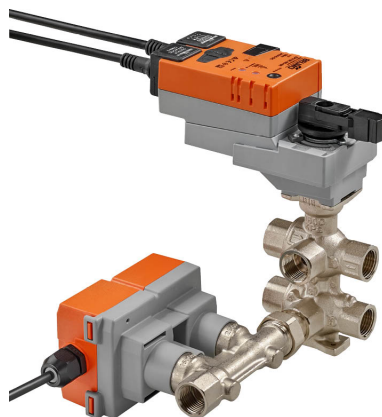


Valvola di regolazione a sfera con controllo elettronico della portata, 6-vie, Filettatura interna, PN 16 (EPIV)

- Alimentazione AC/DC 24 V
- Comando modulante, comunicativo, ibridi
- Due sequenze (riscaldamento/refrigerazione) con un attuatore rotativo a 90°
- Controllo di commutazione o modulante sulla parte acqua degli elementi termici di riscaldamento/raffreddamento
- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua calda e fredda
- Comunicazione via BACnet MS/TP, Modbus RTU, Belimo-MP-Bus o segnale analogico


**Panoramica modelli**

Modello	DN	Rp ["]	V'nom [l/h]	V'max low-n [l/h]	V'nom [m³/h]	Kvs teor. [m³/h]	PN
EP015R-R6+BAC	15	1/2	1260	840	1.26	1.2	16
EP020R-R6+BAC	20	3/4	2340	1620	2.34	2.3	16

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

V'max low-n: V'max per funzionamento a bassa rumorosità

**Dati tecnici**

<b>Dati elettrici</b>	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	2 W
	Assorbimento in mantenimento	1.5 W
	Assorbimento per dimensionamento	4.5 VA
	Collegamento alimentazione / comando	Cavo 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
	Funzionamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)
<b>Comunicazione bus</b>	Comando comunicativo	BACnet MS/TP Modbus RTU MP-Bus
	Numero di nodi	BACnet/Modbus vedi descrizione dell'interfaccia MP-Bus max. 8
<b>Dati funzionali</b>	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	0.5...10 V
	Sound power level Motor	35 dB(A)
	V'max regolabile	5...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) ±20...10% (del 10...25% V'nom)	

**Dati tecnici**

<b>Dati funzionali</b>	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	6...80°C [43...176°F]
	Pressione di chiusura $\Delta p_s$	350 kPa
	Pressione differenziale $\Delta p_{max}$	110kPa
	Caratteristica della portata	lineare
	Tasso di trafilamento	chiusura a tenuta, tasso di trafilamento A (EN 12266-1)
	Nota - angolo di rotazione	con il regolatore CRK24-B1 è obbligatorio che sequenza 1 = raffreddamento e sequenza 2 = riscaldamento
	Collegamento tubi	Filettatura interna secondo ISO 7-1
	Direzione di installazione	da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Categoria di documento	Nessuna
	Azionamento manuale	con pulsante, fisso o temporaneo
	<b>Misurazione della portata</b>	Principio di misurazione
Precisione della misurazione portata		$\pm 2\%$ (of 25...100% V'nom) @ 20°C / glicole 0% vol.
Nota precisione della misurazione portata		$\pm 6\%$ (del 25...100% V'nom)
Min. portata misurabile		1% della V'nom
<b>Scheda di sicurezza</b>	Classe di protezione IEC/EN	III, Bassissima tensione di sicurezza (SELV)
	Grado di protezione IEC/EN	IP54
	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
	Temperatura ambiente	-30...50°C [-22...122°F]
	Temperatura di stoccaggio	-40...80°C [-40...176°F]
<b>Materiali</b>	Corpo della valvola	Ottone nichelato
	Tubo di misurazione portata	Ottone nichelato
	Otturatore	Ottone cromato
	Perno	Ottone nichelato
	Guarnizione del perno	EPDM O-ring
	Sede	PTFE, O-ring EPDM

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 tre elementi: la valvola di regolazione a sfera a 6-vie (CCV), il tubo di misurazione con il misuratore di portata e l'attuatore. Le portate massime impostate per la sequenza 1 ( $V'_{max1}$ ) e la sequenza 2 ( $V'_{max2}$ ) sono assegnate al segnale di comando come segue:

- 2 V/0% = 100% per la sequenza 1
- 10 V/100% = 100% per la sequenza 2

Il dispositivo performance può essere comandato con segnali comunicativi 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.

