Water Book

Documentazione Tecnica

5 Anni di garanzia

BELIMO QUALITY

Valvole di regolazione HVAC
Valvole di intercettazione e change-over HVAC

Edizione Luglio 2014
Versione 2.0
Ultima versione presente sul nostro sito: www.belimo.it

BELIMO

Simboli e Grandezze

| Simboli grafici |

Pompa a portata costante

Pompa a portata variabile

Valvola di taratura

Valvola di non ritorno

Valvola a 2-vie motorizzata

Valvola a 3-vie motorizzata

Scambiatore di calore

Valvola PICCV o EPIV

Mandata riscaldamento

Ritorno riscaldamento

Mandata raffreddamento

Ritorno raffreddamento

Contatto finestra

Sensore presenza

Sensore condensa

Pannello utente

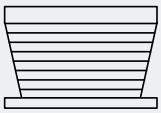
Regolatore

Sonda di temperatura

Sonda di umidità

Sonda di temperatura ambiente

Gruppo refrigerante

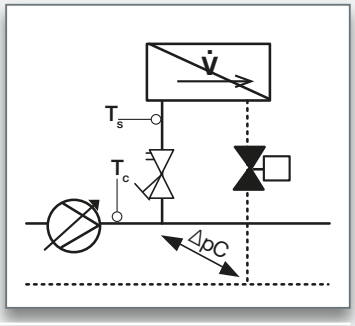

Torre di raffreddamento

| Grandezze fondamentali |

T	[K] o [°C]	Temperatura	$k_{vs\ by}$	[m³/h]	Valore del k_{vs} sulla via di bypass
$\dot{Q}$	[W]	Potenza termica scambiata	Δp_{max}	[Pa] o [bar]	Massima pressione differenziale ammessa nella valvola, per una lunga vita di servizio sulla porta A-AB, riferito all'intero campo di apertura: al fine di avere una lunga vita di servizio $\Delta p_{v100} \leq \Delta p_{max}$
$\dot{m}$	[Kg/s]	Portata massima	Δp_s	[Pa] o [bar]	Massima pressione differenziale, alla quale l'attuatore associato garantisce la chiusura, rispettando il valore di trafilamento e senza danni meccanici per la valvola stessa
c	[J/Kg K] o [J/Kg °C]	Coefficiente di scambio termico del fluido	p_s	[Pa] o [bar]	Massima differenza tra la pressione assoluta del fluido e la pressione esterna, oltre la quale la valvola può rompersi
ΔT	[K] o [°C]	Differenza di temperatura	PN	[Pa] o [bar]	Massima differenza tra la pressione assoluta del fluido e la pressione esterna oltre la quale le flange non garantiscono la tenuta
$\dot{V}$	[m³/s]	Portata volumetrica	D	[m]	Diametro della tubazione
α	°	Angolo di rotazione del motore/valvola	k	adimensionale	Coefficiente di perdita di carico concentrata
Δp	[Pa] o [bar]	Pressione differenziale	ζ	adimensionale	Coefficiente di perdita di carico concentrata di una valvola a farfalla in fase di completa apertura
Δp_{v100}	[Pa] o [bar]	Caduta di pressione che si realizza a cavallo della valvola completamente aperta	v	[m/s]	Velocità del fluido
ΔpC	[Pa] o [bar]	Pressione differenziale ai capi della parte del circuito indicata	g	= 9,81 m/s²	Accelerazione di gravità
ΔpS	[Pa] o [bar]	Caduta di pressione a cavallo dello scambiatore di calore	μ	= 0,001Pa · s @ 20 °C	Viscosità dinamica (pari a 0,001 Pa s per acqua a 20°C)
k_{vs}	[m³/h]	Valore del k_v quando la Δp_{v100} è pari a 1 bar			

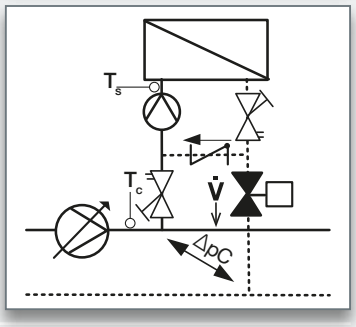
| Circuito modulante | | Circuito A |

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta pv100 = \frac{\Delta pC}{2} \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$



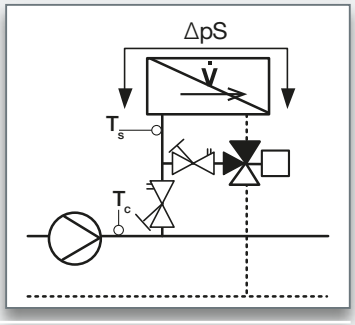
| Circuito ad iniezione con valvola a 2-vie | | Circuito B |

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} = \frac{\Delta pC}{2} \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$



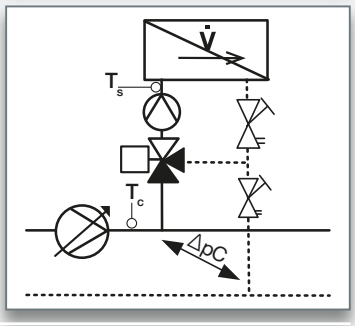
| Circuito di deviazione | | Circuito C |

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} = \Delta pS \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$



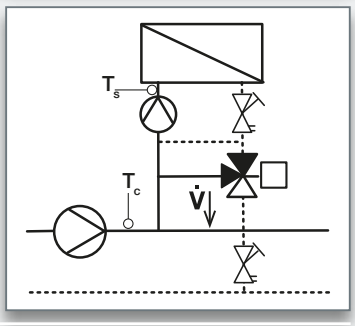
| Circuito di miscelazione | | Circuito D |

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} = \Delta pC \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pC\,[bar]}}$$



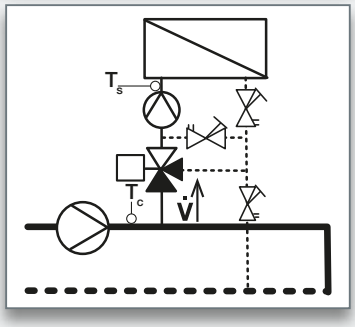
| Circuito ad iniezione con valvola a 3-vie | | Circuito E |

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} \cong 3kPa \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{0{,}03\,[bar]}}$$



| Circuito a doppia miscelazione con collettore non pressurizzato | | Circuito F |

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} \cong 3kPa \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{0{,}03\,[bar]}}$$



L’elettronica sta rivoluzionando diversi ambiti tecnologici e non solo: dagli smartphone alle centraline di controllo delle autovetture, molti campi professionali e della nostra vita quotidiana stanno subendo una profonda trasformazione.
Anche l’idronica non è esente da questo cambiamento.

Le logiche di controllo permettono un approccio totalmente diverso a problemi storici che sembravano irrisolvibili. I sistemi a portata costante con valvole a tre vie in deviazione per ciascuna utenza del circuito secondario rappresentano una soluzione robusta ed affidabile alle esigenze di regolazione della portata e a quelle di controllo della pompa. Tuttavia non sono da considerarsi architetture efficienti in termini di consumo elettrico delle pompe per via delle alte portate di acqua: infatti, indipendentemente dall’effettiva richiesta delle utenze, la portata circolante è ovviamente costante.

E’ anche per questo motivo che si è deciso di sviluppare sistemi a portata variabile per il secondario. La progettazione di questi circuiti è però più articolata: il dimensionamento corretto degli organi di regolazione è cruciale e con esso anche la scelta della logica di controllo delle pompe. Inoltre il bilanciamento statico dell’impianto assume un ruolo fondamentale, nonostante non garantisca il corretto funzionamento ai carichi parziali.

La ricerca Belimo si è orientata al miglioramento dei propri prodotti al fine di offrire valvole in grado di assicurare contemporaneamente un bilanciamento dinamico e una regolazione ottimale. Le PICCV (Pressure Independent Characterized Control Valve) sono state la prima risposta, ma oggi non sono l’unica.

Le EPIV (Electronic Pressure Independent Valve), disponibili dal DN 15 al DN 150, costituiscono la prima serie di valvole complete di sensore di velocità del fluido e di regolatore. L’elettronica integrata apre o chiude la sfera di regolazione in base al set-point di portata. Ciò permette la piena indipendenza dalle condizioni operative: sia che la valvola sia installata nel ramo più vicino alla pompa o in quello più lontano, sia che l’impianto lavori a pieno carico o a regime parziale, le EPIV regolano la portata in modo efficiente e preciso senza alcun bisogno di ulteriori dispositivi di bilanciamento.

Ma la gamma di valvole di nuova concezione non si esaurisce qui. Sono già disponibili, per i diametri nominali da 15 a 150 mm, le EV (Energy Valve). Oltre alle caratteristiche già descritte per le EPIV, le EV dispongono di due sensori per la misurazione della temperatura differenziale che permettono il monitoraggio della potenza scambiata e la limitazione della differenza di temperatura dell’acqua in mandata rispetto a quella di ritorno. In questo modo la potenza scambiata resta “sotto controllo”.

Con l’augurio del migliore successo nel Vostro business,

BELIMO

1 Generale

1	**Panoramica di prodotti**	4
1.1	Soluzioni idrauliche	4

2 Applicazioni

2	**Teoria dell'idronica**	7
2.1	Le valvole di regolazione	8
2.2	Circuiti base	11
2.3	Il funzionamento del circuito: portata costante e portata variabile	14
2.4	Il bilanciamento del circuito	15
2.5	Circuiti e valvole On-Off	19
2.6	Scheda tecnica: parametri e valori	21
2.7	Fan Coil • Ventilconvettore	22
2.8	Torri evaporative	25
2.9	Pavimento radiante	26
2.10	Radiatore	28
2.11	Trave fredda	29
2.12	Sottostazione di teleriscaldamento	31
2.13	Post-riscaldamento VAV	32
2.14	Unità di trattamento aria	33
2.15	Bilanciamento di un impianto	37

3 Valvole di Regolazione

3	**Valvole di Regolazione**	41
3.1	Valvole CCV	43
3.1	Valvole LG	60
3.2	Valvole 6 vie	63
3.3	Valvole di Zona | Valvole QCV	69
3.4	Valvole PICCV	73
3.5	Valvole EPIV/EV	79
3.6	Valvole Globo	99
3.7	Valvole Farfalla Proporzionali	119

4 Attuatori di Regolazione

4	**Attuatori di Regolazione**	129
4.1	Overview	131
4.2	Attuatori Rotativi per valvole a sfera	146
4.3	Attuatori Lineari	175
4.4	Attuatori Rotativi per valvole a farfalla	205
4.5	Schemi Elettrici	219

5 Valvole On-Off

5	**Valvole On-Off**	231
5.1	Valvole di Intercettazione e Change-Over	233
5.2	Valvole Farfalla	255

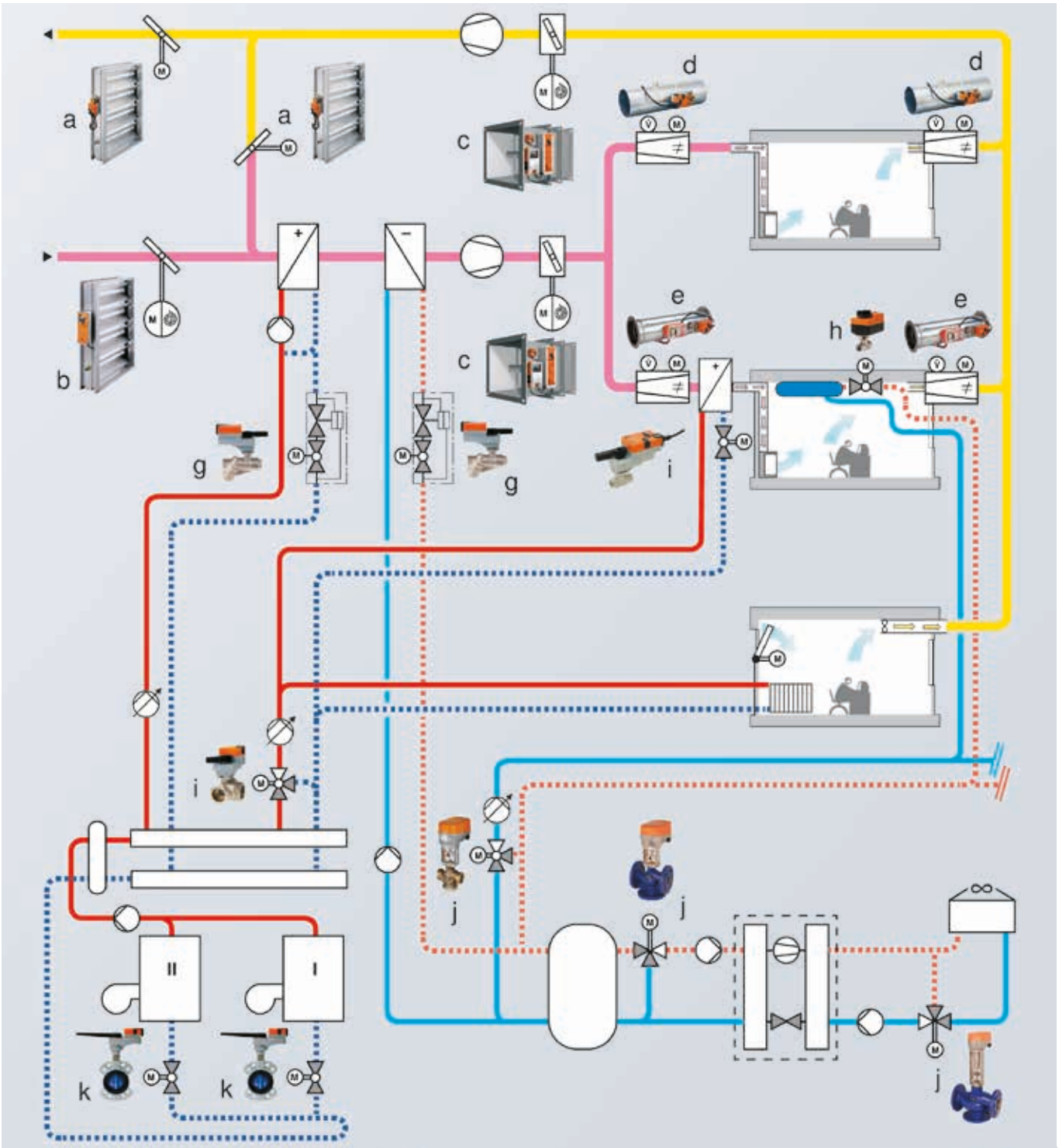
6 Attuatori On-Off

6	**Attuatori On-Off**	265
6.1	Overview	266
6.2	Attuatori Rotativi	273
6.3	Attuatori Rotativi Speciali	299
6.4	Schemi Elettrici	305

7 Appendice

7	Relazione	307
7.1	Aspetti energetici della tenuta delle valvole	308
7.2	Importanza della regolazione	309
7.3	Bilanciamento statico dei circuiti a portata variabile	311
7.4	Bilanciamento dinamico dei circuiti a portata variabile	313
7.5	Esempi numerici	316
7.6	Legenda	319
7.7	Diagrammi	321
7.8	Codifica della gamma valvole Belimo	325

Soluzioni complete da un unico fornitore



Ventilatore | Batteria freddo | Batteria caldo | Boiler | Pompa | A) Pompa a velocità variabile | Scambiatore di calore | Chiller | Serbatoio acqua fredda

Applicazioni Aria

a. Attuatore senza ritorno a molla
b. Attuatore con ritorno a molla
c. Attuatore per serrande tagliafuoco
d. VAV- Compact
e. VAV- Universal

Applicazioni Acqua

g. Valvola di regolazione a sfera indipendente dalla pressione
h. Valvola di regolazione a sfera per soffitti freddi
i. Valvola di regolazione a sfera
j. Valvola di regolazione a globo
k. Valvola a farfalla

Valvole di regolazione a sfera

Famiglia valvole		Codici		Applicazione e caratteristiche	Pagina
CCV		• R2... • R3... • R4...	• R5... • R6... • R7...	Acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 10...50 • 2 o 3-vie • Filetto maschio o femmina o flangiate	46
CCV		• R4...D		Teleriscaldamento, acqua potabile: • Diametri nominali DN 10...20 • 2-vie • Filetto maschio	58
LG-CCV		• R6...W		Acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 65...150 • 2-vie • Flangiate	60
QCV		• C215Q/...		Acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 15 • 2 vie • Filetto femmina	70
6-VIE		• R30...B2		Regolazione modulante di travi fredde, calde e soffitti radianti: • Diametri nominali DN 15/20 • 6-vie • Filetto femmina	66

Valvole di regolazione a sfera indipendenti dalla pressione

Famiglia valvole		Codici	Applicazione e caratteristiche	Pagina
PICCV		• R2...P	Acqua con glicole fredda e calda: • Portata $\dot{V}$ · [l/s]: 0.1...5.5 • Diametri nominali DN 15...50 • 2-vie • Filetto femmina	76
EPIV **EV**		• P6...W...E-MP • P6...W...EV-BAC • EP..R+MP • EV..R+BAC	Acqua con glicole fredda e calda: • Portata $\dot{V}$ [l/s]: 0.35...45 (EPIV) • Portata $\dot{V}$ [l/s]: 8...45 (EV) • Diametri nominali DN 15...150 (EPIV/EV) • Diametri nominali DN 65...150 (EPIV/EV) • 2-vie • Filetto femmina (EPIV/EV DN 15…50) e flangiate (EPIV/EV DN 65…150)”.	83

Valvole di regolazione a globo

Famiglia valvole		Codici	Applicazione e caratteristiche	Pagina
GLOBO		• H4...B • H5...B	Acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 15...50 • 2 o 3 vie • Filetto maschio	102
GLOBO		• H6... • H7...	Acqua con glicole fredda e calda o vapore: • Diametri nominali DN 15...250 • 2 o 3 vie • Flangiate	106

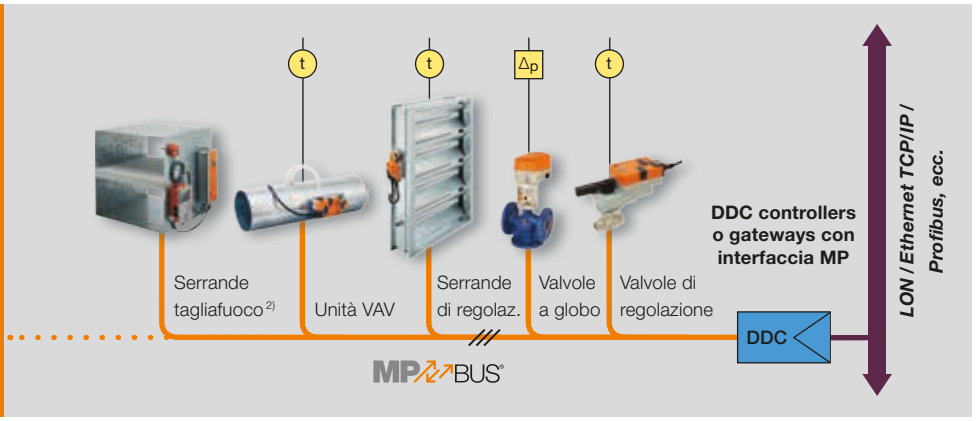
Valvole On/Off o di change-over

Famiglia valvole		Codici		Applicazione e caratteristiche	Pagina
SFERA		• R2... • R3... • R4...	• R5... • R6... • R7...	Intercettazione/deviazione acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 10...50 • 2 o 3-vie • Filetto maschio o femmina o flangiate	238
SFERA		• R3...BL		Change-Over acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 10...50 • 3-vie • Filetto femmina	252
FARFALLA		• D6...		Intercettazione acqua con glicole fredda e calda: • Diametri nominali DN 25…700 • 2-vie • Wafer o Lug	258

La maggior parte delle valvole è inoltre disponibile con attuatori con modalità Lon o Modbus incorporata.

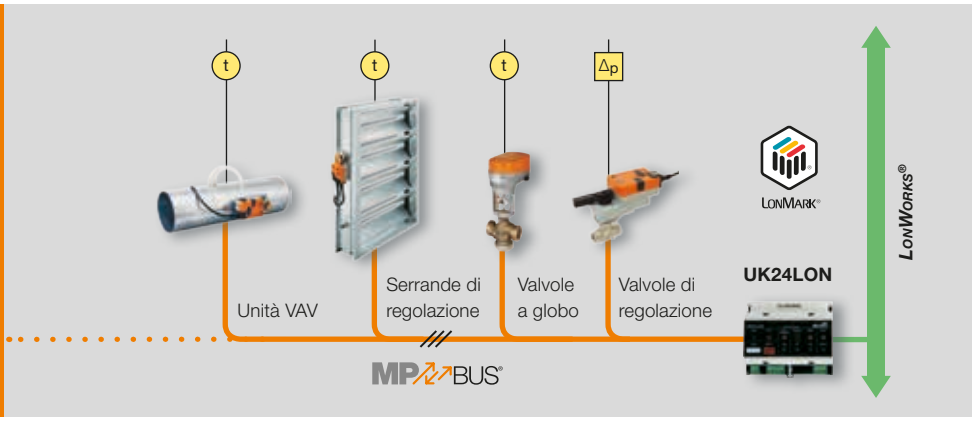
Collegamento del sistema al controllore DDC via MP-Bus.

Belimo fornisce le specifiche MP a tutti i controllori DDC, in modo che possano implementare la corrispondente interfaccia MP nell'hardware e nel software dei loro prodotti[1].



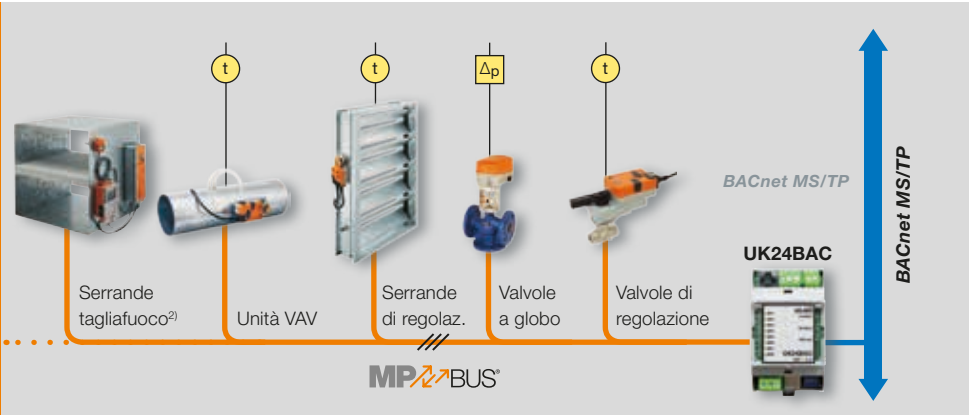
Connessione a LonWorks® tramite gateway UK24LON.

Il dispositivo Belimo UK24LON, certificato LonMark®, converte il protocollo MP di attuatori MP o MFT2 e sensori verso una rete LonWorks®.



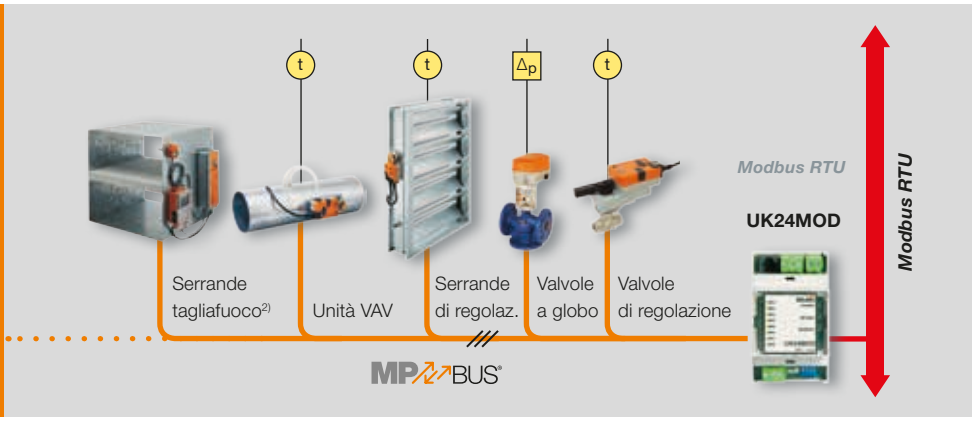
Collegamento a BACnet MS/TP via UK24BAC gataway.

Il dispositivo Belimo UK24BAC converte il segnale di attuatori MP o MFT2 e sensori raggruppati tra loro attraverso MP-Bus, verso sistemi BACnet MS/TP.



Collegamento a Modbus RTU via gateway UK24MOD.

Il gateway Belimo UK24MOD converte i segnali degli attuatori MP e MFT2 e dei sensori, raggruppati tra loro in MP-Bus, verso Modbus RTU (RS485).



[1] I produttori di controllori DDC interessati possono rivolgersi direttamente a Belimo. Per la gamma di periferiche DDC con interfaccia MP attualmente disponibile, fare riferimento al sito www.belimo.it
[2] Per ragioni di sicurezza, si raccomanda di collegare le serrande tagliafuoco tramite una linea MP separata.

2

2.1 Le valvole di regolazione

Lo scopo delle valvole, inserite nel circuito di un impianto HVAC, è quello di adattare la potenza termica sviluppata alle esigenze dell'impianto stesso tramite la variazione della portata di un fluido (acqua o acqua con glicole).

A tal proposito le valvole possono essere divise in due principali famiglie: le valvole di regolazione e le valvole On-Off.

Mentre le valvole di regolazione sono impiegate in tutte le applicazioni in cui è richiesto una modulazione continua della potenza termica erogata attraverso un precisa variazione della portata del fluido, quelle On-Off (dette anche di intercettazione o di change-over) hanno il compito esclusivo di permettere o meno il passaggio del fluido stesso in una parte specifica del circuito.

Considerata la diversa funzione ed utilizzo di queste due categorie di valvole, sul mercato sono state introdotte soluzioni diverse che il seguente schema propone di sintetizzare (figura 1).

| Tipologie di valvole |

Fig. 1

Come già anticipato precedentemente, le valvole di regolazione sono utilizzate laddove è richiesta una modulazione continua della potenza termica erogata.

Tale controllo può essere svolto agendo sulla portata di fluido destinata ad un successivo scambiatore, come si evince dall'equazione **(1)**.

$$\dot{Q} = \dot{m} \cdot c \cdot \Delta T \quad (1)$$

Dove

- **c** è il calore specifico, pari a 4.186 kJ/(kg K) per l'acqua.
- **ΔT** è il salto termico del fluido, espresso in °C o K indifferentemente.
- **$\dot{m}$** è la portata massima di fluido, espressa in kg/s.

La portata può essere espressa anche in l/s con una tolleranza del 2-3%, nell'intervallo di temperatura 0..80°C.

Nonostante l'equazione **(1)** possa far sembrare la variazione di potenza erogata perfettamente lineare al variare della portata, nella realtà il comportamento del sistema è ben diverso.
Infatti in uno scambiatore generico (come quello di un fancoil o di una UTA) ad una variazione del 20% della portata dell'acqua può corrispondere una variazione del 40% della potenza termica erogata.
Il motivo di questa differenza è visibile nella figura 2, dove viene illustrata la corrispondenza tra la portata del fluido e la potenza termica erogata da uno scambiatore generico.

| Curva di potenza di uno scambiatore |

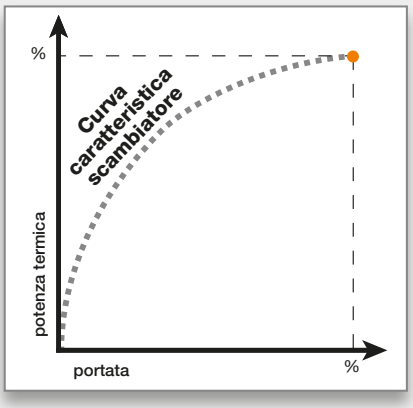


Fig. 2

| Curva di potenza lineare |

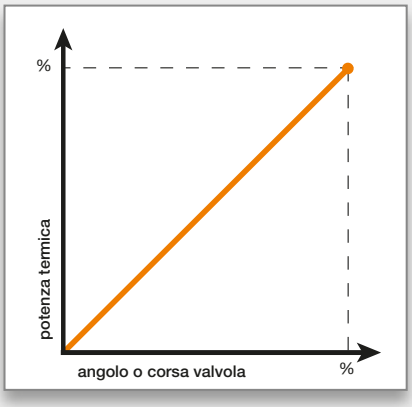


Fig. 3

Come è facile osservare la variazione di potenza non è affatto lineare come si vorrebbe. Infatti il regolatore elettronico che generalmente comanda la valvola vorrà modulare la portata in modo tale che ad una apertura del 25% della valvola corrisponda una uguale potenza termica erogata. Tale comportamento è detto lineare ed è raffigurato nella figura 3.

Per ottenere questa particolare relazione tra l'apertura della valvola e la potenza termica, si ricorre all'utilizzo di valvole cosiddette equipercentuali nelle quali, come illustrato nella figura 4, la portata del fluido non varia linearmente con l'apertura della valvola stessa.

| Curva equipercentuale di una valvola di regolazione |

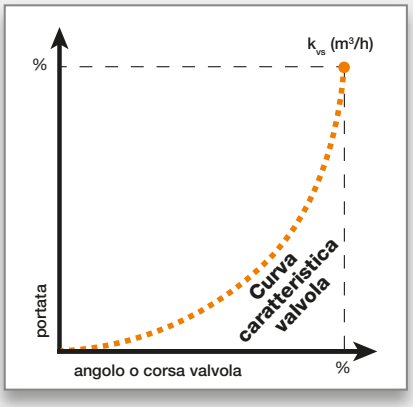


Fig. 4

| Curva di potenza |

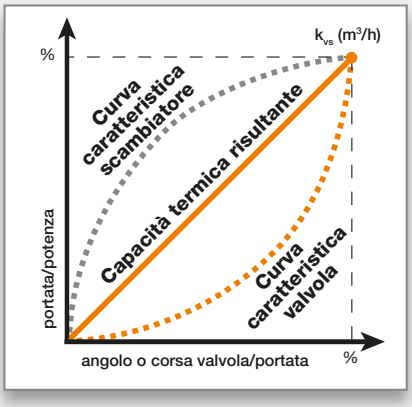


Fig. 5

In questo modo, le curve dello scambiatore e della valvola si compensano a vicenda, ottenendo un comportamento lineare della potenza erogata in funzione del segnale del regolatore (o dell'apertura della valvola), figura 5.

Per le valvole di regolazione questa curva caratteristica viene determinata in laboratorio misurando la variazione della portata del fluido, al variare dell'apertura della valvola stessa, mantenendo una pressione differenziale fissa pari ad 1 bar (o 100 kPa) come illustrato nella figura 6.

2

| Banco di misura valvole |

k_{vs} è il valore di portata in m^3 di acqua (temperatura da 5..30 °C che passa in 1h a valvola totalmente aperta con Δp_{v100}=1 Bar

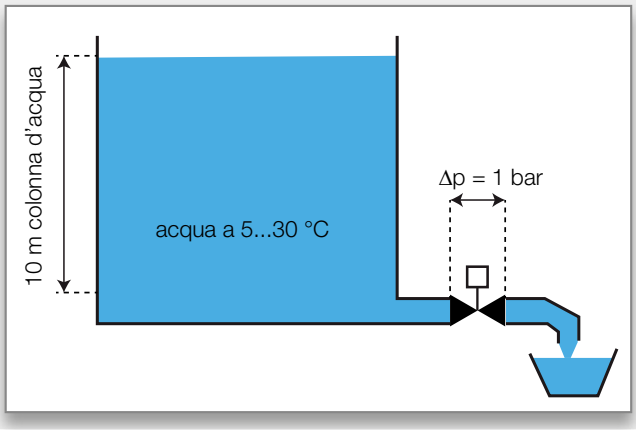


Fig. 6

La portata massima che attraversa la valvola quando è completamente aperta è detta k_{vs} ed è convenzionalmente misurata in m^3/h. Tuttavia la curva caratteristica misurata in laboratorio è valida solo in un circuito ideale privo di altre perdite di carico significative in quanto la concavità della curva del carico, che comprende tutte le perdite di carico distribuite e concentrate presenti nel ramo interessato, varia a seconda di un parametro chiamato Autorità della valvola (A) (figura 7), che è il rapporto tra la perdita di carico della valvola stessa e quella del circuito a portata variabile nel quale la valvola è inserita.

$$A = \frac{\Delta p_{v100}}{\Delta pC} \quad (2)$$

Dove

- Δp_{v100} è la caduta di pressione che si realizza a cavallo della valvola completamente aperta.
- ΔpC pressione differenziale ai capi della parte del circuito avente portata variabile.

| Curva caratteristica del carico al variare del parametro A |

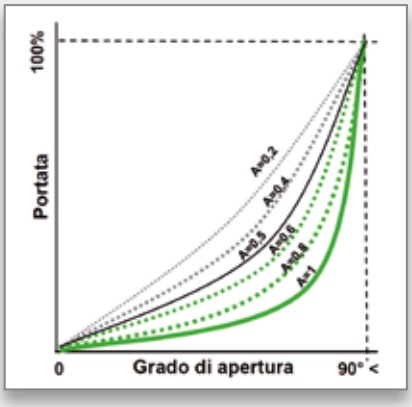


Fig. 7

Nel caso di circuito ideale in laboratorio l'Autorità è pari a 1 e l'esperienza ci insegna che quando tale rapporto non scende al di sotto del valore di 0,5 la curva del carico è ancora "sufficientemente equipercentuale" da compensare quella dello scambiatore.

E' evidente quindi che per selezionare correttamente una valvola è necessario determinare con precisione i due seguenti valori:

- Δp_{v100} in funzione del tipo di circuito (si veda a tal proposito il paragrafo successivo);
- $\dot{V}$ la portata elaborata dalla valvola, calcolabile a partire dall'equazione (1).

I due parametri appena descritti, la portata massima e la differenza di pressione della valvola, non sono in genere considerati separatamente, ma vengono uniti in un unico parametro chiamato k_v e definito dall'equazione seguente:

$$k_v = \frac{\dot{V}\ [m^3/h]}{\sqrt{\Delta p_{v100}\ [bar]}} \quad (3)$$

In sostanza il k_v è il rapporto tra la portata volumetrica $\dot{V}$ espressa in m^3/h (ottenibile dividendo la portata massica per la densità del fluido in questione) e la radice quadrata del Δp_{v100}, **espressa in bar**.

Questo valore è da confrontare con il valore del k_{vs} descritto precedentemente.

E' importante definire la differenza tra k_v e k_{vs}.

Il k_v è il valore calcolato tramite l'equazione precedente, il k_{vs} è il valore riportato sul catalogo e che identifica ciascuna valvola.

Qualora non si riesca a trovare un valore di k_{vs} coincidente con il k_v, bisognerà selezionare la valvola con il valore di k_{vs} il più possibile vicino al k_v calcolato.

Se quest'ultimo valore è esattamente a metà tra due valori di k_{vs} allora nel caso la valvola in questione sia a due vie si utilizza quella con k_{vs} più basso, nel caso sia a tre vie si utilizza quella con k_{vs} più elevato.

2.2 Circuiti base

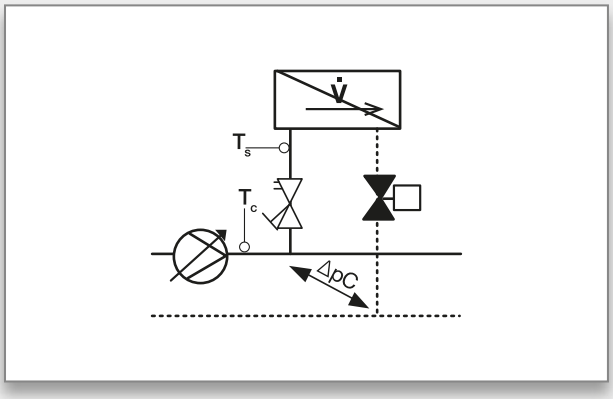
Ogni circuito per quanto complesso può essere suddiviso in unità più semplici chiamate circuiti base.
Di seguito si trova uno schema nel quale sono indicati i circuiti base, il calcolo del Δp_{v100} in funzione della ΔpC, al fine del corretto selezionamento della valvola ed un elenco delle principali applicazioni in cui ciascun circuito base è utilizzato (figura 8, 9 e 10).

Circuito modulante - Circuito A

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta pv100 = \frac{\Delta pC}{2} \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

Applicazioni

- batterie di raffreddamento
- batterie di post-riscaldamento
- scambiatori acqua / acqua
- $T_s = T_c$
- portata variabile nello scambiatore



Circuito ad iniezione con valvola a 2-vie - Circuito B

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} = \frac{\Delta pC}{2} \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

Applicazioni

- batterie di pre e post riscaldamento
- scambiatori acqua / acqua
- circuito riscaldamento $T_s < T_c$
- circuito raffreddamento $T_s > T_c$
- portata nello scambiatore costante

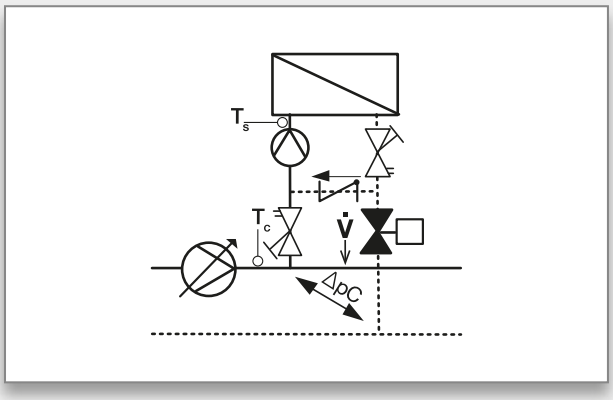


Fig. 8

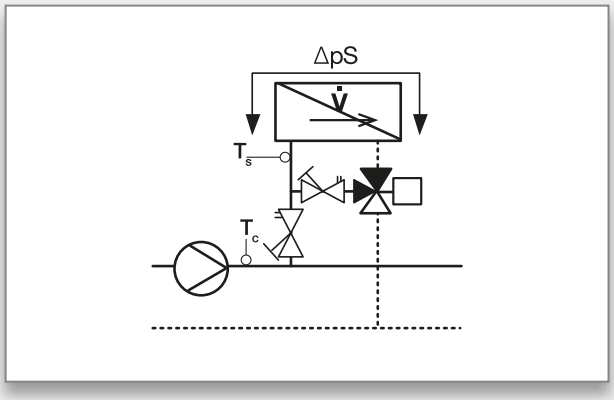
2

E' importante inoltre sottolineare il seguente aspetto:
» I circuiti modulanti e di deviazione presentano una modulazione della potenza termica tramite variazione della portata.

» I circuiti ad iniezione con valvola a 2 e 3-vie e di miscelazione, semplice e doppia, presentano una modulazione della potenza termica tramite variazione della temperatura.

Circuito di deviazione - Circuito C

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} = \Delta pS \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$

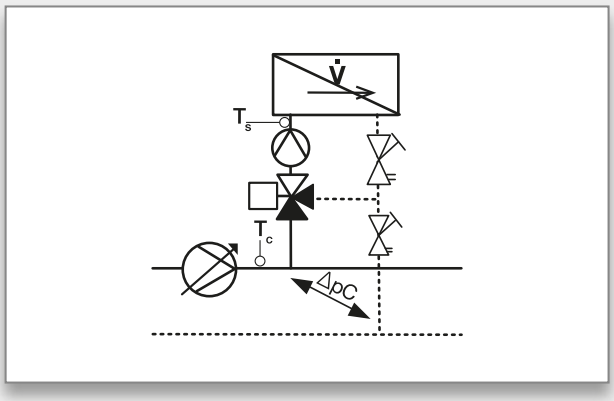


Applicazioni

- batterie raffreddamento/deumidificazione
- fan coils
- batterie post-riscaldamento
- batterie pre-riscaldamento con acqua glicolata
- boiler acqua sanitaria
- $T_s = T_c$
- portata variabile nello scambiatore

Circuito di miscelazione - Circuito D

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} = \Delta pC \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pC\,[bar]}}$$



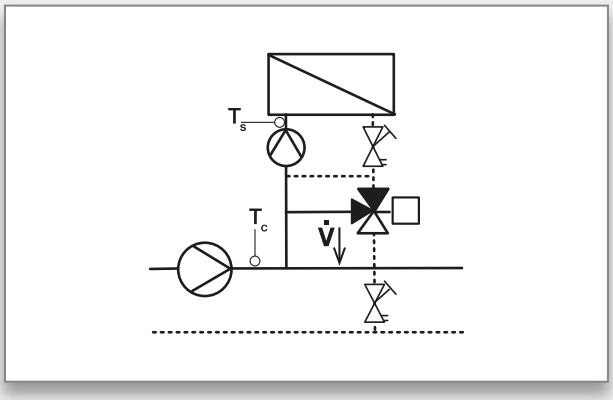
Applicazioni

- riscaldamento di zona
- teleriscaldamento
- batteria preriscaldamento UTA
- batteria raffreddamento UTA senza deumidificazione
- circuito riscaldamento $T_s \leq T_c$
- circuito raffreddamento $T_s \geq T_c$
- portata nello scambiatore costante

Fig. 9

Circuito ad iniezione con valvola a 3-vie - Circuito E

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} \cong 3kPa \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{0{,}03\,[bar]}}$$

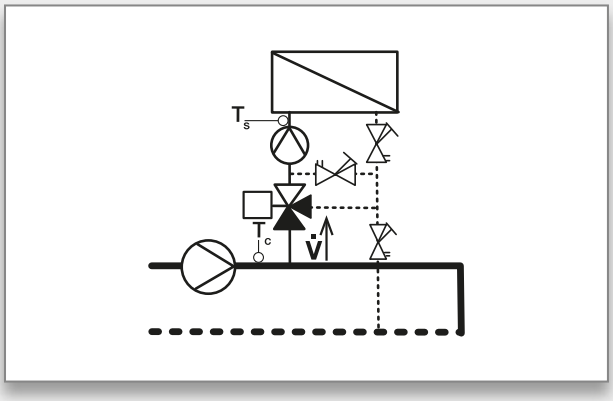


Applicazioni

- sistemi che richiedono alta precisione
- sistemi che presentano importanti differenze tra la temperatura di alimentazione del generatore / utenza
- circuito riscaldamento $T_s << T_c$
- portata nello scambiatore costante

Circuito a doppia miscelazione con collettore non pressurizzato - Circuito F

$$A = 0.5 \rightarrow \Delta p_{v100} \cong 3kPa \rightarrow k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{0{,}03\,[bar]}}$$



Applicazioni

- quando le dimensioni del generatore sono molto maggiori di quelle dell'utenza
- riscaldamento a pavimento
- riscaldamento dell'aria
- circuito riscaldamento $T_s << T_c$

Fig. 10

Per la legenda dei simboli idraulici, consultare pag. 319

2.3 Il funzionamento del circuito: portata costante e portata variabile

Nei seguenti paragrafi sono descritte le differenze tra i circuiti a portata costante e quelli a portata variabile e i parametri necessari ad una corretta valutazione delle prestazioni dei circuiti stessi.

• Circuito a portata costante

Sulla linea di alimentazione delle utenze la pompa del circuito garantisce una portata pressoché costante ed indipendente dalla posizione delle valvole (e quindi del carico termico richiesto).

I vantaggi che derivano da un circuito di questa tipologia sono i seguenti:

» facile selezione della valvola.

» autorità della valvola costante.

Tuttavia l'impossibilità di regolazione della pompa comporta uno spreco di energia a carichi ridotti e l'impossibilità di realizzare alti salti di temperatura tra mandata e ripresa del circuito (figura 11).

• Circuito a portata variabile

Sulle linee di alimentazione delle utenze la pompa del circuito modula la portata al variare della posizioni delle valvole (e quindi del carico termico richiesto).

I vantaggi sono complementari agli svantaggi visti per il circuito a portata costante, ovvero un maggiore risparmio energetico a carichi ridotti ed un elevato salto di temperatura tra mandata e ripresa.

Tuttavia la complessità del circuito aumenta e l'autorità della valvola diventa variabile (il che impone l'impiego di una sonda di pressione) (figura 12).

| Circuito a portata costante: temperatura di ritorno |

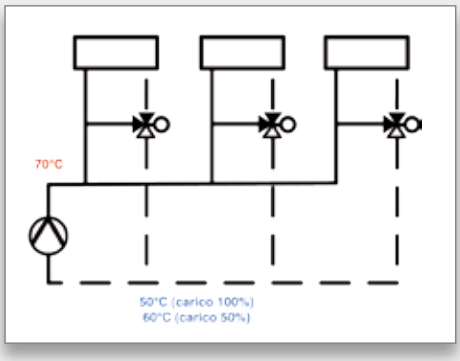


Fig. 11

| Circuito a portata variabile: temperatura di ritorno |

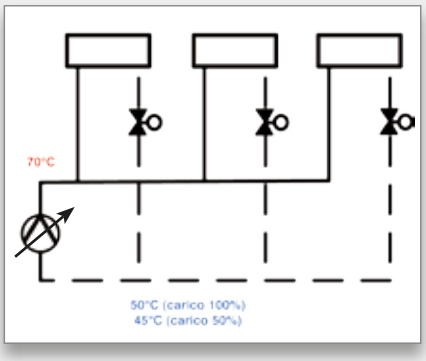


Fig. 12

• Temperatura di ritorno del circuito

La potenza termica totale ceduta alle utenze è proporzionale alla portata ed al ΔT secondo l'equazione (1).

Dalla figura 11 è possibile notare come al diminuire del carico, la temperatura di ritorno aumenta e quindi la differenza di temperatura tra mandata e ritorno diminuisce.

Nel caso in cui il circuito sia a portata variabile (figura 12), la differenza di temperatura si mantiene all'incirca costante anche ai carichi parziali: al limite la tendenza è quella di ottenere un salto di temperatura più ampio ai carichi parziali rispetto a quelli nominali.

Per la legenda dei simboli idraulici, consultare pag. 319

2.4 Il bilanciamento del circuito

• Circuiti a portata costante

Si prenda ad esempio il circuito di seguito (figura 13):

| Bilanciamento circuito a portata costante |

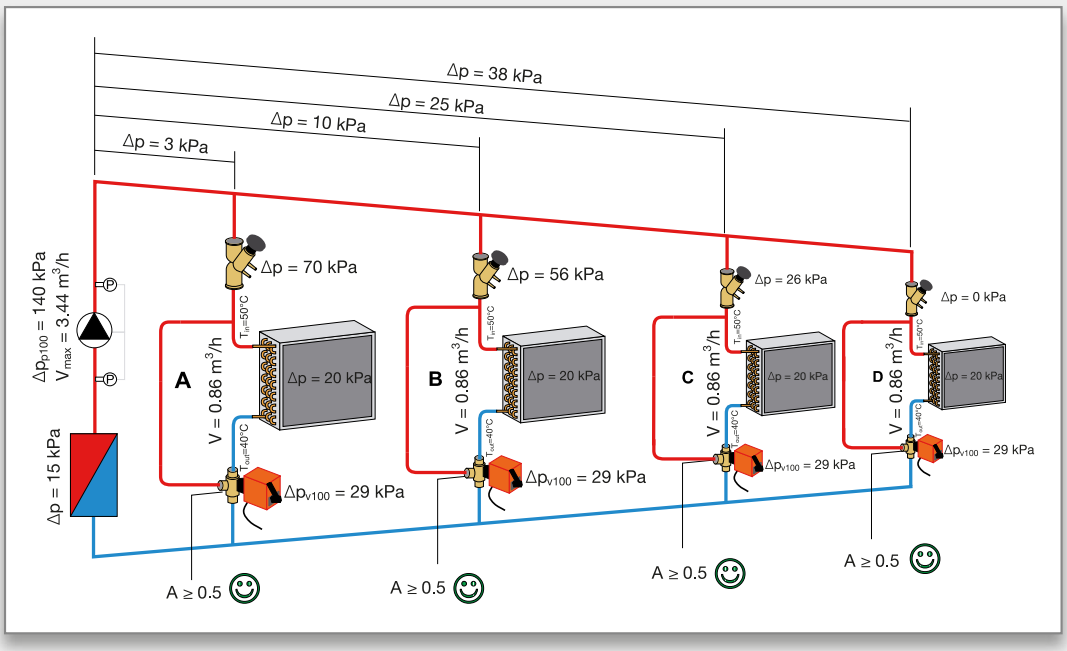


Fig. 13

Sono presenti 4 batterie di scambio acqua-aria che devono cedere 10 kW di potenza termica Q tramite un salto di temperatura ΔT pari 10 K.

Dalla formula (1) si ricava che $\dot{V}$ = 0,86 m³/h per ciascuno dei 4 rami del circuito.

A tale portata di acqua la batteria di scambio presenta una perdita di carico pari a 20 kPa (0,2 bar).

Pertanto si prevedono n°4 valvole di taratura tali da permettere la regolazione ed equilibratura del circuito a valvole completamente aperte.

Nel caso in esame quindi le valvole di regolazione verranno scelte calcolando il k_v per portata $\dot{V}$ = 0,86 m³/h e Δp_{v100} = 20 kPa.

Si ricava che il k_v=1,92 m³/h per il quale la valvola più adatta sarà il modello R3015-1P6-S1 il cui k_{vs}=1,6 m³/h.

Poiché k_v e k_{vs} sono simili ma non perfettamente uguali, la reale perdita di carico della valvola nel circuito sarà pari a

$$\Delta p_{v100}\,[bar] = \left(\frac{\dot{V}\ [m^3/h]}{k_v}\right)^2 = 29\ kPa.$$

Nel ramo più sfavorito la valvola di taratura sarà completamente aperta (Δp=0kPa) mentre incideranno le perdite di carico della batteria (20 kPa), della valvola completamente aperta (ΔP_{v100}=29 kPa), della tubazione di alimentazione (ad esempio 2x38=76 kPa) e della caldaia (o pompa di calore e pari a 15kPa).

La pompa del circuito sarà a portata variabile, con portata massima pari a:

- $\dot{V}_{max}$ = 4 x 0,86 m³/h = 3,44 m³/h, e prevalenza costante pari a
- Δp_{p100} = 140 kPa ai sui capi.

Il circuito viene quindi bilanciato tramite le valvole di taratura, ponendo tutte le valvole di regolazione in posizione completamente aperta. In tale situazione si ottengono i valori di taratura riportati sul circuito stesso.

Per ogni ramo possiamo quindi passare a calcolare l'autorità della valvola A che risulta maggiore di 0,5 per ogni valvola.

Per la legenda dei simboli idraulici, consultare pag. 319

2

| Bilanciamento circuito a portata costante (carichi parziali) |

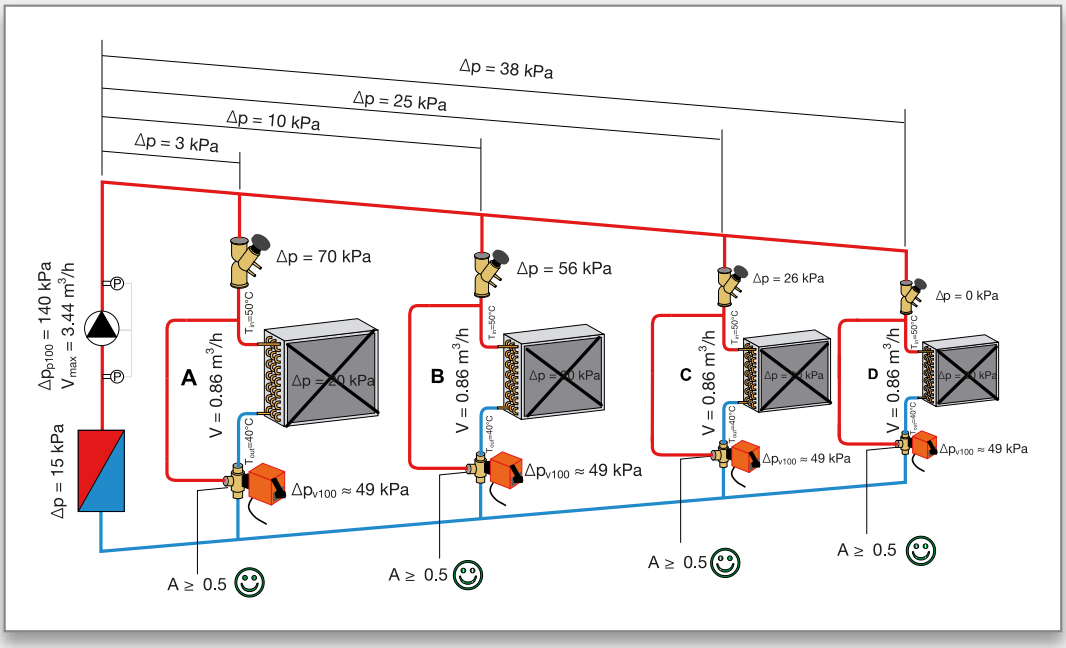


Fig. 14

| Valore del k_{vs} sulla linea di bypass |

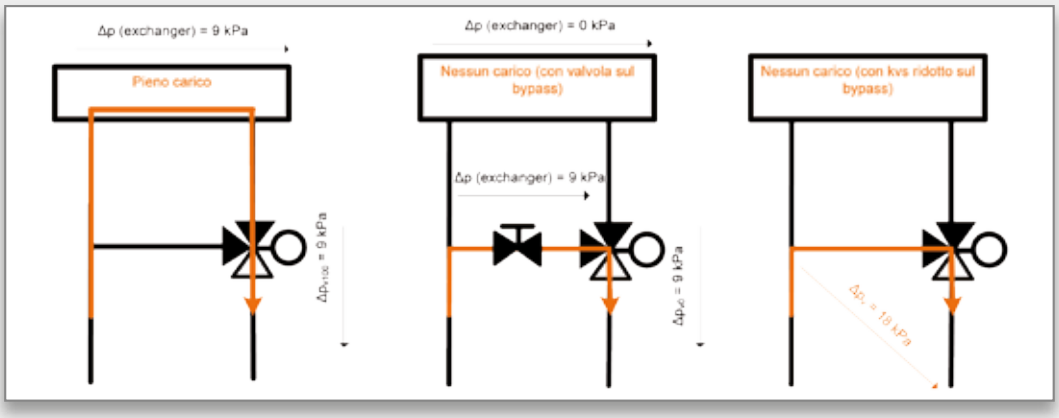


Fig. 15

Come si può notare dalla figura 14 anche nel caso a carichi parziali l'autorità resta costante.

Il motivo è il seguente:

Le valvole a 3-vie Belimo hanno un valore di k_{vs} sulla linea di bypass (denominato $k_{vs\ by}$) pari al 70% del valore del k_{vs} sulla linea principale. Il motivo di questa scelta è presto detto.

Si osservi la figura 15: la valvola a 3-vie, quando è completamente aperta, presenta una perdita di carico uguale a quella dello scambiatore (caso a sinistra).

Qualora la valvola dovesse chiudere, risulterebbe necessaria una valvola di taratura che realizzi la perdita di carico operata dallo scambiatore di calore nel caso precedente (figura centrale). A causa del valore del $k_{vs\ by}$ delle valvole Belimo la valvola di taratura non è più necessaria.

$$V = k_{vs} \cdot \sqrt{\Delta p_{v100}} = k_{vs\ by} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p_{v100}}$$

$$k_{vs\ by} = \frac{k_{vs}}{\sqrt{2}} \cong 70\% \cdot k_{vs}$$

In altre parole imponendo un valore di $k_{vs\ by}$ pari al 70% del k_{vs}, le differenze di pressione che si realizzano sulla linea di bypass equilibrano automaticamente il bilancio delle perdite di carico.

• Circuiti a portata variabile

Si consideri lo stesso circuito valutato al paragrafo precedente, ma nella sua versione con pompa a portata variabile (figura 16).

Svolgendo calcoli analoghi ai precedenti si può notare come l'autorità della valvola A dal ramo più sfavorito D (pari a 0,59) al ramo più favorito A (pari a 0,24).

Il circuito presenterà:

» Valvole che funzionano spesso in On-Off con frequenti interventi (ridotta vita della valvola).

» Oscillazioni impreviste del circuito.

» Pressione di lavoro della pompa pari a 1.4 bar (140kPa).

» Potenza termica alla batteria fluttuante con conseguente spreco energetico.

Esiste poi un ulteriore, e ancor peggiore, problema.

L'impianto così fatto è tarato solamente nella condizione con carico al 100%. Infatti se nell'impianto (figura 17) le prime 3 valvole chiudono, la diminuita perdita di carico al collettore (dovuta alla minore portata totale), provoca un aumento della prevalenza sull'ultimo scambiatore con una portata superiore al doppio di quella richiesta.

Questo comporta una inutile circolazione di acqua, contraria energeticamente al motivo principale per il quale si è scelto un circuito di questo tipo.

Tale bilanciamento viene definito STATICO in quanto incapace di adattarsi alla dinamicità dell'impianto (se non alla portata massima di progetto).

Per ovviare agli svantaggi e alle problematiche di un normale dimensionamento di un circuito idronico, si può utilizzare la Valvola di Regolazione a sfera Indipendente dalla Pressione, ovvero la PICCV (figura 18).

Queste valvole sono infatti composte da due diversi organi interni:

» una affidabile valvola a sfera equipercentuale CCV.

» un dispositivo automatico che mantiene costante la differenza di pressione ai due capi della valvola anche al fluttuare della pressione e portata nel circuito.

In questo modo la valvola equipercentuale può lavorare sempre nel punto migliore e con una perfetta modulazione.

Tale valvola oltre a semplificare notevolmente la fase di calcolo, garantisce un risparmio energetico a parità di comfort e bassi costi di installazione.

| Bilanciamento circuito a portata variabile |

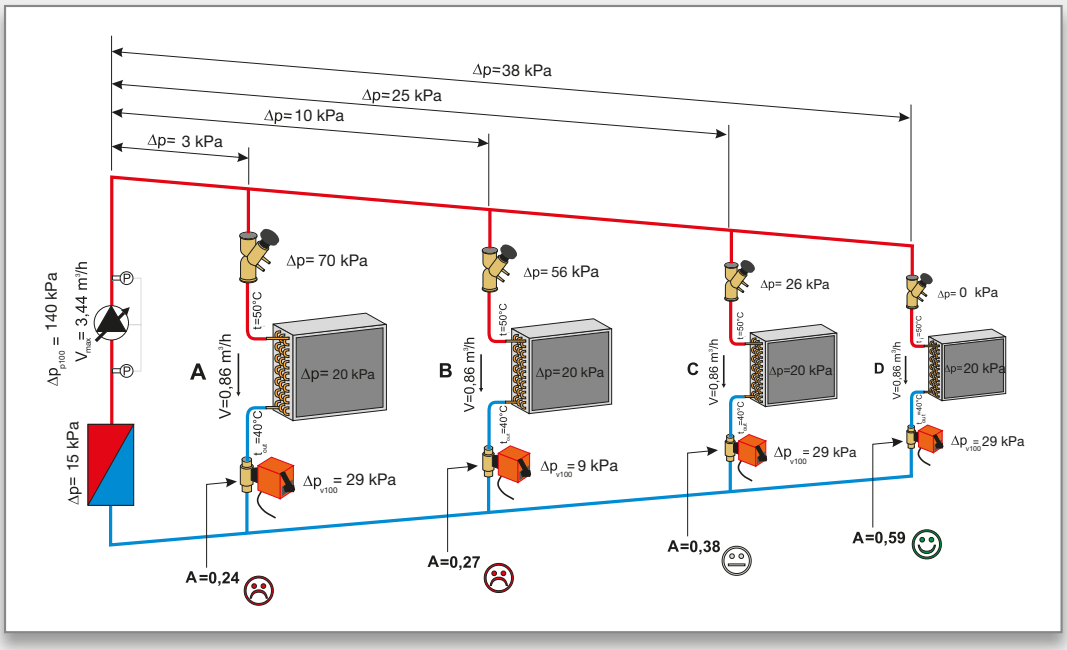


Fig. 16

2

| Bilanciamento circuito a portata variabile (carichi parziali) |

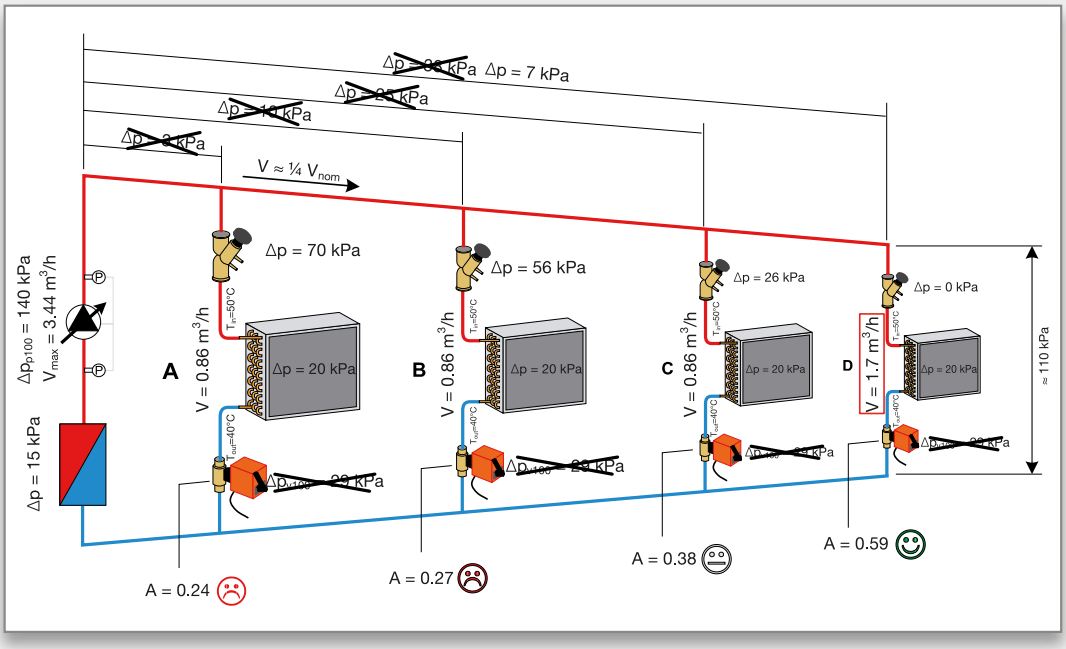


Fig. 17

| Bilanciamento circuito a portata variabile (PICCV) |

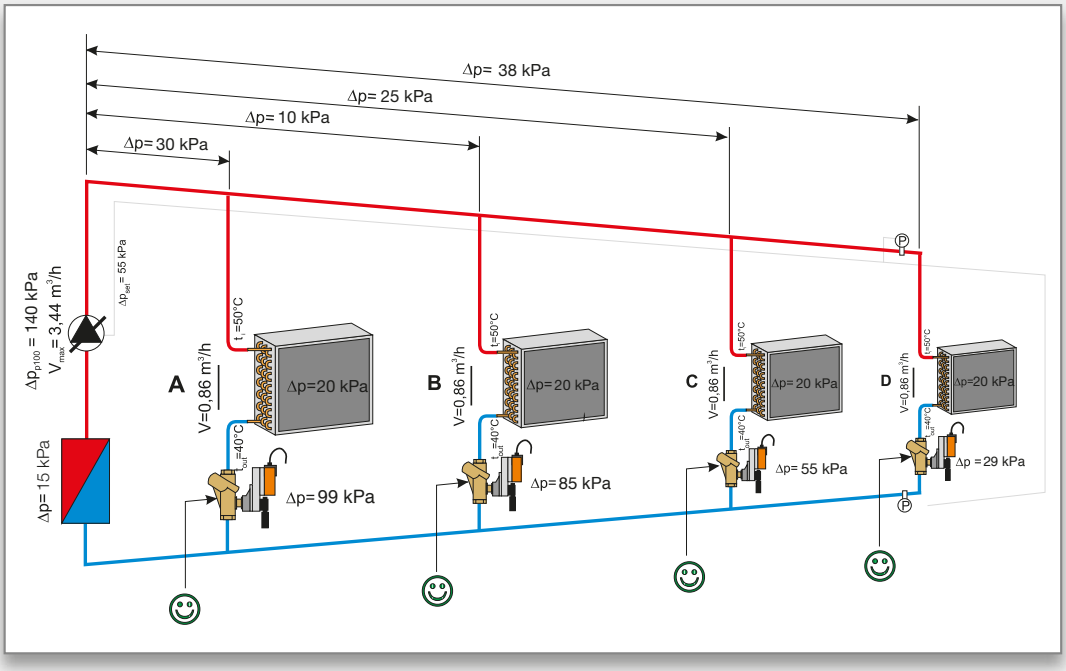


Fig. 18

2.5 Circuiti e valvole On-Off

Il primo circuito On-Off (figura 19) presentato riguarda l'applicazione di intercettazione con valvola a 2-vie: in questo caso la valvola se chiusa impedisce il passaggio del fluido attraverso il dispositivo. Questo circuito è molto simile a quello modulante in ambito di regolazione: la differenza sostanziale consiste nel funzionamento On-Off della valvola.

Il circuito rappresentato in figura 20 è identico dal punto di vista del layout a quello di deviazione per le valvole di regolazione. La differenza consiste nel funzionamento della valvola, che in questo caso è On-Off e non modulante.

Ciò implica che esistono solo due configurazioni possibili: se la via principale della valvola è aperta, allora la via di bypass è chiusa e quindi tutta la portata passa per il carico. Se invece la via principale è chiusa, allora la via di bypass è aperta e la portata bypassa il carico.

A questo proposito è importante evidenziare come la valvola interessata abbia due ingressi e una sola uscita. In altre parole al fine del corretto funzionamento la valvola deve avere un azionamento denominato "con perno a T" come illustrato dalla figura 20.

| Schema di funzionamento di una valvola di intercettazione a 2-vie |

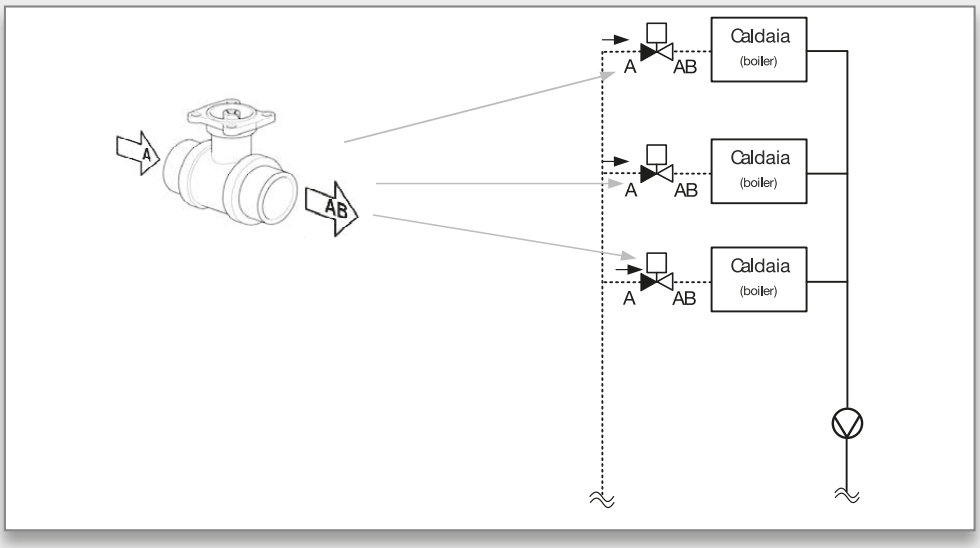


Fig. 19

| Schema di funzionamento di una valvola di intercettazione a 3-vie |

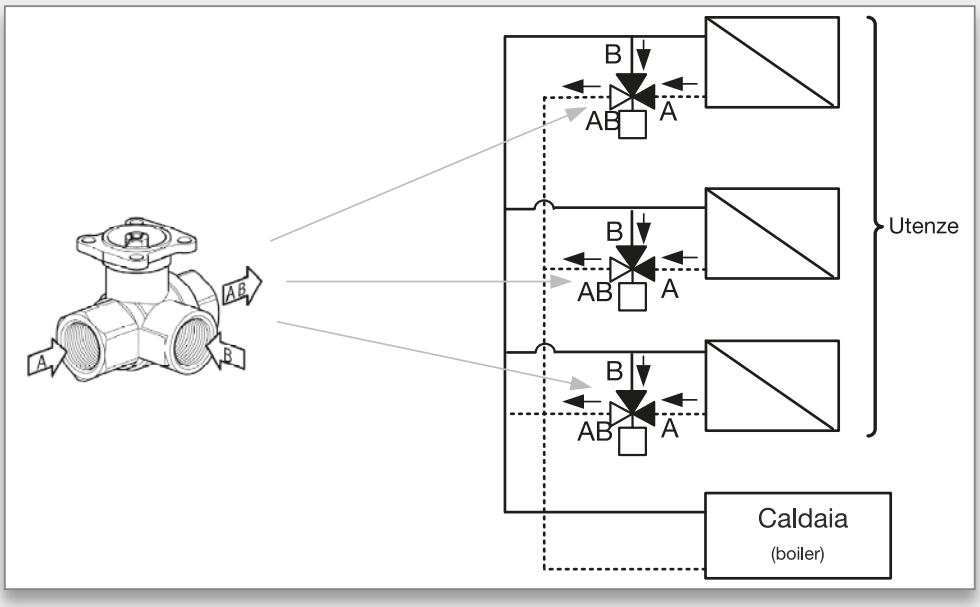


Fig. 20

Qualora sia necessario deviare il flusso interamente verso una parte di un circuito allora la valvola da utilizzare è una a 3-vie per change-over. L'applicazione tipica riguarda il cambiamento di funzionamento di impianti a seconda della stagione (Estate-Inverno).

In questo caso la valvola presenta un ingresso e due uscite e quindi il funzionamento richiesto è denominato "con perno a L" come illustrato nella figura 21.

| Circuito di change-over |

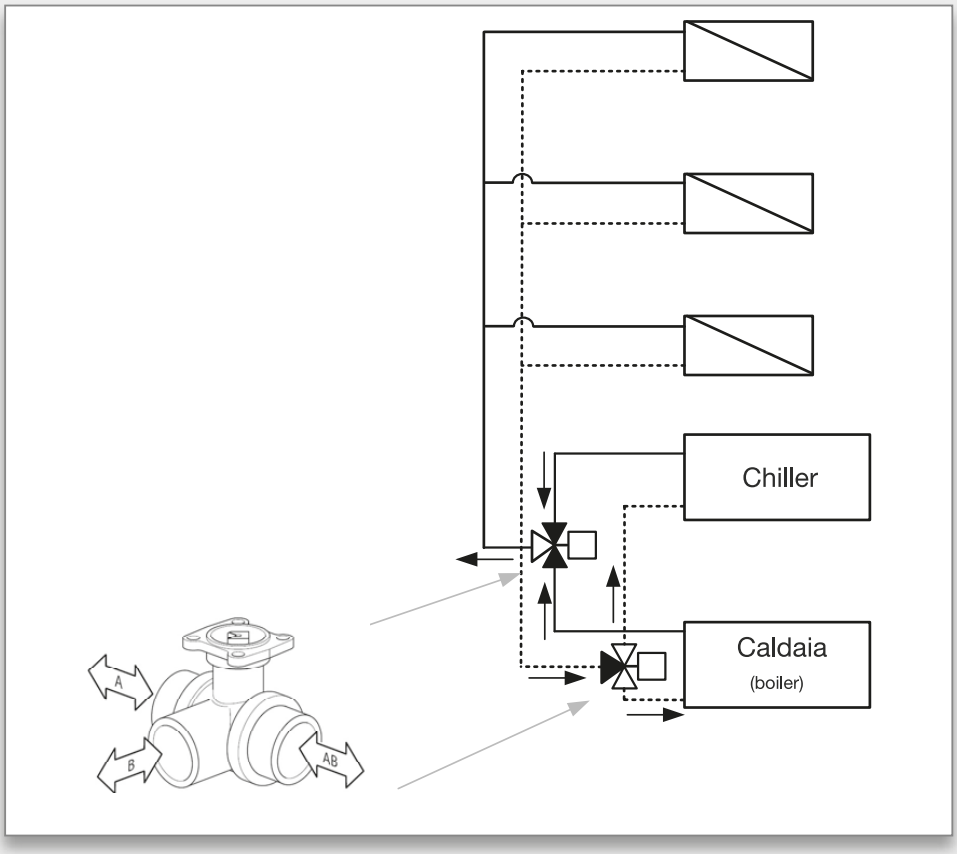


Fig. 21

2.6 Scheda tecnica: parametri e valori

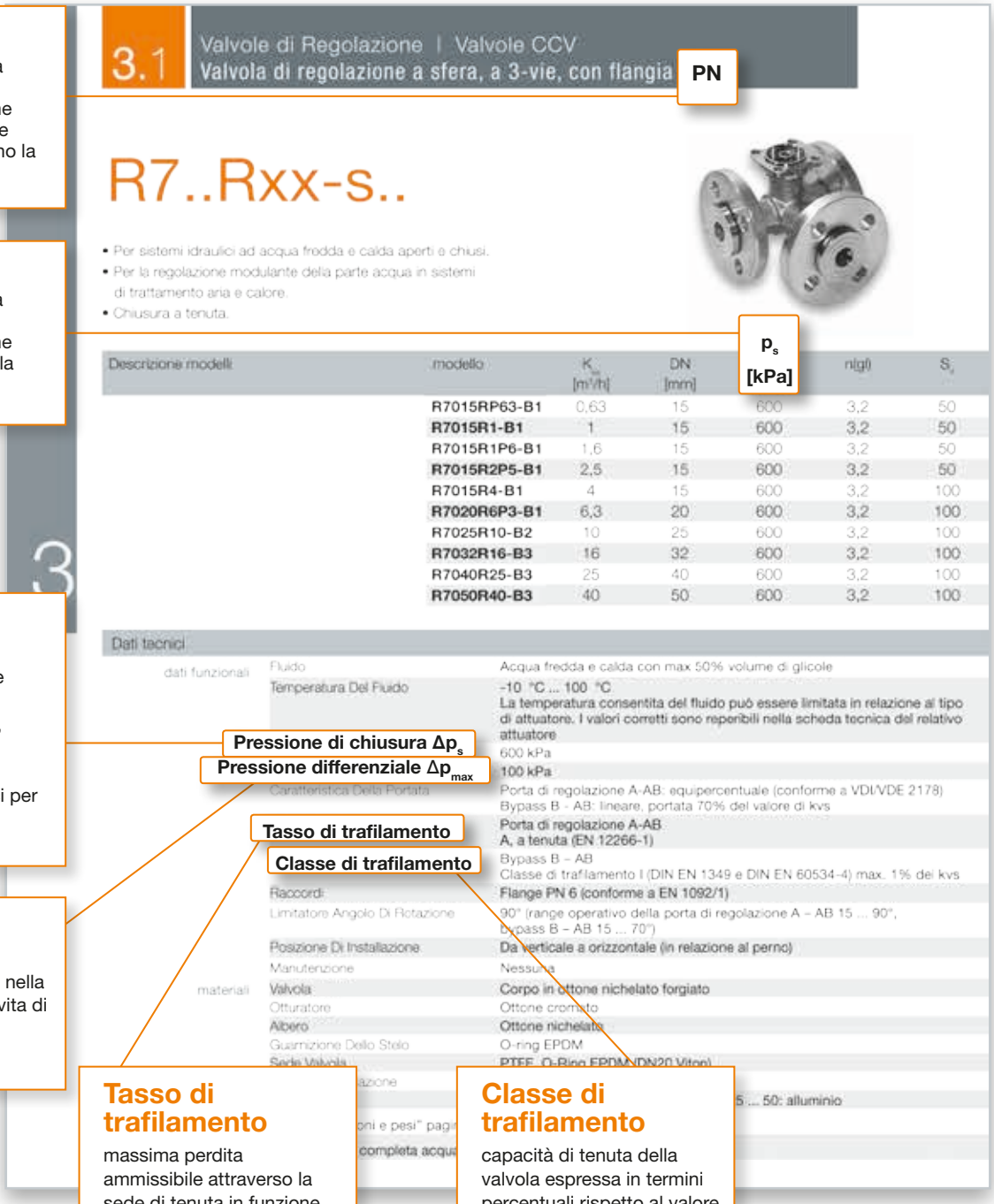
All'interno di una scheda tecnica è possibile trovare molti dati. Il presente paragrafo chiarisce alcuni dei valori più importanti da tenere in considerazione quando si effettua la selezione di una valvola.

PN
massima differenza tra la pressione assoluta del fluido e la pressione esterna oltre la quale le flange non garantiscono la tenuta.

P_s
massima differenza tra la pressione assoluta del fluido e la pressione esterna, oltre la quale la valvola può rompersi.

Δp_s
massima pressione differenziale, alla quale l'attuatore associato garantisce la chiusura, rispettando il valore di trafilamento e senza danni meccanici per la valvola stessa.

Δp_{max}
massima pressione differenziale ammessa nella valvola per una lunga vita di servizio della stessa



Tasso di trafilamento
massima perdita ammissibile attraverso la sede di tenuta in funzione del diametro nominale della valvola nonché del fluido di prova (liquido o gas).

