

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

- Nennspannung AC/DC 24 V
- Ansteuerung stetig, kommunikativ, hybrid, Cloud
- Für geschlossene Wassersysteme
- Für wasserseitige stetige Regelung von Luftbehandlungs- und Heizungsanlagen
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, integrierter Webserver
- Kommunikation via BACnet, Modbus, MP-Bus von Belimo oder konventionelle Ansteuerung
- optionale Belimo Cloud-Anbindung
- Glykolüberwachung

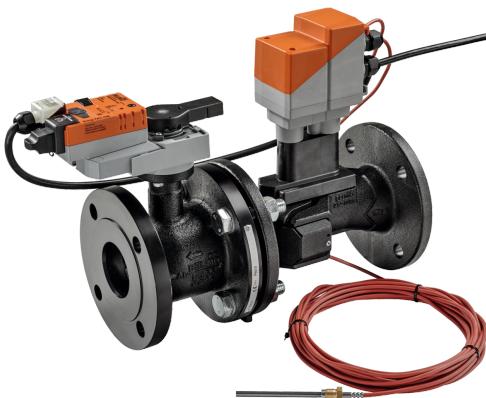


Abbildung kann vom Produkt abweichen



Typenübersicht

Typ	DN	V ⁿ om [l/s]	V ⁿ om [l/min]	V ⁿ om [m ³ /h]	Kvs theor. [m ³ /h]	PN
EV065F+KBAC	65	8	480	28.8	50	16
EV080F+KBAC	80	11	660	39.6	75	16
EV100F+KBAC	100	20	1200	72	127	16
EV125F+KBAC	125	31	1860	111.6	195	16
EV150F+KBAC	150	45	2700	162	254	16

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	15.5 W (DN 65, 80) 16.5 W (DN 100, 125, 150)
	Leistungsverbrauch Ruhestellung	6.5 W
	Leistungsverbrauch Dimensionierung	26 VA (DN 65, 80) 29 VA (DN 100, 125, 150)
	Anschluss Speisung / Ansteuerung	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm ²
	Connection Ethernet	RJ45-Steckbuchse
	Parallelbetrieb	ja (Leistungsdaten beachten)

Datenbus-Kommunikation	Ansteuerung kommunikativ	BACnet/IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Anzahl Knoten	BACnet / Modbus siehe Schnittstellenbeschreibung MP-Bus max. 8

Funktionsdaten	Arbeitsbereich Y	2...10 V
	Eingangswiderstand	100 kΩ
	Arbeitsbereich Y veränderbar	0.5...10 V
	Stellungsrückmeldung U	2...10 V
	Stellungsrückmeldung U Hinweis	Max. 1 mA

Funktionsdaten	Stellungsrückmeldung U veränderbar	0...10 V 0.5...10 V
Einstellung Notstellposition		NC/NO oder einstellbar 0...100% (POP-Drehknopf)
Laufzeit Notstellfunktion		35 s / 90°
Schallleistungspegel Motor		45 dB(A)
Schallleistungspegel Notstellposition		61 dB(A)
V'max einstellbar		30...100% von V'nom
Regelgenauigkeit		±5% (von 25...100% V'nom) @ 20°C / Glykol 0% vol.
Regelgenauigkeit Hinweis		±10% (von 25...100% V'nom) @ -10...120°C / Glykol 0...50% vol.
Min. regelbarer Durchfluss		1% von V'nom
Konfiguration		Via integrierten Webserver / ZTH EU
Medien		Wasser, Wasser mit Glykol bis max. 50% vol.
Mediumstemperatur		-10...120°C [14...248°F]
Schliessdruck Δps		690 kPa
Differenzdruck Δpmax		340 kPa
Durchflusskennlinie		gleichprozentig (VDI/VDE 2173), im Öffnungsbereich optimiert
Durchflusskennlinie Hinweis		schaltbar auf linear (VDI/VDE 2173)
Leckrate		luftblasendicht, Leckrate A (EN 12266-1)
Rohranschluss		Flansch gemäss EN 1092-2
Einbaulage		stehend bis liegend (bezogen auf die Spindel)
Wartung		wartungsfrei
Handverstellung		mit Drucktaste
Temperaturmessung	Messgenauigkeit Absoluttemperatur	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Messgenauigkeit Temperaturdifferenz	±0.18 K @ ΔT = 10 K ±0.23 K @ ΔT = 20 K
Durchflussmessung	Messprinzip	Ultraschall-Durchflussmessung
	Messgenauigkeit Durchfluss	±2% (von 25...100% V'nom) @ 20°C / Glykol 0% vol.
	Messgenauigkeit Durchfluss Hinweis	±6% (von 25...100% V'nom) @ -10...120°C / Glykol 0...50% vol.
	Min. Durchflussmessung	0.5% von V'nom
Glykolüberwachung	Messwertanzeige Glykol	0...40% oder >40%
	Messgenauigkeit Glykolüberwachung	±4% (0...40%)
Sicherheitsdaten	Schutzklasse IEC/EN	III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
	Schutzart IEC/EN	IP40 IP54-Schutz, wenn eine Schutzkappe oder -tülle für die RJ45-Buchse verwendet wird
	Druckgeräterichtlinie	CE gemäss 2014/68/EG
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU
	Wirkungsweise	Typ 1.AA
	Bemessungsstossspannung Speisung / Ansteuerung	0.8 kV
	Verschmutzungsgrad	3