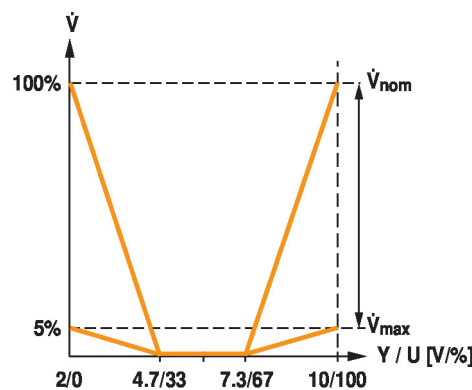
$V'_{nom}$  è il massimo valore di portata. ( $V'_{nom}=V'_{nom1}=V'_{nom2}$ )

$V'_{max1}$  è la portata massima che è stata impostata in relazione al valore minimo del segnale di comando, 2 V / 0%.

$V'_{max2}$  è la portata massima che è stata impostata in relazione al valore massimo del segnale di comando, 10 V / 100%.

$V'_{max1}$  e  $V'_{max2}$  possono essere regolati nel range 5...100% di  $V'_{nom}$ .

$V'_{min}$  0% (non modificabile).



**Caratteristiche del prodotto**

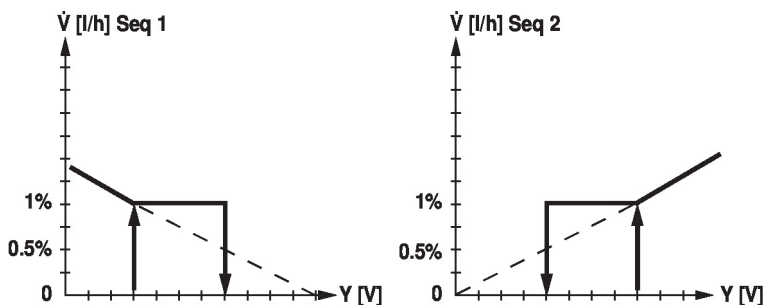
**Soppressione portata trafileamento**

Le basse portate nel punto di apertura non possono essere misurate rispettando la tolleranza dichiarata. Questo range è sovrascritto elettronicamente.

**Sequenza di apertura**

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

**Sequenza di chiusura**  
La regolazione secondo la curva caratteristica della valvola risulta attiva fino a quando la portata richiesta 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 chiude quando la portata richiesta dalla variabile di riferimento Y scende al di sotto del 0.5% della V'nom.



**Attuatori configurabili**

Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. Belimo Assistant 2 è necessaria per la configurazione tramite Near Field Communication (NFC) e semplifica il commissioning. Inoltre, Belimo Assistant 2 offre una serie di opzioni diagnostiche. Lo strumento di assistenza ZTH EU fornisce una selezione di opzioni diagnostiche e di impostazione.

**Bilanciamento idronico**

Con il ZTH EU e Belimo Assistant 2, le portate massime della sequenza 1 e 2 possono essere regolate individualmente in loco in pochi semplici passi.

**Combinazione analogica - comunicativa (modalità ibrida)**

Con un controllo convenzionale per mezzo di un segnale di comando analogico, BACnet o Modbus possono essere utilizzati per il feedback posizione comunicativo.

**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.

**Feedback posizione**

Indipendentemente dall'impostazione della modalità di comando, il segnale di feedback U5 è sempre assegnato alle portate V'max1 e V'max2.

**Compensazione della pressione**

In applicazioni con riscaldamento/raffrescamento combinati, in posizione di chiusura, il fluido resta nella valvola (nessun riscaldamento o raffrescamento). La pressione del fluido interno può salire o scendere in funzione della variazione della temperatura indotta dalla temperatura dell'ambiente. Le valvole di regolazione a 6 vie hanno una funzione di scarico della pressione integrata al fine di compensare tale cambi di pressione.

La funzione di scarico della pressione è attiva in posizione chiusa (45°) della valvola; la separazione affidabile delle sequenze 1 e 2 prosegue. Per informazioni aggiuntive, consultare le note per la pianificazione del progetto per la valvola di regolazione a 6 vie.