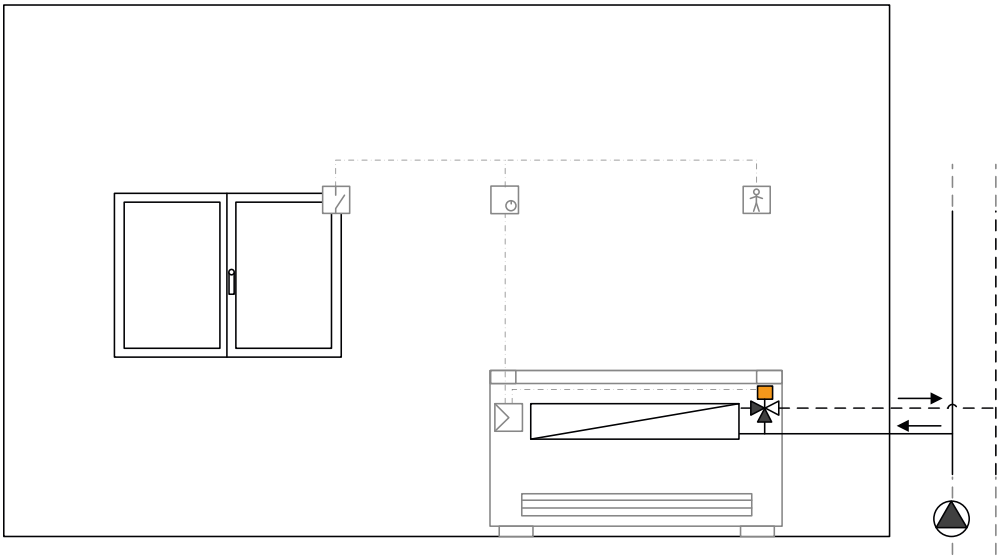
Classe di trafilamento
capacità di tenuta della valvola espressa in termini percentuali rispetto al valore del k_{vs}.

2.7 Fan Coil • Ventilconvettore

• Caratteristiche dell'impianto
Impianti a 2 o a 4 tubi, a portata costante o variabile

• Caratteristiche del terminale
Ventilconvettore a singola o doppia batteria

Fancoil con singola batteria 2 tubi, portata costante



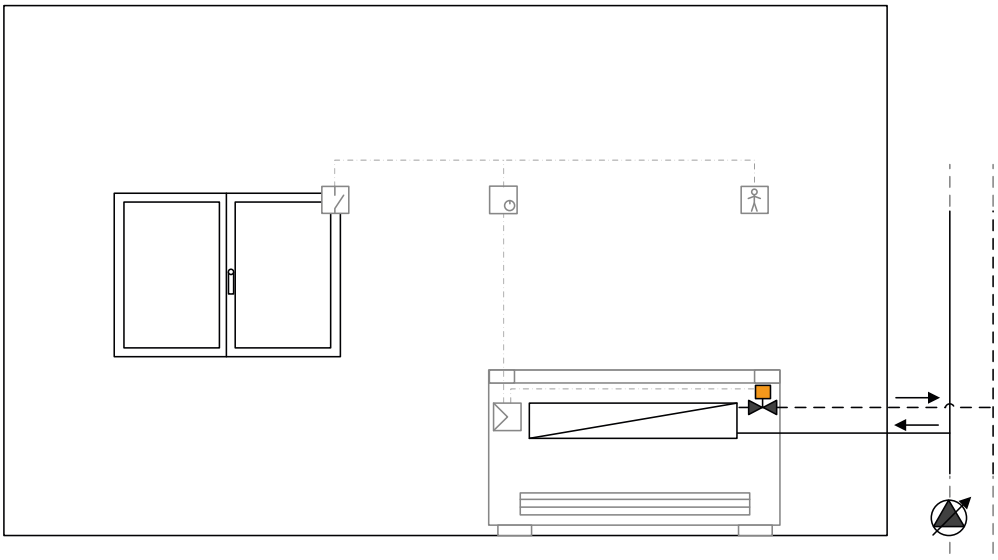
Circuito **C**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$

CCV

pag 48

Fancoil con singola batteria 2 tubi, portata variabile



Circuito **A**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

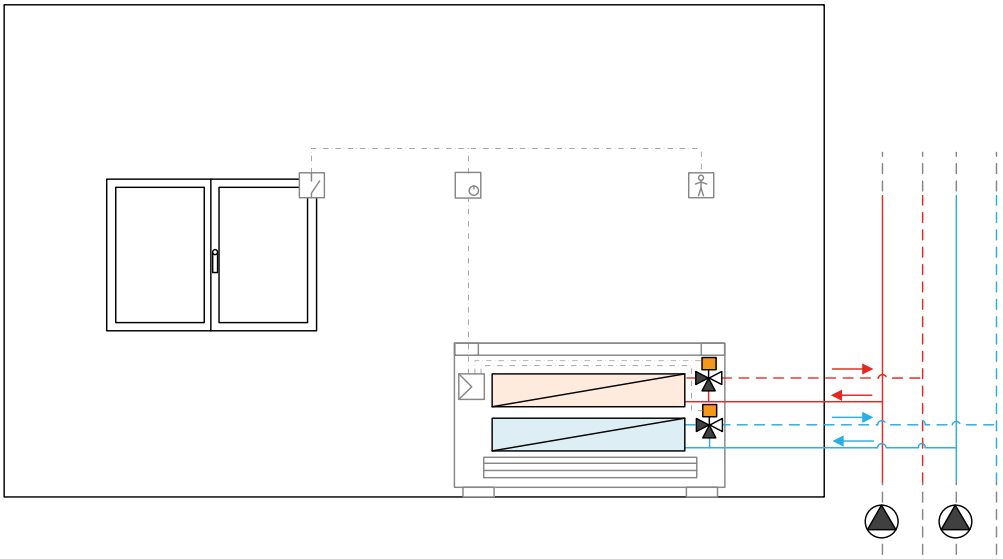
QCV Ultracompatta

pag 70

EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

Fancoil con doppia batteria 4 tubi, portata costante



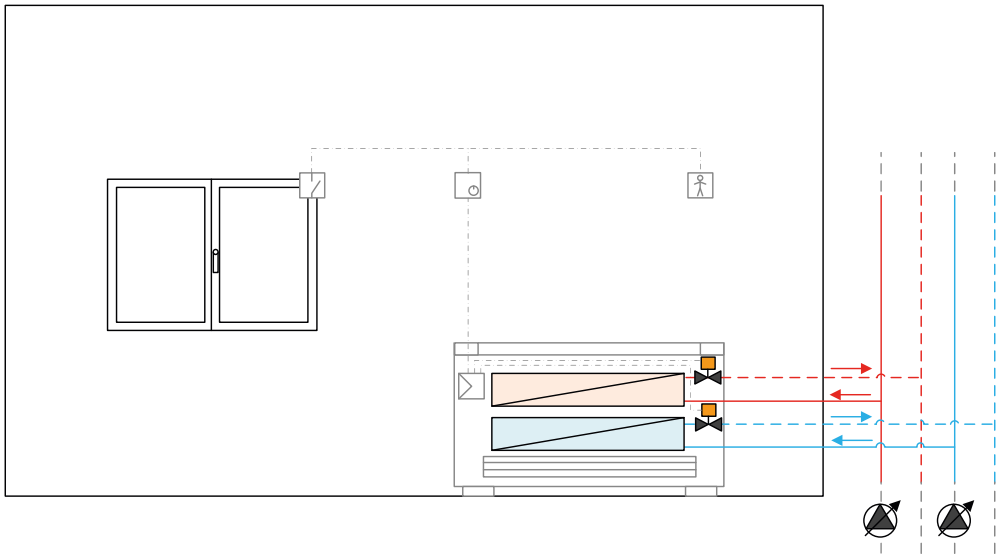
Circuito **C**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$

CCV

pag 48

Fancoil con doppia batteria 4 tubi, portata variabile



Circuito **A**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

QCV Ultracompatta

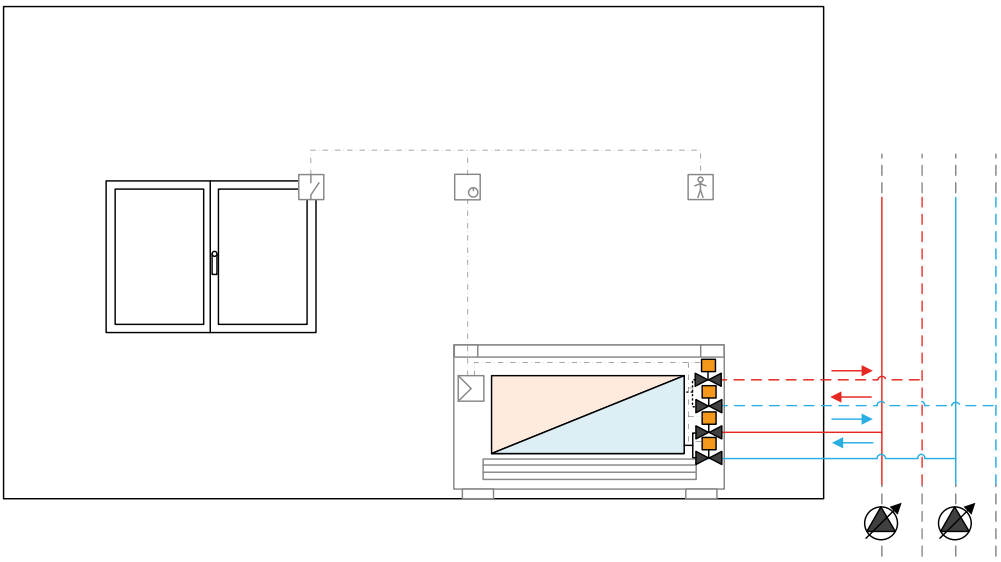
pag 70

EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

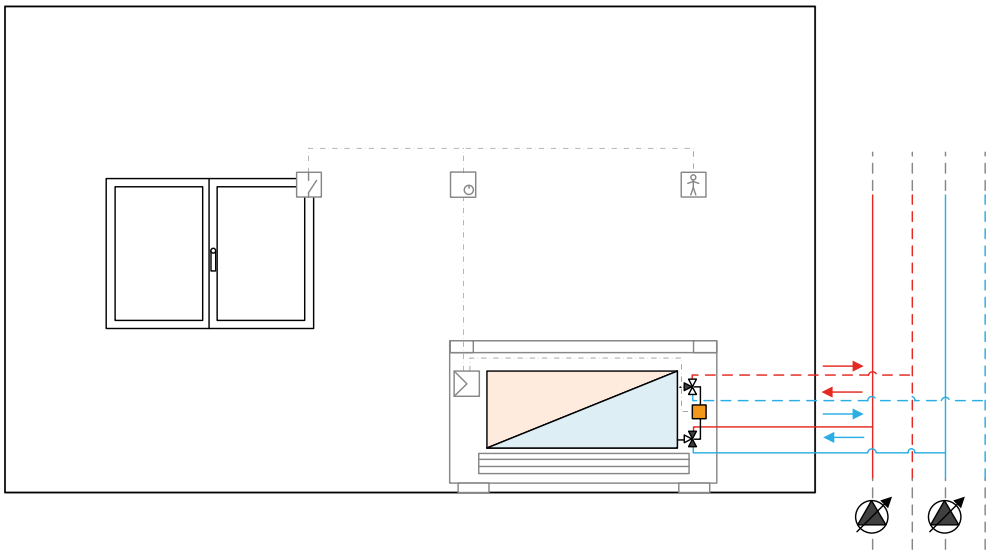
2

Fancoil con singola batteria 4 tubi, portata variabile



Circuito								
A	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**QCV** Ultracompatta pag 70	**EPIV** Con controllo elettronico della portata pag 83	Medesimo DN della tubazione	**On-Off**	**CCV** pag 46	**QCV** pag 70

Fancoil con singola batteria 4 tubi, portata variabile



Circuito			
A[1]	$k_{v1} = \frac{\dot{V}_1\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC_1\,[bar]}{2}}}$	$k_{v2} = \frac{\dot{V}_2\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC_2\,[bar]}{2}}}$	**6 vie** pag 66

[1] Il dimensionamento della valvola a 6-vie è analogo a quello delle valvole a 2-vie di un circuito modulante.

2.8 Torri evaporative

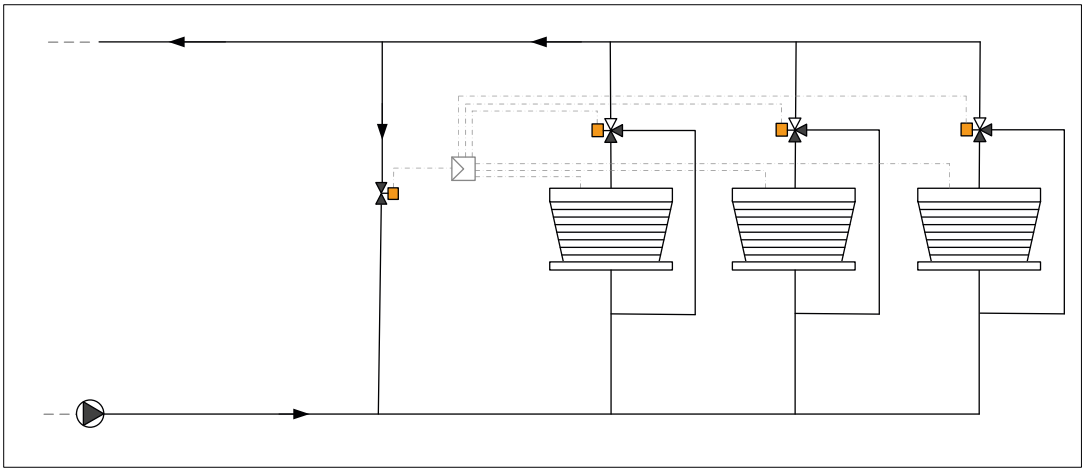
• Caratteristiche dell'impianto

Impianti a portata costante o variabile

• Caratteristiche del terminale

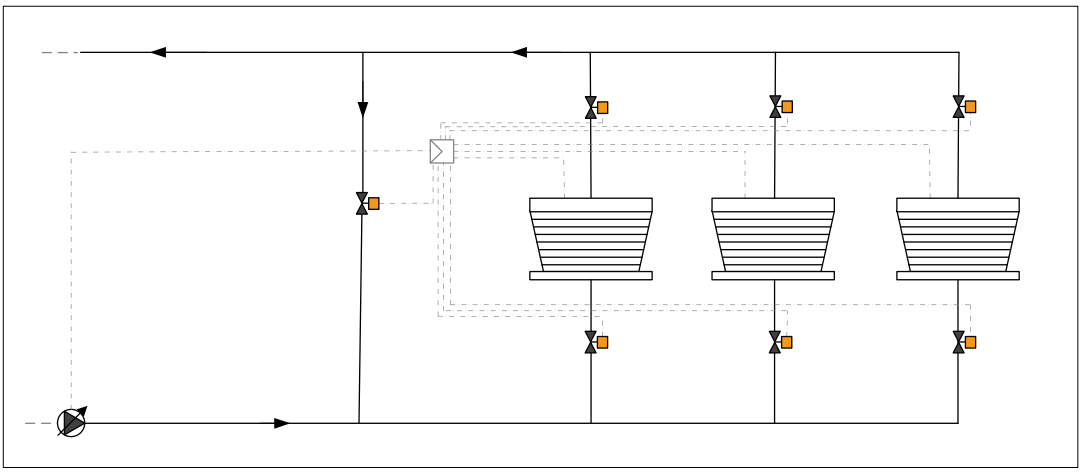
Torri evaporative generiche

Torre evaporativa, portata costante



Circuito **C**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$	**CCV** pag 48

Torre evaporativa, portata variabile



Circuito **A**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**EPIV** Con controllo elettronico della portata pag 83	Medesimo DN della tubazione	**On-Off**	**CCV** pag 46 / **QCV** pag 70

2.9 Pavimento radiante

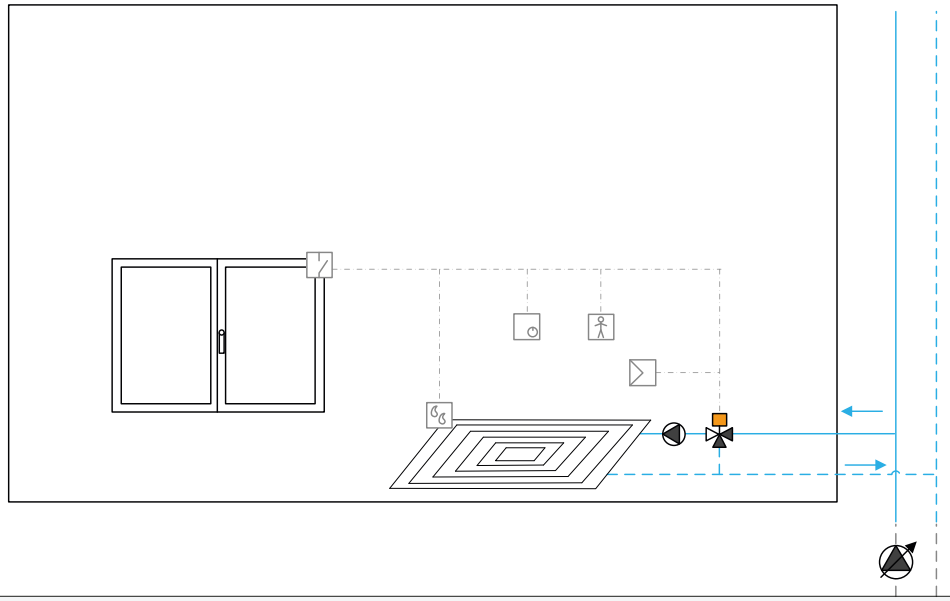
• Caratteristiche dell'impianto

Impianti a 2 o a 4 tubi, a portata costante o variabile

• Caratteristiche del terminale

Pavimento radiante generico

Pavimento radiante 2 tubi, portata variabile



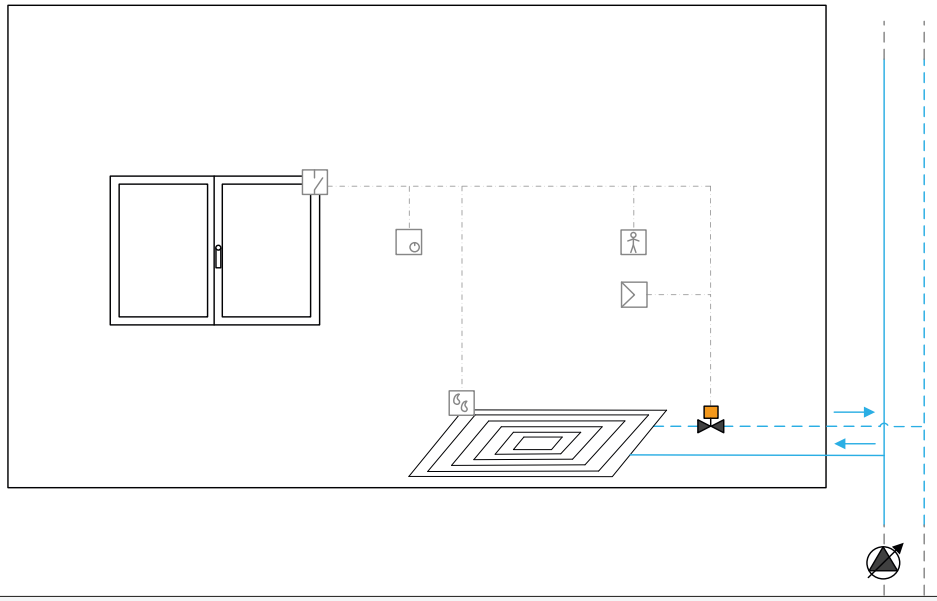
Circuito **D**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$

CCV

pag 48

Pavimento radiante 2 tubi, portata variabile



Circuito **A**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

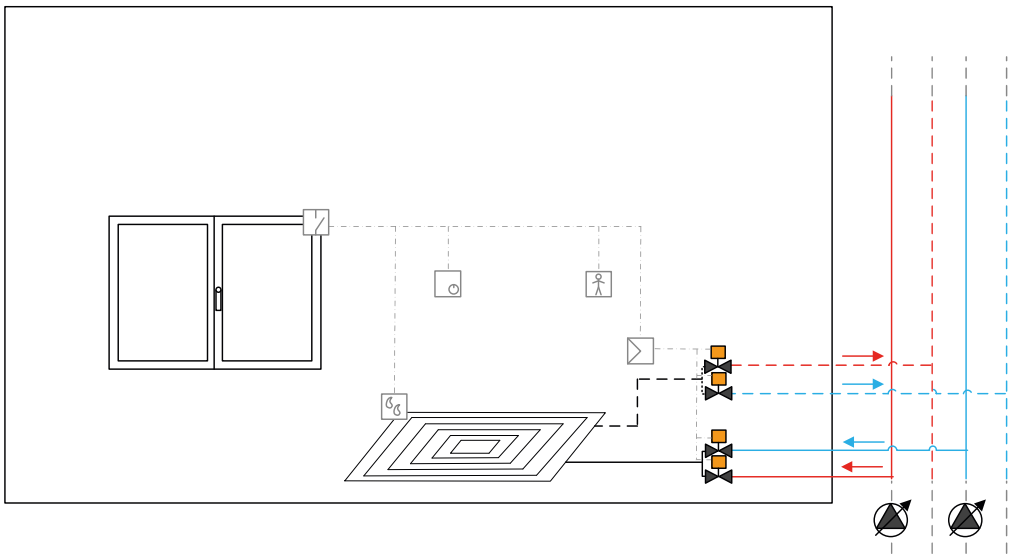
QCV Ultracompatta

pag 70

EPIV Con controllo elettronico della portata

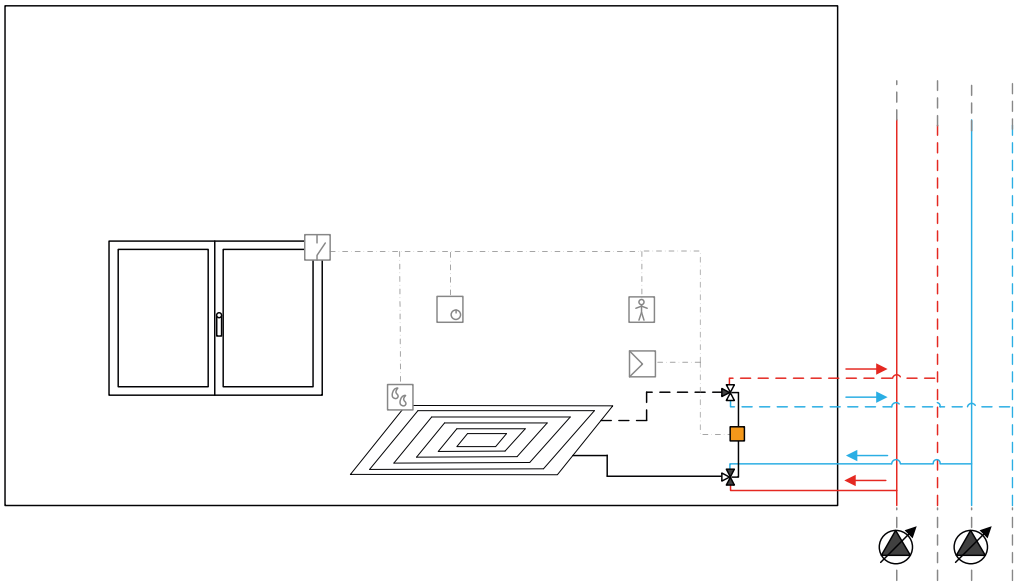
pag 83

Pavimento radiante 4 tubi, portata variabile



Circuito **A**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**QCV** Ultracompatta pag 70	**EPIV** Con controllo elettronico della portata pag 83	Medesimo DN della tubazione	**On-Off**	**CCV** pag 46	**QCV** pag 70

Pavimento radiante 4 tubi, portata variabile



Circuito **A**[1]	$k_{v1} = \frac{\dot{V}_1[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC_1\,[bar]}{2}}}$	$k_{v2} = \frac{\dot{V}_2[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC_2\,[bar]}{2}}}$	**6 vie** pag 66

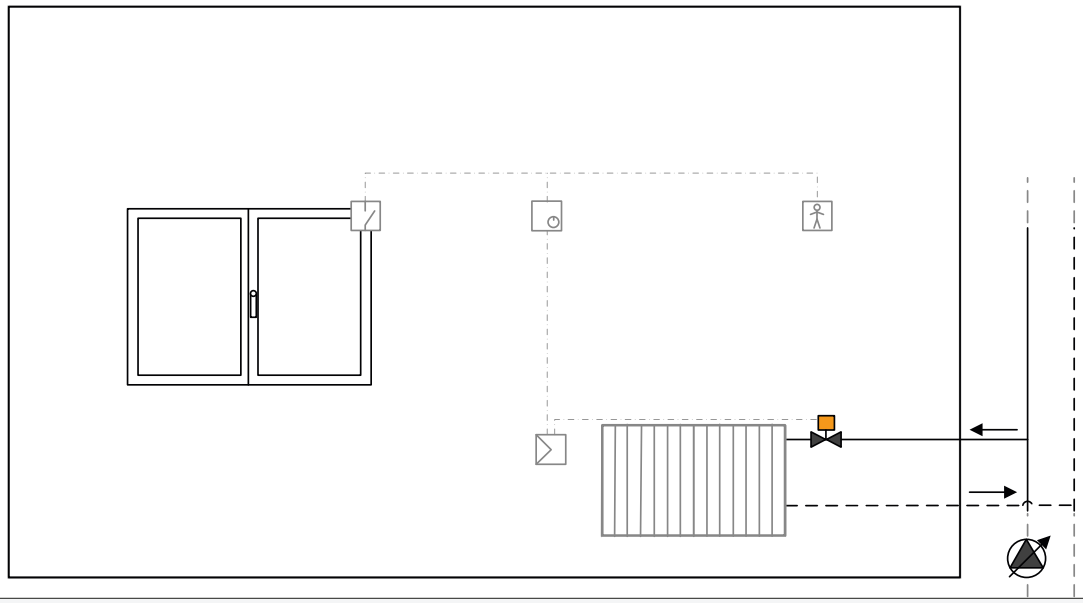
[1] Il dimensionamento della valvola a 6-vie è analogo a quello delle valvole a 2-vie di un circuito modulante.

2.10 Radiatore

• Caratteristiche dell'impianto
Impianti a 2 tubi a portata variabile

• Caratteristiche del terminale
Radiatore (generalmente con attacco DN 15)

Radiatore 2 tubi, portata variabile



Circuito **A**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**QCV** Ultracompatta	**EPIV** Con controllo elettronico della portata
		pag 70	pag 83

2.11 Trave fredda

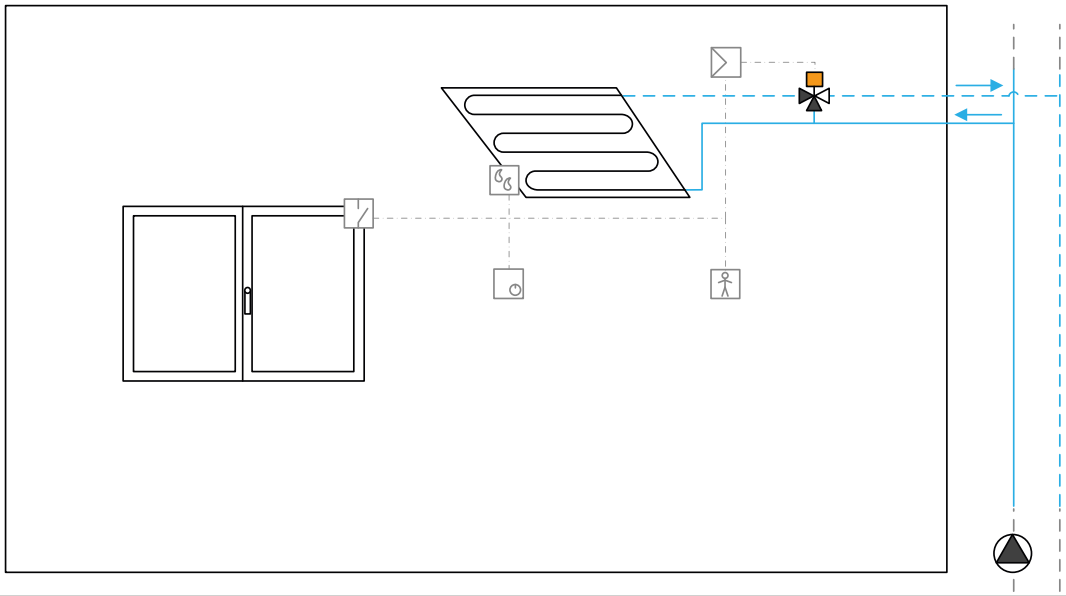
• Caratteristiche dell'impianto

Impianti a 2 o a 4 tubi, a portata costante o variabile

• Caratteristiche del terminale

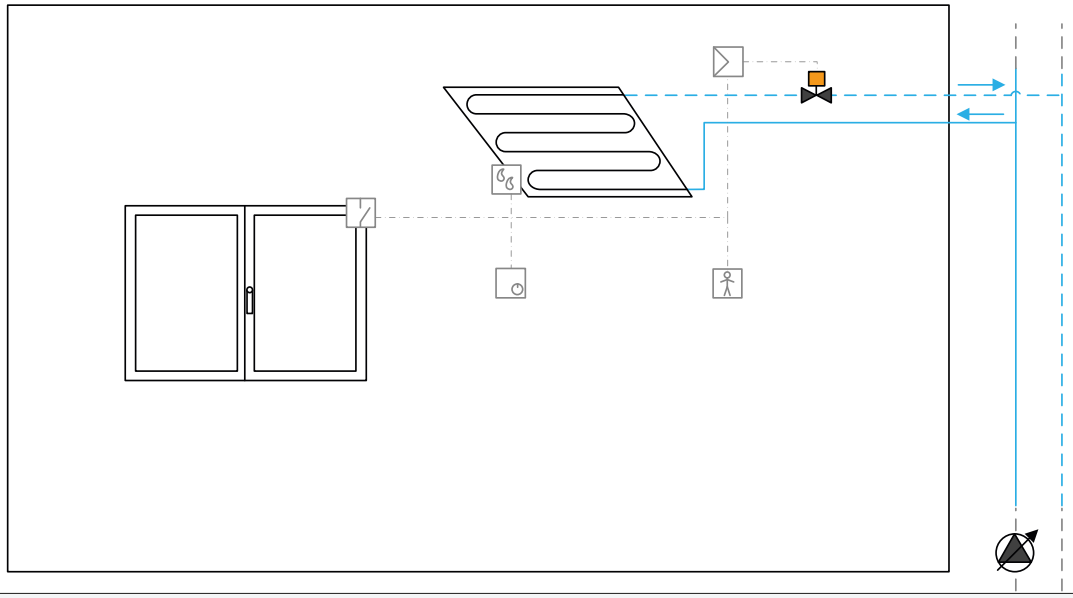
Trave fredda (generalmente con attacco DN15 o DN20)

Trave fredda 2 tubi, portata costante



Circuito **C**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$	**CCV** pag 48

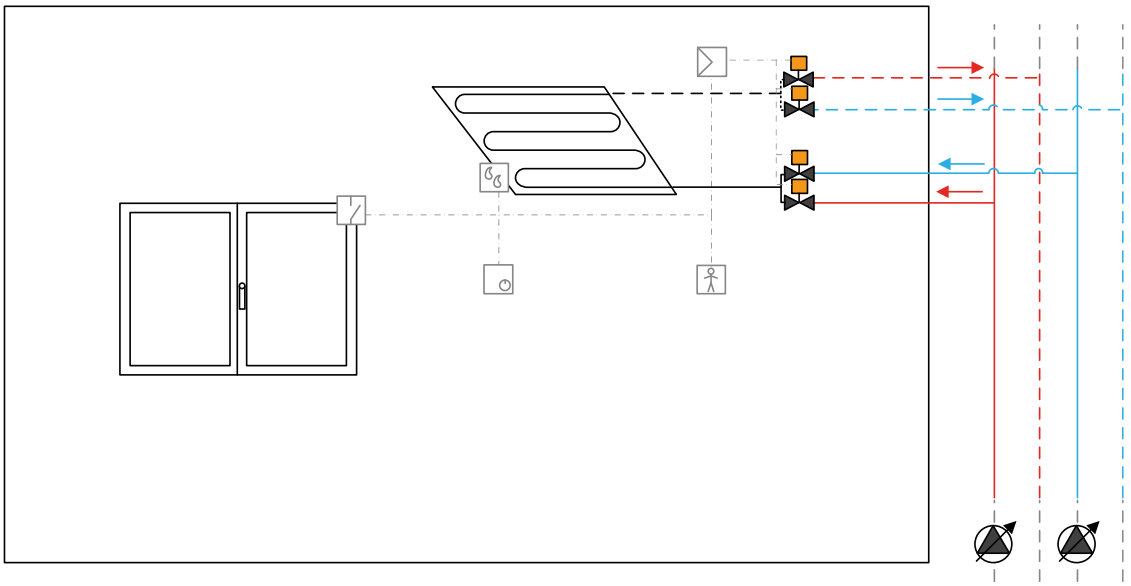
Trave fredda 2 tubi, portata variabile



Circuito **A**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**QCV** Ultracompatta pag 70	**EPIV** Con controllo elettronico della portata pag 83

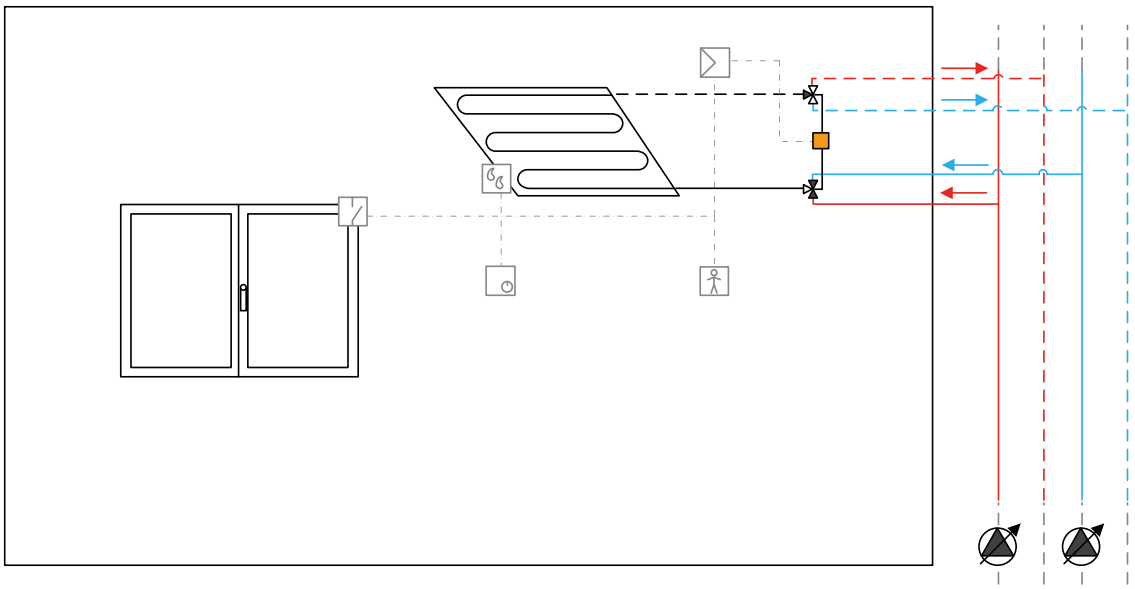
2

Trave fredda 4 tubi, portata variabile



Circuito							
A	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**QCV** Ultracompatta pag 70	**EPIV** Con controllo elettronico della portata pag 83	Medesimo DN della tubazione	**On-Off**	**CCV** pag 46	**QCV** pag 70

Trave fredda 4 tubi, portata variabile



Circuito			
A[1]	$k_{v1} = \frac{\dot{V}_1\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC_1\,[bar]}{2}}}$	$k_{v2} = \frac{\dot{V}_2\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC_2\,[bar]}{2}}}$	**6 vie** pag 66

[1] Il dimensionamento della valvola a 6-vie è analogo a quello delle valvole a 2-vie di un circuito modulante.

2.12 Sottostazione di teleriscaldamento

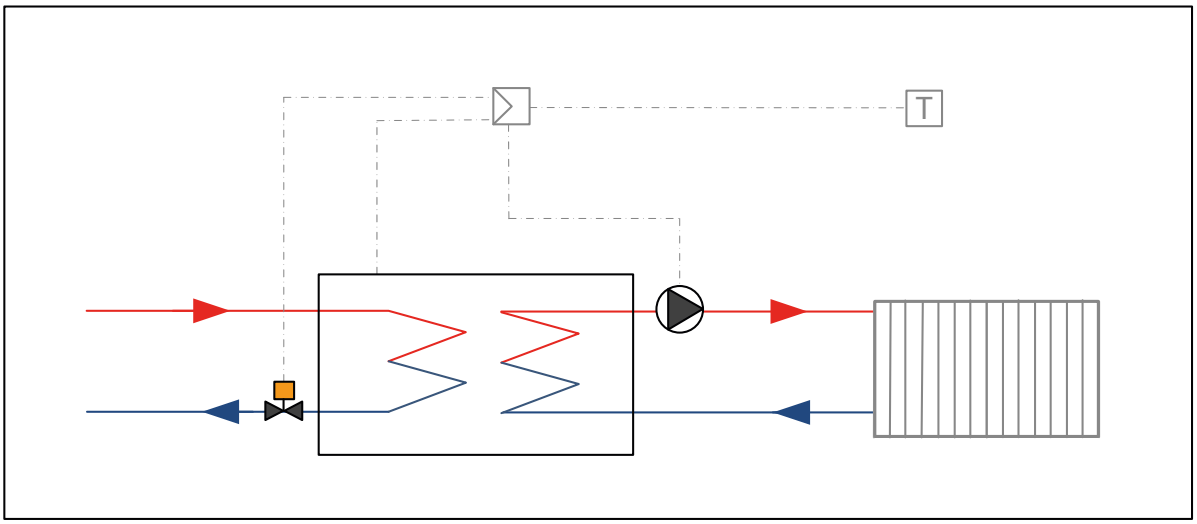
• Caratteristiche dell'impianto

Impianti a portata variabile

• Caratteristiche del terminale

Sottostazione di teleriscaldamento a singolo stadio

Sottostazione di teleriscaldamento, portata variabile



Circuito **A**	$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$	**EPIV** Con controllo elettronico della portata pag 83

2.13 Post-riscaldamento VAV

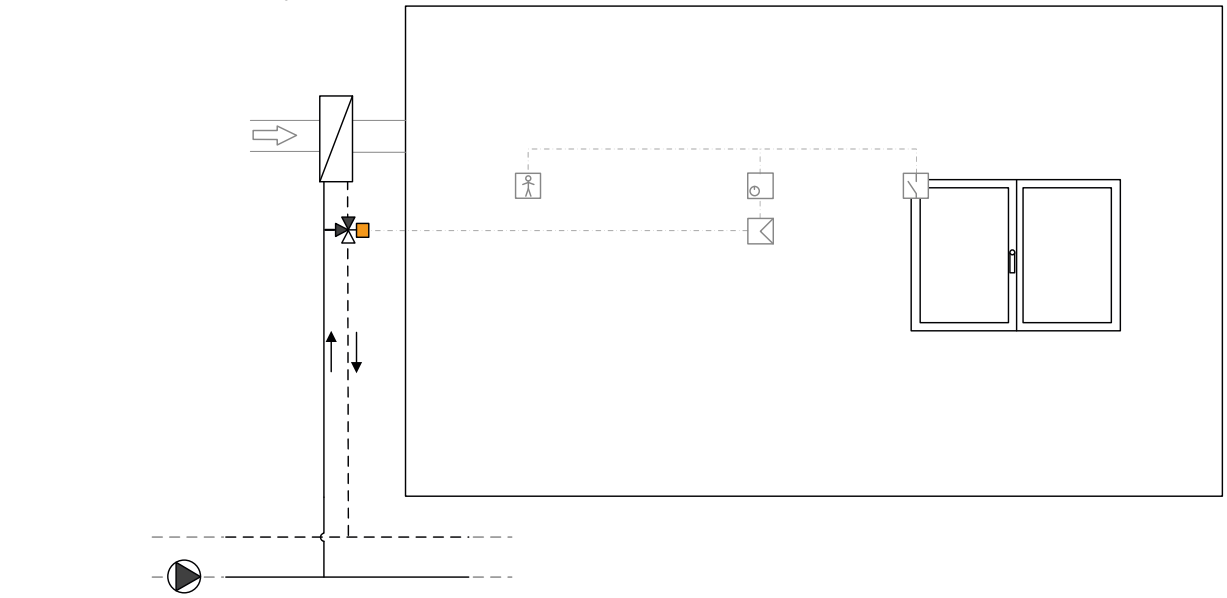
• Caratteristiche dell'impianto

Impianti a portata costante o variabile

• Caratteristiche del terminale

Singola batteria

Post-riscaldamento VAV 2 tubi, portata costante



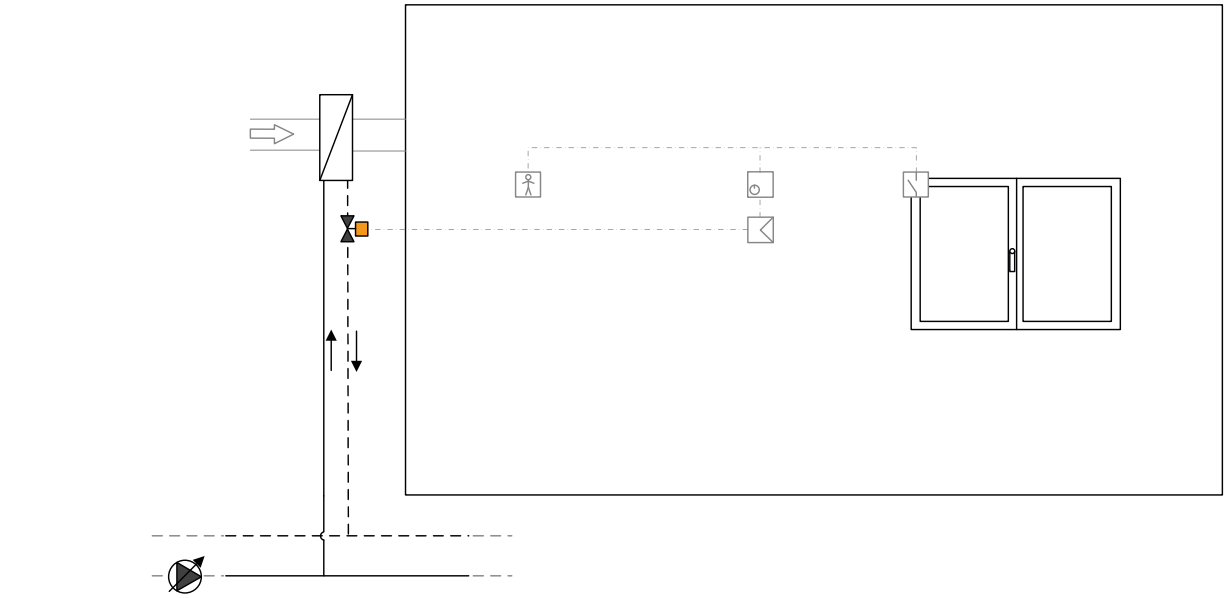
Circuito **C**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$

CCV

pag 48

Post-riscaldamento VAV 2 tubi, portata variabile



Circuito **A**

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

QCV Ultracompatta

pag 70

EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

2.14 Unità di trattamento aria

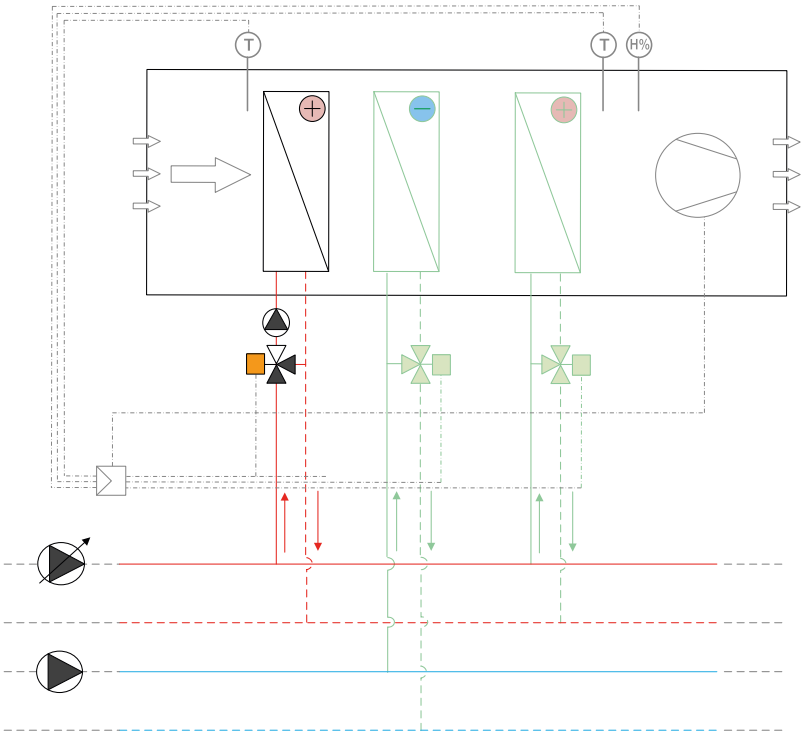
• Caratteristiche dell'impianto

Impianti a portata costante o variabile

• Caratteristiche del terminale

UTA con 3 batterie

Unità di trattamento aria, batteria di pre-riscaldamento 2 tubi, portata variabile



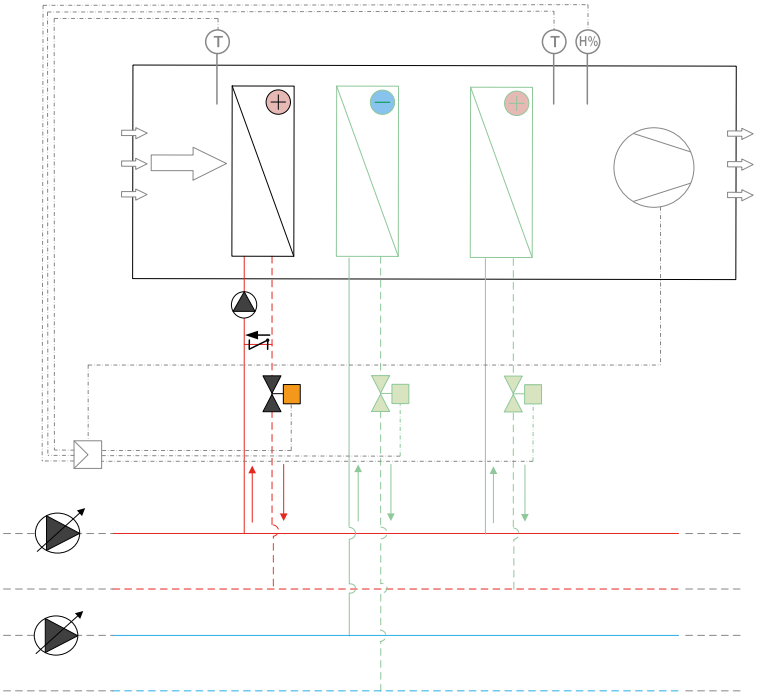
Circuito
D

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pC\,[bar]}}$$

CCV

pag 48

Unità di trattamento aria, batteria di pre-riscaldamento 2 tubi, portata variabile



Circuito
B

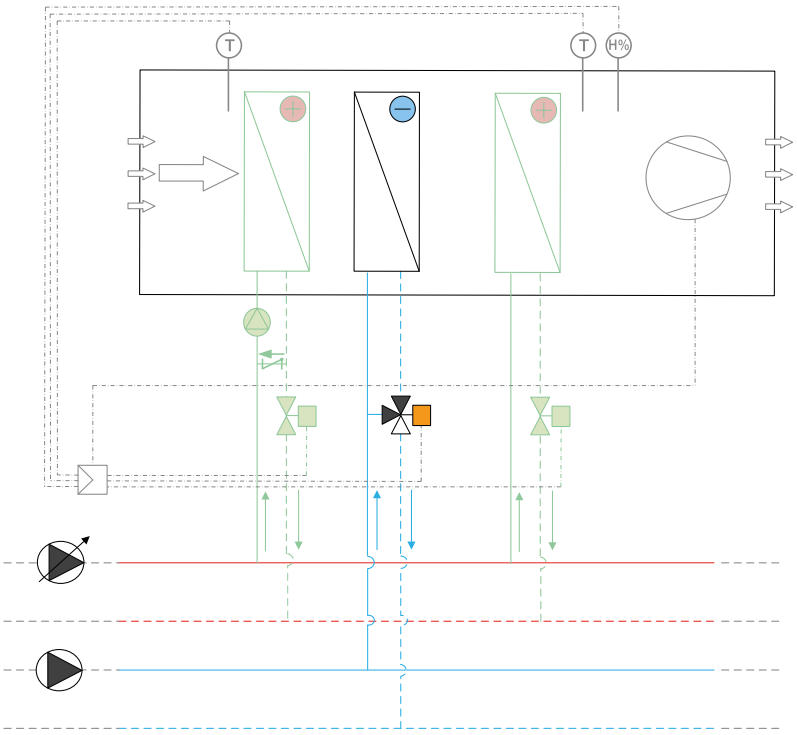
$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

EPIV
Con controllo elettronico della portata

pag 83

2

Unità di trattamento aria, batteria di raffreddamento 2 tubi, portata costante



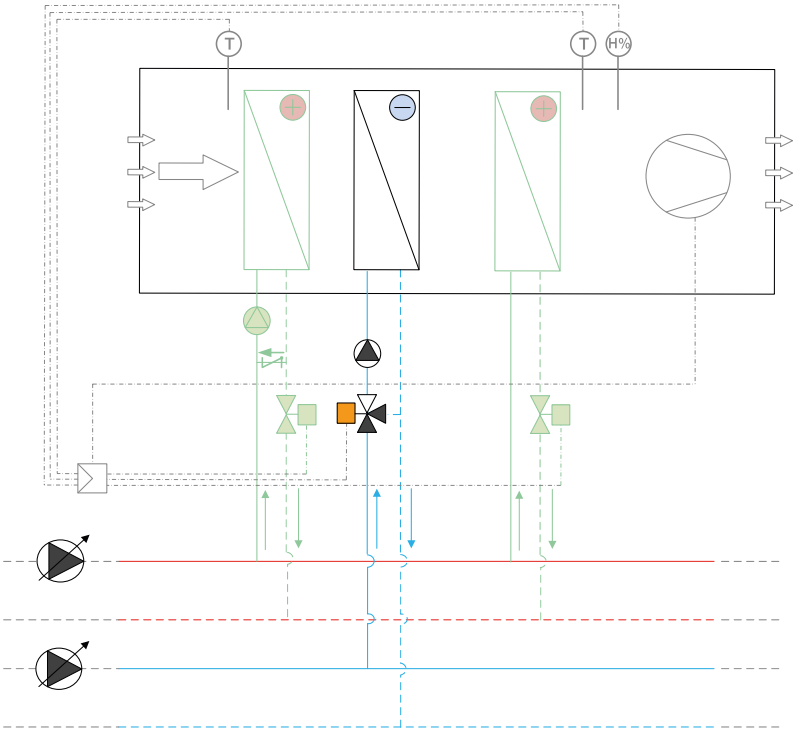
Circuito
C

$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$

CCV

pag 48

Unità di trattamento aria, batteria di raffreddamento 2 tubi, portata variabile



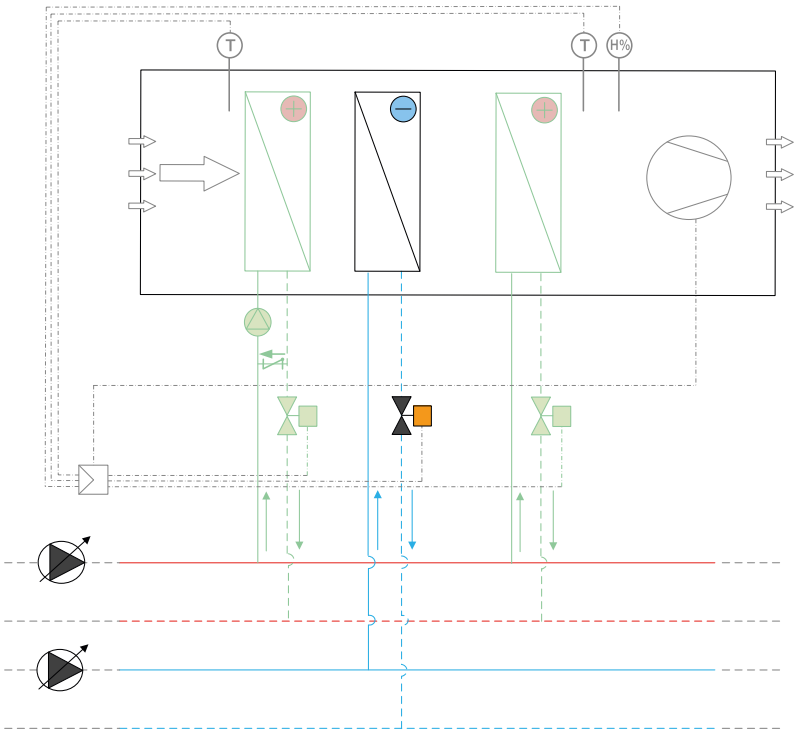
Circuito
D

$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$

CCV

pag 48

Unità di trattamento aria, batteria di raffreddamento 2 tubi, portata variabile



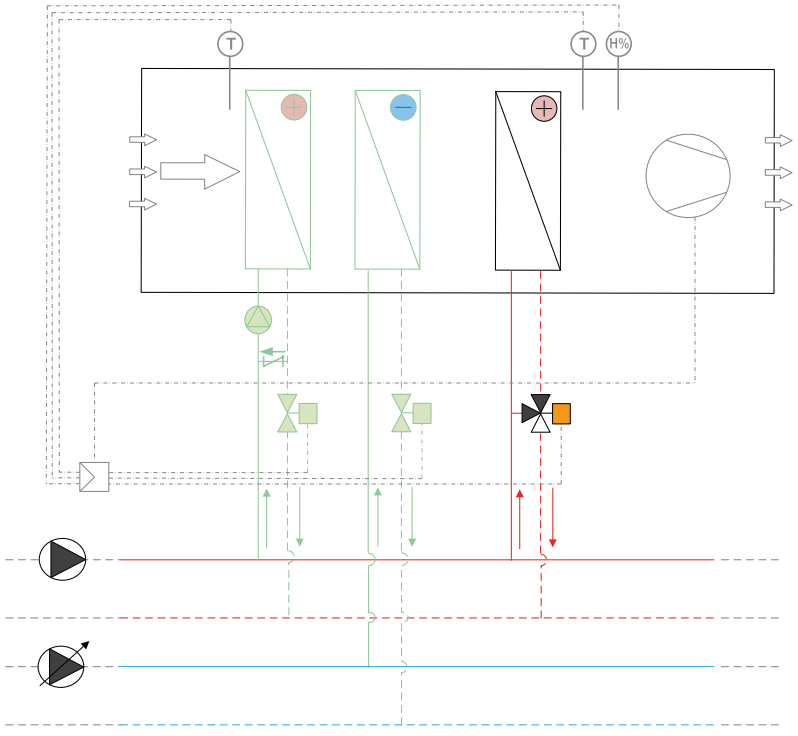
Circuito
A

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

EPIV
Con controllo elettronico della portata

pag 83

Unità di trattamento aria, batteria di post-riscaldamento 2 tubi, portata costante



Circuito
C

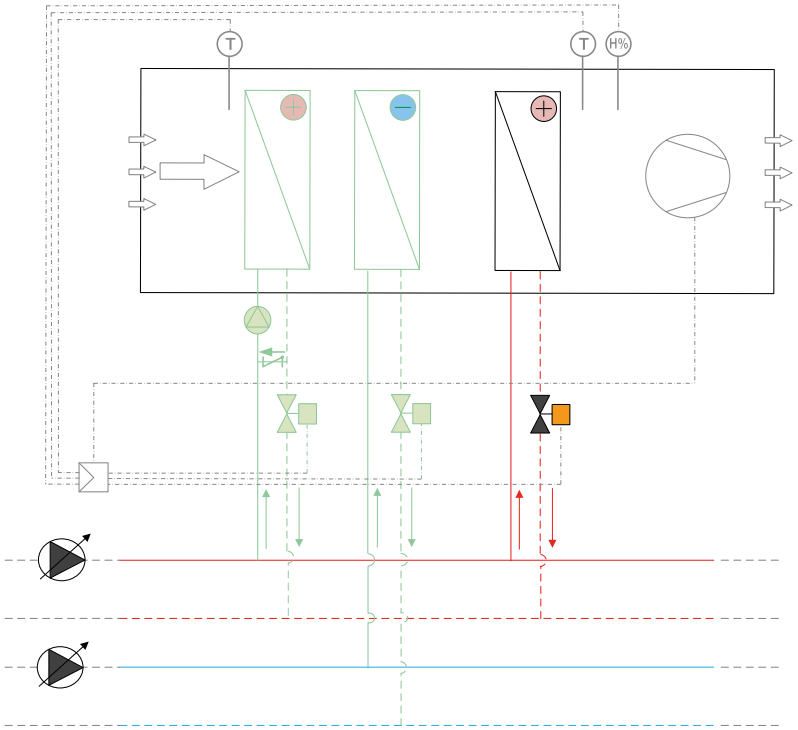
$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\Delta pS\,[bar]}}$$

CCV

pag 48

2

Unità di trattamento aria, batteria di post-riscaldamento 2 tubi, portata variabile



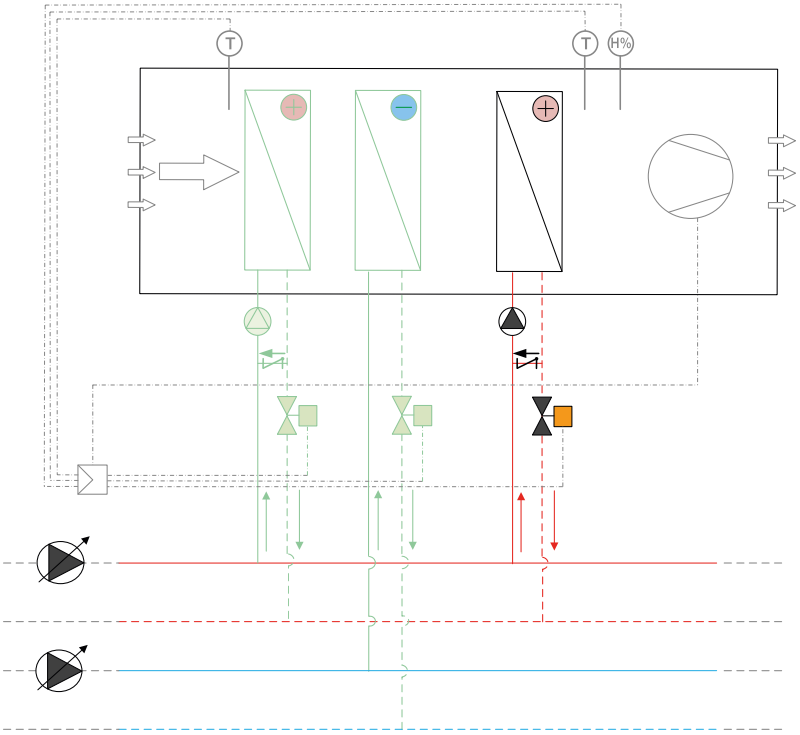
Circuito
A

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

EPIV
Con controllo elettronico della portata

pag 83

Unità di trattamento aria, batteria di post-riscaldamento 2 tubi, portata variabile



Circuito
B

$$k_v = \frac{\dot{V}\,[m^3/h]}{\sqrt{\frac{\Delta pC\,[bar]}{2}}}$$

EPIV
Con controllo elettronico della portata

pag 83

2.15 Bilanciamento di un impianto

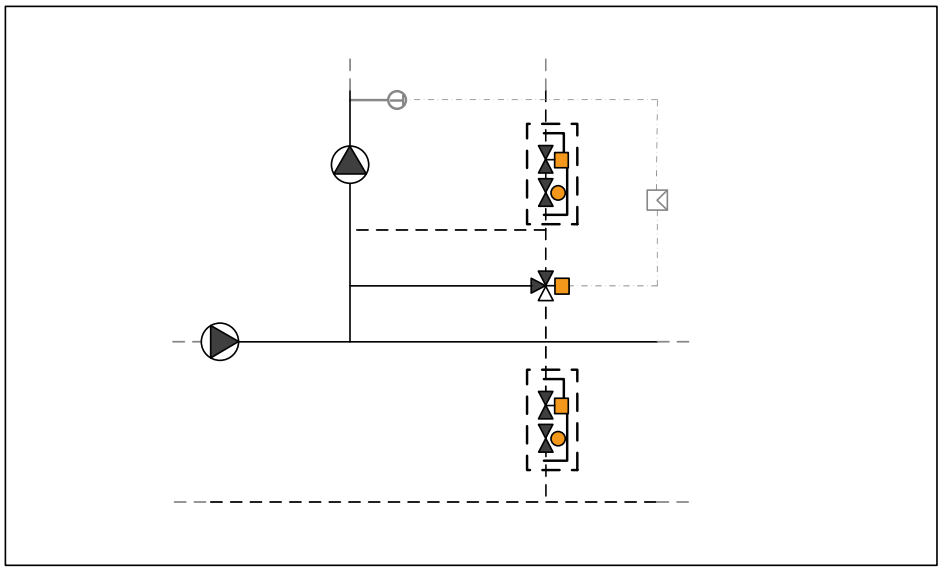
• Caratteristiche dell'impianto

UTA, torri di raffreddamento, derivazioni di zona, gruppi refrigeranti,…

• Impiego

La valvola EPIV, essendo indipendente dalla pressione, può svolgere una funzione di bilanciamento. In tale modalità, la EPIV garantisce il passaggio della sola portata richiesta.

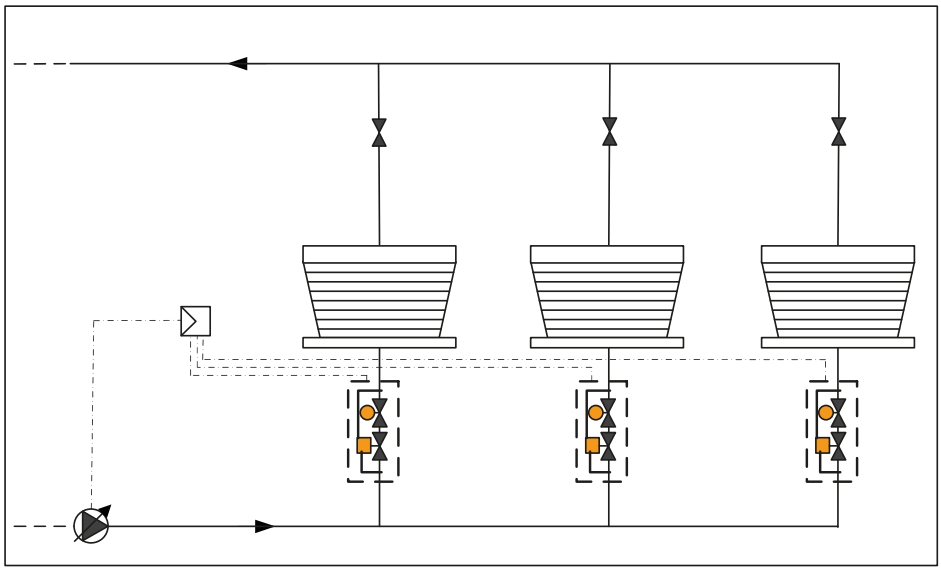
Bilanciamento di circuiti in accoppiamento primario - secondario



EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

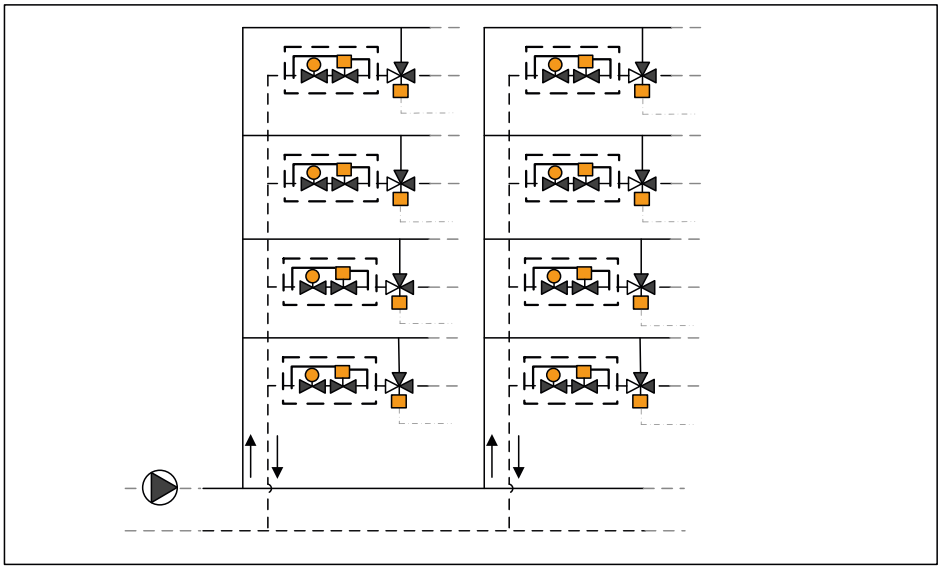
Bilanciamento di circuiti con torri di raffreddamento



EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

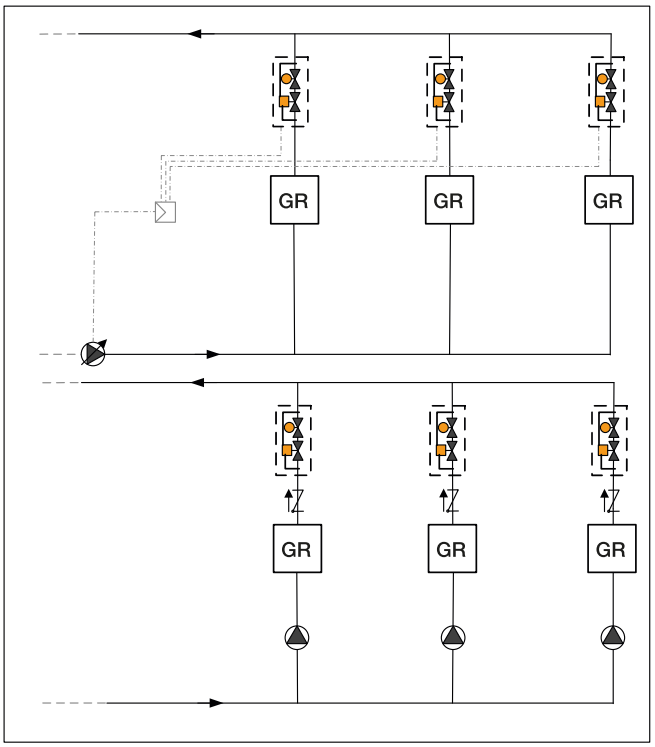
Bilanciamento delle derivazioni di zona nei circuiti con valvole a tre vie



EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

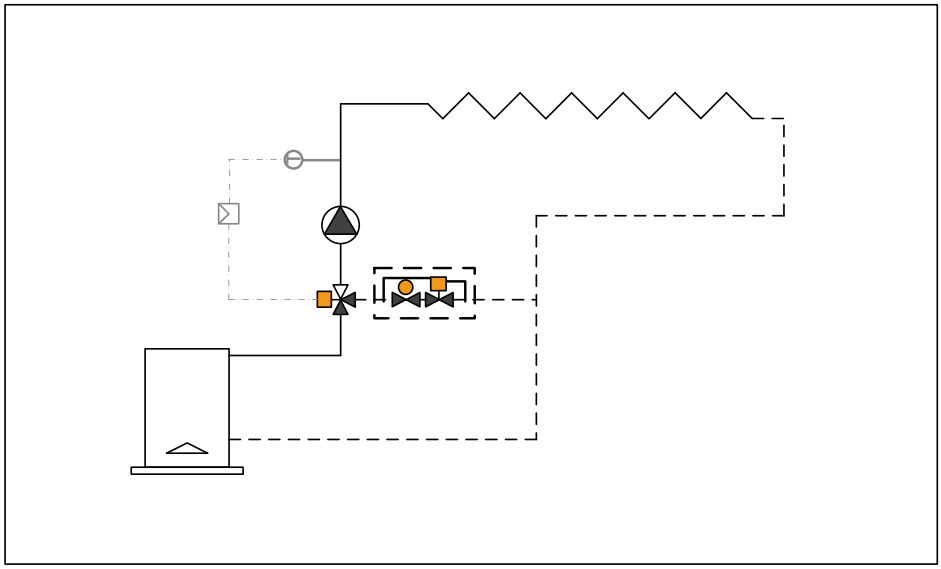
Bilanciamento di circuiti con gruppi refrigeranti



EPIV
Con controllo elettronico della portata

pag 83

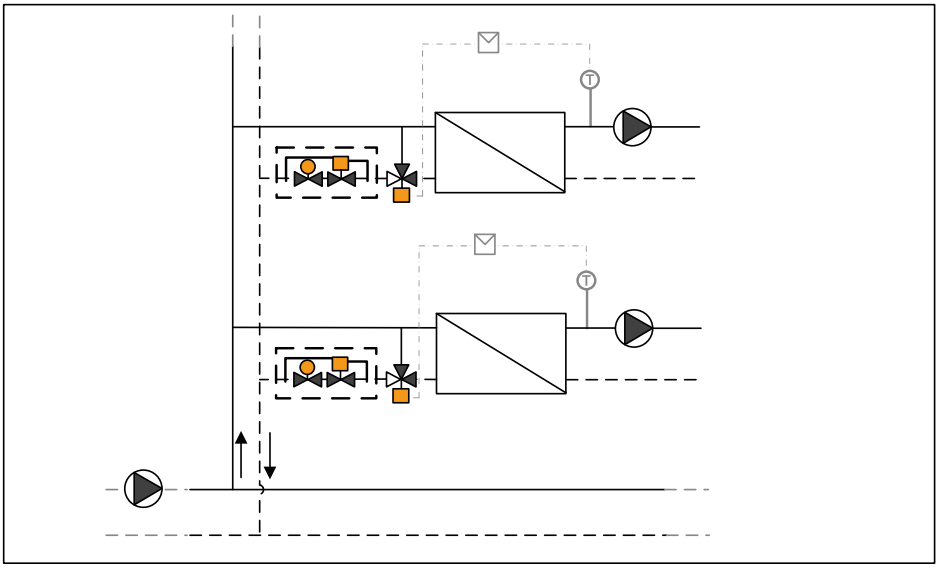
Bilanciamento del by-pass nei circuiti per la regolazione climatica



EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

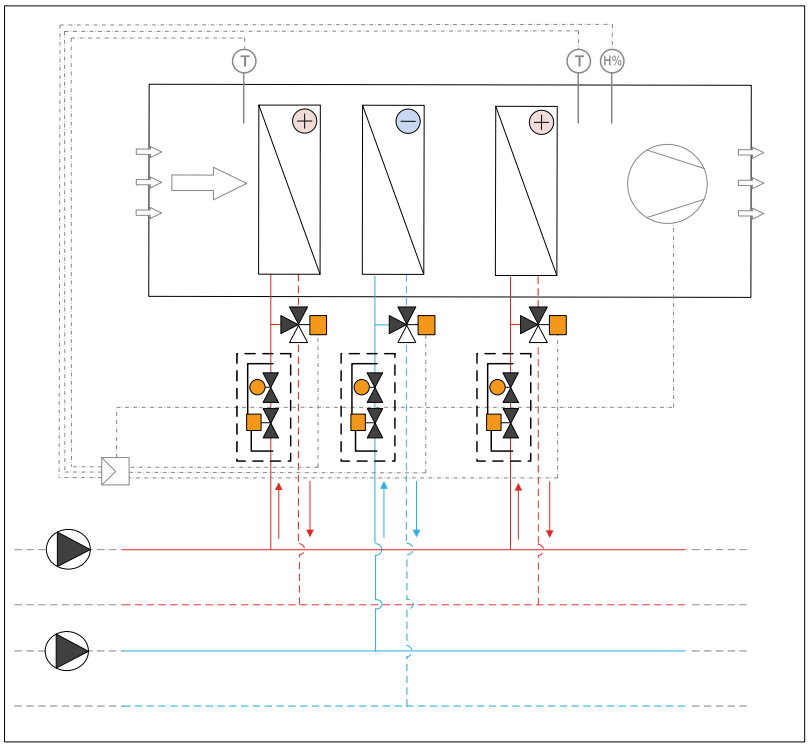
Bilanciamento delle sottocentrali negli impianti di teleriscaldamento



EPIV Con controllo elettronico della portata

pag 83

Bilanciamento dei circuiti che alimentano le batterie delle unità di trattamento aria

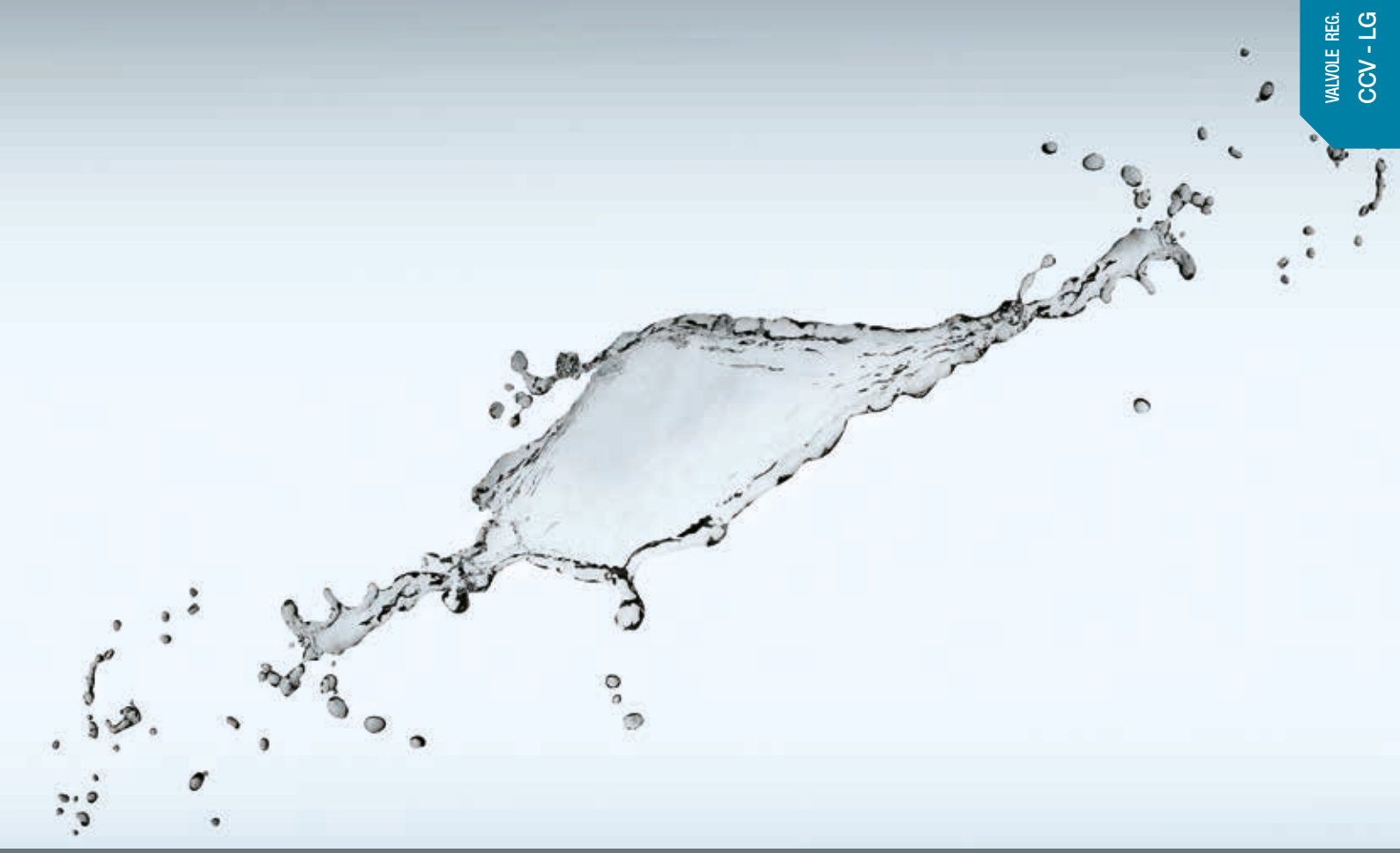


EPIV
Con controllo elettronico della portata

pag 83

Valvole di Regolazione

3



Valvole di Regolazione | Valvole CCV

- Valvole di regolazione con filetto interno, esterno o flangiate

Valvole di regolazione a sfera.
Il modo moderno di regolare.