Technische Daten

Sicherheitsdaten	Umgebungsfeuchte	Max. 95% RH, nicht kondensierend
	Umgebungstemperatur	-30...50°C [-22...122°F]
	Lagertemperatur	-40...80°C [-40...176°F]
Werkstoffe	Ventilkörper	EN-GJL-250 (GG 25)
	Durchflussmessrohr	EN-GJL-250 (GG 25), schutzlackiert
	Schliesskörper	Nicht rostender Stahl AISI 316
	Spindel	Nicht rostender Stahl AISI 304
	Spindeldichtung	EPDM
	Sitz	PTFE, O-Ring Viton
	Tauchhülse	Nicht rostender Stahl AISI 316
Begriffe	Abkürzungen	POP = Power off position / Notstellposition

Sicherheitshinweise

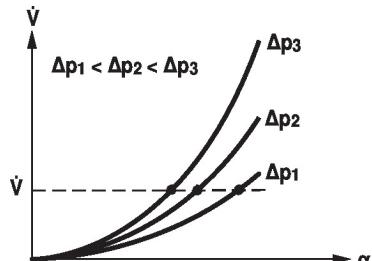


- Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereichs, insbesondere nicht in Flugzeugen und jeglichen anderen Fortbewegungsmitteln zu Luft, verwendet werden.
- Aussenanwendung: nur möglich, wenn kein Wasser (Meerwasser), Schnee, Eis, keine Sonnenbestrahlung oder aggressiven Gase direkt auf das Gerät einwirken und gewährleistet ist, dass die Umgebungsbedingungen jederzeit innerhalb der Grenzwerte gemäss Datenblatt bleiben.
- Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

Produktmerkmale

Betriebsart	Das HLK-Stellgerät besteht aus vier Komponenten: Regelkugelhahn (CCV), Messrohr mit Durchflusssensor, Temperatursensoren und Antrieb. Der eingestellte maximale Durchfluss (V_{max}) wird dem maximalen Stellsignal DDC (typischerweise 10 V / 100%) zugeordnet. Alternativ kann das Stellsignal DDC dem Ventilöffnungswinkel oder der am Wärmetauscher benötigten Leistung (siehe Leistungsregelung) zugeordnet werden. Das HLK-Stellgerät kann kommunikativ oder über ein analoges Signal 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 (siehe Durchflusskurven). Mit der Speisespannung werden die integrierten Kondensatoren geladen. Durch Unterbrechen der Speisespannung wird das Ventil mittels gespeicherter, elektrischer Energie in die gewählte Notstellposition gefahren.
--------------------	---

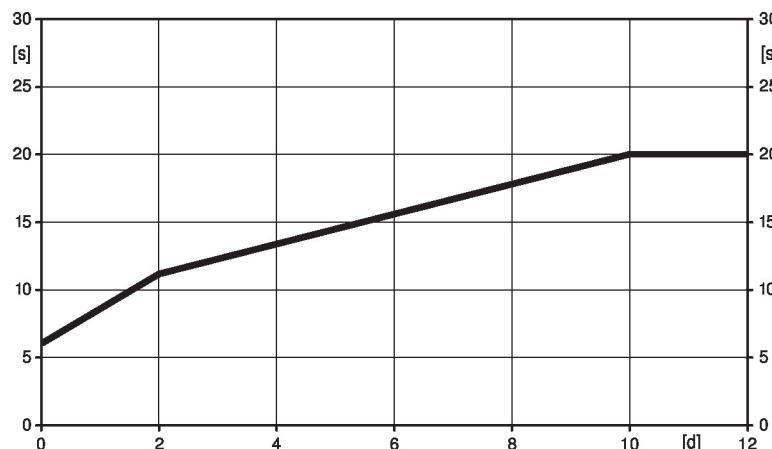
Durchflusskurven



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 Spannungsausfalls der Antrieb jederzeit aus seiner aktuellen Position in die eingestellte Notstellposition fahren kann. Die Dauer der Vorladezeit hängt massgeblich von der Dauer des Spannungsausfalls ab.