**Accessori**

Strumenti	Descrizione	Modello
	Strumento di assistenza per impostazioni via cavo e wireless, operazioni in loco e risoluzione dei problemi.	Belimo Assistant 2
	Convertitore Bluetooth/NFC	ZIP-BT-NFC

Accessori

	Descrizione	Modello
	Strumento di assistenza, con funzione ZIP USB, per attuatori, regolatori VAV e dispositivi HVAC performance parametrizzabili e comunicativi Belimo	ZTH EU
Accessori meccanici	Descrizione	Modello
	Curva 90° maschio/femmina DN 15 Rp 1/2", R 1/2", Set di 2 pz.	P2P15PE-1GE
	Curva 90° maschio/femmina DN 20 Rp 3/4", R 3/4", Set di 2 pz.	P2P20PF-1GE
	Staffa di fissaggio per valvola 6 vie DN 15/20	ZR-004
	Raccordi per valvola a sfera con filettatura interna DN 15 Rp 1/2"	ZR2315
	Raccordi per valvola a sfera con filettatura interna DN 20 Rp 3/4"	ZR2320

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. Collegare il "segnale" di terra dei dispositivi connessi tra loro.

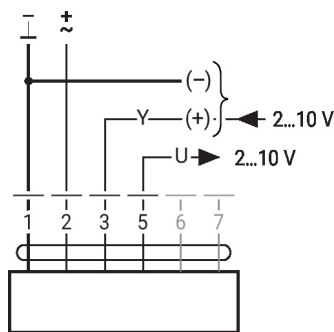
**Colori dei fili:**

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

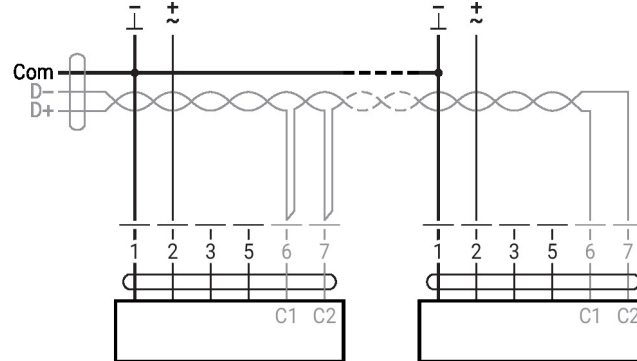
**Funzioni:**

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

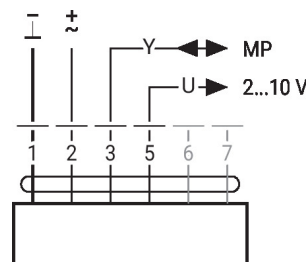
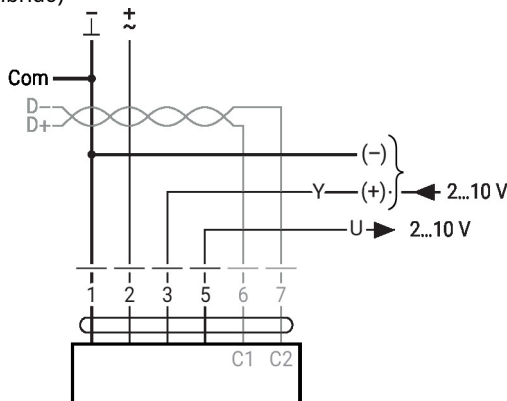
AC/DC 24 V, modulante



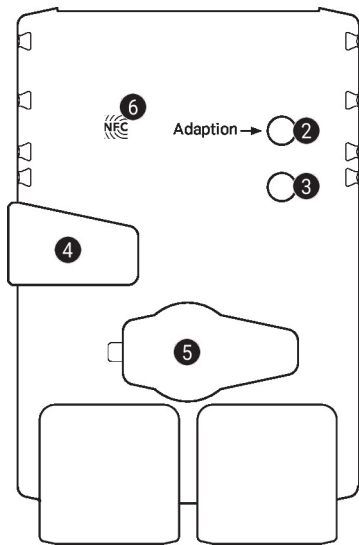
BACnet MS/TP / Modbus RTU



Modbus RTU / BACnet MS/TP con setpoint analogico (funzionamento ibrido) MP-Bus



Comandi operativi e indicatori



**2 Pulsante e LED di stato verde**

Spento: nessuna alimentazione o malfunzionamento  
 Acceso: in funzionamento  
 Pressione del pulsante: aziona l'adattamento angolo di rotazione, seguito dalla modalità standard

