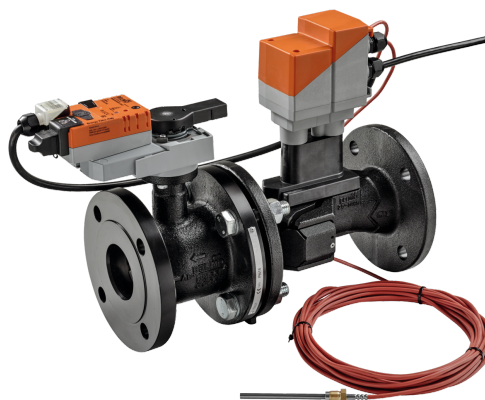


Valvola di regolazione a sfera con controllo elettronico della portata o della potenza e funzione di monitoraggio dell'energia, 2-vie, Flange, PN 16 (Energy Valve)

- Alimentazione AC/DC 24 V
- Comando modulante, comunicativo, ibridi, Cloud
- Per sistemi ad acqua fredda e calda chiusi
- Per la regolazione modulante della parte acqua in impianti HVAC
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, web server integrato
- Comunicazione via BACnet, Modbus, Belimo MP-Bus o segnale analogico
- Collegamento al Belimo Cloud opzionale
- Monitoraggio del glicole



Picture may differ from product



Panoramica modelli

Modello	DN	V'nom [l/s]	V'nom [l/min]	V'nom [m³/h]	Kvs teor. [m³/h]	PN
EV065F+BAC	65	8	480	28.8	50	16
EV080F+BAC	80	11	660	39.6	75	16
EV100F+BAC	100	20	1200	72	127	16
EV125F+BAC	125	31	1860	111.6	195	16
EV150F+BAC	150	45	2700	162	254	16

Kvs teor.: valore teorico di Kvs per il calcolo caduta di pressione

Dati tecnici

Dati elettrici	Alimentazione	AC/DC 24 V
	Frequenza alimentazione	50/60 Hz
	Campo di tolleranza	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Assorbimento in funzione	7 W
	Assorbimento in mantenimento	5 W
	Assorbimento per dimensionamento	6 VA (DN 65, 80) 11 VA (DN 100, 125, 150)
	Collegamento alimentazione / comando	Cavo 1 m, 6x 0.75 mm²
	Collegamento Ethernet	Presca RJ45
	Funzionamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)
Comunicazione bus	Comando comunicativo	BACnet/IP, BACnet MS/TP Modbus TCP, Modbus RTU MP-Bus Cloud
	Numero di nodi	BACnet/Modbus vedi descrizione dell'interfaccia MP-Bus max. 8
Dati funzionali	Campo di lavoro Y	2...10 V
	Impedenza ingresso	100 kΩ
	Campo di lavoro Y variabile	0.5...10 V
	Feedback di posizione U	2...10 V
	Nota feedback di posizione U	Max. 1 mA
	Feedback di posizione U variabile	0...10 V 0.5...10 V

Dati funzionali	Sound power level Motor	45 dB(A)
	V'max regolabile	30...100% della V'nom
	Accuratezza di comando	±5% (del 25...100% V'nom) @ 20°C / Glicole 0% vol.
	Nota accuratezza del comando	±10% (del 25...100% V'nom) @ -10...120°C / Glicole 0...50% vol.
	Portata min. controllabile	1% della V'nom
	Parametrizzazione	tramite web server integrato / ZTH EU
	Fluido	Water, water with glycol up to max. 50% vol.
	Temperatura del fluido	-10...120°C [14...248°F]
	Pressione di chiusura Δps	690 kPa
	Pressione differenziale Δpmax	340kPa
	Caratteristica della portata	equi percentuale (VDI/VDE 2173), ottimizzata nel range di apertura
	Nota sulle caratteristiche della portata	commutabile a lineare (VDI/VDE 2173)
	Tasso di trafilamento	chiusura a tenuta, tasso di trafilamento A (EN 12266-1)
	Collegamento tubi	Flange secondo EN 1092-2
	Direzione di installazione	da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Categoria di documento	Nessuna
Azionamento manuale	con pulsante, fisso o temporaneo	
Misurazione della temperatura	Precisione della misurazione della temperatura assoluta	± 0.35°C @ 10°C (Pt1000 EN60751 Class B) ± 0.6°C @ 60°C (Pt1000 EN60751 Class B)
	Precisione della misurazione della temperatura differenziale	±0.18 K @ ΔT = 10 K ±0.23 K @ ΔT = 20 K
	Risoluz.	0.05°C
Misurazione della portata	Principio di misurazione	Misurazione ad ultrasuoni della portata volumetrica
	Precisione della misurazione portata	±2% (of 25...100% V'nom) @ 20°C / glicole 0% vol.
	Nota precisione della misurazione portata	±6% (of 25...100% V'nom) @ -10...120°C / glicole 0...50% vol.
	Min. portata misurabile	0.5% della V'nom
Monitoraggio del glicole	Visualizzazione accuratezza ripetibilità	0...40% o >40%
	Precisione della misurazione monitoraggio di glicole	±4% (0...40%)
Scheda di sicurezza	Classe di protezione IEC/EN	III, Bassissima tensione di sicurezza (SELV)
	Grado di protezione IEC/EN	IP40 Protezione IP54 quando si utilizza una copertura per la presa RJ45
	Pressure equipment directive (PED)	CE conforme a 2014/68/EC
	EMC	CE conforme a 2014/30/EC
	Tipo di azione	Tipo 1
	Tensione nominale impulso, Alimentazione / Comando	0.8 kV
	Grado inquinamento	3
	Umidità ambiente	Max. 95% RH, non condensante