Typische Vorladezeit



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

Auslieferzustand (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

Mit dem Drehknopf Notstellposition kann die gewünschte Notstellposition zwischen 0 und 100% in 10%-Schritten eingestellt werden.

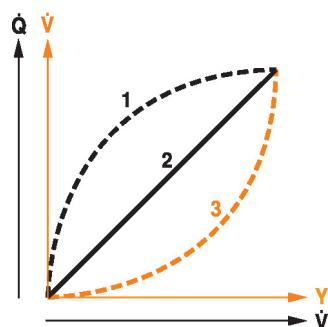
Der Drehknopf bezieht sich immer auf den adaptierten Drehwinkelbereich.

Bei einem Spannungsausfall fährt der Antrieb sofort in die gewählte Notstellposition.

Übertragungsverhalten WT

Übertragungsverhalten Wärmetauscher

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



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

Das Energy Valve stellt in Abhängigkeit der Wassertemperatur und Luftkonditionen die benötigte Wassermenge 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

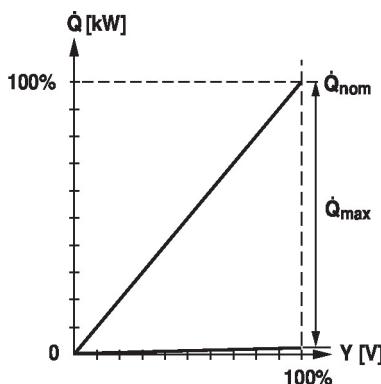
Regelverhalten Die speziell ausgelegten Regelparameter in Verbindung mit dem präzisen Geschwindigkeitsfühler gewährleisten eine stabile Regelgüte. Sie ist aber nicht für schnelle Regelstrecken, wie Brauchwasserregelung, geeignet.

Leistungsregelung

Q'_{nom} ist die maximal mögliche Leistungsabgabe am Wärmetauscher.

Q'_{max} ist die maximale Leistungsabgabe am Wärmetauscher bei grösstem Stellsignal DDC. Q'_{max} kann zwischen 1% und 100% von Q'_{nom} eingestellt werden.

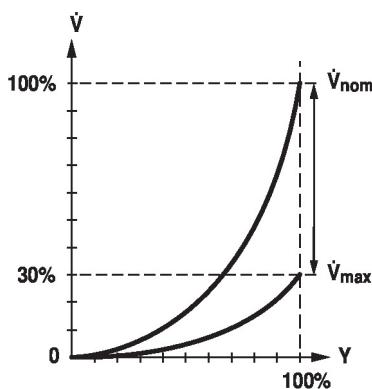
$Q'_{\text{min}} 0\%$ (nicht veränderbar).



Durchflussregelung

V'_{nom} ist der maximal mögliche Durchfluss.

V'_{max} ist der eingestellte maximale Durchfluss bei grösstem Stellsignal. V'_{max} kann zwischen 30% und 100% von V'_{nom} eingestellt werden.



Schleichmengenunterdrückung

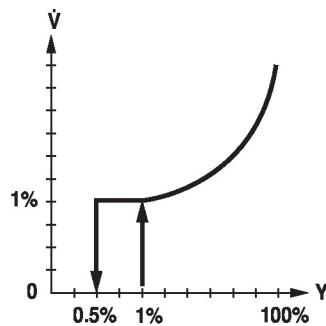
Aufgrund der sehr geringen Fließgeschwindigkeit im Öffnungspunkt kann diese vom Sensor nicht mehr innerhalb der geforderten Toleranz gemessen werden. Dieser Bereich wird elektronisch übersteuert.

Öffnendes Ventil

Das Ventil bleibt geschlossen, bis der durch das Stellsignal DDC geforderte Durchfluss 1% von V'_{nom} entspricht. Nach Überschreiten dieses Werts ist die Regelung entlang der Durchflusskennlinie aktiv.

Schliessendes Ventil

Bis zum geforderten Durchfluss von 1% von V'_{nom} ist die Regelung entlang der Durchflusskennlinie aktiv. Nach Unterschreiten dieses Werts wird der Durchfluss auf 1% von V'_{nom} gehalten. Bei einer weiteren Unterschreitung des durch das Stellsignal DDC geforderten Durchflusses von 0.5% von V'_{nom} wird das Ventil geschlossen.

**Konfigurierbares Gerät**

Die Werkseinstellungen decken die häufigsten Anwendungen ab. Einzelne Parameter können mit Belimo Assistant 2 oder ZTH EU verändert werden.

Kommunikation

Die Konfiguration kann über den integrierten Webserver (RJ45-Verbindung zu Webbrowser) oder kommunikativ ausgeführt werden.