**3 Pulsante e LED di stato giallo**

Spento: modalità standard  
 Acceso: processo di adattamento o di sincronizzazione attivo  
 Lampeggiante: comunicazione BACnet / Modbus attiva  
 Pressione del pulsante:

**4 Pulsante per comando manuale**

Pressione del pulsante: l'ingranaggio si disinnesta, il motore si arresta, azionamento manuale possibile  
 Rilascio del pulsante: l'ingranaggio si innesta, modalità standard

**5 Presa di servizio**

Per collegare gli strumenti di parametrizzazione e di assistenza

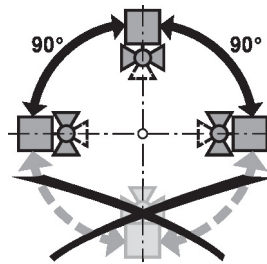
**5 Logo NFC**

Gestito con Belimo Assistant 2

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.



**Requisiti qualitativi dell'acqua**

Rispettare i requisiti qualitativi dell'acqua specificati nella norma VDI 2035.

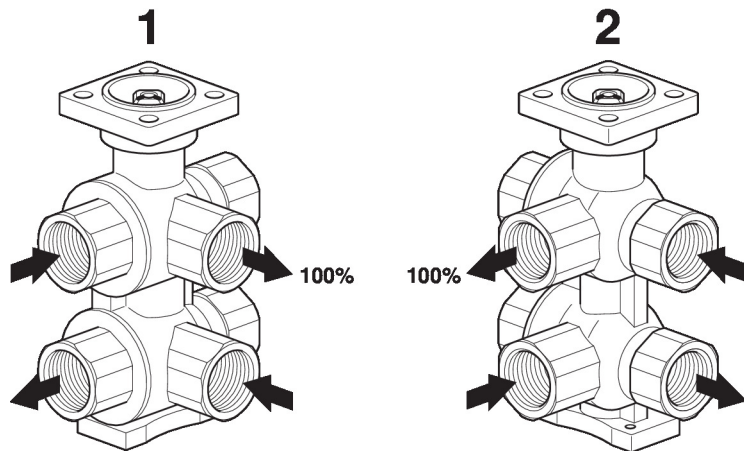
Le valvole a sfera sono dispositivi di regolazione. Per conseguire una lunga di servizio è necessario che il fluido sia privo di particelle solide. E' quindi raccomandato l'utilizzo di filtri.

**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). Spegnerne 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.

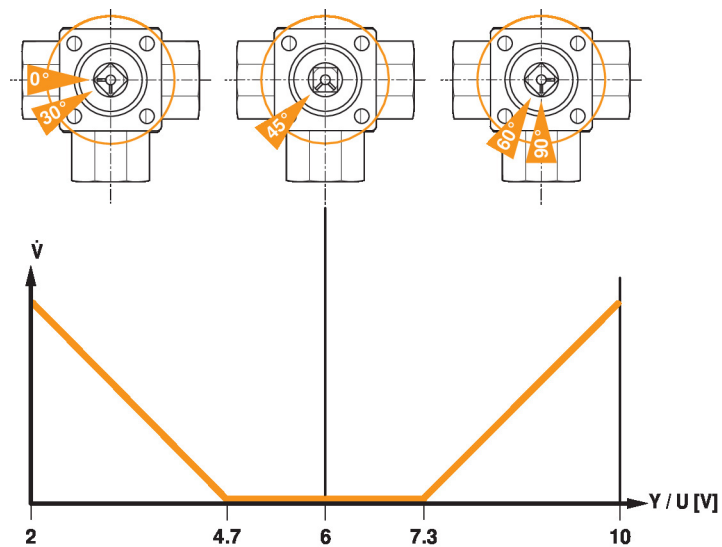
**Direzione del flusso** Deve essere presa in considerazione la direzione del flusso. La posizione della sfera può essere identificata dal marchio ad L sul perno.

Sequenze di riscaldamento e raffreddamento



**Curva caratteristica della valvola** Lo schema inferiore mostra le caratteristiche della portata, a seconda del segnale di controllo.