Dati tecnici

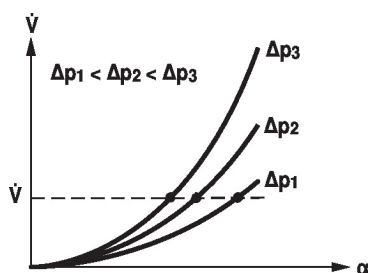
Scheda di sicurezza	Temperatura ambiente	-30...50°C [-22...122°F]
	Temperatura di stoccaggio	-40...80°C [-40...176°F]
Materiali	Corpo della valvola	EN-GJL-250 (GG 25)
	Tubo di misurazione portata	EN-GJL-250 (GG 25), con vernice protettiva
	Otturatore	Acciaio inossidabile AISI 316
	Perno	Acciaio inossidabile AISI 304
	Guarnizione del perno	EPDM
	Sede	PTFE, O-ring Viton
	Guaina ad immersione	Acciaio inossidabile AISI 316

Note di sicurezza


- Il dispositivo è stato progettato per essere utilizzato in impianti fissi di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria, non è permesso l'utilizzo al di fuori dei campi applicativi previsti, specialmente su aeroplani o trasporti aerei di qualsiasi tipo.
- Applicazione all'esterno: possibile solo nel caso in cui non sia a contatto diretto con acqua (mare), neve, ghiaccio, insolazione o gas aggressivi che interferiscono direttamente con il dispositivo e che venga assicurato che le condizioni ambientali restino in qualsiasi momento entro i limiti riportati nella scheda tecnica.
- L'installazione può essere svolta solo da personale autorizzato. Devono essere rispettate tutte le normative legali o istituzionali applicabili.
- Il dispositivo contiene componenti elettrici ed elettronici e non può essere smaltito con i normali rifiuti domestici. Vanno rispettate tutte le normative locali sullo smaltimento.

Caratteristiche del prodotto

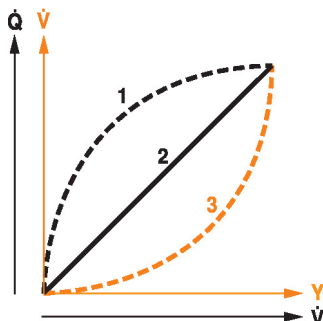
Modalità operativa Il dispositivo HVAC performance è composto da quattro elementi: la valvola di regolazione a sfera (CCV), il tratto di misurazione con sensore di portata, i sensori di temperatura e l'attuatore. La portata massima regolata ($V'max$) è attribuita al massimo segnale di comando DDC (generalmente 10 V / 100%). In alternativa, il segnale di comando DDC può essere riferito alla corsa angolare della valvola o alla potenza richiesta dallo scambiatore di calore (vedi controllo di potenza). Il dispositivo HVAC performance può essere comandato con segnali comunicativi bus o analogici. Il sensore del tubo di misurazione rileva il fluido e ne calcola la portata. Il valore di misura è confrontato con il setpoint. L'attuatore corregge la deviazione cambiando la posizione della valvola. L'angolo di rotazione α varia a seconda della pressione differenziale attraverso l'elemento di regolazione (vedere curve di portata).

Curve caratteristiche delle portate


Curva caratteristica di uno scambiatore di calore (HE)

Comportamento di trasmissione dello scambiatore di calore

In funzione delle caratteristiche costruttive, della differenza di temperatura, delle caratteristiche del fluido e del circuito idronico, la potenza Q non è proporzionale alla portata dell'acqua V' (curva 1). Con un controllo classico della temperatura, si cerca di mantenere il segnale di comando Y proporzionale alla potenza Q (curva 2). Tale obiettivo viene raggiunto attraverso una caratteristica equi-percentuale della portata (curva 3).



Controllo di potenza

In alternativa, il segnale di comando DDC può essere riferito alla potenza in uscita richiesta dallo scambiatore di calore.