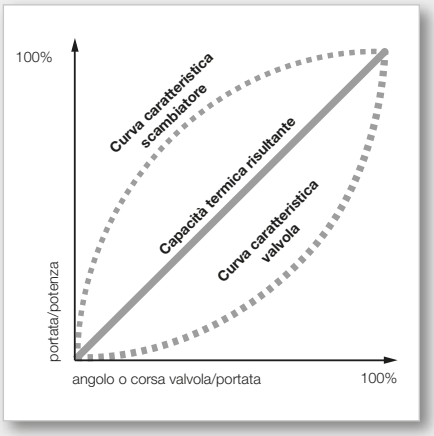
Le valvole di regolazione a sfera garantiscono una caratteristica equipercentuale e un'ottimale capacità di regolazione grazie allo speciale disco di caratterizzazione inserito.
Fin dalla loro introduzione nel 1999 queste valvole hanno definito gli standard di efficienza nella regolazione.
Ormai ampiamente diffuse in ambito idronico, con più di 3 milioni di pezzi venduti, forniscono un'alternativa migliore ed economica alle tradizionali valvole di regolazione.

• Una valvola a sfera tradizionale non è utilizzabile come dispositivo di regolazione.

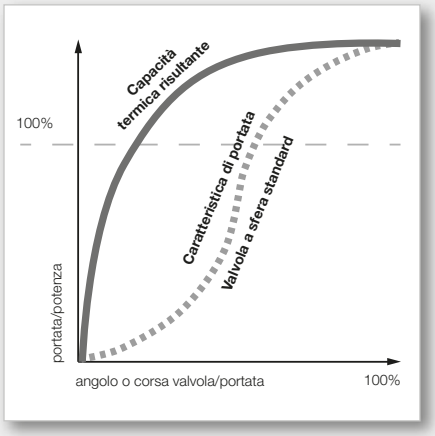
Per assicurare una buona regolazione, una valvola deve avere una caratteristica complementare alla non linearità degli scambiatori di calore negli impianti HVAC.
Una valvola con caratteristica equipercentuale è l'ideale per creare una risultante lineare tra il calore irradiato e la percentuale del dispositivo di controllo. La portata deve incrementare lentamente nella fase iniziale di apertura della valvola.
Purtroppo, la caratteristica di regolazione è molto distorta in una valvola a sfera tradizionale.

Il motivo di ciò è che una comune valvola a sfera ha un coefficiente di portata molto elevato (K_{vs}) se comparato con quello di una valvola a otturatore di eguale dimensione.
Quindi, una comune valvola a sfera non è un dispositivo ideale per svolgere funzioni di regolazione perchè presenta le seguenti caratteristiche:
- Coefficiente di portata eccessivo.
- Controllo di portata inadeguato nella parzializzazione.

| Caratteristica ideale di un dispositivo di regolazione idraulico|



| Caratteristica di una valvola a sfera tradizionale |



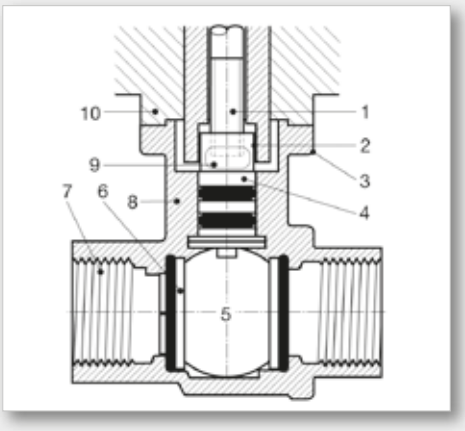
• Belimo aggiunge "la regolazione" alle valvole a sfera.

Belimo ha risolto con successo il problema della distorsione della curva caratteristica delle comuni valvole a sfera.
Il disco di regolazione inserito nella valvola a sfera, determina una caratteristica equipercentuale.
La parte del disco rivolta verso la sfera è di forma concava e aderisce alla sua superfice.

Il flusso viene quindi regolato dal foro nella sfera e dal passaggio a V nel disco di regolazione.
Il valore di K_{vs} è ridotto e corrisponde circa a quello di una valvola a globo di pari dimensioni. Per evitare di inserire riduzioni nelle tubazioni, ogni valvola è disponibile con diversi valori K_{vs}.

| Elementi della valvola a sfera di regolazione |

1. Semplice montaggio diretto con una vite centrale.
   L'attuatore rotativo può essere montato nelle 4 posizioni.
2. Perno quadro per un trascinamento sicuro da parte dell'attuatore.
3. Identica flangia di montaggio per tutte le dimensioni.
4. Perno con due O-Ring di tenuta per lunga vita di servizio.
5. Sfera e perno in acciaio inossidabile.
6. Disco di regolazione per caratteristica equipercentuale.
7. Attacchi filetto interno (ISO 7/1).
8. Corpo stampato in ottone, nichelato.
9. Apertura di areazione per evitare accumulo di condensa.
10. Disaccoppiamento termico tra corpo valvola e attuatore.



• I vantaggi della valvola a sfera di regolazione Belimo.

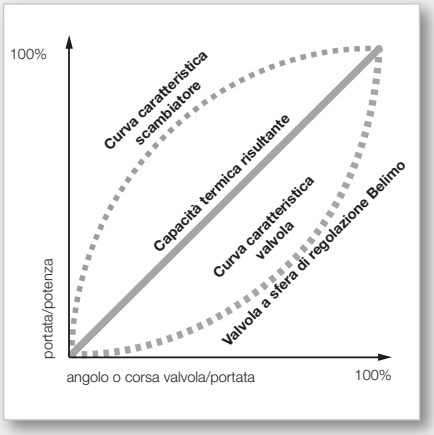
- Caratteristica equipercentuale.
- Assenza di picchi di portata iniziale.
- Eccellente stabilità di controllo grazie al disco di regolazione.
- Autopulente.
- Pressione di chiusura molto alta.
- Ottima caratteristica di parzializzazione e bassa tendenza alle vibrazioni, grande stabilità di controllo.
- Chiusura a tenuta (2-vie).

• Scelta ottimale di diversi valori di K_{vs} per valvole della stessa dimensione.

- Migliore capacità di regolazione.
- Minore costo di installazione.

La gamma Belimo di valvole a sfera di regolazione comprende modelli a 2 e 3-vie, disponibili nelle dimensioni standard e con diversi K_{vs} per ogni DN.
La valvola a sfera di regolazione è fornita come unità completa con attuatore rotativo Belimo.

| Caratteristica delle valvole di regolazione Belimo |



| Caratteristica di regolazione equipercentuale grazie al disco di regolazione. |

(*) Characterized Control Valve™

R2..xx-S..

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	Rp [“]	p_s [kPa]	n(gl)	Sv
	R2015-P25-S1	0,25	15	1/2	1600	3,2	50
	R2015-P4-S1	0,4	15	1/2	1600	3,2	50
	R2015-P63-S1	0,63	15	1/2	1600	3,2	50
	R2015-1-S1	1	15	1/2	1600	3,2	50
	R2015-1P6-S1	1,6	15	1/2	1600	3,2	50
	R2015-2P5-S1	2,5	15	1/2	1600	3,2	50
	R2015-4-S1	4	15	1/2	1600	3,2	100
	R2015-6P3-S1	6,3	15	1/2	1600	3,2	100
	R2020-4-S2	4	20	3/4	1600	3,2	100
	R2020-6P3-S2	6,3	20	3/4	1600	3,2	100
	R2020-8P6-S2	8,6	20	3/4	1600	3,2	100
	R2025-6P3-S2	6,3	25	1”	1600	3,2	100
	R2025-10-S2	10	25	1”	1600	3,2	100
	R2025-16-S2	16	25	1”	1600	3,2	100
	R2032-16-S3	16	32	1”1/4	1600	3,2	100
	R2040-16-S3	16	40	1”1/2	1600	3,2	100
	R2040-25-S3	25	40	1”1/2	1600	3,2	100
	R2050-25-S4	25	50	2”	1600	3,2	100
	R2050-40-S4	40	50	2”	1600	3,2	100

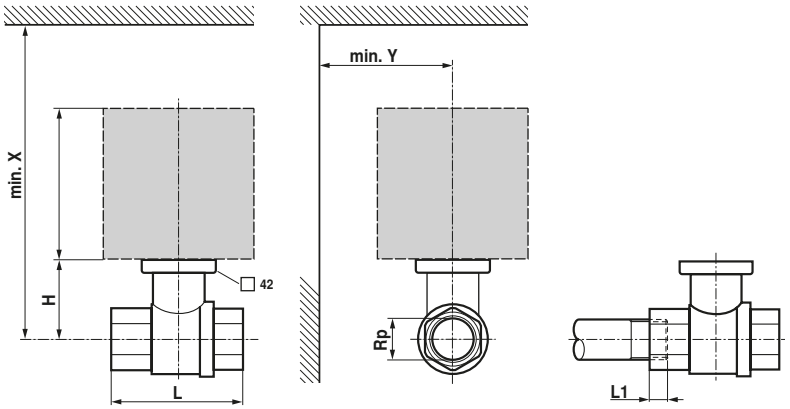
Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 120 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	350 kPa
	Nota pressione differenziale	(200 kPa per operazioni a bassa rumorosità)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178)
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Albero	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
	Disco di regolazione	Porta di regolazione A-AB: DN15 ... DN50 TEFZEL (R2040-25-S3, R2050-40-S4: Acciaio inox)
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

(1) La temperatura media consentita può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica dell’attuatore.

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 15	ZR2315
Raccordi per valvole a sfera DN 20	ZR2320
Raccordi per valvole a sfera DN 25	ZR2325
Raccordi per valvole a sfera DN 32	ZR2332
Raccordi per valvole a sfera DN 40	ZR2340
Raccordi per valvole a sfera DN 50	ZR2350

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	Rp ["]	L [mm]	L1(1) [mm]	H [mm]	M [mm]	X(2) [mm]	Y(2) [mm]	peso [kg]
R2015-P25-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,24
R2015-P4-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,24
R2015-P63-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,24
R2015-1-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,24
R2015-1P6-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,24
R2015-2P5-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,3
R2015-4-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,3
R2015-6P3-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,3
R2020-4-S2	20	3/4	78	14	46	41,5	235	90	0,42
R2020-6P3-S2	20	3/4	78	14	46	41,5	235	90	0,42
R2020-8P6-S2	20	3/4	78	14	46	41,5	235	90	0,42
R2025-6P3-S2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,55
R2025-10-S2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,55
R2025-16-S2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,55
R2032-16-S3	32	1”1/4	105	19	50,5	55,5	240	90	0,78
R2040-16-S3	40	1”1/2	111	19	50,5	56	240	90	0,95
R2040-25-S3	40	1”1/2	111	19	50,5	56	240	90	0,95
R2050-25-S4	50	2”	125	22	56	68	245	90	1,5
R2050-40-S4	50	2”	125	22	56	68	245	90	1,5

(1) Profondità massima di installazione. (2) Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell’attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R3..xx-S..

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.
- Porta di regolazione A-AB a tenuta d'aria.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	Rp ["]	p_s [kPa]	n(gl)	S_v
	R3015-P25-S1	0,25	15	1/2	1600	3,2	50
	R3015-P4-S1	0,4	15	1/2	1600	3,2	50
	R3015-P63-S1	0,63	15	1/2	1600	3,2	50
	R3015-1-S1	1	15	1/2	1600	3,2	50
	R3015-1P6-S1	1,6	15	1/2	1600	3,2	50
	R3015-2P5-S1	2,5	15	1/2	1600	3,2	50
	R3015-4-S1	4	15	1/2	1600	3,2	100
	R3020-4-S2	4	20	3/4	1600	3,2	100
	R3020-6P3-S2	6,3	20	3/4	1600	3,2	100
	R3025-6P3-S2	6,3	25	1"	1600	3,2	100
	R3025-10-S2	10	25	1"	1600	3,2	100
	R3032-16-S3	16	32	1"1/4	1600	3,2	100
	R3040-16-S3	16	40	1"1/2	1600	3,2	100
	R3040-25-S4	25	40	1"1/2	1600	3,2	100
	R3050-25-S4	25	50	2"	1600	3,2	100
	R3050-40-S4	40	50	2"	1600	3,2	100
	R3050-58-S4	58	50	2"	1600	3,2	100

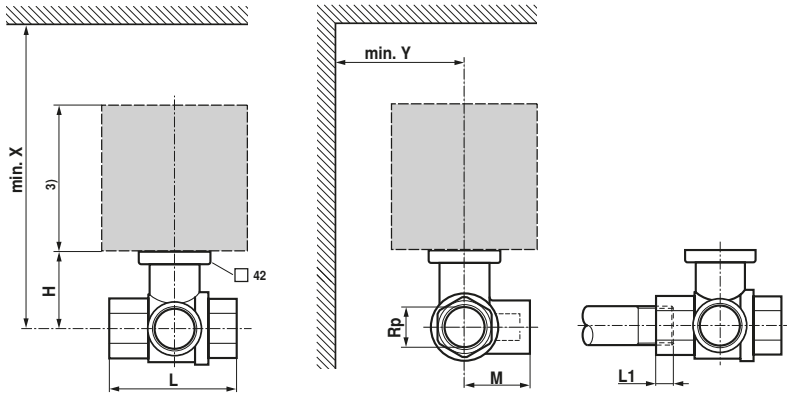
Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 120 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	350 kPa
	Nota pressione differenziale	(200 kPa per operazioni a bassa rumorosità)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178)
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A-AB A, a tenuta (EN 12266-1)
	Classe di trafilamento	Bypass B – AB. Classe di trafilamento I (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4) 1...2% del valore kvs, in relazione al valore piu alto entro il DN
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (range operativo della porta di regolazione A– AB 15 ... 90°, bypass B – AB 15 ... 70°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
materiali	Manutenzione	Nessuna
	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Albero	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
	Disco di regolazione	Porta di regolazione A-AB: DN15 ... DN50 TEFZEL (R3040-25-S4, R3050-40-S4, R3050-58-S4: Acciaio inox)
dimensioni / pesi	Vedi "Dimensioni e pesi"	
motorizzazione	Vedi capitolo "Attuatori di regolazione"	

(1) La temperatura media consentita può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nel foglio dati dell'attuatore.

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 15	ZR2315
Raccordi per valvole a sfera DN 20	ZR2320
Raccordi per valvole a sfera DN 25	ZR2325
Raccordi per valvole a sfera DN 32	ZR2332
Raccordi per valvole a sfera DN 40	ZR2340
Raccordi per valvole a sfera DN 50	ZR2350

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	Rp [pollici]	L [mm]	L1(1) [mm]	H [mm]	M [mm]	X(2) [mm]	Y(2) [mm]	peso [kg]
R3015-P25-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,27
R3015-P4-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,27
R3015-P63-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,27
R3015-1-S1	15	1/2	67	13	35	36	230	90	0,27
R3015-1P6-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,37
R3015-2P5-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,37
R3015-4-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,37
R3020-4-S2	20	3/4	78	14	46	41,5	220	90	0,46
R3020-6P3-S2	20	3/4	78	14	46	41,5	220	90	0,46
R3025-6P3-S2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,65
R3025-10-S2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,65
R3032-16-S3	32	1”1/4	105	19	50,5	55,5	240	90	0,95
R3040-16-S3	40	1”1/2	111	19	50,5	56	240	90	1,15
R3040-25-S4	40	1”1/2	122	19	62	66,5	250	90	1,15
R3050-25-S4	50	2”	125	22	56	68	245	90	1,9
R3050-40-S4	50	2”	142	22	68	79	262	90	1,8
R3050-58-S4	50	2”	142	22	68	79	262	90	1,8

(1) Profondità massima di installazione. (2) Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell‘attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R4...(K)

- Per sistemi idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in impianti HVAC.
- Chiusura a tenuta.

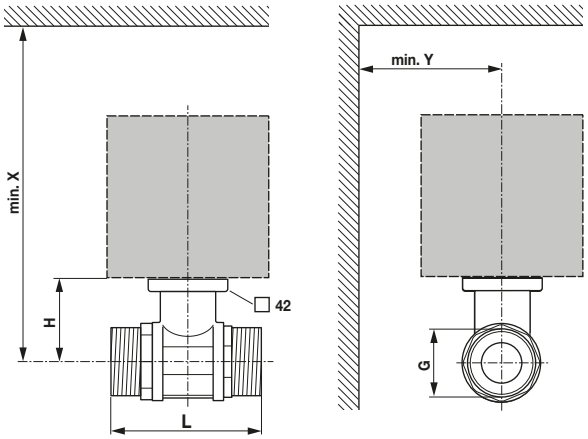
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	p_s [kPa]	n(gl)	S_v
	R405K	0,25	10	3/4	1600	3,2	50
	R406K	0,4	10	3/4	1600	3,2	50
	R407K	0,63	10	3/4	1600	3,2	50
	R408K	1	10	3/4	1600	3,2	50
	R409K	1,6	10	3/4	1600	3,2	50
	R409	0,63	15	1”	1600	3,2	50
	R410	1	15	1”	1600	3,2	50
	R411	1,6	15	1”	1600	3,2	50
	R412	2,5	15	1”	1600	3,2	50
	R413	4	15	1”	1600	3,9	100
	R414	6,3	15	1”	1600	3,9	100
	R417	4	20	1”1/4	1600	3,9	100
	R418	6,3	20	1”1/4	1600	3,9	100
	R419	8,6	20	1”1/4	1600	3,9	100
	R422	6,3	25	1”1/2	1600	3,9	100
	R423	10	25	1”1/2	1600	3,9	100
	R424	16	25	1”1/2	1600	3,9	100
	R429	10	32	2”	1600	3,9	100
	R431	16	32	2”	1600	3,9	100
	R438	16	40	2”1/4	1600	3,9	100
	R439	25	40	2”1/4	1600	3,9	100
	R448	25	50	2”3/4	1600	3,9	100
	R449	40	50	2”3/4	1600	3,9	100

Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	6°C...100°C. nota. -10°C con scaldiglia perno (senza R4..K)
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	200 kPa
	Caratteristica della portata	Equi percentuale (VDI/VDE 2178), ottimizzata nel range di apertura
	Tasso di trafilamento	Tasso di trafilamento A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto esterno conforme a ISO 228/1
	Angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-ring Viton
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori elettrici		
	Scaldiglia perno DN 15-50 (45 W)	ZR24-1
Accessori meccanici		
	Raccordi per valvole a sfera DN 10 Rp 3/8”	ZR4510
	Raccordi per valvole a sfera DN 15 Rp 1/2”	ZR4515
	Raccordi per valvole a sfera DN 20 Rp 3/4”	ZR4520
	Raccordi per valvole a sfera DN 25 Rp 1”	ZR4525
	Raccordi per valvole a sfera DN 32 Rp 1 1/4”	ZR4532
	Raccordi per valvole a sfera DN 40 Rp 1 1/2”	ZR4540
	Raccordi per valvole a sfera DN 50 Rp 2”	ZR4550

Dimensioni e pesi



DN [ ]	G [”]	L [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso appros. [kg]
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
15	1”	74	44	220	90	0,6
15	1”	74	44	220	90	0,6
15	1”	74	44	220	90	0,6
15	1”	74	44	220	90	0,6
15	1”	74	44	220	90	0,6
15	1”	74	44	220	90	0,6
20	1”1/4	85,5	46	220	90	0,8
20	1”1/4	85,5	46	220	90	0,8
20	1”1/4	85,5	46	220	90	0,8
25	1”1/2	84,5	46	220	90	0,9
25	1”1/2	84,5	46	220	90	0,9
25	1”1/2	84,5	46	220	90	0,9
32	2”	97,5	46	220	90	1,1
32	2”	102	50,5	230	90	1,3
40	2”1/4	103,5	50,5	230	90	1,4
40	2”1/4	103,5	50,5	230	90	1,4
50	2”3/4	115,5	56	240	90	2,3
50	2”3/4	115,5	56	240	90	2,3

X/Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell’attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

R5...(K)

- Per sistemi idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della portata in impianti HVAC.
- Porta di regolazione A-AB a tenuta d'aria.

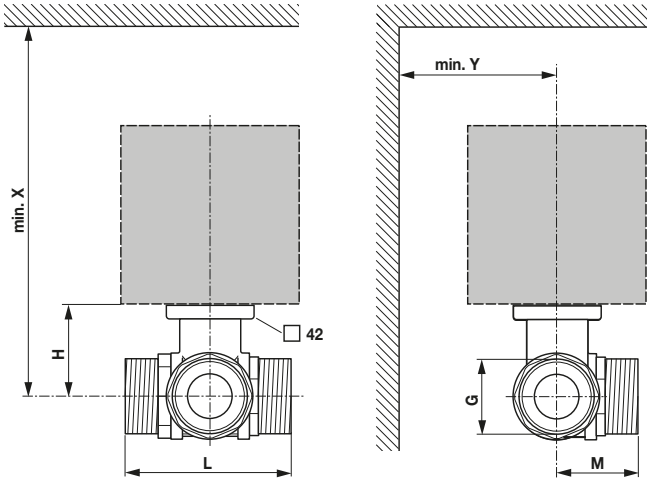
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	p_s [kPa]	n(gl)	S_v
	R505K	0,25	10	3/4	1600	3,2	50
	R506K	0,4	10	3/4	1600	3,2	50
	R507K	0,63	10	3/4	1600	3,2	50
	R508K	1	10	3/4	1600	3,2	50
	R509	0,63	15	1"	1600	3,2	50
	R510	1	15	1"	1600	3,2	50
	R511	1,6	15	1"	1600	3,2	50
	R512	2,5	15	1"	1600	3,2	50
	R513	4	15	1"	1600	3,9	100
	R517	4	20	1"1/4	1600	3,9	100
	R518	6,3	20	1"1/4	1600	3,9	100
	R522	6,3	25	1"1/2	1600	3,9	100
	R523	10	25	1"1/2	1600	3,9	100
	R529	10	32	2"	1600	3,9	100
	R531	16	32	2"	1600	3,9	100
	R538	16	40	2"1/4	1600	3,9	100
	R548	25	50	2"3/4	1600	3,9	100

Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	6°C...100°C nota. -10°C con scaldiglia perno (senza R5..K, R529, R538 e R548)
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	200 kPa
	Portata	Bypass B - AB: 70% del valore di kvs
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A - AB: equi percentuale (VDI/VDE 2178), ottimizzata nel range di apertura, Bypass B - AB: lineare (VDI/VDE 2178)
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A - AB Trafilamento A, a tenuta d'aria (EN 12266-1), Bypass B - AB Classe di trafilamento I (EN 1349 e EN 60534-4) ca. 1...2% del kvs rispetto al valore più grande del DN relativo
	Raccordi	Filetto esterno conforme a ISO 228/1
	Angolo di rotazione	90° (range operativo della porta di regolazione A – AB 15 ... 90°, Bypass B – AB 15 ... 70°)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-ring Viton
dimensioni / pesi	Vedi "Dimensioni e pesi"	
motorizzazione	Vedi capitolo "Attuatori di regolazione"	

Accessori elettrici		
	Scaldiglia perno DN 15-50 (45 W)	ZR24-1
Accessori meccanici		
	Raccordi per valvole a sfera DN 10 Rp 3/8”	ZR4510
	Raccordi per valvole a sfera DN 15 Rp 1/2”	ZR4515
	Raccordi per valvole a sfera DN 20 Rp 3/4”	ZR4520
	Raccordi per valvole a sfera DN 25 Rp 1”	ZR4525
	Raccordi per valvole a sfera DN 32 Rp 1 1/4”	ZR4532
	Raccordi per valvole a sfera DN 40 Rp 1 1/2”	ZR4540
	Raccordi per valvole a sfera DN 50 Rp 2”	ZR4550

Dimensioni e pesi



DN [ ]	G [”]	L [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso appros. [kg]
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
10	3/4	69	31,5	220	90	0,4
15	1”	74	44	220	90	0,7
15	1”	74	44	220	90	0,7

X/Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell’attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R6..Rxx-B..

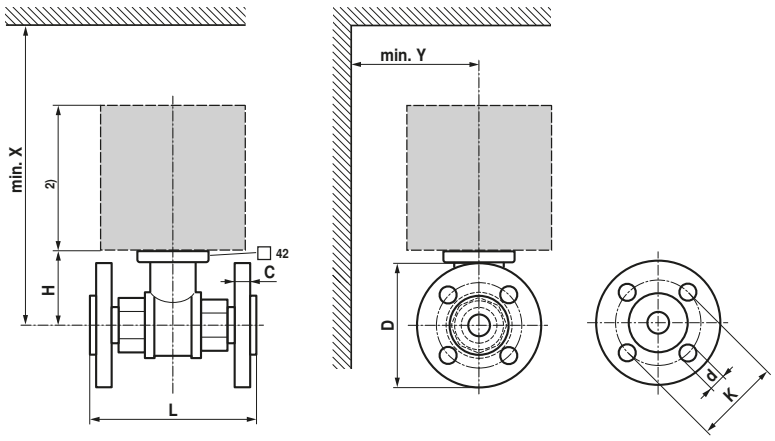
- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	p_s [kPa]	n(gl)	S_v
	R6015RP63-B1	0,63	15	600	3,2	50
	R6015R1-B1	1	15	600	3,2	50
	R6015R1P6-B1	1,6	15	600	3,2	50
	R6015R2P5-B1	2,5	15	600	3,2	50
	R6015R4-B1	4	15	600	3,2	100
	R6020R6P3-B1	6,3	20	600	3,2	100
	R6025R10-B2	10	25	600	3,2	100
	R6032R16-B3	16	32	600	3,2	100
	R6040R25-B3	25	40	600	3,2	100
	R6050R40-B3	40	50	600	3,2	100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-10 °C … 100 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore
	Pressione di chiusura Δp_s	600 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	100 kPa
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178)
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Flange PN 6 (conforme a EN 1092/1)
	Limitatore angolo di rotazione	90° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Ottone cromato
	Albero	Ottone nichelato
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
	Disco di regolazione	TEFZEL
	Flange	DN 15 / 20: acciaio galvanizzato DN 25 ... 50: alluminio
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

(1) La temperatura media consentita può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nel foglio dati dell’attuatore.

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	X(2) [mm]	Y(2) [mm]	peso [kg]
R6015RP63-B1	15	101,5	36	73	230	90	1,3
R6015R1-B1	15	101,5	36	73	230	90	1,3
R6015R1P6-B1	15	101,5	36	73	230	90	1,3
R6015R2P5-B1	15	101,5	45	73	230	90	1,3
R6015R4-B1	15	101,5	45	73	230	90	1,3
R6020R6P3-B1	20	112	47,5	79	235	90	1,7
R6025R10-B2	25	132	47,5	92	235	90	1,7
R6032R16-B3	32	143,5	52	102,5	240	90	2,3
R6040R25-B3	40	149,5	52	105	240	90	2,7
R6050R40-B3	50	165	58	121	245	90	3,7

(2) Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell'attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R7..Rxx-B..

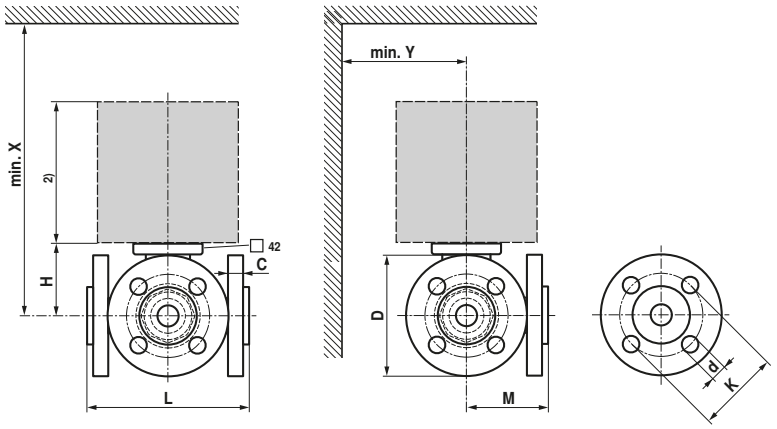
- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	p_s [kPa]	n(gl)	S_v
	R7015RP63-B1	0,63	15	600	3,2	50
	R7015R1-B1	1	15	600	3,2	50
	R7015R1P6-B1	1,6	15	600	3,2	50
	R7015R2P5-B1	2,5	15	600	3,2	50
	R7015R4-B1	4	15	600	3,2	100
	R7020R6P3-B1	6,3	20	600	3,2	100
	R7025R10-B2	10	25	600	3,2	100
	R7032R16-B3	16	32	600	3,2	100
	R7040R25-B3	25	40	600	3,2	100
	R7050R40-B3	40	50	600	3,2	100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 100 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore
	Pressione di chiusura Δp_s	600 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	100 kPa
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178) Bypass B - AB: lineare, portata 70% del valore di k_{vs}
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A-AB A, a tenuta (EN 12266-1)
	Classe di trafilamento	Bypass B – AB Classe di trafilamento I (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4) max. 1% del k_{vs}
	Raccordi	Flange PN 6 (conforme a EN 1092/1)
	Limitatore angolo di rotazione	90° (range operativo della porta di regolazione A – AB 15 ... 90°, bypass B – AB 15 ... 70°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Ottone cromato
	Albero	Ottone nichelato
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
	Disco di regolazione	TEFZEL
	Flange	DN 15 / 20: acciaio galvanizzato DN 25 ... 50: alluminio
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

(1) La temperatura media consentita può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nel foglio dati dell’attuatore.

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
R7015RP63-B1	15	101,5	36	73	230	90	1,8
R7015R1P6-B1	15	101,5	45	73	230	90	1,8
R7015R4-B1	15	101,5	45	73	230	90	1,8
R7020R6P3-B1	20	112	47,5	79	235	90	2,4
R7025R10-B2	25	132	47,5	92	235	90	2,5
R7032R16-B3	32	143,5	52	102,5	240	90	3,4
R7040R16-B3	40	149,5	52	105	240	90	4
R7050R25-B3	50	165	58	121	245	90	5,6

(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R4xxD(K)

- Per sistemi idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della portata dell'acqua in impianti di teleriscaldamento o con acqua domestica o potabile.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	kvs [m³/h]	DN [mm]	G [pollici]	ps [kPa]	S_v [min.]
	R404DK	0,3	10	3/4	2700	50
	R405DK	0,4	10	3/4	2700	50
	R406DK	0,63	10	3/4	2700	50
	R407DK	1	10	3/4	2700	50
	R408DK	1,6	10	3/4	2700	50
	R409DK	2,5	10	3/4	2700	50
	R412D	2,5	15	1"	2700	100
	R413D	4	15	1"	2700	100
	R414D	6,3	15	1"	2700	100
	R417D	6,3	20	1"1/4	2700	100
	R418D	10	20	1"1/4	2700	200
	R419D	16	20	1"1/4	2700	200

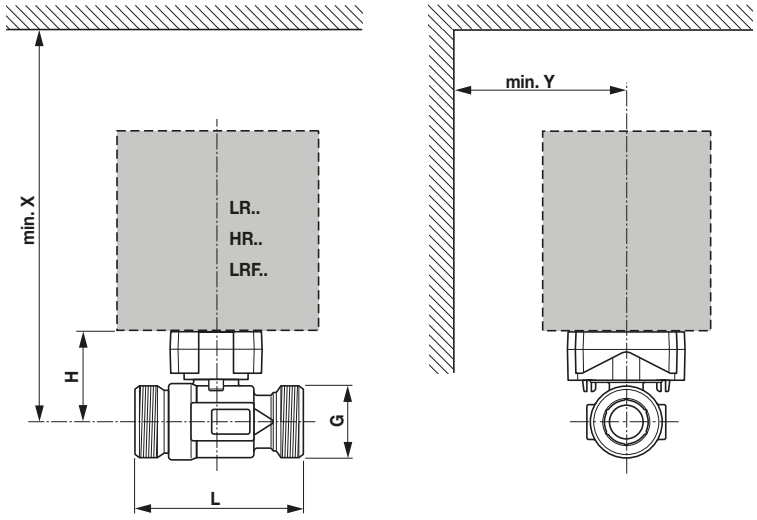
Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda, calda e ad alta temperatura, acqua potabile, acqua con glicole max. 50% volume
	Temperatura fluido	2...130 °C
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_v 100	400 kPa
	Pressione differenziale Δp_v 0	800 kPa
	Caratteristica della portata	Equi percentuale (VDI/VDE 2178), ottimizzata nel range di apertura
	Tasso di trafilamento	Tasso di trafilamento A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto esterno conforme a ISO 228/1
	Valore Z min.	0,3 (EN 12266), fattore di cavitazione con una valvola totalmente aperta
	Angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Ottone rosso stampato a basso contenuto di piombo (CuSn4Zn6P6)
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	Viton
	Tenuta stelo	TEFLON (PTFE-GF15%)
	Finale dello stelo	DN 10/15: Ottone CW 614 N DN 20: Plastica (PA66-GF30%)
	Sede valvola	TEFZEL
	Lubrificante	UNIsilikon (acqua potabile)
	Sede dell'attuatore	Plastica (PA66-GF30%)
	Disco di caratterizzazione	TEFZEL
dimensioni / pesi	Vedi "Dimensioni e pesi"	
motorizzazioni	Vedi capitolo "Attuatori di regolazione"	

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 10 Rp 3/8”	ZR4510
Raccordi per valvole a sfera DN 15 Rp 1/2”	ZR4515
Raccordi per valvole a sfera DN 20 Rp 3/4”	ZR4520

Dimensioni e pesi



DN [ ]	G [pollici]	L [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso appros. [kg]
10	3/4	65	38	190	70	0,25
10	3/4	65	38	190	70	0,25
10	3/4	65	38	190	70	0,25
10	3/4	65	38	190	70	0,25
10	3/4	65	38	190	70	0,25
10	3/4	65	38	190	70	0,25
15	1”	75	42	195	70	0,35
15	1”	75	42	195	70	0,35
15	1”	75	42	195	70	0,35
20	1”1/4	107	55	200	70	0,55
20	1”1/4	107	55	200	70	0,55
20	1”1/4	107	55	200	70	0,55

X/Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell’attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R6..W..

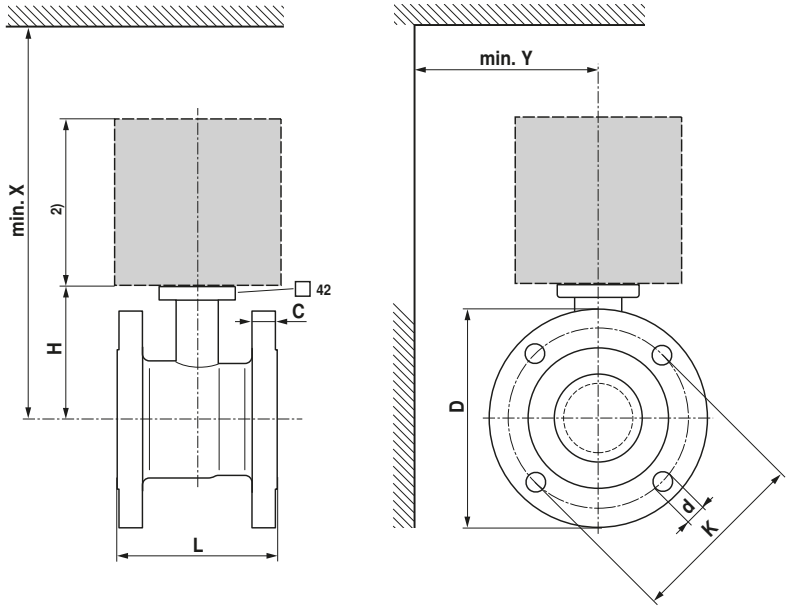
- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per la regolazione modulante della portata in impianti HVAC.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	p_s [kPa]	n(gl)(1)	Sv
	R6065W63-S8	63	65	2”1/2	1600	3,2	>100
	R6080W100-S8	100	80	3”	1600	3,2	>100
	R6100W160-S8	160	100	4”	1600	3,2	>100
	R6125W250-S8	250	125	5”	1600	3,2	>100
	R6150W320-S8	320	150	6”	1600	3,2	>100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-10°C...+120°C
	Pressione nominale p_s	Vedi «descrizione modelli»
	Curva caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178) n(gl): Vedi «descrizione modelli»
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	A: a tenuta (conforme EN12266-1)
	Attacchi	Flange PN 16 (conforme EN 1092/1)
	Pressione differenziale Δp_{vmax} Pressione di chiusura Δp_s	400 kPa 690 kPa
	Angolo di rotazione	90° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione d'installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	EN-JL1040 (GG25 verniciato)
	Sfera	Acciaio inossidabile AISI 316
	Stelo	Acciaio inossidabile AISI 304
	Guarnizione dello stelo	EPDM Perox
	Sede sfera	PTFE
	Disco di regolazione	Acciaio inossidabile
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazioni	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

(1) Ottimizzato nel range di apertura.

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
65	136,5	113	185	18,5	145	4 x 19	320	150	11
80	168	113	200	20,5	160	8 x 19	320	160	14,5
100	211	124	224	22	180	8 x 19	330	175	22
125	262,5	143	252	22	210	8 x 19	350	190	32,8
150	315	143	282	22	240	8 x 23	350	200	43

(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Valvole di Regolazione | Valvole 6 vie

• Valvole di regolazione a 6 vie con filetto interno

Nuova valvola a 6-vie. Un'unica soluzione compatta invece di 4 valvole a 2-vie.

Un benessere ampiamente sostenibile grazie ad una temperatura ambiente perennemente confortevole.
In un numero crescente di edifici non residenziali questo viene ottenuto mediante terminali monocircuito collegati ad impianti a 4 tubi.
Belimo ha ora sviluppato un sistema unico per risolvere questa esigenza: in combinazione con il nuovo termoregolatore ambiente CRK24-B1, la prima valvola di regolazione a 6-vie al mondo garantisce una regolazione perfettamente bilanciata per terminali (soffitti radianti, travi fredde, fan coil...) collegati sia al circuito dell'acqua refrigerata che a quello dell'acqua calda.

| Nuova valvola a 6-vie, controllo climatico equilibrato ed efficiente |

• Risparmio energetico e nei costi.

Unica al mondo, la valvola di regolazione a 6-vie R3015-X-Y-B2 (DN 15) e R3020-X-Y-B2 (DN 20) è progettata in modo particolare per l'utilizzo in soffitti a travi fredde o calde.
Questa valvola incredibilmente compatta unisce la funzionalità di fino a quattro valvole a 2-vie.
Spazio, materiali e tempo di installazione vengono ridotti ed il rischio di errore nei collegamenti minimizzato. La valvola di regolazione a 6-vie è altrettanto convincente in funzione.
I due circuiti di riscaldamento e raffreddamento sono divisi idraulicamente grazie al design innovativo della sfera, ma possono tuttavia essere controllati singolarmente e con precisione tramite un movimento rotativo.
Per di più essendo a tenuta in posizione di chiusura, la valvola previene il trafilamento ed aiuta a ridurre i costi di esercizio.

• Clima ambiente incontaminato.

Il termoregolatore ambiente Belimo CRK24-B1 interagisce in modo ottimale con la valvola di regolazione a 6-vie.
Con le sue funzioni integrate di pre-comfort e sospensione dell'energia, regola infatti alla perfezione soffitti e travi calde e fredde in base alla richiesta.
Se necessario può inoltre essere collegato un sensore di condensa. La funzione di sospensione dell'energia riesce a garantire i limiti massimo (40°C) e minimo (15°C) di temperatura ambiente, prevenendo seri danni all'edificio ed alle installazioni.
Sono anche possibili interventi manuali o rapidi test sugli attuatori collegati, mediante i comandi posti sul pannello.
Il design semplice, intuitivo e funzionale ne rende inoltre armonioso anche l'aspetto estetico.

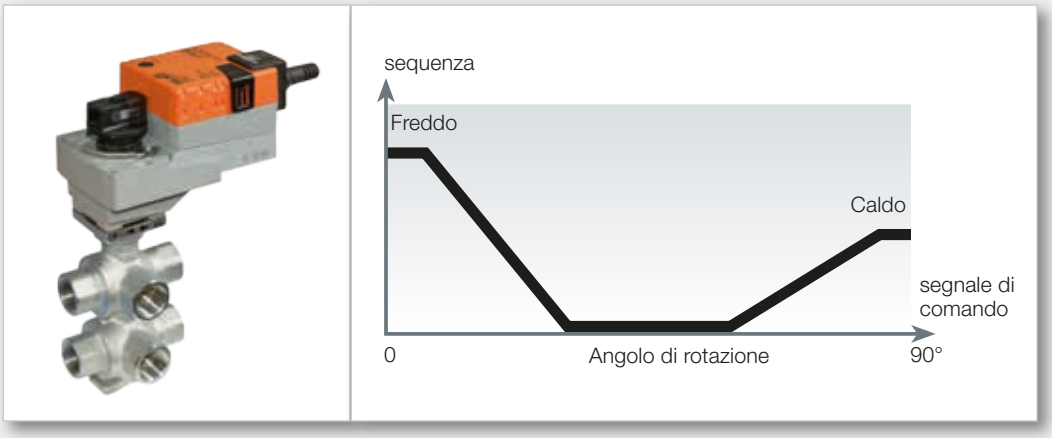
Valvola di regolazione a 6-vie motorizzata R3015-X-Y-B2 (DN 15) e R3020-X-Y-B2 (DN 20)

Selezione della valvola	X Designazione	P25	P4	P63	1	1P3	1P6	2P5	Raccordi DN 15: Rp 1/2" - DN 20: Rp 3/4"	
Y Designazione	k_{vs} [m^3/h]	0,25	0,4	0,63	1,0	1,3	1,6	2,5	Attuatori Modulanti LR24A-SR	Attuatori MP LR24A-MP
P25	0,25	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15			•	•
P4	0,4	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15			•	•
P63	0,63	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 20	DN 20	•	•
1	1,0	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 20	DN 20	•	•
1P3	1,3	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15	DN 15			•	•
1P6	1,6			DN 20	DN 20		DN 20	DN 20	•	•
2P5	2,5			DN 20	DN 20		DN 20	DN 20	•	•

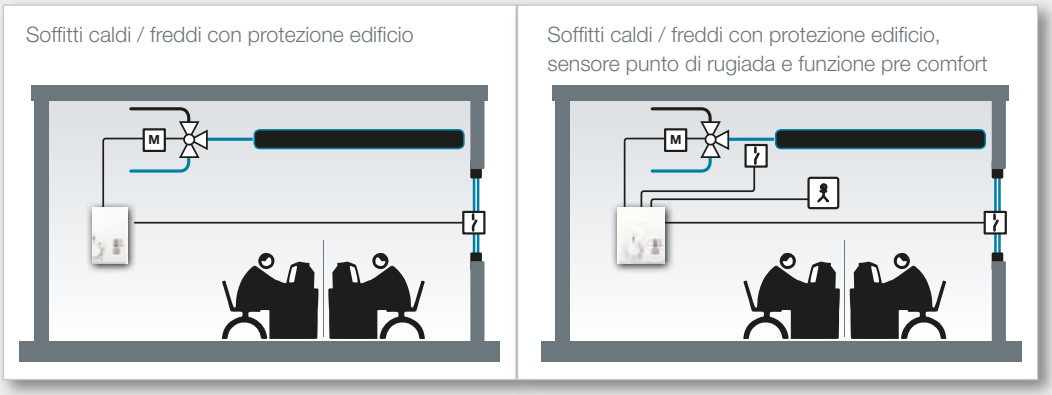
Possibilità di scegliere diverse combinazioni di k_{vs} per caldo / freddo:

- es.: k_{vs} freddo 0.63 m^3/h e kvs caldo 0.25 m^3/h. Disponibili in DN 15. Codice ordine R3015-P63-P25-B2
- es.: k_{vs} freddo 2.5 m^3/h e kvs caldo 1.0 m^3/h. Disponibile in DN 20. Codice ordine R3020-2P5-1-B2

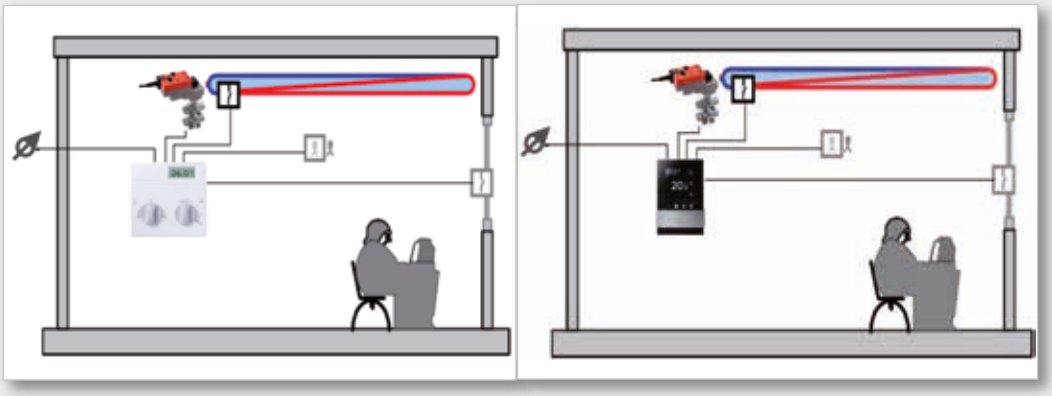
| Riscaldamento e condizionamento con la valvola a sfera a 6-vie di regolazione R30..-X-Y-B2 |



| Come è usato il Termoregolatore Ambiente CRK24-B1 |



| Soluzioni Lon |



R3015-..-..-B2
R3020-..-..-B2

- 2 sequenze (riscaldamento e raffreddamento).
- Con attuatore rotativo 90°.
- Commutazione o regolazione modulante di soffitti freddi.

Descrizione modelli	modello	DN [mm]	Rp [pollici]	K_{vs} (sequenza 1) [m³/h]	K_{vs} (sequenza 2) [m³/h]
	R3015-P25-P25-B2	15	1/2	0,25	0,25
	R3015-P25-P4-B2	15	1/2	0,25	0,4
	R3015-P25-P63-B2	15	1/2	0,25	0,63
	R3015-P25-1-B2	15	1/2	0,25	1,0
	R3015-P25-1P3-B2	15	1/2	0,25	1,3
	R3015-P4-P25-B2	15	1/2	0,4	0,25
	R3015-P4-P4-B2	15	1/2	0,4	0,4
	R3015-P4-P63-B2	15	1/2	0,4	0,63
	R3015-P4-1-B2	15	1/2	0,4	1,0
	R3015-P4-1P3-B2	15	1/2	0,4	1,3
	R3015-P63-P25-B2	15	1/2	0,63	0,25
	R3015-P63-P4-B2	15	1/2	0,63	0,4
	R3015-P63-P63-B2	15	1/2	0,63	0,63
	R3015-P63-1-B2	15	1/2	0,63	1,0
	R3015-P63-1P3-B2	15	1/2	0,63	1,3
	R3015-1-P25-B2	15	1/2	1,0	0,25
	R3015-1-P4-B2	15	1/2	1,0	0,4
	R3015-1-P63-B2	15	1/2	1,0	0,63
	R3015-1-1-B2	15	1/2	1,0	1,0
	R3015-1-1P3-B2	15	1/2	1,0	1,3
	R3015-1P3-P25-B2	15	1/2	1,3	0,25
	R3015-1P3-P4-B2	15	1/2	1,3	0,4
	R3015-1P3-P63-B2	15	1/2	1,3	0,63
	R3015-1P3-1-B2	15	1/2	1,3	1,0
	R3015-1P3-1P3-B2	15	1/2	1,3	1,3
	R3020-P63-1P6-B2	20	3/4	0,63	1,6
	R3020-P63-2P5-B2	20	3/4	0,63	2,5
	R3020-1-1P6-B2	20	3/4	1,0	1,6
	R3020-1-2P5-B2	20	3/4	1,0	2,5
	R3020-1P6-P63-B2	20	3/4	1,6	0,63
	R3020-1P6-1-B2	20	3/4	1,6	1,0
	R3020-1P6-1P6-B2	20	3/4	1,6	1,6
	R3020-1P6-2P5-B2	20	3/4	1,6	2,5
	R3020-2P5-P63-B2	20	3/4	2,5	0,63
	R3020-2P5-1-B2	20	3/4	2,5	1,0
	R3020-2P5-1P6-B2	20	3/4	2,5	1,6
	R3020-2P5-2P5-B2	20	3/4	2,5	2,5

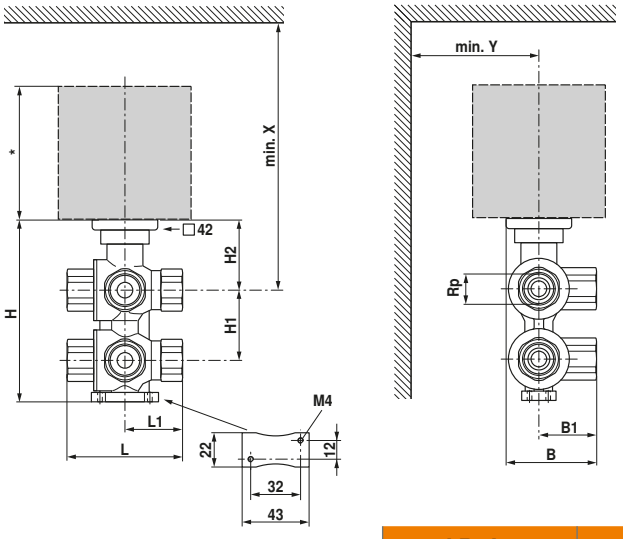
Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda
	Temperatura del fluido	Acqua fredda 6 ... 25 °C Acqua calda a bassa temperatura 25 ... 50 °C
	Pressione ammissibile p_s	1000 kPa
	Caratteristica della portata	Lineare
	Portata	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta EN 12666-1
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
	Pressione differenziale Δp_v max	100 kPa (funzionamento a bassa rumorosità Δp_{v100} < 50 kPa)
	Angolo di rotazione	Sequenza 1 0 ... 30°◁ Banda o Zona morta 30 ... 60°◁ Sequenza 2 60 ... 90°◁
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Sfera	Ottone cromato
	Stelo	Ottone nichelato
	Guarnizione dello stelo	DN 15: O ring, NBR; DN 20: O ring, EPDM
	Sede sfera	DN 15: PTFE, O ring NBR; DN 20: PTFE, O ring EPDM
	Disco di portata	Acciaio inossidabile
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Angolo di installazione per valvole a sfera a 6-vie	ZR-004

Dimensioni e pesi

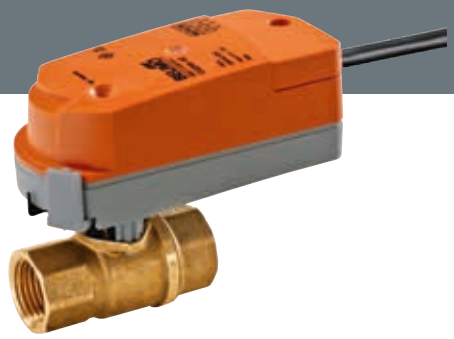


									LR..A..		HR..		
DN [mm]	Rp [“]	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	1/2	76	38	120	45	47	56	35	160	40	200	40	1 ca.
20	3/4	100	50	148	59	54	70	43	170	40	210	40	2 ca.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Valvole di Zona | Valvole QCV

•Valvole di zona a 2 vie con attuatore rotativo



Valvole di zona compatte “a tenuta energetica”

La soluzione QCV (valvola compatta a montaggio rapido) definisce nuovi standards per tutti i terminali ambiente e la climatizzazione di zona, in appena 11cm di spessore.
Costituita da una collaudata valvola a sfera a 2-vie DN 15 “a tenuta totale” in abbinamento ad un nuovo attuatore rotativo, la QCV offre a progettisti, installatori ed utenti finali i seguenti vantaggi:

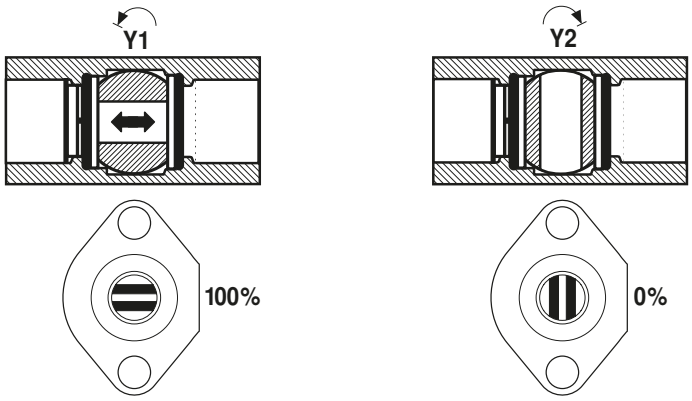
- Un’unica soluzione disponibile in versione On/Off e modulante, 24V DC e 230V AC
- Nessuna perdita di energia grazie alla valvola a tenuta (standard EN 12266-1)
- Un’unica valvola con k_{vs} regolabile manualmente tra 0,25 e 4,5 m^3/h
- Valvola resistente a sporco e incrostazioni, garantita 5 anni
- Attuatore ad innesto rapido anche dopo l’installazione del corpo valvola

C215Q

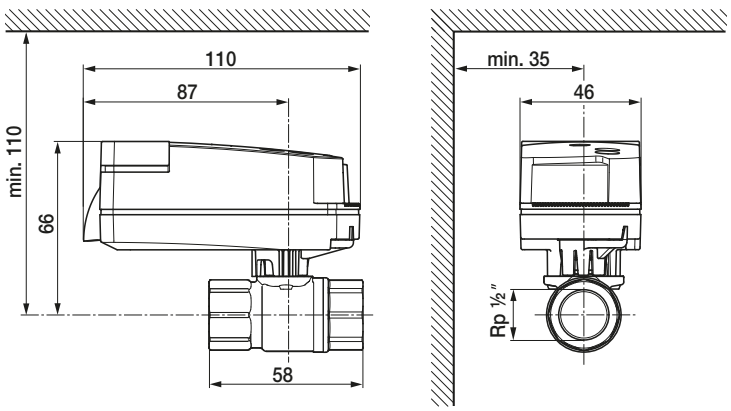
- Filetto interno
- Montaggio “a scatto”

Valvola di zona a 2-vie

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	6°C...80°C
	DN	15
	Rp	1/2”
	ps	1000 kPa
	Pressione di chiusura Δps	230 kPa
	Pressione differenziale Δpmax	230 kPa
	kv_{max}	4.5 m³/h
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN12266-1)
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
materiali	Valvola	Corpo in ottone forgiato
	Sede valvola	PTFE, O-ring EPDM
	Otturatore	Ottone cromato
	Stelo	Ottone
	Tenuta stelo	O-ring EPDM
k_{vs}	k_{vs} (settaggio di fabbrica)	4 m³/h
	Impostazione del k_{vs}	0.25 / 0.4 / 0.63 / 1 / 1.6 / 2.5 / 4 (4.5 senza battuta meccanica)
direzione del flusso	Il flusso può scorrere in entrambe le direzioni	



Dimensioni e pesi



CQ...A...

• Coppia nominale 1 Nm

Attuatore rotativo	CQ24A(-T)	CQ24A-SZ(-T)	CQ24A-MPL(-T)	CQ230A(-T)
Dati Elettrici				
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V			AC 230 V
Campo di Tolleranza				
AC	19.2...28.8V			207...253 V
DC	21.6...28.8V			
Potenza Assorbita				
In funzione (@forza nominale)	0,3 W		0,6 W	1,5 W
Mantenimento	0,15 W		0,4 W	1,1 W
Dimensionamento	0,6 VA		1,2 VA	2 VA
Allacciamento	Cavo 1 m, 3 x 0.75 mm² -T: morsetti 2.5 mm² (cavo Ø 6.3...6.8 mm, 3 fili)			
Contatti ausiliari				
Collegamento in parallelo	Si			
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	1 Nm			
Comando	On-Off, 3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ	Belimo MP-Bus	On-Off, 3-punti
Campo di lavoro		DC 0.5 V...10 V		
Feedback posizione(mis.segnale U)				
Precisione posizionamento				
Azionamento manuale	Possibile, sganciando l'attuatore			
Tempo d'azionamento	90 s / 90°			
Livello di Rumorosità	35 dB (A)			
Indicazione di posizione	Si			
Sicurezza				
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza			II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP40			
EMC	CE secondo 2004/108/EC			
Direttiva bassa tensione				CE according to 2006/95/EC
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV			2,5 kV
Controllo Grado di Inquinamento (secondo EN 60730-1)	3			
Campo di T° Ambiente (EN 60730-1)	5 °C … 40 °C		10…40 °C	5 °C … 40 °C
T° stoccaggio	-7 °C ... 50 °C			
Range Umidità Ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante			
Manutenzione	Nessuna			
Dimensione / Peso				
Peso (senza valvola)	0,2 kg			

Caratteristiche del prodotto

montaggio diretto	Montaggio “a scatto” senza bisogno di alcun utensile. L’attuatore si installa sulla valvola con la semplice pressione delle mani (attenzione! solo movimento verticale). I perni devono combaciare con i fori sulla flangia. La posizione di montaggio rispetto alla valvola è selezionabile in steps di 180°. (possibile 2 x)
azionamento manuale	Sganciare l’attuatore e ruotare lo stelo della valvola con l’aiuto del motore stesso.
angolo di rotazione regolabile	L’attuatore rotativo può essere regolato in steps di 2.5° a partire da 86° (A, 100%). La scala corrisponde al 5...100% del valore di k_{vs}. I valori di k_{vs} sono segnalati su una scala divisa in 7 livelli.
alta affidabilità funzionale	L’attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici nelle posizioni intermedie e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche (a riposo).
impostazione del k_{vs}	Rimuovere la battuta meccanica e collocarla nella posizione desiderata (senza battuta meccanica k_{vs} = 4.5 m³/h). L’attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. Nota: non è né un funzionamento convenzionale con segnale standard né una parametrizzazione di segnali (ad es. il tempo di azionamento).
principio di funzionamento (per attuatore MPL)	L’attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. Nota: non è un funzionamento convenzionale con segnale standard e non è possibile la modifica dei parametri funzionali quali il tempo di azionamento ...

Accessori

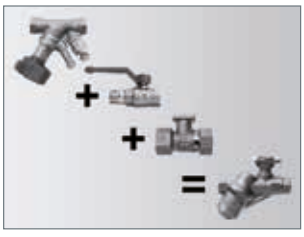
accessori meccanici	Calotta bianca ZCQ-W Raccordi per valvole a sfera DN 15 ZR2315
accessori elettrici solo per attuatori -MPL	Dispositivo manuale per la programmazione ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

Valvole di Regolazione | Valvole PICCV

• Valvole di regolazione a sfera indipendenti dalla pressione con filetto interno

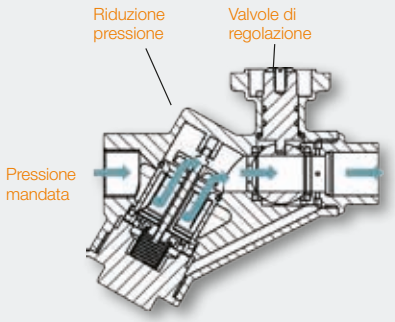
Valvole di regolazione a sfera indipendenti dalla pressione PICCV. Semplici e sicure.

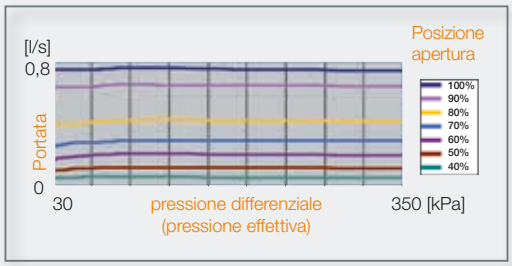
Le nuove valvole a sfera indipendenti dalla pressione R2...P combinano una valvola di bilanciamento, una di regolazione ed una di intercettazione in un corpo unico.
Questo rende possibile una portata costante anche a pressioni variabili, garantendo il comfort e ottimizzando i consumi energetici. La progettazione è semplificata e non sono più necessari i tempi di bilanciamento idraulico dell'impianto.

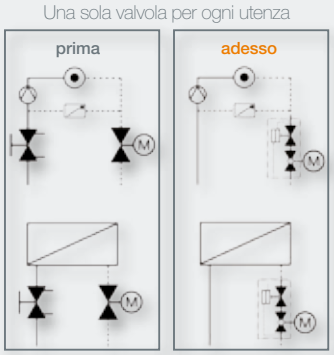


Bilanciamento+intercettazione
+regolazione = R2...P

R2...P: il modo più semplice di controllare la portata







• Le valvole di regolazione a sfera indipendenti dalla pressione, determinano i nuovi standard.

Il risparmio di energia a parità di comfort e bassi costi di installazione sono le richieste principali nella realizzazione di nuovi edifici e nelle opere di ristrutturazione.
La corretta scelta di valvole per tutto l'impianto e un bilanciamento idraulico professionale risultano molto costosi. Le valvole sono convenzionalmente scelte con un'autorità di 0.5 e installate prima di ogni utenza (es. batteria, radiatore ecc.). Le condizioni di pressione variano in funzione della posizione dell'utenza e del carico.
Nel caso di utenze (# 1) vicine alla pompa principale, la pressione differenziale tra tubazione di mandata e ritorno è molto più elevata di quanto non sia alla fine della linea (# n). Con la portata nominale la capacità di fornire ogni utenza Δp_{p100} da parte della pompa dipende dalla rete idraulica scelta (DN, tipo e lunghezza tubi) e dalla pressione differenziale minima all'ultima utenza (perdita di carico utenza e valvola).

• Diagramma pressione a pieno carico.

La pressione differenziale Δp #1 consiste nella perdita di carico dell'utenza T #1, della valvola V #1 e di quella di bilanciamento D #1. La valvola V #1 in questo caso è aperta. Se questa valvola chiude, la pressione può aumentare fino a Δp #1, l'autorità della valvola diminuisce notevolmente e la portata aumenta in modo non proporzionale.

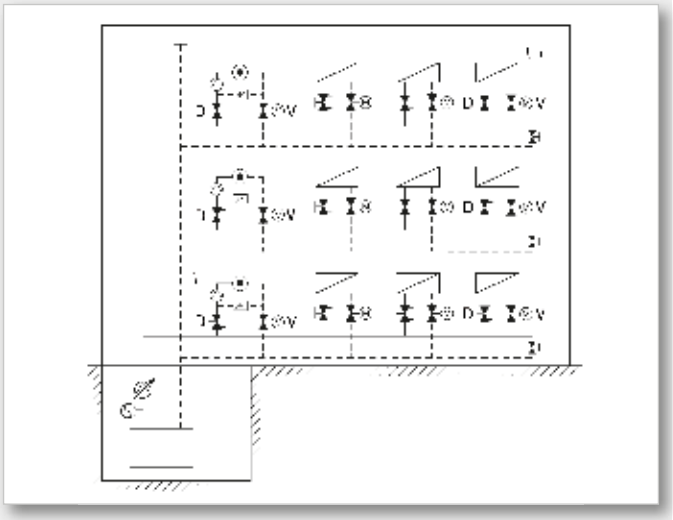
• La soluzione.

Come risultato del continuo sviluppo tecnico delle valvole di regolazione Belimo, il nuovo design delle valvole R2..P prende la valvola a sfera di regolazione un dispositivo indipendente dalla pressione.
Il valore di portata è sempre costante, anche quando la valvola chiude e la pressione differenziale aumenta. L'autorità della valvola è sempre perfetta, anche con valvole sovradimensionate.

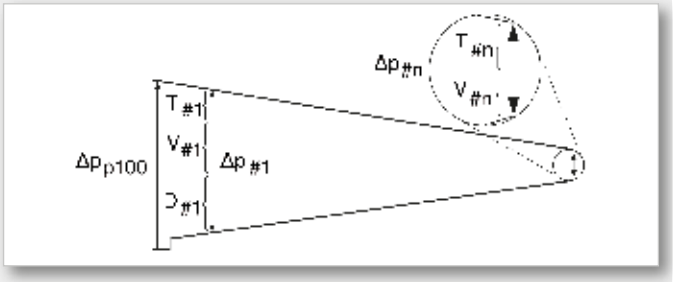
• I vantaggi.

Il bilanciamento idraulico non è più necessario. Equipaggiare un impianto diventa ora più semplice ed è necessaria una sola valvola per ogni utenza. Eliminando le valvole di bilanciamento e la regolazione della messa in servizio è possibile ridurre i costi e allo stesso tempo migliorare l'efficienza dell'impianto.

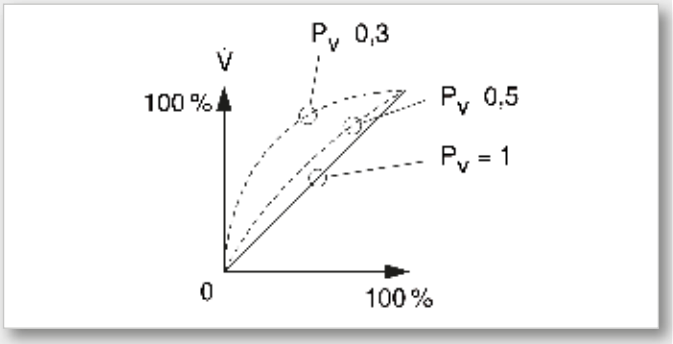
| esempio: Edificio di uffici a più piani |



| Diagramma pressione a pieno carico |

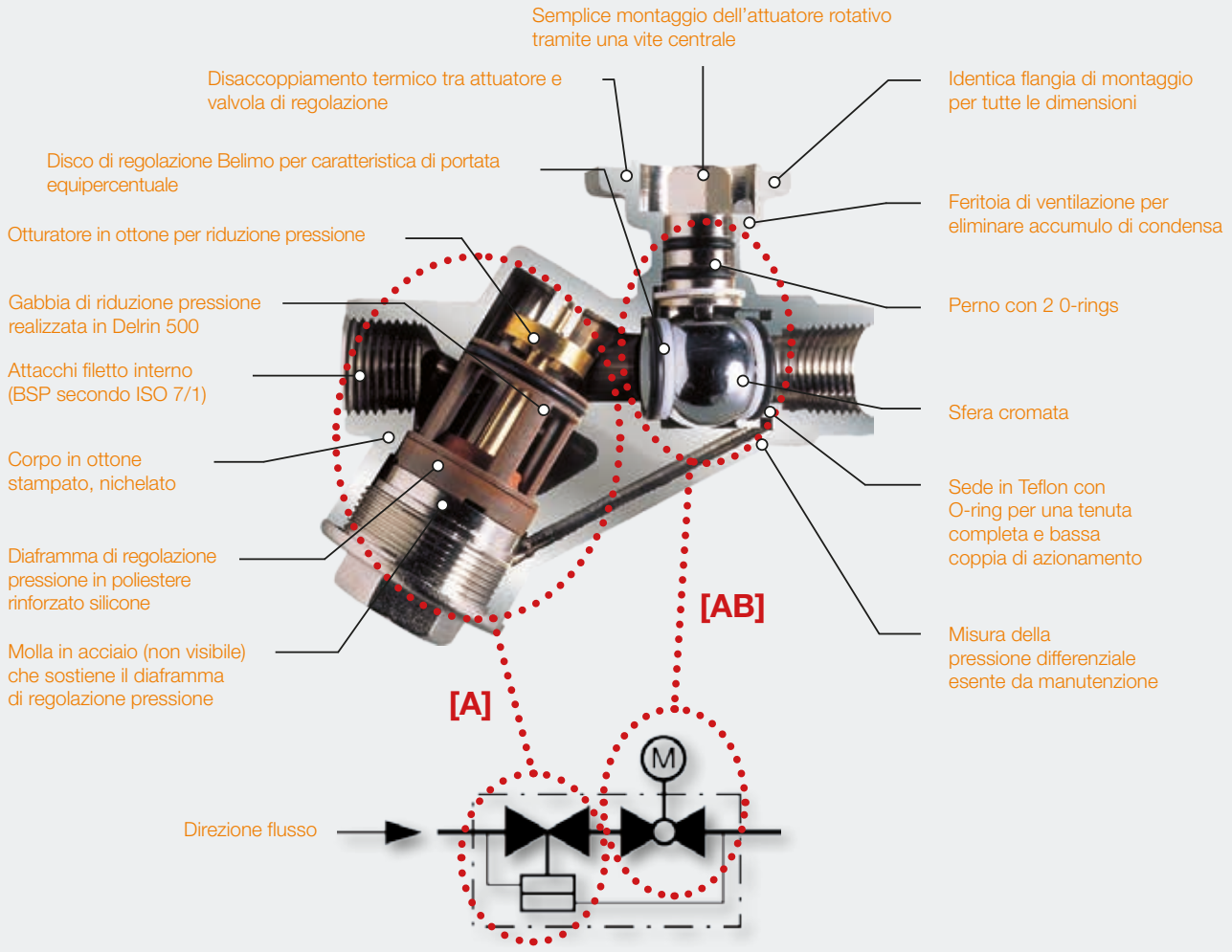


| Autorità valvola P_v |



(*) Pressure Indipendent Characterized Control Valve™

Rappresentazione in sezione della valvola di regolazione R2...P



• Le caratteristiche

La valvola di regolazione indipendente dalla pressione R2...P include due valvole: una di riduzione della pressione autoregolante [A] e una di regolazione [AB] con caratteristica equipercentuale.
Quando la pressione differenziale aumenta, la valvola di riduzione della pressione chiude e assicura una pressione costante sulla valvola di regolazione. Questo è necessario per il mantenimento di una portata costante ±10 % (ad una pressione differenziale da 35…350 kPa) con l'attuale posizione della valvola di regolazione.

• La gamma

La gamma di valvole a sfera di regolazione indipendenti dalla pressione, comprende:
• Valvole 2-vie nei diametri standard DN 15…50.
• Con coefficenti di portata da 0.10 l/s a 5.5 l/s.

• La motorizzazione

L'ottima funzionalità delle valvole di regolazione indipendenti dalla pressione è assicurata dalla motorizzazione Belimo.
In funzione dell'applicazione, la valvola di regolazione indipendente dalla pressione viene fornita con diverse motorizzazioni che a seconda del modello, possono essere controllate da sistemi con segnale 3-punti, modulante o Bus.

(*) Pressure Indipendent Characterized Control Valve™

R2..P

- Per sistemi idraulici chiusi acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della portata in impianti HVAC.

Descrizione modelli	modello	$\dot{V}_{nom}$ (1) [l/s]	DN [mm]	Rp [pollici]	S_v
	R215P-010	0,1	15	1/2	> 50
	R215P-020	0,2	15	1/2	> 50
	R215P-040	0,4	15	1/2	> 50
	R220P-040	0,4	20	3/4	> 100
	R220P-060	0,6	20	3/4	> 100
	R225P-070	0,7	25	1”	> 100
	R225P-110	1,1	25	1”	> 100
	R232P-120	1,2	32	1”1/4	> 100
	R232P-160	1,6	32	1”1/4	> 100
	R240P-180	1,8	40	1”1/2	> 100
	R240P-220	2,2	40	1”1/2	> 100
	R250P-270	2,7	50	2”	> 100
	R250P-550	5,5	50	2”	> 100

Dati tecnici

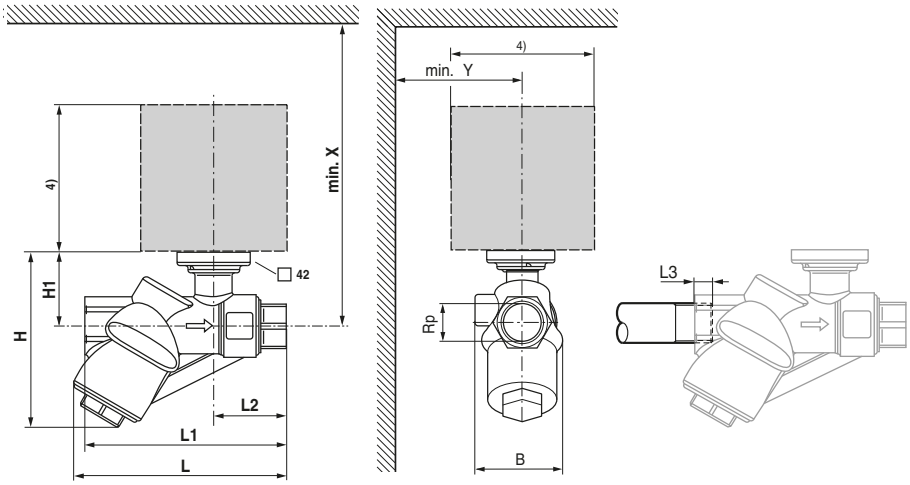
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	DN 15 ... 20: 5 °C ... 100 °C DN 25 ... 50: 5 °C ... 80 °C (temperature inferiori su richiesta)
	Pressione nominale p_s	1600 kPa
	Pressione effettiva Pressione di chiusura Δp_s	30 ... 350 kPa 700 kPa
	Range consentito $\dot{V}_{max}$ (2)	45... 100% di $\dot{V}_{nom}$ con la seguente eccezione **R215P-010** 0,04...0,1 l/s
	Caratteristiche di portata	Equipercentuale (conf. a VDI/VDE 2178)
	Stabilità di pressione	A una pressione differenziale di 35 ... 350 kPa: ±10%, in un range di bassa pressione effettiva: ±15%
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	classe IV a 350 kPa (IEC 60534-4)
	Attacchi	Filetto Interno conf. a ISO 7/1
	Angolo di rotazione	90°∢ (campo di lavoro 15 ... 90°∢)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	DN 15 ... DN 25: forgiato, corpo in ottone nichelato DN 32 ... DN 50: getto, corpo in ottone nichelato
	Sfera e stelo	Ottone cromato
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
	Sede sfera	PTFE, O-ring Viton
	Disco di regolazione	DN 15 ... DN 20: Ottone DN 25 ... DN 50: TEFZEL
	Gabbia	Ottone
	Diaframma	Silicone rinforzato in poliestere
	Molla del cono della valvola	Acciaio inossidabile
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

(1) $\dot{V}_{nom}$: portata nominale quando la valvola è completamente aperta. (2) $\dot{V}_{max}$: portata massima stabilita dalla limitazione dell’angolo di rotazione dell’attuatore.

Accessori meccanici

Raccordo	ZR23..

Dimensioni e pesi



DN [mm]	Rp [Inch.]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 (1) [mm]	H [mm]	H1 [mm]	B [mm]	X (2) [mm]	X (3) [mm]	Y (2) (3) [mm]	Peso [kg]
15	1/2	119	114	38	13	94	36	51	200	250	70	0,9
20	3/4	126	126	43	14	94	36	51	200	250	70	0,9
25	1”	179	179	63	16	121	46	82	200	250	70	2,8
32	1”1/4	221	221	62	19	140	51	87	200	250	70	3,8
40	1”1/2	204	204	65	19	140	51	87	200	250	70	3,6
50	2”	225	225	74	23	146	57	87	200	250	70	4,4
50(5)	2”	426	397	83	22	224	76	132	200	250	70	12,3

(1) Profondità massima di installazione. (2) Distanza minima rispetto al centro della valvola LR..A. (3) Distanza minima rispetto al centro della valvola NR...
(4) Le dimensioni dell‘attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati. (5) R250P-505.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Valvole di Regolazione | Valvole EPIV/EV

• Valvole di regolazione a sfera indipendenti dalla pressione
con controllo elettronico della portata
e misurazione della potenza termica e frigorifera

EPIV. La nuova valvola di regolazione. Misurazione, regolazione, bilanciamento ed intercettazione.

Misurazione, regolazione, bilanciamento ed intercettazione con una singola valvola - la nuova, innovativa valvola di regolazione con controllo elettronico della portata EPIV è disponibile per diametri nominali da DN 15 a DN 150.
E' l'unica valvola nel suo genere ad avere una regolazione con sensore elettronico della portata. Questo garantisce stabilità totale della regolazione e massima convenienza.

EV. 5 funzioni in una sola valvola, incluso il monitoraggio energetico.

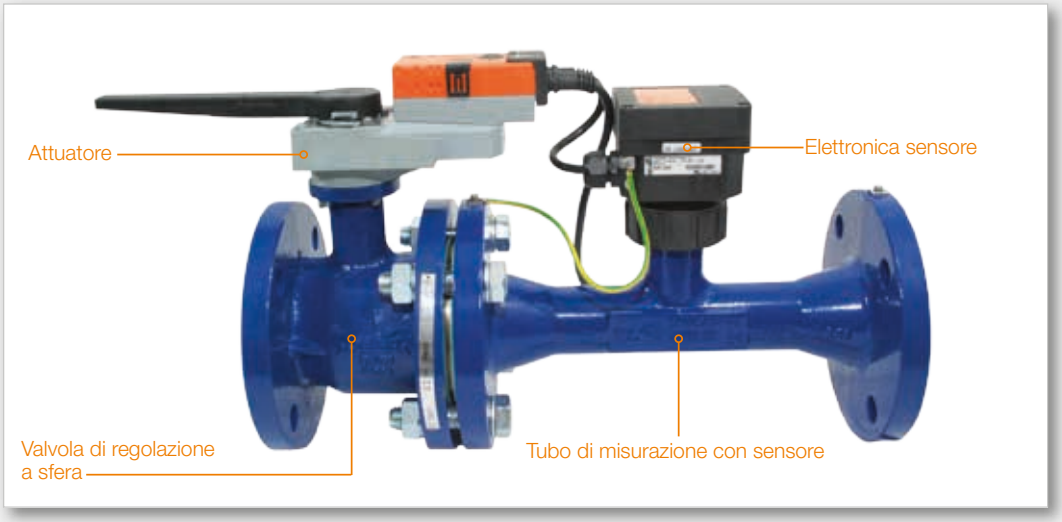
In aggiunta alla EPIV la funzione di monitoraggio della potenza termica e frigorifera erogata grazie alle due sonde di temperatura integrate ora mostra anche dove l'energia viene utilizzata.
Queste caratteristiche provano come la nuova valvola di regolazione con controllo elettronico della portata offra una migliore efficienza dei consumi energetici ed una riduzione dei costi di funzionamento.