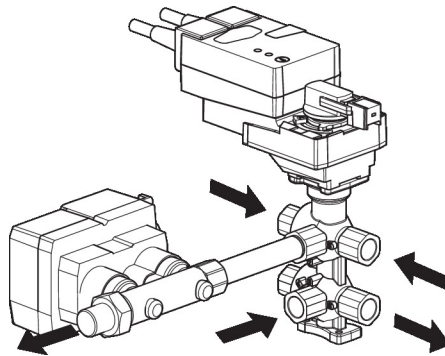
Curva caratteristica della valvola



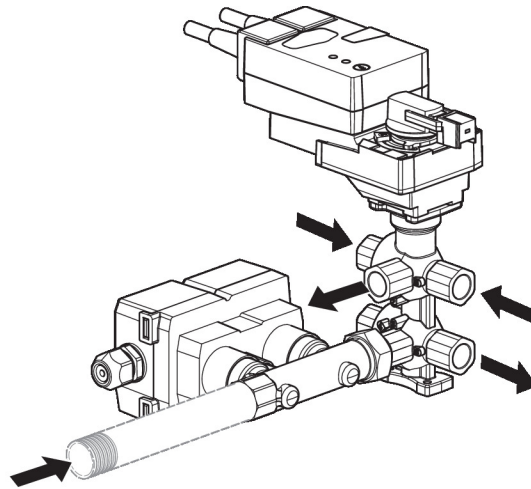
**Sezione di ingresso** Al fine di raggiungere la tolleranza di misura specificata, è necessario prevedere una sezione rettilinea di ingresso a monte del sensore di flusso, le cui dimensioni devono essere di almeno 5 x DN.

## Note di installazione

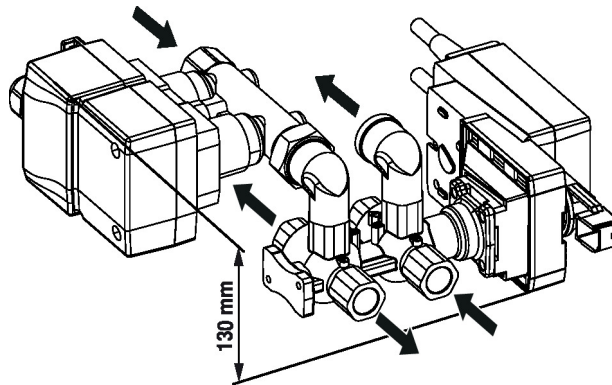
## Tipi d'installazione Sensore di portata sulla mandata



## Sensore di portata sul ritorno



## Variante con accessorio P2P..-1GE per un'altezza di installazione minima (130 mm)





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  $K_{vs}$  (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

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

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

Esempio (DN 15 con portata massima desiderata = 30%  $V'_{nom}$ )

EP015R-R6+BAC

$K_{vs \text{ theor.}} = 1.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$V'_{nom} = 1260 \text{ l/h}$

$30\% * 1260 \text{ l/h} = 378 \text{ l/h} = 0.378 \text{ m}^3/\text{h}$

$$\Delta p_{min} = 100 \times \left( \frac{V'_{max}}{K_{vs \text{ theor.}}} \right)^2 = 100 \times \left( \frac{0.378 \text{ m}^3/\text{h}}{1.2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 10 \text{ kPa}$$

Servizio

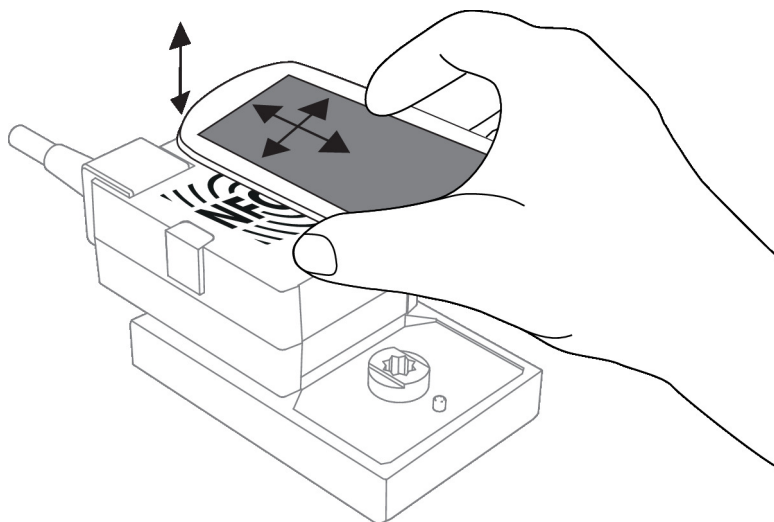
**Collegamento NFC** I dispositivi Belimo con il logo NFC possono essere utilizzati con Belimo Assistant 2.