A seconda della temperatura dell'acqua e delle condizioni dell'aria, l'Energy Valve assicura la quantità d'acqua V' necessaria per ottenere la potenza desiderata.

Massima potenza regolabile in modalità "Power control":

DN 65	1700 kW
DN 80	2400 kW
DN 100	4200 kW
DN 125	6500 kW
DN 150	9500 kW

Caratteristica di regolazione:

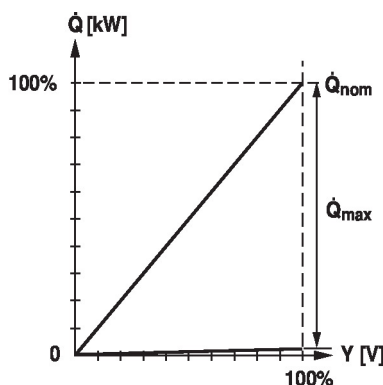
I parametri di controllo appositamente configurati in congiunzione con il preciso sensore di velocità garantiscono grande qualità e stabilità di controllo. Essi non sono tuttavia idonei per processi di controllo rapido, ad es. per il controllo dell'acqua potabile.

Controllo di potenza

Q' nom è la potenza in uscita massima possibile nello scambiatore di calore.

Q' max è la potenza in uscita massima nello scambiatore di calore, impostata in relazione al massimo valore del segnale di comando DDC. Q' max può essere impostata entro un range che va dal 1% al 100% di Q' nom.

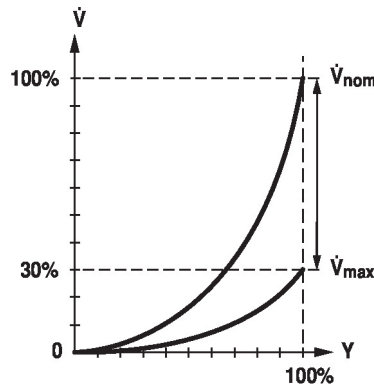
Q' min 0% (non modificabile).



Controllo di portata

V_{nom} è il massimo valore di portata.

V_{max} è la portata massima che è stata impostata in relazione al valore massimo del segnale di comando. V_{max} può essere settata entro un range che va dal 30% al 100% di V_{nom} .



Soppressione portata trafilemento

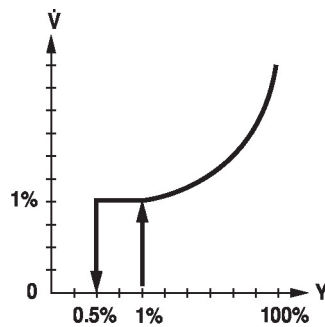
Data la velocità molto bassa del flusso nel punto di apertura, questo non può più essere misurato dal sensore entro la tolleranza richiesta. Questo range è sovrascritto elettronicamente.

Apertura della valvola

La valvola resta chiusa fino a quando la portata richiesta dal segnale di comando DDC non corrisponde all'1% di V_{nom} . La regolazione secondo la caratteristica della portata risulta attiva non appena si supera questo valore.

Chiusura della valvola

La regolazione secondo la caratteristica della portata risulta attiva fino a quando la portata richiesta non risulta essere pari ad almeno l'1% della V_{nom} . Al di sotto di questo valore, la portata viene mantenuta pari a 1% della V_{nom} . La valvola si chiude quando la portata richiesta dal segnale di comando DDC scende al di sotto dello 0,5% della V_{nom} .



Unità parametrizzabile

Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I singoli parametri possono essere modificati con Belimo Assistant 2 o ZTH EU.

Comunicazione

La programmazione può essere svolta tramite il web server integrato (connessione RJ45 al web browser) o tramite protocollo di comunicazione.

Ulteriori informazioni riguardanti il web server integrato si possono trovare nella documentazione apposita.

Collegamento "Peer to Peer"

<http://belimo.local:8080>

Il notebook deve essere impostato su "DHCP".

Assicurarsi che sia attivo solo un collegamento di rete.

Indirizzo IP standard:

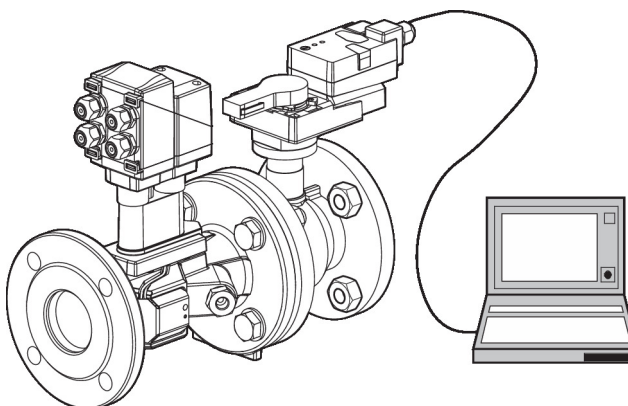
<http://192.168.0.10:8080>

Indirizzo IP statico

Password (sola lettura):

Nome utente: «guest»

Password: «guest»



Inversione del segnale di comando

Questo può essere invertito nell'eventualità di controllo con un segnale di comando analogico DDC. L'inversione provoca un comportamento opposto allo standard, ossia, a un segnale di comando DDC dello 0% la regolazione ha luogo su V'max o Q'max, mentre la valvola si chiude con un segnale di comando DDC del 100%.