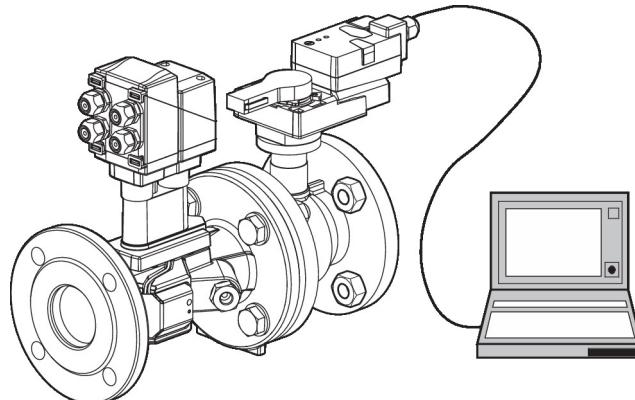
Weitere Hinweise zum integrierten Webserver sind der separaten Dokumentation zu entnehmen.

"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 DDC kann dieses invertiert werden. Die Invertierung bewirkt die Umkehrung des Standardverhaltens, d.h., bei Stellsignal DDC 0% wird auf V'_{max} oder Q'_{max} geregelt, und bei Stellsignal DDC 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.

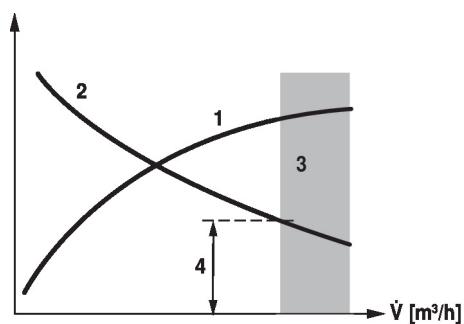
Delta-T manager

Wird ein Heiz- oder Kühlregister mit zu kleiner Temperaturdifferenz und somit zu viel Durchflussmenge betrieben, resultiert daraus keine erhöhte Leistungsabgabe. Jedoch müssen Wärmeerzeuger oder Kältemaschinen bei einem tieferen Wirkungsgrad die Energie bereitstellen. Das bedeutet, dass Pumpen zu viel Wasser umwälzen und den Energieverbrauch unnötig erhöhen.

Mithilfe des Energy Valve lässt sich der Betrieb mit zu tiefer Temperaturdifferenz und somit ineffizient genutzte Energie einfach feststellen.

Notwendige Einstellungsanpassungen können jederzeit schnell und einfach vorgenommen werden. Die integrierte Temperaturdifferenz -Begrenzung bietet darüber hinaus 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 auf dem Webserver vorgenommen werden, oder über die Belimo Cloud wird durch Belimo-Experten eine direkte Analyse des Delta-T-Verhaltens durchgeführt.



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

Kombination analog - kommunikativ (Hybridbetrieb)

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

Leistungs- und Energiemonitoringfunktion

Das HLK-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 (Heiz-/Kühlregister) aufgezeichnet. Da durch die im System integrierte Durchflussmessung 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

Zusätzliche Services sind verfügbar, wenn das Energy Valve mit der Belimo Cloud verbunden ist: So können beispielsweise mehrere Geräte über das Internet verwaltet werden. Außerdem können Belimo-Experten helfen, das Delta-T-Verhalten zu analysieren, oder sie halten die Leistung des Energy Valve in schriftlichen Berichten fest. Unter gewissen Bedingungen kann die Produktgarantie gemäss geltenden Verkaufsbedingungen verlängert werden. Für die Nutzung der Belimo Cloud Services gelten die «Nutzungsbedingungen für Belimo Cloud Services» in ihrer jeweils gültigen Fassung. Weitere Einzelheiten finden sich bei [\[www.belimo.com/ext-warranty\]](http://www.belimo.com/ext-warranty).

Produktmerkmale

Glykolüberwachung	Die Glykolüberwachung misst den tatsächlichen Glykolgehalt, der für einen sicheren Betrieb und einen optimierten Wärmetausch notwendig ist.
Handverstellung	Manuelle Steuerung mit Drucktaste möglich - temporär. Getriebeausrastung und Entkopplung des Antriebs, solange die Taste gedrückt wird.
Hohe Funktionssicherheit	Der Antrieb ist überlastsicher, benötigt keine Endschalter und bleibt am Endanschlag automatisch stehen.