• Precisione ed efficenza energetica.

La valvola EPIV/EV controllata elettronicamente è frutto dello sviluppo dell'esclusiva valvola a sfera di regolazione indipendente dalla pressione PICCV di Belimo. In aggiunta alla gamma di prodotti PICCV le valvole EPIV/EV sono disponibili con diametri nominali da DN 15 a DN 150. Combinando quattro funzioni -misurazione, regolazione, bilanciamento ed intercettazione- in una sola valvola, la scelta della valvola risulta considerevolmente più semplice: DN valvola uguale a DN tubazione.

Non c'è necessità di complicati bilanciamenti idraulici.
Il disco di regolazione, comprovato ormai in milioni di impianti nel mondo, fornisce una caratteristica di equipercentualità alla valvola e di conseguenza una qualità di regolazione di prima classe.
La EPIV/EV ha inoltre una chiusura a tenuta perfetta, prevenendo così in maniera efficace qualsiasi perdita di energia nei circuiti.

| Valvola e regolatore elettronico di portata in una unità |



• Semplice ed affidabile.

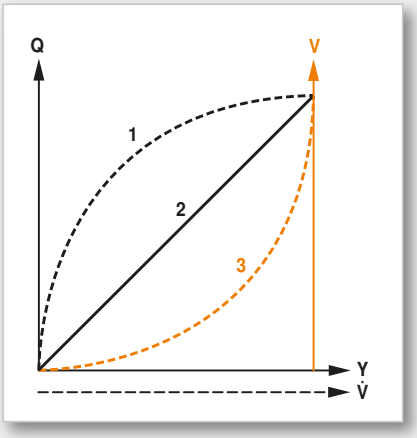
La tecnologia impiegata nella nuova EPIV/EV si basa sull'eperienza di Belimo in più di 30 anni di regolazione della portata dell'aria (VAV). Questo know-how garantisce anche per soluzioni idrauliche massima precisione, una lunga vita di servizio e nessuna necessità di manutenzione.
La portata dell'acqua può essere impostata localmente in base alle proprie necessità tramite il tool di regolazione ZTH EU o con un laptop.

Il sensore effettua un monitoraggio costante della portata mentre il regolatore integrato assicura invece che la portata venga adattata istantaneamente e con precisione nel caso di cambi di pressione. È possibile inoltre visualizzare in qualsiasi momento il valore di portata in m^3/h o come segnale elettronico.

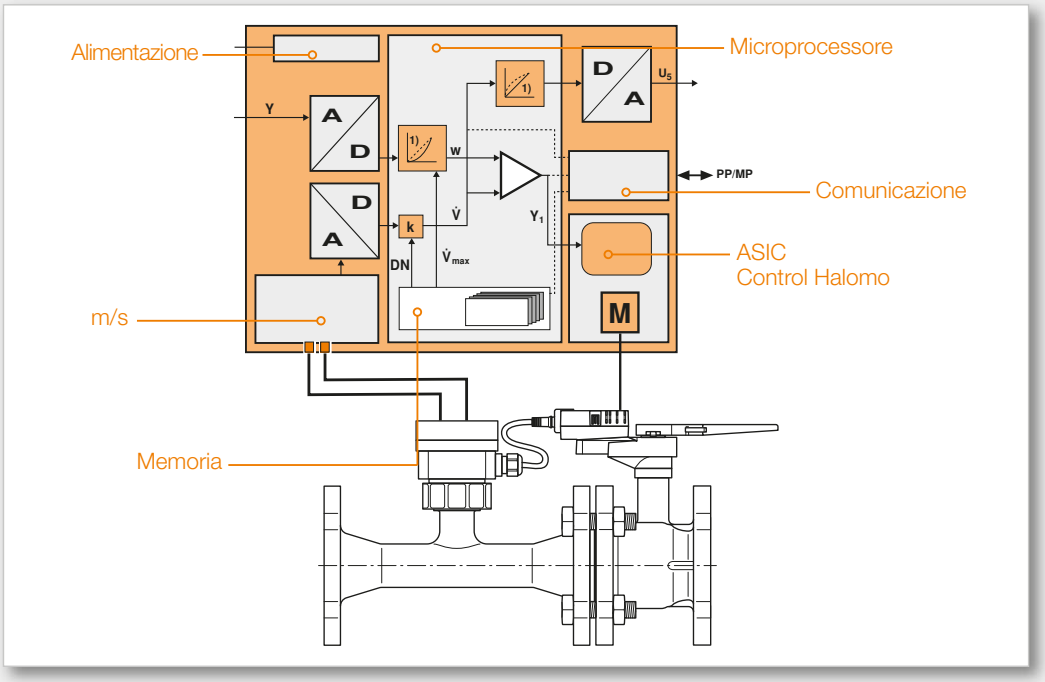
• Principio di funzionamento.

A causa delle caratteristiche del fluido e del circuito idraulico, la potenza Q non è proporzionale alla portata dell'acqua (curva 1). Con un controllo classico della temperatura, si cerca di mantenere il segnale di controllo Y proporzionale alla potenza Q (curva 2), tale obbiettivo viene raggiunto attraverso una valvola con caratteristica curva equi-percentuale (curva 3).

| Trasferimento di risposta di uno scambiatore di calore |



| Diagramma funzionale |

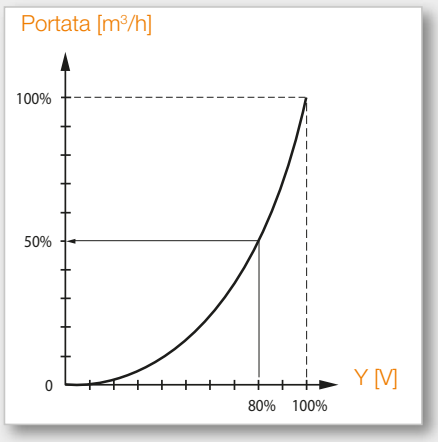


• Diagramma a blocchi.

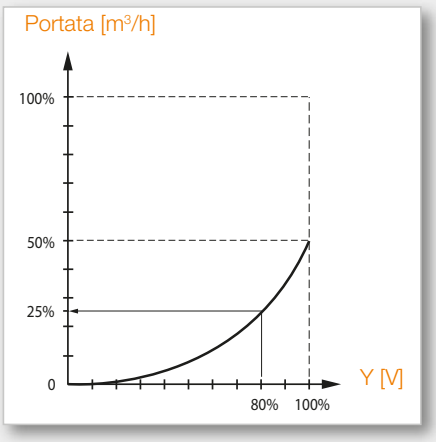
La velocità del fluido viene misurata nel componente di misurazione, è moltiplicata per il fattore k del tubo di misurazione (DN) e convertita in un segnale riferito alla portata.
Il segnale di posizionamento Y corrisponde alla potenza Q attraverso lo scambiatore, la portata viene regolata nella EPIV/EV. Il segnale di controllo Y viene convertito in una caratteristica curva equi-percentuale e fornita con la $\dot{V}_{max}$ come nuova variabile di riferimento w. La momentanea variazione del segnale diventa il segnale di posizionamento Y1 dell'attuatore.

I parametri di controllo appositamente configurati (la risposta PI, con circa 90 sec. di tempo di compensazione) - 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, e per il controllo domestico di acqua calda.
U5 riporta la portata misurata sotto forma di segnale in tensione (settaggio di fabbrica).
E' sempre riferito alla rispettiva $\dot{V}_{nom}$ es. se $\dot{V}_{max}$ è il 50% di $\dot{V}_{nom}$ => Y = 10V, U5 = 5V.

| Standard equi-percentuale |



| Effetto $\dot{V}$max < $\dot{V}$nom |



• Comando.

Per il controllo, si può scegliere tra un segnale di controllo tradizionale o in MP-Bus, dipende dall'applicazione.

• Definizioni.

$\dot{V}_{nom}$ È la portata massima possibile e corrisponde ad una velocità media del fluido di circa 2 ... 2.4 m/s nel tubo , se di pari DN. (Per DN 65, la sezione trasversale e di circa 0.065 m^2 x Pi /4 = 0.0033 m^2 e con una velocità media di 2.4 m/s, il risultato è di 480 L/min o 28.8 m^3/h).

$\dot{V}_{max}$ È la portata massima che è stata impostata, es. 10 V.
La $\dot{V}_{max}$ può essere settata entro un range che va dal 45% al 100% di $\dot{V}_{nom}$ per le valvole DN 65…DN 150, dal 30% al 100% della $\dot{V}_{nom}$ per le valvole DN 15…50.

$\dot{V}_{min}$ Il settaggio di fabbrica è 0% e non può essere modificato.

• Soppressione portata trafilamento.

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

Apertura della valvola.

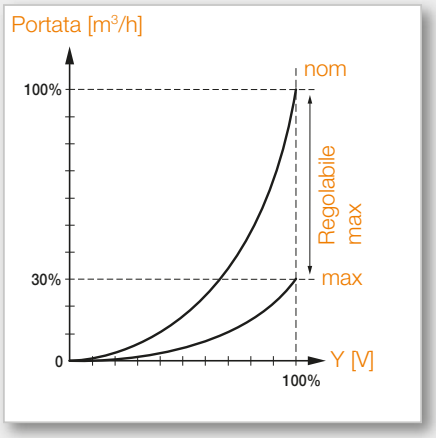
La valvola resta chiusa fino a quando la portata richiesta dal segnale di controllo Y corrisponde al 2.5% (DN 65…150) o 1% (DN 15…50) della $\dot{V}_{nom}$.
La regolazione secondo la curva caratteristica della valvola risulta attiva non appena si supera questo valore.

Chiusura della valvola.

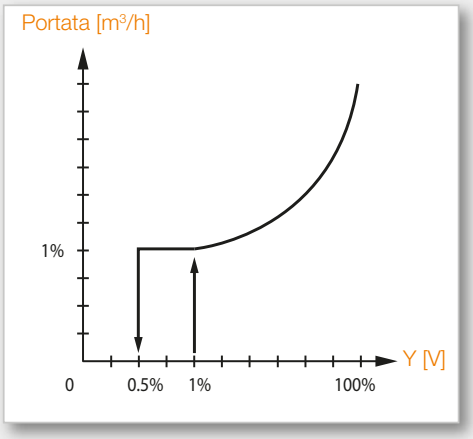
La regolazione secondo la curva caratteristica della valvola risulta attiva fino a quando la portata richiesta risulta essere pari ad almeno il 2.5% (DN 65…150) o 1% (DN 15…50) della $\dot{V}_{nom}$.
Al di sotto di questo valore, la portata viene mantenuta pari al 2.5% (DN 65…150) o 1% (DN 15…50) della $\dot{V}_{nom}$.
La valvola chiude quando la portata scende al di sotto del 0.5% di $\dot{V}_{nom}$ richiesta dalla variabile di riferimento Y.

| DN 15...50 |

| Regolazione portata massima |

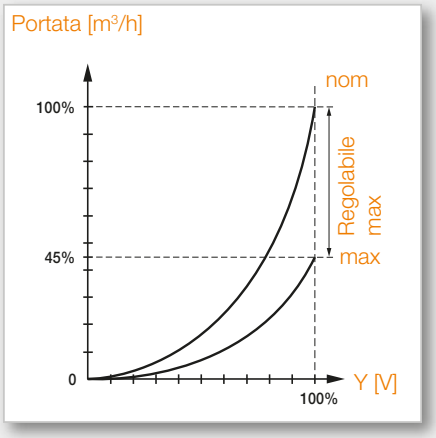


| Soppressione portata trafilamento |

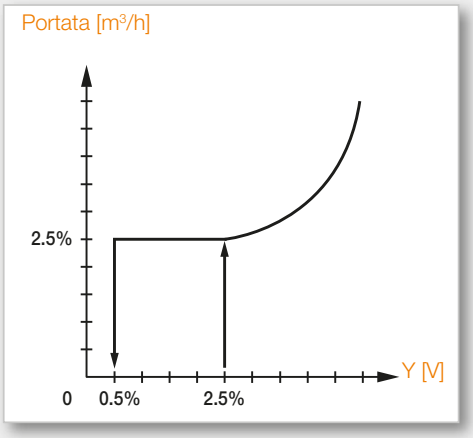


| DN 65...150 |

| Regolazione portata massima |



| Soppressione portata trafilamento |



EP..R+MP

Valvola di regolazione con sensore di controllo della portata, 2-vie, con filetto interno

- Tensione nominale AC/DC 24V
- Comando modulante
- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore
- Comando analogico o possibilità di collegamento a sistemi bus: MP-Bus, LON, EIB/KNX, Modbus, Profibus....
- Conversione dei segnali (attivi) del sensore e contatti ausiliari

MP-BUS

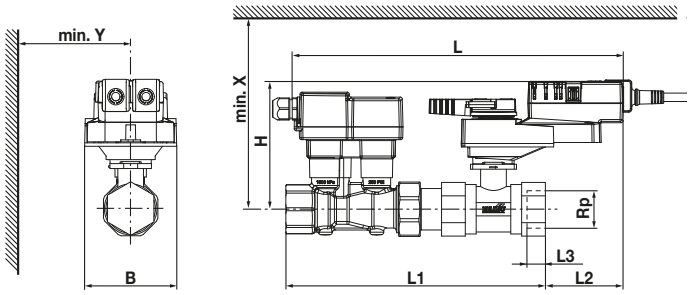
Descrizione modelli	modello	$\dot{V}$ [l/s]	$\dot{V}$ [l/min]	k_{vs} teor. [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	ps [kPa]	n(gl) [ ]
	EP015R+MP	0,35	21	2,9	15	1/2	1600	3,2
	EP020R+MP	0,65	39	4,9	20	3/4	1600	3,2
	EP025R+MP	1,15	69	8,6	25	1”	1600	3,2
	EP032R+MP	1,8	108	14,2	32	1”1/4	1600	3,2
	EP040R+MP	2,5	150	21,3	40	1”1/2	1600	3,2
	EP050R+MP	4,8	288	32,0	50	2”	1600	3,2

Dati Elettrici	
Tensione nominale	AC/DC 24 V
Frequenza della tensione nominale	50/60 Hz
Campo di lavoro	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
Assorbimento in funzione	DN 15...25 3.2 W / DN 32...50 4.2 W
Assorbimento in mantenimento	DN 15...25 1.3 W / DN 32...50 1.4 W
Assorbimento per dimensionamento	DN 15...25 5.8 VA / DN 32...50 6.8 VA
Collegamento alimentazione / comando	Cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²
Funzionamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0.75 mm²
Dati Funzionali	
Coppia attuatore	5 Nm (DN 15...25) / 10 Nm (DN 32 + 40) / 20 Nm (DN 50)
Segnale di comando Y	DC 0...10 V
Campo di lavoro Y	DC 0.5...10 V
Campo di lavoro Y variabile	Punto iniziale DC 0.5 ... 24 V Punto finale DC 8.5 ... 32V
Feedback posizione (mis. segn. U)	DC 0.5...10 V
Range del feedback di posizione U variabile	Punto iniziale DC 0.5 ... 8 V Punto finale DC 2 … 10 V
Livello sonoro max.	45 dB(A)
Portata $\dot{V}_{max}$ regolabile	30...100% di $\dot{V}_{nom}$
Precisione di comando	±10% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$)
Nota precisione di comando	±6% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$) a 20° C / Glicole 0% vol.
Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
Temperatura fluido	-10°C...120°C
Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
Pressione differenziale Δp_{max}	350 kPa
Nota pressione differenziale	200 kPa per operazioni a bassa rumorosità
Caratteristica della portata	Equipercentuale (VDI/VDE 2178), ottimizzata nel range di apertura (può essere cambiata in lineare)
Tasso di trafilamento	A tenuta (Tasso di trafilamento A, EN12266-1)
Raccordi	Filettatura interna conf. a ISO 7/1
Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
Manutenzione	Nessuna
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante

kvs teor.: valore teorico di kvs per il calcolo della perdita di carico.

Misurazione della portata	
Principio di misurazione	Misurazione ad ultrasuoni della portata volumetrica
Precisione della misurazione	±6% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$)
Nota precisione della misurazione	±2% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$) a 20° C / Glicole 0% vol.
Min. portata misurabile	1% della $\dot{V}_{nom}$
Sicurezza	
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione IEC/EN	IP54
EMC	CE conforme a 2004/108/EC
Modalità di funzionamento	Tipo 1
Tensione impulso nominale alimentazione / comando	0.8 kV
Controllo Grado Inquinamento	3
Temperatura ambiente	-30...50 °C
Temperatura di stoccaggio	-40...80 °C
Umidità ambiente	95% r.h., non condensante
Materiali	
Corpo valvola	Ottone nichelato
Tubo di misurazione	Ottone nichelato
Sfera	Acciaio inossidabile
Stelo	Acciaio inossidabile
Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
Sede valvola	PTFE, O-ring EPDM
Disco di regolazione	TEFZEL
Dimensione / Peso	
Dimensioni	Vedi “Dimensioni e pesi”
Peso	Vedi “Dimensioni e pesi”

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	276	191	81	13	75	125	195	77	1,5
20	283	203	75	14	75	125	195	77	1,8
25	296	231	71	16	75	127	197	77	2,0
32	322	254	68	19	75	131	201	77	2,8
40	332	274	65	19	75	141	211	77	3,3
50	339	284	69	22	75	142	212	77	4,4

Accessori elettrici

	Gateway MP - KNX/EIB, AC/DC 24 V, certificato EIBA	UK24EIB
	Gateway MP - LonWorks®, AC/DC 24 V, certificato LonMark®	UK24LON
	Gateway MP - Modbus RTU, AC/DC 24 V	UK24MOD
	Gateway MP - BACnet MS/TP, AC/DC 24 V	UK24BAC
dispositivo di programmazione	Dispositivo di programmazione, per attuatori MF/MP/Modbus/ LonWorks® e regolatori VAV	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica	MFT-P

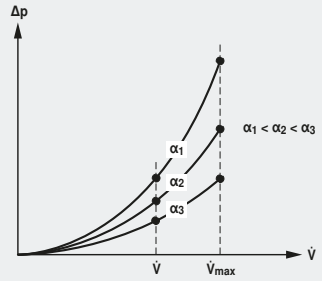
Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento

La EPIV è composta da tre elementi: la valvola di regolazione a sfera (CCV), il tubo di misurazione con il sensore di portata volumetrica e l'attuatore. La portata massima ($\dot{V}_{max}$) è attribuita al massimo segnale di comando (generalmente 10 V).
Il comando dell'attuatore può essere digitale o analogico. La portata del fluido è misurata dal sensore presente nel tubo di misurazione. Il valore così rilevato è confrontato con il setpoint. L'attuatore corregge la discrepanza tra setpoint e il valore reale cambiando la posizione della sfera. L'angolo di rotazione $\dot{V}$ varia anche a seconda della pressione differenziale ai capi dell'elemento finale di controllo (ved. curve caratteristiche delle portate).

curve caratteristiche delle portate

L' angolo di rotazione (α) varia secondo la pressione differenziale (Δp) e la necessaria portata ($\dot{V}$).



convertitore per i sensori

Opzione di collegamento per un sensore (attivo o switch). L' attuatore mp funge da convertitore analogico/digitale per la trasmissione del segnale di un sensore via MP-Bus verso il sistema di livello più alto.

attuatori con parmentri regolabili

I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. Alcuni parametri possono essere modificati mediante il Belimo PC-Tool o il dispositivo di programmazione ZTH EU.

inversione del segnale di comando

Nel caso di un comando analogico è possibile invertire il segnale Y. Ciò causa un comportamento opposto allo standard: a segnale di comando 0% corrisponde $\dot{V}_{max}$ o Q_{max} mentre a segnale 100%. la valvola sarà chiusa.

bilanciamento idraulico

Con i dispositivi di programmazione Belimo 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.

P6...W..E-MP

Valvola a sfera di regolazione con controllo elettronico della portata, flange PN 16

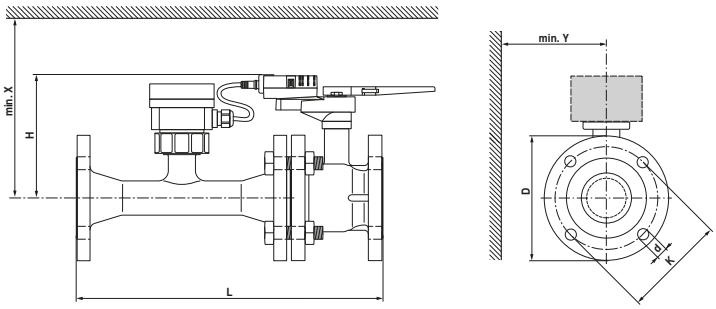
- Impiego in sistemi HVAC chiusi ad acqua fredda e calda.
- Tensione nominale AC/DC 24V.
- Comando modulante DC 0,5...10V o variabile.
- Feedback di posizione DC 0,5...10V o variabile.
- Possibilità di collegamento a sistemi bus: MP-Bus, LON, EIB/KNX, Modbus, Profibus ...
- Conversione dei segnali (attivi) del sensore e contatti ausiliari.

Descrizione modelli	modello	$\dot{V}$ [l/s]	$\dot{V}$ [l/min]	k_{vs} [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]
	P6065W800E-MP	8	480	45	65	2”1/2
	P6080W1100E-MP	11	660	65	80	3”
	P6100W2000E-MP	20	1200	115	100	4”
	P6125W3100E-MP	31	1860	175	125	5”
	P6150W4500E-MP	45	2700	270	150	6”

Dati Elettrici	
Tensione nominale	AC 24 V, 50 Hz / DC 24 V
Campo di tolleranza	
AC	19.2 ... 28.8 V
DC	21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita	
In funzione (@coppia nominale)	8.5 W (DN 65 ... 100) / 9 W (DN 125 ... 150)
Mantenimento	5.75 W (DN 65 ... 100) / 6.5 W (DN 125 ... 150)
Dimensionamento	11 VA (DN 65 ... 100) / 12 VA (DN 125 ... 150)
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0.75 mm²
Dati Funzionali	
Coppia (min.@tensione nominale)	20 Nm (DN 65 ... 80) / 40 Nm (DN 100 ... 150)
Comando segnale Y	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica 100 kΩ
Campo di lavoro	DC 0.5 ... 10 V
Portata $\dot{V}_{max}$ regolabile	45 ... 100% della $\dot{V}_{nom}$
Feedback posizione (mis. segn. U)	DC 0.5 ... 10 V, max. 1 mA
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi con pulsante manuale (temporaneo o permanente)
Tempo di rotazione	90 s / 90° ◁
Livello di rumorosità	45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico
Sicurezza	
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione	IP54
EMC	CE conforme a 2004/108/EC
Modo di funzionamento	Tipo 1
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0.8 kV
Controllo grado di inquinamento	3
Campo di T° ambiente	-10 °C ... 50 °C
T° stoccaggio	-20 °C ... 80 °C
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa
Manutenzione	Nessuna
Dimensione / Peso	
Dimensioni	Vedi “Dimensioni e pesi”
Peso	Vedi “Dimensioni e pesi”

Dati funzionali valvola di regolazione e sensore	
Fluido	Acqua fredda e calda, con max. 50% volume di glicole
Temperatura del fluido	2 ... 120 °C nella valvola di regolazione (CCV)
Pressione di lavoro ammessa p_s	1600 kPa
Pressione differenziale Δp_{max}	340 kPa
Caratteristica della portata	Equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178) n(gl): 3.2 Ottimizzato nel range di apertura
Rangeability S_v	>100
Tasso di trafilamento	A: a tenuta (conforme EN12266-1)
Raccordi	Flange PN 16 (conforme a EN 1092/1)
Pressione di chiusura Δp_s	690 kPa
Perdita di carico min., valvola	22 kPa @ $\dot{V}_{nom}$
Angolo di rotazione	90° ◁
Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in rapporto allo stelo)
Manutenzione	Nessuna
Materiali	
Corpo	EN-JL1040 (GG25 con vernice protettiva)
Otturatore	Acciaio inossidabile AISI 316
Stelo	Acciaio inossidabile AISI 304
Guarnizione dello stelo	EPDM Perox
Sede sfera	PTFE, O-ring viton
Disco di regolazione	Acciaio inossidabile
Standard	
Pressure equipment directive (PED)	97/23/EC
Misurazione della portata	
Principio di misurazione	Magnetico induttivo della velocità media del fluido
Precisione della misurazione	±6% (del 25% ... 100% $\dot{V}_{nom}$)
Precisione di controllo	±10%
Min. portata misurabile	2.5% of the $\dot{V}_{nom}$
Tubo di misurazione	EN-GJS-500-7U (GGG50 con vernice protettiva)
Max caduta di pressione nel tubo di misurazione	20 kPa @ $\dot{V}_{nom}$

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	K [mm]	d [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
65	454	113	185	145	4 x 19	311	150	23,2
80	499	113	200	160	8 x 19	311	150	28,3
100	582	208	229	180	8 x 19	228	165	40,1
125	640	240	254	210	8 x 19	260	180	54,3
150	767	240	282	240	8 x 24	260	180	69,6

(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore possono essere trovate nella relativa scheda tecnica.

Accessori elettrici

Contatti ausiliari S..A..	S..A..
Feedback potenziometrici P..A..	P..A..
PC-Tool MFT-P	Dalla versione V3.5.
ZTH EU	

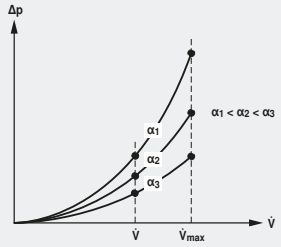
Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento

La valvola è costituita da 3 componenti: la valvola di regolazione (CCV), il tubo di misurazione con un sensore di velocità del fluido e l'attuatore stesso. Innanzitutto viene configurata la portata massima ($\dot{V}_{max}$), dove ($\dot{V}_{max}$) rappresenta un valore compreso tra il 45% e il 100% della portata nominale $\dot{V}_{nom}$. Contemporaneamente la $\dot{V}_{max}$ è correlata al massimo valore del segnale di controllo (tipicamente 10V). A causa del fatto che la valvola di regolazione (CCV) mostra una curva della portata equi-percentuale, il segnale di comando viene anch'esso raffigurato allo stesso modo, es. 70% del segnale di comando corrisponde al 38% del valore di $\dot{V}_{max}$.
In un funzionamento convenzionale, l'attuatore è comandato da un segnale standard DC 0.5 ... 10V. Le portate medie nel tubo di misurazione con una velocità > 0...2 M/s, vengono rilevate dal sensore e viene applicato come valore di portata. Il segnale standard viene comparato nell'attuatore con il valore di portata misurato. A seconda della deviazione, l'attuatore muove la sfera della valvola di regolazione (CCV) nella posizione richiesta e agisce come dispositivo di strozzamento. La posizione della sfera varia a seconda della pressione differenziale, tramite l'elemento finale di controllo (ved. Curve caratteristiche delle portate).

curve caratteristiche delle portate

L' angolo di rotazione (α) varia secondo la pressione differenziale (Δp) e la necessaria portata ($\dot{V}$).



convertitore per i sensori

Opzione di collegamento per un sensore (passivo, attivo o switch). L'attuatore MP funge da convertitore analogico/digitale per la trasmissione del segnale di un sensore via MP-BUS verso il sistema di livello più alto.

attuatori programmabili

I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. Segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il belimo service tool, MFT-P.

azionamento manuale

Azionamento manuale possibile mediante pulsante di sblocco (il treno di ingranaggi resta disinserito fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato in posizione).

alta affidabilità funzionale

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

posizione base

Quando viene alimentato per la prima volta, es. al commissioning o dopo aver premuto il «pulsante di sblocco», l'attuatore si muove verso la posizione base. Settaggio di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.

bilanciamento idraulico

Con lo ZTH EU, la portata max può essere regolata in modo semplice e affidabile sul posto, in meno di 10 secondi. Se l'attuatore è integrato in un sistema di gestione via MP-BUS, il bilanciamento può essere effettuato direttamente dal sistema di gestione.

Programmazioni

dati funzionali attuatore		Settaggi di fabbrica	Impostazioni	Settaggio
comando	Segnale Y	DC 0 … 10 V, impedenza 100 kΩ	Modulante (DC 0 ... 32 V)	.....
	Campo di lavoro	DC 0.5 ... 10 V	Punto inizio: DC 0.5...30V Punto finale: DC 2.5 ... 32V	.....
feedback di posizione (segnale u)		DC 0.5 ... 10 V, max. 0.5 mA	Punto inizio: DC 0 ... 8V Punto finale: DC 2.5 ... 10V	.....
impostazione della portata		$\dot{V}_{max} = \dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{max}$ = 45...100% della $\dot{V}_{nom}$	.....

EV..R+BAC

Valvola a sfera di regolazione (CCV) con controllo elettronico della portata o della potenza e funzione di monitoraggio dell'energia, 2-vie, filetto interno

- Tensione nominale AC/DC 24 V.
- Comando modulante.
- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in impianti HVAC.
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, web server integrato.
- Comunicazione via BACnet IP, BACnet MS/TP, Belimo MP-Bus o segnale analogico.

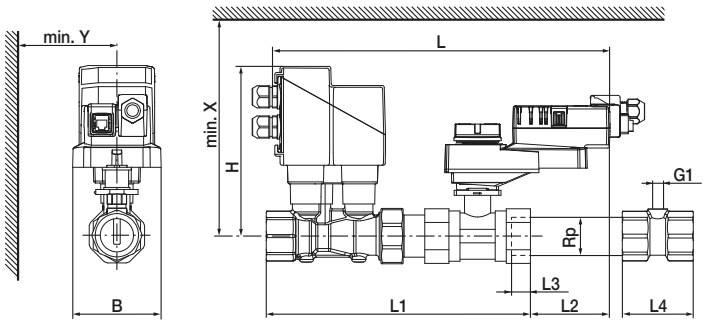
MP-BUS
BACnet

Descrizione modelli	modello	$\dot{V}_{nom}$ [l/s]	$\dot{V}_{nom}$ [l/min]	k_{vs} theor. [m³/h]	DN [mm]	Rp [”]	ps [kPa]	n(gl) [ ]
	EV015R+BAC	0,35	21	2,9	15	1/2	1600	3,2
	EV020R+BAC	0,65	39	4,9	20	3/4	1600	3,2
	EV025R+BAC	1,15	69	8,6	25	1”	1600	3,2
	EV032R+BAC	1,8	108	14,2	32	1”1/4	1600	3,2
	EV040R+BAC	2,5	150	21,3	40	1”1/2	1600	3,2
	EV050R+BAC	4,8	288	32,0	50	2”	1600	3,2

Dati Elettrici	
Tensione nominale	AC/DC 24 V
Frequenza della tensione nominale	50/60 Hz
Campo di tolleranza	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
Assorbimento in funzione	DN 15...25 4 W / DN 32...50 5 W
Assorbimento in mantenimento	DN 15...25 3.7 W / DN 32...50 3.9 W
Assorbimento per dimensionamento	DN 15...25 6.5 VA / VA 32...50 7.5 VA
Collegamento alimentazione / comando	Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²
Collegamento ethernet	Presa RJ45
Funzionamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)
Dati Funzionali	
Coppia attuatore	5 Nm (DN 15...25) / 10 Nm (DN 32 + 40) / 20 Nm (DN 50)
Controllo e comunicazione	BACnet Application Specific Controller (B-ASC) BACnet IP, BACnet MS/TP
Segnale di comando Y	DC 0...10 V
Campo di lavoro Y	DC 0.5...10 V
Campo di lavoro Y variabile	DC 2...10 V
Feedback di posizione U	DC 0.5...10 V
Range del feedback di posizione U variabile	DC 0...10 V DC 2...10 V
Livello sonoro max.	45 dB(A)
Portata $\dot{V}_{max}$ regolabile	30...100% di $\dot{V}_{nom}$
Precisione di comando	±10% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$)
Nota precisione di comando	±6% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$) a 20 °C / glicole 0% vol.
Configurazione	Tramite web server integrato / ZTH EU
Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
Temperatura fluido	-10 °C...120 °C
Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
Pressione differenziale Δp_{max}	350 kPa
Nota pressione differenziale	200 kPa per operazioni a bassa rumorosità
Caratteristica della portata	Equipercentuale (VDI/VDE 2178), ottimizzata nel range di apertura (può essere cambiata in lineare)
Tasso di trafilamento	A tenuta (Tasso di trafilamento A, EN12266-1)
Raccordi	Filettatura interna conf. a ISO 7/1
Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
Manutenzione	Nessuna
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante

Misurazione della portata	
Principio di misurazione	Misurazione ad ultrasuoni della portata volumetrica
Precisione della misurazione	±6% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$)
Nota precisione della misurazione	±2% (del 25...100% $\dot{V}_{nom}$) a 20 °C / glicole 0% vol.
Min. portata misurabile	1% della $\dot{V}_{nom}$
Misurazione della temperatura	
Precisione della misurazione della temperatura assoluta	± 0.6 °C @ 60 °C (PT1000 EN60751 Classe B)
Precisione della misurazione della temperatura differenziale	±0.23 K @ ΔT = 20 K
Risoluzione	0.05 °C
Sicurezza	
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione IEC/EN	IP54 (per l'impiego di una copertura per la presa RJ45)
EMC	CE conforme a 2004/108/EC
Modalità di funzionamento	Tipo 1
Tensione impulso nominale alimentazione / comando	0.8 kV
Controllo Grado Inquinamento	3
Temperatura ambiente	-30...50 °C
Temperatura di stoccaggio	-40...80 °C
Umidità ambiente	95% r.h., non condensante
Materiali	
Corpo valvola	Ottone
Tubo di misurazione	Ottone nichelato
Sfera	Acciaio inossidabile
Stelo	Acciaio inossidabile
Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
Guaina ad immersione	Acciaio inossidabile AISI 316Ti
Componente a T	Ottone nichelato
Dimensione e peso	
Dimensioni	Vedi “Dimensioni e pesi”
Peso	Vedi “Dimensioni e pesi”

Dimensioni / peso



DN [mm]	Rp [“]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	B [mm]	H [mm]	G1	L4 [mm]	X [mm]	Y [mm]	Peso appross. [kg]
15	1/2	278	191	81	13	75	160	G1/4”	53	230	77	2,2
20	3/4	285	203	75	14	75	162	G1/4”	57	232	77	2,5
25	1”	296	231	71	16	75	165	G1/4”	65	235	77	2,9
32	1”1/4	324	254	68	19	75	168	G1/4”	71	238	77	3,8
40	1”1/2	334	274	65	19	75	172	G1/4”	71	242	77	4,5
50	2”	341	284	69	22	75	177	G1/4”	80	247	77	6,0

Accessori

dispositivi di programmazione

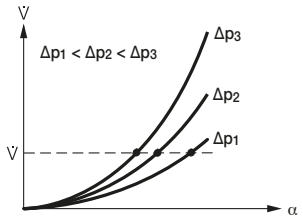
Dispositivo di programmazione per attuatori ZTH EU MF/MP/Modbus/LonWorks e regolatori VAV

Caratteristiche del prodotto

modalità di funzionamento

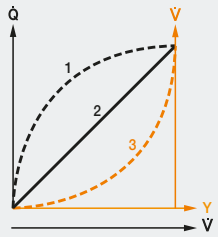
La Energy Valve è composta da quattro elementi: la valvola di regolazione a sfera (CCV), il tubo di misurazione con il sensore di portata volumetrica, i sensori di temperatura e l'attuatore.
La portata massima ($\dot{V}_{max}$) è attribuita al massimo segnale di comando (generalmente 10 V/100%).
In alternativa il segnale di comando può essere riferito alla corsa angolare della valvola o alla potenza termica richiesta (ved. "Power control").
Il comando dell'attuatore può essere digitale o analogico.
La portata del fluido è misurata dal sensore presente nel tubo di misurazione. Il valore così rilevato è confrontato con il SetPoint.
L'attuatore corregge la discrepanza tra SetPoint e il valore reale cambiando la posizione della sfera.
L'angolo di rotazione Δp varia anche a seconda della pressione differenziale ai capi dell'elemento finale di controllo (ved. curve caratteristiche delle portate).

Curve caratteristiche della portata



curva caratteristica della valvola a sfera di regolazione

Curva caratteristica di uno scambiatore di calore.
In funzione delle caratteristiche costruttive, della differenza di temperatura, del fluido e della tipologia del circuito idraulico, la potenza Q non è proporzionale alla portata dell'acqua V̇ (curva 1).
Il classico controllo della temperatura cerca di mantenere il segnale di controllo Y lineare rispetto alla potenza Q (Curva 2). Questo andamento è ottenuto mediante un valvola avente una curva caratteristica equipercentuale (Curva 3).



controllo di potenza

In alternativa il segnale di comando può essere riferito alla potenza termica richiesta.
L'Energy Valve assicura il passaggio della portata V̇ necessaria allo scambio della potenza desiderata in funzione della temperatura dell'acqua e delle condizioni dell'aria.

Massima potenza regolabile in modalità "Power control".

DN 15	30 kW
DN 20	60 kW
DN 25	100 kW
DN 32	160 kW
DN 40	210 kW
DN 50	410 kW

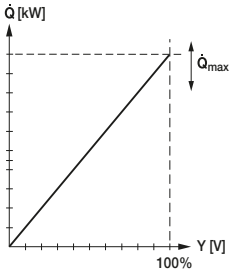
caratteristica di regolazione

I parametri di controllo appositamente configurati in congiunzione con il preciso sensore di velocità garantiscono grande qualità e stabilità di controllo.
Non sono tuttavia adatti per processi di controllo rapido e per il controllo domestico di acqua calda.

Caratteristiche del prodotto

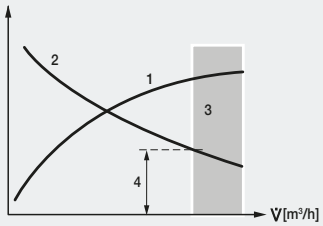
definizione della potenza max

Q_{max} è la potenza termica massima impostata (in modalità “Power control”)



delta-T manager

Se lo scambio termico avviene ad una temperatura differenziale troppo bassa, corrispondente ad una portata troppo elevata, ad un incremento della portata stessa corrisponde un trascurabile incremento della potenza.
Gli scambiatori di calore lavorano in punti di funzionamento sfavorevoli. 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 regolazione 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.



1 Potenza termica scambiata
2 Differenza di temperatura tra mandata e ritorno
3 Area di saturazione
4 Temperatura differenziale minima regolabile

comunicazione analogica - digitale

I protocolli BACnet IP, BACnet MS/TP o MP bus o il web server integrato possono essere utilizzati per la restituzione del feedback di posizione anche quando è attivo un segnale di comando analogico.
Quando è in funzione la combinazione del segnale di comando analogico Y e del feedback di posizione in bus, è indispensabile che la comunicazione digitale avvenga solamente dall’Energy Valve al sistema di controllo di livello superiore. Se avviene una comunicazione via bus verso l’Energy Valve, il segnale di comando analogico viene automaticamente disattivato.
Per ripristinare il funzionamento combinato analogico - digitale è necessario scollegare l’Energy Valve dall’alimentazione.

funzione di monitoraggio della potenza e dell’energia

L’Energy Valve è dotata di due sensori di temperatura. Un sensore (T2) deve essere installato in prossimità della valvola mentre il secondo sensore (T1) deve essere montato sul lato opposto del ramo idraulico.
Le due sonde sono incluse e sono fornite già cablate.
I sensori rilevano le temperature del fluido in mandata ed in ritorno. Data la conoscenza del valore della portata volumetrica dovuta al sistema di misurazione integrato nella valvola, è possibile calcolare la potenza termica scambiata.
In più l’energia di riscaldamento/raffreddamento è determinata automaticamente tramite una integrazione della potenza rispetto al tempo.
I valori correnti, ad es. temperature, portate volumetriche, consumo energetico dello scambiatore,... possono essere salvate ed è possibile accedervi in ogni momento tramite web browser o protocollo di comunicazione (BACnet o MP bus).

registrazione dati

I dati salvati (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.
Download dei file cvs tramite web browser.

P6...W..EV-BAC

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

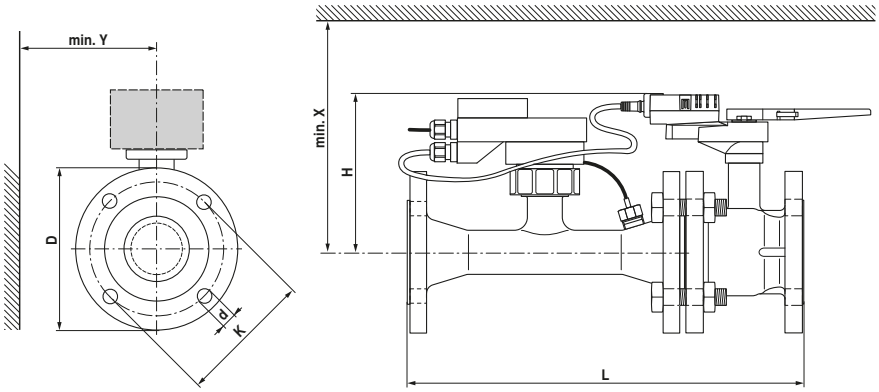
- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione dell'acqua e purificazione dell'aria in impianti di riscaldamento.
- Tensione nominale AC/DC 24 V.
- Ethernet 10/100 Mbit/s, TCP/IP, web server integrato.
- Comunicazione via BACnet IP, BACnet MS/TP, MP-Bus o segnale analogico.

Descrizione modelli	modello	$\dot{V}_{nom}$ [l/s]	$\dot{V}_{nom}$ [l/min]	k_{vs} [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]
	P6065W800EV-BAC	8	480	40	65	2"1/2
	P6080W1100EV-BAC	11	660	60	80	3"
	P6100W2000EV-BAC	20	1200	100	100	4"
	P6125W3100EV-BAC	31	1860	160	125	5"
	P6150W4500EV-BAC	45	2700	240	150	6"

Dati Elettrici	
Tensione nominale	AC 24 V, 50 Hz / DC 24 V
Campo di tolleranza	
AC	19.2 ... 28.8 V
DC	21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita	
In funzione (@coppia nominale)	10 W
Mantenimento	8.5 W
Dimensionamento	14 VA
Allacciamento con cavo da 1 m	6 x 0.75 mm² / Presa RJ45 (Ethernet)
Dati Funzionali	
Coppia (min.@tensione nominale)	20 Nm (DN 65 ... 80) / 40 Nm (DN 100 ... 150)
Controllo e comunicazione	BACnet Application Specific Controller (B-ASC) BACnet IP, BACnet MS/TP (si veda il documento «PICS» per ulteriori dettagli) MP bus (si veda il documento «Data-Pool Values» per ulteriori dettagli)
Comando segnale Y	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica 100 kΩ
Campo di lavoro	DC 0.5 ... 10 V
Portata $\dot{V}_{max}$ regolabile	45 ... 100% della $\dot{V}_{nom}$
Configurazione	Tramite web server integrato
Feedback posizione (mis. segn. U)	DC 0.5 ... 10 V, max. 1 mA
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi con pulsante manuale (temporaneo o permanente)
Tempo di rotazione	90 s / 90° ◁
Livello di rumorosità	45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico

Sicurezza	
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione	IP54 (con l'impiego della copertura per la presa RJ45)
EMC	CE conforme a 2004/108/EC
Modo di funzionamento	Tipo 1
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0.8 kV
Controllo grado di inquinamento	3
Campo di T° ambiente	-10°C ... 50°C
T° stoccaggio	-20°C ... 80°C
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa
Manutenzione	Nessuna
Dati funzionali valvola di regolazione e sensore	
Fluido	Acqua fredda e calda, con max. 50% volume di glicole
Temperatura del fluido	-5 ... 120 °C nella valvola di regolazione (CCV) (temperature inferiori su richista)
Pressione di lavoro ammessa Δp_s	1600 kPa
Pressione differenziale Δp_{max}	340 kPa
Caratteristica della portata	Equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2178) n(gl): 3.2 (ottimizzato nel range di apertura)
Tasso di trafilamento	A: a tenuta (conforme EN12266-1)
Raccordi	Flange PN 16 (conforme a EN 1092/1)
Pressione di chiusura Δp_s	690 kPa
Perdita di carico min., valvola	22 kPa @ $\dot{V}_{nom}$
Angolo di rotazione	90° ◁
Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in rapporto allo stelo)
Manutenzione	Nessuna
Materiali	
Corpo	EN-JL1040 (GG25 con vernice protettiva)
Otturatore	Acciaio inossidabile AISI 316
Albero	Acciaio inossidabile AISI 304
Guarnizione dello stelo	EPDM Perox
Sede valvola	PTFE, O-ring viton
Disco di regolazione	Acciaio inossidabile
Standard	
Pressure equipment directive (PED)	CE conforme 97/23/EC
Misurazione della portata	
Principio di misurazione	Magnetico induttivo della velocità media del fluido
Precisione della misurazione	±6% (del 25% ... 100% $\dot{V}_{nom}$)
Precisione di controllo	±10% (del 25% ... 100% $\dot{V}_{nom}$)
Min. portata misurabile	2.5% of the $\dot{V}_{nom}$
Tubo di misurazione	EN-GJS-500-7U (GGG50 con vernice protettiva)
Max caduta di pressione nel tubo di misurazione	30 kPa @ $\dot{V}_{nom}$
Misurazione della temperatura	
Precisione della misurazione	
Temperatura assoluta	±1%
Differenza di temperatura	±0,25% @ ΔT=20 K
Ripetibilità	±0,5%
Risoluzione	0.05 °C
Dimensione / Peso	
Dimensioni	Vedi "Dimensioni e pesi"
Peso	Vedi "Dimensioni e pesi"

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	K [mm]	d [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
65	454	200	185	145	4 x 19	220	140	23,6
80	499	200	200	160	8 x 19	220	150	28,7
100	582	200	224	180	8 x 19	220	160	40,5
125	640	240	252	210	8 x 19	260	180	54,7
150	767	240	282	240	8 x 24	260	190	70,0

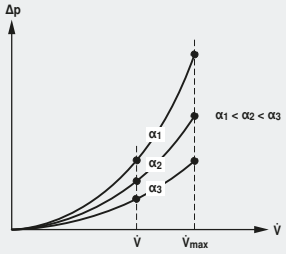
Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento

La Energy Valve è composta da quattro elementi: la valvola di regolazione a sfera (CCV), il tubo di misurazione con il sensore di velocità del fluido, i sensori di temperatura e l'attuatore. Innanzitutto è necessario impostare la portata massima ($\dot{V}_{max}$), il cui valore è compreso tra il 45% e il 100% del più grande valore di portata possibile ($\dot{V}_{nom}$). Contemporaneamente il valore della $\dot{V}_{max}$ è attribuito al massimo segnale di comando (generalmente 10 V). Siccome la valvola di regolazione a sfera (CCV) presenta una curva caratteristica equipercentuale, anche il segnale di comando è rappresentato come equipercentuale: ad esempio il 70% del segnale corrisponde al 38% del valore della $\dot{V}_{max}$.
Il comando dell'attuatore può essere digitale o analogico. La portata media nel tubo di misurazione con una velocità fino a 2 m/s, viene rilevata dal sensore e viene applicata come valore di portata. Il valore misurato è confrontato al setpoint.
A seconda della deviazione, l'attuatore muove la sfera della valvola di regolazione (CCV) nella posizione richiesta e agisce come dispositivo di regolazione. La posizione della sfera varia a seconda della pressione differenziale, tramite l'elemento finale di controllo (ved. curve caratteristiche delle portate).

curve di caratteristiche delle portate

L' angolo di rotazione (α) varia secondo la pressione differenziale (Δp) e la necessaria portata ($\dot{V}$).



funzione di monitoraggio della potenza/energia

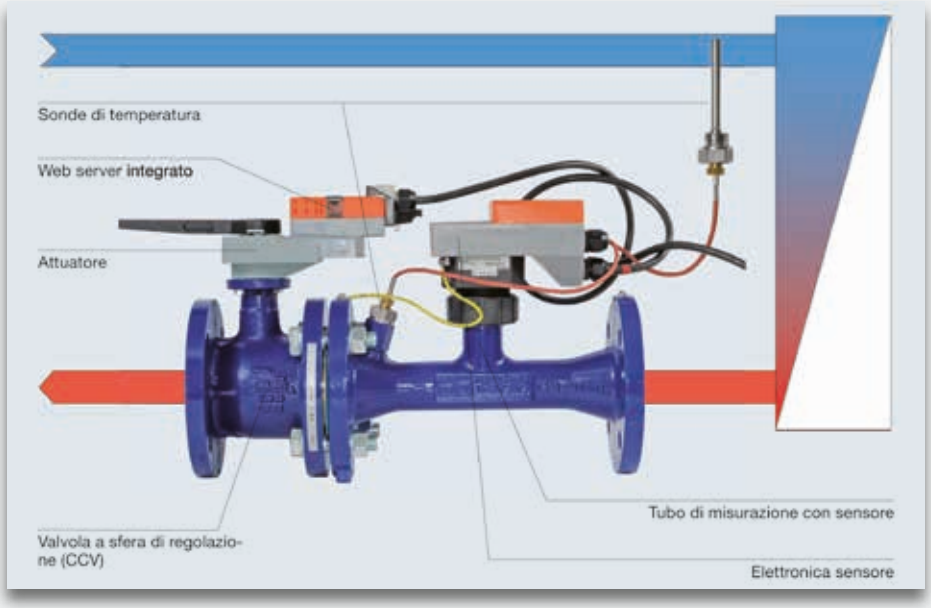
L'Energy Valve è dotata di due sensori di temperatura. Un sensore (T2) è integrato nel tubo di misurazione, il secondo (T1) è incluso nella valvola, è già cablato e deve essere installato nel tratto di circolazione dell'acqua. I sensori rilevano le temperature del fluido in mandata ed in ritorno (registrazione caldo/freddo). Data la conoscenza del valore della portata volumetrica dovuta al sistema di misurazione integrato nella valvola, è possibile calcolare la potenza termica scambiata. In più l'energia di riscaldamento/raffreddamento è determinata automaticamente tramite una integrazione della potenza rispetto al 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 (BACnet o MP bus).

registrazione dati

I dati salvati (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. Download dei file cvs tramite web browser.

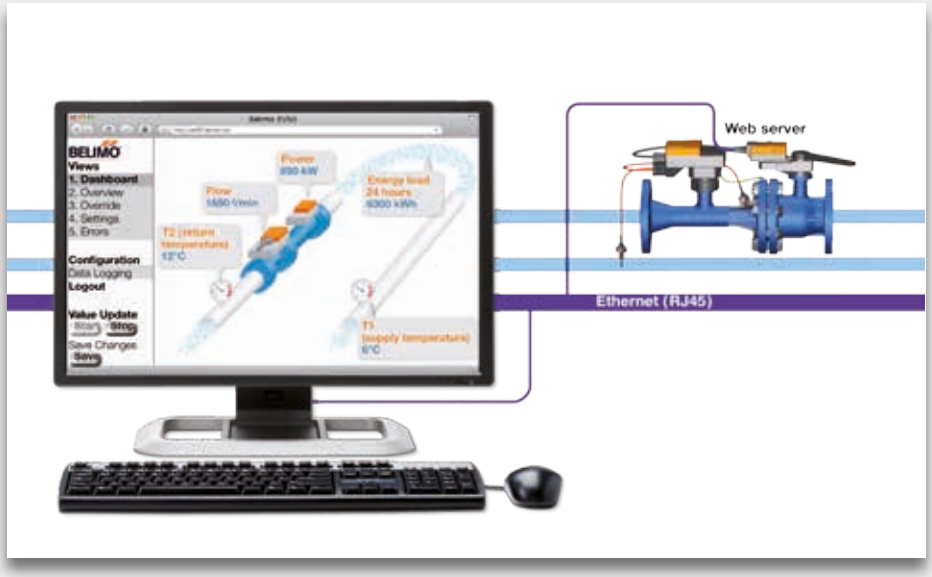
(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. Se Y<180 mm l'estensione della manovella deve essere smontata.

Schema di installazione



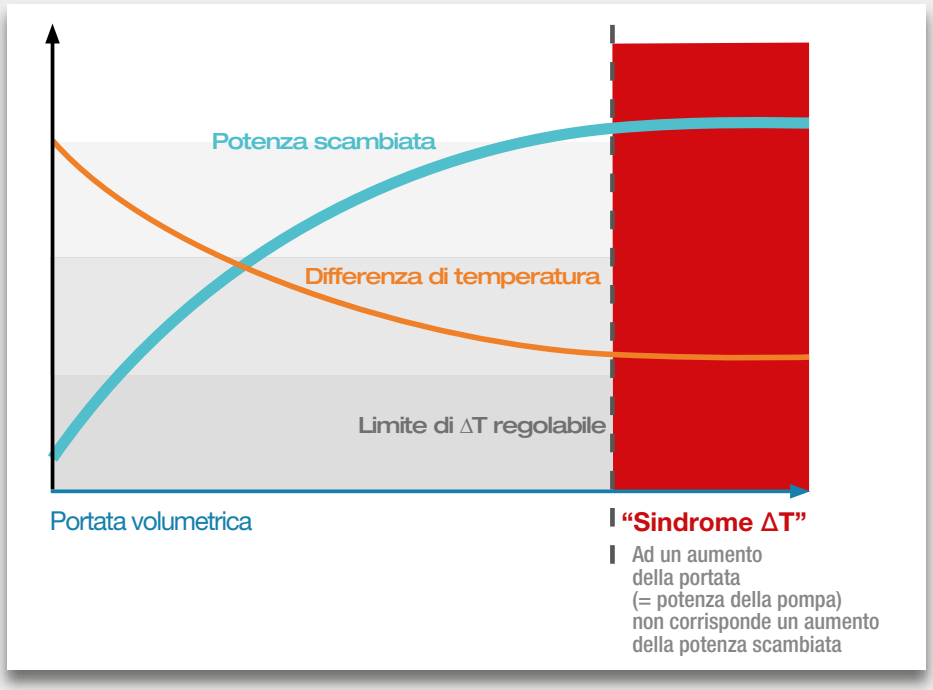
Comunicazione in BACnet con web server integrato

La presenza di un web server integrato e la possibilità di comunicazione in BACnet permettono mediante un PC con web browser la configurazione della EV e il monitoraggio dei dati attuali di installazione, compresi quelli della potenza scambiata e della differenza di temperatura tra mandata e ritorno.
I dati sono salvati e mantenuti in memoria locale per una durata di 13 mesi.



Funzione ΔT Manager

La curva di funzionamento di un generico scambiatore presenta una forma tale per cui ad un certo punto a successivi aumenti del valore della portata non corrisponde un aumento apprezzabile della potenza termica scambiata.
La zona di funzionamento in cui avviene questo fenomeno è denominata “Waste zone”.
La EV presenta una modalità di comando chiamata “ΔT Manager” che subentra al posto del normale comando nel momento in cui il punto di funzionamento viene a collocarsi all’interno di tale zona, prevenendo un aumento della portata richiesta, che risulterebbe inutile dal punto di vista della potenza termica scambiata.
In questo modo è possibile risparmiare i consumi aggiuntivi alle pompe e agli ausiliari.



Valvole di Regolazione | Valvole a Globo

- Valvole a globo con filetto esterno e flangiate con K_{VS} da 0,63 m^3/h a 320 m^3/h
- Valvole con PN25 e PN40 su richiesta
- Valvole superiori a DN150 su richiesta

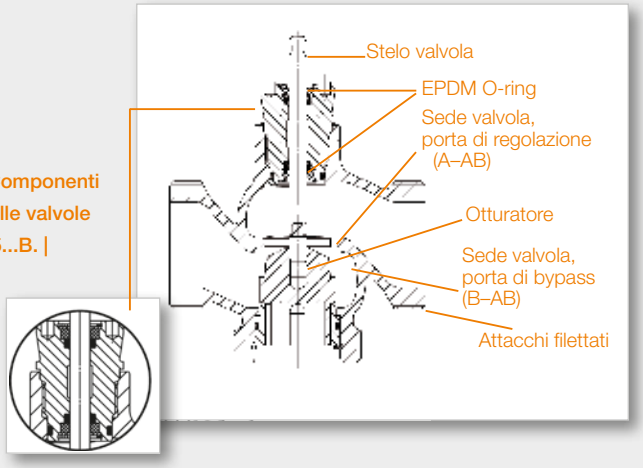
Valvole a globo.
Semplicemente più possibilità.

La gamma delle valvole a globo è cresciuta: la gamma di valvole flangiate è stata estesa con l'aggiunta di valvole PN6, valvole in ottone rosso e valvole flangiate PN16, coprendo ora funzioni addizionali nei sistemi HVAC.
Con gli ormai collaudati attuatori brushless e la loro speciale programmazione, viene assicurata una perfetta regolazione con partenza e bloccaggio ottimizzati.
L'usura è inoltre ridotta, aumentando così la vita di servizio del motore.

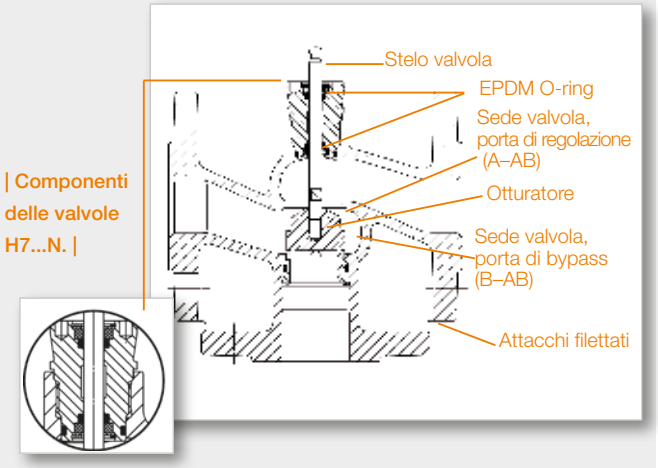
Le valvole a globo Belimo sono state progettate per una lunga vita di servizio in circuiti chiusi con acqua fredda, calda e surriscaldata (grazie alla sede e all'otturatore in acciaio, le valvole H6..S sono utilizzabili con acqua surriscaldata e vapore).
Impianti con potenza da 1 kW a 3 MW sono realizzabili con la gamma completa da DN 15 a DN 150.
Le valvole di regolazione e di miscelazione sono disponibili sia con attacchi filetto esterno che flangiate.

Il design delle valvole Belimo è stato notevolmente migliorato in diverse parti.
L'ottimizzazione di alcune caratteristiche ha consentito di allungare la vita di servizio e ridurre i costi di manutenzione.
Le valvole sono sempre fornite come unità funzionale con il relativo attuatore lineare.
Sono disponibili diverse tipologie di motorizzazione.

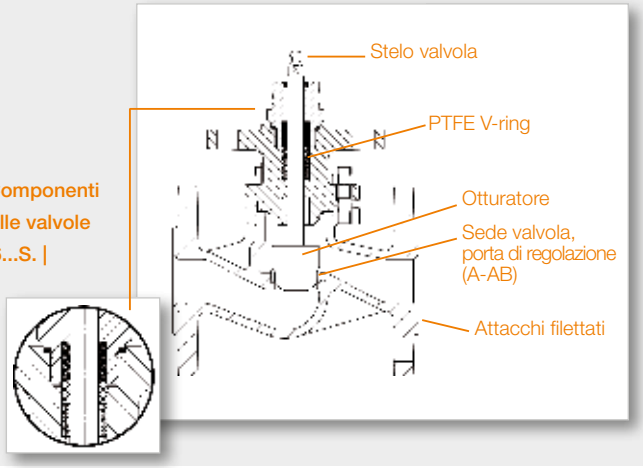
| Componenti delle valvole H5...B. |

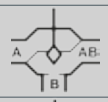


| Componenti delle valvole H7...N. |



| Componenti delle valvole H6...S. |



Tipo	Valvola	Punto di chiusura	Impostazione punto di chiusura attuatore lineare	Rappresentazione schematica valvola
H4..B H6..N	▶◀	Sopra	Δ	
H5..B H7..N	◣◢	Sopra	Δ	
H6..S	▶◀	Sotto	∇	

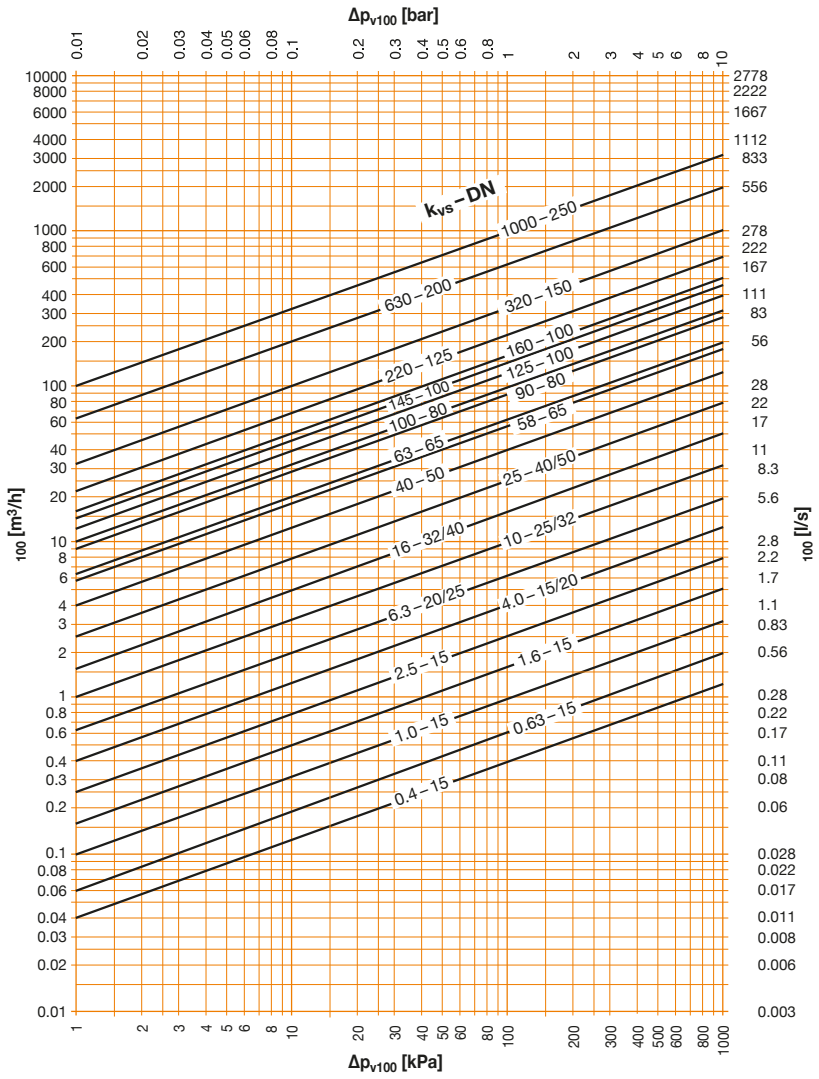
• H4..B, H5..B, H6..N, e H7..N serie

Il punto di chiusura delle valvole Belimo serie H4..B, H5..B, H6..N e H7..N è nella posizione **sopra**, con stelo completamente esteso dal corpo valvola.
La portata sulla via di regolazione è in questo caso 0% (nel bypass con valvole 3-vie: 100%).
Nella rappresentazione schematica della valvola, il simbolo dell'otturatore punta verso l'alto Δ.

• H6..S serie

Il punto di chiusura delle valvole Belimo serie H6..S è nella posizione **sotto**, con stelo completamente retratto nella valvola.
La portata sulla via di regolazione è in questo caso 0%.
Nella rappresentazione schematica della valvola, il simbolo dell'otturatore punta verso il basso ∇.

Diagramma di dimensionamento



Legenda

Δp_{MAX}
Massima pressione differenziale ammessa per una lunga vita di servizio sulla porta A–AB, riferita all'intero campo di apertura.

Δp_{v100}
Pressione differenziale con valvola aperta.

$\dot{V}_{100}$
Portata nominale con Δp_{v100}.

Formula per K_{vs}

$$K_{vs} = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{v100}}{100}}}$$

K_{vs} [m³/h]
$\dot{V}_{100}$ [m³/h]
Δp_{v100} [kPa]

Definizione di Δp_s

Pressione di chiusura alla quale l'attuatore può ancora chiudere efficacemente la valvola.

Scelta dellle valvole a globo

Caratteristiche tecniche di valvole a globo per il controllo modulante di acqua fredda, calda e surriscaldata
Caratteristica: **equipercentuale**
Pressione nominale: **1600 kPa (PN16)**

K_{VS} [m³/h]	0.4	0.63	1	1.6	2.5	4	4	6.3	6.3	10	16	25	40	58	90	63	100	145	220	320
DN [mm]	15	15	15	15	15	15	20	20	25	25	32	40	50	65	80	65	80	100	125	150
attacchi	Filetto esterno (ISO 228)																			
2-vie ▶◀	–	H411B	H412B	H413B	H414B	H415B	–	H420B	–	H425B	H432B	H440B	H450B							
3-vie ▶◀	–	H511B	H512B	H513B	H514B	H515B	–	H520B	–	H525B	H532B	H540B	H550B							

attacchi	Flange (ISO 7005-2)														Flange (ISO 7005-2)				
2-vie ▶◀	–	H611N	–	H613N	–	H615N	–	H620N	–	H625N	H632N	H640N	H650N	H664N	H679N	H665N	H680N	H6100N		
3-vie ▶◀	–	H711N	–	H713N	–	H715N	–	H720N	–	H725N	H732N	H740N	H750N	H764N	H779N	H765N	H780N	H7100N	H7125N	H7150N
attacchi	Flange (ISO 7005-2)														Flange (ISO 7005-2)				
2-vie ▶◀	H610S	H611S	H612S	H613S	H614S	H615S	H619S	H620S	H624S	H625S	H632S	H640S	H650S	H664S	–	H665S	H680S	H6100S	H6125S	H6150S

BELIMO

H4..B

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

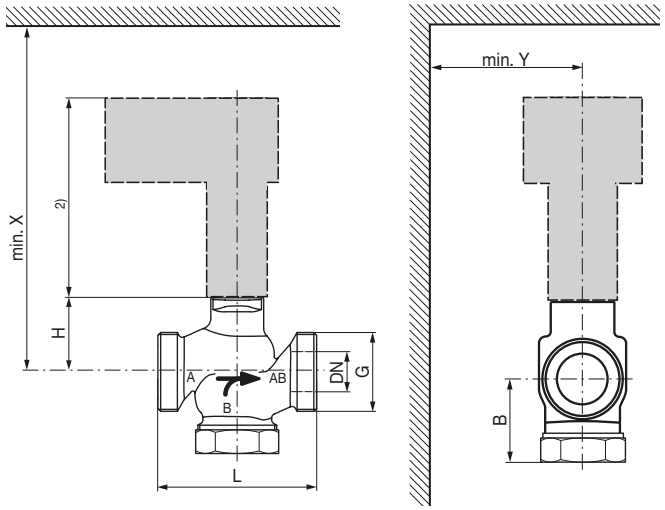
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	corsa [mm]	G[“]	S_v
	H411B	0,63	15	15	1”1/8	50
	H412B	1	15	15	1”1/8	50
	H413B	1,6	15	15	1”1/8	50
	H414B	2,5	15	15	1”1/8	50
	H415B	4	15	15	1”1/8	50
	H420B	6,3	20	15	1”1/4	100
	H425B	10	25	15	1”1/2	100
	H432B	16	32	15	2”	100
	H440B	25	40	15	2”1/4	100
	H450B	40	50	15	2”3/4	100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	(-10 °C) 5 °C...120 °C (-10 °C su richiesta)
	Pressione nominale p_s	1600 kPa (PN16)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl) = 3, ottimizzato nel range di apertura
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4)
	Collegamento tubi	Filetto esterno conforme a ISO 228
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Alto (Δ)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ottone rosso stampato Rg5
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Ottone rosso stampato Rg5 / Niro (bypass)
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Scaldiglia Perno	H24-1 (45 W)
Raccordi per valvole a globo DN 15 Rp 1/2”	ZH4515
Raccordi per valvole a globo DN 20 Rp 3/4”	ZH4520
Raccordi per valvole a globo DN 25 Rp 1”	ZH4525
Raccordi per valvole a globo DN 32 Rp 1 1/4”	ZH4532
Raccordi per valvole a globo DN 40 Rp 1 1/2”	ZH4540
Raccordi per valvole a globo DN 50 Rp 2”	ZH4550

Dimensioni e pesi



DN [mm]	G [pollici]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
15	1”1/8	80	46	65	290	100	1,2
20	1”1/4	90	46	65	290	100	1,3
25	1”1/2	110	52	66	300	100	1,6
32	2”	120	56	67	300	100	2,2
40	2”1/4	130	65	72	310	100	2,8
50	2”3/4	150	65	75	310	100	3,9

(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

BELIMO

H5..B

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

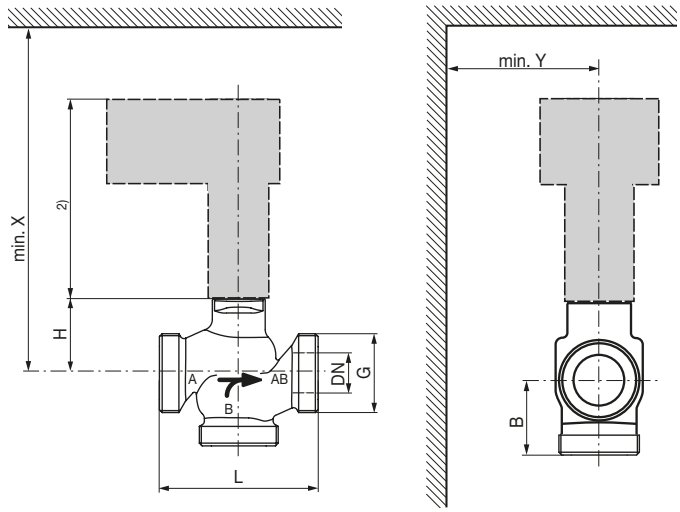
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	corsa [mm]	G [“]	S_v
	H511B	0,63	15	15	1”1/8	50
	H512B	1	15	15	1”1/8	50
	H513B	1,6	15	15	1”1/8	50
	H514B	2,5	15	15	1”1/8	50
	H515B	4	15	15	1”1/8	50
	H520B	6,3	20	15	1”1/4	100
	H525B	10	25	15	1”1/2	100
	H532B	16	32	15	2”	100
	H540B	25	40	15	2”1/4	100
	H550B	40	50	15	2”3/4	100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	(-10 °C) 5 °C ... 120 °C (-10 °C su richiesta)
	Pressione nominale p_s	1600 kPa (PN16)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura Bypass B-AB: lineare (conforme a VDI/VDE 2173)
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4) Bypass B-AB: max 1% del valore kvs
	Collegamento tubi	Filetto esterno conforme a ISO 228
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Alto (Δ)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ottone rosso stampato Rg5
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Ottone rosso stampato Rg5 / Niro (bypass)
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Scaldiglia Perno	ZH24-1 (45 W)
Raccordi per valvole a globo DN 15 Rp 1/2”	ZH4515
Raccordo di chiusura, per valvole a globo DN 15 filetto esterno	ZH515
Raccordi per valvole a globo DN 20 Rp 3/4”	ZH4520
Raccordo di chiusura, per valvole a globo DN 20 filetto esterno	ZH520
Raccordi per valvole a globo DN 25 Rp 1”	ZH4525
Raccordo di chiusura, per valvole a globo DN 25 filetto esterno	ZH525
Raccordi per valvole a globo DN 32 Rp 1 1/4”	ZH4532
Raccordo di chiusura, per valvole a globo DN 32 filetto esterno	ZH532
Raccordi per valvole a globo DN 40 Rp 1 1/2”	ZH4540
Raccordo di chiusura, per valvole a globo DN 40 filetto esterno	ZH540
Raccordi per valvole a globo DN 50 Rp 2”	ZH4550
Raccordo di chiusura, per valvole a globo DN 50 filetto esterno	ZH550

Dimensioni e pesi



DN [mm]	G [pollici]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
15	1”1/8	80	46	55	290	100	1,1
20	1”1/4	90	46	55	290	100	1,2
25	1”1/2	110	52	55	300	100	1,4
32	2”	120	56	55	300	100	2,0
40	2”1/4	130	65	60	310	100	2,5
50	2”3/4	150	65	65	310	100	3,6

(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell‘attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

H6..N

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	corsa [mm]	S_v
	H611N	0,63	15	15	50
	H612N	1	15	15	50
	H613N	1,6	15	15	50
	H614N	2,5	15	15	50
	H615N	4	15	15	50
	H620N	6,3	20	15	100
	H625N	10	25	15	100
	H632N	16	32	15	100
	H640N	25	40	15	100
	H650N	40	50	15	100
	H664N	58	65	18	100
	H665N	63	65	30	100
	H679N	90	80	18	100
	H680N	100	80	30	100
	H6100N	145	100	30	100

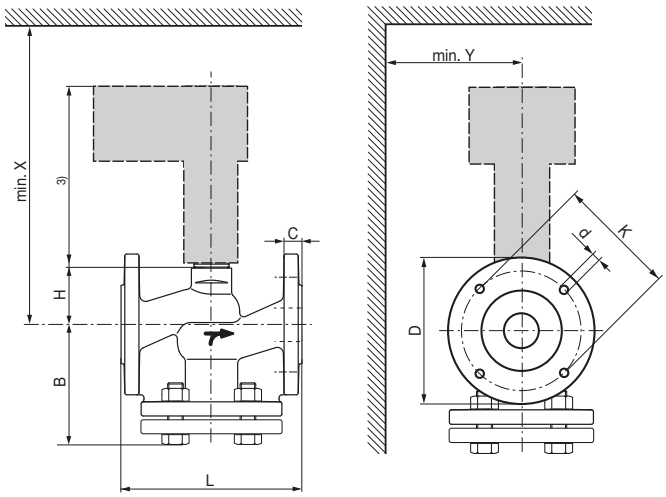
Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	(-10 °C) 5 °C ... 120 °C (-10 °C su richiesta)
	Pressione nominale p_s	1600 kPa (PN 16)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4)
	Collegamento tubi	Flangia conforme a ISO 7005-2 (PN16)
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Alto (Δ)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ghisa GG25
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Ghisa GG25 / Niro (bypass)
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Scaldiglia Perno	ZH24-1 (45 W), DN 15...50 ZH24-1-C (60 W), DN 65...100

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	130	46	89	95	14	65	4x14	290	100			4,8
20	150	46	96	105	16	75	4x14	290	100			5,0
25	160	52	101	115	16	85	4x14	300	100			6,3
32	180	56	123	140	18	100	4x18	300	100			9,6
40	200	64	128	150	18	110	4x18	310	100			11,9
50	230	64	130	165	20	125	4x18	310	100			15,9
65	290	100	150	185	20	145	4x18	350	100	450	150	23,8
80	310	110	162	200	22	160	8x18	360	100	460	150	30,2
100	350	125	182	220	24	180	8x18			480	150	41,3

X / Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola
(3) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

H7..N

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

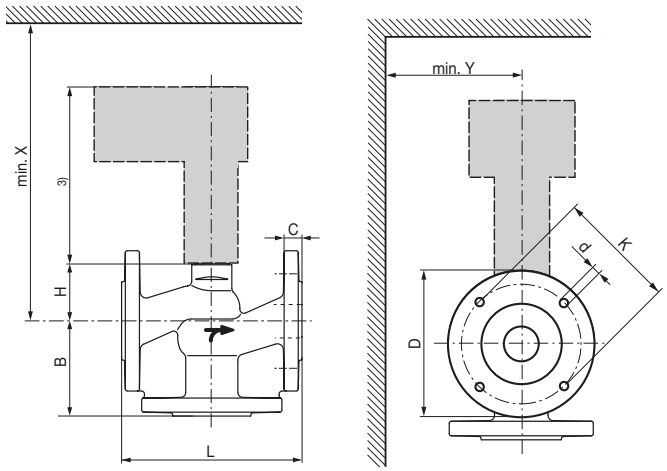
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	corsa [mm]	S_v
	H711N	0,63	15	15	>50
	H712N	1	15	15	>50
	H713N	1,6	15	15	>50
	H714N	2,5	15	15	>50
	H715N	4	15	15	>50
	H720N	6,3	20	15	>100
	H725N	10	25	15	>100
	H732N	16	32	15	>100
	H740N	25	40	15	>100
	H750N	40	50	15	>100
	H764N	58	65	18	>100
	H765N	63	65	30	>100
	H779N	90	80	18	>100
	H780N	100	80	30	>100
	H7100N	145	100	30	>100
	H7125N	220	125	40	>100
	H7150N	320	150	40	>100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	(-10 °C) 5 °C ... 120,°C (-10 °C su richiesta)
	Pressione nominale p_s	1600 kPa (PN 16)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura Bypass B-AB: lineare (conforme a VDI/VDE 2173)
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4) Bypass B-AB: max 1% del valore k_{vs}
	Collegamento tubi	Flangia conforme a ISO 7005-2 (PN16)
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Alto (Δ)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ghisa GG25
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Ghisa GG25 / Niro (bypass)
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Scaldiglia Perno	ZH24-1 (45 W), DN 15...50 ZH24-1-C (60 W), DN 65...100 ZH24-1-D (60 W), DN 125 ... 150
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 15 flangiate	ZH715
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 20 flangiate	ZH720
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 25 flangiate	ZH725
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 32 flangiate	ZH732
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 40 flangiate	ZH740
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 50 flangiate	ZH750
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 65 flangiate	ZH765
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 80 flangiate	ZH780
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 100 flangiate	ZH7100
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 125 flangiate	ZH7125
Flangia di chiusura PN 16, per valvole a globo DN 150 flangiate	ZH7150