Bilanciamento idronico

Mediante il web server integrato la portata massima, corrispondente al 100% della richiesta, può essere impostata in modo semplice e affidabile sul posto. Se il dispositivo è integrato in un sistema di gestione, il bilanciamento può essere effettuato direttamente dal sistema di gestione stesso.

Delta-T manager

Se lo scambio termico avviene ad una temperatura differenziale troppo bassa, corrispondente ad una portata troppo elevata, a un incremento della portata stessa corrisponde un trascurabile incremento della potenza.

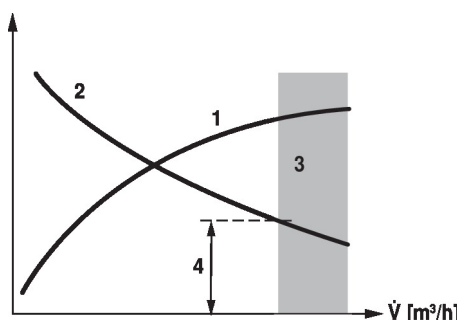
Ciononostante, le macchine di raffreddamento e riscaldamento devono fornire energia a un grado di efficienza inferiore. Questo significa che le pompe elaborano una portata eccessiva con conseguente aumento dei consumi energetici.

L'Energy valve è in grado di rilevare una temperatura differenziale troppo bassa, relativa ad una modalità di funzionamento inefficiente.

Le necessarie impostazioni possono essere svolte velocemente in ogni momento. La limitazione integrata permette di definire un valore minimo di temperatura differenziale. L'Energy valve limita automaticamente la portata così che la differenza di temperatura non scenda al di sotto di tale valore.

Le impostazioni del Delta-T manager possono essere effettuate sia direttamente sul web server o tramite Belimo cloud, viene eseguita un'analisi diretta del comportamento del Delta-T da parte degli esperti di Belimo.

- Potenza in uscita dei registri di riscaldamento e di raffreddamento 1
- Temperatura differenziale tra alimentazione e ritorno 2
- Area di saturazione (saturazione del registro di riscaldamento o raffreddamento) 3
- Temperatura differenziale minima regolabile 4



Combinazione analogica - comunicativa (modalità ibrida)

Con un controllo convenzionale, mediante un segnale di comando analogico DDC è possibile utilizzare il web server integrato, BACnet, Modbus o MP-Bus per il feedback di posizione comunicativo.

Caratteristiche del prodotto
Funzione di monitoraggio della potenza e dell'energia

Il dispositivo HVAC performance è dotato di due sensori di temperatura. Un sensore (T2) è integrato nel tubo di misurazione, il secondo sensore (T1) è incluso nel sistema, è precablato e deve essere installato nel circuito idraulico sul posto. I sensori vengono utilizzati per registrare la temperatura del fluido nelle linee di mandata e ritorno dell'utenza (batteria di riscaldamento/raffreddamento). Poiché è nota anche la quantità d'acqua, grazie al sistema di misurazione della portata integrato nella valvola, è possibile calcolare la potenza rilasciata dall'utenza. Inoltre, l'energia di riscaldamento/raffreddamento è determinata automaticamente per mezzo della valutazione della potenza nel tempo.

I valori correnti, ad es. temperature, portate volumetriche, consumo energetico dello scambiatore,... possono essere salvati ed è possibile accedervi in ogni momento tramite web browser o protocollo di comunicazione.

Registrazione dati

I dati registrati (tramite la registrazione dati integrata) restano in memoria per 13 mesi e possono essere impiegati per l'ottimizzazione del sistema e per la determinazione delle performance dell'utenza (batteria di riscaldamento/raffreddamento).

Download dei file cvs tramite web browser.