Zubehör

Tools	Beschreibung	Typ
	Service-Tool, mit ZIP-USB-Funktion, für konfigurierbare und kommunikative Antriebe, VAV-Regler und HLK-Stellgeräte von Belimo	ZTH EU
	Anschlusskabel 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-Pin für Servicebuchse Belimo-Gerät	ZK1-GEN
	Belimo Assistant Link Bluetooth- und USB-zu-NFC- und MP-Bus-Konverter für konfigurierbare und kommunikative Geräte	LINK.10
Elektrisches Zubehör	Beschreibung	Typ
	Schutztülle zu RJ-Anschlussmodul, Multipack 50 Stk.	Z-STRJ.1
	Spindelheizung Flansch F05 (30 W)	ZR24-F05

Elektrische Installation



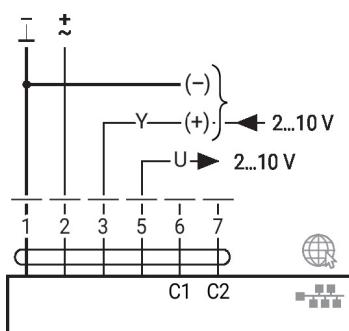
Speisung vom Sicherheitstransformator.
Parallelanschluss weiterer Antriebe möglich. Leistungsdaten beachten.
Die Verdrahtung der Leitung für BACnet MS/TP / Modbus RTU hat nach den einschlägigen RS-485-Richtlinien zu erfolgen.
Modbus / BACnet: Speisung und Kommunikation sind nicht galvanisch getrennt. COM und Ground der Geräte müssen miteinander verbunden werden.

Aderfarben:

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

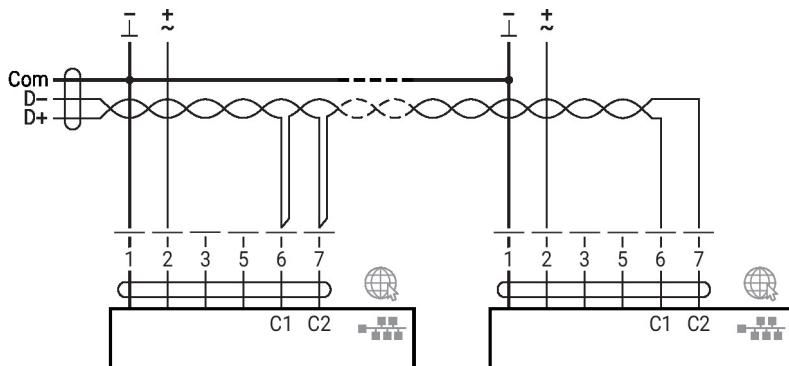
Funktionen:

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

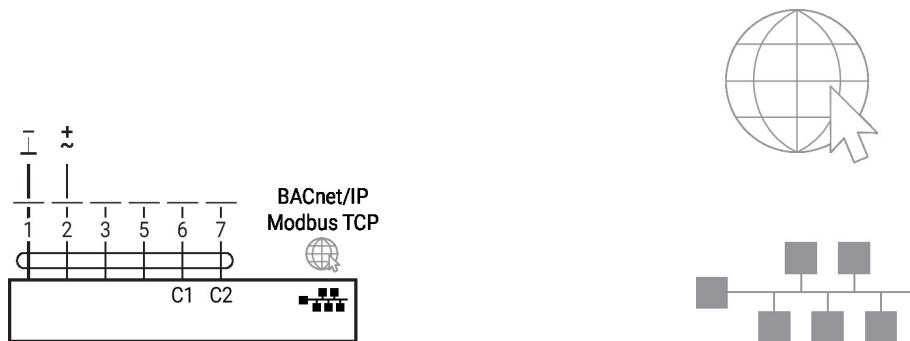


Elektrische Installation

BACnet MS/TP / Modbus RTU



BACnet/IP / Modbus TCP

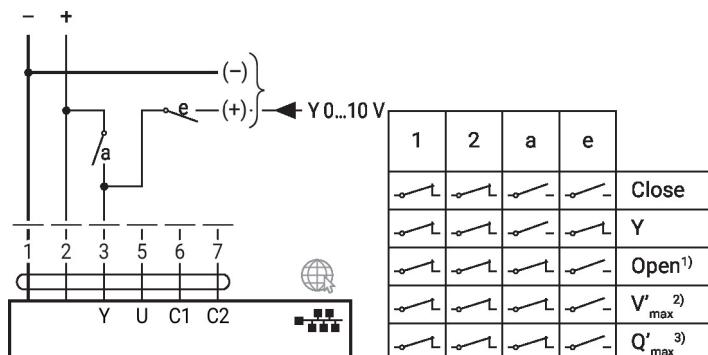


Optionaler Anschluss über RJ45
(Direktanschluss Notebook /
Anschluss über Intranet oder
Internet) für Zugriff auf den
integrierten Webserver

Weitere elektrische Installationen

Funktionen mit spezifischen Parametern (Konfiguration erforderlich)