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	130	46	65	95	14	65	4x14	290	100			2,8
20	150	46	70	105	16	75	4x14	290	100			3,7
25	160	52	75	115	16	85	4x14	300	100			4,7
32	180	56	95	140	18	100	4x18	300	100			7,2
40	200	64	100	150	18	110	4x18	310	100			9,2
50	230	64	100	165	20	125	4x18	310	100			12,2
65	290	100	120	185	20	145	4x18	350	100	450	150	19,0
80	310	110	130	200	22	160	8x18	360	100	460	150	24,0
100	350	125	150	220	24	180	8x18			480	150	34,0
125	400	281	200	250	26	210	8x18			640	150	54,4
150	480	343	210	285	26	240	8x22			710	150	72,6

X / Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola
(3) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

H6..R

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	corsa [mm]	S_v
	H611R	0,63	15	15	>50
	H612R	1	15	15	>50
	H613R	1,6	15	15	>50
	H614R	2,5	15	15	>50
	H615R	4	15	15	>50
	H620R	6,3	20	15	>100
	H625R	10	25	15	>100
	H632R	16	32	15	>100
	H640R	25	40	15	>100
	H650R	40	50	15	>100
	H664R	58	65	18	>100
	H679R	90	80	18	>100
	H6100R	145	100	30	>100

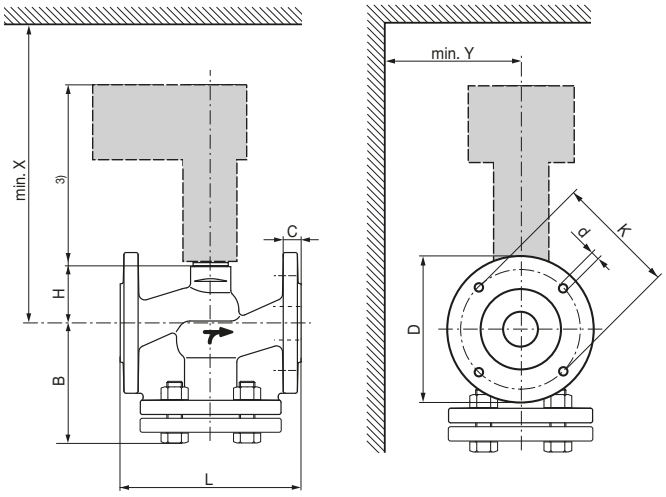
Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	(-10 °C) 5 °C...120 °C (-10 °C su richiesta)
	Pressione nominale p_s	600 kPa (PN 6)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4)
	Collegamento tubi	Flangia conforme a ISO 7005-2 (PN6)
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Alto (Δ)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ghisa GG25
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Ghisa GG25 / Niro (bypass)
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Scaldiglia Perno	ZH24-1 (45 W), DN 15...50 ZH24-1-C (60 W), DN 65...100

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	130	46	86	80	14	55	4x11	290	100			2,9
20	150	46	93	90	16	65	4x11	290	100			3,9
25	160	52	98	100	16	75	4x11	300	100			4,8
32	180	56	119	120	18	90	4x14	300	100			7,0
40	200	64	124	130	18	100	4x14	310	100			9,3
50	230	64	124	140	20	110	4x14	310	100			10,8
65	290	100	144	160	20	130	4x14	350	100			18,0
80	310	110	158	190	22	150	4x18	360	100			25,3
100	350	125	178	210	24	170	4x18			475	120	37,1

X / Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola
(3) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

H7..R

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

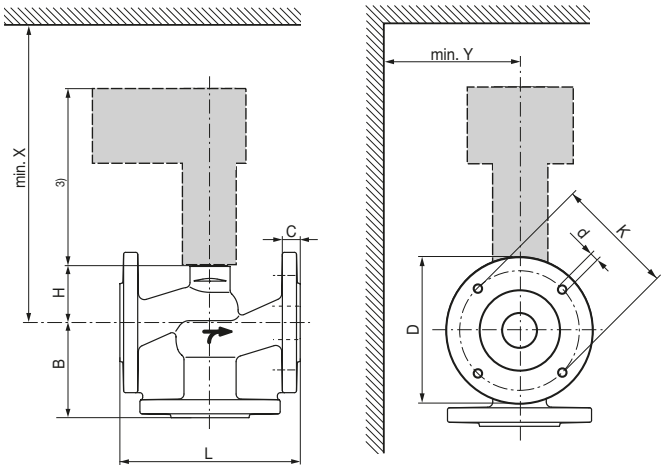
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	corsa [mm]	S_v
	H711R	0,63	15	15	>50
	H712R	1	15	15	>50
	H713R	1,6	15	15	>50
	H714R	2,5	15	15	>50
	H715R	4	15	15	>50
	H720R	6,3	20	15	>100
	H725R	10	25	15	>100
	H732R	16	32	15	>100
	H740R	25	40	15	>100
	H750R	40	50	15	>100
	H764R	58	65	18	>100
	H779R	90	80	18	>100
	H7100R	145	100	30	>100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	(-10 °C) 5 °C...120 °C (-10 °C su richiesta)
	Pressione nominale p_s	600 kPa (PN 6)
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura Bypass B-AB: lineare (conforme a VDI/VDE 2173)
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4) Bypass B-AB: max 1% del valore kvs
	Collegamento tubi	Flangia conforme a ISO 7005-2 (PN6)
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Alto (Δ)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ghisa GG25
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Ghisa GG25 / Niro (bypass)
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Accessori meccanici

Scaldiglia	ZH24-1 (45 W), DN 15...50
Perno	ZH24-1-C (60 W), DN 65...100

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	B [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	130	46	65	80	12	55	4x11	290	100			2,8
20	150	46	70	90	14	65	4x11	290	100			3,7
25	160	52	75	100	14	75	4x11	300	100			4,7
32	180	56	95	120	16	90	4x14	300	100			7,2
40	200	64	100	130	16	100	4x14	310	100			9,2
50	230	64	100	140	16	110	4x14	310	100			12,2
65	290	100	120	160	16	130	4x14	350	100			19,0
80	310	110	130	190	18	150	4x18	360	100			24,0
100	350	125	150	210	18	170	4x18			475	120	34,0

X / Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola
(3) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

BELIMO

H6..S

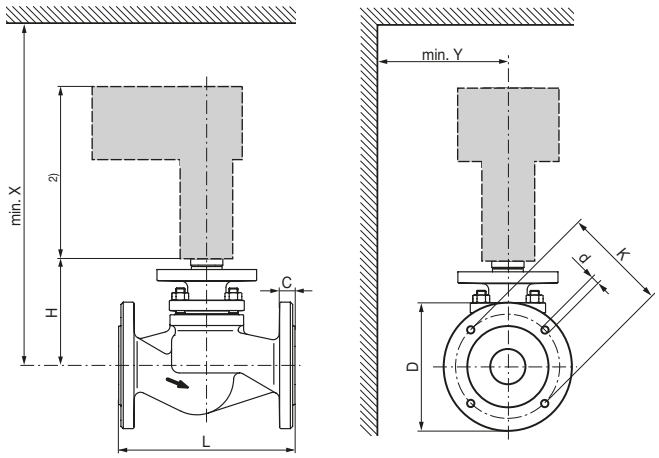
- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	corsa [mm]	S_v
	H610S	0,4	15	15	50
	H611S	0,63	15	15	50
	H612S	1	15	15	50
	H613S	1,6	15	15	50
	H614S	2,5	15	15	50
	H615S	4	15	15	50
	H619S	4	20	15	100
	H620S	6,3	20	15	100
	H624S	6,3	25	15	100
	H625S	10	25	15	100
	H632S	16	32	15	100
	H640S	25	40	15	100
	H650S	40	50	15	100
	H664S	58	65	18	100
	H665S	63	65	30	100
	H680S	100	80	30	100
	H6100S	145	100	30	100
	H6125S	220	125	40	100
	H6150S	320	150	40	100

Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua calda e vapore (Δp/P1<0,4) con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	5 °C...150 °C
	Pressione nominale p_s	1600 kPa a 120°C temperatura fluido 1400 kPa a 150°C temperatura fluido
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4)
	Collegamento tubi	Flangia conforme a ISO 7005-2 (PN16)
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Basso (∇)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ghisa GG25
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	Anello PTFE V-Ring
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X [mm]	Y [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
15	130	118	95	14	65	4x14	545	100			3,6
20	150	118	105	16	75	4x14	545	100			4,3
25	160	126	115	16	85	4x14	545	100			5,2
32	180	126	140	18	100	4x18	545	100			6,8
40	200	133	150	18	110	4x18	545	100			8,7
50	230	139	165	20	125	4x18	545	100			11,6
65	290	152	185	20	145	4x18	545	100			16,7
65	290	155	185	20	145	4x18	730	150			16,7
80	310	170	200	22	160	8x18	730	150			22,4
100	350	190	220	24	180	8x18	730	150			32,5
125	400	228	250	26	210	8x18	830	150			44,0
150	480	288	285	26	240	8x22	830	150			61,0

X / Y: Distanza minima rispetto al centro della valvola

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

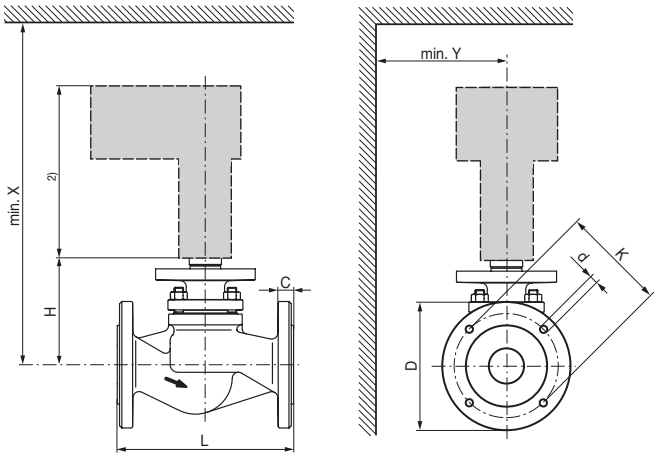
H6..SP

- Per sistemi idraulici chiusi ad acqua calda e vapore in aree non critiche.
- Per la regolazione modulante della parte acqua in sistemi di trattamento aria e calore.
- A flusso avviato per pressioni differenziali di utilizzo più elevate.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	corsa [mm]	S_v
	H640SP	25	40	15	>100
	H650SP	40	50	15	>100
	H664SP	58	65	18	>100
	H679SP	90	80	18	>100
	H6100SP	145	100	30	>100
	H6125SP	220	125	40	>100
	H6150SP	320	150	40	>100

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua calda e vapore (Δp/P1<0,4) con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	5 °C...150 °C
	Pressione nominale p_s	1600 KPa a 120°c temperatura fluido 1400 KPa a 150°c temperatura fluido
	Caratteristica della portata	Porta di regolazione A-AB: equipercentuale (conforme a VDI/VDE 2173) n(gl): 3, ottimizzato nel range di apertura
	Rangeability S_v	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A – AB: classe di trafilamento III (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4)
	Collegamento tubi	Flangia conforme a ISO 7005-2 (PN16)
	Corsa	Vedi «descrizione modelli»
	Punto di chiusura valvola	Basso (∇)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	Ghisa GG25
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo valvola	Acciaio inossidabile
	Sede valvola	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	Anello PTFE V
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

Dimensioni e pesi



DN [mm]	L [mm]	H [mm]	D [mm]	C [mm]	K [mm]	d [mm]	X(1) [mm]	Y(1) [mm]	peso [kg]
40	200	136	150	18	110	4x18	390	100	9,0
50	230	142	165	20	125	4x18	390	100	11,9
65	290	155	185	20	145	4x18	400	100	17,1
80	310	173	200	22	160	8x18	420	150	22,9
100	350	193	220	24	180	8x18	540	150	33,5
125	400	245	250	26	210	8x18	600	150	46,9
150	480	306	285	26	240	8x22	660	150	64,6

(1) Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Valvole di Regolazione | Valvole Farfalla Proporzionali

- Valvole a farfalla proporzionali tipo Wafer e tipo Lug

Soluzioni integrate per medie e alte portate.

Le valvole a farfalla Belimo sono disponibili nei modelli Wafer classici D6..N e nei modelli lug D6..NL.
Tramite l'impiego di attuatori modulanti offrono una soluzione economicamente interessante per il controllo di piccole e grandi portate d'acqua.
Le perdite di carico estremamente basse, la qualità elevata e l'affidabilità degli attuatori garantiscono la massima efficienza energetica e una protezione a lungo termine per i vostri investimenti.

| La gamma D6..N/D6..NL regolazione economica ed efficiente |

• Ampia gamma di applicazioni.

La gamma di valvole a farfalla D6..N/D6..NL comprende diametri nominali da DN25 a DN700.
Nella fase di apertura tra gli 0° e i 54° le valvole si caratterizzano per un comportamento pressoché equipercentuale. Grazie alla massima tenuta sono possibili significanti risparmi di energia in svariate applicazioni come circuiti a iniezione a 2-vie, torri di raffreddamento o sistemi di distribuzione di acqua fredda e calda.
Queste valvole a farfalla ed i relativi attuatori hanno dimostrato la loro affidabilità senza paragoni in svariati test eseguiti con le condizioni più estreme.
Questo significa in pratica un minor costo sia in fase di acquisto della combinazione valvola / attuatore Belimo, che durante il loro utilizzo.

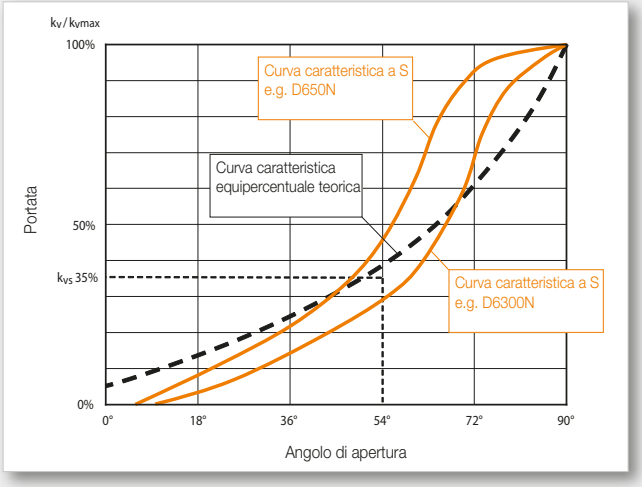
• Nuova gamma prodotti.

Una nuova gamma di attuatori modulanti da 18 a 3500 Nm per applicazioni interne (IP54) e esterne (IP66/67) è disponibile per motorizzare la serie di valvole a farfalla D6..N/D6..NL.
I tempi di rotazione veloci aumentano la qualità del controllo e i modelli speciali MF consentono inoltre di ottimizzare l'attuatore appositamente per l'applicazione.
In alternativa i nostri modelli MP permettono invece il collegamento fino a 8 attuatori in una linea MP-Bus® e la successiva integrazione in qualsiasi sistema bus di campo.
Il costo del cablaggio con quest'ultima soluzione viene così ridotto fino al 90%.

La forma della curva caratteristica delle valvole a farfalla D6..N/D6..NL consente un comportamento pressoché equipercentuale come descritto nella tabella VDI 2176.
Nella fase di apertura tra gli 0° ed i 54° infatti è possibile considerare le valvole proprio come valvole equipercentuali. Per un angolo di apertura di 54° il k_{vs} corrisponde al 35% del valore del k_v max per un angolo di 90°.
La caratteristica di equipercentualità ha un fattore di equivalenza n(gl)≈2.5.

Definizioni $k_v$max e k_{vs}

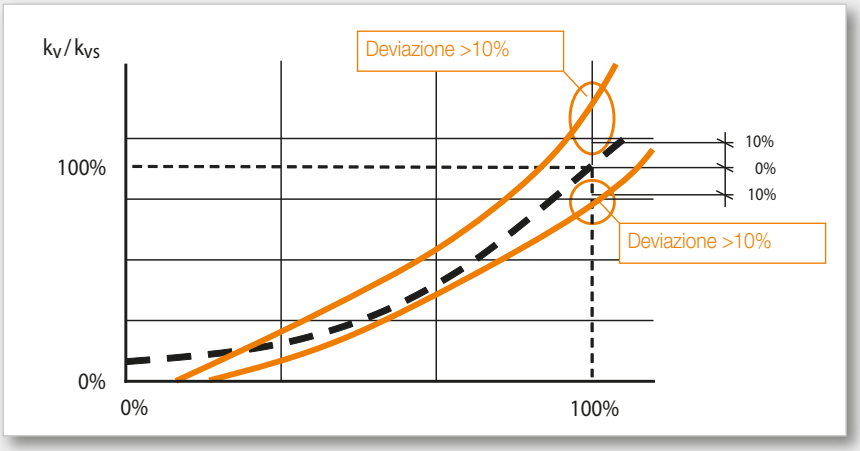
La portata di $k_v$max viene raggiunta quando il disco è completamente aperto (90°).
Il valore di k_{vs} si riferisce all'angolo di apertura di 54°, caduta di pressione di 1 bar e temperatura media compresa tra 5 °C ... 40 °C.



| Curva caratteristica a S |

| Range di curvatura caratteristica in scala |

Il k_{vs}@54° elencato nella tabella delle pressioni differenziali devia dalla tolleranza usuale (±10%) per alcune ampiezze nominali.
Il fattore di equivalenza della curva caratteristica equipercentuale è ~2.5.



Range valvola/tabelle portata e pressioni differenziali

		Diametro nominale	Max velocità fluido ammissibile: 4m/s			
		DN [mm]	k_v max [m³/h]	Δp_v100 [kPa]	k_{vs}@54° [m³/h]	Δp_v@54° [kPa]
D625N	**D625NL**	25	45	1,6	16	2,9
D632N	**D632NL**	32	55	2,5	19	5,0
D640N	**D640NL**	40	70	3,4	25	6,8
D650N	**D650NL**	50	90	3,1	32	8,2
D665N	**D665NL**	65	180	2,4	63	6,6
D680N	**D680NL**	80	300	2,4	105	5,1
D6100N	**D6100NL**	100	580	2,1	203	4,8
D6125N	**D6125NL**	125	820	2,0	287	5,1
D6150N	**D6150NL**	150	1600	1,5	560	3,5
D6200N	**D6200NL**	200	2900	1,5	1015	3,1
D6250N	**D6250NL**	250	4400	1,4	1540	3,3
D6300N	**D6300NL**	300	7300	1,2	2555	2,6
D6350N	**D6350NL**	350	10900	0,8	3815	1,8
D6400N	**D6400NL**	400	14200	1,0	4970	2,0
D6450N	**D6450NL**	450	18800	0,9	6580	1,9
D6500N	**D6500NL**	500	24100	0,7	8435	1,8
D6600N	**D6600NL**	600	37300	0,7	13055	1,6
D6700N	**D6700NL**	700	42800	1,0	14980	2,3

Le pressioni differenziali Δp_v @ 54° [kPa] indicate in tabella non devono essere superate.

D6..N

- Per circuiti idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la commutazione On-Off delle macchine in circuiti di riscaldamento e refrigerazione.

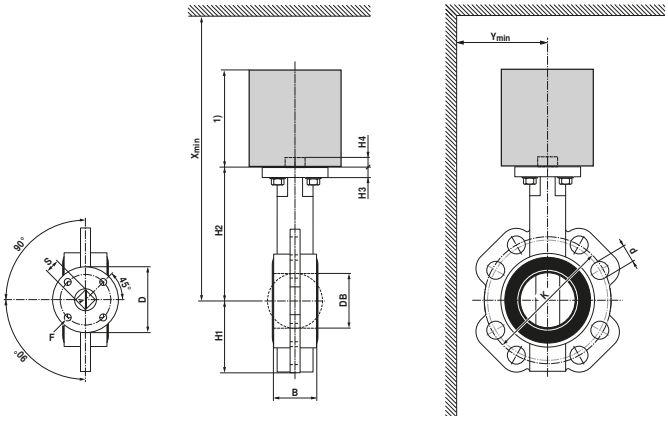
Descrizione modelli	modello	DN [mm]	K_{vs} (1) [m³/h]
	D625N	25	45
	D632N	32	55
	D640N	40	70
	D650N	50	90
	D665N	65	180
	D680N	80	300
	D6100N	100	580
	D6125N	125	820
	D6150N	150	1600
	D6200N	200	2900
	D6250N	250	4400
	D6300N	300	7300
	D6350N	350	10900
	D6400N	400	14200
	D6450N	450	18800
	D6500N	500	24100
	D6600N	600	37300
	D6700N	700	42800

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-20 °C...120 °C
	Pressione nominale p_s	1600 kPa
	Portata k_{vs}	Vedi «descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Collegamento tubi	DN 25 ... DN 200 Flange PN 6/PN 10/PN 16 (conforme a ISO 7005-2) DN 250 ... DN 350 Flange PN 10 / PN 16 (conforme a ISO 7005-2) DN 400 ... DN 700 Flange PN 16 (conforme a ISO 7005-2)
	Flange di collegamento utilizzabili	Conforme a ISO 7005-2 e EN 1092-2
	Angolo di rotazione	90°
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	EN-JS1030 (GGG 40), rivestita con polveri epossidiche (RAL 5002)
	Disco	DIN/EN 1.4301 / AISI SS 304 (Acciaio inossidabile)
	Stelo valvola	DIN/EN 1.4005 / AISI SS 416 (Acciaio inossidabile)
	Sede valvola	EPDM
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
	Tenuta dello stelo	RPTFE
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori di regolazione”	

(1) Secondo VDI 2176.

Accessori meccanici	modello	peso [kg]	DN [mm]
leve	ZD6N-H100	0,4	25 ... 100
	ZD6N-H150	0,7	125 ... 150
volano	ZD6N-S100	4,3	25 ... 100
	ZD6N-S150	4,6	125 ... 150
	ZD6N-S200	10,8	200
	ZD6N-S250	10,9	250
	ZD6N-S350	11,9	300 ... 350
	ZD6N-S400	26,6	400
	ZD6N-S450	27,0	450
	ZD6N-S500	40,9	500
	ZD6N-S600	53,7	600
	ZD6N-S700	94,9	700

Dimensioni e pesi • DN 25... DN 350

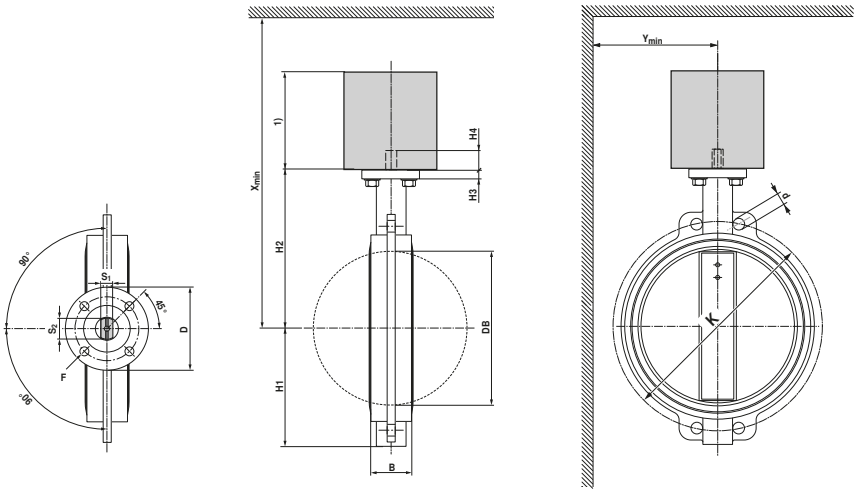


	montaggio flangia[2]									PN6		PN10		PN16		
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	peso [kg]
25	65	F05	14	10	13	48	86	32	30	75	4x11	85	4x14	85	4x14	1,0
32	65	F05	14	10	13	60	100	33	35	90	4x14	100	4x19	100	4x19	1,0
40	65	F05	14	10	13	68	119	33	42	100	4x14	110	4x19	110	4x19	1,4
50	65	F05	14	11	13	72	133	43	52	110	4x14	125	4x19	125	4x19	2,3
65	65	F05	14	11	13	81	147	46	64	130	4x14	145	4x19	145	4x19	2,8
80	65	F05	14	11	13	96	158	46	78	150	4x19	160	8x19	160	8x19	3,3
100	65	F05	14	11	13	106	170	52	103	170	4x19	180	8x19	180	8x19	4,4
125	90	F07	17	15	19	122	194	56	122	200	8x19	210	8x19	210	8x19	6,0
150	90	F07	17	15	19	140	202	56	155	225	8x19	240	8x23	240	8x23	7,3
200	90	F07	17	15	19	172	240	60	202	280	8x19	295	8x23	295	12x23	12,0
250	125	F10	22	15	24	206	268	68	250			350	12x23	355	12x28	18,7
300	125	F10	22	15	24	244	316	78	301			400	12x23	410	12x28	26,8
350	125	F10	22	15	24	267	361	78	333			460	16x23	470	16x28	39,2

	SR..A		SR.P		GR..A		DGR..A		DR..		SY1		SY2/SY3		SY4/SY5		SRF (ARF)	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
25	220	150	320	150							320	150					240	150
32	240	150	340	150							340	150					260	150
40	250	160	350	160							350	160					280	160
50	270	160	370	160							370	160					290	160
65	280	170	380	170							380	170					310	170
80	290	180	390	180	300	180					390	180					310	180
100	300	190			320	190					410	190						
125					340	210	400	210	500	210			530	210				
150							400	220	510	220			540	220				
200													580	250				
250															630	280		
300															680	310		
350															730	340		

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211. (3) Non adatto per applicazioni all'esterno.

Dimensioni e pesi • DN 400... DN 700



	montaggio flangia[2]										PN16			
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S1 [mm]	S2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]		peso [kg]
400	175	F14	22	28,2	20	48	299	400	102	391	525	4x31		59
450	175	F14	27	36,2	20	48	327	422	114	442	585	4x31		73
500	175	F14	27	36,2	22	48	349	480	127	493	650	4x34		98
600	210	F16	36	48,2	22	48	444	562	154	594	770	16x37	4xM33	182
700	300	F25	46	60,2	33	66	505	624	165	695	840	20x37	4xM33	281

	SY4		SY5		SY6		SY7		SY8		SY9		SY10		SY12	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
400	1100	1300			1100	1300	1300	1300								
450			1200	1400			1300	1400	1300	1400						
500									1400	1500	1700	1500				
600											1800	1800	1800	1800	1800	1800
700															1800	1900

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

D6..NL

- Per circuiti idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la commutazione On-Off delle macchine in circuiti di riscaldamento e refrigerazione.

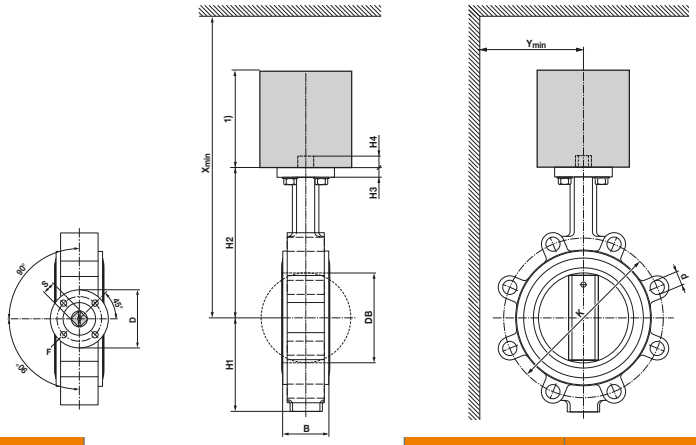
Descrizione modelli	modello	DN [mm]	K_{vs} (1) [m^3/h]
	D625NL	25	45
	D632NL	32	55
	D640NL	40	70
	D650NL	50	90
	D665NL	65	180
	D680NL	80	300
	D6100NL	100	580
	D6125NL	125	820
	D6150NL	150	1600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-20°C ... 120°C
	Pressione nominale p_s	1600 kPa
	Portata k_{vs}	Vedi «panoramica modelli»
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Collegamento tubi	DN 25 ... DN 150 Flange PN 10 / PN 16 (conforme a ISO 7005-2) DN 200 ... DN 700 Flange PN 16 (conforme a ISO 7005-2)
	Flange di collegamento utilizzabili	Conforme a ISO 7005-2 e EN 1092-2
	Angolo di rotazione	90°∢
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	EN-JS1030 (GGG 40), Rivestita con polveri epossidiche (RAL 5002)
	Disco	DIN/EN 1.4301 / AISI SS 304 (Acciaio inossidabile)
	Stelo valvola	DIN/EN 1.4005 / AISI SS 416 (Acciaio inossidabile)
	Sede valvola	EPDM
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-ring
	Tenuta dello stelo	RPTFE
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

(1) Secondo VDI 2176.

Accessori meccanici	modello	peso [kg]	DN [mm]
leve	ZD6N-H100	0,4	25 ... 100
	ZD6N-H150	0,7	125 ... 150
volano	ZD6N-S100	4,3	25 ... 100
	ZD6N-S150	4,6	125 ... 150
	ZD6N-S200	10,8	200
	ZD6N-S250	10,9	250
	ZD6N-S350	11,9	300 ... 350
	ZD6N-S400	26,6	400
	ZD6N-S450	27,0	450
	ZD6N-S500	40,9	500
	ZD6N-S600	53,7	600
	ZD6N-S700	94,9	700

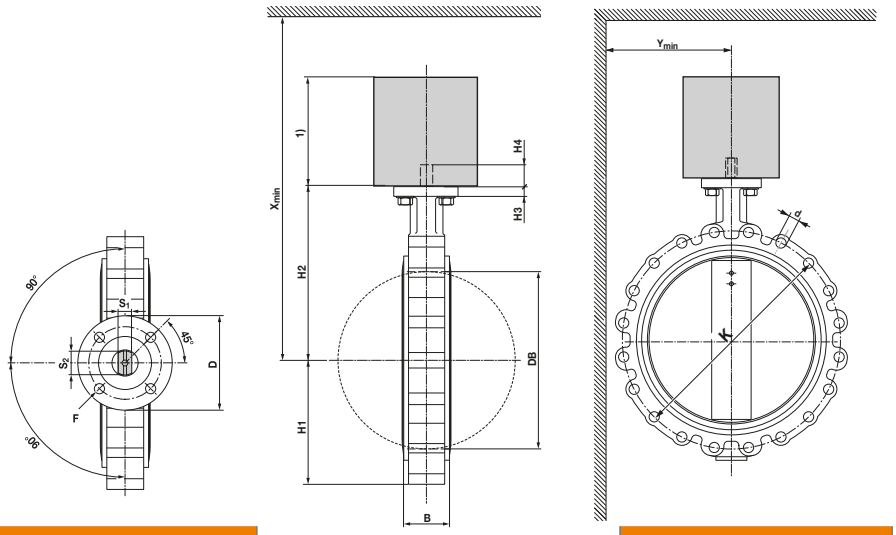
Dimensioni e pesi • DN 25... DN 350



	montaggio flangia[2]									PN6		PN10		PN16		
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	peso [kg]
25	65	F05	14	10	13	48	86	32	30	75	4x11	85	4x14	85	4x14	1,0
32	65	F05	14	10	13	60	100	33	35	90	4x14	100	4x19	100	4x19	1,0
40	65	F05	14	10	13	68	119	33	42	100	4x14	110	4x19	110	4x19	1,4
50	65	F05	14	11	13	72	133	43	52	110	4x14	125	4x19	125	4x19	2,3
65	65	F05	14	11	13	81	147	46	64	130	4x14	145	4x19	145	4x19	2,8
80	65	F05	14	11	13	96	158	46	78	150	4x19	160	8x19	160	8x19	3,3
100	65	F05	14	11	13	106	170	52	103	170	4x19	180	8x19	180	8x19	4,4
125	90	F07	17	15	19	122	194	56	122	200	8x19	210	8x19	210	8x19	6,0
150	90	F07	17	15	19	140	202	56	155	225	8x19	240	8x23	240	8x23	7,3
200	90	F07	17	15	19	172	240	60	202	280	8x19	295	8x23	295	12x23	12,0
250	125	F10	22	15	24	206	268	68	250			350	12x23	355	12x28	18,7
300	125	F10	22	15	24	244	316	78	301			400	12x23	410	12x28	26,8
350	125	F10	22	15	24	267	361	78	333			460	16x23	470	16x28	39,2

	SR..A		SR.P		GR..A		DGR..A		DR..		SY1		SY2/SY3		SY4/SY5		SRF (ARF)	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
25	220	150	320	150							320	150					240	150
32	240	150	340	150							340	150					260	150
40	250	160	350	160							350	160					280	160
50	270	160	370	160							370	160					290	160
65	280	170	380	170							380	170					310	170
80	290	180	390	180	300	180					390	180					310	180
100	300	190			320	190					410	190						
125					340	210	400	210	500	210			530	210				
150							400	220	510	220			540	220				
200													580	250				
250															630	280		
300															680	310		
350															730	340		

Dimensioni e pesi • DN 400... DN 700



	montaggio flangia[2]										PN16			
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S1 [mm]	S2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]		peso [kg]
400	175	F14	22	28,2	20	48	299	400	102	391	525	4x31		59
450	175	F14	27	36,2	20	48	327	422	114	442	585	4x31		73
500	175	F14	27	36,2	22	48	349	480	127	493	650	4x34		98
600	210	F16	36	48,2	22	48	444	562	154	594	770	16x37	4xM33	182
700	300	F25	46	60,2	33	66	505	624	165	695	840	20x37	4xM33	281

	SY4		SY5		SY6		SY7		SY8		SY9		SY10		SY12	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
400	1100	1300			1100	1300	1300	1300								
450			1200	1400			1300	1400	1300	1400						
500									1400	1500	1700	1500				
600											1800	1800	1800	1800	1800	1800
700															1800	1900

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Attuatori di Regolazione

4

4

Legenda

(1) k_{vs} = A – AB, kvs (B – AB) = 70% x k_{vs}.

(1a) k_{vs} = A – AB, kvs (B – AB) = 50% x k_{vs}.

(2) Funzionamento bassa rumorosità, Δp_{max} = 200 kPa.

(3) Temperatura del fluido –10 ... 5°C con riscaldamento del perno.

(4) Solo valvole a 2-vie.

(5) Comando in parallelo non possibile.

(5a) Possibile solo con comando in parallelo.

(6) Modelli MF, MP, MOD, LON: tempi di rotazione, segnali di comando, limitazioni della corsa e altre funzioni possono essere parametrizzate con PC-Tool o dipositivo ZTH EU (Impostazione standard: comando modulante).

(8) La posizione di emergenza (NO/NC) è manualmente regolabile sull'attuatore. Impostazione di fabbrica: Stelo dell'attuatore retratto H..R, H..B, H..N, H7..X.., H7..Y.. hanno il punto di chiusura in alto (stelo della valvola esteso) H..S, H6..SP, H6..X.. hanno il punto di chiusura in basso (stelo della valvola retratto).

(9) LV..A: possibile solo su valvole H6..

(10) Modificabile in DC 0.5...10 V / DC 2...10 V

(11) Se la temperatura del fluido è ≥100°C, allora la tubazione e la valvola devono essere isolati.

(12) Fluido: acqua ad alta temperatura o vapore ($\Delta p/p1 < 0.4$), acqua con glicole max . 50% volume.

(13) Fluido: acqua fredda, calda e ad alta temperatura (no vapore), acqua con glicole max. 50% volume.

(14) L'attuatore è un componente della valvola.

(15) R3.., R5.., R7..: non adatte per circuiti aperti.

(16) La valvola non può essere motorizzata con gli attuatori NRQ...

(17) Per le schede dei motori a 3 punti vedere il cap. 6 del Water Book.

(18) Per le schede dei motori GV a 3 punti vedere pag. 148 del Water Book.

I seguenti suffissi valgono per la gamma di attuatori rotativi.

Attuatore senza «..-0»: NC (normalmente chiusa).

Attuatore con «..-0»: NO (normalmente aperta).

Attuatore con «..-S»: n°1 contatto ausiliario integrato.

Attuatore con «..-S2»: n°2 contatti ausiliari integrati.

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo[15]
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs}[1] [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R2015-P25-S1... R2015-6P3-S1	**R3015-P25-S1... R3015-4-S1**	15	0,25/0,4/0,63/1/1,6/2,5/4 /6,3[4]	1400	350[2]	1400	350[2]

Filetto esterno G (ISO 228/1)

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **100 °C**[3]

Campo di utilizzo[15]
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs}[1] [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R405K ... R409K	**R505K ... R508K**	10	0,25/0,4/0,63/1/1,6[4]			1400	200[2]
R409 ... R414	**R509 ... R513**	15	0,63/1/1,6/2,5/4/6,3[4]	1400	200[2]	1400	200[2]
R417... R419	**R517... R518**	20	4/6,3/8,6[4]	1400	200[2]	1400	200[2]

Flange (EN 10921)

PN**6**
T_{max} = **100 °C**

Campo di utilizzo[15]
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs}[1] [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R6015RP63-B1 ... R6015R4-B1	**R7015RP63-B1 ... R7015R4-B1**	15	0,63/1/1,6/2,5/4[4]	600	100	600	100
R6020R6P3-B1	**R7020R6P3-B1**	20	6,3	600	100	600	100

		KR	**TR (TRF)**
		pag. 148	pag. 150 (152)
funzionamento	3 punti[17]	•	•
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)		(•)
	MP-Bus (-MP, -MFT2)		
	Lon (LON)		
temperatura max del fluido		**80 °C**	**120 °C[11]**

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

2-vie

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R2020-4-S2 ... R2020-8P6-S2	20	4 / 6,3 / 8,6	1400	350(2)	1400	350(2)	1400	350(2)	1400	350(2)
R2025-6P3-S2 ... R2025-16-S2	25	6,3 / 10 / 16	1400	350(2)						
R2032-16-S3	32	16								
R2040-16-S3 ... R2040-25-S3	40	16 / 25			1400	350(2)				
R2050-25-S4 ... R2050-40-S4	50	25 / 40					1400	350(2)	1400	350(2)

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

3-vie

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

	DN [mm]	K_{vs} (1) [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R3020-4-S2 ... R3020-6P3-S2	20	4 / 6,3	1400	350(2)	1400	350(2)	1400	350(2)	1400	350(2)
R3025-6P3-S2 ... R3025-10-S2	25	6,3 / 10	1400	350(2)						
R3032-16-S3	32	16								
R3040-16-S3	40	16			1400	350(2)				
R3040-25-S4	40	25								
R3050-25-S4 ... R3050-58-S4	50	25 / 40 / 58					1400	350(2)	1400	350(2)

Flange (EN 1092/1)

2-vie

3-vie

PN**6**
T_{max} = **100 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

		DN [mm]	K_{vs} (1) [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R6025R10-B2	**R7025R10-B2**	25	10	600	100	600	100	600	100 (2)	600	100 (2)
R6032R16-B3	**R7032R16-B3**	32	16								
R6040R25-B3	**R7040R16-B3**	40	25 / 16								
R6050R40-B3(16)	**R7050R25-B3** (16)	50	25 / 40			600	100	600	100(2)	600	100(2)

		LR (LRF)	**NR (NRF)**	**SR (SRF)**	**SR..P**
		pag. 154 (156)	pag. 160 (162)	pag. 164 (166)	pag. 164
funzionamento	3 punti(17)	•	• (•)	•	•
	Modulante (-SR, -SZ)	• (•)	• (•)	• (•)	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	•	•	•	
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	• (•)	• (•)	• (•)	
	Lon (LON)	•	•	•	
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

(2), (4), (16) e (17) vedere note a pag. 130

Filetto esterno G (ISO 228/1)

2-vie

3-vie

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **100 °C**[3]

Campo di utilizzo[15]
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

		DN [mm]	K_{vs}[1] [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R409 ... R414	**R509 ... R513**	15	0,63/1/1,6/2,5/ 4/6,3[4]	1400	200[2]	1400	200[2]	1400	200[2]	1400	200[2]
R417 ... R419	**R517 ... R518**	20	4/6,3/8,6[4]								
R422... R424	**R522... R523**	25	6,3/10/16[4]	1400	200[2]						
R431	**R531**	32	16			1400	200[2]	1400	200[2]	1400	200[2]
R438 ... R439	**R538**	40	16/25								
R448 ... R449	**R548**	50	25/40[4]			1400	200[2]	1400	200[2]	1400	200[2]

		LR (LRF)	**NR (NRF)**	**SR (SRF)**	**SR..P**
		pag. 154 (156)	pag. 160 (162)	pag. 164 (166)	pag. 164
funzionamento	3 punti[17]	•	• (•)	•	•
	Modulante (-SR, -SZ)	• (•)	• (•)	• (•)	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	•	•	•	
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	• (•)	• (•)	• (•)	
	Lon (LON)	•	•	•	
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

Valvole di Regolazione I Valvole CCV
Valvola di regolazione a sfera con T_{max} 130 °C

Filetto esterno G (ISO 228/1)

2-vie

p_s = **2700 kPa**
T_{max} = **130 °C (aperto)**

Campo di utilizzo
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{v0} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{v0} [kPa]
R404DK ... R409DK	10	0,3 / 0,4 / 0,63 / 1 / 1,6 / 2,5[4]	1400	800	1400	800
R412D ... R414D	15	2,5 / 4 / 6,3[4]				
R417D ... R419D	20	6,3 / 10 / 16[4]			1400	800

		TR (TRF)	**LR (LRF)**
		pag. 150 (152)	pag. 154 (156)
funzionamento	3 punti[17]	•	•
	Modulante (-SR, -SZ)	•	• (•)
	Multifunzione (-MF, -MFT)		• (•)
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	(•)	
	Lon (LON)		•
temperatura max del fluido		**130 °C**	**130 °C**

Flange (ISO 7500)

2-vie

PN**16**
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiusi (pH > 7)

	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R6065W63-S8	65	63	690	400	690	400	690	400	690	400	690	400
R6080W100-S8	80	100	690	400	690	400	690	400				
R6100W160-S8	100	160										
R6125W250-S8	125	250										
R6150W320-S8	150	320							690	400	690	400

		SR-5	**SRF-5**	**SR..P-5**	**GR(K)-5**	**GRC-5**
		pag. 164	pag. 166	pag. 164	pag. 170	pag. 168
funzionamento	3 punti[17]	•		•		
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•	•	• (•)	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	•			•	•
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	•			•	
	Lon (LON)	•			•	
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

(17) vedere note a pag. 130

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

2-vie

p_s = **1000 kPa**
T_{max} = **50 °C**

DN [mm]	Rp [pollici]	K_{vs} (sequenza1) [m^3/h]	K_{vs} (sequenza 2) [m^3/h]	Campo di utilizzo **circuiti chiusi (pH > 7)** Δp_{max} [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R3015-P25-P25-B2	15	1/2	0,25	0,25	100	100
R3015-P25-P4-B2	15	1/2	0,25	0,4		
R3015-P25-P63-B2	15	1/2	0,25	0,63		
R3015-P25-1-B2	15	1/2	0,25	1,0		
R3015-P25-1P3-B2	15	1/2	0,25	1,3		
R3015-P4-P25-B2	15	1/2	0,4	0,25		
R3015-P4-P4-B2	15	1/2	0,4	0,4		
R3015-P4-P63-B2	15	1/2	0,4	0,63		
R3015-P4-1-B2	15	1/2	0,4	1,0		
R3015-P4-1P3-B2	15	1/2	0,4	1,3		
R3015-P63-P25-B2	15	1/2	0,63	0,25		
R3015-P63-P4-B2	15	1/2	0,63	0,4		
R3015-P63-P63-B2	15	1/2	0,63	0,63		
R3015-P63-1-B2	15	1/2	0,63	1,0		
R3015-P63-1P3-B2	15	1/2	0,63	1,3		
R3015-1-P25-B2	15	1/2	1,0	0,25		
R3015-1-P4-B2	15	1/2	1,0	0,4		
R3015-1-P63-B2	15	1/2	1,0	0,63		
R3015-1-1-B2	15	1/2	1,0	1,0		
R3015-1-1P3-B2	15	1/2	1,0	1,3		
R3015-1P3-P25-B2	15	1/2	1,3	0,25		
R3015-1P3-P4-B2	15	1/2	1,3	0,4		
R3015-1P3-P63-B2	15	1/2	1,3	0,63		
R3015-1P3-1-B2	15	1/2	1,3	1,0		
R3015-1P3-1P3-B2	15	1/2	1,3	1,3		
R3020-P63-1P6-B2	20	3/4	0,63	1,6		
R3020-P63-2P5-B2	20	3/4	0,63	2,5		
R3020-1-1P6-B2	20	3/4	1,0	1,6		
R3020-1-2P5-B2	20	3/4	1,0	2,5		
R3020-1P6-P63-B2	20	3/4	1,6	0,63		
R3020-1P6-1-B2	20	3/4	1,6	1,0		
R3020-1P6-1P6-B2	20	3/4	1,6	1,6		
R3020-1P6-2P5-B2	20	3/4	1,6	2,5		
R3020-2P5-P63-B2	20	3/4	2,5	0,63		
R3020-2P5-1-B2	20	3/4	2,5	1,0		
R3020-2P5-1P6-B2	20	3/4	2,5	1,6		
R3020-2P5-2P5-B2	20	3/4	2,5	2,5	100	100

		LR	**HR**
		pag. 154	pag. 158
funzionamento	3 punti[17]		
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	•	
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	•	
	Lon (LON)	•	
temperatura max del fluido		**50°C**	**50°C**

4.1 Valvole di Regolazione | Valvole CQA
Valvola di zona a sfera a 2-vie

BELIMO

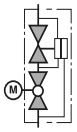
Filetto interno Rp (ISO 7/1)

2-vie	DN [mm]	Rp [pollici]	k_{vs} [m³/h]	p_s = **1000 kPa** T_{max} = **80 °C** Campo di utilizzo **circuiti chiuso (pH > 7)** Δp_{max} [kPa]
C215Q	15	1/2"	0,25/0,4/0,63/1/1,6/2,5 4/4,5	230

		CQ24A	CQ230A	CQ24A-SZ	CQ24A-MPL
		pag. 71	pag. 71	pag. 71	pag. 71
funzionamento	3 punti[17]	•	•		
	Modulante (-SR, -SZ)			•	
	Multifunzione (-MF, -MFT)				
	MP-Bus (-MP, -MFT2)				•
	Lon (LON)				
temperatura max del fluido		**80 °C**	**80 °C**	**80 °C**	**80 °C**

Valvole di Regolazione | Valvole PICCV
Valvola di regolazione a sfera a 2-vie indipendenti dalla pressione filetto interno

Filetto interno Rp (ISO 7/1)



2-vie	DN [mm]	Rp [pollici]	$\dot{V}$ [l/s]	p_s = **1600 kPa** T_{max} = **80 °C** Campo di utilizzo **circuiti chiuso (pH > 7)** Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R215P-010 / R215P-040	15	1/2"	0,1 / 0,4	700	350	700	350	700	350	700	350	700	350
R220P-040 / R220P-060	20	3/4"	0,4 / 0,6										
R225P-070 / R225P-110	25	1"	0,7 / 1,1			700	350						
R232P-120 / R232P-160	32	1"1/4	1,2 / 1,6										
R240P-180 / R240P-220	40	1"1/2	1,8 / 2,2										
R250P-270	50	2"	2,7					700	350	700	350		
R250P-550	50	2"	5,5									700	350

		KR	LR (LRF)	NR (NRF)	SR..P	SR (SRF)
		pag. 148	pag. 154 (156)	pag. 160 (162)	pag. 164	pag. 164 (166)
funzionamento	3 punti[17]	•	•	• (•)	•	•
	Modulante (-SR, -SZ)	•	• (•)	• (•)	•	• (•)
	Multifunzione (-MF, -MFT)		•	•		•
	MP-Bus (-MP, -MFT2)		• (•)	• (•)		• (•)
	Lon (LON)		•	•		•
temperatura max del fluido		**80 °C**	**80 °C**	**80 °C**	**80 °C**	**80 °C**

(14) e (17) vedere note a pag. 130

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

2-vie	PN16 T_{max} = 120 °C $\dot{V}_{nom}$ [l/s]	[l/min]	k_{vs} teor.(1) [m³/h]	DN [mm]	[pollici]	Campo di utilizzo circuiti chiusi (pH > 7) Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
EP015R+MP	0,35	21	2,9	15	1/2	1400	350				
EP020R+MP	0,65	39	4,9	20	3/4						
EP025R+MP	1,15	69	8,6	25	1”	1400	350				
EP032R+MP	1,8	108	14,2	32	1”1/4			1400	350		
EP040R+MP	2,5	150	21,3	40	1”1/2			1400	350		
EP050R+MP	4,8	288	32,0	50	2”					1400	350

		LR	NR	SR
		pag. 154	pag. 160	pag. 164
funzionamento	3 punti(17)			
	Modulante (-SR, -SZ)	(14)	(14)	(14)
	Multifunzione (-MF, -MFT)			
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	(14)	(14)	(14)
	Lon (LON)			
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

2-vie	PN16 T_{max} = 120 °C $\dot{V}_{nom}$ [l/s]	[l/min]	k_{vs} [m³/h]	DN [mm]	[pollici]	Campo di utilizzo circuiti chiusi (pH > 7) Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
P6065W800E-MP	8	480	45	65	2”1/2	690	340		
P6080W1100E-MP	11	660	65	80	3”	690	340		
P6100W2000E-MP	20	1200	115	100	4”			690	340
P6125W3100E-MP	31	1860	175	125	5”			690	340
P6150W4500E-MP	45	2700	270	150	6”			690	340

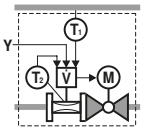
		SR	GR
		pag. 164	pag. 168
funzionamento	3 punti(17)		
	Modulante (-SR, -SZ)	(14)	(14)
	Multifunzione (-MF, -MFT)		
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	(14)	(14)
	Lon (LON)		
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**

4.1 Valvole di Regolazione | Valvole EV

Valvola a sfera di regolazione indipendente dalla pressione
con controllo elettronico della portata e misurazione dell'energia regolata

BELIMO
BELIMO ENERGY VALVE

Filetto interno Rp (ISO 7/1)



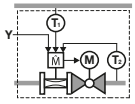
2-vie

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **120 °C**

	$\dot{V}_{nom}$ [l/s]	$\dot{V}_{nom}$ [l/min]	k_{vs} teor.(1) [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	Campo di utilizzo **circuiti chiusi (pH > 7)** Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
EV015R+BAC	0,35	21	2,9	15	1/2	1400	350				
EV020R+BAC	0,65	39	4,9	20	3/4						
EV025R+BAC	1,15	69	8,6	25	1"	1400	350				
EV032R+BAC	1,8	108	14,2	32	1"1/4			1400	350		
EV040R+BAC	2,5	150	21,3	40	1"1/2			1400	350		
EV050R+BAC	4,8	288	32	50	2"					1400	350

		LR	NR	SR
		pag. 154	pag. 160	pag. 164
funzionamento	3 punti(17)			
	Modulante (-SR, -SZ)	(14)	(14)	(14)
	Multifunzione (-MF, -MFT)			
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	(14)	(14)	(14)
	Lon (LON)			
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

Flange (EN 1092/1)



2-vie

PN**16**
T_{max} = **120 °C**

	$\dot{V}_{nom}$ [l/s]	$\dot{V}_{nom}$ [l/min]	k_{vs} teor.(1) [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	Campo di utilizzo **circuiti chiusi (pH > 7)** Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
P6065W800EV-BAC	8	480	40	65	2 1/2"	690	340		
P6080W1100EV-BAC	11	660	60	80	3	690	340		
P6100W2000EV-BAC	20	1200	100	100	4"			690	340
P6125W3100EV-BAC	31	1860	160	125	5"				
P6150W4500EV-BAC	45	2700	240	150	6"			690	340

		SR	GR
		pag. 164	pag. 168
funzionamento	3 punti(17)		
	Modulante (-SR, -SZ)	(14)	(14)
	Multifunzione (-MF, -MFT)		
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	(14)	(14)
	Lon (LON)		
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**

(1) Valore teorico di kvs per il calcolo della perdita di carico.
Comando, campo di lavoro, feedback di posizione, tempo di rotazione e altre funzioni possono essere programmate con PC-Tool.

Flange (ISO 7005)

PN**6**
T_{max} = **120 °C**(3)

Campo di utilizzo
circuiti chiusi

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H611R...H615R	**H711R...H715R**	15	0,63/1/1,6/2,5/4	600	400	600	400	600	400						
H620R	**H720R**	20	6,3	600	400	600	400	600	400						
H625R	**H725R**	25	10	500	400	600	400	600	400						
H632R	**H732R**	32	16	350	350	600	400	600	400						
H640R	**H740R**	40	25	150	150	500	400	600	400						
H650R	**H750R**	50	40	70	70	300	300	550	400						
H664R	**H764R**	65	58			140	140	280	280						
H679R	**H779R**	80	90			80	80	160	160						
H6100R	**H7100R**	100	145							150	150	200	200	450	400

Filetto esterno (ISO 228)

PN**16**
T_{max} = **120 °C**(3)

Campo di utilizzo
circuiti chiusi/aperti (pH>7)

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H411B...H415B	**H511B...H515B**	15	0,63/1/1,6/2,5/4	1300	400	1600	400	1600	400						
H420B	**H520B**	20	6,3	900	400	1600	400	1600	400						
H425B	**H525B**	25	10	500	400	1300	400	1600	400						
H432B	**H532B**	32	16	350	350	1000	400	1600	400						
H440B	**H540B**	40	25	150	150	500	400	900	400						
H450B	**H550B**	50	40	70	70	300	300	550	400						

Flange (ISO 7005)

PN**16**
T_{max} = **120 °C**(3)

Campo di utilizzo
circuiti chiusi

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H611N...H615N	**H711N...H715N**	15	0,63/1/1,6/2,5/4	1300	400	1600	400	1600	400						
H620N	**H720N**	20	6,3	900	400	1600	400	1600	400						
H625N	**H725N**	25	10	500	400	1300	400	1600	400						
H632N	**H732N**	32	16	350	350	1000	400	1600	400						
H640N	**H740N**	40	25	150	150	500	400	900	400						
H650N	**H750N**	50	40	70	70	300	300	550	400						
H664N	**H764N**	65	58			140	140	280	280						
H665N	**H765N**	65	63							400	400	550	400	1100	400
H679N	**H779N**	80	90			80	80	160	160						
H680N	**H780N**	80	100							250	250	350	350	700	400
H6100N	**H7100N**	100	145							150	150	200	200	450	400
	H7125N	125	220									130	130	290	290
	H7150N	150	320									80	80	190	190

		LV..A..	NV..A..	SV..A..	AVK..A..	EV..A..	RV..A..
		pag. 176	pag. 180	pag. 190	pag. 194	pag. 197	pag. 201
funzionamento	3 punti (17)	•	•	•	•	•	
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•	•	•	•	•
	Multifunzione (-MF)					•	
	MP-Bus (-MP)	•	•	•	•	•	•
	LonWorks© (LON)		•		•		
	ModBus© (-MOD)		•				

(3), (12) e (17) vedere note pag. 130

Flange (ISO 7005)

2-vie

PN**16**
T_{max} = **150 °C @ 1400 kPa**(12)
T_{max} = **120 °C @ 1600 kPa**(12)

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/vapore: rapporto pressione Δp/p1 < 0.4

	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H610S ... H611S	15	0,4 / 0,63	1600	1000	1600	1000	1600	1000						
H612S ... H615S	15	1 / 1,6 / 2,5 / 4	800	800	1600	1000	1600	1000						
H619S / H620S	20	4 / 6,3	800	800	1600	1000	1600	1000						
H624S / H625S	25	6,3 / 10	450	450	1300	1000	1600	1000						
H632S	32	16	300	300	950	950	1550	1000						
H640S	40	25	140	140	500	500	850	850						
H650S	50	40	60	60	300	300	500	500						
H664S	65	58			130	130	250	250						
H665S	65	63							400	400	550	550	1100	1000
H680S	80	90							250	250	350	350	700	700
H6100S	100	145							150	150	200	200	450	450
H6125S	125	220									110	110	250	250
H6150S	150	320									70	70	180	180

Flange (ISO 7005)

2-vie

PN**16/press. parziale rid.**
T_{max}=**150 °C @ 1400 kPa**(12)
T_{max}=**120 °C @ 1600 kPa** (12)

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/vapore: rapporto pressione Δp/p1 < 0.4

	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]		Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H640SP	40	25		1600	1000	1600	1000						
H650SP	50	40		1600	1000	1600	1000						
H664SP	65	58		1600	1000	1600	1000						
H679SP	80	90		1600	1000	1600	1000						
H6100SP	100	145						600	600	600	600	600	600
H6125SP	125	220								600	600	600	600
H6150SP	150	320								600	600	600	600

		LV..A..	**NV..A..**	**SV..A..**	**AVK..A..**	**EV..A..**	**RV..A..**
		pag. 176	pag. 180	pag. 190	pag. 194	pag. 197	pag. 201
funzionamento	3 punti (17)	•	•	•	•	•	
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•	•	•	•	•
	Multifunzione (-MF)					•	
	MP-Bus (-MP)	•	•	•	•	•	•
	LonWorks© (LON)		•		•		
	ModBus© (-MOD)		•				

Flange (ISO 7005)

2-vie	3-vie	PN**16** T_{max} = **120 °C** DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Campo di utilizzo **circuiti chiusi** Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H6200W630-S7	**H7200W630-S7**	200	630	310	60
H6250W1000-S7	**H7250W1000-S7**	250	1000	190	60

		GV
		pag. 202
funzionamento	3 punti [17]	•
	Modulante (-SR, -SZ)	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	
	Lon (LON)	

(12), (13) e (17) vedere note a pag. 130

Flange (ISO 7005)

PN**25**
T_{max}=150 °C @ 2430 kPa (H6..X..-S2)[12]
T_{max}=120 °C @ 2500 kPa (H6+H7..X..-S2)[12]
T_{max}=200 °C @ 2300kPa(H7..X..-S)[13][12]

Campo di utilizzo **circuiti chiusi**

2-vie	3-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H6015XP4-S2		15	0,4	2500	1000	2500	1000	2500	1000						
H6015XP63-S2		15	0,63	2500	1000	2500	1000	2500	1000						
H6015X1-S2		15	1	800	800	2200	1000	2500	1000						
H6015X1P6-S2		15	1,6	800	800	2200	1000	2500	1000						
H6015X2P5-S2		15	2,5	800	800	2200	1000	2500	1000						
H6015X4-S2	**H7015X4-S2**	15	4	800	800	2200	1000	2500	1000						
H6020X4-S2		20	4	800	800	2200	1000	2500	1000						
H6020X6P3-S2	**H7020X6P3-S2**	20	6,3	600	600	1500	1000	2500	1000						
H6025X6P3-S2		25	6,3	450	450	1300	1000	2100	1000						
H6025X10-S2	**H7025X10-S2**	25	10	450	450	1300	1000	2100	1000						
H6032X10-S2		32	10	300	300	900	900	1500	1000						
H6032X16-S2	**H7032X16-S2**	32	16	300	300	900	900	1500	1000						
H6040X16-S2		40	16	140	140	500	500	850	850						
H6040X25-S2	**H7040X25-S2**	40	25	140	140	500	500	850	850						
H6050X25-S2		50	25	60	60	300	300	500	500						
H6050X40-S2	**H7050X40-S2**	50	40	60	60	300	300	500	500						
	H7065X63-S4	65	63							400	400	550	550	1100	1000
	H7080X100-S4	80	100							250	250	350	350	700	700
	H7100X160-S4	100	160							150	150	200	200	450	450

Flange (ISO 7005)

PN**25/pressione parziale ridotta**
T_{max} = **150 °C @ 2430 kPa** [12]
T_{max} = **120 °C @ 2500 kPa** [12]

Campo di utilizzo **circuiti chiusi**

2-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H6065X58-SP2	65	58			2100	1000	2500	1000								
H6080X90-SP2	80	90			1600	1000	2400	1000								
H6100X125-SP2	100	125			1000	1000	1700	1000								

Flange (ISO 7005)

PN**40**
T_{max} = **200 °C @ 3200 kPa** [13]
T_{max} = **120 °C @ 4000 kPa** [13]

Campo di utilizzo **circuiti chiusi**

3-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
H7015Y4-S2	15	4			2200	1000	3500	1000								
H7020Y6P3-S2	20	6,3			1500	1000	2500	1000								
H7025Y10-S2	25	10			1300	1000	2100	1000								
H7032Y16-S2	32	6			900	900	1500	1000								
H7040Y25-S2	40	25			500	500	850	850								
H7050Y40-S2	50	40			300	300	500	500								
H7065Y63-S4	65	63							400	400	550	550	1100	1000		
H7080Y100-S4	80	100							250	250	350	350	700	700		
H7100Y160-S4	100	160							150	150	200	200	450	450		

		LV..A..	NV..A..	SV..A..	AVK..A..	EV..A..	RV..A..
		pag. 176	pag. 180	pag. 190	pag. 194	pag. 197	pag. 201
funzionamento	3 punti [17]	•	•	•	•	•	
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•	•	•	•	•
	Multifunzione (-MF)					•	
	MP-Bus (-MP)	•	•	•	•	•	•
	LonWorks© (LON)		•		•		
	ModBus© (-MOD)		•				

Flange (ISO 7005/EN 1092-2)								
		PN**16 (PN6/PN10)** T_{max} = **120 °C**		Campo di utilizzo **circuiti chiusi/aperti (pH > 7)**				
2-vie	2-vie	DN [mm]	K_{vs} @ 54° [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]
D625N	**D625NL**	25	16	1200	1200	1200	1200	1200
D632N	**D632NL**	32	19					
D640N	**D640NL**	40	25					
D650N	**D650NL**	50	32					
D665N	**D665NL**	65	63					
D680N	**D680NL**	80	105	1200	1200	1200		
D6100N	**D6100NL**	100	203				1200	1200
D6125N	**D6125NL**	125	287					
D6150N	**D6150NL**	150	560					

		SR-5	SRF-5	SR..P-5	GR(K)-5	GRC-5
		pag. 164	pag. 166	pag. 164	pag. 170	pag. 168
funzionamento	3 punti[17]	•		•		
	Modulante (-SR, -SZ)	•	•	•	• (•)	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	•			•	•
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	•			•	
	Lon (LON)	•			•	
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

(17) vedere note a pag. 130

Flange (ISO 7005/EN 1092-2)

2-vie	2-vie	PN**16 (PN6/PN10)** T_{max} = **120 °C** DN [mm]	K_{vs} @ 54° [m³/h]	Campo di utilizzo **circuiti chiusi/aperti (pH > 7)** Δp_s [kPa]
D625N	**D625NL**	25	16	
D632N	**D632NL**	32	19	
D640N	**D640NL**	40	25	
D650N	**D650NL**	50	32	
D665N	**D665NL**	65	63	
D680N	**D680NL**	80	105	
D6100N	**D6100NL**	100	203	
D6125N	**D6125NL**	125	287	1200
D6150N	**D6150NL**	150	560	1200

		DR24A-...-7
		pag. 168
funzionamento	3 punti[17]	
	Modulante (-SR, -SZ)	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)	
	MP-Bus (-MP, -MFT2)	•
	Lon (LON)	
temperatura max del fluido		**120°C**

Flange (ISO 7005/EN 1092-2)

2-vie

2-vie

PN**16**
(PN6/PN10)
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiusi/aperti (pH > 7)

		DN [mm]	K_{vs} @ 54° [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]
D625N	**D625NL**	25	16	1200	1200[a]									
D632N	**D632NL**	32	19											
D640N	**D640NL**	40	25											
D650N	**D650NL**	50	32											
D665N	**D665NL**	65	63											
D680N	**D680NL**	80	105	1200										
D6100N	**D6100NL**	100	203		1200[a]									
D6125N	**D6125NL**	125	287		1200	1200								
D6150N	**D6150NL**	150	560		1200									
D6200N	**D6200NL**	200	1015			1200								
D6250N	**D6250NL**	250	1540				1200							
D6300N	**D6300NL**	300	2555				600	1200						
D6350N	**D6350NL**	350	3815					600	1200					
D6400N	**D6400NL**	400	4970						600[b]	1000[c]				
D6450N	**D6450NL**	450	6580							600[d]	1000[d]			
D6500N	**D6500NL**	500	8435								600[d]	1000[e]		
D6600N	**D6600NL**	600	13055										600[f]	1000[g]
D6700N	**D6700NL**	700	14980											200[g]

		SY1	**SY2**	**SY3**	**SY4**	**SY5**	**SY6**	**SY7**	**SY8**	**SY9**	**SY10**	**SY12**
			pag. 206 e 212 (-SR) pag. 208 e 215 (-MF) pag. 210 (-MP)				pag. 206 e 212 (-SR) pag. 208 e 215 (-MF)					
funzionamento	3 punti[17]	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Modulante (-SR, -SZ)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Multifunzione (-MF, -MFT)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	MP-Bus (-MP, -MFT2)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Lon (LON)											
temperatura max del fluido		**120 °C**	**120 °C**					**120 °C**				

Kit di montaggio:
(a) ZSY-005, (b) ZSY-401, (c) ZSY-701, (d) ZSY-702, (e) ZSY-901, (f) ZSY-902, (g) ZSY-903.
(17) vedere note a pag. 130

Attuatori di Regolazione | Attuatori Rotativi per valvole a sfera

4.2

KR..-..

• Coppia 2 Nm.

	KR24	KR24-SR	KR230
Dati Elettrici			
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V		AC 100 ... 240 V
Campo di tolleranza			
AC	AC 19.2 ... 28.8 V		AC 85 ... 265 V
DC	DC 21.6 ... 28.8 V		
Potenza assorbita			
In funzione (@coppia nominale)	0,5 W	1 W	1,5 W
Mantenimento	0,2 W	0,5 W	1 W
Dimensionamento	1 VA	2 VA	3 VA
Allacciamento cavo 1 m	3 x 0.75 mm²	4 x 0.75 mm²	3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento		
Dati Funzionali			
Coppia (min. @tensione nominale)	2 Nm		
Comando	On/Off o 3 punti	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ	On/Off o 3 punti
Campo di lavoro		DC 2 ... 10 V	
Feedback posizione (mis. segn. U)		DC 2 ... 10 V, max. 1 mA	
Precisione posizionamento		+- 5%	
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite magnete		
K_{vs} setting	Angolo di rotazione limite • A partire da 90 ° (A - AB = 100%) in step da 2,5 ° • Scala: 25 ... 100% di K_{vs}		
Tempo di rotazione	75 s / 90°		
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)		
Indicazione di posizione	Meccanico, aggiunto		
Sicurezza			
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza, UL Classe 2 Fornitura		II Totalmente isolato
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio		
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2		
Certificazioni			CE conforme a 2006/95/EC
	CE conforme a 2004/108/EC - IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14 cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C		
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C		
Range umidità ambiente (secondo EN 60730-1)	95% r.h. senza condensa		
Manutenzione	Nessuna		
Dimensione / Peso			
Dimensioni			
Peso	ca 220 g (senza valvola a sfera)		

Caratteristiche del prodotto

modalità di funzionamento (per attuatori -SR)	L'attuatore è comandato con un segnale modulante standard DC 2 ... 10 V e si muove verso la posizione definita dal segnale di comando. La tensione di misura U serve per la visualizzazione elettrica della posizione della valvola 0 ... 100% e come segnale di controllo master per altri attuatori.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
angolo di rotazione regolabile	L'attuatore può essere regolato a partire da 90 ° (A - AB = 100%) in step di 2,5 °. La scala corrisponde a 25 ... 100% del valore del K_{VS}.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
comando manuale	Possibile l'azionamento manuale con magnete (il cambio è disinserito fino a quando il magnete aderisce al simbolo). Il magnete è incluso come un accessorio in dotazione.

Accessori

	Magnete Z-MA per lo sblocco degli ingranaggi, unità di imballo 20 pz. (1 pz. incluso nella consegna dell'attuatore).

TR..24-SR

- Coppia 2 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.
- Comando modulante DC 0...10V.

	TR24-SR	TRC24A-SR	TRY24-SR
Dati Elettrici			
Tensione nominale (50/60 HZ)	AC DC 24 V		
Campo di tolleranza			
AC	19.2 ... 28.8 V		
DC	21.6 ... 28.8 V	19.2 ... 28.8 V	21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita			
In funzione (@coppia nominale)	0,5 W	1,5 W	0,5 W
Mantenimento	0,4 W		
Dimensionamento	1 VA	3 VA	1 VA
Allacciamento cavo 1 m	3 x 0.75 mm²	4 x 0.75 mm²	3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Sì, considerare i dati di assorbimento		
Dati Funzionali			
Coppia (min. @ tensione nominale)	2 Nm		
Comando	DC 0...10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ		
Campo di lavoro	DC 2...10 V		DC 2...10 V per 0...100% (0 ... 90°)
Feedback posizione (mis. segnale U)		DC 2 ... 10 V, max. 1 mA	
Precisione posizionamento	±5%		
Azionamento manuale	Disinserimento temporaneo del treno ingranaggi		
Tempo di rotazione	90 s / 90°	15 s / 90°	35 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)	Max. 45 dB (A)	45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico		
Sicurezza			
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza, UL Classe 2 Fornitura		
Grado di protezione	IP40	IP54	IP40
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2		
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente	-7...50 °C	0...50 °C	-7...50 °C
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C		
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa		
Manutenzione	Nessuna		
Peso			
Peso (senza valvola)	400 g ca	550 g ca	400 g ca

Caratteristiche del prodotto	
modalità di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U (se previsto) consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico e si ferma automaticamente al raggiungimento del fine corsa. L'attuatore si spegne sette secondi in caso di blocco, poi cerca di riavviarsi. Se la condizione di blocco persiste, l'attuatore cerca di riavviarsi una volta ogni 2 minuti per un totale di 15 volte e, successivamente, una volta ogni due ore.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con la leva (il treno di ingranaggi resta disinserito fino a quando la leva auto-ripristinante rimane premuta).
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.
feedback posizione U5	Il movimento della valvola a sfera è ottimizzato da un anello di limitazione che riduce l'angolo di rotazione da 95° a 90°, ad es. il feedback U5 (se previsto) devierà dal segnale Y circa di 0,3 V quando la valvola è chiusa.

Accessori	
	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24

TRF24-..

- Coppia 2 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24 V
- TRF...: emergenza chiude NC.
- TRF...-O: emergenza apre NO.

	TRF24-SR (-O)	TRF24-MFT (-O)
Dati Elettrici		
Tensione nominale (AC 50/60 HZ)	AC DC 24 V	
Campo di tolleranza		
AC	19.2 ... 28.8 V	
DC	21.6 ... 28.8 V	
Potenza assorbita		
In funzione (@ coppia nominale)	2,5 W	
Mantenimento	1 W	
Dimensionamento	4 VA	
Motore	4 x 0.75 mm^2	
Contatti ausiliari		
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)	
Dati Funzionali		
Coppia (min. @ tensione nominale)	2 Nm	
Ritorno a molla	2 Nm	
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ	On-Off, 3-punti, modulante - Regolabile [2] Start point DC 0.5...30 V - End point DC 2.5...32 V
Campo di lavoro	DC 2...10 V	Regolabile [2] Start point DC 0.5...30 V - End point DC 2.5...32 V
Feedback posizione (mis. segnale U)	DC 2 ... 10 V, max. 0.5 mA	Start point DC 0.5...8 V - End point DC 2.5...10 V
Precisione posizionamento	±5%	
Direzione di rotazione	Reversibile con switch	Reversibile elettronicamente [2]
Azionamento manuale	No	
Angolo di rotazione	Max. 95 °	
Tempo di rotazione		
Motore	90 s / 90°	Regolabile [2] 75…300 s
Ritorno a molla	<25 s a -20 ... 50°C / max. 60 s a -30°C	
Livello di rumorosità		
Motore	Max. 35 dB (A)	
Ritorno a molla	~62 dB (A)	
Vita di servizio	Min. 60'000 cicli di emergenza	
Indicazione di posizione	Meccanico	
Sicurezza		
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza	
Grado di protezione	IP42	
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC	
	Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14	
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1	
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0.8 kV	
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3	
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C	0 ... 50 °C
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C	
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa (EN 60730-1)	
Manutenzione	Nessuna	
Peso		
Peso (senza valvola)	600 g ca.	

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. L'attuatore muove la valvola nella sua normale posizione di lavoro, caricando contemporaneamente il ritorno a molla. Se l'alimentazione viene interrotta il pretensionamento del ritorno a molla riporta la valvola nella sua posizione di sicurezza.
operazione con MP-BUS (per attuatori -MFT)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
convertitore per i sensori (-MFT)	Opzione di connessione per un sensore (sensore attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.
attuatori parametrizzabili (-MFT)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o lo software MFT-P.
posizione di riposo (-MFT)	Quando la tensione di alimentazione è accesa, l'attuatore rileva automaticamente la sua posizione di sicurezza ("inizializzazione dello zero"). Tale processo, che avviene con l'attuatore fermo, dura circa 15 s.

Accessori	
solo per attuatori -SR, -MFT	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24
solo per attuatori -MFT	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU
	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati

(2) Mediante appositi accessori

LR..24A-..

- Coppia 5 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	LR24A-SR	LRC24A-SR	LRQ24A-SR	LR24A-MF	LR24A-MP	LR24ALON	LR24A-MOD
Dati Elettrici							
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC DC 24 V						
Campo di Tolleranza							
AC	19.2 ... 28.8 V						
DC	19.2 ... 28.8 V	21.6 ... 28.8 V					
Potenza Assorbita							
In funzione (@coppia nominale)	1 W		12 W	2 W			
Mantenimento	0,4 W		1,5 W	1,2 W			
Dimensionamento	2 VA		18 VA (I max. 20 A @ 5 ms)	3,5 VA			
Allacciamento con cavo da 1 m	3 x 0,75 mm²	4 x 0.75 mm²				6 x 0,75 mm²	
Contatti ausiliari							
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento						
Dati Funzionali							
Coppia (min. @tensione nominale)	5 Nm		4 Nm	5 Nm			
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ			On-Off, 3 punti (solo AC), Modulante Regolabile (2) - Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V		LonWorks®	Modbus RTU (RS-485), non isolato galvani-camente
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V			Regolabile (2) Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V			
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 ... 10 V max. 1 mA		DC 2 ... 10 V, max. 0.5 mA	Regolabile (2) Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V			
Precisione posizionamento	± 5%						
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)						
Tempo di Rotazione	90 s / 90°	35 s / 90°	9 s / 90°	Regolabile (2) 35 ... 150 s			
Livello di Rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)	Max. 50 dB (A)	52 dB (A)	Max. 35 dB (A) (45 dB a 35 s)		Max. 45 dB (A)	Max. 35 dB (A) (45 dB a 35 s)
Indicazione di posizione	Meccanico, esterno, integrato						
Sicurezza							
Classe di Protezione	III Bassa tensione di sicurezza, UL Classe 2 Fornitura						III Bassa tensione di sicurezza
Grado di Protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio - NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2						IP54 in ogni posizione di montaggio
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC - IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14 cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02						CE conforme a 2004/108/EC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1						
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV						
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3						
Campo di T° Ambiente	0 ... +50°C		-30…+40°C(1)	0 ... +50°C			
T° stoccaggio	–40 ... +80°C						
Range umidità ambiente	95% RH, senza condensa (come da EN 60730-1)						
Manutenzione	Nessuna						
Peso							
Peso (senza valvola)	Ca. 550 g		Ca. 950 g	Ca. 500 g			

(1) 0… 50 °C con restrizioni (contattare il Vostro rappresentante Belimo) (2) Mediante appositi accessori

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da interfaccia di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
funzionamento in LonWorks®	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks tramite un trasmettitore FTT-10A.
funzionamento in Modbus RTU	L'attuatore presenta una interfaccia per il Modbus RTU: riceve un segnale digitale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la posizione corrente.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone. Il controllore di temperatura può essere impostato tramite il plug-in LNS della Belimo.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
convertitore per i sensori (-MP, LON, -MOD)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, LON, MOD serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in LonWorks o in Modbus.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (se previsto).
retroazione di posizione U5 (-SR)	Il funzionamento della valvola a sfera è ottimizzato da un anello limitante. Questo anello riduce l'angolo di rotazione da 95 ° a 90 °, cioè U5 si discosta da Y di circa 0,4 V quando la valvola è aperta.
attuatori parametrizzabili (-MFT)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).

Caratteristiche del Prodotto (Superveloci, -MF, -MP)

posizione di riposo: Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Caratteristiche del Prodotto (per attuatori LON, -MOD)

posizione di riposo: Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale.

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal comando LonWorks o Modbus.

Accessori

accessori elettrici	Contatti ausiliari S..A..
	Feedback potenziometrici P..A..
solo per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24
solo per attuatori -MF, -MP, LON, -MOD	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU
	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati

LRF24-..