Belimo Cloud

Se l'Energy Valve è collegata al Belimo Cloud, sono disponibili servizi aggiuntivi: per esempio, diversi dispositivi possono essere gestiti via Internet. Inoltre, gli esperti Belimo possono aiutare nell'analisi del comportamento del delta T o fornire report scritti relativi alle prestazioni della Energy Valve. A certe condizioni, è possibile prolungare la garanzia del prodotto conformemente ai termini e condizioni di vendita applicabili. Le "Condizioni d'uso dei servizi Belimo Cloud" nella loro versione attualmente valida si applicano all'uso dei servizi Belimo Cloud. Ulteriori dettagli sono disponibili a [www.belimo.com/ext-warranty]

Monitoraggio del glicole

Il monitoraggio del glicole misura l'effettivo contenuto di glicole, che è necessario per un funzionamento sicuro e uno scambio di calore ottimizzato.

Azionamento manuale

Azionamento manuale possibile mediante pulsante (l'ingranaggio resta disinserito fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato in posizione).

Elevata sicurezza funzionale

L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.

Accessori

Strumenti	Descrizione	Modello
	Strumento di assistenza, con funzione ZIP USB, per attuatori, regolatori VAV e dispositivi HVAC performance parametrizzabili e comunicativi Belimo	ZTH EU
	Cavo di collegamento 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: presa di servizio a 6 pin per dispositivo di Belimo	ZK1-GEN
Accessori elettrici	Descrizione	Modello
	Copertura per il modulo di connessione RJ, Multi-confezione 50 pz.	Z-STRJ.1
	Scaldiglia perno flangia F05 (30 W)	ZR24-F05

Installazione elettrica

Alimentazione da trasformatore di sicurezza.

È possibile il collegamento in parallelo di più attuatori. Osservare i dati prestazionali per l'alimentazione.

I collegamenti della linea per BACnet MS/TP / Modbus RTU devono essere effettuati in conformità con le normative vigenti RS-485.

Modbus / BACnet: l'alimentazione e la comunicazione non sono isolate galvanicamente. COM e terra dei dispositivi devono essere collegati tra loro.

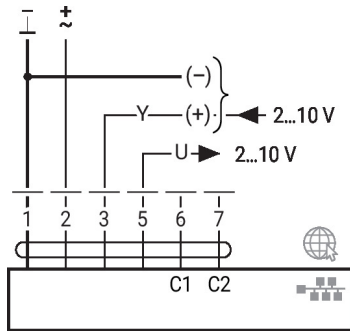
Installazione elettrica

Colori dei fili:

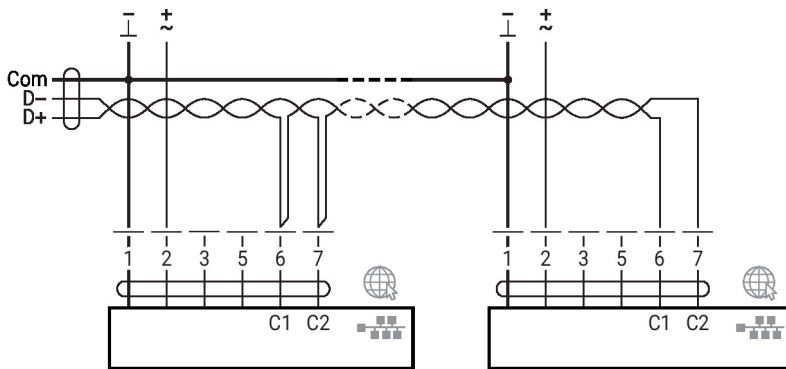
- 1 = nero
- 2 = rosso
- 3 = bianco
- 5 = arancione
- 6 = rosa
- 7 = grigio

Funzioni:

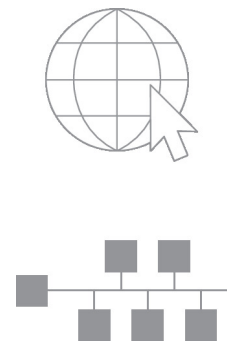
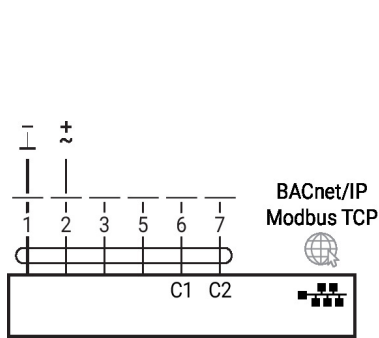
- C1 = D- = A (filo 6)
- C2 = D+ = B (filo 7)



BACnet MS/TP / Modbus RTU



BACnet/IP / Modbus TCP

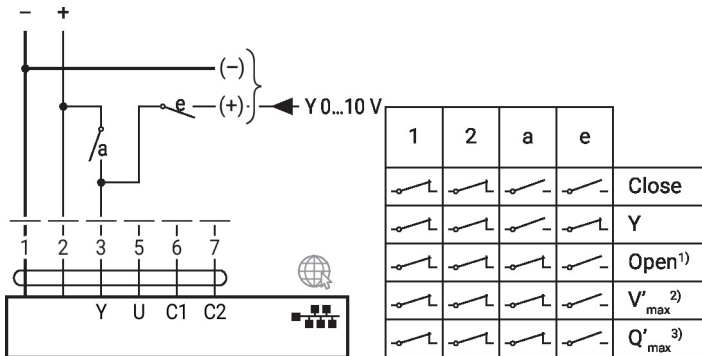


Collegamento opzionale tramite RJ45 (collegamento diretto al notebook / collegamento via Intranet o Internet) per l'accesso al web server integrato