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



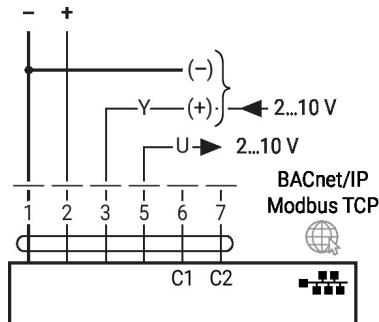
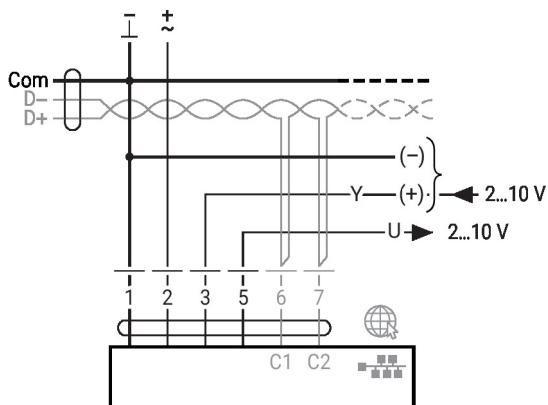
- 1) Positionsregelung
- 2) Durchflussregelung
- 3) Leistungsregelung

Weitere elektrische Installationen

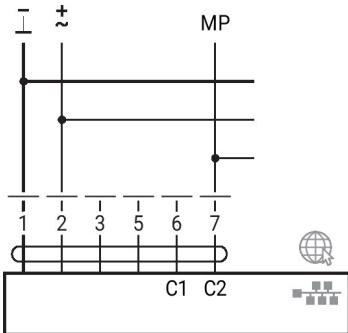
Funktionen mit spezifischen Parametern (Konfiguration erforderlich)

BACnet MS/TP / Modbus RTU mit analogem Sollwert (Hybridbetrieb)

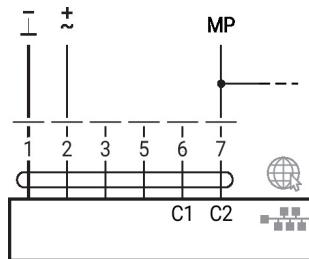
BACnet/IP / Modbus TCP mit analogem Sollwert (Hybridbetrieb)



MP-Bus, Speisung via 3-Draht-Anschluss

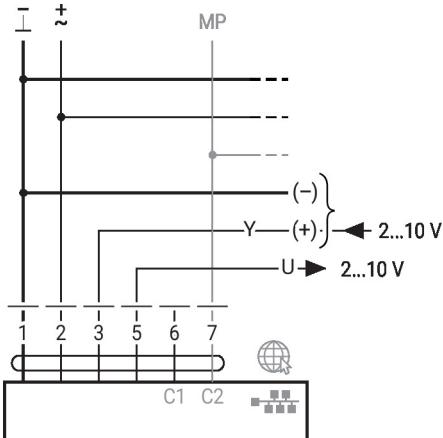


MP-Bus via 2-Draht-Anschluss, lokale Spannungsversorgung

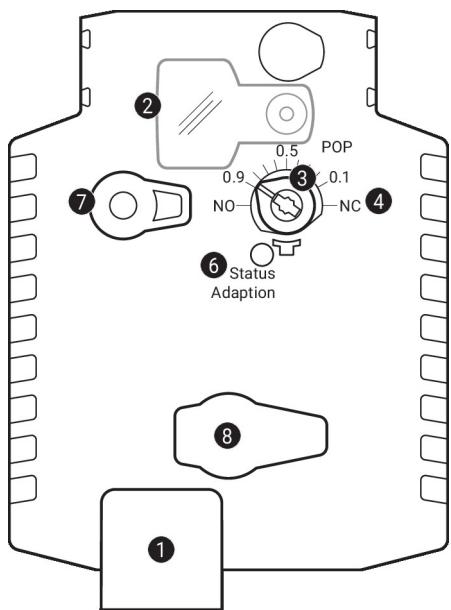


Max. 8 weitere MP-Bus-Knoten

MP-Bus mit analogem Sollwert (Hybridbetrieb)



Anzeige- und Bedienelemente

**1 LED-Anzeige grün**

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

2 Deckel, POP-Taste**3 POP-Taste****4 Skala für Handverstellung****6 Drucktaste und LED-Anzeige gelb**

- Ein: Adoptions- oder Synchronisationsvorgang aktiv
 Blinkend: POP-Funktion aktiv
 Aus: Nicht in Betrieb, Vorladezeit SuperCap, Störung SuperCap
 Taste drücken: Löst Drehwinkeladaption aus, danach Normalbetrieb