- Coppia 4 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	LRF24-SR (-O)
Dati Elettrici	
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V
Campo di tolleranza	
AC	19.2 ... 28.8 V
DC	21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita	
In funzione (@coppia nominale)	2,5 W
Mantenimento	1 W
Dimensionamento	5 VA (I max. 5.8 A @ 5 ms)
Allacciamento cavo 1 m	4 x 0.75 mm^2
Contatti ausiliari	
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)
Dati Funzionali	
Coppia (min. @tensione nominale)	4 Nm
Ritorno a molla	4 Nm
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 ... 10 V, max. 0.7 mA
Precisione posizionamento	±5%
Direzione del moto a Y= 0V	
Azionamento manuale	Può essere fissata in qualsiasi posizione con una manovella manuale
Angolo di rotazione	95°
Tempo di rotazione	
Motore	150 s (0 ... 4 Nm)
Ritorno a molla	~20 s @ -20 ... 50 °C / max. 60 s @ -30 °C
Livello di rumorosità	
Motore	Max. 30 dB (A)
Ritorno a molla	~62 dB (A)
Vita di servizio	Min. 60'000 cicli di emergenza
Indicazione di posizione	Meccanica
Sicurezza	
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione	IP54
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0.8 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	2
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa (EN 60730-1)
Manutenzione	Nessuna
Peso	
Peso (senza valvola)	1,5 Kg ca.

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola a sfera verso la sua normale posizione di lavoro, mentre contemporaneamente mette in tensione la molla di ritorno. Se l'alimentazione viene interrotta, l'energia immagazzinata nella molla muove la valvola a sfera verso la sua posizione di sicurezza.
funzionamento convenzionale	L'attuatore è comandato con un segnale standard modulante di DC 0 ... 10 V e viaggia verso la posizione definita dal segnale di comando. La tensione di misura U serve per la visualizzazione elettrica della posizione della valvola a sfera 0 ... 100% e come segnale di controllo slave per altri attuatori.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile con battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
azionamento manuale	La valvola a sfera può essere azionata manualmente e fissata in qualsiasi posizione usando una manovella manuale. Il rilascio del meccanismo di blocco può essere effettuato manualmente o automaticamente con allacciamento del trasformatore. NB: la manovella può essere utilizzata solo quando l'attuatore è disalimentato.
combinazione valvola-attuatore	Fare riferimento alla documentazione per conoscere quali valvole sono adatte, le possibili temperature dei fluidi e le pressioni di chiusura.

Accessori elettrici (-MP)	
solo per attuatori -SR, -SZ, -MP	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24

(2) Mediante appositi accessori

HR24-SR

- Coppia 10 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	HR24-SR
Dati Elettrici	
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V
Campo di tolleranza	
AC	19.2 ... 28.8 V
DC	21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita	
In funzione (@coppia nominale)	1,5 W
Dimensionamento	2,5 VA
Allacciamento cavo 1 m	4 x 0.75 mm^2
Contatti ausiliari	
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)
Dati Funzionali	
Coppia (min. @tensione nominale)	10 Nm
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V per 0 ... 90° (può essere cambiato in DC 0 ... 10 V)
Feedback posizione (mis. segnale U)	DC 2 ... 10 V, max. 1 mA, per 0 ... 90° (può essere cambiato in DC 0 ... 10 V)
Precisione posizionamento	±5%
Azionamento manuale	Disimpegno temporaneo e permanente del treno di ingranaggi tramite pulsante di blocco
Tempo di rotazione	140 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)
Indicazione di posizione	Indicatore graduato 0 ... 1
Sicurezza	
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione	IP40
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0.8 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3
Campo di T° ambiente (secondo EN 60730-1)	0 ... 50 °C
T° stoccaggio	-30 ... 80 °C
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa (EN 60730-1)
Manutenzione	Nessuna
Peso	
Peso (senza valvola)	500 g ca.

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico e si ferma automaticamente al raggiungimento del finecorsa. L'attuatore si spegne sette secondi in caso di blocco, poi cerca di riavviarsi. Se la condizione di blocco persiste, l'attuatore cerca di riavviarsi una volta ogni 2 minuti per un totale di 15 volte e, successivamente, una volta ogni due ore.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con la leva (dopo aver premuto il pulsante di sblocco).
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

NR..24A-..

- Coppia 10 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	NR24A-SR	NRC24A-SR	NRQ24A-SR	NR24A-MF	NR24A-MP	NR24ALON	NR24A-MOD
Dati Elettrici							
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V						
Campo di tolleranza							
AC	19.2 ... 28.8 V						
DC	21.6 ... 28.8 V						
Potenza assorbita							
In funzione (@coppia nominale)	1,5 W		12 W	3,5 W			
Mantenimento	0,2 W		1,5 W	1,25 W			1,3 W
Dimensionamento	3,5 VA		18 VA (I max. 20 A @ 5 ms)	5,5 VA			6 VA
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0,75 mm²					6 x 0,75 mm²	
Contatti ausiliari							
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento						
Dati Funzionali							
Coppia (min. @tensione nominale)	10 Nm		8 Nm	Regolabile (2) 25%, 50%, 75%, 100% 10 Nm			
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ			On-Off, 3-punti (solo AC), modulante (DC 0...32 V) - Regolabile[2] - Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V		LonWorks®	Modbus RTU (RS-485), non isolato galvanicamente
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V			Regolabile[2]- Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V			
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 … 10 V, max. 1 mA		DC 2 … 10 V, max. 0,5 mA	Regolabile[2] - Start point DC 0.5...8 V End point DC 2.5...10 V			
Precisione posizionamento	+/- 5%						
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)						
Tempo di rotazione	90 s / 90°	45 s / 90°	9 s / 90°	Regolabile[2] 90...150 s	Regolabile[2] 90...346 s	Regolabile[2] 90...150 s	Regolabile[2] 43...173 s
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max 35 dB (A)		52 dB (A)	35 dB (A) @ 346 s 45 dB (A) @ 90 s	35 dB (A) @ 150 s 45 dB (A) @ 90 s		35 dB (A) @ 173 s 45 dB (A) @ 43 s
Indicazione di posizione	Meccanico, esterno, integrato						
Sicurezza							
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza UL Classe 2 Fornitura						III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio - NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2						IP54 in ogni posizione di montaggio
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC - Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14 cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02						CE conforme a 2004/108/EC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1						
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV						
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3						
Campo di T° ambiente	0 ... 50 °C		-30…40 °C(1)	0 ... 50 °C			
T° stoccaggio	-40...80 °C						
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa						
Manutenzione	Nessuna						
Peso							
Peso (senza valvola)	750 g ca.		1,8 Kg ca.	850 g ca.			

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da interfaccia di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
funzionamento in LonWorks®	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks tramite un trasmettitore FTT-10A.
funzionamento in Modbus RTU	L'attuatore presenta una interfaccia per il Modbus RTU: riceve un segnale digitale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la posizione corrente.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone. Il controllore di temperatura può essere impostato tramite il plug-in LNS della Belimo.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
convertitore per i sensori (-MP, LON, -MOD)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, LON, MOD serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in LonWorks o in Modbus.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (se previsto)
retroazione di posizione U5 (-SR)	Il funzionamento della valvola a sfera è ottimizzato da un anello limitante. Questo anello riduce l'angolo di rotazione da 95 ° a 90 °, cioè U5 si discosta da Y di circa 0,4 V quando la valvola è aperta.
attuatori parametrizzabili (-MFT)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).

Caratteristiche del Prodotto (Superveloci, -MF, -MP)

posizione di riposo: Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Caratteristiche del Prodotto (per attuatori LON)

posizione di riposo: Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando LonWorks®.

Caratteristiche del Prodotto (per attuatori -MOD)

posizione di riposo: Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale.

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal comando Modbus.

Accessori

accessori elettrici	Contatti ausiliari S..A..
	Feedback potenziometrici P..A..
solo per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24
solo per attuatori -MF, -MP, LON, -MOD	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU
	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati

NRF24A-..

- Coppia 10 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.
- NRF24A...: ... NC.
- NRF24A...-O: ... NO.

	NRF24A-MP(-O)	NRF24A-SR(-O)	NRF24A-SR-S2(-O)
Dati Elettrici			
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V		
Campo di tolleranza			
AC	AC 19.2 ... 28.8 V		
DC	DC 21.6 ... 28.8 V		
Potenza assorbita			
In funzione (@ coppia nominale)	7W	3,5 W	
Mantenimento	3,5 W	2,5 W	
Dimensionamento	9,5 VA	6 VA	
Allacciamento cavo 1m			
Motore	4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			6 x 0.75 mm² 2 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V (1 x fisso 10% / 1 x regol. 11...100%)
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici per l'alimentazione!)		
Dati Funzionali			
Coppia (min. @tensione nominale)	10 Nm		
Ritorno a molla	10 Nm		
Comando	On-Off, a 3 punti (solo AC), Modulante Regolabile [2] - Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ	
Campo di lavoro	Regolabile[2] - Start point DC 0.5...30V End point DC 2.5...32 V	DC 2 ... 10 V	
Feedback posizione (mis.segnale U)	Regolabile [2] - Start point DC 0.5...8 V End point DC 2.5...10 V	DC 2 ... 10 V, max. 0.5 mA	
Precisione posizionamento	±5%		
Direzione di rotazione Y=0 V	Elettronicamente reversibile [2]	Reversibile con switch	
Azionamento manuale	Con leva manuale e switch blocco		
Angolo di rotazione	Max 90°	Max. 90 °	
Tempo di rotazione			
Motore	Regolabile[2] 40 ... 220 s	≤90 s / 90°	
Ritorno a molla	~20 s @ –20 ... 50°C / max. 60 s @ –30°C	≤20 s @ –20 ... 50°C / max. 60 s @ –30°C	
Livello di rumorosità			
Motore	Max. 45 dB (A)		
Ritorno a molla	Max. 62 dB (A)		
Vita di servizio	Min. 60'000 cicli di emergenza		
Indicazione di posizione	Meccanici		
Sicurezza			
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza		
		UL Classe 2 Fornitura	
Grado di protezione	IP54		
		NEMA 2, UL Rivestimento tipo 2	
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC - IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
		cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02	
			CE conforme a 2006/95/EC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1 AA		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Contatto ausiliario			2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente	-30...50 °C		
T° stoccaggio	-40...80 °C		
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa		
Manutenzione	Nessuna		
Peso			
Peso (senza valvola)	2 Kg ca.		2,2 Kg ca.

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola a sfera verso la sua normale posizione di lavoro, mentre contemporaneamente mette in tensione la molla di ritorno. Se l'alimentazione viene interrotta, l'energia immagazzinata nella molla muove la valvola a sfera verso la sua posizione di sicurezza.
funzionamento convenzionale	L'attuatore è comandato con un segnale standard modulante di DC 0 ... 10 V e viaggia verso la posizione definita dal segnale di comando. La tensione di misura U serve per la visualizzazione elettrica della posizione della valvola a sfera 0 ... 100% e come segnale di controllo slave per altri attuatori.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
convertitore per i sensori (-MP)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile con battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
azionamento manuale (-SR)	Azionamento manuale della valvola con leva manuale, bloccabile in qualsiasi posizione con switch. Lo sblocco avviene manualmente o ripristinando la tensione di alimentazione.
combinazione valvola-attuatore	Fare riferimento alla documentazione per conoscere quali valvole sono adatte, le possibili temperature dei fluidi e le pressioni di chiusura.
attuatori parametrizzabili (-MP)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.
posizione di riposo (-MP)	Quando la tensione di alimentazione è collegata, l'attuatore rileva automaticamente la sua posizione di sicurezza (inizializzazione dello zero). Questo processo, che avviene con l'attuatore fermo, dura circa 15 s.
segnalazione flessibile (-S2)	L'attuatore ha un contatto ausiliario a punto di intervento fisso e un altro regolabile. Essi consentono la segnalazione a 10% e una da 11 ... 100% riferita all' angolo di rotazione.

Accessori Elettrici (MP)	
	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati
	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU

(2) Mediante appositi accessori

SR..24A-..

- Coppia 20 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	SR24A-SR SR24A-SR-5	SRC24A-SR SRC24A-SR-5	SR24A-MF SR24A-MF-5	SR24A-MP SR24A-MP-5	SR24P-SR SR24P-SR-5	SR24ALON SR24ALON-5	SR24A-MOD	SR230A-SR-5
Dati Elettrici								
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC DC 24 V							AC 100 ... 240 V
Campo di Tolleranza								
AC	19.2 ... 28.8 V							AC 85 ... 265 V
DC	19.2 ... 28.8 V	21.6 ... 28.8 V			19.2 ... 28.8 V	21.6 ... 28.8 V		
Potenza assorbita								
In funzione (@coppia nominale)	2 W	3,5 W	4 W		2 W	4 W	3,5 W	4 W
Mantenimento	0,4 W	1,5 W	1,25 W		0,4 W	1,25 W	1,4 W	1 W
Dimensionamento	4 VA	6 VA	6 VA		4 VA	6 VA		7,5 VA
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0,75 mm²					6 x 0,75 mm²		1 m, 2 x 0,75 mm² 1 m, 4 x 0,75 mm²
Contatti ausiliari								
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento							
Dati Funzionali								
Coppia (min. @tensione nominale)	20 Nm					25%, 50%, 75%, 100% * 20 Nm		20 Nm
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ		On-Off, 3 punti (solo AC), modulante Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V		DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ	Lonworks	Modbus RTU (RS-485), non isolato galvanicamente	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V		Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V		DC 2...10 V			DC 2...10 V
Feedback posizione(mis.segnale U)	DC 2 ... 10 V max. 1 mA		Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V		DC 2 ... 10 V, max. 1 mA	Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V		DC 2 ... 10 V, max. 1 mA
Alimentazione ausiliaria								DC 24 V ±30%, max. 10 mA
Precisione posizionamento	+/- 5%							
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)							
Tempo di rotazione	90 s / 90°	35 s / 90°	Regolabile[2] 90 ... 150 s	Regolabile[2] 35 ... 150 s (-5) 90 ... 346 s	90 s / 90°	Regolabile[2] 90 s ... 346 s	Regolabile[2] 86 s ... 346 s	90 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 45 dB (A)		Max. 35 dB (A) (45 dB a 90 s	Max. 45 dB (A	Max. 45 dB (A)	Max. 45 dB (A) (35 dB a 346s)		Max. 45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico, esterno, integrato							
Sicurezza								
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza							II Completamente isolato
	UL Classe 2 Fornitura							
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio				IP66+IP67	IP54 in ogni posizione di montaggio		IP54 in ogni posizione di montaggio
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2							NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC							
								CE conforme a 2006/95/EEC
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02							cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02
	Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14							Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1							
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV							2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				4	3		
Campo di T° ambiente	0 ... +50°C				-30...+50°C	'0...+50°C		
T° stoccaggio	-40 ... +80°C				-40...+50°C	-40 ... +80°C		
Range umidità ambiente	95% RH, senza condensa				100% RH	95% RH, senza condensa		
Manutenzione	Nessuna							
Peso								
Peso (senza valvola)	1 kg ca.		500 g ca.	Ca. 1 kg (-5) 1,2 kg ca.	1,55 kg ca.	500 g ca. 1,2 kg ca.	900 g ca.	1 kg ca.

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
funzionamento in LonWorks®	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks tramite un trasmettitore FTT-10A.
funzionamento in Modbus RTU	L'attuatore presenta una interfaccia per il Modbus RTU: riceve un segnale digitale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la posizione corrente.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone. Il controllore di temperatura può essere impostato tramite il plug-in LNS della Belimo.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
convertitore per i sensori (-MP, LON, -MOD)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, LON, MOD serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in LonWorks o in Modbus.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche. Rimuovere la custodia, se prevista.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (se previsto).
retroazione di posizione U5 (-SR)	Il funzionamento della valvola a sfera è ottimizzato da un anello limitante. Questo anello riduce l'angolo di rotazione da 95 ° a 90 °, cioè U5 si discosta da Y di circa 0,4 V quando la valvola è aperta.
attuatori parametrizzabili ((-MF, -MP, LON, -MOD))	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 Belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia ISO per assemblaggio con la valvola a farfalla.

Caratteristiche del Prodotto (Superveloci, -MF, -MP)

posizione di riposo

Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Caratteristiche del Prodotto (per attuatori LON, -MOD)

posizione di riposo

Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo l'interruttore «disimpegno ingranaggio», l'attuatore si muove nella posizione iniziale.

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal comando LonWorks o Modbus.

Accessori

accessori elettrici	Contatti ausiliari S..A..
	Feedback potenziometrici P..A..
solo per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24
solo per attuatori -MF, -MP, LON, -MOD	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU
	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati

(2) Mediante appositi accessori

SRF24A-..

- Coppia 20 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	SRF24A-MP(-O)	SRF24A-SR(-O) SRF24A-SR-5(-O)	SRF24A-SR-S2(-O) SRF24A-SR-S2-5(-O)
Dati Elettrici			
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V		
Campo di tolleranza			
AC	AC 19.2 ... 28.8 V		
DC	DC 21.6 ... 28.8 V		
Potenza assorbita			
In funzione (@coppia nominale)	8,5 W	5,5 W	
Mantenimento	3,5 W	3 W	
Dimensionamento	11 VA	8,5 VA	
Allacciamento cavo 1m			
Motore	4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			6 x 0.75 mm² 2 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V (1 x fisso 10% / 1 x regol. 11...100%)
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici per l'alimentazione!)		
Dati Funzionali			
Coppia (min. @tensione nominale)	25%, 50%, 75%, 100% * 20 Nm	20 Nm	
Ritorno a molla	20 Nm		
Comando	Apertura-chiusura, a 3 punti (solo AC), modulante (DC 0...32 V) Regolabile[2]	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ	
Campo di lavoro	Regolabile[2] - Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V	DC 2 ... 10 V	
Feedback posizione (mis.segnale U)	Regolabile [2] - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	DC 2 ... 10 V, max. 0.5 mA	
Precisione posizionamento	±5%		
Direzione di rotazione Y=0 V	Elettronicamente reversibile [2]	Reversibile con switch	
Azionamento manuale	Con leva manuale e switch blocco		
Angolo di rotazione	90°	Max. 90 °	
Tempo di rotazione			
Motore	Regolabile[2] 40 ... 220 s	≤ 90 s / 90°	
Ritorno a molla	≤ 20 s @ -20 ... 50 °C / max. 60 s @ -30 °C		
Livello di rumorosità			
Motore	Max. 40 dB (A) @ 90 s del tempo di rotazione	Max. 45 dB (A)	
Ritorno a molla	Max. 62 dB (A)		
Vita di servizio	Min. 60'000 cicli di emergenza		
Indicazione di posizione	Meccanici		
Sicurezza			
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza UL Classe 2 Fornitura		
Grado di protezione	IP54 NEMA 2, UL Rivestimento tipo 2		
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		CE according to 2006/95/EC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1	Tipo 1.AA	Tipo 1.AA.B
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Contatto ausiliario			2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C		
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C		
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa		
Manutenzione	Nessuna		
Peso			
Peso (senza valvola)	2 Kg ca.		2,2 Kg ca.

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola verso la sua normale posizione di lavoro, mentre contemporaneamente mette in tensione la molla di ritorno. Se l'alimentazione viene interrotta, l'energia immagazzinata nella molla muove la valvola verso la sua posizione di sicurezza.
funzionamento convenzionale	L'attuatore è comandato con un segnale standard modulante di DC 0 ... 10 V e viaggia verso la posizione definita dal segnale di comando.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
convertitore per i sensori (-MP)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile con battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
azionamento manuale (-SR)	Azionamento manuale della valvola con leva manuale, bloccabile in qualsiasi posizione con switch. Lo sblocco avviene manualmente o ripristinando la tensione di alimentazione.
combinazione valvola-attuatore	Fare riferimento alla documentazione per conoscere quali valvole sono adatte, le possibili temperature dei fluidi e le pressioni di chiusura.
attuatori parametrizzabili (-MP)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.
posizione di riposo (-MP)	Quando la tensione di alimentazione è collegata, l'attuatore rileva automaticamente la sua posizione di sicurezza (inizializzazione dello zero). Questo processo, che avviene con l'attuatore fermo, dura circa 15 s.
segnalazione flessibile (-S2)	L'attuatore ha un contatto ausiliario a punto di intervento fisso e un altro regolabile. Essi consentono la segnalazione a 10% e una da 11 ... 100% riferita all' angolo di rotazione.
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 Belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia ISO per assemblaggio con la valvola a farfalla.

Accessori Elettrici (MP)
Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati
Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU

(2) Mediante appositi accessori

GR..24A-..

- Coppia 40 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	GR24A-SR-5 GR24A-SR-7	GR24A-MF-5 GR24A-MF-7	GR24A-MP-5 GR24A-MP-7	GR24ALON-5 GR24ALON-7	GRC24G-MF-T-5	GRC24G-SZ-T-5
Dati Elettrici						
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V					
Campo di tolleranza						
AC	19.2 ... 28.8 V					
DC	21.6 ... 28.8 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@coppia nominale)	4,5 W				8 W	
Mantenimento	1,5 W				2,5 W	
Dimensionamento	6,5 VA	7 VA			11 VA	
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0,75 mm²			6 x 0,75 mm²	Morsetti 4 mm² (cavo Ø4…10 mm)	
Contatti ausiliari						
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento					
Dati Funzionali						
Coppia (min. @tensione nominale)	40 Nm	25%, 50%, 75%, 100%* 40 Nm			40 Nm	
Comando	DC 0...10 V, impedenza tipica in ingr. 100 kΩ	O/C / 3-punti (solo AC) - Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V		LonWorks®	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ	
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V	Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V			Regolabile [2] - Start point DC 0.5...30 V End point DC 2.5...32 V	DC 0,5…10 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 ... 10 V max. 1 mA	Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V			Regolabile [2] - Start point DC 0.5...8 V End point DC 2.5...10 V	DC 0,5 ... 10 V, max. 0.5 mA
Alimentazione ausiliaria						
Precisione posizionamento	+/- 5%					
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)					
Tempo di rotazione	150 s / 90°	Regolabile 70 ... 290 s	Regolabile 75 ... 290 s	Regolabile 90 ... 290 s	Regolabile [2] 35 ... 150 s	35 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 45 dB (A)	Max. 50 dB (A) 40 dB a 290 s			Max. 35 dB (A) (45 dB a 35 s)	Max. 35 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico, esterno, integrato				Sì	
Sicurezza						
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza UL Classe 2 Fornitura					
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio				IP66	
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2				NEMA 4, UL Tipo rivestimento 4	
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EU cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1					
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV					
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				4	
Campo di T° ambiente	0...50 °C				-30...50 °C	
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C					
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa				100% r.h.	
Manutenzione	Nessuna					
Peso						
Peso (senza valvola)	2,5 Kg ca				3,3 Kg ca	

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
funzionamento in LonWorks®	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone. Il controllore di temperatura può essere impostato tramite il plug-in LNS della Belimo.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola tramite opportuna flangia. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
convertitore per i sensori (-MP e LON))	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 Belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia ISO per assemblaggio con la valvola a farfalla.
solo per ISO 5211 - F07 (-7)	Per valvola a farfalla D6 Belimo F07 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (17 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Circonferenza fori (d = 70 mm) per assemblaggio con la valvola a farfalla.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (se previsto).
attuatori parametrizzabili (-MF, -MP)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato). Nel caso di attuatori IP 66 è necessario rimuovere la calotta.

Caratteristiche del Prodotto (per attuatori -MF, -MP, -SZ, LON)

posizione di riposo: Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo il «disimpegno ingranaggio» interruttore, l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Accessori

accessori elettrici	Contatti ausiliari S. A.
	Feedback potenziometrici P. A.
solo per attuatori -MF, -MP, LON	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU
	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati
solo per attuatori IP 66	Riscaldatore con igrostato meccanico HH24-MG
	Riscaldatore con termostato regolabile HT24-MG

(2) Mediante appositi accessori

GRK24A-SR-5

- Coppia 40 Nm.
- Tensione nominale AC/DC 24V.

	GRK24A-SR-5
Dati Elettrici	
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC DC 24 V
Campo di Tolleranza	
AC	19,2 ... 28,8 V
DC	21,6 ... 28,8 V
Potenza Assorbita	
In funzione (@coppia nominale)	11 W
Mantenimento	3 W
Dimensionamento	21 VA (I_{max} 20 A @ 5 ms)
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0,75 mm2
Contatti ausiliari	
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici per l'alimentazione!)
Dati Funzionali	
Coppia (min. @tensione nominale)	40 Nm
Comando	DC 0 ... 10 V, impedenza tipica in ingresso 100 kΩ
Campo di lavoro	DC 2 … 10 V
Feedback di posizione (mis.segnale U)	DC 2 ... 10 V max. 0,5 mA
Settaggio posizione di emergenza	NC / NO o 0...100% regolabile (manopola POP)
Precisione posizionamento	±5%
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale
Tempo di Rotazione	
Attuatore	150 s / 90°
Funzione di emergenza elettronica	35 s @ 0…50°C
Livello di Rumorosità	
Attuatore	Max. 53 dB (A)
Funzione di emergenza elettronica	Max. 61 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico
Sicurezza	
Classe di Protezione	III Bassa tensione di sicurezza
	UL Classe 2 Fornitura
Grado di Protezione	IP54
	NEMA 2, UL Rivestimento tipo 2
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02
	Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV
Controllo grado di Inquinamento (secondo EN 60730-1)	3
Campo di T° Ambiente	–30 ... +50°C
T° stoccaggio	–40 ... +80°C
Range umidità ambiente	95% RH, senza condensa
Manutenzione	Nessuna
Peso	
Peso (senza valvola)	Ca. 2,8 kg

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0 ...10 V e mentre si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
tempo di pre-carica (start-up)	Gli attuatori con condensatore richiedono un tempo di pre-carica. Questo tempo è impiegato per caricare i condensatori fino al livello necessario. Ciò assicura che, nel caso di una interruzione di elettricità, l'attuatore possa muoversi in ogni momento dalla sua posizione attuale fino alla posizione di emergenza selezionata (POP). Il tempo di pre-carica dipende principalmente dai seguenti fattori: • Durata dell'interruzione della tensione • Tempo di ripristino (Power fail delay time, PF)
condizione di consegna (condensatori)	L'attuatore viene consegnato completamente scarico: è per questo motivo che è richiesto un tempo di pre-carica di ca. 20 s prima dell'utilizzo iniziale, in modo tale da portare i condensatori al livello di tensione richiesto.
montaggio diretto	Montaggio diretto sulla valvola tramite opportuna flangia. La posizione di montaggio rispetto alla valvola è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile temporaneamente con il pulsante. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
solo per ISO 5211 - F05	Per valvola a farfalla D6 Belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia ISO per assemblaggio con la valvola a farfalla.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento. Il selettore del senso di rotazione non ha influenza sul settaggio della funzione di emergenza (POP) che deve essere configurata.
manopola per la selezione della posizione di emergenza	La manopola permette di impostare la posizione di emergenza desiderata in step di 10%, compresi tra 0% e 100%, che sono sempre riferiti ad una escursione angolare di 90° indipendentemente dalla configurazione della corsa. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore si muoverà verso la posizione di emergenza selezionata, tenendo in considerazione il tempo di ripristino (PF) di 2 s.

Accessori	
accessori elettrici	Contatti ausiliari S. A.
	Feedback potenziometrici P. A.
	Posizionatore SG .. 24
	Indicatore digitale di posizione ZAD24
	Termoregolatore ambiente CR24..

(2) Mediante appositi accessori

DR24A-...-7

- Coppia 90 Nm (non costante)
- Tensione nominale AC/DC 24 V.

	DR24A-SR-7	DR24A-MP-7
Dati Elettrici		
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V	
Campo di tolleranza		
AC	19.2 ... 28.8 V	
DC	21.6 ... 28.8 V	
Potenza assorbita		
In funzione (@coppia nominale)	7 W	9 W
Mantenimento	2 W	2 W
Dimensionamento	9 VA	12 VA
Allacciamento con cavo da 1 m	4 x 0.75 mm^2	
Contatti ausiliari		
Collegamento in parallelo	No	
Dati Funzionali		
Coppia	Max 90 Nm (non costante)	
Comando	DC 0 ... 10 V	On-Off, 3 punti (solo AC), modulante Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Campo di lavoro	DC 2 ... 10 V	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 ... 10 V	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi mediante pulsante manuale (temporaneo-permanente)	
Tempo di rotazione	150 s / 90°	Regolabile[2] 75...290 s
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 45 dB (A)	
Indicazione di posizione	Sì	
Sicurezza		
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza	
Grado di protezione	IP54	
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14	
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1	
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV	
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3	
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C	
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C	
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa	
Manutenzione	Nessuna	
Peso		
Peso (senza valvola)	3,6 Kg ca.	

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
operazione con MP-Bus (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a farfalla con flangia di assemblamento ISO 5211- F07. La posizione di montaggio in relazione alla valvola a farfalla può essere selezionata in passi da 90°.
convertitore per i sensori (-MP e LON))	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
comando manuale	È possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato)
attuatori parametrizzabili (-MF, -MP)	Le impostazioni di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di ingresso e di uscita e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo ZTH EU o il software MFT-P.

Caratteristiche del Prodotto (per attuatori -MP)

posizione di riposo

Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo il «disimpegno ingranaggio» interruttore, l'attuatore si muove nella posizione iniziale.
Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Accessori

accessori elettrici	Contatti ausiliari S..A.. Feedback potenziometrici P..A..
accessori elettrici (solo per attuatori -MF, -MP)	Dispositivo di parametrizzazione ZTH EU Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati

(2) Mediante appositi accessori

Attuatori di Regolazione | Attuatori Lineari

4.3

BELIMO

LV...A...

• Forza di azionamento 500 N

	LV24A-TPC	LV24A-SR-TPC	LV24A-SZ-TPC	LV24A-MP-TPC	LV230A-TPC
Dati Elettrici					
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V				AC 230 V
Campo di tolleranza					
AC	19.2...28.8V				198...264 V
DC	21.6...28.8V				
Potenza assorbita					
In funzione (@forza nominale)	1 W			2,5 W	3,5 W
Mantenimento	0,5 W			1,5 W	0,5 W
Dimensionamento	1 VA	2 VA		4 VA	6,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²			Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari					
Collegamento in parallelo	Si				
Dati Funzionali					
Forza d'azionamento	500 N				
Comando	On-Off, 3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	On-Off, 3-punti
Campo di lavoro		DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	
Feedback posizione (mis.segnale U)		DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%				
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante				
Corsa nominale	15 mm				
Tempo d'azionamento	150 s / 15 mm			Reg.[2] 90…360 s / 20 mm	150 s / 15 mm
Livello di rumorosità	45 dB (A)	55 dB (A)		45 dB (A) 55 dB (A) @ 90 s	45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 15 mm				Meccanica 5 … 15 mm
Sicurezza					
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza				II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54				
EMC	CE secondo 2004/108/EC				
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14				
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV				4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C				
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C				
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante				
Manutenzione	Nessuna				
Dimensione / Peso					
Peso (senza valvola)	1,320 kg	1,340 kg	1,340 kg	1,340 kg	1,320 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto al collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: Stelo dell'attuatore retratto Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

LVC...A..

• Forza di azionamento 500 N

	LVC24A-SR-TPC	LVC24A-SZ-TPC	LVC24A-MP-TPC
Dati Elettrici			
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V		
Campo di tolleranza			
AC	19.2...28.8V		
DC	21.6...28.8V		
Potenza assorbita			
In funzione (@forza nominale)	2 W		3 W
Mantenimento	0,5 W		1,5 W
Dimensionamento	3,5 VA		4,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Si		
Dati Funzionali			
Forza d'azionamento	500 N		
Comando	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile(2) Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Campo di lavoro	DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile(2) Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Feedback posizione (mis. segnale U)	DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile(2) Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%		
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante		
Corsa nominale	15 mm		
Tempo d'azionamento	35 s / 15 mm		Reg.(2) 35…90 s / 15 mm
Livello di rumorosità	60 dB (A)		
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 15 mm		
Sicurezza			
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza		
Grado di protezione IEC/EN	IP54		
EMC	CE secondo 2004/108/EC		
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C		
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C		
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante		
Manutenzione	Nessuna		
Dimensione / Peso			
Peso (senza valvola)	1,340 kg	1,330 kg	1,340 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto al collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
Indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: Stelo dell'attuatore retratto Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

NV...A...

• Forza di azionamento 1000 N

	NV24A-TPC	NV24A-SR-TPC	NV24A-SZ-TPC	NV24A-MP-TPC	NV24A-MOD	NV24ALON	NV230A-TPC
Dati Elettrici							
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V						AC 230 V
Campo di tolleranza							
AC	19.2...28.8V						198...264 V
DC	21.6...28.8V						
Potenza assorbita							
In funzione (@forza nominale)	1,5 W			3 W	1,5 W	3 W	2 W
Mantenimento	0,5 W			1,5 W	0,5 W	1,5 W	1 W
Dimensionamento	3 VA			4,5 VA	3 VA	4,5 VA	4,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²			Cavo 1 m, 6 x 0,75 mm2		Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari							
Collegamento in parallelo	Si						Si
Dati Funzionali							
Forza d'azionamento	1000 N						
Comando	On-Off, 3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	Modbus	LonWorks®	On-Off, 3-punti
Campo di lavoro		DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V			
Feedback posizione(mis.segnale U)		DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile [2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V		Regolabile [2] Start point DC 0.5...8 V End point DC 2.5...10 V	
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%						
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante						
Corsa nominale	20 mm						
Tempo d'azionamento	150 s / 20 mm			Reg. [2] 87…360 s / 20 mm	Reg. [2] 90…150 s / 20 mm		150 s / 20 mm
Livello di Rumorosità	45 dB (A)			45 dB (A)	55 dB (A) @ 90 s		45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 20 mm						
Sicurezza							
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza						II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54						
EMC	CE secondo 2004/108/EC						
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14						
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1						
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV						4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3						
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0 °C ... 50 °C						
T° stoccaggio	-40 °C ... 80 °C						
Range Umidità Ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante						
Manutenzione	Nessuna						Nessuna
Peso							
Peso (senza valvola)	1,320 kg	1,340 kg	1,340 kg	1,360 kg	1,400 kg	1,360 kg	1,320 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: Stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento del funzionamento normale.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

NVC...A...

• Forza di azionamento 1000 N

	NVC24A-SR-TPC	NVC24A-SZ-TPC	NVC24A-MP-TPC	NVC230A-TPC
Dati Elettrici				
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V			AC 230 V
Campo di tolleranza				
AC	19.2...28.8V			198...264 V
DC	21.6...28.8V			
Potenza assorbita				
In funzione (@forza nominale)	3,5 W			3,5 W
Mantenimento	1,5 W			0,5 W
Dimensionamento	5,5 VA			6,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²			Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari				
Collegamento in parallelo	Si			
Dati Funzionali				
Forza d'azionamento	1000 N			
Comando	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	On-Off, 3-punti
Campo di lavoro	DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%			
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante			
Corsa nominale	20 mm			
Tempo d'azionamento	35 s / 20 mm		Reg.[2] 35…90 s / 20 mm	35 s / 20 mm
Livello di rumorosità	60 dB (A)			
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 20 mm			
Sicurezza				
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza			II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54			
EMC	CE secondo 2004/108/EC			
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV			4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3			
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C			
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C			
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante			
Manutenzione	Nessuna			
Dimensione / Peso				
Peso (senza valvola)	1,340 kg	1,340 kg	1,360 kg	1,370 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto . Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: Stelo dell'attuatore retratto Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

NVK...A...

• Forza di azionamento 1000 N

	NVK24A-3-TPC	NVK24A-SR-TPC	NVK24A-SZ-TPC	NVK24A-MP-TPC	NVK24ALON	NVK230A-3
Dati Elettrici						
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V					AC 230 V
Campo di tolleranza						
AC	19.2...28.8V					198...264 V
DC	21.6...28.8V					
Potenza assorbita						
In funzione (@forza nominale)	2,5 W					2 W
Mantenimento	1,5 W					1 W
Dimensionamento	6 VA					4,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²				Cavo 1 m, 6 x 0,75 mm²	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari						
Collegamento in parallelo	Si					
Dati Funzionali						
Forza d'azionamento	1000 N					
Comando	3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5...30V End point DC 2.5...32V	LonWorks®	3-punti
Campo di lavoro		DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5...32V		
Feedback posizione (mis.segnale U)		DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] - Start point DC 0.5... 8V End point DC 2.5...10V	Regolabile[2] - Start point DC 0.5...8V End point DC 2.5...10V	
Settaggio posizione di emergenza	Stelo dell'attuatore retratto/esteso, regolabile (manopola POP)	Stelo dell'attuatore 0...100%, regolabile (manopola POP)				Stelo dell'attuatore retratto/esteso, regolabile (manopola POP)
Tempo di ripristino (PF) variabile	1…10 s					
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%					
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo con pulsante					
Corsa nominale	20 mm					
Tempo d'azionamento	150 s / 20 mm			Reg.[2] 88…160 s / 20 mm		150 s / 20 mm
Tempo di azionamento funzione di emergenza	35 s / 20 mm					
Livello di rumorosità						
Motore	55 dB (A)			55 dB (A) 55 dB (A) @ 90 s		56 dB (A)
Livello sonoro max. per il settaggio della posizione di emergenza	60 dB (A)					
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 20 mm					
Sicurezza						
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza					II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54					
EMC	CE secondo 2004/108/EC					
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA					
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV					4 kV
Controllo Grado di Inquinamento (secondo EN 60730-1)	3					
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C					
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C					
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante					
Manutenzione	Nessuna					
Peso						
Peso (senza valvola)	1,610 kg	1,610 kg	1,610 kg	1,610 kg	1,610 kg	1,630 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
principio di funzionamento	L'attuatore si muove fino alla posizione richiesta mentre i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
tempo di pre-carica (start-up)	Gli attuatori con condensatore richiedono un tempo di pre-carica. Questo tempo è impiegato per caricare i condensatori fino al livello necessario. Ciò assicura che, nel caso di una interruzione di elettricità, l'attuatore possa muoversi in ogni momento dalla sua posizione attuale fino alla posizione di emergenza selezionata (POP). Il tempo di pre-carica dipende principalmente dai seguenti fattori: • Durata dell'interruzione della tensione • Tempo di ripristino (Power fail delay time, PF)
condizione di consegna (condensatori)	L'attuatore viene consegnato completamente scarico: è per questo motivo che è richiesto un tempo di pre-carica di ca. 20 s prima dell'utilizzo iniziale, in modo tale da portare i condensatori al livello di tensione richiesto.
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto al collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile temporaneamente con il pulsante. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento normale. Il selettore del senso di rotazione non ha influenza sul settaggio della funzione di emergenza (POP) che deve essere configurata.
manopola per la selezione della posizione di emergenza	La manopola configura la posizione di emergenza. Tale range è riferito all'altezza della corsa. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore si muoverà verso la posizione di emergenza selezionata, tenendo in considerazione il tempo di ripristino (PF) di 2 s.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0 ...10 V e mentre si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore pre senta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.

Caratteristiche del prodotto

convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.
manopola per la selezione della posizione di emergenza (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	Impostazioni: nel caso si voglia impostare la posizione di emergenza mediante il software MFT-P (PC Tool) è necessario posizionare la manopola su "Tool". Qualora si imposti successivamente la manopola sul range 0...100%, il valore così impostato assume la priorità.
tempo di ripristino (PF) (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	Il tempo di ripristino può essere impostato fino ad un massimo di 10 s. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore resterà fermo fino allo scadere del tempo di ripristino. Se l'interruzione di corrente dura più a lungo del tempo di ripristino allora l'attuatore raggiungerà la posizione di emergenza selezionata (POP). L'impostazione di fabbrica del tempo di ripristino è pari a 2 s. Tale valore può essere modificato mediante l'utilizzo del software Belimo MFT-P (PC Tool). Impostazioni: la manopola non deve essere impostata su "Tool"! Per la regolazione del tempo di ripristino è necessario solamente inserire i valori con il software Belimo MFT-P (PC Tool).

Accessori

accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

NVKC...A..

• Forza di azionamento 1000 N

	NVKC24A-SR-TPC	NVKC24A-SZ-TPC	NVKC24A-MP-TPC
Dati Elettrici			
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V		
Campo di tolleranza			
AC	19.2...28.8V		
DC	21.6...28.8V		
Potenza assorbita			
In funzione (@forza nominale)	4,5 W		
Mantenimento	1,5 W		
Dimensionamento	9 VA		
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Si		
Dati Funzionali			
Forza d'azionamento	1000 N		
Comando	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile(2) Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Campo di lavoro	DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile(2) - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile(2) - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V
Settaggio posizione di emergenza	Stelo dell'attuatore 0...100%, regolabile (manopola POP)		
Tempo di ripristino (PF) variabile			1…10 s
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%		
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo con pulsante		
Corsa nominale	20 mm		
Tempo d'azionamento	35 s / 20 mm		Reg.(2) 34…92 s / 20 mm
Tempo di azionamento funzione di emergenza	35 s / 20 mm		
Livello di rumorosità			
Motore	60 dB (A)		
Livello sonoro max. per il settaggio della posizione di emergenza	60 dB (A)		
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 20 mm		
Sicurezza			
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza		
Grado di protezione IEC/EN	IP54		
EMC	CE secondo 2004/108/EC		
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C		
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C		
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante		
Manutenzione	Nessuna		
Dimensione / Peso			
Peso (senza valvola)	1,610 kg	1,610 kg	1,610 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto

principio di funzionamento	L'attuatore si muove fino alla posizione richiesta mentre i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
tempo di pre-carica (start-up)	Gli attuatori con condensatore richiedono un tempo di pre-carica. Questo tempo è impiegato per caricare i condensatori fino al livello necessario. Ciò assicura che, nel caso di una interruzione di elettricità, l'attuatore possa muoversi in ogni momento dalla sua posizione attuale fino alla posizione di emergenza selezionata (POP). Il tempo di pre-carica dipende principalmente dai seguenti fattori: • Durata dell'interruzione della tensione • Tempo di ripristino (Power fail delay time, PF)
condizione di consegna (condensatori)	L'attuatore viene consegnato completamente scarico: è per questo motivo che è richiesto un tempo di pre-carica di ca. 20 s prima dell'utilizzo iniziale, in modo tale da portare i condensatori al livello di tensione richiesto.
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto al collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile temporaneamente con il pulsante. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento. Il selettore del senso di rotazione non ha influenza sul settaggio della funzione di emergenza (POP) che deve essere configurata.
manopola per la selezione della posizione di emergenza	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento. Il selettore del senso di rotazione non ha influenza sul settaggio della funzione di emergenza (POP) che deve essere configurata.
manopola per la selezione della posizione di emergenza	La manopola configura la posizione di emergenza. Tale range è riferito all'altezza della corsa. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore si muoverà verso la posizione di emergenza selezionata, tenendo in considerazione il tempo di ripristino (PF) di 2 s.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0 ...10 V e mentre si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.

Caratteristiche del prodotto	
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.
manopola per la selezione della posizione di emergenza (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	Impostazioni: nel caso si voglia impostare la posizione di emergenza mediante il software MFT-P (PC Tool) è necessario posizionare la manopola su "Tool". Qualora si imposti successivamente la manopola sul range 0 ... 100%, il valore così impostato assume la priorità.
tempo di ripristino (PF) (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	Il tempo di ripristino può essere impostato fino ad un massimo di 10 s. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore resterà fermo fino allo scadere del tempo di ripristino. Se l'interruzione di corrente dura più a lungo del tempo di ripristino allora l'attuatore raggiungerà la posizione di emergenza selezionata (POP). L'impostazione di fabbrica del tempo di ripristino è pari a 2 s. Tale valore può essere modificato mediante l'utilizzo del software Belimo MFT-P (PC Tool). Impostazioni: la manopola non deve essere impostata su "Tool"! Per la regolazione del tempo di ripristino è necessario solamente inserire i valori con il software Belimo MFT-P (PC Tool).

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

SV...A...

• Forza di azionamento 1500 N

	SV24A-TPC	SV24A-SR-TPC	SV24A-SZ-TPC	SV24A-MP-TPC	SV230A-TPC
Dati Elettrici					
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V				AC 230 V
Campo di tolleranza					
AC	19.2...28.8V				198...264 V
DC	21.6...28.8V				
Potenza assorbita					
In funzione (@forza nominale)	3 W	2 W			3,5 W
Mantenimento	0,5 W	1,5 W			1 W
Dimensionamento	5 VA	3,5 VA			6,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²			Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari					
Collegamento in parallelo	Si				
Dati Funzionali					
Forza d'azionamento	1500 N				
Comando	On-Off, 3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	On-Off, 3-punti
Campo di lavoro		DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	
Feedback posizione (mis.segnale U)		DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	
Precisione posizionamento		Assoluto ±5%			
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante				
Corsa nominale	20 mm				
Tempo d'azionamento	150 s / 20 mm			Reg.[2] 90…360 s / 20 mm	150 s / 20 mm
Livello di rumorosità	35 dB (A)			35 dB (A) 45 dB (A) @ 90 s	35 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 20 mm				Meccanica 5 … 20 mm
Sicurezza					
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza				II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54				
EMC	CE secondo 2004/108/EC				
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14				
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV				4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C				
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C				
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante				
Manutenzione	Nessuna				
Dimensione / Peso					
Peso (senza valvola)	1,340 kg	1,390 kg	1,390 kg	1,390 kg	1,400 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

SVC...A..

• Forza di azionamento 1500 N

	SVC24A-SR-TPC	SVC24A-SZ-TPC	SVC24A-MP-TPC
Dati Elettrici			
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V		
Campo di tolleranza			
AC	19.2...28.8V		
DC	21.6...28.8V		
Potenza assorbita			
In funzione (@forza nominale)	4 W		
Mantenimento	1,5 W		
Dimensionamento	6 VA		
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Si		
Dati Funzionali			
Forza d'azionamento	1500 N		
Comando	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile(2) Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Campo di lavoro	DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile(2) - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile(2) - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%		
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante		
Corsa nominale	20 mm		
Tempo d'azionamento	35 s / 20 mm		Reg.(2) 35…90 s / 20 mm
Livello di rumorosità	55 dB (A)		
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 20 mm		
Sicurezza			
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza		
Grado di protezione IEC/EN	IP54		
EMC	CE secondo 2004/108/EC		
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C		
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C		
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante		
Manutenzione	Nessuna		
Dimensione / Peso			
Peso (senza valvola)	1,390 kg	1,390 kg	1,390 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto . Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (4 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

BELIMO

AVK...A...

- Forza di azionamento 2000 N

	AVK24A-3-TPC	AVK24A-SR-TPC	AVK24A-SZ-TPC	AVK24A-MP-TPC	AVK24ALON	AVK230A-3
Dati Elettrici						
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC DC 24 V					AC 230 V
Campo di tolleranza						
AC	19.2...28.8 V					198...264 V
DC	21.6...28.8 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@forza nominale)	5 W					3,5 W
Mantenimento	2 W					1,5 W
Dimensionamento	9,5 VA					6,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²				Cavo 1 m, 6 x 0,75 mm²	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari						
Collegamento in parallelo	Si					Si
Dati Funzionali						
Forza d'azionamento	2000 N					
Comando	3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	LonWorks®	3-punti
Campo di lavoro		DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V		
Feedback posizione (mis. segnale U)		DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	
Settaggio posizione di emergenza	Stelo dell'attuatore retratto/esteso, regolabile (manopola POP)	Stelo dell'attuatore 0...100%, regolabile (manopola POP)				Stelo dell'attuatore retratto/esteso, regolabile (manopola POP)
Tempo di ripristino (PF) variabile				1…10 s		
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%					
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo con pulsante					
Corsa nominale	32 mm					
Tempo d'azionamento	150 s / 32 mm			Reg.[2] 35…150 s / 32 mm		150 s / 32 mm
Tempo di azionamento funzione di emergenza	35 s / 32 mm					
Livello di rumorosità						
Motore	60 dB (A)	60 dB (A) 60 dB (A) @ 90 s			60 dB (A) 55 dB (A) @ 90 s	60 dB (A)
Livello sonoro max. per il settaggio della posizione di emergenza	60 dB (A)					60 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 32 mm					
Sicurezza						
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza					II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54					IP54
EMC	CE secondo 2004/108/EC					
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA					
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV					4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3					
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C					
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C					
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante					
Manutenzione	Nessuna					
Peso						
Peso (senza valvola)	4,460 kg					4,400 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
principio di funzionamento	L'attuatore si muove fino alla posizione richiesta mentre i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
tempo di pre-carica (start-up)	Gli attuatori con condensatore richiedono un tempo di pre-carica. Questo tempo è impiegato per caricare i condensatori fino al livello necessario. Ciò assicura che, nel caso di una interruzione di elettricità, l'attuatore possa muoversi in ogni momento dalla sua posizione attuale fino alla posizione di emergenza selezionata (POP). Il tempo di pre-carica dipende principalmente dai seguenti fattori: • Durata dell'interruzione della tensione • Tempo di ripristino (Power fail delay time, PF)
condizione di consegna (condensatori)	L'attuatore viene consegnato completamente scarico: è per questo motivo che è richiesto un tempo di pre-carica di ca. 20 s prima dell'utilizzo iniziale, in modo tale da portare i condensatori al livello di tensione richiesto.
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile temporaneamente con il pulsante. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (5 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: Stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento del funzionamento normale. Il selettore del senso di rotazione non ha influenza sul settaggio della funzione di emergenza (POP) che deve essere configurata.
manopola per la selezione della posizione di emergenza	La manopola configura la posizione di emergenza. Tale range è riferito all'altezza della corsa. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore si muoverà verso la posizione di emergenza selezionata, tenendo in considerazione il tempo di ripristino (PF) di 2 s.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0 ...10 V e mentre si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.

Caratteristiche del prodotto

convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.
manopola per la selezione della posizione di emergenza (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	Impostazioni: nel caso si voglia impostare la posizione di emergenza mediante il software MFT-P (PC Tool) è necessario posizionare la manopola su "Tool". Qualora si imposti successivamente la manopola sul range 0 ... 100%, il valore così impostato assume la priorità.
tempo di ripristino (PF) (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	Il tempo di ripristino può essere impostato fino ad un massimo di 10 s. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore resterà fermo fino allo scadere del tempo di ripristino. Se l'interruzione di corrente dura più a lungo del tempo di ripristino allora l'attuatore raggiungerà la posizione di emergenza selezionata (POP). L'impostazione di fabbrica del tempo di ripristino è pari a 2 s. Tale valore può essere modificato mediante l'utilizzo del software Belimo MFT-P (PC Tool). Impostazioni: la manopola non deve essere impostata su "Tool"! Per la regolazione del tempo di ripristino è necessario solamente inserire i valori con il software Belimo MFT-P (PC Tool).

Accessori

accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

EV...A...

• Forza di azionamento 2500 N

	EV24A-TPC	EV24A-SR-TPC	EV24A-SZ-TPC	EV24A-MP-TPC	EV230A-TPC
Dati Elettrici					
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V				AC 230 V
Campo di Tolleranza					
AC	19.2...28.8V				198...264 V
DC	21.6...28.8V				
Potenza assorbita					
In funzione (@forza nominale)	2,5 W	4 W			5,5 W
Mantenimento	0,5 W	1,5 W			1 W
Dimensionamento	4,5 VA	6 VA			9,5 VA
Allacciamento	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²	Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²			Terminali 4 mm² e cavo 1 m, 3 x 0.75 mm²
Contatti ausiliari					
Collegamento in parallelo	Si				
Dati Funzionali					
Forza d'azionamento	2500 N				
Comando	On-Off, 3-punti	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	On-Off, 3-punti
Campo di lavoro		DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V	
Feedback posizione (mis.segnale U)		DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V	
Precisione posizionamento		Assoluto ±5%			
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante				
Corsa nominale	40 mm				
Tempo d'azionamento	150 s / 40 mm			Reg.[2] 90…450 s / 40 mm	150 s / 40 mm
Livello di Rumorosità	55 dB (A)			55 dB (A) 55 dB (A) @ 90 s	55 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 40 mm				
Sicurezza					
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza				II Completamente isolato
Grado di protezione IEC/EN	IP54				
EMC	CE secondo 2004/108/EC				
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14				
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV				4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C				
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C				
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante				
Manutenzione	Nessuna				
Dimensione / Peso					
Peso (senza valvola)	4,220 kg	4,320 kg	4,320 kg	4,320 kg	4,250 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (5 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

EVC...A..

• Forza di azionamento 2500 N

	EVC24A-SR	EVC24A-SZ	EVC24A-MF
Dati Elettrici			
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V		
Campo di Tolleranza			
AC	19.2...28.8V		
DC	21.6...28.8V		
Potenza Assorbita			
In funzione (@forza nominale)	11 W		
Mantenimento	1,5 W		
Dimensionamento	18 VA		
Allacciamento	Cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Si		
Dati Funzionali			
Forza d'azionamento	2500 N		
Comando	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile[2] Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Campo di lavoro	DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%		
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante		
Corsa nominale	40 mm		
Tempo d'azionamento	35 s / 40 mm		Reg.[2] 35…90 s / 20 mm
Livello di Rumorosità	65 dB (A)		
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 40 mm		
Sicurezza			
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza		
Grado di protezione IEC/EN	IP54		
EMC	CE secondo 2004/108/EC		
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C		
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C		
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante		
Manutenzione	Nessuna		
Dimensione / Peso			
Peso (senza valvola)	4,320 kg	4,320 kg	4,320 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (5 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati , la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

RV...A...

• Forza di azionamento 4500 N

	RV24A-SR	RV24A-SZ	RV24A-MF
Dati Elettrici			
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24V		
Campo di tolleranza			
AC	19.2...28.8V		
DC	21.6...28.8V		
Potenza assorbita			
In funzione (@forza nominale)	6 W		
Mantenimento	1,5 W		
Dimensionamento	11 VA		
Allacciamento	Cavo 1 m, 4 x 0.75 mm²		
Contatti ausiliari			
Collegamento in parallelo	Si		
Dati Funzionali			
Forza d'azionamento	4500 N		
Comando	DC 0 V...10 V, impedenza 100 kΩ		On-Off, 3 punti, Regolabile(2) Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Campo di lavoro	DC 2 V...10 V	DC 0.5...10V	Regolabile(2) - Start point DC 0.5 ... 30 V End point DC 2.5 ... 32 V
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 2 V...10 V max. 0.5 mA	DC 0.5...10V max. 0.5 mA	Regolabile(2) - Start point DC 0.5 ... 8 V End point DC 2.5 ... 10 V
Precisione posizionamento	Assoluto ±5%		
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi momentaneo o permanente con pulsante		
Corsa nominale	40 mm		
Tempo d'azionamento	150 s / 40 mm		Reg.(2) 90…360 s
Livello di rumorosità	55 dB (A)		55 dB (A) 65 dB (A) @ 90 s
Indicazione di posizione	Meccanica 5 … 40 mm		
Sicurezza			
Classe di protezione IEC/EN	III Bassa tensione di sicurezza		
Grado di protezione IEC/EN	IP54		
EMC	CE secondo 2004/108/EC		
Certificazione IEC/EN	IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1		
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		
Campo di T° ambiente (EN 60730-1)	0°C ... 50°C		
T° stoccaggio	-40°C ... 80°C		
Range umidità ambiente (conf. a EN 60730-1)	95% r.h., non condensante		
Manutenzione	Nessuna		
Dimensione / Peso			
Peso (senza valvola)	4,350 kg	4,350 kg	4,350 kg

(1) 0...50 °C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo). (2) Mediante appositi accessori.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a globo mediante morsetto. Il servomotore può essere ruotato di 360° rispetto il collo della valvola.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con il pulsante - temporaneo, permanente. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto o bloccato. La corsa può essere regolata utilizzando una chiave a brugola (5 mm), che viene inserita nella parte superiore dell'attuatore. Lo stelo si estende quando viene ruotata in senso orario.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
combinazione valvola/attuatore	Fare riferimento alla documentazione delle valvole, per avere informazioni sulle temperature del fluido e relative pressioni di chiusura.
indicatore di posizione	La corsa è indicata meccanicamente sulla staffa per mezzo di due indicatori. Il range della corsa completa si regola automaticamente durante il funzionamento.
posizione base	Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto. Quando valvola/attuatore vengono spediti già assemblati, la direzione di movimento dello stelo viene impostata in base al punto di chiusura della valvola.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento.
adattamento del range della corsa (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP, MOD, LON)	Quando viene alimentato per la prima volta, per es. al commissioning, l'attuatore esegue l'adattamento ovvero adegua il campo di lavoro e quello di feedback alla corsa meccanica. L'attivazione manuale dell'adattamento può essere svolta premendo il pulsante «Adaption» (e attraverso il PC-Tool per gli attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks). L'attuatore si muove nella posizione definita dal segnale di comando.
principio di funzionamento (per attuatori -SR, -SZ, -MF, -MP)	L'attuatore è controllato da un segnale di comando standard DC 0...10 V e si muove fino alla posizione richiesta da questo segnale. Il segnale U viene utilizzato per indicare elettricamente la posizione dell'attuatore (0 ...100%) o come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
principio di funzionamento (per attuatori -MP)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
principio di funzionamento (per attuatori LON)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il LonWorks®. L'attuatore può essere controllato direttamente in LonWorks® tramite un trasmettitore FTT-10A.
controllore di temperatura integrato (per attuatori LON)	L'attuatore ha un controllore di temperatura integrato (Oggetto Termostato LonMark #8060). Ciò rende facile l'introduzione di soluzioni di controllo stand-alone.
principio di funzionamento (per attuatori MOD)	L'attuatore presenta un'interfaccia per il Modbus RTU. L'attuatore riceve il segnale di posizione dal Modbus-Master e restituisce la condizione attuale.
convertitore per i sensori (per attuatori -MP, MOD, LON)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP, MOD, LON serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore o per la trasmissione in Modbus o in LonWorks®.
attuatori con parametri regolabili (per attuatori -MF, -MP, MOD, LON)	I settaggi di fabbrica coprono le applicazioni più comuni. I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati con il dispositivo di programmazione ZTH EU o con il BELIMO Service Tool, MFT-P.

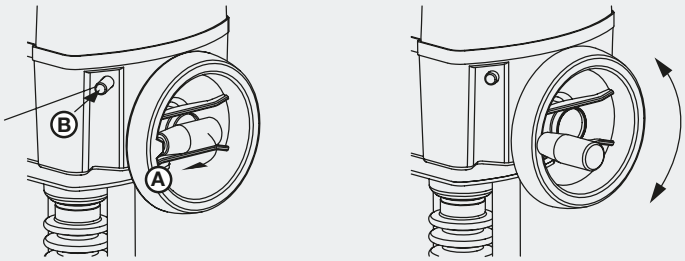
Accessori	
accessori elettrici	Accessorio contatti ausiliari 2 x SPDT S2A-H
solo per attuatori -MF, -MP, MOD, LON	Dispositivo manuale per la programmazione di attuatori MF/MP/Modbus/LonWorks ZTH EU
	Belimo PC-Tool, software per programmazione e diagnostica MFT-P

GV12-..-..-T

- Forza di chiusura 12000 N.
- Tensione nominale AC 24V o AC 230V.

	GV12-24-SR-T	GV12-230-3-T
Dati Elettrici		
Tensione nominale (50 Hz)	AC 24 V	AC 230 V
Campo di tolleranza		
AC	21,6 ... 26,4 V	20,7 ... 25,3 V
DC		
Potenza assorbita		
In funzione (@coppia nominale)		
Mantenimento		
Dimensionamento	91 VA	109 VA
Allacciamento cavo 1m	Morsetteria 1,5 mm^2	
Contatti ausiliari		2 (capacità di switching 16 A, AC 250 V)
Collegamento in parallelo		
Dati Funzionali		
Forza di chiusura	12000 N	
Durata minima dell'impulso		> 0,5 s
Comando	3 punti	
Corsa nominale	65 mm	
Tempo d'azionamento	0,79 mm/s	
Azionamento manuale	Con volano, temporaneo (il blocco viene disattivato automaticamente al ricevimento del segnale, solo per attuatore modulante)	
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 67 dB (A)	
Indicazione di posizione	Corsa meccanica (30 …) 65 mm	
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	EN60034-1/A11 S3-50% ED 1200 c/h	
Lubrificante per il cambio	Molyduval Valenzia H2	
Sicurezza		
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza	II Totale isolamento
Grado di protezione	IP64	
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC	
		CE conforme a 2006/95/EC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1	
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	2 kV	
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3	
Campo di T° ambiente	-2 ... 70 °C	
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa	
Manutenzione	Nessuna	
Peso		
Peso (senza valvola)	10,5 Kg ca.	

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è attivato tramite un segnale standard DC 0... 10 V (se modulante) o a 3 punti. Se l'attuatore raggiunge la posizione di fine corsa, allora il motore verrà spento tramite (due) interruttori funzionanti in dipendenza dal carico. Questi interruttori proteggono il motore quando ci sono corpi estranei tra la sede di montaggio e il cono.
combinazione valvola/attuatore	L'attuatore è montato franco fabbrica sulla valvola corrispondente. Il collegamento di alimentazione è realizzato tramite modulo di chiusura. La trasmissione di potenza è realizzata per mezzo di un giunto protetto contro la torsione.
sostituzione dell'attuatore	Se un attuatore deve essere sostitutito in una situazione di emergenza, allora bisogna seguire le istruzioni relative.
azionamento manuale	L'azionamento manuale tramite volano risulta possibile solo quando il motore è disalimentato e/o spento.  Per attivare l'azionamento manuale, svolgere le seguenti operazioni: • Aprire la maniglia rotativa del volano (A) • Premere il bottone (B) e contemporaneamente ruotare leggermente il volano • La rotazione in senso orario del volano comporta l'estensione dello stelo • La rotazione in senso antiorario del volano comporta la retrazione dello stelo Il motore non risulta accoppiato fintantoché il bottone resta premuto. Il bottone viene rilasciato automaticamente all'avvio del motore ovvero quando il motore è nuovamente accoppiato.
parametrizzazione/setting	Reset e inizializzazione • Reset (premere <2 s): Riavvio del software ed eliminazione degli errori in memoria • Inizializzazione (premere >2 s): l'attuatore verifica le battute meccaniche e determina la corsa della valvola (Nota: L'inizializzazione deve essere svolta dopo l'assemblaggio) Modalità di funzionamento dell'attuatore: Aperto, Fermo, Chiuso, Auto • Preselezione automatica (sotto): l'attuatore segue il segnale di posizione Configurazione del segnale di posizione: 0/2 ... 10 V (solo per versione modulante) • Valore di default del segnale di tensione di controllo: 2 ... 10 V (sotto) Inversione di segnale (solo per versione modulante) • Impostazione di default dell'inversione di segnale: non invertito (sotto) • Setting: non invertito (sotto) per l'installazione su valvole H6...W...-S7 • Setting: invertito (sopra) per l'installazione su valvole H7...W...-S7
curva caratteristica (solo per versione modulante)	Impostazione di default della correzione della curva caratteristica: lineare (sotto). Impostazione di default di tutti gli interruttori = sotto (solo per versione modulante).
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da corto circuiti, inversione di polarità e sovraccarico.
indicazione di funzione	La corsa è indicata automaticamente sulla staffa. L'indicatore si regola automaticamente.

Attuatori di Regolazione | Attuatori Rotativi per valvole a farfalla

4.4

BELIMO

SY..-24-SR-T

- Tensione nominale AC/DC 24V.

	SY2-24-SR-T	SY3-24-SR-T	SY4-24-SR-T	SY5-24-SR-T
Dati Elettrici				
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 24 V con collegamento a 3 cavi			
	AC/DC 24 V con collegamento a 4 cavi			
Campo di tolleranza	AC/DC 21,6 … 26,4 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	70 W	70 W	180 W	180 W
Mantenimento	5,4 W			
Dimensionamento	72 VA	72 VA	144 VA	156 VA
Corrente assorbita	3,0 A	3,0 A	6,0 A	6,5 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2			
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Punto d'intervento: 90°			
Collegamento in parallelo				
Tensione di alimentazione	No			
Segnali di controllo	Possibile solo con collegamento a 4 cavi			
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm
Comando	DC 0 … 10 V, impedenza di ingresso 100 kΩ			
Campo di lavoro	DC 0,5 … 10 V			
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 0 ... 10 V, max. 0.5 mA			
Precisione posizionamento	±5%			
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)			
Angolo di rotazione	90° (stop elettrici interni)			
Tempo di rotazione (90°)	15 s	22 s	16 s	22 s
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)			
Indicazione di posizione	Meccanici			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza			
Grado di protezione	IP67			
CE conforme a	CE conforme a 2004/108/EC - CE conforme a 2006/95/EC			
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 - EN 61000-6-4 : 2007			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4			
Campo di T° ambiente	-20…65 °C			
Duty cycle	75% (per esempio 15 s/ 5 s)			
T° stoccaggio	-30…80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa			
Manutenzione	Nessuna			
Dati meccanici				
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F07		ISO 5211 / F10	
Materiale calotta	Alluminio fuso			
Peso				
Peso (senza valvola)	11 kg ca		22 kg ca	

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a farfalla è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola può essere chiusa (girare in senso orario) e aperta (girare in senso antiorario) con il volano. Il volano non si muove mentre il motore è azionato.
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	I fermi meccanici fermano l'attuatore a -2° e 92°. Il contatto interno interrompe l'alimentazione del motore. Inoltre, un termostato funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

BELIMO

SY..-24-MF-T

- Tensione nominale AC/DC 24V.

	SY2-24-MF-T	SY3-24-MF-T	SY4-24-MF-T	SY5-24-MF-T
Dati Elettrici				
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 24 V con collegamento a 3 cavi			
	AC/DC 24 V con collegamento a 4 cavi			
Campo di tolleranza	AC/DC 21,6 … 26,4 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	70 W	70 W	180 W	180 W
Mantenimento	5,4 W			
Dimensionamento	72 VA	72 VA	144 VA	156 VA
Corrente assorbita	3,0 A	3,0 A	6,0 A	6,5 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2			
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Punto d'intervento: 90°			
Collegamento in parallelo				
Tensione di alimentazione	No			
Segnali di controllo	Possibile solo con collegamento a 4 cavi			
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm
Comando	Regolabile [2] - Starting point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V - 4…20 mA non regolabile			
Campo di lavoro	Regolabile [2] - Starting point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V			
Feedback posizione (mis.segnale U)	Regolabile [2] - Starting point DC 0.5 ... 8 V - End point DC 2.5 ... 10 V - 4…20 mA non regolabile			
Precisione posizionamento	±5%			
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)			
Angolo di rotazione	90° (stop elettrici interni)			
Tempo di rotazione (90°)	15 s	22 s	16 s	22 s
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)			
Indicazione di posizione	Meccanici			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza			
Grado di protezione	IP67			
CE conforme a	CE conforme a 2004/108/EC - CE conforme a 2006/95/EC			
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 - EN 61000-6-4 : 2007			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4			
Campo di T° ambiente	-20…65 °C			
Duty cycle	75% (per esempio 15 s/ 5 s)			
T° stoccaggio	-30…80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa			
Manutenzione	Nessuna			
Dati meccanici				
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F07		ISO 5211 / F10	
Materiale calotta	Alluminio fuso			
Peso				
Peso (senza valvola)	11 kg ca		22 kg ca	

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
parametrizzazione	I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati tramite il software MFT-P.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a farfalla è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola può essere chiusa (girare in senso orario) e aperta (girare in senso antiorario) con il volano. Il volano non si muove mentre il motore è azionato.
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	I fermi meccanici fermano l'attuatore a -2° e 92°. Il contatto interno per il limite interrompe il voltaggio verso il motore. Inoltre, un termostato motore funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

Accessori

accessori elettrici	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati a partire dalla v3.3
	Cavo ZK6-GEN
	Cavo ZK2-GEN

(2) Mediante appositi accessori

BELIMO

SY..-24-MP-T

- Tensione nominale AC/DC 24V.

	SY2-24-MP-T	SY3-24-MP-T	SY4-24-MP-T	SY5-24-MP-T
Dati Elettrici				
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC 24 V con collegamento a 3 cavi			
	AC/DC 24 V con collegamento a 4 cavi			
Campo di tolleranza	AC/DC 21,6 … 26,4 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	70 W	70 W	180 W	180 W
Mantenimento	5,4 W			
Dimensionamento	72 VA	72 VA	144 VA	156 VA
Corrente assorbita	3,0 A	3,0 A	6,0 A	6,5 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2			
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Punto d'intervento: 90°			
Collegamento in parallelo				
Tensione di alimentazione	No			
Segnali di controllo	Possibile solo con collegamento a 4 cavi			
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm
Comando	Regolabile [2] - Starting point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V - 4…20 mA non regolabile			
Campo di lavoro	Regolabile [2] - Starting point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V			
Feedback posizione (mis.segnale U)	Regolabile [2] - Starting point DC 0.5 ... 8 V - End point DC 2.5 ... 10 V - 4…20 mA non regolabile			
Precisione posizionamento	±5%			
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)			
Angolo di rotazione	90° (stop elettrici interni)			
Tempo di rotazione (90°)	15 s	22 s	16 s	22 s
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)			
Indicazione di posizione	Meccanici			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza			
Grado di protezione	IP67			
CE conforme a	CE conforme a 2004/108/EC - CE conforme a 2006/95/EC			
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 - EN 61000-6-4 : 2007			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4			
Campo di T° ambiente	-20…65 °C			
Duty cycle	75% (per esempio 15 s/ 5 s)			
T° stoccaggio	-30…80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa			
Manutenzione	Nessuna			
Dati meccanici				
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F07		ISO 5211 / F10	
Materiale calotta	Alluminio fuso			
Peso				
Peso (senza valvola)	11 kg ca		22 kg ca	

Caratteristiche del prodotto

modo di funzionamento: funzionamento convenzionale (analogico)	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
operazione con MP-Bus (digitale)	L'attuatore riceve il segnale digitale di posizionamento dal regolatore di livello superiore via MP-Bus e viaggia alla posizione definita. La connessione U funge da terminale di comunicazione e non fornisce una tensione analogica di misura.
convertitore per i sensori (-MP)	Opzione di connessione per un sensore (sensore passivo o attivo o contatto di commutazione). L'attuatore MP serve come un convertitore analogico / digitale per la trasmissione del segnale del sensore via MP-Bus per il sistema di livello superiore.
parametrizzazione	I segnali di input e output e altri parametri possono essere modificati tramite il software MFT-P.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a farfalla è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola può essere chiusa (girare in senso orario) e aperta (girare in senso antiorario) con il volano. Il volano non si muove mentre il motore è azionato.
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	I fermi meccanici fermano l'attuatore a -2° e 92°. Il contatto interno per il limite interrompe il voltaggio verso il motore. Inoltre, un termostato motore funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

Accessori

accessori elettrici	Software MFT-P e accessori di interfaccia dedicati a partire dalla v3.3
	Cavo ZK6-GEN
	Cavo ZK2-GEN

(2) Mediante appositi accessori

BELIMO

SY..-230-SR-T

- Tensione nominale AC 230V.

	SY2-230-SR-T	SY3-230-SR-T	SY4-230-SR-T	SY5-230-SR-T	SY6-230-SR-T	SY7-230-SR-T
Dati Elettrici						
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 230 V					
Campo di tolleranza	AC 207...253 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@coppia nominale)	40 W	40 W	120 W	120 W	120 W	180 W
Mantenimento	5 W					
Dimensionamento	115 VA	115 VA	138 VA	161 VA	184 VA	368 VA
Corrente assorbita	0,5 A	0,5 A	0,6 A	0,7 A	0,8 A	1,6 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2					
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Switching points: 3° and 87°					
Collegamento in parallelo						
Tensione di alimentazione	Sì					
Segnali di controllo	Sì					
Dati Funzionali						
Coppia (min. @tensione nominale)	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm	650 Nm	1000 Nm
Comando	DC 0…10 V, impedenza di ingresso 100 kΩ					
Campo di lavoro	DC 0,5 … 10 V					
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 0 ... 10 V, max. 0.5 mA					
Precisione posizionamento	±5%					
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)					
Angolo di rotazione	90°					
Tempo di rotazione (90°)	17 s	26 s	18 s	25 s	31 s	55 s
Duty cycle	75% (per esempio 18 s / 6 s)					
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)					
Indicazione di posizione	Meccanici					
Sicurezza						
Classe di protezione	I Messa a terra ⏚					
Grado di protezione	IP67					
CE conforme a	2004/108/EC e 2006/95/EC					
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 e EN 61000-6-4 : 2007					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1					
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4					
Campo di T° ambiente	-20…65 °C					
T° stoccaggio	-30…80 °C					
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa					
Manutenzione	Nessuna					
Dati meccanici						
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211/F07		ISO 5211/F10			ISO 5211/F14
Materiale calotta						
Peso						
Peso (senza valvola)	11 kg ca	11 kg ca	22 kg ca	22 kg ca	22 kg ca	36 kg ca

	SY8-230-SR-T	SY9-230-SR-T	SY10-230-SR-T	SY11-230-SR-T	SY12-230-SR-T
Dati Elettrici					
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 230 V				
Campo di tolleranza	AC 207...253 V				
Potenza assorbita					
In funzione (@coppia nominale)	220 W	180 W	220 W	250 W	300 W
Mantenimento	5 W				
Dimensionamento	460 VA	368 VA	460 VA	368 VA	506 VA
Corrente assorbita	2 A	1,6 A	2 A	1,6 A	2,2 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2				
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Switching points: 3° and 87°				
Collegamento in parallelo					
Tensione di alimentazione	Sì				
Segnali di controllo	Sì				
Dati Funzionali					
Coppia (min. @tensione nominale)	1500 Nm	2000 Nm	2500 Nm	3000 Nm	3500 Nm
Comando	DC 0…10 V, impedenza di ingresso 100 kΩ				
Campo di lavoro	DC 0,5 … 10 V				
Feedback posizione (mis.segnale U)	DC 0 ... 10 V, max. 0.5 mA				
Precisione posizionamento	±5%				
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)				
Angolo di rotazione	90°				
Tempo di rotazione (90°)	55 s	70 s	70 s	70 s	70 s
Duty cycle	75% (per esempio 18 s / 6 s)				
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)				
Indicazione di posizione	Meccanici				
Sicurezza					
Classe di protezione	I Messa a terra ⏚				
Grado di protezione	IP67				
CE conforme a	2004/108/EC e 2006/95/EC				
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 e EN 61000-6-4 : 2007				
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Controlo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4				
Campo di T° ambiente	-20…65 °C				
T° stoccaggio	-30…80 °C				
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa				
Manutenzione	Nessuna				
Dati meccanici					
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F14	ISO 5211 / F16			
Materiale calotta					
Peso					
Peso (senza valvola)	36 kg ca	72 kg ca	72 kg ca	72 kg ca	72 kg ca

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a farfalla è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola può essere chiusa (girare in senso orario) e aperta (girare in senso antiorario) con il volano. Il volano non si muove mentre il motore è azionato.
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	I fermi meccanici fermano l'attuatore a -2° e 92°. Il contatto interno per il limite interrompe il voltaggio verso il motore. Inoltre, un termostato motore funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

(2) Mediante appositi accessori

SY..-230-MF-T

- Tensione nominale AC 230V.