Altre installazioni elettriche

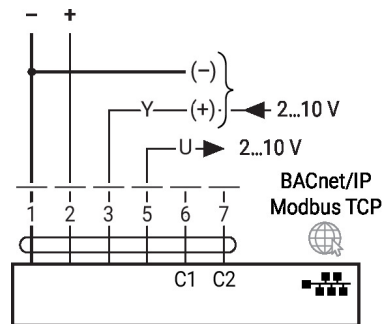
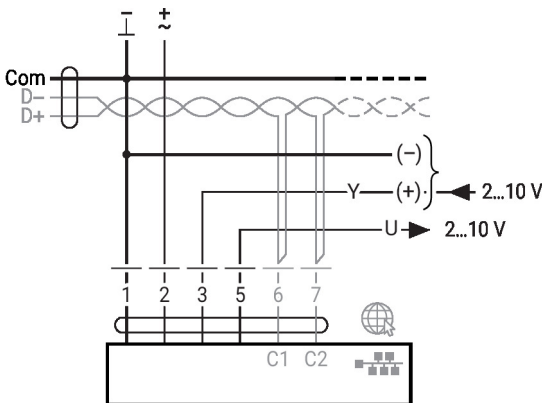
Funzioni con parametri specifici (necessaria configurazione)

Comandi tassativi e limiti operativi con DC 24 V con contatti relè (con modalità di controllo convenzionale o ibrida)

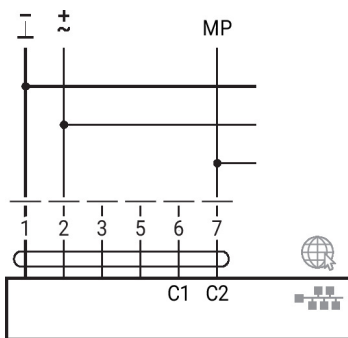


- 1) Controllo di posizione
- 2) Regolazione della portata
- 3) Controllo di potenza

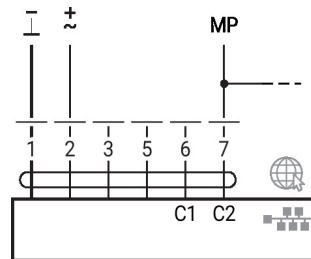
BACnet MS/TP / Modbus RTU con setpoint analogico (modalità ibrida) BACnet/IP / Modbus TCP con setpoint analogico (modalità ibrida)



MP-Bus, alimentazione tramite alimentazione a 3 fili



MP-Bus tramite collegamento a 2 fili, alimentazione locale

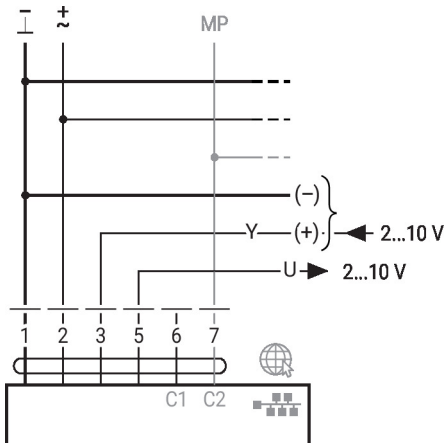


Max. 8 nodi MP-Bus aggiuntivi

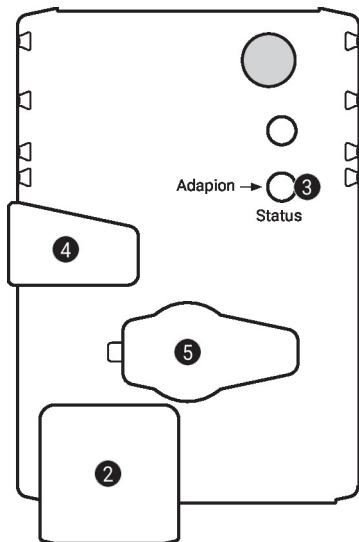
Altre installazioni elettriche

Funzioni con parametri specifici (necessaria configurazione)

MP-Bus con setpoint analogico (modalità ibrida)



Comandi operativi e indicatori



2 LED di stato verde

- Off: Assenza di alimentazione o errore di cablaggio
- On: In funzione
- Lampeggio veloce: Comunicazione interna (valvola/sensore)