Requisito:

- smartphone dotato di NFC o Bluetooth
- Belimo Assistant 2 (Google Play e Apple AppStore)

Allineare lo smartphone dotato di NFC all'unità in modo che entrambe le antenne NFC siano sovrapposte.

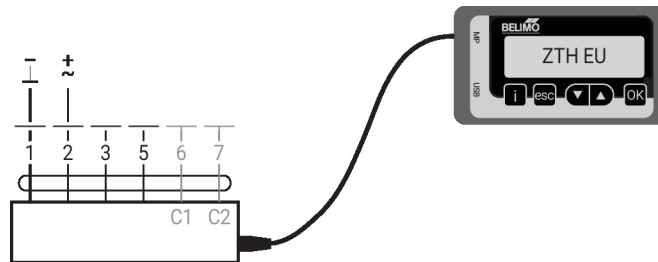
Collegare lo smartphone con Bluetooth all'unità tramite il convertitore da Bluetooth a NFC ZIP-BT-NFC. I dati tecnici e le istruzioni operative sono riportati nella scheda tecnica ZIP-BT-NFC.



Servizio

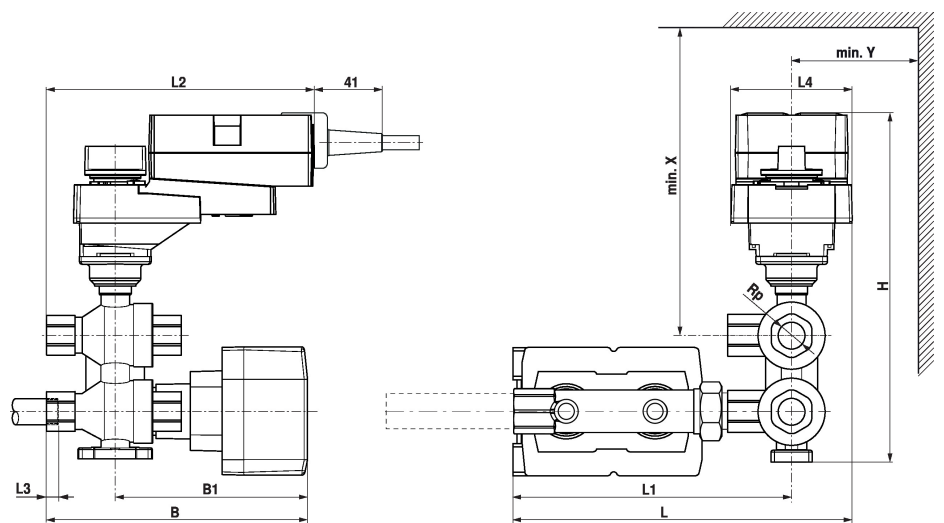
**Collegamento strumenti** L'unità può essere parametrizzata con ZTH EU tramite la presa di servizio. Per una configurazione più estesa può essere collegata Belimo Assistant 2.

Collegamento ZTH EU / Belimo Assistant 2



Dimensioni

Schemi dimensionali



Il sensore di portata e l'elemento della tubazione possono essere collegati alla porta 3 (vedere note di installazione).

Type	DN	Rp ["]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	kg
EP015R-R6+BAC	15	1/2	194	158	187	13	71	150	110	203	200	40	2.8
EP020R-R6+BAC	20	3/4	212	177	198	14	71	161	110	231	230	40	3.7

Ulteriore documentazione

- Note generali per le specifiche di progetto
- Panoramica partner di cooperazione MP
- Collegamenti Tool
- Descrizione interfaccia Modbus
- Descrizione valori Data-Pool
- Descrizione interfaccia BACnet
- Introduzione alla tecnologia MP-Bus
- Guida rapida – Belimo Assistant 2