	SY2-230-MF-T	SY3-230-MF-T	SY4-230-MF-T	SY5-230-MF-T	SY6-230-MF-T	SY7-230A-MF-T
Dati Elettrici						
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 230 V					
Campo di tolleranza	AC 207...253 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@coppia nominale)	40 W	40 W	120 W	120 W	120 W	180 W
Mantenimento	5 W					
Dimensionamento	115 VA	115 VA	138 VA	161 VA	184 VA	368 VA
Corrente assorbita	0,5 A	0,5 A	0,6 A	0,7 A	0,8 A	1,6 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm² o 1 x 2.5 mm²					
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Switching points: 3° and 87°					
Collegamento in parallelo						
Tensione di alimentazione	Sì					
Segnali di controllo	Sì					
Dati Funzionali						
Coppia (min. @tensione nominale)	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm	650 Nm	1000 Nm
Comando	Regolabile [2] - Start point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V					- 4...20 mA non regolabile
Campo di lavoro	Regolabile [2] - Start point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V					
Feedback posizione (mis.segnale U)	Regolabile [2] - Start point DC 0.5 ... 8 V - End point DC 2.5 ... 10 V - 4 mA … 20 mA non regolabile					
Precisione posizionamento	±5%					
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)					
Angolo di rotazione	90° Regolabile [2]					
Tempo di rotazione (90°)	17 s	26 s	18 s	25 s	31 s	55 s
Duty cycle	75% (per esempio 18 s / 6 s)					
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)					
Indicazione di posizione	Meccanici					
Sicurezza						
Classe di protezione	I Messa a terra ⏚					
Grado di protezione	IP67					
CE conforme a	2004/108/EC e 2006/95/EC					
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 e EN 61000-6-4 : 2007					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1					
Controlo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4					
Campo di T° ambiente	-20…65 °C					
T° stoccaggio	-30…80 °C					
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa					
Manutenzione	Nessuna					
Dati meccanici						
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F07		ISO 5211 / F10			ISO 5211/F14
Materiale calotta						
Peso						
Peso (senza valvola)	11 kg ca	11 kg ca	22 kg ca	22 kg ca	22 kg ca	36 kg ca

	SY8-230A-MF-T	SY9-230A-MF-T	SY10-230A-MF-T	SY11-230A-MF-T	SY12-230A-MF-T
Dati Elettrici					
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 230 V				
Campo di tolleranza	AC 207...253 V				
Potenza assorbita					
In funzione (@coppia nominale)	220 W	180 W	220 W	250 W	300 W
Mantenimento	5 W				
Dimensionamento	460 VA	368 VA	460 VA	368 VA	506 VA
Corrente assorbita	2 A	1,6 A	2 A	1,6 A	2,2 A
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2				
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I ⏚ Switching points: 3° and 87°				
Collegamento in parallelo					
Tensione di alimentazione	Sì				
Segnali di controllo	Sì				
Dati Funzionali					
Coppia (min. @tensione nominale)	1500 Nm	2000 Nm	2500 Nm	3000 Nm	3500 Nm
Comando	Regolabile[2] - Start point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V				- 4...20 mA non regolabile
Campo di lavoro	Regolabile [2] - Start point DC 0.5 ... 30 V - End point DC 2.5 ... 32 V				
Feedback posizione (mis.segnale U)	Regolabile [2] - Start point DC 0.5 ... 8 V - End point DC 2.5 ... 10 V - 4 mA … 20 mA non regolabile				
Precisione posizionamento	±5%				
Azionamento manuale	Temporaneo con volano (non girevole)				
Angolo di rotazione	90° Regolabile [2]				
Tempo di rotazione (90°)	55 s	70 s	70 s	70 s	70 s
Duty cycle	75% (per esempio 18 s / 6 s)				
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)				
Indicazione di posizione	Meccanici				
Sicurezza					
Classe di protezione	I Messa a terra ⏚				
Grado di protezione	IP67				
CE conforme a	2004/108/EC e 2006/95/EC				
Testato in conformità a	EN 61000-6-2 : 2005 e EN 61000-6-4 : 2007				
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4				
Campo di T° ambiente	-20…65 °C				
T° stoccaggio	-30…80 °C				
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa				
Manutenzione	Nessuna				
Dati meccanici					
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F14	ISO 5211 / F16			
Materiale calotta					
Peso					
Peso (senza valvola)	36 kg ca	72 kg ca	72 kg ca	72 kg ca	72 kg ca

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore è controllato tramite un segnale di comando standard DC 0 ... 10 V. Si apre fino alla posizione indicata da questo segnale. La misurazione di voltaggio U consente alla posizione della serranda (0 ... 100%) di essere indicata elettricamente e serve come segnale di comando per altri attuatori collegati in cascata.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a farfalla è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola può essere chiusa (girare in senso orario) e aperta (girare in senso antiorario) con il volano. Il volano non si muove mentre il motore è azionato.
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	I fermi meccanici fermano l'attuatore a -2 °C e 92 °C. Il contatto interno per il limite interrompe il voltaggio verso il motore. Inoltre, un termostato motore funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

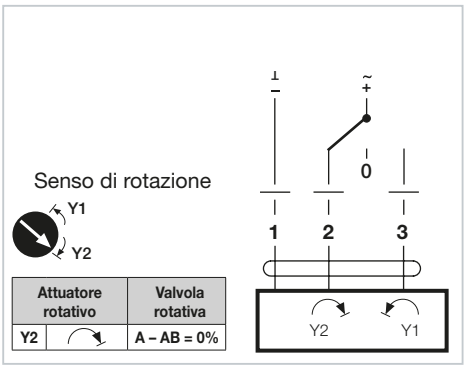
(2) Mediante appositi accessori

Attuatori di Regolazione | Schemi Elettrici

4.5

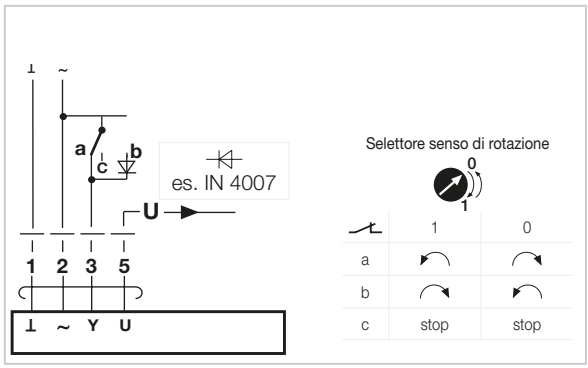
	Tipologia di Attuatore\Comando						
	3 punti	**3 punti con funzione di emergenza**	**Modulante (-SR, -SZ)**	**Multifunzione (-MF, -MFT)**	**MP-Bus (-MP,-MFT2)**	**Lon (LON)**	**Mod (MOD)**
3 punti STD	•						
3 punti FDE		•					
3 punti ADV				•	•		
0(2)…10 V			•	•	•		
4…20 mA			•	•	•		
Tassativi base				•	•		
Tassativi avanzati				•	•		
MP-Bus					•		
Lon						•	
Mod							•

Comando a 3 punti STD

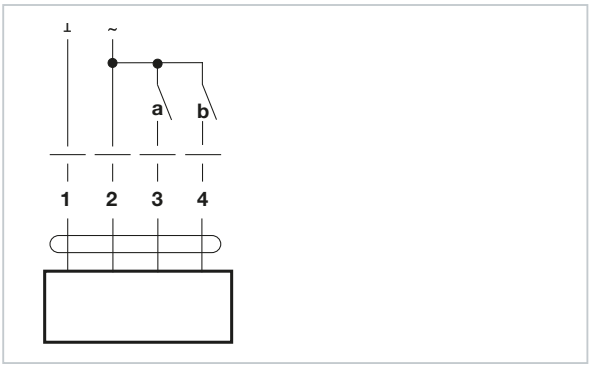


Attuatore rotativo		Valvola rotativa
Y2		A – AB = 0%

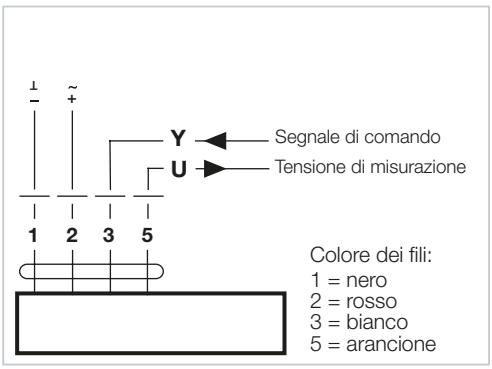
Comando a 3 punti ADV



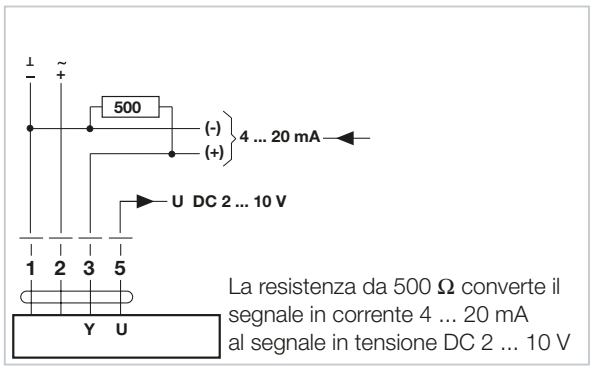
Comando a 3 punti FDE



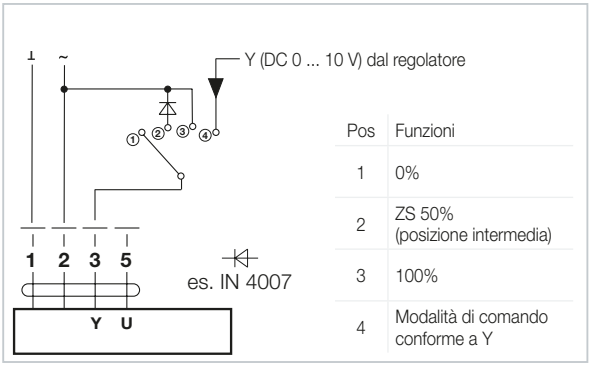
Comando 0(2) ... 10V



Comando 4 ... 20 mA con resistenza esterna

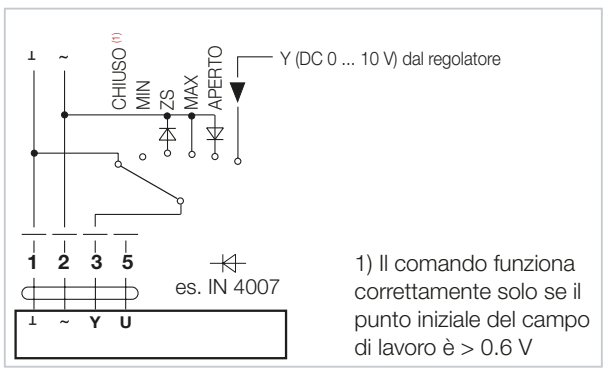


Comando tassativo base



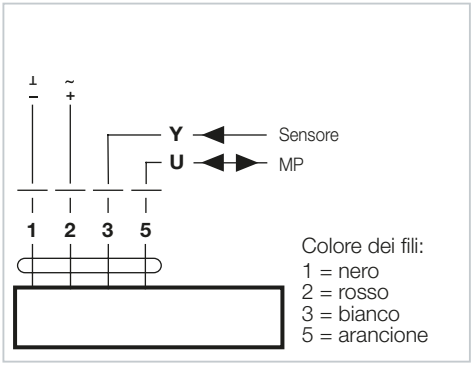
Pos	Funzioni
1	0%
2	ZS 50% (posizione intermedia)
3	100%
4	Modalità di comando conforme a Y

Comando tassativo avanzato



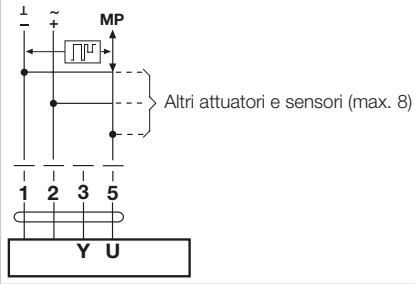
Comando MP-Bus

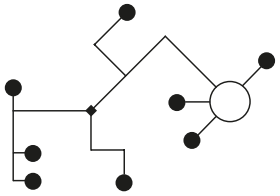
Note
- Allacciare tramite trasformatore di sicurezza.
- È possibile il collegamento in parallelo di più attuatori. Considerare gli assorbimenti elettrici.



Funzione MP-Bus

Collegamento su MP-Bus

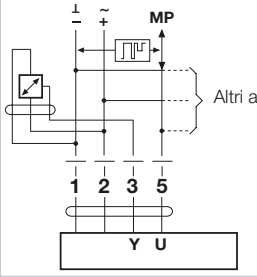




Alimentazione e comunicazione
tramite lo stesso cavo singolo a 3-fili
- non necessita di schermatura
- non sono richieste resistenze terminali

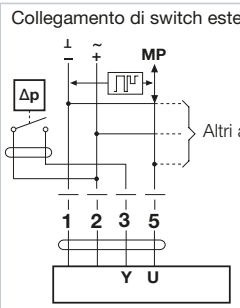
Topologia alimentazione
Non ci sono restrizioni nella topologia di rete (sono possibili: stella, cerchio, albero o forme ibride).

Collegamento su MP-Bus



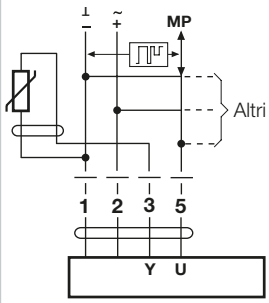
- Alimentazione AC/DC 24 V
- Segnale di uscita DC 0 ... 10 V (max. DC 0 ... 32 V)
- Risoluzione 30 mV

Collegamento di switch esterni



- Corrente di scambio 16 mA @ 24 V
- Il punto di inizio del campo di lavoro deve essere programmato sull'attuatore MP come ≥0.6 V

Collegamento di sensori passivi

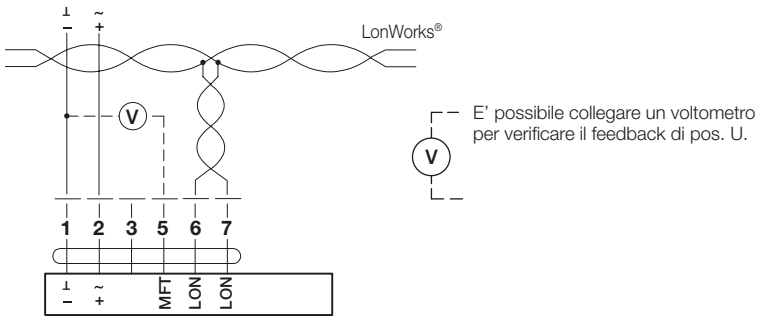


Sensore	Range di temperatura	Range di resistenza	Risoluzione
Ni1000	-28 ... 98°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35 ... 155°C	850 ... 1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... 160°C (diepende dal modello)	200 Ω ... 60 kΩ	1 Ω

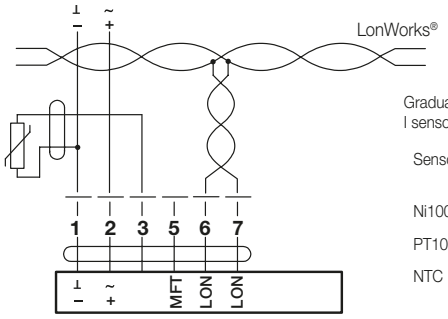
Comando LonWorks®

Note
• Allacciare tramite trasformatore di sicurezza.
• È possibile il collegamento in parallelo di più attuatori.
Considerare gli assorbimenti elettrici.

Collegamento senza sensore



Collegamento con sensore passivo. Es. Pt1000, Ni1000, NTC

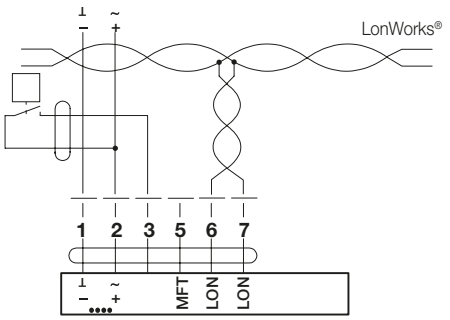


Graduazione sensore:
I sensori possono essere graduati con il plug-in sensore (tavola sensore)

Sensore	Range di temperatura	Range di resistenza	Risoluzione
Ni1000	-28 ... 98°C	850...1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35 ... 155°C	850...1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... 160°C (a seconda del modello)	200 ... 60 kΩ	1 Ω

Requisiti per selettori di contatto:
• Il selettore di contatto dev'essere in grado di selezionare una corrente di 16 mA @ 24 V.

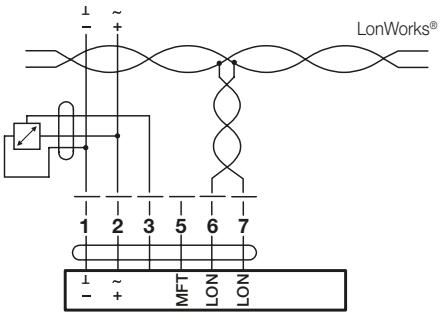
Collegamento con selettori di contatto. Es. dispositivo di controllo della Δp



Possibile gamma di voltaggio in ingresso:
• 0 ... 32 V (risoluzione 30 mV)

Graduazione sensore:
• I sensori possono essere graduati con il plug-in sensore (tavola sensore)

Collegamento con sensore attivo. Es. 0...10V @ 0...50 °C

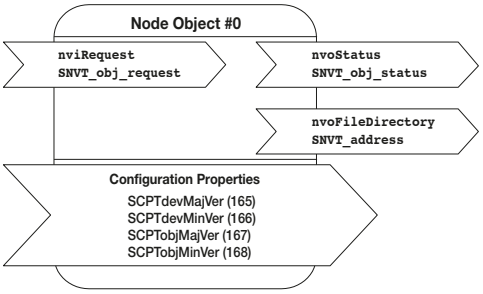


...24ALON

Profilo funzionale conforme a LONMARK®

L'attuatore rotativo con capacità LON è certificato da LONMARK®.
Le seguenti funzioni degli attuatori sono utilizzabili tramite il network LONWORKS® come variabili newtork standardizzate, conformemente a LONMARK®: Node Object #0, Damper Actuator Object #8110, Open Loop Sensor Object #1 e Thermostat Object #8060.

Node object #0



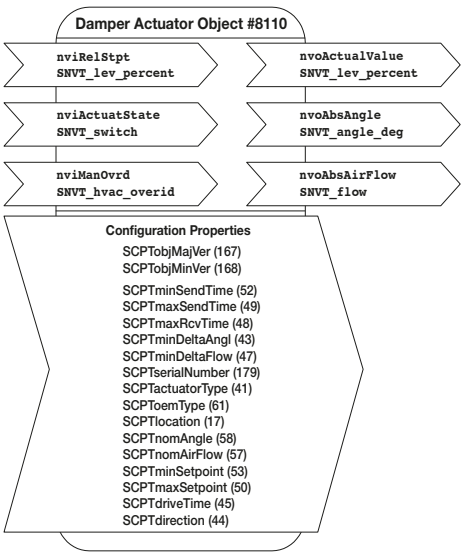
Il nodo oggetto contiene lo stato dell'oggetto e le funzioni richieste dell'oggetto.

nviRequest SNVT_obj_request
Variabile di input per richiedere lo stato di un particolare oggetto del nodo.

nvoStatus SNVT_obj_status
Variabile di output che trasmette lo stato corrente di un particolare oggetto del nodo.

nvoFileDirectory SNVT_address
Variabile di output che mostra le informazioni nella fascia di indirizzo del chip Neuron.

Damper actuator object #8110



L'actuator object è usato per mostrare le funzioni dell'attuatore sulla pagina del LONWORKS® network.

nviRelStpt SNVT_lev_percent
La posizione nominale è assegnata all'attuatore attraverso la sua variabile di input. Questa variabile è legata alla variabile di output di un regolatore HVAC.

nviActuateState SNVT_switch
La posizione preselezione è assegnata all'attuatore attraverso la sua variabile di input. Nota sulla priorità: l'ultima variabile attiva, sia che si tratti del nviActuatorState o del nviRelStpt, ha la priorità.

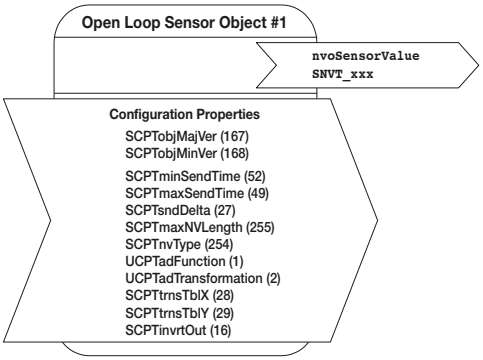
nviManOvrd SNVT_hvac_overid
Questa variabile di input può essere usata per comandare manualmente l'attuatore in una posizione particolare.

nvoActualValue SNVT_lev_percent
La variabile di output mostra la posizione corrente dell'attuatore, ma può essere utilizzata anche come feedback del circuito di controllo.

nvoAbsAngle SNVT_angle_deg
La variabile di output mostra l'angolo di rotazione corrente dell'attuatore e può essere utilizzata per mostrarne la posizione o per motivi di servizio.

nvoAbsAirFlow SNVT_flow
Questa variabile di output è inattiva con questo attuatore e mostra un valore costante di 65535 (variabile attiva solo insieme a regolatori VAV con capacità LON).

Open Loop Sensor Object #1



Un sensore può essere connesso all'attuatore.
Possono essere collegati un sensore di resistenza passivo (per es.Ni1000), un sensore attivo (ouput 0 ... 32 V) o un selettore (On/Off). Il sensore di circuito aperto trasferisce i valori misurati dal sensore alla rete LONWORKS®.

nvoSensorValue SNVT_xxx
Questa variabile di output mostra il valore corrente del sensore.
A seconda del sensore collegato, la variabile di output può essere configurata tramite plug-in del sensore e regolata al sistema.

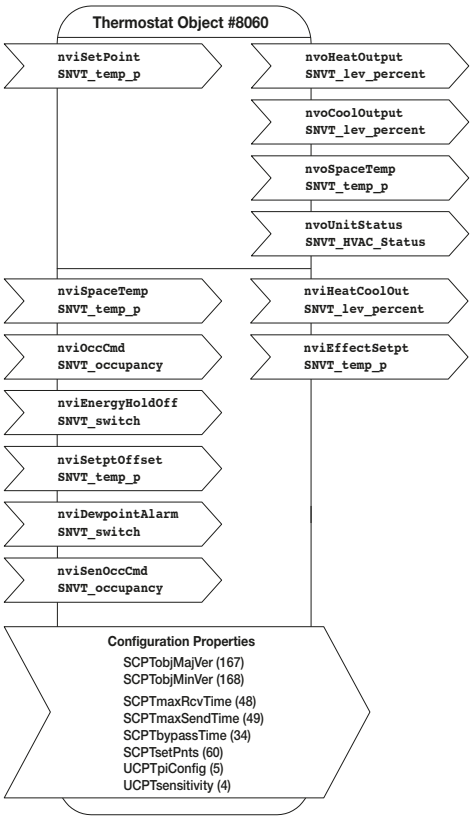
The SNVT_.. può essere configurato come:

SNVT_temp_p	SNVT_lev_percent	SNVT_lux
SNVT_temp	SNVT_abs_humid	SNVT_press_p
SNVT_switch	SNVT_enthalpy	SNVT_smo_obscur
SNVT_flow	SNVT_ppm	SNVT_power
SNVT_flow_p	SNVT_rpm	SNVT_elec_kwh

Profilo funzionale conforme a LONMARK®

Con il thermostat object LONMARK® #8060 possono essere implementate soluzioni specifiche per ciascuna stanza. Un plug-in LNS è disponibile per la configurazione dei parametri di controllo.

Thermostat Object #8060



nviSetPoint SNVT_temp_p
Specifiche del setpoint per il regolatore proveniente dal sistema di livello più alto o dall'unità di controllo della stanza. Se questa variabile non è collegata, allora vengono applicati i setpoint locali del controller object (possono essere modificati tramite plug-in). Le specifiche del setpoint provenienti dal sistema di più alto livello influenzano la configurazione del regolatore come segue:
esempio: setpoint di comfort per il riscaldamento = 21°C e setpoint di comfort per il condizionamento = 23°C. Il punto medio tra il riscaldamento e il condizionamento è quindi di 22°C. Se il setpoint esterno (nviSetPoint) è di 23°C, allora il setpoint di riscaldamento diverrà pari a 22°C e il set point di condizionamento a 24°C. I setpoint di Pre-comfort per il riscaldamento e per il raffreddamento cambieranno di conseguenza.
nviSpaceTemp SNVT_temp_p
Temperatura della stanza proveniente da un sensore di temperatura esterno. E' indispensabile che questa variabile sia collegata, in genere, alla variabile del sensor object.
nviOccCmd SNVT_occupancy
Specifiche dell'occupancy dal centro di comando.
nviEnergyHoldOff SNVT_switch
Nel caso sia attivo l'EnergyHoldOff, il regolatore sarà configurato secondo i setpoint di Building Protection.
nviSetPtOffset SNVT_temp_p
Cambiamento dell'unità di controllo della stanza. Se il nviSetPoint è collegato, allora l'input influisce sul valore della variabile del nviSetPoint, cioè la corregge. Altrimenti i setpoint di Comfort e Pre-Comfort per il riscaldamento e il condizionamento saranno modificati in base all'entità del cambiamento (si confronti l'esempio con il nviSetPoint).
nviDewpointAlarm SNVT_switch
Nel caso sia attivo il DewpointAlarm, il regolatore sarà configurato secondo i setpoint di Building Protection. Il processo di raffreddamento viene disattivato.
nviSenOccCmd SNVT_occupancy
Specifiche dell'occupancy proveniente dallo switch locale della occupancy.
nvoHeatOutput SNVT_lev_percent
Segnale di comando per il riscaldamento.
nvoCoolOutput SNVT_lev_percent
Segnale di comando per il raffreddamento.
nvoSpaceTemp SNVT_temp_p
Mostra la temperatura della stanza del nviSpaceTemp. Se il nviSpaceTemp non è collegato, allora la variabile mostrerà il valore 0x7FFF.
nvoUnitStatus SNVT_HVAC_Status
Mostra la modalità operativa del regolatore (conformemente al Functional Profile #8060).
nvoHeatCoolOut SNVT_lev_percent
Rappresenta la sequenza di riscaldamento e raffreddamento per per il controllo delle valvole di regolazione a sfera a 6-vie.
L'uscita corre parallela al nvoCoolOutput o al nvoHeatOutput rispettivamente.
Raffreddamento = 33 … 0%
Valvola chiusa 33 … 66%
Riscaldamento = 66 … 100%
nvoEffectSetpt SNVT_temp_p
Mostra il setpoint attuale del regolatore.

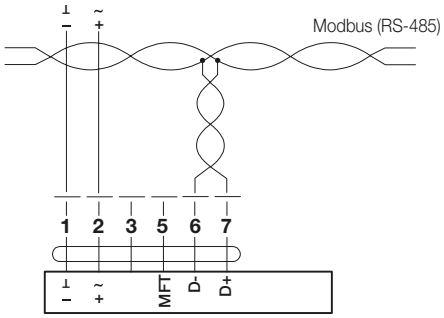
BELIMO

Schema collegamento per versione con cavo

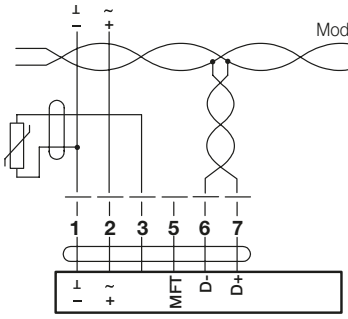
Note
• Allacciare tramite trasformatore di sicurezza.

Assegnazione del segnale Modbus:
• C_1=D-=A
• C_2=D+=A
L'alimentazione e la comunicazione non sono isolate galvanicamente.
Interconnettere il segnale di terra dei dispositivi.

Collegamento senza sensore



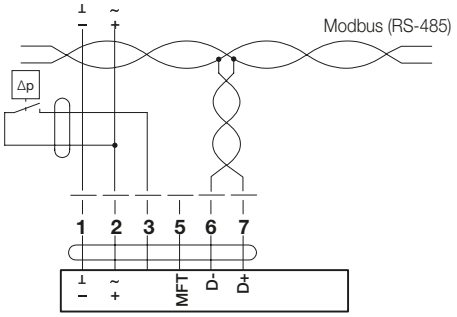
Collegamento con sensore passivo. Es. Pt1000, Ni1000, NTC



Sensore	Range di temperatura	Range di resistenza	Risoluzione
Ni1000	-28 ... 98°C	850...1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35 ... 155°C	850...1600 Ω	1 Ω
NTC	-10 ... 160°C (a seconda del modello)	200 ... 60 kΩ	1 Ω

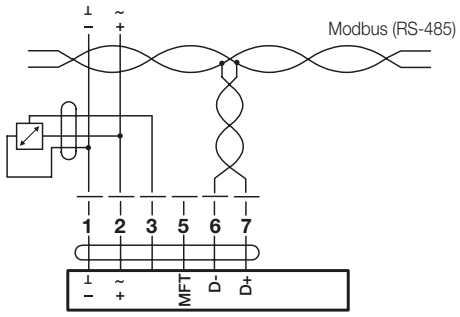
Requisiti per selettori di contatto.
• Il selettore di contatto dev'essere in grado di selezionare una corrente di 16 mA @ 24 V.

Collegamento con selettori di contatto. Es. dispositivo di controllo della Δp



Possibile gamma di voltaggio in ingresso:
• 0 ... 32 V (risoluzione 30 mV)

Collegamento con sensore attivo. Es. 0...10V @ 0...50 °C



Panoramica Modbus

Registro

	n°	ind	registro
In Funzione	1	0	**Setpoint [%]**
	2	1	**Comandi tassativi**
	3	2	**Comandi tassativi**
	4	3	Tipo di attuatore
	5	4	Posizione relativa [%]
	6	5	Posizione assoluta [°] [mm]
	7	6	Portata volumetrica relativa [%] (solo per VAV/EPIV)
	8	7	Portata volumetrica (pressione) assoluta [m3/h] [l/min] [Pa] (solo per VAV/EPIV)
	9	8	Valore sensore [mv] [Ω] [–]
Servizio	101	100	Prima parte del numero di serie
	102	101	Seconda parte del numero di serie
	103	102	Quarta parte del numero di serie
	104	103	Versione del firmware (modulo Modbus)
	105	104	Malfunzionamento e informazioni di servizio
	106	105	**Min [%]**
	107	106	**Max [%]**
	108	107	**Tipo di sensore**
	109	108	**Posizione di errore bus**

- I registri in grassetto possono essere scritti.
- I registri <100 (in funzione) che possono essere scritti sono temporanei e devono essere aggiornati periodicamente.
- I registri >100 che possono essere scritti sono fissi.

Comandi

Tutti i dati sono disposti in una tabella e indirizzati da 1..n (registro) o 0..n-1 (indirizzo). Non si distingue tra tipologie di dati (Discrete Inputs, Coils, Input Registers, Holding Registers).
Di conseguenza è possibile accedere a tutti i dati con i due comandi di Holding Register. In alternativa è possibile utilizzare i comandi di Discrete Inputs e Input Registers.

Comandi standard:
Read Holding Registers.
Write Single Register.

Comandi opzionali:
Read Discrete Inputs.
Read Input Registers.
Write Multiple Registers.

Nota riguardante Read Discrete Inputs.
Il comando legge uno o più bit e può essere usato in alternativa per il registro 105 (malfunzionamento e informazioni di servizio). L'indirizzo iniziale (start address) da usare è 1664.

Panoramica Modbus

registro 1: Setpoint
Setpoint per l'impostazione dell'attuatore o della portata volumetrica in centesimi di percentuale, es. 0...10 000 corrisponde a 0...100%.

registro 2: Comandi Tassativi
Sovrascrittura del setpoint con valori definiti.

Comandi tassativi:

0. nessuno
1. aperto
2. chiuso
3. min
5. max

registro 3: Comando
Avvio delle funzioni di servizio e test dell'attuatore, il registro è resettato automaticamente.

Comando:

0. nessuno
1. adattamento
2. test di funzionamento
3. sincronizzazione
4. reset dei malfunzionamenti dell'attuatore

registro 4: Tipo di Attuatore
Tipo di attuatore; per alcuni attuatori l'allocazione può deviare dalla categoria base.

Tipo di Attuatore:

0. attuatore non connesso/sconosciuto
1. attuatori aria/acqua con/senza la funzione di sicurezza
2. regolatore di portata volumetrica vav/epiv
3. attuatori per serrande tagliafuoco

registro 5: Posizione Relativa
Posizione relativa in centesimi di percentuale,
es. 0 ... 10 000 corrisponde a 0 ... 100%.

registro 6: Posizione Assoluta
Posizione assoluta 0 … 10 000 (65535 se non supportato dall'attuatore).
L'unità di misura dipende dal dispositivo:
[°] per attuatori rotativi
[mm] per attuatori lineari

registro 7: Portata Volumetrica Relativa
Portata volumetrica relativa in centesimi di percentuale di Vnom,
es. 0 ... 10 000 corrisponde a 0 ... 100%.
Questo valore è disponibile solo per regolatori VAV e dispositivi EPIV (tipo di attuatore: 2). Per tutte le altre tipologie sarà inserito 65535.

registro 8: Portata Volumetrica Assoluta
Questo valore è disponibile solo per regolatori VAV e dispositivi EPIV (tipo di attuatore: 2).
Per tutte le altre tipologie sarà inserito 65535.
L'unità di misura dipende dal dispositivo:
[m3/h] per regolatori VAV (o [Pa] per applicazioni in pressione)
[l/min] per dispositivi EPIV

registro 9: Valore del Sensore
Valore corrente del sensore; dipende dall'impostazione del registro 108.
L'unità di misura dipende dal tipo di sensore: [mv] [Ω] [-]

registro 101, 103: Numero di Serie
Ogni nodo ha un numero di serie che è stampato o incollato al nodo stesso.
Il numero di serie è composto da 4 segmenti, sebbene solo le parti 1, 2 e 4 siano visualizzate in Modbus.
Esempio: 00839-31324-064-008

registro 9	registro 10	registro 11
Prima parte	Seconda parte	Quarta parte
00839	31234	008

registro 104: Versione del Firmware
Versione del firmware del modulo Modbus (VX.XX)
es. 101 V1.01

Panoramica Modbus

registro 105:
Malfunzionamento e Informazioni di Servizio

Le informazioni sullo stato sono divise in messaggi riguardanti l'attuatore (malfunzionamenti) e altre informazioni di servizio.

	bit	descrizione
malfunzionamenti (low byte)	0	Utilizzo eccessivo
	1	Corsa meccanica aumentata
	2	Sovraccarico meccanico
	3	-
	4	Guasti rilevanti per la sicurezza (solo protezione antincendio)
	5	Errore di test della serranda (solo protezione antincendio)
	6	Temperatura del condotto troppo elevata (solo protezione antincendio)
	7	Attivazione del rilevatore di fumo (solo protezione antincendio)

	bit	descrizione
servizio (high byte)	8	Attività interna (test in corso, adattamento, ...)
	9	Sblocco ingranaggi attivo
	10	Attivazione del bus watchdog
	11	-
	12	-
	13	-
	14	-
	15	-

I bit di malfunzionamento possono essere resettati con il registro 3 (comando 4) o con il Belimo PC-Tool. I malfunzionamenti 0 e 4 non possono essere resettati.

registro 106:
Impostazioni Min/Vmin

Limite minimo (posizione o portata volumetrica) in centesimi di percentuale, es. 0 ... 10 000 corrisponde a 0 ... 100%.
Attenzione: la variazione delle impostazioni può causare malfunzionamenti.

registro 107:
Impostazioni Max/Vmax

Limite massimo (posizione o portata volumetrica) in centesimi di percentuale, es. 2000 ... 10 000 corrisponde a 20 ... 100%.
Attenzione: la variazione delle impostazioni può causare malfunzionamenti.

registro 108:
Tipo di Sensore

Tipo di attuatore; per alcuni attuatori l'allocazione può deviare dalla categoria base.

Tipo di Sensore:

0. nessuno
1. sensore attivo (mV)
2. sensore passivo 1 k (Ω)
3. sensore passivo 1 … 20 k (Ω)
4. Contatto (0/1)

Nota.
Se si cambia la tipologia di sensore, è necessario avviare nuovamente l'attuatore così che la lettura dei valori sia corretta.

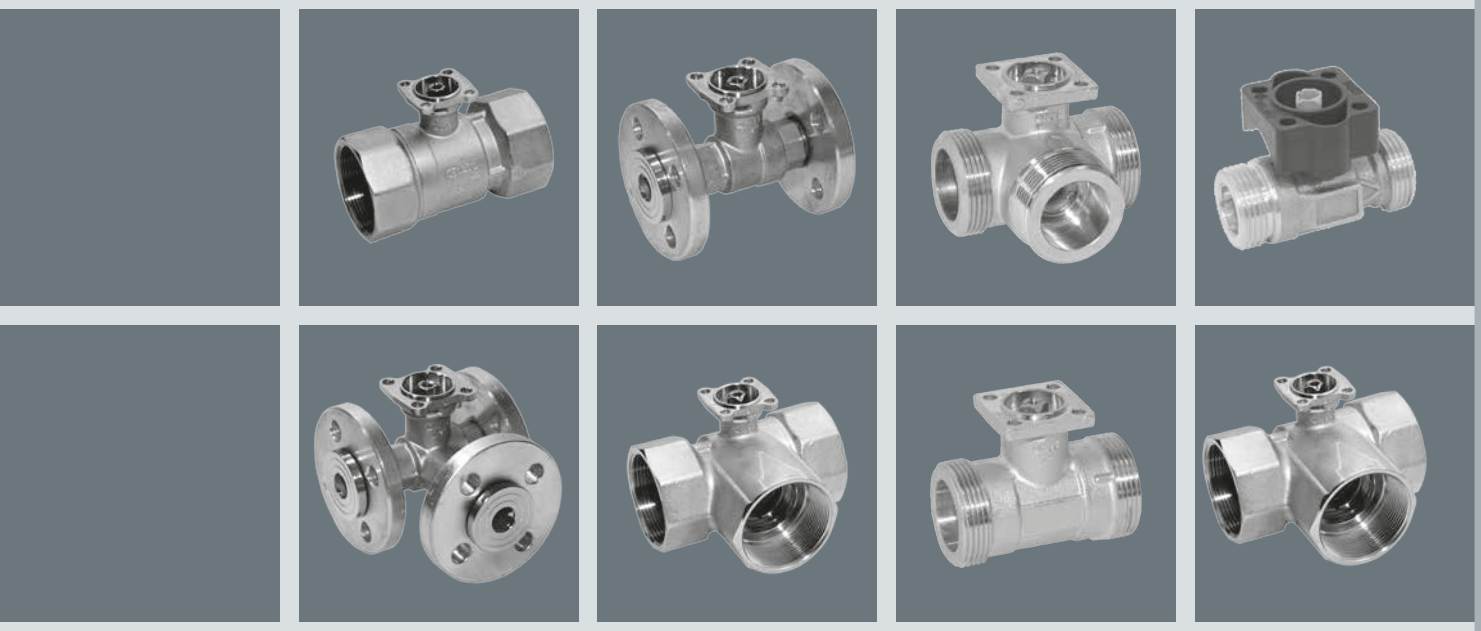
registro 109:
Posizione di Errore Bus

Da standard la comunicazione Modbus non è monitorata. Nel caso di una interruzione della comunicazione, l'attuatore mantiene il setpoint corrente.
La supervisione del bus verifica la comunicazione Modbus.
Se né il setpoint (Registro 1) né il comando tassativo (Registro 2) è rinnovato entro 120 s, l'attuatore si porta alla posizione di errore bus (chiusura /apertura).
L'attivazione della supervisione del bus è indicata nel registro 105.

Posizione di errore bus:

0. Ultimo setpoint (nessuna supervisione bus)
1. Chiusura rapida se il tempo viene superato
2. Apertura rapida se il tempo viene superato

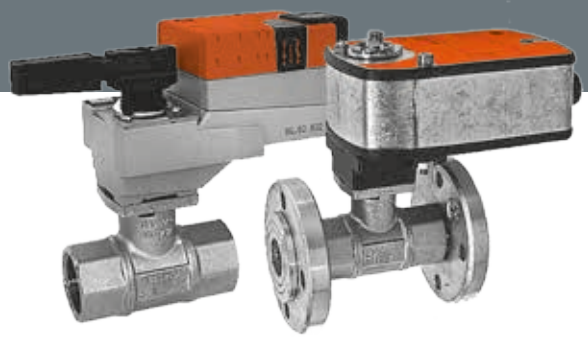
Valvole On-Off



5

Valvole On-Off | Valvole di Intercettazione e Change-Over

- Valvole a sfera 2-vie On-Off con filetto interno, esterno o flangiate
- Valvole a sfera a 3-vie per change-over con filetto interno, esterno o flangiate



Consumi ridotti e assenza di trafilamento.

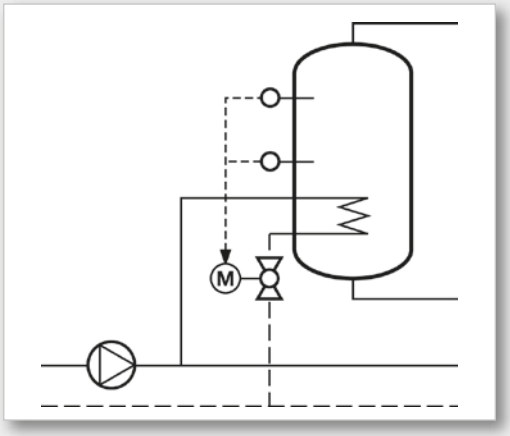
Il risparmio energetico e la riduzione del trafilamento sono fattori importanti nella gestione dei sistemi HVAC.
I sistemi di riscaldamento o raffreddamento sono spesso divisi in settori che possono essere attivi o spenti a seconda della variabilità del carico.
Le valvole di intercettazione a sfera Belimo hanno trafilamento zero. Anche il basso consumo energetico dell'attuatore contribuisce al risparmio dei costi di gestione.

Il risparmio energetico è sempre più importante, così come le minime perdite di trafilamento. La capacità termica dei sistemi di riscaldamento e raffreddamento è generalmente suddivisa in gruppi. Singoli generatori vengono attivati o disattivati in funzione del carico. Il circuito dei generatori può essere intercettato per evitare perdite di potenza.

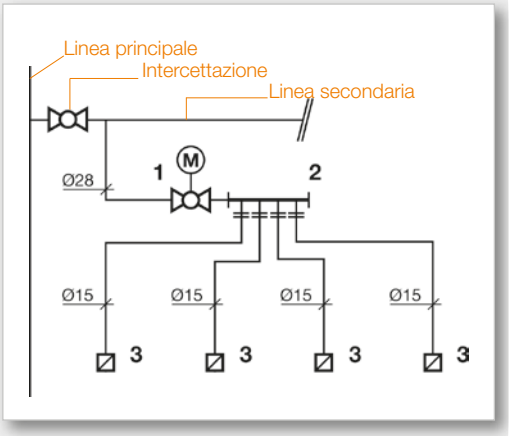
Il trafilamento deve essere ridotto al minimo, così come la caduta di pressione quando il dispositivo è completamente aperto. Questi sono i requisiti base per abbassare i consumi elettrici delle pompe e i costi di gestione dell'impianto.

• Applicazioni tipiche per valvole a sfera.

| Es. Boiler |



| Es. Aria compressa |



1. Valvola a sfera Belimo motorizzata.
2. Distributore con 4 o 6 utenze.
3. Attacchi rapidi per strumenti ad aria compressa.

• Principio delle valvole di intercettazione Belimo.

Valvole a sfera (R2..., R4..., R6..R): attuatori disponibili

Diverse tipologie di attuatore sono utilizzabili (TR.., LR.., NR.., LRF...), in relazione al DN, alla tensione di alimentazione e alla funzionalità (contatti ausiliari, ritorno a molla).

| Elementi della valvola a sfera On-Off |

1. Semplice installazione del motore con vite centrale.
L'attuatore può essere montato nelle quattro diverse posizioni.
2. Perno quadro per una trasmissione sicura della rotazione dell'attuatore.
3. Identica flangia di montaggio per tutte le dimensioni nominali.
4. Stelo con due O-ring di tenuta per una lunga vita di servizio.
5. Sfera e perno in acciaio inossidabile o in ottone cromato.
Il diametro della sfera è ridotto in comparazione al DN per diminuire la forza di azionamento necessaria.
6. Insieme agli O-ring, la sede assicura una tenuta stagna all'aria (pressione di chiusura: 14 bar).
7. Diverse tipologie di valvole disponibili:
- Filetto interno (ISO7/1).
- Filetto esterno (ISO228/1).
- Flange (PN6).
8. Corpo in ottone stampato nichelato.
9. Foro di scarico per evitare accumulo di condensa.
10. Disaccoppiamento termico dell'attuatore dalla valvola.

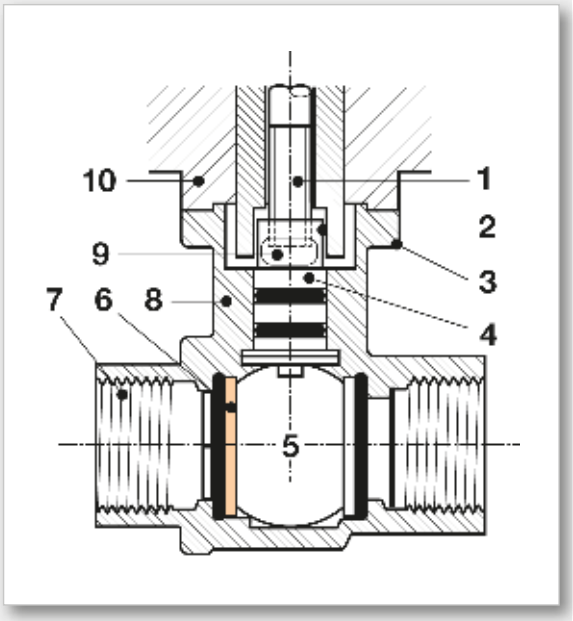
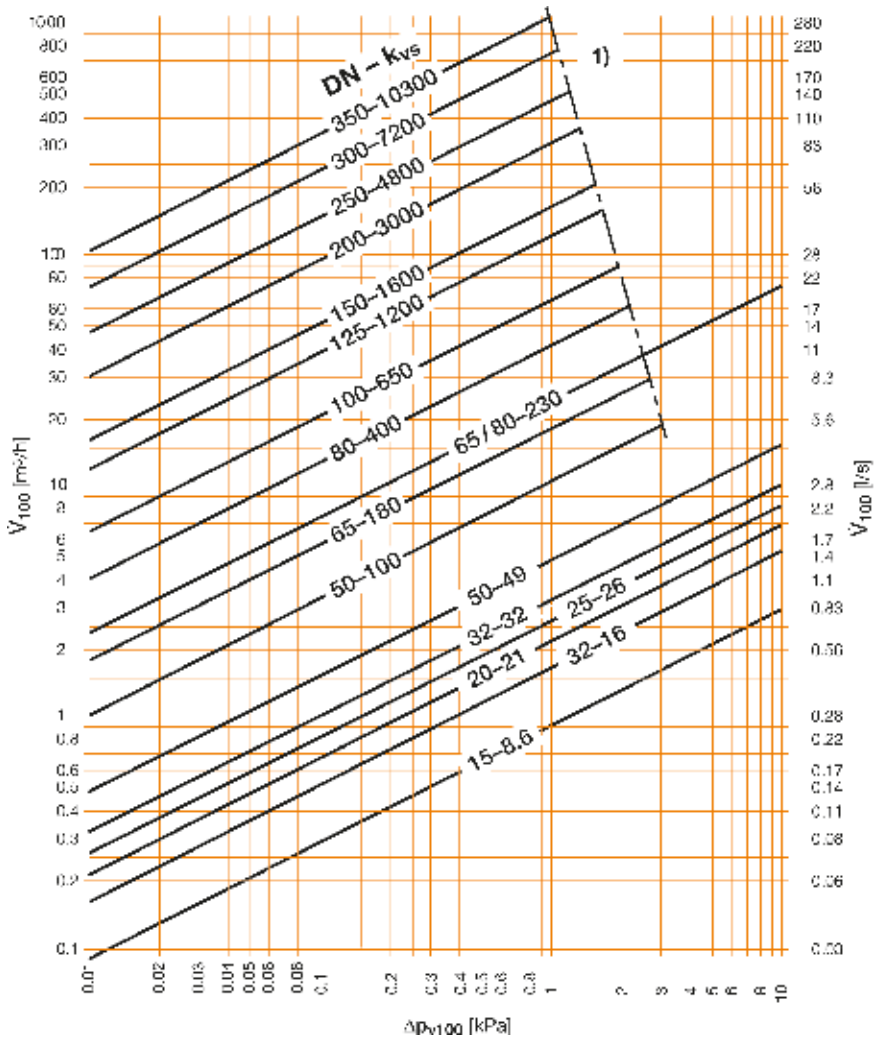


Diagramma perdite di carico



Legenda

Δp_{v100}
Pressione differenziale con valvola aperta.

$\dot{V}_{100}$
Portata nominale con Δp_{v100}

Formula per K_{vs}

$$\frac{\Delta p_{v100}}{100} = \left[\frac{\dot{V}_{100}}{K_{vs}}\right]^2$$

K_{vs} [m³/h]
$\dot{V}_{100}$ [m³/h]
Δp_{v100} [kPa]

Definizione di Δp_s

Pressione di chiusura alla quale l'attuatore può chiudere correttamente la valvola rispettando i trafilamenti dichiarati.

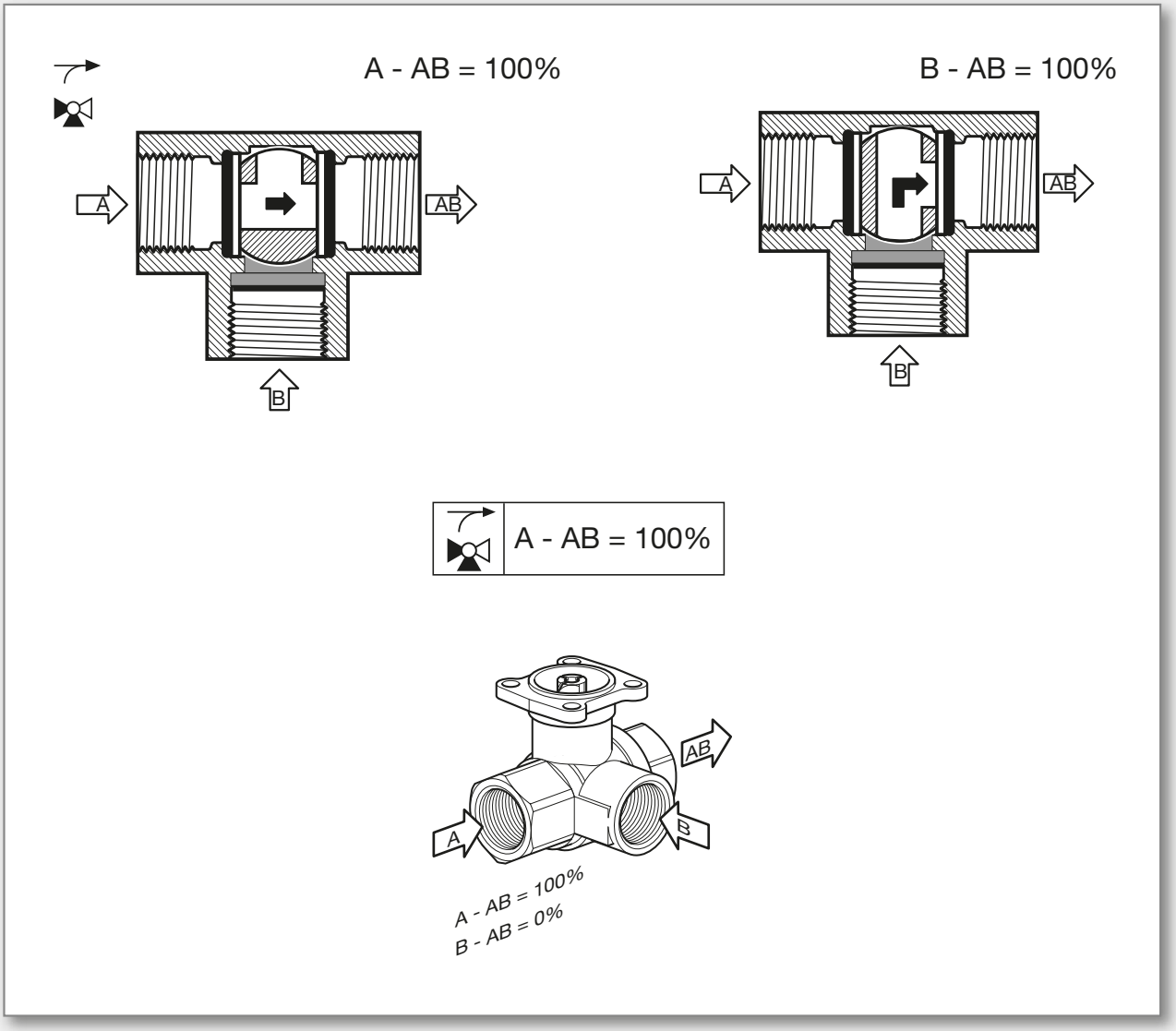
(1) La velocità massima nelle valvole a farfalla è di 4 m/s.

• Valvole a sfera a 3-vie per intercettazione e change-over.

Le valvole a sfera a 3-vie On-Off sono presenti in due versioni differenti: aventi sfera a T oppure a L. Tale differenza è esplicitata nel codice del prodotto: infatti le valvole con sfera a L presentano la lettera L all'interno della denominazione (ad es. R3032-BL3)[1].

Le prime sono caratterizzate dal seguente funzionamento:

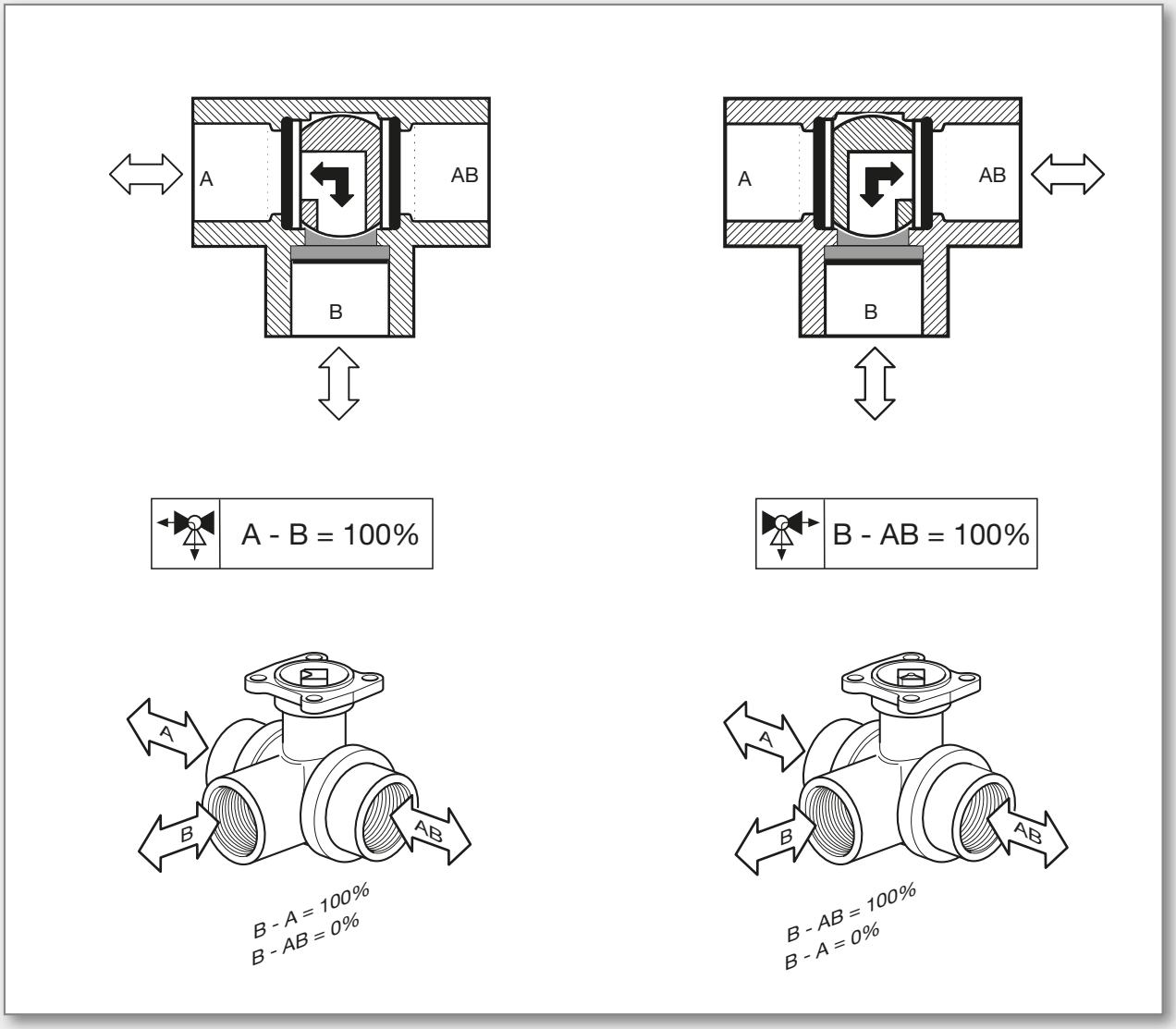
| Schema di funzionamento di una valvola di intercettazione |



(1) Le valvole con sfera a T invece non hanno nel codice alcuna specifica particolare, come si evince dall'esempio seguente: R3032-S3.

Le seconde invece presento il seguente meccanismo di azionamento:

| Schema di funzionamento di una valvola di change-over |



R2..-S

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per funzioni di shut-off della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di trattamento aria e riscaldamento.
- Chiusura a tenuta.

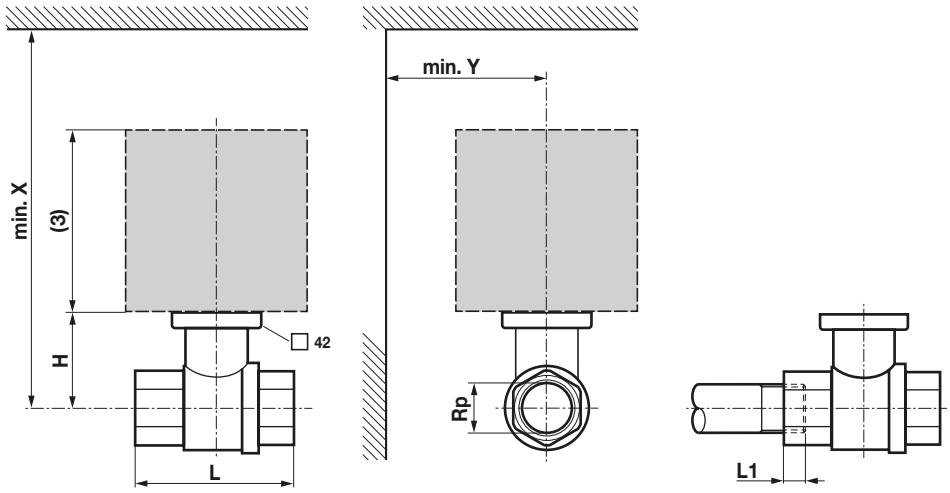
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	Rp [pollici]	p_s [kPa]
	R2015-S1	15	15	1/2	1600
	R2020-S2	32	20	3/4	1600
	R2025-S2	26	25	1”	1600
	R2032-S3	32	32	1”1/4	1600
	R2040-S3	31	40	1”1/2	1600
	R2050-S4	49	50	2”	1600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 120 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	1000 kPa
	Nota pressione differenziale	(200 kPa per operazioni a bassa rumorosità)
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Albero	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-Ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 15	ZR2315
Raccordi per valvole a sfera DN 20	ZR2320
Raccordi per valvole a sfera DN 25	ZR2325
Raccordi per valvole a sfera DN 32	ZR2332
Raccordi per valvole a sfera DN 40	ZR2340
Raccordi per valvole a sfera DN 50	ZR2350

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	Rp [pollici]	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
R2015-S1	15	1/2	67	13	44	230	90	0,24
R2020-S2	20	3/4	78	14	46	235	90	0,42
R2025-S2	25	1”	87	16	46	235	90	0,5
R2032-S3	32	1”1/4	105	19	50,5	240	90	0,85
R2040-S3	40	1”1/2	111	19	50,5	240	90	0,91
R2050-S4	50	2”	125	22	56	245	90	1,35

L1. Profondità massima filettatura. X/Y. Distanza minima rispetto al centro della valvola. (3) Le dimensioni dell‘attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R3..-S

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per funzioni di intercettazione della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di trattamento aria e riscaldamento.
- Portata di regolazione A-AB a tenuta d'aria.

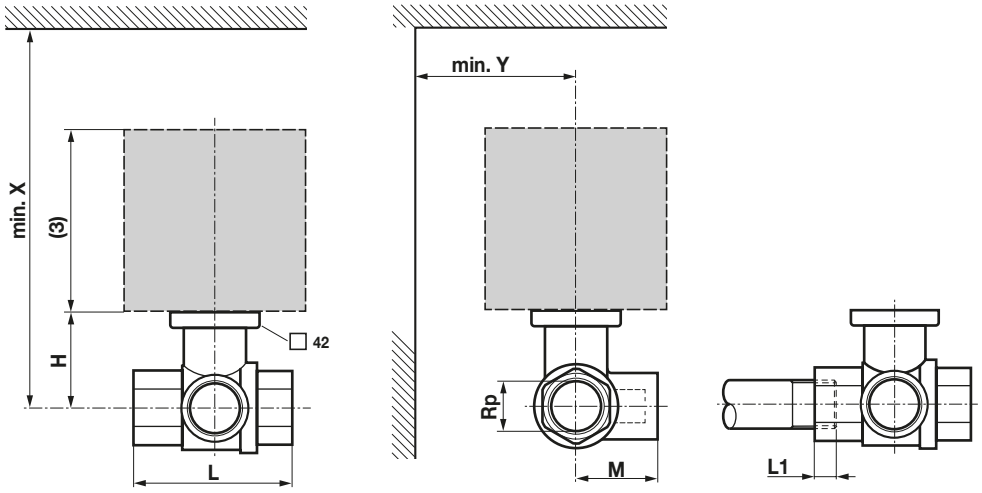
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	Rp [pollici]	p_s [kPa]
	R3015-S1	15	15	1/2	1600
	R3020-S2	32	20	3/4	1600
	R3025-S2	26	25	1"	1600
	R3032-S3	32	32	1"1/4	1600
	R3040-S3	31	40	1"1/2	1600
	R3050-S4	49	50	2"	1600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole.
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 120 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	1000 kPa
	Nota pressione differenziale	(200 kPa per operazioni a bassa rumorosità)
	Portata	Bypass B - AB: ca. 50% del valore di k_{vs}
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A-AB A, a tenuta (EN 12266-1)
	Classe di trafilamento	Bypass B – AB Classe di trafilamento I (DIN EN 1349 e DIN EN 60534-4) max. 1% del k_{vs}
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Albero	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
dimensioni / pesi	Vedi "Dimensioni e pesi"	
motorizzazione	Vedi capitolo "Attuatori On-Off"	

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 15	ZR2315
Raccordi per valvole a sfera DN 20	ZR2320
Raccordi per valvole a sfera DN 25	ZR2325
Raccordi per valvole a sfera DN 32	ZR2332
Raccordi per valvole a sfera DN 40	ZR2340
Raccordi per valvole a sfera DN 50	ZR2350

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	Rp [pollici]	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
R3015-S1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,27
R3020-S2	20	3/4	78	14	46	41,5	235	90	0,46
R3025-S2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,6
R3032-S3	32	1”1/4	105	19	50,5	55,5	240	90	0,92
R3040-S3	40	1”1/2	111	19	50,5	56	240	90	1,2
R3050-S4	50	2”	125	22	56	68	245	90	1,8

L1. Profondità massima filettatura. X/Y. Distanza minima rispetto al centro della valvola. (3) Le dimensioni dell‘attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R4..

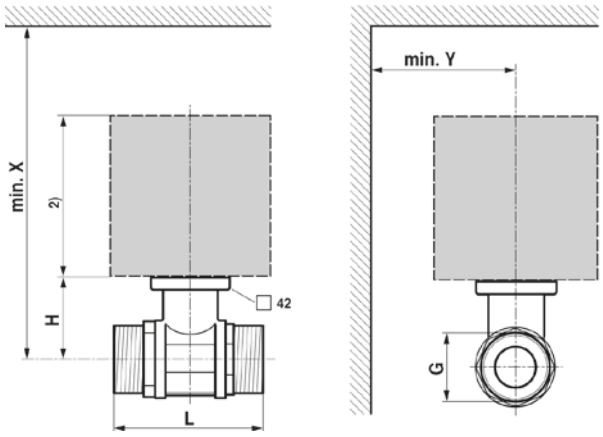
- Per sistemi idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per funzioni di intercettazione della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di ventilazione e riscaldamento.
- Chiusura a tenuta.
- Adatte per acqua potabile.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	DN [pollici]	p_s [kPa]
	R415	8,6	15	1”	1600
	R420	21	20	1”1/4	1600
	R425	26	25	1”1/2	1600
	R430	16	32	2”	1600
	R432	32	32	2”	1600
	R440	32	40	2”1/4	1600
	R450	49	50	2”3/4	1600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole, acqua potabile
	Temperatura del fluido	6°C...100°C. Nota: -10°C con scaldiglia perno
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	400 kPa (200 kPa per funzionamento a bassa rumorosità)
	Tasso di trafilamento	Tasso di trafilamento A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto esterno conforme a ISO 228/1
	Angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring Viton
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

Accessori elettrici		
	Scaldiglia perno DN 15-50 (45 W)	ZR24-1
Accessori meccanici		
	Raccordi per valvole a sfera DN 15 Rp 1/2”	ZR4515
	Raccordi per valvole a sfera DN 20 Rp 3/4”	ZR4520
	Raccordi per valvole a sfera DN 25 Rp 1”	ZR4525
	Raccordi per valvole a sfera DN 32 Rp 1 1/4”	ZR4532
	Raccordi per valvole a sfera DN 40 Rp 1 1/2”	ZR4540
	Raccordi per valvole a sfera DN 50 Rp 2”	ZR4550

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	G [pollici]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso appros. [kg]
R415	15	1”	74	44	39	220	90	0,6
R420	20	1”1/4	85,5	46	41,5	220	90	0,8
R425	25	1”1/2	84,5	46	45	220	90	0,9
R430	32	2”	97,5	46	55,5	220	90	1,1
R432	32	2”	102	50,5	55,5	230	90	1,3
R440	40	2”1/4	103	50,5	56	230	90	1,4
R450	50	2”3/4	115,5	56	68	240	90	2,3

(XY) Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell’attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R5..

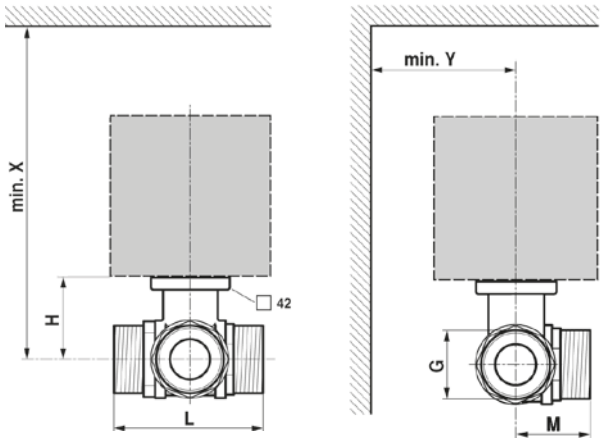
- Per sistemi idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per funzioni di intercettazione della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di ventilazione e riscaldamento.
- Porta di regolazione A-AB a tenuta d'aria.
- Adatte per acqua potabile.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m^3/h]	DN [mm]	DN [pollici]	p_s [kPa]
	R515	8,6	15	1"	1600
	R520	21	20	1"1/4	1600
	R525	26	25	1"1/2	1600
	R530	16	32	2"	1600
	R532	32	32	2"	1600
	R540	32	40	2"1/4	1600
	R550	49	50	2"3/4	1600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole, acqua potabile
	Temperatura del fluido	6°C...100°C. Nota: -10°C con scaldiglia perno (senza R530, R540 e R550)
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	400 kPa (200 kPa per funzionamento a bassa rumorosità)
	Portata	Bypass B – AB: ca. 50% del valore di k_{vs}
	Tasso di trafilamento	Porta di regolazione A - AB Trafilamento A, a tenuta d'aria (EN 12266-1), Bypass B - AB Classe di trafilamento I (EN 1349 e EN 60534-4) max. 1% del valore di k_{vs}
	Raccordi	Filetto esterno conforme a ISO 228/1
	Angolo di rotazione	90°
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	O-Ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring Viton
dimensioni / pesi	Vedi "Dimensioni e pesi"	
motorizzazione	Vedi capitolo "Attuatori On-Off"	

Accessori elettrici		
	Scaldiglia perno DN 15-50 (45 W)	ZR24-1
Accessori meccanici		
	Raccordi per valvole a sfera DN 15 Rp 1/2”	ZR4515
	Raccordi per valvole a sfera DN 20 Rp 3/4”	ZR4520
	Raccordi per valvole a sfera DN 25 Rp 1”	ZR4525
	Raccordi per valvole a sfera DN 32 Rp 1 1/4”	ZR4532
	Raccordi per valvole a sfera DN 40 Rp 1 1/2”	ZR4540
	Raccordi per valvole a sfera DN 50 Rp 2”	ZR4550

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	G [pollici]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso appros. [kg]
R515	15	1”	74	44	39	220	90	0,7
R520	20	1”1/4	85,5	46	41,5	220	90	1,0
R525	25	1”1/2	84,5	46	45	220	90	1,1
R530	32	2”	103,5	46	55,5	220	90	1,7
R532	32	2”	107,5	50,5	55,5	230	90	1,8
R540	40	2”1/4	114,5	50,5	56	230	90	2,3
R550	50	2”3/4	131,5	56	68	240	90	3,8

(XY) Distanza minima rispetto al centro della valvola. Le dimensioni dell’attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

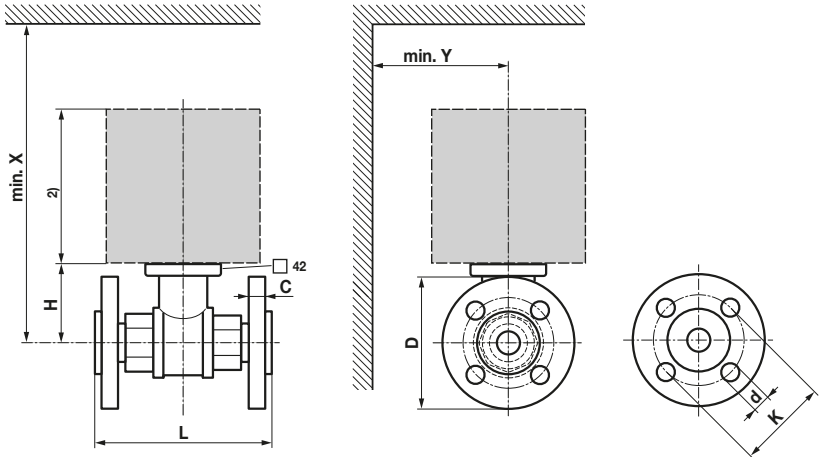
R6..R-B..

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per funzioni di shut-off della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di trattamento aria e riscaldamento.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	p_s [kPa]
	R6015R-B1	15	15	600
	R6020R-B1	32	20	600
	R6025R-B2	26	25	600
	R6032R-B3	32	32	600
	R6040R-B3	31	40	600
	R6050R-B3	49	50	600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole.
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 100 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	600 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	100 kPa
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Flange PN6 (conforme a EN 1092/1)
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Ottone cromato
	Albero	Ottone nichelato
	Guarnizione dello stelo	O-Ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
	Flange	DN 15 / 20: acciaio galvanizzato DN 25 ... 50: alluminio
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
R6015R-B1	15	101,5	45	73	230	90	1,3
R6020R-B1	20	112	47,5	79	235	90	1,7
R6025R-B2	25	132	47,5	92	235	90	1,7
R6032R-B3	32	143,5	52	102,5	240	90	2,3
R6040R-B3	40	149,5	52	105	240	90	2,7
R6050R-B3	50	165	58	121	245	90	3,7

X/Y. Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

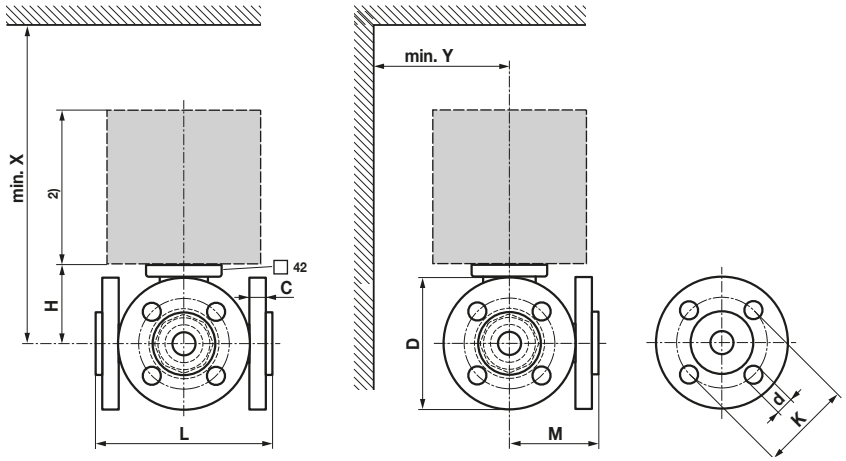
R7..R-B..

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per funzioni di intercettazione della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di trattamento aria e riscaldamento.
- Portata di regolazione A-AB a tenuta d'aria.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	p_s [kPa]
	R7015R-B1	15	15	600
	R7020R-B1	32	20	600
	R7025R-B2	26	25	600
	R7032R-B3	32	32	600
	R7040R-B3	31	40	600
	R7050R-B3	49	50	600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole.
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 100 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	600 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	100 kPa
	Portata	Bypass B - AB: ca. 50% del valore di k_{vs}
	Raccordi	Flange PN 6 (conforme a EN 1092/1)
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Ottone cromato
	Albero	Ottone nichelato
	Guarnizione dello stelo	O-Ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
	Flange	DN 15 / 20: acciaio galvanizzato DN 25 ... 50: alluminio
dimensioni / pesi	Vedi "Dimensioni e pesi"	
motorizzazione	Vedi capitolo "Attuatori On-Off"	

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	L [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
R7015R-B1	15	101,5	45	73	230	90	1,8
R7020R-B1	20	112	47,5	79	235	90	2,4
R7025R-B2	25	132	47,5	92	235	90	2,5
R7032R-B3	32	143,5	52	102,5	240	90	3,4
R7040R-B3	40	149,5	52	105	240	90	4
R7050R-B3	50	165	58	121	245	90	5,6

X/Y. Distanza minima rispetto al centro della valvola. (2) Le dimensioni dell'attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R4..D(K)

- Per circuiti idraulici aperti e chiusi ad acqua calda.
- Per funzioni di intercettazione della parte acqua e comando a 2 punti in impianti di teleriscaldamento o con acqua domestica o potabile.
- Chiusura a tenuta.

Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	G [pollici]	ps [kPa]
	R410DK	4	10	3/4	2700
	R415DK	12	15	1”	2700
	R420D	25	20	1” 1/4	2700

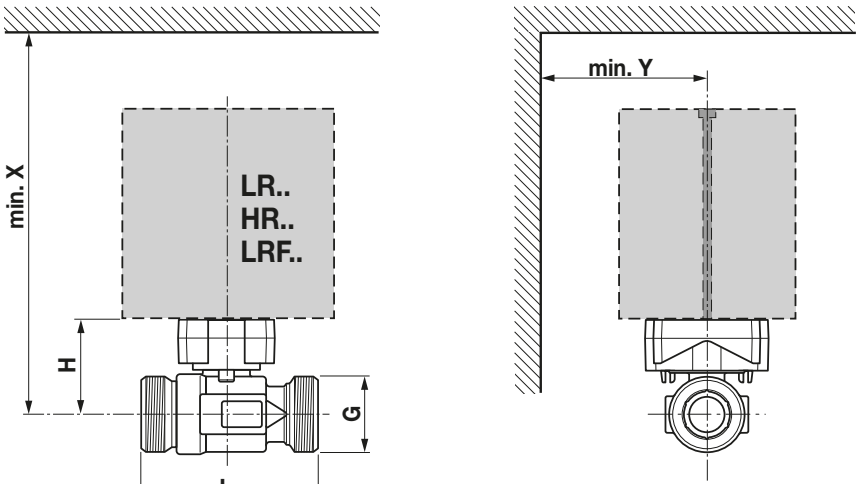
Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda, calda e ad alta temperatura, acqua con glicole max. 50% volume
	Temperatura fluido	2°C...130°C
	Pressione di chiusura Δp_s	1400 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	800
	Tasso di trafilamento	Tasso di trafilamento A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto esterno conforme a ISO 228/1
	Angolo di rotazione	90° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in rapporto allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Ottone rosso stampato a basso contenuto di piombo (CuSn4Zn6P6)
	Otturatore	Acciaio inossidabile
	Stelo	Acciaio inossidabile
	Guarnizione dello stelo	Viton
	Tenuta dello stelo	TEFLON (PTFE-GF15%)
	Lubrificante	UNIsilikon (acqua potabile)
	Sede dell’attuatore	Plastica (PA66-GF30%)
	Finale dello stelo	DN 10/15: Ottone CW 614 N DN 20: Plastica (PA66-GF30%)
	Sede della sfera	TEFZEL
	Diffusore	TEFZEL
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 10 Rp 3/8”	ZR4510
Raccordi per valvole a sfera DN 15 Rp 1/2”	ZR4515
Raccordi per valvole a sfera DN 20 Rp 3/4”	ZR4520

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	G [mm]	L [mm]	H [mm]	G [pollici]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
R410DK	10	3/4	65	38	3/4	190	70	0,25
R415DK	15	1”	75	42	1”	195	70	0,35
R420D	20	1”1/4	107	55	1” 1/4	200	70	0,55

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

R3..-BL

- Per sistemi idraulici ad acqua fredda e calda aperti e chiusi.
- Per funzioni di intercettazione della parte acqua e comando a 2 punti in sistemi di trattamento aria e riscaldamento.
- Chiusura a tenuta.