7 Handverstellungstaste

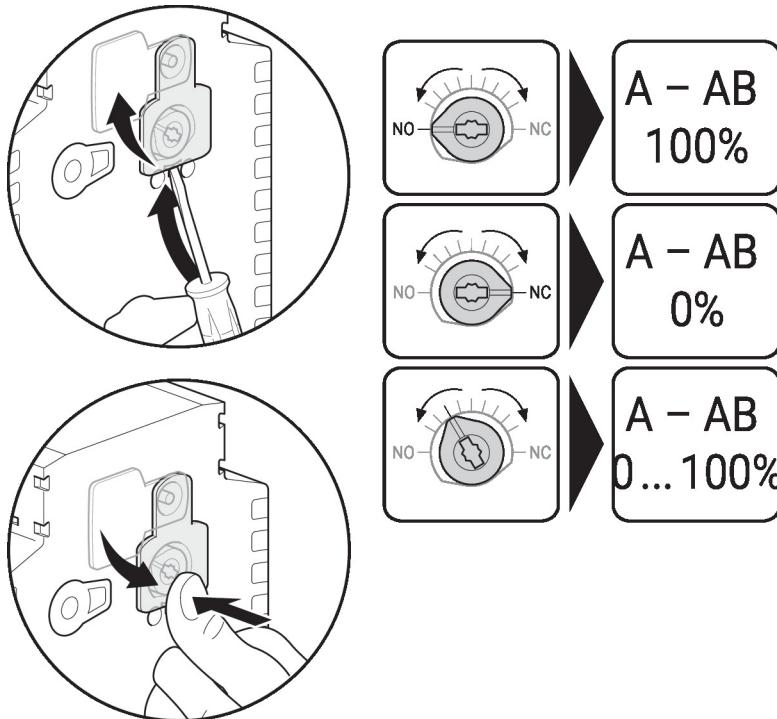
- Taste drücken: Getriebe rastet aus, Motor stoppt, Handverstellung möglich
 Taste loslassen: Getriebe rastet ein, danach Normalbetrieb

8 Servicestecker

Für den Anschluss der Konfigurations- und Service-Tools

Einstellung Notstellposition

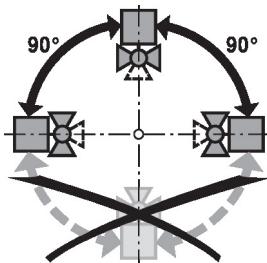
Einstellen der Notstellposition (POP)



Installationshinweise

Zulässige Einbaulage

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

**Einbauort im Rücklauf**

Der Einbau im Rücklauf wird empfohlen.

Anforderungen Wasserqualität

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

Spindelheizung

Bei Kaltwasseranwendungen und feuchtwarmer Umgebungsluft kann es in den Antrieben zur Bildung von Kondenswasser kommen. Dies kann zu Korrosion im Getriebe des Antriebs und dadurch zum Ausfall der Antriebs führten. Bei solchen Applikationen ist der Einsatz einer Spindelheizung empfohlen.

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.

Bei allen Servicearbeiten am Stellglied ist die Spannungsversorgung des Drehantriebs auszuschalten (elektrische Kabel bei Bedarf lösen). Sämtliche Pumpen des entsprechenden Rohrleitungsstücks sind auszuschalten und die zugehörigen Absperrschieber zu schliessen (bei Bedarf alle Komponenten zunächst auskühlen lassen und den Systemdruck immer auf Umgebungsdruck 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.

