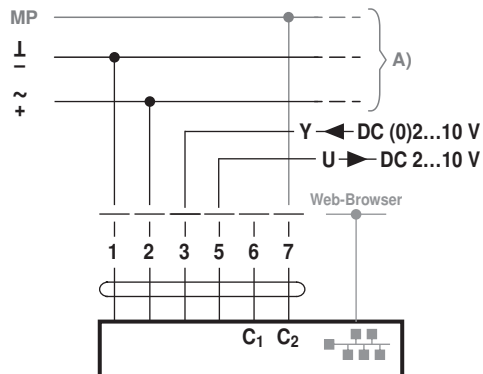


C<sub>1</sub> = D<sup>-</sup> = A  
C<sub>2</sub> = D<sup>+</sup> = B

BACnet IP / Modbus TCP



MP-Bus mit analogem Sollwert (Hybrid Betrieb)

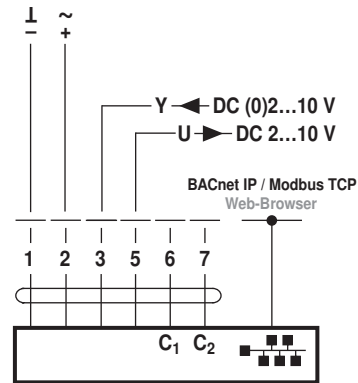
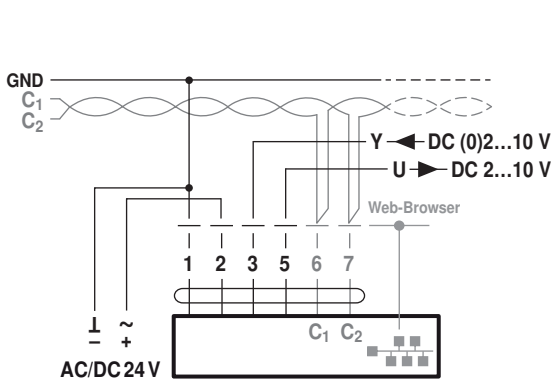




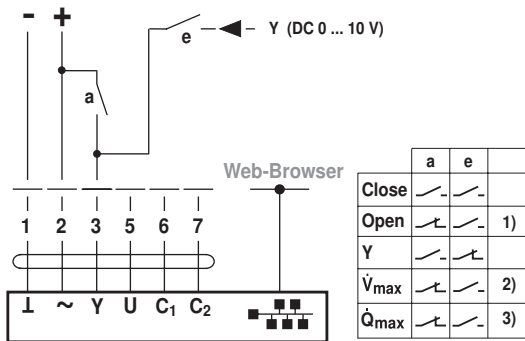
**Funktionen**

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

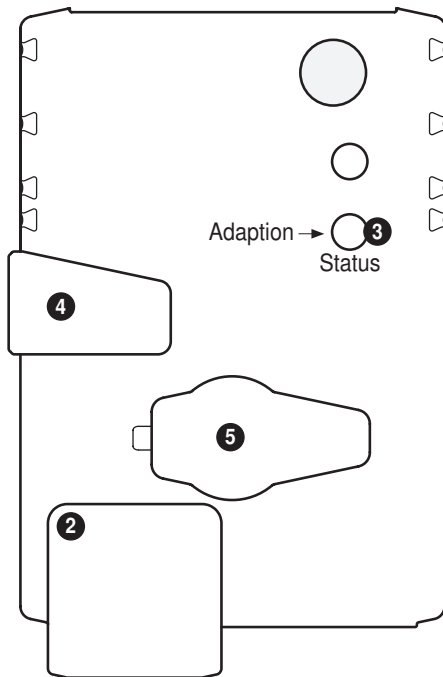
BACnet IP / Modbus TCP mit analogem Sollwert (Hybrid Betrieb)



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



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

**2 LED-Anzeige grün**

Aus: Keine Spannungsversorgung oder Verdrahtungsfehler  
 Ein: Betrieb  
 Flackernd: Interne Kommunikation (Ventil/Sensor)

**3 Drucktaste und LED-Anzeige gelb**

Ein: Adaptionvorgang aktiv  
 Taste drücken: Auslösen der Drehwinkeladaption, nachher Normalbetrieb

**4 Taste Getriebeausrastung**

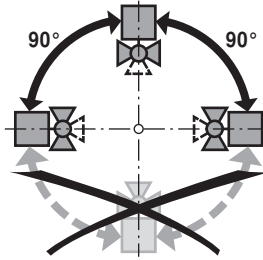
Taste drücken: Getriebe ausgerastet, Motor stoppt, Handverstellung möglich  
 Taste loslassen: Getriebe eingerastet, Start Synchronisation, nachher Normalbetrie

**5 Servicestecker**

Für den Anschluss des ZTH EU

## 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.

Für eine ordnungsgemässe Funktion muss das Wasser im Betrieb einen Leitwert  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$  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

Kugelhahnen, Drehantriebe und Sensoren sind wartungsfrei.