3 Pulsante e LED di stato giallo

- On: Processo di adattamento o di sincronizzazione attivo
- Pressione del pulsante: Si attiva l'adattamento dell'angolo di rotazione, seguito dalla modalità standard

4 Pulsante per comando manuale

- Pressione del pulsante: Gli ingranaggi si disinnestano, il motore si arresta, azionamento manuale possibile
- Rilascio del pulsante: Gli ingranaggi si innestano, modalità standard

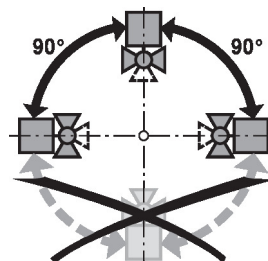
5 Presa di servizio

Per collegare gli strumenti di parametrizzazione e di assistenza

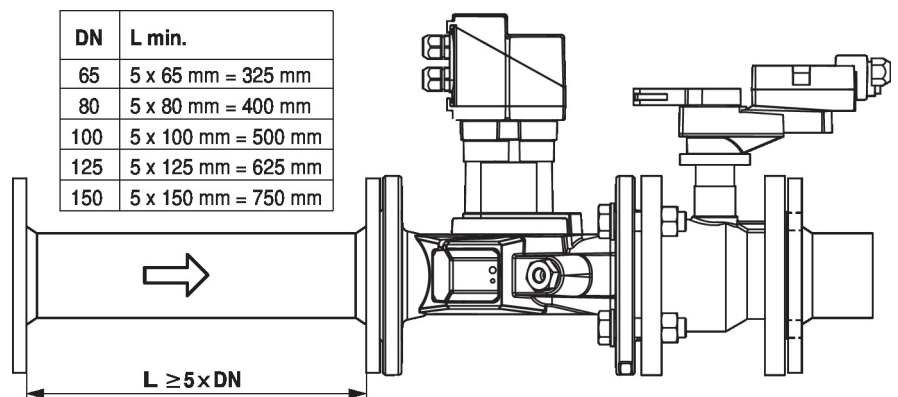
Note di installazione

Direzione di installazione ammissibile

La valvola a sfera può essere montata sia orizzontalmente che verticalmente. Non è possibile montare la valvola a sfera in posizione sospesa, ossia con lo stelo rivolto verso il basso.



- Sede di installazione sul ritorno** E' consigliata l'installazione sul ritorno.
- Requisiti qualitativi dell'acqua** Rispettare i requisiti qualitativi dell'acqua specificati nella norma VDI 2035.
Le valvole a sfera sono dispositivi di regolazione. Per conseguire una lunga di servizio è necessario che il fluido sia privo di particelle solide. E' quindi raccomandato l'utilizzo di filtri.
- Scaldiglia perno** Nel caso di applicazioni con acqua fredda e aria ambiente calda e umida, può formarsi condensa negli attuatori. Ciò può provocare la corrosione degli ingranaggi dell'attuatore e quindi un malfunzionamento dell'attuatore. In queste applicazioni si consiglia l'utilizzo di una scaldiglia perno.
La scaldiglia perno deve essere attivata solo quando il sistema è in funzione perché non dispone di un regolatore di temperatura.
- Manutenzione** Le valvole a sfera, gli attuatori rotativi e i sensori non sono soggetti a manutenzione
Prima di effettuare qualsiasi servizio di manutenzione sull'elemento di regolazione, è necessario isolare l'attuatore rotativo dall'alimentazione (se necessario, staccando il cavo elettrico). Spegnere le pompe nelle tubature interessate e chiudere i relativi corpi valvola (far raffreddare se necessario e ridurre la pressione nel sistema a quella atmosferica).
Il sistema non può ritornare in servizio finché la valvola a sfera e l'attuatore rotativo non sono stati riassemblati secondo le istruzioni e finché le tubature non sono state riempite adeguatamente.
- Direzione del flusso** La direzione del flusso, è indicata da una freccia sulla calotta e deve essere rispettata, poiché altrimenti la misurazione sarà effettuata in modo non corretto.
- Sezione di ingresso** Al fine di raggiungere la tolleranza di misura specificata, è necessario prevedere una sezione rettilinea di ingresso a monte del sensore di flusso, le cui dimensioni devono essere di almeno 5 x DN.