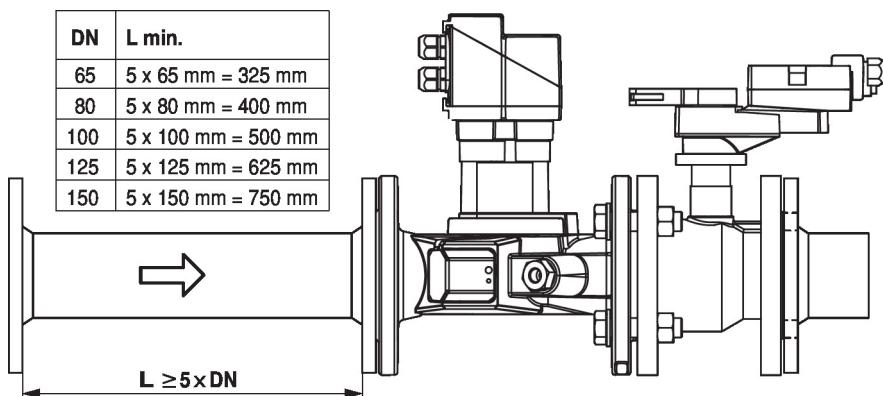
Durchflussrichtung

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

Einlaufstrecke

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

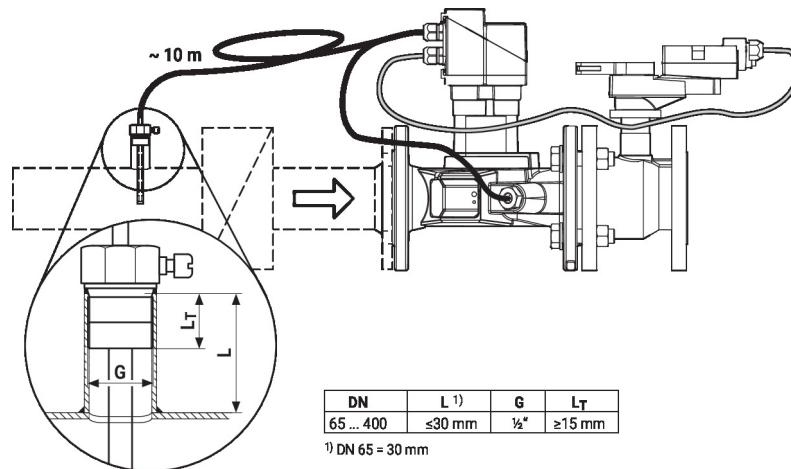
Montage Tauchhülse und Temperatursensor

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.



Getrennte Installation

Die Ventil-Antriebs-Kombination darf getrennt vom Durchflusssensor montiert werden. Dabei ist die Durchflussrichtung beider Komponenten zu beachten.

Allgemeine Hinweise

Ventilauslegung

Das Ventil wird anhand der maximal benötigten Durchflussmenge V'max bestimmt.

Eine Berechnung des Kvs-Werts ist nicht nötig.

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

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 dem Ventil) zur Erreichung des gewünschten Durchflusses V'max kann mithilfe des theoretischen Kvs-Werts (siehe Typenübersicht) und der nachstehenden Formel berechnet werden. Der berechnete Wert ist vom benötigten maximalen Durchfluss V'max abhängig. Höhere Differenzdrücke werden vom Ventil automatisch kompensiert.

Formel

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

Beispiel (DN 100 mit gewünschtem maximalem Durchfluss = 50% V'nom)

EV100F+KBAC

K_{vs} theor. = 127 m³/h

V'_{nom} = 1200 l/min

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

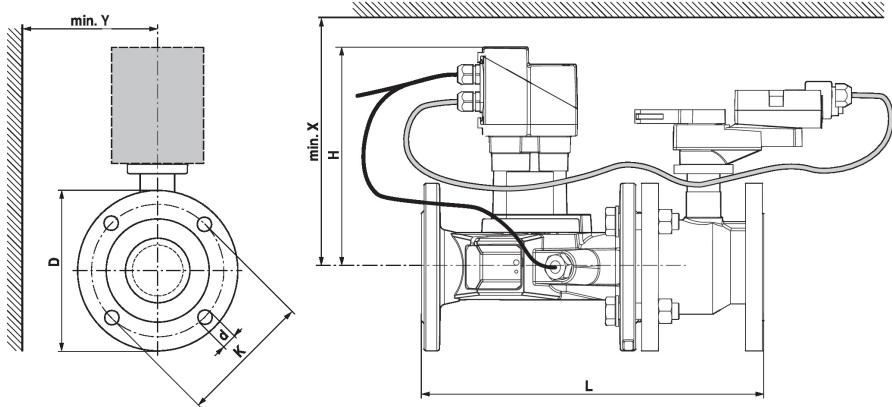
$$\Delta p_{\min} = 100 \times \left(\frac{V'_{\max}}{K_{\text{vs theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left(\frac{36 \text{ m}^3/\text{h}}{127 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 8 \text{ kPa}$$

Allgemeine Hinweise

Verhalten bei Sensorausfall

Im Falle eines Fehlers des Durchflusssensors schaltet das Energy Valve von Leistungs- oder Durchflussregelung auf Positionsregelung um (Delta-T-Manager wird deaktiviert). Sobald der Fehler verschwunden ist, schaltet das Energy Valve wieder auf die normale Regelungseinstellung zurück (Delta-T-Manager aktiviert).

Abmessungen



Bei Y < 180 mm muss die Verlängerung der Handkurbel gegebenenfalls demontiert werden.

Type	DN	L [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	O kg
EV065F+KBAC	65	379	243	185	4 x 19	145	265	150	26
EV080F+KBAC	80	430	250	200	8 x 19	160	270	160	32
EV100F+KBAC	100	474	252	230	8 x 19	180	275	175	46
EV125F+KBAC	125	579	259	255	8 x 19	210	280	190	60
EV150F+KBAC	150	651	269	285	8 x 23	240	290	200	74

Weiterführende Dokumentation

- Toolanschlüsse
- BACnet-Schnittstellenbeschreibung
- Modbus-Schnittstellenbeschreibung
- Beschreibung Data-Pool Values
- Übersicht MP-Kooperationspartner
- MP-Glossar
- Einführung MP-Bus-Technologie
- Projektierungshinweise allgemein
- Anleitung Webserver