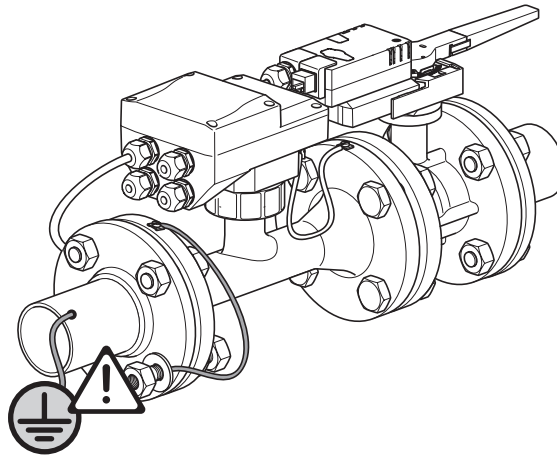
Vor allen Servicearbeiten am Stellgerät ist die Stromversorgung des Drehantriebs auszuschalten (elektrische Kabel bei Bedarf lösen). Die Pumpen im entsprechenden Teil des Rohrleitungssystems sind auszuschalten und die zugehörigen Absperrschieber zu schliessen (Bei Bedarf zuerst alle Komponenten auskühlen 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.

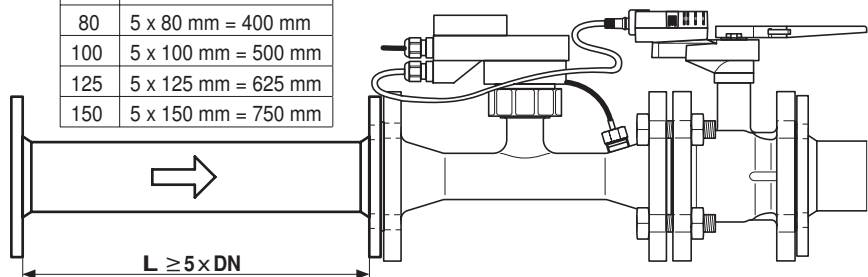
Installationshinweise

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



**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



## Installationshinweise

Installation Tauchhülse und  
Temperatursensor

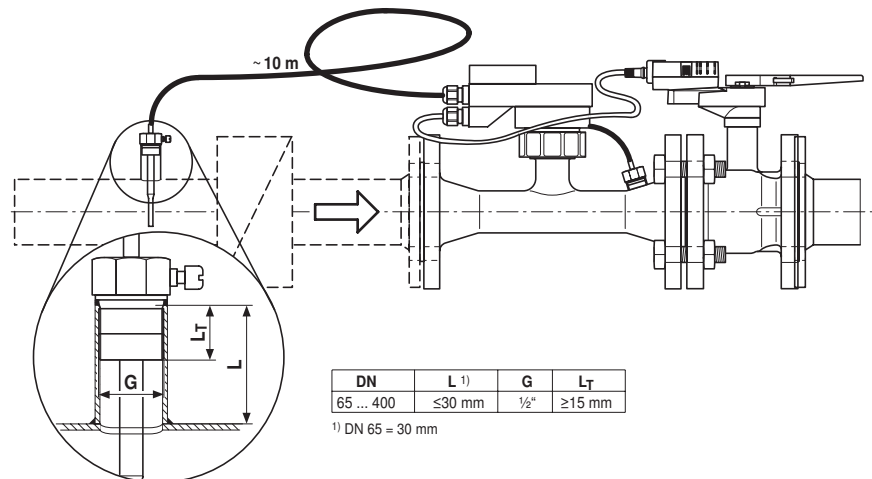
Das Ventil ist mit zwei Temperatursensoren ausgerüstet:

- 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.

## Minimaler Differenzdruck (Druckabfall)

Der minimal benötigte Differenzdruck (Druckabfall über das Ventil) zur Erreichung des gewünschten Volumenstroms  $\dot{V}_{max}$  kann mit Hilfe des theoretischen kvs-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

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

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

Beispiel (DN100 mit gewünschtem maximalen Durchfluss = 50%  $\dot{V}_{nom}$ )

P6100W2000EV-BAC

$k_{vs \text{ theor.}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

$\dot{V}_{nom} = 1200 \text{ l/min}$

$50\% \cdot 1200 \text{ l/min} = 600 \text{ l/min} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

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

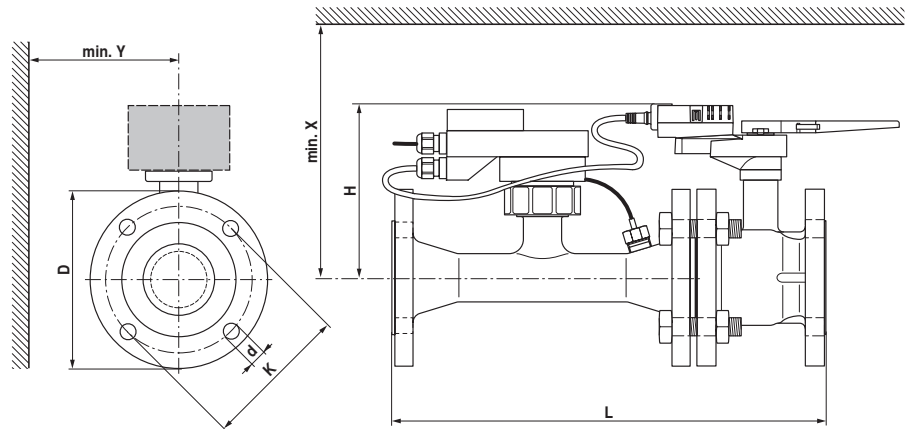
## Verhalten bei Sensorfehler

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 mm muss die Verlängerung des Handhebels gegebenenfalls demontiert werden.

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

Weiterführende Dokumentationen

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