Note di installazione

Montaggio della guaina ad immersione e del sensore di temperatura

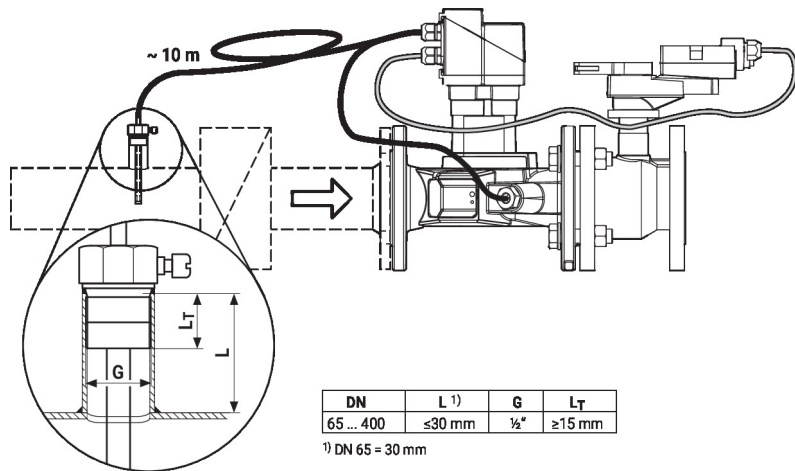
La valvola è dotata di due sensori di temperatura:

- T2: un sensore è già installato nell'unità valvola.
- T1: il secondo sensore deve essere installato prima dell'utenza (se la valvola si trova sul ritorno come raccomandato) o dopo l'utenza (se la valvola si trova sulla mandata). La guaina ad immersione è fornita insieme alla valvola.

Il sensore di temperatura è già collegato alla valvola.

Nota

Il cavo tra la valvola e il sensore di temperatura non può essere accorciato o allungato.



Installazione split

La combinazione valvola/attuatore può essere montata separatamente dal sensore di portata. Deve essere rispettata la direzione della portata di entrambi i componenti.

Note generali

Minima pressione differenziale (caduta di pressione)

La minima pressione differenziale (caduta di pressione ai capi della valvola) necessaria per ottenere la portata volumetrica V'max può essere calcolata con l'aiuto del valore teorico di Kvs (si veda la "Panoramica modelli") e le equazioni seguenti. Il valore calcolato dipende dalla portata massima richiesta V'max. Pressioni differenziali più elevate sono automaticamente compensate dalla valvola.

Formula

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

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

Esempio (DN 100 con portata massima desiderata = 50% V'nom)

EV100F+BAC

K_{vs theor.} = 127 m³/h

V'nom = 1200 l/min

50% * 1200 l/min = 600 l/min = 36 m³/h

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

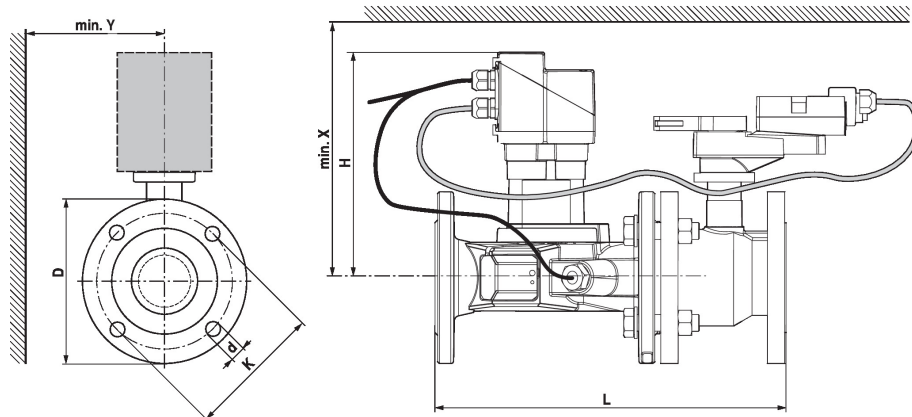
Comportamento in caso di errore del sensore

In caso di errore del sensore di portata, l'Energy Valve passerà da controllo di potenza o portata a controllo di posizione (il Delta-T manager sarà disattivato).

Una volta scomparso l'errore, l'Energy Valve tornerà alla normale impostazione di comando (Delta-T manager attivato)

Dimensioni

Schemi dimensionali



Se $Y < 180$ mm, la prolunga della leva manuale deve essere smontata secondo necessità.

Type	DN	L [mm]	H [mm]	D [mm]	d [mm]	K [mm]	X [mm]	Y [mm]	 kg
EV065F+BAC	65	379	243	185	4 x 19	145	265	150	26
EV080F+BAC	80	430	250	200	8 x 19	160	270	160	32
EV100F+BAC	100	474	252	230	8 x 19	180	275	175	46
EV125F+BAC	125	579	259	255	8 x 19	210	280	190	62
EV150F+BAC	150	651	269	285	8 x 23	240	290	200	74

Ulteriore documentazione

- Collegamenti Tool
- Descrizione interfaccia BACnet
- Descrizione interfaccia Modbus
- Descrizione valori Data-Pool
- Panoramica partner di cooperazione MP
- Glossario MP
- Introduzione alla tecnologia MP-Bus
- Note generali per le specifiche di progetto
- Istruzioni per Webserver