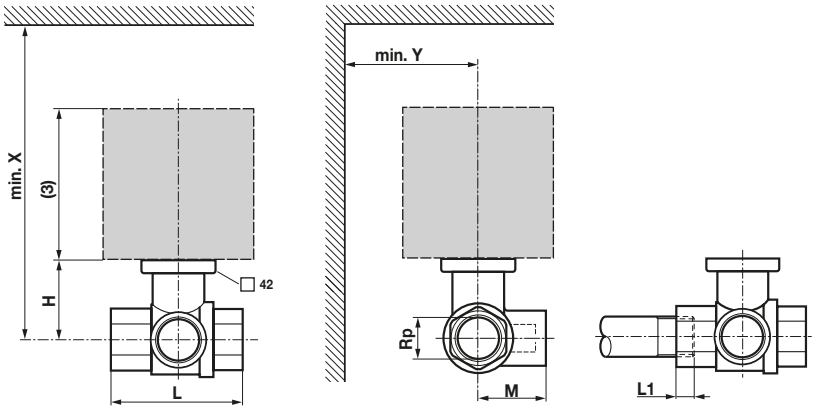
Descrizione modelli	modello	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	Rp [pollici]	p_s [kPa]
	R3015-BL1	5,5	15	1/2	1600
	R3020-BL2	11	20	3/4	1600
	R3025-BL2	10	25	1”	1600
	R3032-BL2	9	32	1”1/4	1600
	R3032-BL3	15	32	1”1/4	1600
	R3040-BL3	14	40	1”1/2	1600
	R3040-BL4	47	40	1”1/2	1600
	R3050-BL3	24	50	2”	1600
	R3050-BL4	75	50	2”	1600

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda con max 50% volume di glicole.
	Temperatura del fluido	-10 °C ... 100 °C. La temperatura consentita del fluido può essere limitata in relazione al tipo di attuatore. I valori corretti sono reperibili nella scheda tecnica del relativo attuatore.
	Pressione di chiusura Δp_s	500 kPa
	Pressione differenziale Δp_{max}	350 kPa
	Nota pressione differenziale	(200 kPa per operazioni a bassa rumorosità)
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Raccordi	Filetto interno conf. a ISO 7/1
	Limitatore angolo di rotazione	90 ° (campo di lavoro 15 ... 90°)
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione al perno)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Valvola	Corpo in ottone nichelato forgiato
	Otturatore	Ottone cromato
	Albero	Ottone nichelato
	Guarnizione dello stelo	O-Ring EPDM
	Sede valvola	PTFE, O-Ring EPDM (DN20 Viton)
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

Accessori meccanici

Raccordi per valvole a sfera DN 15	ZR2315
Raccordi per valvole a sfera DN 20	ZR2320
Raccordi per valvole a sfera DN 25	ZR2325
Raccordi per valvole a sfera DN 32	ZR2332
Raccordi per valvole a sfera DN 40	ZR2340
Raccordi per valvole a sfera DN 50	ZR2350

Dimensioni e pesi



modello	DN [mm]	Rp [pollici]	L [mm]	L1 [mm]	H [mm]	M [mm]	X [mm]	Y [mm]	peso [kg]
R3015-BL1	15	1/2	67	13	44	36	230	90	0,45
R3020-BL2	20	3/4	78	14	46	41,5	235	90	0,6
R3025-BL2	25	1”	87	16	46	45	235	90	0,9
R3032-BL2	32	1”1/4	105	19	46	55,5	240	90	1,2
R3032-BL3	32	1”1/4	105	19	50,5	55,5	240	90	1,3
R3040-BL3	40	1”1/2	111	19	50,5	56	240	90	1,5
R3040-BL4	40	1”1/2	122	19	62	66,5	250	90	1,8
R3050-BL3	50	2”	125	22	56	68	245	90	2,4
R3050-BL4	50	2”	142	22	68	79	262	90	2,8

L1. Profondità massima filettatura. X/Y. Distanza minima rispetto al centro della valvola. (3) Le dimensioni dell‘attuatore possono essere trovate nel relativo foglio dati.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Valvole On-Off | Valvole Farfalla

- Valvole a farfalla On-Off tipo Wafer e tipo Lug

Facili da montare libere da manutenzione e a risparmio di energia.

Le nuove valvole a farfalla Belimo D6..N (tipo wafer) e D6..NL (tipo lug) si adattano a tutte le applicazioni On/Off d'intercettazione in circuiti di riscaldamento e raffreddamento. Una volta montate, le valvole d'intercettazione robuste, durature e libere da manutenzione, possono essere lasciate operare da sole in sicurezza senza alcuna preoccupazione.

| La gamma D6..N/D6..NL
applicazioni On-Off |

• Qualità superiore.

Le valvole a farfalla sono progettate per resistere a temperature del liquido estreme da -20 °C a 120 °C senza nessun problema e hanno un robusto rivestimento in vernice epossidica e una lente in acciaio inox.
La valvola di intercettazione a tenuta inoltre aiuta a prevenire le perdite di carico, grazie all'elevata classe di tenuta (A).
L'alta qualità dei materiali e della produzione assicura alle nostre valvole a farfalla D6..N/D6..NL una lunga vita di servizio possono infatti lavorare per molti anni senza alcuna manutenzione.

• La gamma completa.

La gamma prodotti comprende diametri nominali dal DN 25 al DN 700 con portate (valori di kv max) da 45 a 42800 m^3/h.
E' disponibile un'ampia gamma di attuatori elettrici Belimo per applicazioni interne (IP54) ed esterne (IP66/67) con differenti tempi di azionamento.

Intercettazione automatizzata per caldaie e chillers

| Valvola a farfalla D6..N/D6..NL con attuatori SY... ad elevata performance |

Per intercettazione automatizzata di medi e grandi valori di portata (fino a DN 700) con acqua fredda e calda.
Le valvole a farfalla D6..N/D6..NL Belimo possono essere utilizzate in circuiti chiusi e aperti (pH >7).

Intercettazione automatica sia centralizzata che decentralizzata

| Intercettazione con le valvole a farfalla D6..N/D6..NL e gli attuatori rotativi Belimo |

Per intercettazione automatizzata di piccoli e medi valori di portata (dal DN 25).
La combinazione con gli attuatori rotativi Belimo offre il miglior rapporto qualità/prezzo.

D6..N

- Per circuiti idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la commutazione On-Off delle macchine in circuiti di riscaldamento e refrigerazione.

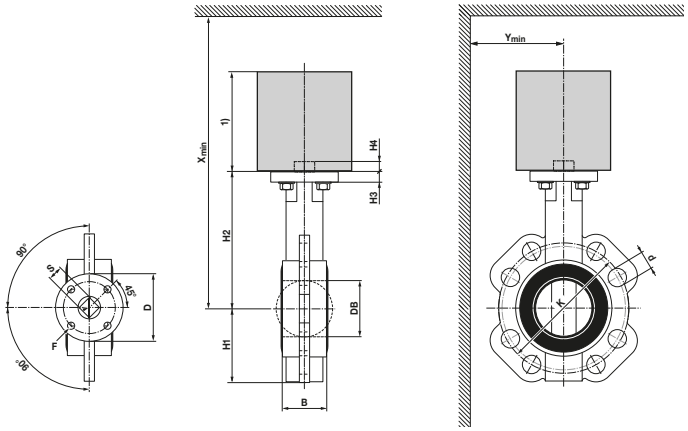
Descrizione modelli	modello	DN [mm]	K_{vs} (1) [m^3/h]
	D625N	25	45
	D632N	32	55
	D640N	40	70
	D650N	50	90
	D665N	65	180
	D680N	80	300
	D6100N	100	580
	D6125N	125	820
	D6150N	150	1600
	D6200N	200	2900
	D6250N	250	4400
	D6300N	300	7300
	D6350N	350	10900
	D6400N	400	14200
	D6450N	450	18800
	D6500N	500	24100
	D6600N	600	37300
	D6700N	700	42800

Dati tecnici		
dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-20 °C...120 °C
	Pressione nominale p_s	1600 kPa
	Portata k_{vs}	Vedi «Descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Collegamento tubi	DN 25 ... DN 200 Flange PN 6/PN 10/PN 16 (conforme a ISO 7005-2) DN 250 ... DN 350 Flange PN 10 / PN 16 (conforme a ISO 7005-2) DN 400 ... DN 700 Flange PN 16 (conforme a ISO 7005-2)
	Flange di collegamento utilizzabili	Conforme a ISO 7005-2 e EN 1092-2
	Angolo di rotazione	90°
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	EN-JS1030 (GGG 40), rivestita con polveri epossidiche (RAL 5002)
	Disco	DIN/EN 1.4301 / AISI SS 304 (Acciaio inossidabile)
	Stelo valvola	DIN/EN 1.4005 / AISI SS 416 (Acciaio inossidabile)
	Sede valvola	EPDM
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-Ring
	Tenuta dello stelo	RPTFE
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

(1) Secondo VDI 2176.

Accessori meccanici	modello	peso [kg]	DN [mm]
leve	ZD6N-H100	0,4	25 ... 100
	ZD6N-H150	0,7	125 ... 150
volano[3]	ZD6N-S100	4,3	25 ... 100
	ZD6N-S150	4,6	125 ... 150
	ZD6N-S200	10,8	200
	ZD6N-S250	10,9	250
	ZD6N-S350	11,9	300 ... 350
	ZD6N-S400	26,6	400
	ZD6N-S450	27,0	450
	ZD6N-S500	40,9	500
	ZD6N-S600	53,7	600
	ZD6N-S700	94,9	700

Dimensioni e pesi • DN 25... DN 350

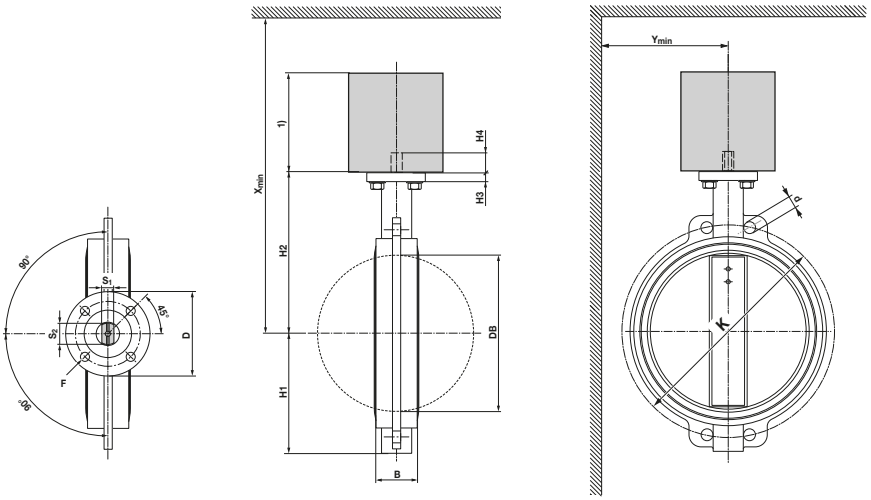


	montaggio flangia[2]									PN6		PN10		PN16		
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	peso [kg]
25	65	F05	14	10	13	48	86	32	30	75	4x11	85	4x14	85	4x14	1,0
32	65	F05	14	10	13	60	100	33	35	90	4x14	100	4x19	100	4x19	1,0
40	65	F05	14	10	13	68	119	33	42	100	4x14	110	4x19	110	4x19	1,4
50	65	F05	14	11	13	72	133	43	52	110	4x14	125	4x19	125	4x19	2,3
65	65	F05	14	11	13	81	147	46	64	130	4x14	145	4x19	145	4x19	2,8
80	65	F05	14	11	13	96	158	46	78	150	4x19	160	8x19	160	8x19	3,3
100	65	F05	14	11	13	106	170	52	103	170	4x19	180	8x19	180	8x19	4,4
125	90	F07	17	15	19	122	194	56	122	200	8x19	210	8x19	210	8x19	6,0
150	90	F07	17	15	19	140	202	56	155	225	8x19	240	8x23	240	8x23	7,3
200	90	F07	17	15	19	172	240	60	202	280	8x19	295	8x23	295	12x23	12,0
250	125	F10	22	15	24	206	268	68	250			350	12x23	355	12x28	18,7
300	125	F10	22	15	24	244	316	78	301			400	12x23	410	12x28	26,8
350	125	F10	22	15	24	267	361	78	333			460	16x23	470	16x28	39,2

	SR..A		SR.P		GR..A		DGR..A		DR..		SY1		SY2/SY3		SY4/SY5		SRF (ARF)	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
25	220	150	320	150							320	150					240	150
32	240	150	340	150							340	150					260	150
40	250	160	350	160							350	160					280	160
50	270	160	370	160							370	160					290	160
65	280	170	380	170							380	170					310	170
80	290	180	390	180	300	180					390	180					310	180
100	300	190			320	190					410	190						
125					340	210	400	210	500	210			530	210				
150							400	220	510	220			540	220				
200													580	250				
250															630	280		
300															680	310		
350															730	340		

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211. (3) Non adatto per applicazioni all'esterno.

Dimensioni e pesi • DN 400... DN 700



	montaggio flangia[2]										PN16			
DN	D	F	S1	S2	H3	H4	H1	H2	B	DB	K	d		peso
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
400	175	F14	22	28,2	20	48	299	400	102	391	525	4x31		59
450	175	F14	27	36,2	20	48	327	422	114	442	585	4x31		73
500	175	F14	27	36,2	22	48	349	480	127	493	650	4x34		98
600	210	F16	36	48,2	22	48	444	562	154	594	770	16x37	4xM33	182
700	300	F25	46	60,2	33	66	505	624	165	695	840	20x37	4xM33	281

	SY4		SY5		SY6		SY7		SY8		SY9		SY10		SY12	
DN	X min	Y min	X min	Y min	X min	Y min	X min	Y min	X min	Y min	X min	Y min	X min	Y min	X min	Y min
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
400	1100	1300			1100	1300	1300	1300								
450			1200	1400			1300	1400	1300	1400						
500									1400	1500	1700	1500				
600											1800	1800	1800	1800	1800	1800
700															1800	1900

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

D6..NL

- Per circuiti idraulici aperti e chiusi ad acqua fredda e calda.
- Per la commutazione on/off delle macchine in circuiti di riscaldamento e refrigerazione.

Descrizione modelli	modello	DN [mm]	K_{vs} (1) [m^3/h]
	D625NL	25	45
	D632NL	32	55
	D640NL	40	70
	D650NL	50	90
	D665NL	65	180
	D680NL	80	300
	D6100NL	100	580
	D6125NL	125	820
	D6150NL	150	1600
	D6200NL	200	2900
	D6250NL	250	4400
	D6300NL	300	7300
	D6350NL	350	10900
	D6400NL	400	14200
	D6450NL	450	18800
	D6500NL	500	24100
	D6600NL	600	37300
	D6700NL	700	42800

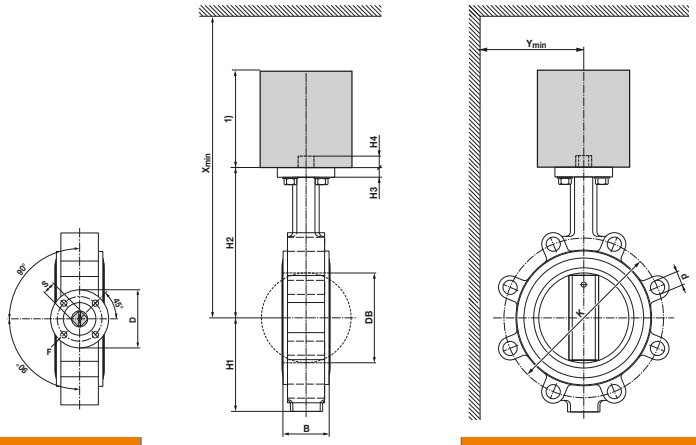
Dati tecnici

dati funzionali	Fluido	Acqua fredda e calda, con max 50% volume di glicole
	Temperatura del fluido	-20°C ... 120°C
	Pressione nominale p_s	1600 kPa
	Portata k_{vs}	Vedi «Descrizione modelli»
	Tasso di trafilamento	A, a tenuta (EN 12266-1)
	Collegamento tubi	DN 25 ... DN 150 Flange PN 10 / PN 16 (conforme a ISO 7005-2) DN 200 ... DN 700 Flange PN 16 (conforme a ISO 7005-2)
	Flange di collegamento utilizzabili	Conforme a ISO 7005-2 e EN 1092-2
	Angolo di rotazione	90°◁
	Posizione di installazione	Da verticale a orizzontale (in relazione allo stelo)
	Manutenzione	Nessuna
materiali	Corpo	EN-JS1030 (GGG 40), Rivestita con polveri epossidiche (RAL 5002)
	Disco	DIN/EN 1.4301 / AISI SS 304 (Acciaio inossidabile)
	Stelo valvola	DIN/EN 1.4005 / AISI SS 416 (Acciaio inossidabile)
	Sede valvola	EPDM
	Guarnizione dello stelo	EPDM O-Ring
	Tenuta dello stelo	RPTFE
dimensioni / pesi	Vedi “Dimensioni e pesi”	
motorizzazione	Vedi capitolo “Attuatori On-Off”	

(1) Secondo VDI 2176.

Accessori meccanici	modello	peso [kg]	DN [mm]
leve	ZD6N-H100	0,4	25 ... 100
	ZD6N-H150	0,7	125 ... 150
volano[3]	ZD6N-S100	4,3	25 ... 100
	ZD6N-S150	4,6	125 ... 150
	ZD6N-S200	10,8	200
	ZD6N-S250	10,9	250
	ZD6N-S350	11,9	300 ... 350
	ZD6N-S400	26,6	400
	ZD6N-S450	27,0	450
	ZD6N-S500	40,9	500
	ZD6N-S600	53,7	600
	ZD6N-S700	94,9	700

Dimensioni e pesi • DN 25... DN 350

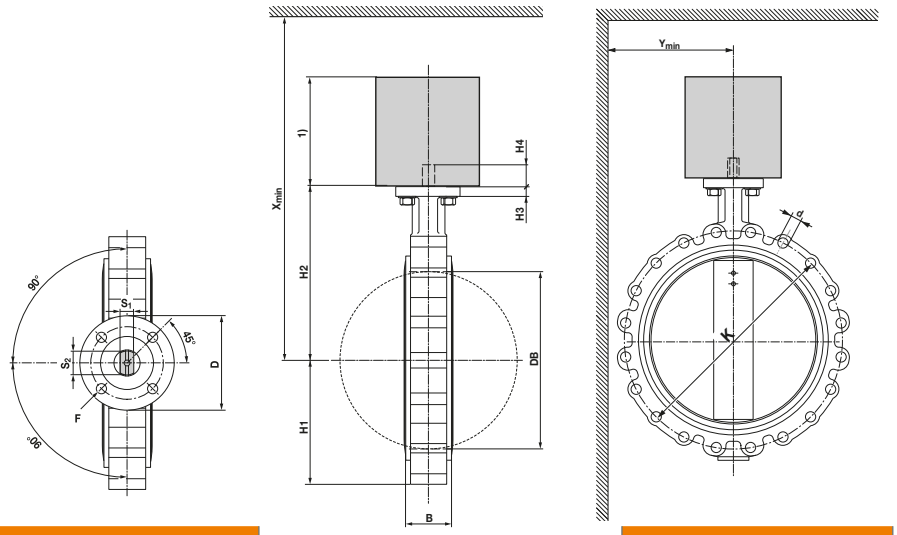


	montaggio flangia[2]									PN10 | PN16		PN16		
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]	K [mm]	d [mm]	peso [kg]
25	65	F05	14	11	13	53	90	32	30	85	4 x M12			1,1
32	65	F05	14	11	13	60	100	33	35	100	4 x M16			1,5
40	65	F05	14	11	13	68	119	33	42	110	4 x M16			1,6
50	65	F05	14	11	13	72	133	43	52	125	4 x M16			2,4
65	65	F05	14	11	13	81	147	46	64	145	4 x M16			2,9
80	65	F05	14	11	13	96	158	46	78	160	8 x M16			4,2
100	65	F05	14	11	13	106	170	52	103	180	8 x M16			4,9
125	90	F07	17	15	19	122	194	56	122	210	8 x M16			7,2
150	90	F07	17	15	19	140	202	56	155	240	8 x M20			8,8
200	90	F07	17	15	19	172	240	60	202			295	12 x M20	14,2
250	125	F10	22	15	24	206	268	68	250			355	12 x M24	23,8
300	125	F10	22	15	24	244	316	78	301			410	12 x M24	33,2
350	125	F10	22	15	24	267	361	78	333			470	16 x M24	44,2

	SR..A		SR.P		GR..A		DGR..A		DR..		SY1		SY2/SY3		SY4/SY5		SRF (ARF)	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
25	220	150	320	150							320	150					240	150
32	240	150	340	150							340	150					260	150
40	250	160	350	160							350	160					280	160
50	270	160	370	160							370	160					290	160
65	280	170	380	170							380	170					310	170
80	290	180	390	180	300	180					390	180					310	180
100	300	190			320	190					410	190						
125					340	210	400	210	500	210			530	210				
150							400	220	510	220			540	220				
200													580	250				
250															630	280		
300															680	310		
350															730	340		

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211. (3) Non adatto per applicazioni all'esterno.

Dimensioni e pesi • DN 400... DN 700



	montaggio flangia[2]										PN16		
DN [mm]	D [mm]	F [mm]	S1 [mm]	S2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B [mm]	DB [mm]	K [mm]	d [mm]	peso [kg]
400	175	F14	22	28,2	20	48	306	402	102	391	525	16 x M27	90
450	175	F14	27	36,2	20	48	328	420	114	442	585	20 x M27	121
500	175	F14	27	36,2	22	48	358	474	127	493	650	20 x M30	154
600	210	F16	36	48,2	22	48	454	559	154	594	770	20 x M33	243
700	300	F25	46	60,2	33	66	532	622	165	695	840	24 x M33	319

	SY4		SY5		SY6		SY7		SY8		SY9		SY10		SY12	
DN [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]	X min [mm]	Y min [mm]
400	1100	1300			1100	1300	1300	1300								
450			1200	1400			1300	1400	1300	1400						
500									1400	1500	1700	1500				
600											1800	1800	1800	1800	1800	1800
700															1800	1900

(1) Le dimensioni dell'attuatore sono riportate nella relativa scheda tecnica. (2) Conforme a ISO 5211.

Ulteriore documentazione
- La gamma completa delle soluzioni idrauliche.
- Schede tecniche per attuatori.
- Istruzioni di installazione per valvole a sfera e/o attuatori.
- Note generali per le specifiche di progetto.

Attuatori On-Off

6

BELIMO

legenda

Legenda

(1) k_{vs} = A – AB, kvs (B – AB) = 70% x k_{vs}.

(1a) k_{vs} = A – AB, kvs (B – AB) = 50% x k_{vs}.

(2) Funzionamento bassa rumorosità, Δp_{max} = 200 kPa.

(3) Temperatura del fluido –10 ... 5°C con riscaldamento del perno.

(4) Solo valvole a 2-vie.

(5) Comando in parallelo non possibile.

(5a) Possibile solo con comando in parallelo.

(6) Modelli MF, MP, MOD, LON: tempi di rotazione, segnali di comando, limitazioni della corsa e altre funzioni possono essere parametrizzate con PC-Tool o dipositivo ZTH-EU (Impostazione standard: comando modulante).

(7) Funzionamento bassa rumorosità, $\Delta p_{v100} < 50$ kPa.

(8) La posizione di emergenza (NO/NC) è manualmente regolabile sull'attuatore. Impostazione di fabbrica: stelo dell'attuatore retratto H..R, H..B, H..N, H7..X.., H7..Y.. hanno il punto di chiusura in alto (stelo della valvola esteso) H..S, H6..SP, H6..X.. hanno il punto di chiusura in basso (stelo della valvola ritratto).

(9) LV..A: possibile solo su valvole H6..

(10) Modificabile in DC 0.5...10 V / DC 2...10 V.

(11) Se la temperatura del fluido è ≥100°C, allora la tubazione e la valvola devono essere isolati.

(12) Fluido: acqua ad alta temperatura o vapore ($\Delta p/p1 < 0.4$), acqua con glicole max 50% volume.

(13) Fluido: acqua fredda, calda e ad alta temperatura (no vapore), acqua con glicole max 50% volume.

(14) L'attuatore è un componente della valvola.

(15) R3.., R7..: non adatte per circuiti aperti.

(16) La valvola non può essere motorizzata con gli attuatori NRQ...

(17) La valvola non può essere motorizzata con gli attuatori SRQ...

(18) Per le schede dei motori a 3 punti vedere il cap. 6 del Water Book.

(19) Per le schede dei motori GV a 3 punti vedere pag. .... del Water Book.

I seguenti suffissi valgono per la gamma di attuatori rotativi.

Attuatore senza «..-0»: NC (normalmente chiusa).

Attuatore con «..-0»: NO (normalmente aperta).

Attuatore con «..-S»: n°1 contatto ausiliario integrato.

Attuatore con «..-S2»: n°2 contatti ausiliari integrati.

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7)[15]

2-vie	K_{vs} [m³/h]	3-vie	K_{vs} (1a) [m³/h]	DN [mm]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R2015-S1	15	**R3015-S1**	15	15	1400	1000[2]	1400	1000[2]	1400	1000[2]	1400	1000[2]	1400	1000[2]	1400	1000[2]
R2020-S2	32	**R3020-S2**	32	20												
R2025-S2	26	**R3025-S2**	26	25					1400	1000[2]						
R2032-S3	32	**R3032-S3**	32	32												
R2040-S3	31	**R3040-S3**	31	40							1400	1000[2]				
R2050-S4	49	**R3050-S4**	49	50									1400	1000[2]	1400	1000[2]

Filetto esterno G (ISO 228/1)

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **100 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7)[15]

2-vie	K_{vs} [m³/h]	3-vie	K_{vs} (1a) [m³/h]	DN [mm]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R415[3]	8,6	**R515**[3]	8,6	15	1400	400[2]	1400	400[2]	1400	400[2]	1400	400[2]	1400	400[2]	1400	400[2]
R420[3]	21	**R520**[3]	21	20	1400	400[2]	1400	400[2]								
R425[3]	26	**R525**[3]	26	25					1400	400[2]						
R432[3]	32	**R532**[3]	32	32												
R440[3]	32	**R540**[3]	32	40												
R450[3]	49	**R550**[3]	49	50							1400	400[2]	1400	400[2]	1400	400[2]

Flange (EN 1092/1)

PN**6**
T_{max} = **100 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7)[15]

2-vie	K_{vs} [m³/h]	3-vie	K_{vs} (1a) [m³/h]	DN [mm]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{max} [kPa]
R6015R-B1	15	**R7015R-B1**	15	15	600	100	600	100	600	100	600	100	600	100	600	100
R6020R-B1	32	**R7020R-B1**	32	20	600	100	600	100								
R6025R-B2	26	**R7025R-B2**	26	25					600	100						
R6032R-B3	32	**R7032R-B3**	32	32												
R6040R-B3	31	**R7040R-B3**	31	40												
R6050R-B3[16]	49	**R7050R-B3**[16]	49	50							600	100	600	100	600	100

	tempi rotazione	comando	funzione di emergenza	KR	TR(TRF)	LR(LRF)	NR(NRF)	SR(SRF)	SR...P
									IP66/67
				pag. 274	pag.276 (278)	pag.280(282)	pag.284(286)	pag.288(290)	pag.288
24V AC/DC	9 s	1 filo				•	•	•	
	35 s	1-2 fili			•				
	75 s	1-2 fili		•					
	90 s	1-2 fili			•	•	•	•	•
	Ⓜ: 75 s/◎: 75 s	1 filo	◎		•				
	Ⓜ: <75 s/◎: <20 s	1 filo	◎			•	•	•	
230V AC	35 s	1-2 fili			•				
	75 s	1-2 fili		•					
	90 s	1-2 fili				•	•	•	•
	Ⓜ: 75 s/◎: 75 s	1 filo	◎		•				
	Ⓜ: <75 s/◎: <20 s	1 filo	◎			•	•	•	
temperatura max del fluido				**80 °C**	**120 °C**[11]	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

Filetto esterno G (ISO 228/1)

p_s = **2700 kPa**
T_{max} = **130 °C (acqua)**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7) (15)

2-vie	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	Δp_s [kPa]	Δp_{V100} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{V100} [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_{V100} [kPa]
R410DK	4	10	1400	400	1400	400	1400	400
R415D	12	15						
R420D	25	20			1400	400	1400	400

		tempi rotazione	comando	funzione di emergenza	TR(TRF)	LR(LRF)	NR(NRF)
					pag. 276 (278)	pag. 280 (282)	pag. 284 (286)
aperto/chiuso	24V AC/DC	9 s	1 filo			•	
		35 s	1-2 fili		•		
		90 s	1-2 fili			•	
		100 s	1-2 fili		•		
		Ⓜ: 75 s/◉: 75 s	1 filo	◉	•		
		Ⓜ: <75 s/◉: <20 s	1 filo	◉		•	
	230V AC	35 s	1-2 fili		•		
		90 s	1-2 fili			•	
		105 s	1-2 fili		•		
		Ⓜ: 75 s/◉: 75 s	1 filo	◉	•		
		Ⓜ: <75 s/◉: <20 s	1 filo	◉		•	•
temperatura max del fluido					**130 °C** (16)	**130 °C** (16)	**130 °C** (16)

Filetto interno Rp (ISO 7/1)

p_s = **1600 kPa**
T_{max} = **100 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7)

3-vie	K_{vs} [m³/h]	DN [mm]	KR Δp_s [kPa]	KR Δp_{max} [kPa]	TR(TRF) Δp_s [kPa]	TR(TRF) Δp_{max} [kPa]	LR(LRF) Δp_s [kPa]	LR(LRF) Δp_{max} [kPa]	NR(NRF) Δp_s [kPa]	NR(NRF) Δp_{max} [kPa]	SR(SRF) Δp_s [kPa]	SR(SRF) Δp_{max} [kPa]	SR...P Δp_s [kPa]	SR...P Δp_{max} [kPa]
R3015-BL1	5,2	15	500	350[2]	500	350[2]	500	350[2]	500	350[2]	500	350[2]	500	350[2]
R3020-BL2	8,6	20												
R3025-BL2	9	25												
R3032- BL2	8	32					500	350[2]						
R3032-BL3	15	32												
R3040-BL3	15	40												
R3050-BL3[16]	17	50							500	350[2]				
R3040-BL4	47	40												
R3050-BL4	58	50									500	350[2]	500	350[2]

	tempi rotazione	comando	funzione di emergenza	KR	TR(TRF)	LR(LRF)	NR(NRF)	SR(SRF)	SR...P
									IP66/67
				pag. 274	pag.276 (278)	pag.280(282)	pag.284(286)	pag.288(290)	pag.288
24V AC/DC	9 s	1 filo				•	•	•	
	35 s	1-2 fili			•				
	75 s	1-2 fili		•					
	90 s	1-2 fili			•	•	•	•	•
	Ⓜ: 75 s/◎: 75 s	1 filo	◎		•				
	Ⓜ: <75 s/◎: <20 s	1 filo	◎			•	•	•	
230V AC	35 s	1-2 fili			•				
	75 s	1-2 fili		•					
	90 s	1-2 fili				•	•	•	•
	Ⓜ: 75 s/◎: 75 s	1 filo	◎		•				
	Ⓜ: <75 s/◎: <20 s	1 filo	◎			•	•	•	
temperatura max del fluido				**80 °C**	**100 °C**	**100 °C**	**100 °C**	**100 °C**	**100 °C**

Flange (ISO 7005/EN 1092/2)

		PN**16 (PN6/PN10)** T_{max} = **120 °C**		Campo di utilizzo **circuiti chiuso/aperto (pH > 7)**				
2-vie	2-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]
D625N	**D625NL**	25	45	1200	1200	1200	1200	1200
D632N	**D632NL**	32	55					
D640N	**D640NL**	40	70					
D650N	**D650NL**	50	90					
D665N	**D665NL**	65	180					
D680N	**D680NL**	80	300	1200	1200	1200		
D6100N	**D6100NL**	100	580				1200	1200
D6125N	**D6125NL**	125	820					
D6150N	**D6150NL**	150	1600					

					SR-5	**SRF-5**	**SR..P-5**	**GR(K)-5**	**GR-5**
		tempi rotazione	comando	funzione di emergenza	pag. 288	pag. 290	pag. 288	pag. 294	pag. 292
aperto/chiuso	24V AC/DC	90 s	1-2 fili		•		•		
		150 s	1 filo					•	•
		M: <75 s/: <20 s	1 filo			•			
		M: 150 s/: 35 s						•	
	230V AC	90 s	1-2 fili		•		•		
		150 s	1 filo					•	•
		M: <75 s/: <20 s	1 filo			•			
temperatura max del fluido					**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**	**120 °C**

(5) vedere note a pag. 266

Flange (ISO 7005/EN 1092-2)

PN**16 (PN6/PN10)**
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7)

2-vie	2-vie	DN [mm]	K_{vs} [m^3/h]	Δp_s [kPa]		
D625N	**D625NL**	25	45			
D632N	**D632NL**	32	55			
D640N	**D640NL**	40	70			
D650N	**D650NL**	50	90			
D665N	**D665NL**	65	180			
D680N	**D680NL**	80	300			
D6100N	**D6100NL**	100	580			
D6125N	**D6125NL**	125	820	1200	1200	1200
D6150N	**D6150NL**	150	1600	1200	1200	1200

				DR...A-...7	**DRC24A-...-7**	**DRC24G-...-7**
		tempi rotazione	comando		pag. 292	
aperto/chiuso	24V AC/DC	150 s	2 fili	•		
	230V AC	150 s	2 fili	•		
	24V AC/DC	35 s	2 fili		•	•
temperatura max del fluido				**120°C**		

Flange (ISO 7005/EN 1092-2)

PN**16**
(PN6/PN10)
T_{max} = **120 °C**

Campo di utilizzo
circuiti chiuso/aperto (pH > 7)

2-vie	2-vie	DN [mm]	K_{vs} [m³/h]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]	Δp_s [kPa]
D625N	**D625NL**	25	45	1200	1200[a]									
D632N	**D632NL**	32	55											
D640N	**D640NL**	40	70											
D650N	**D650NL**	50	90											
D665N	**D665NL**	65	180											
D680N	**D680NL**	80	300	1200										
D6100N	**D6100NL**	100	580		1200[a]									
D6125N	**D6125NL**	125	820		1200	1200								
D6150N	**D6150NL**	150	1600		1200									
D6200N	**D6200NL**	200	2900			1200								
D6250N	**D6250NL**	250	4400				1200							
D6300N	**D6300NL**	300	7300				600	1200						
D6350N	**D6350NL**	350	10900					600	1200					
D6400N	**D6400NL**	400	14200						600[b]	1000[c]				
D6450N	**D6450NL**	450	18800							600[d]	1000[d]			
D6500N	**D6500NL**	500	24100								600[d]	1000[e]		
D6600N	**D6600NL**	600	37300										600[f]	1000[g]
D6700N	**D6700NL**	700	42800											200[g]

				SY1 [5]	**SY2** [5]	**SY3** [5]	**SY4** [5]	**SY5** [5]	**SY6** [5]	**SY7** [5]	**SY8**[5]	**SY9**[5]	**SY10**[5]	**SY12**[5]
		tempi rotazione	comando	pag. 300 / 302					pag. 300 / 302					
aperto/chiuso	24V AC/DC	15 s	2 fili	•	•									
		16 s	2 fili				•							
		22 s	2 fili			•		•						
	230V AC	13 s	2 fili	•										
		17 s	2 fili		•									
		18 s	2 fili				•							
		25 s	2 fili					•						
		26 s	2 fili			•								
		31 s	2 fili						•					
		55 s	2 fili							•	•			
		70 s	2 fili									•	•	•
		temperatura max del fluido		**120 °C**						**120 °C**				

Kit di montaggio:
(a) ZSY-005, (b) ZSY-401, (c) ZSY-701, (d) ZSY-702, (e) ZSY-901, (f) ZSY-902, (g) ZSY-903.
(5) vedere note a pag. 266

Attuatori On-Off | Attuatori Rotativi

6.2

BELIMO

KR..-..

• Coppia 2 Nm.

	KR24	KR230
Dati Elettrici		
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V	AC 100 ... 240 V
Campo di tolleranza		
AC	AC 19.2 ... 28.8 V	AC 85 ... 265 V
DC	DC 21.6 ... 28.8 V	
Potenza assorbita		
In funzione (@coppia nominale)	0,5 W	1,5 W
Mantenimento	0,2 W	1 W
Dimensionamento	1 VA	3 VA
Allacciamento cavo 1 m	3 x 0.75 mm^2	3 x 0.75 mm^2
Contatti ausiliari		
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento	
Dati Funzionali		
Coppia (min. @tensione nominale)	2 Nm	
Comando	On/Off o 3 punti	On/Off o 3 punti
Campo di lavoro		
Feedback posizione (mis.segnale U)		
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite magnete	
k_{vs} setting	Angolo di rotazione limite • A partire da 90 ° (A - AB = 100%) in step da 2,5 ° Scala: 25 ... 100% di K_{vs}	
Tempo di rotazione	75 s / 90°	
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)	
Indicazione di posizione	Meccanico, aggiunto	
Sicurezza		
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza, UL Classe 2 Fornitura	II Totalmente isolato
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio	
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2	
Certificazioni		CE conforme a 2006/95/EC
	CE conforme a 2004/108/EC - IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14 cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02	
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1	
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV	2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3	
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C	
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C	
Range umidità ambiente (secondo EN 60730-1)	95% r.h. senza condensa	
Manutenzione	Nessuna	
Peso		
Peso (senza valvola)	220 g ca.	

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
angolo di rotazione regolabile	L'attuatore può essere regolato a partire da 90 ° (A - AB = 100%) in step di 2,5 °. La scala corrisponde a 25 ... 100% del valore di K_{VS}.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
comando manuale	Possibile l'azionamento manuale con magnete (il cambio è disinserito fino a quando il magnete aderisce al simbolo). Il magnete è incluso come un accessorio in dotazione.

Accessori	
	Magnete Z-MA per lo sblocco degli ingranaggi, unità di imballo 20 pz. (1 pz. incluso nella consegna dell'attuatore).

TR..-..

• Coppia 2 Nm.

	TR24	TRY24	TR230-3	TRY230
Dati Elettrici				
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V		AC 230 V (solo 50 Hz)	
Campo di tolleranza				
AC	AC 19.2 ... 28.8 V		AC 207 ... 253 V	
DC	DC 21.6 ... 28.8 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	0,5 W		1 W	
Dimensionamento	0,5 VA		1 VA	
Allacciamento cavo 1 m	3 x 0.75 mm2			
Contatti ausiliari				
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)		No	Si
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	2 Nm			
Comando	On/Off o 3 punti	On/Off	On/Off o 3 punti	On/Off
Azionamento manuale	Disinserimento temporaneo del treno ingranaggi			
Tempo di rotazione	100 s / 90°	35 s / 90°	105 s / 90°	35 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)	Max. 45 dB (A)	Max. 35 dB (A)	Max. 45 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanici			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza, UL Classe 2 Fornitura		II Totalmente isolato	II Totalmente isolato, UL Classe 2 Fornitura
Grado di protezione	IP40			
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2			
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14			
			CE conforme a 2006/95/EC	CE conforme a 73/23/EEC
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV	0,8 kV	4 kV	
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3			
Campo di T° ambiente	-7 ... 50 °C			
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa			
Manutenzione	Nessuna			
Peso				
Peso (senza valvola)	400 g ca			

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile con la leva (il treno di ingranaggi resta disinserito fino a quando la leva auto-ripristinante rimane premuta).
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.
alta affidabilità funzionale (solo per 230)	L'attuatore si spegne automaticamente quando viene raggiunto il finecorsa. Durata dell'impulso ≥ 0,5 s.

BELIMO

TRF..-..

- Coppia 2 Nm.
- TRF...: emergenza chiude NC.
- TRF...-O: emergenza apre NO.

	TRF24 (-O)	TRF24-S (-O)	TRF24-2 (-O)	TRF230 (-O)	TRF230-S (-O)
Dati Elettrici					
Tensione nominale (AC 50/60 Hz)	AC DC 24 V		AC 24 V	AC 100 ... 240 V	
Campo di tolleranza					
AC	AC 19.2 ... 28.8 V			AC 85 ... 265 V	
DC	DC 21.6 ... 28.8 V				
Potenza assorbita					
In funzione (@coppia nominale)	2,5 W				
Mantenimento	1,5 W		1 W	1,5 W	
Dimensionamento	5 VA		4 VA	5 VA	
Allacciamento cavo 1m	2 x 0.75 mm²		4 x 0.75 mm²	2 x 0,75 mm²	
Contatti ausiliari		Cavo 1 m, 3x0.75mm² 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V II (0 ... 100% regolabile)			Cavo 1 m, 3x0.75mm² 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V II (0 ... 100% regolabile)
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici!)				
Dati Funzionali					
Coppia (min. @tensione nominale)	2 Nm				
Coppia ritorno a molla	2 Nm				
Comando	On/Off		3 punti	On/Off	
Direzione di rotazione	Reversibile con switch				
Azionamento manuale	No				
Angolo di rotazione	Max. 95°				
Tempo di rotazione					
Attuatore	<75 s (0 ... 2 Nm)		90 s / 90°	<75 s (0 ... 2 Nm)	
Ritorno a molla	<25 s a –20 ... 50°C / max. 60 s a –30°C				
Livello di rumorosità					
Attuatore	Max. 50 dB (A)		Max. 35 dB (A)	Max. 50 dB (A)	
Ritorno a molla	~62 dB (A)				
Vita di servizio	Min. 60'000 settaggi di emergenza				
Indicazione di posizione	Meccanici				
Sicurezza					
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza			II Totalmente isolato	
Grado di protezione	IP42				
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC				
	Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14				
		CE conforme a 2006/95/EC		CE conforme a 2006/95/EC	
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV			4 kV	
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C				
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C				
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa				
Manutenzione	Nessuna				
Peso					
Peso (senza valvola)	600 g ca.				

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola nella sua normale posizione di lavoro, caricando contemporaneamente il ritorno a molla. Se l'alimentazione viene interrotta il pretensionamento del ritorno a molla riporta la valvola nella sua posizione di sicurezza.
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.
segnalazione	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0 ...100%) (se previsto).

BELIMO

LR..A-..

- Coppia 5 Nm.

	LR24A	LR24A-S	LR230A	LR230A-S	LRQ24A
Dati Elettrici					
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC/DC 24 V		AC 100 ... 240 V		AC/DC 24 V
Campo di tolleranza					
AC	19.2…28.8 V		85 ... 265 V		19.2 ... 28.8 V
DC	19.2…28.8 V				21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita					
In funzione (@coppia nominale)	1 W		1,5 W		12 W
Mantenimento	0,2 W		0.4 W		1.5 W
Dimensionamento	2 VA		4 VA		18 VA (I max. 20 A@5 ms)
Allacciamento cavo 1 m	3 x 0,75 mm²				
Contatti ausiliari		Cavo 1 m, 3 x 0,75 mm² 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V II (0 ... 100% regolabile)		Cavo 1 m, 3 x 0,75 mm² 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V II (0 ... 100% regolabile)	
Collegamento in parallelo	Possibile, considerati i dati di assorbimento				
Dati Funzionali					
Coppia (min. @tensione nominale)	5 Nm				4 Nm
Comando	On/Off o 3 punti				On/Off
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)				
Tempo di rotazione	90 s / 90°				9 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A) (senza la valvola)				Max. 52 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico, aggiunto				
Sicurezza					
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza		II Completamente isolato		III Bassa tensione di sicurezza
	UL Classe 2 Fornitura				
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio				
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2				
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14				
		CE conforme a 2006/95/EC			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		4 kV		0,8 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				
Campo di T° Ambiente	0…50 °C				0…40 °C(1)
T° stoccaggio	-40…80 °C				
Range Umidità Ambiente	95% r.h., senza condensa				
Manutenzione	Nessuna				
Peso					
Peso (senza valvola)	550 g ca	600 g ca	550 g ca	600 g ca	950 g ca

(1) 0...50°C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo).

Caratteristiche del prodotto

montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (Se previsto).
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).

Caratteristiche del Prodotto (specifiche per attuatori veloci)

posizione di riposo

Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo il «disimpegno ingranaggio» interruttore, l'attuatore si muove nella posizione iniziale.
Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario).

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Accessori

Contatti ausiliari S..A..

Feedback potenziometrici P..A..

BELIMO

LRF..-..

- Coppia 4 Nm.
- LRF...: emergenza chiude NC.
- LRF...-O: emergenza apre NO.

	LRF24(-O)	LRF24-S (-O)	LRF230 (-O)	LRF230-S (-O)
Dati Elettrici				
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC/DC 24 V		AC 230 V	
Campo di tolleranza				
AC	19,2 ... 28,8 V		198 ... 264 V	
DC	21,6 ... 28,8 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	5 W			
Mantenimento	2,5 W		3 W	
Dimensionamento	7 VA			
Allacciamento cavo 1 m	2 x 0,75 mm²			4 x 0,75 mm²
Contatti ausiliari		2 x SPDT, 3 (0,5) A, AC 250 V II Punto di intervento: 10° fisso, 85° fisso		2 x SPDT, 3 (0,5) A, AC 250 V II Punto di intervento: 10° fisso, 85° fisso
Allacciamento contatto ausiliario		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²
Collegamento in parallelo	Sì, considerare gli assorbimenti elettrici			
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	4 Nm			
Ritorno a molla	4 Nm			
Comando	On-Off			
Azionamento manuale	Può essere fissata in qualsiasi posizione con una manovella manuale			
Tempo di rotazione				
Attuatore	40 ... 75 s (0 ... 4 Nm)			
Ritorno a molla	~20 s a –20 ... 50 °C / max. 60 s a -30 °C			
Livello di rumorosità				
Attuatore	Max. 50 dB (A)			
Ritorno a molla	~62 dB (A)			
Vita di servizio	Min. 60'000 cicli di emergenza			
Indicazione di posizione	Meccanici			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza		II Completamente isolato	
Grado di protezione	IP54			
Certificazioni		CE conforme a 2006/95/EC - Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14		
	CE conforme a 2044/108/EC			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		4 kV	
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3			
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C			
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa			
Manutenzione	Nessuna			
Peso				
Peso (senza valvola)	1,4 Kg ca			

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola a sfera nella sua normale posizione di lavoro, caricando contemporaneamente il ritorno a molla. Se l'alimentazione viene interrotta il pretensionamento del ritorno a molla riporta la valvola a sfera nella sua posizione di sicurezza.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a sfera con solo una vite. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola a sfera può essere azionata manualmente e fissata in qualsiasi posizione usando una manovella manuale. Il rilascio del meccanismo di blocco può essere effettuato manualmente o automaticamente con allacciamento del trasformatore.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

Caratteristiche del Prodotto (specifiche per attuatori con contatto ausiliario)	
segnalazione	L'attuatore ha due contatti ausiliari con settaggio fisso. Consentono la segnalazione di un angolo di rotazione 10° o 85°.

NR..A-..

• Coppia 10 Nm.

	NR24A	NR24A-S	NR230A	NR230A-S	NRQ24A
Dati Elettrici					
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC/DC 24 V		AC 100 ... 240 V		AC/DC 24 V
Campo di tolleranza					
AC	19.2…28.8 V		85 ... 265 V		19.2…28.8 V
DC	21.6 ... 28.8 V				21.6 ... 28.8 V
Potenza assorbita					
In funzione (@coppia nominale)	1,5 W		2,5 W		12 W
Mantenimento	0,2 W		0,6 W	0,4 W	1,5 W
Dimensionamento	3,5 VA		5,5 VA		18 VA (I max. 20A @ 5ms)
Allacciamento cavo 1 m	3 x 0,75 mm²				
Contatti ausiliari		Cavo 1m, 3 x 0,75 mm² 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V II (0 ... 100% regolabile)		Cavo 1m, 3 x 0,75 mm² 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V II (0 ... 100% regolabile)	
Collegamento in parallelo	Possibile, considerati i dati di assorbimento				
Dati Funzionali					
Coppia (min. @tensione nominale)	10 Nm				8 Nm
Comando	On/Off o 3 punti				On/Off
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)				
Tempo di rotazione	90 s / 90°				9 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 35 dB (A)				Max. 52 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico, aggiunto				
Sicurezza					
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza		II Completamente isolato		III Bassa tensione di sicurezza
	UL Classe 2 Fornitura				UL Classe 2 Fornitura
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio				
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2				
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14				
		CE conforme a 2006/95/EC	CE conforme a 2006/95/EC		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV		2,5 kV		0,8 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3				
Campo di T° ambiente	0…50 °C				0…40 °C (1)
T° stoccaggio	-40…80 °C				
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa				
Manutenzione	Nessuna				
Peso					
Peso (senza valvola)	750 g ca	800 g ca	750 g ca	800 g ca	1,8 g ca

(1) 0...50°C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo).

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (Se previsto).
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).

Caratteristiche del prodotto (specifiche per attuatori veloci)	
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).
posizione di riposo	Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo il «disimpegno ingranaggio» interruttore, l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario). **Att. rotativo** / **Valvola rotativa** Y2 → A – AB = 0% Y1 → A – AB = 100% L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Accessori	
	Contatti ausiliari S..A..
	Feedback potenziometrici P..A..

BELIMO

NRF..-..

- Coppia 10 Nm.
- NRF...: emergenza chiude NC.
- NRF...-O: emergenza apre NO.

	NRF24A(-O)	NRF24A-S2(-O)	NRF230A(-O)	NRF230A-S2(-O)	NRF230A-3(-O)	NRF230A-3-S2(-0)
Dati Elettrici						
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V		AC 230 V		AC 230 V	
Campo di tolleranza						
AC	19,2 ... 28,8 V		195 ... 264 V		198 ... 264 V	
DC	21,6 ... 28,8 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@coppia nominale)	6 W				4 W	
Mantenimento	2,5 W				3 W	
Dimensionamento	8,5 VA		9,5 VA		15 VA	
Allacciamento cavo 1 m	2 x 0,75 mm2				4 x 0.75 mm2	
Contatti ausiliari		2 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V (1 x fisso 10% / 1 x regol. 11 ... 100%)		2 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V (1 x fisso 10% / 1 x regol. 11 ... 100%)		2 x SPDT, 6 (3) A, AC 250 V (1 x fisso 10% / 1 x regol. 11 ... 100%)
Allacciamento contatti ausiliario		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici per l'alimentazione!)					
Dati Funzionali						
Coppia (min. @tensione nominale)	10 Nm					
Ritorno a molla	10 Nm					
Comando	On-Off				3-punti	
Azionamento manuale	Con leva manuale e switch blocco					
Tempo di rotazione						
Attuatore	≤75 s / 90°				90 s / 90°	
Ritorno a molla	≤20 s @ -20 ... 50 °C / max. 60 s @ -30 °C					
Livello di rumorosità						
Attuatore	Max. 45 dB (A)					
Ritorno a molla	Max. 62 dB (A)					
Indicazione di posizione	Meccanici					
Sicurezza						
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza		II Completamente isolato			
	UL Classe 2					
Grado di protezione	IP54					
	NEMA 2, UL Rivestimento tipo 2					
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC - Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14					
	CE conforme a 2006/95/EC					
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA					Tipo 1.AA.B
Attuatore	0,8 kV		4 kV			
Contatto ausiliario		2,5 kV		2,5 kV		2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3					
Campo di T° Ambiente	-30 ... 50 °C					
T° stoccaggio	-40…80 °C					
Range Umidità Ambiente	95% r.h., senza condensa					
Manutenzione	Nessuna					
Peso						
Peso (senza valvola)	2 Kg ca	2,2 kg ca	2 Kg ca	2,2 kg ca	2 Kg ca	2,2 kg ca

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola a sfera nella sua normale posizione di lavoro, caricando contemporaneamente il ritorno a molla. Se l'alimentazione viene interrotta il pretensionamento del ritorno a molla riporta la valvola a sfera nella sua posizione di sicurezza.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a sfera con solo una vite. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola a sfera può essere azionata manualmente e fissata in qualsiasi posizione usando una manovella manuale. Il rilascio del meccanismo di blocco può essere effettuato manualmente o automaticamente con allacciamento del trasformatore.
angolo di regolazione regolabile	Regolabile tramite battute meccaniche di fine corsa.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni sulla compatibilità del fluido, temperature di utilizzo e pressioni di chiusura.

Caratteristiche del prodotto (specifiche per attuatori con contatto ausiliario)	
segnalazione flessibile	L'attuatore ha un contatto ausiliario a punto di intervento fisso e un altro regolabile. Essi consentono la segnalazione a 10% e una da 11 ... 100% riferita all'angolo di rotazione.

BELIMO

SR..-..

• Coppia 20 Nm.

	SR24A	SR24A-S	SR24P	SR230A	SR230A-S	SR230P	SRQ24A
	SR24A-5		SR24P-5	SR230A-5		SR230P-5	
Dati Elettrici							
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC/DC 24 V			AC 100 ... 240 V			AC/DC 24 V
Campo di Tolleranza							
AC	19.2…28.8 V			85 ... 265 V			19.2…28.8 V
DC	19.2…28.8 V						21.6…28.8 V
Potenza assorbita							
In funzione (@coppia nominale)	2 W			2,5 W			15 W
Mantenimento	0,2 W			0,4 W			2 W
Dimensionamento	4 VA			6 VA			25 VA (I_{max} 20 A @ 5 ms)
Allacciamento con cavo da 1 m	3 x 0,75 mm²						
Contatti ausiliari		cavo da 1m 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V ll (0 ... 100% regolabile)			cavo da 1m 1 x SPDT, 1 mA ... 3 (0.5) A, AC 250 V ll (0 ... 100% regolabile)		
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento						
Dati Funzionali							
Coppia (min. @tensione nominale)	20 Nm						16 Nm
Comando	On/Off o 3 punti						On/Off
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)						
Tempo di rotazione	90 s / 90°						9 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 45 dB (A)						Max. 52 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico, aggiunto						
Sicurezza							
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza			II Completamente isolato			III Bassa tensione di sicurezza
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio		IP66+IP67	IP54 in ogni posizione di montaggio		IP66+IP67	IP54 in ogni posizione di montaggio
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2			NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2			NEMA 2, UL Tipo rivesti-mento 2
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14						
		CE conforme a 2006/95/EC		CE conforme a 2006/95/EC			
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02			cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02			cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1	Tipo 1						
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV			4 kV		2,5 kV	0,8 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		4	3		4	3
Campo di T° ambiente	0…50 °C		-30 ... 50 °C	0 ... 50 °C		-30 ... 50 °C(1)	0…40 °C(2)
T° stoccaggio	-40…80 °C		-40 ... 50 °C	-40 ... 80 °C		-40 ... 50 °C	-40…80 °C
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa		100% r.h.	95% r.h., senza condensa		100% r.h.	95% r.h., senza condensa
Manutenzione	Nessuna						
Peso							
Peso (senza valvola)	1 kg ca.		1,55 kg ca.	1 kg ca.		1,55 kg ca.	2,4 kg ca.

(1) -40… 50°C con termostato (2) 0… 50°C con restrizioni (contattare il vostro rappresentante Belimo).

Caratteristiche del prodotto

montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a sfera tramite una vite soltanto. Il dispositivo di assemblaggio è integrato nell'indicatore di posizione. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).
angolo di rotazione regolabile	Angolo di rotazione regolabile tramite battute meccaniche.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
segnalazione flessibile	Segnalazione flessibile con contatto ausiliario regolabile (0...100%) (se previsto).
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia iso per assemblaggio con la valvola a farfalla.

Caratteristiche del prodotto (specifiche per attuatori veloci)

comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).
posizione di riposo	Quando la tensione di alimentazione è accesa per la prima volta, i.e. durante la messa in opera o dopo, premendo il «disimpegno ingranaggio» interruttore, l'attuatore si muove nella posizione iniziale. Impostazione di fabbrica: Y2 (rotazione in senso antiorario). L'attuatore si muove quindi nella posizione definita dal segnale di comando.

Att. rotativo	Valvola rotativa
Y2	A – AB = 0%
Y1	A – AB = 100%

Accessori

Contatti ausiliari S.A.
Feedback potenziometrici P.A.
Termostato HT230 (solo per SR230P) (2)
Umidostato HH230 (solo per SR230P) (2)

(2) Disponibile solo unitamente all'attuatore

BELIMO

SRF..-..

- Coppia 20 Nm.
- SRF..: emergenza chiude NC.
- SRF...-O: emergenza apre NO.

	SRF24A(-O) SRF24A-5(-O)	SRF24A-S2(-O) SRF24A-S2-5(-O)	SRF230A(-O) SRF230A-5(-O)	SRF230A-S2(-O) SRF230A-S2-5(-O)
Dati Elettrici				
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V		AC 230 V	
Campo di tolleranza				
AC	19,2 ... 28,8 V		195 ... 264 V	
DC	21,6 ... 28,8 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	5 W (-5) 4,5 W		6,5 W	
Mantenimento	2,5 W		3,5 W	
Dimensionamento	7,5 VA (-5) 6,5 VA		18 VA	
Allacciamento cavo 1 m	2 x 0,75 mm²			
Contatti ausiliari		2 x SPDT, 1 mA ...3 (0.5) A, AC 250 V (1 x fisso 10%/1 x regol. 11...100%)		2 x SPDT, 1 mA ...3 (0.5) A, AC 250 V (1 x fisso 10%/1 x regol. 11...100%)
Allacciamento contatto ausiliario		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²		Cavo 1 m, 6 x 0.75 mm²
Collegamento in parallelo	Sì, considerare gli assorbimenti elettrici			
Dati Funzionali				
Coppia (min. @tensione nominale)	20 Nm			
Ritorno a molla	20 Nm			
Comando	On-Off			
Azionamento manuale	Con leva manuale e switch blocco			
Tempo di rotazione				
Attuatore	≤75 s / 90°			
Ritorno a molla	≤20 s @ –20 ... 50 °C / max. 60 s @ –30 °C			
Livello di rumorosità				
Attuatore	Max. 45 dB (A)			
Ritorno a molla	Max. 62 dB (A)			
Indicazione di posizione	Meccanici			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza		II Completamente isolato	
	UL Classe 2 Fornitura			
Grado di protezione	IP54 - NEMA 2, UL Rivestimento tipo 2			
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC			
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14			
		CE conforme a 2006/95/EC		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA	Tipo 1.AA.B	Tipo 1.AA	Tipo 1.AA.B
Attuatore	0,8 kV		4 kV	
Contatto ausiliario		2,5 kV		2,5 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3			
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C			
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa			
Manutenzione	Nessuna			
Peso				
Peso (senza valvola)	2 Kg ca	2,2 Kg ca	2 Kg ca	2,2 Kg ca

Caratteristiche del prodotto	
modo di funzionamento	L'attuatore muove la valvola a sfera nella sua normale posizione di lavoro, caricando contemporaneamente il ritorno a molla. Se l'alimentazione viene interrotta il pretensionamento del ritorno a molla riporta la valvola a sfera nella sua posizione di sicurezza.
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a sfera con solo una vite. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a sfera è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	La valvola a sfera può essere azionata manualmente e fissata in qualsiasi posizione usando una manovella manuale. Il rilascio del meccanismo di blocco può essere effettuato manualmente o automaticamente con allacciamento del trasformatore.
angolo di rotazione regolabile	Regolabile tramite battute meccaniche di fine corsa.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola per informazioni sulla compatibilità del fluido, temperature di utilizzo e pressioni di chiusura.
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia iso per assemblaggio con la valvola a farfalla.

Caratteristiche del prodotto (specifiche per attuatori con contatto ausiliario)	
segnalazione	L'attuatore ha un contatto ausiliario a punto di intervento fisso e un altro regolabile. Essi consentono la segnalazione a 10% e una da 11 ... 100% riferita all'angolo di rotazione.

GR..A - ...

- Coppia 40 Nm.

	GR24A-5 GR24A-7	GR230A-5 GR230A-7
Dati Elettrici		
Tensione nominale (AC 50/60 Hz)	AC DC 24 V	AC 100 ... 240 V
Campo di tolleranza		
AC	AC 19.2 ... 28.8 V	AC 85 ... 265 V
DC	DC 19.2 ... 28.8 V	
Potenza assorbita		
In funzione (@coppia nominale)	4,5 W	4 W
Mantenimento	2 W	
Dimensionamento	7 VA	
Allacciamento con cavo da 1 m	3 x 0.75 mm^2	
Contatti ausiliari		
Collegamento in parallelo	Possibile, considerare i dati di assorbimento	
Dati Funzionali		
Coppia (min. @tensione nominale)	40 Nm	
Comando	On/Off	
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale (temporaneo-permanente)	
Tempo di rotazione	150 s / 90°	
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 45 dB (A)	
Indicazione di posizione	Meccanico, aggiunto	
Sicurezza		
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza	II Totalmente isolato
	UL Classe 2 Fornitura	
Grado di protezione	IP54 in ogni posizione di montaggio	
	NEMA 2, UL Tipo rivestimento 2	
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC	
		CE conforme a 2006/95/EC
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02 Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14	
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1	
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV	4 kV
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3	
Campo di T° ambiente	0 ... 50 °C	
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C	
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa	
Manutenzione	Nessuna	
Peso		
Peso (senza valvola)	1850 g ca	

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola tramite opportuna flangia. La posizione di montaggio rispetto alla valvola è selezionabile con scatti di 90°.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia iso per assemblaggio con la valvola a farfalla.
solo per ISO 5211 - F07 (-7)	Per valvola a farfalla D6 belimo F07 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (17 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Circonferenza fori (d = 70 mm) per assemblaggio con la valvola a farfalla.

Accessori elettrici	
	Contatti ausiliari S. A.
	Feedback potenziometrici P. A.

GRK24A-5

- Coppia 40 Nm.

	GRK24A-5
Dati Elettrici	
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC DC 24 V
Campo di Tolleranza	
AC	19,2 ... 28,8 V
DC	21,6 ... 28,8 V
Potenza Assorbita	
In funzione (@coppia nominale)	11 W
Mantenimento	3 W
Dimensionamento	21 VA (I_{max} 20 A @ 5 ms)
Allacciamento con cavo da 1 m	2 x 0,75 mm2
Contatti ausiliari	
Collegamento in parallelo	Sì (considerare gli assorbimenti elettrici per l'alimentazione!)
Dati Funzionali	
Coppia (min. @tensione nominale)	40 Nm
Settaggio posizione di emergenza	NC / NO
Precisione posizionamento	±5%
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi tramite pulsante manuale
Tempo di Rotazione	
Attuatore	150 s / 90°
Funzione di emergenza elettronica	35 s @ 0…50°C
Livello di Rumorosità	
Attuatore	Max. 52 dB (A) @ 150 s
Funzione di emergenza elettronica	Max. 61 dB (A)
Indicazione di posizione	Meccanico
Sicurezza	
Classe di Protezione	III Bassa tensione di sicurezza
	UL Classe 2 Fornitura
Grado di Protezione	IP54
	NEMA 2, UL Rivestimento tipo 2
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC
	cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02
	Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1.AA
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV
Controllo grado di Inquinamento (secondo EN 60730-1)	3
Campo di T° Ambiente	-30 ... 50 °C
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C
Range umidità ambiente	95% RH, senza condensa
Manutenzione	Nessuna
Peso	
Peso (senza valvola)	Ca. 2,8 kg

Caratteristiche del prodotto	
principio di funzionamento	L'attuatore si muove fino alla posizione richiesta mentre i condensatori integrati vengono caricati. L'interruzione dell'alimentazione comporta il movimento della valvola verso la posizione di emergenza selezionata (POP) per mezzo dell'energia elettrica immagazzinata.
tempo di pre-carica (start-up)	Gli attuatori con condensatore richiedono un tempo di pre-carica. Questo tempo è impiegato per caricare i condensatori fino al livello necessario. Ciò assicura che, nel caso di una interruzione di elettricità, l'attuatore possa muoversi in ogni momento dalla sua posizione attuale fino alla posizione di emergenza selezionata (POP). Il tempo di pre-carica dipende principalmente dai seguenti fattori: • Durata dell'interruzione della tensione • Tempo di ripristino (Power fail delay time, PF)
condizione di consegna (condensatori)	L'attuatore viene consegnato completamente scarico: è per questo motivo che è richiesto un tempo di pre-carica di ca. 20 s prima dell'utilizzo iniziale, in modo tale da portare i condensatori al livello di tensione richiesto.
montaggio diretto	Montaggio diretto sulla valvola tramite opportuna flangia. La posizione di montaggio rispetto alla valvola è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	L'azionamento manuale è possibile temporaneamente con il pulsante. Il treno di ingranaggi resta disinserito e l'attuatore disaccoppiato fino a quando il pulsante rimane premuto.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
solo per ISO 5211 - F05 (-5)	Per valvola a farfalla D6 Belimo F05 o altre valvole con le seguenti specifiche tecniche: • Testa dello stelo quadrata (14 mm) per attacco preciso dell'attuatore rotativo. • Flangia ISO per assemblaggio con la valvola a farfalla.
selettore direzione della corsa	Se azionato, il selettore del senso di direzione della corsa cambia il movimento di funzionamento. Il selettore del senso di rotazione non ha influenza sul settaggio della funzione di emergenza (POP) che deve essere configurata. Nel caso venga variata la posizione di emergenza da NC a NO, è necessario cambiare il selettore della direzione della corsa.
manopola per la selezione della posizione di emergenza	La manopola permette di impostare la posizione di emergenza desiderata (POP). Il range POP è riferito al massimo angolo di rotazione dell'attuatore. Nel caso di una interruzione di alimentazione, l'attuatore si muoverà verso la posizione di emergenza selezionata, tenendo in considerazione il tempo di ripristino (PF) di 2 s.

Accessori elettrici	
	Contatti ausiliari S. A.
	Feedback potenziometrici P. A.

BELIMO

DR...A-...-7

• Coppia max 90 Nm (non costante)

	DR24A(-TP)-7	DRC24A(-TP)-7	DRC24G(-T)-7	DR230A-7
Dati Elettrici				
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC DC 24 V			AC 100 ... 240 V
Campo di tolleranza				
AC	19.2 ... 28.8 V			85 ... 265 V
DC	21.6 ... 28.8 V			
Potenza assorbita				
In funzione (@coppia nominale)	4,5 W	9 W		5 W
Mantenimento	2 W	2 W		2 W
Dimensionamento	7 VA	12 VA		9 VA
Allacciamento	Cavo 1 m, 3 x 0,75 mm² -TP: morsetti 4 mm² (cavo Ø 4…10 mm)			Cavo 1 m, 3 x 0,75 mm²
Contatti ausiliari				
Collegamento in parallelo	No			
Dati Funzionali				
Coppia	Max 90 Nm (non costante)			
Comando	On/Off			
Azionamento manuale	Sblocco ingranaggi mediante pulsante manuale (temporaneo-permanente)			
Tempo di rotazione	150 s / 90°	35 s / 90°		150 s / 90°
Livello di rumorosità (senza valvola)	Max. 45 dB (A)	Max. 62 dB (A)		Max. 45 dB (A)
Indicazione di posizione	Sì			
Sicurezza				
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza			II completamento isolato
			UL Classe 2 Fornitura	
Grado di protezione	IP54		IP66	IP54
		NEMA 4, UL Tipo rivestimento 4		
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC			
	Certificati IEC/EN 60730-1 e IEC/EN 60730-2-14			
		cULus conforme a UL 60730-1A e UL 60730-2-14 e CAN/CSA E60730-1:02		
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1			
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV			4 kv
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	3		4	3
Campo di T° ambiente	-30 ... 50 °C			
T° stoccaggio	-40 ... 80 °C			
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa		100% r.h.	95% r.h., senza condensa
Manutenzione	Nessuna			
Peso				
Peso (senza valvola)	3,6 Kg ca.		4,7 Kg ca.	3,6 Kg ca.

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio diretto sulla valvola a farfalla con flangia di assemblamento ISO 5211- F07. La posizione di montaggio in relazione alla valvola a farfalla può essere selezionata in passi da 90°.
alta affidabilità funzionale	L'attuatore è protetto da sovraccarico, non necessita di fine corsa elettrici e si ferma automaticamente al raggiungimento delle battute meccaniche.
comando manuale	E' possibile il comando manuale con pulsante (il cambio è disinserito fintantochè il tasto rimane premuto o bloccato).

Accessori elettrici	
Accessori elettrici	Contatti ausiliari S..A.. Feedback potenziometrici P..A..
Solo per attuatore DRC24G(-T)-7	Termostato HT24-MG Umidostato HH24-MG

Attuatori On-Off | Attuatori Rotativi Speciali

6.3

SY..-24-3-T

- Tensione nominale AC 24V.

	SY1-24-3-T	SY2-24-3-T	SY3-24-3-T	SY4-24-3-T	SY5-24-3-T
Dati Elettrici					
Tensione nominale, 50/60 Hz	AC 24 V				
Campo di tolleranza	AC 19,2 … 28,8 V				
Potenza assorbita					
In funzione (@coppia nominale)	10 W	70 W		180 W	
Corrente assorbita	0,6 A	3,0 A		6,0 A	6,5 A
Dimensionamento					
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm² o 1 x 2.5 mm²				
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 3 A, AC 250 V II Punto d'intervento: 90° regolabile				
Collegamento in parallelo	No				
Dati Funzionali					
Coppia (min. @tensione nominale)	35 Nm	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm
Comando	On/Off o 3 punti				
Azionamento manuale	Temporaneo con chiave a brugola	Temporaneo con volano			
Angolo di rotazione	90° (stop elettrici interni)				
Tempo di rotazione (90°)	15 s		22 s	16 s	22 s
Livello di rumorosità					
Indicazione di posizione	Meccanici				
Sicurezza					
Classe di protezione	III Bassa tensione di sicurezza				
Grado di protezione	IP67				
Certificazioni	CE conforme a 2004/108/EC				
		CE conforme a 2006/95/EC			
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1				
Tensione e impulso nominale (secondo EN 60730-1)	0,8 kV				
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4				
Campo di T° ambiente	-20…65 °C				
Duty cycle	Ciclo 13/4 s	Ciclo 15/4 s	Ciclo 22/7 s	Ciclo 16/5 s	Ciclo 22/7 s
T° stoccaggio	-30 ... 80 °C				
Range umidità ambiente	95% r.h. senza condensa				
Manutenzione	Nessuna				
Dati meccanici					
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F05	ISO 5211 / F07		ISO 5211 / F10	
Materiale calotta	Alluminio fuso		Alluminio		
Peso					
Peso (senza valvola)	2 kg ca	11 kg ca	11 kg ca	22 kg ca	

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola. La posizione di montaggio rispetto alla valvola è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale (solo per motore SY1)	Azionamento manuale con chiave piatta (girando in senso orario, si apre la valvola).
azionamento manuale (tranne che per il motore SY1)	La valvola può essere chiusa (girare in senso orario) e aperta (girare in senso antiorario) con la manovella. La manovella non si muove mentre il motore è azionato. La valvola rimane nella sua posizione finchè non viene azionata l'alimentazione.
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	Stop meccanici limitano l'attuatore a -2 °C e 94 °C (tranne che per il motore SY1). Il contatto interno per il limite interrompe il voltaggio verso il motore. Inoltre, un termostato motore funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola a farfalla per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

SY..-230-3-T

- Tensione nominale AC 230V.

	SY1-230-3-T	SY2-230-3-T	SY3-230-3-T	SY4-230-3-T	SY5-230-3-T	SY6-230-3-T
Dati Elettrici						
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 230 V					
Campo di tolleranza	AC 198...253 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@coppia nominale)	10 W	40 W	40 W	120 W	120 W	120 W
Corrente assorbita		0,5 A	0,5 A	0,6 A	0,7 A	0,8 A
Dimensionamento		115 VA	115 VA	138 VA	161 VA	184 VA
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2					
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 3 A, AC 250 V II Punto d'intervento: 90° regolabile	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I - Punto d'intervento: 90° regolabile				
Collegamento in parallelo	No	No	No	No	No	No
Dati Funzionali						
Coppia (min. @tensione nominale)	35 Nm	90 Nm	150 Nm	400 Nm	500 Nm	650 Nm
Comando	On/Off o 3 punti					
Azionamento manuale	Temporaneo con chiave a brugola	Temporaneo con volano				
Tempo di rotazione (90°)	13 s	17 s	26 s	18 s	25 s	31 s
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)					
Indicazione di posizione	Meccanici					
Sicurezza						
Classe di protezione	II Completa-mente isolato	I messa a terra				
Grado di protezione	IP67					
Certificazioni	2004/108/EC e 2006/95/EC					
		EN 61000-6-1 : 2007 e EN 61000-6-3 : 2007				
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1					
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4					
Campo di T° ambiente	-20…65 °C					
T° stoccaggio	-30…80 °C					
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa					
Manutenzione	Nessuna					
Dati meccanici						
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F05	ISO 5211 / F07		ISO 5211 / F10		
Materiale calotta	Alluminio fuso					
Peso						
Peso (senza valvola)	2 kg ca	11 kg ca	11 kg ca	22 kg ca	22 kg ca	22 kg ca

	SY7-230A-3-T	SY8-230A-3-T	SY9-230A-3-T	SY10-230A-3-T	SY11-230A-3-T	SY12-230A-3-T
Dati Elettrici						
Tensione nominale (50/60 Hz)	AC 230 V					
Campo di tolleranza	AC 198...253 V					
Potenza assorbita						
In funzione (@coppia nominale)	180 W	220 W	180 W	220 W	250 W	300 W
Corrente assorbita	1,6 A	2 A	1,6 A	2 A	1,6 A	2,2 A
Dimensionamento	368 VA	460 VA	368 VA	460 VA	368 VA	506 VA
Allacciamento	Morsetti, 2 x 1.5 mm^2 o 1 x 2.5 mm^2					
Contatti ausiliari	2 x SPDT, 5 A, AC 230 V I - Punto d'intervento: 90° regolabile					
Collegamento in parallelo	No	No	No	No	No	No
Dati Funzionali						
Coppia (min. @tensione nominale)	1000 Nm	1500 Nm	2000 Nm	2500 Nm	3000 Nm	3500 Nm
Comando	On/Off o 3 punti					
Azionamento manuale	Temporaneo con volano					
Tempo di rotazione (90°)	55 s	55 s	70 s	70 s	70 s	70 s
Livello di rumorosità	Max. 70 dB (A)					
Indicazione di posizione	Meccanici					
Sicurezza						
Classe di protezione	I messa a terra					
Grado di protezione	IP67					
Certificazioni	2004/108/EC e 2006/95/EC					
	EN 61000-6-1 : 2007 e EN 61000-6-3 : 2007					
Modo di funzionamento (secondo EN 60730-1)	Tipo 1					
Controllo grado di inquinamento (secondo EN 60730-1)	4					
Campo di T° ambiente	-20…65 °C					
T° stoccaggio	-30…80 °C					
Range umidità ambiente	95% r.h., senza condensa					
Manutenzione	Nessuna					
Dati meccanici						
Collegamento flangia / stelo	ISO 5211 / F14		ISO 5211 / F16			
Materiale calotta	Alluminio fuso					
Peso						
Peso (senza valvola)	36 kg ca	36 kg ca	72 kg ca	72 kg ca	72 kg ca	72 kg ca

Caratteristiche del prodotto	
montaggio semplice e diretto	Montaggio semplice e diretto sulla valvola a farfalla. La posizione di montaggio rispetto alla valvola a farfalla è selezionabile con scatti di 90°.
azionamento manuale	Azionamento manuale con chiave piatta (girando in senso orario, si apre la valvola).
riscaldamento interno integrato	Il riscaldamento interno previene la formazione di condensa.
alta affidabilità funzionale	Stop meccanici limitano l'attuatore a -2 °C e 92 °C (tranne che per il motore SY1). Il contatto interno per il limite interrompe il voltaggio verso il motore. Inoltre, un termostato motore funge da protezione contro sovraccarichi perchè a 135 °C interrompe l'alimentazione.
attuatori per valvole combinate	Fare riferimento alla documentazione della valvola a farfalla per informazioni su valvole compatibili, temperature dei fluidi autorizzate e pressioni di chiusura.

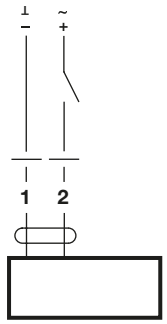
Attutatori On-Off | Schemi Elettrici

6.4

Comando On-Off

Note
- Allacciare tramite trasformatore di sicurezza.
- È possibile il collegamento in parallelo di più attuatori.
Considerare gli assorbimenti elettrici.
- La direzione dell'interruttore del senso di rotazione è coperta.
Settaggio di fabbrica: rotazione Y2.

Comando a 1 filo

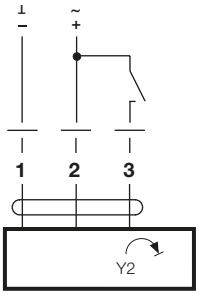


Colore dei cavi:
1 = nero
2 = rosso

Comando a 2 fili

Senso di rotazione

Attuatore rotativo		Valvola rotativa
Y2		A – AB = 0%



Appendice I **Relazione**

7

7.1 Aspetti energetici della tenuta delle valvole

Nel 98% degli edifici gli elementi terminali dell'impianto idronico (radiatori, fancoil, pavimenti radianti, batterie acqua-aria …) sono regolati tramite valvole ad otturatore (o a globo).

Questi tipi di valvole presentano tutte l'inconveniente di non riuscire a chiudere completamente il circuito presentando un trafilamento di acqua che, con lo sporcamento del dispositivo, tende ad aumentare nel tempo. Ne consegue che nel 98% degli impianti, soprattutto in quelli con architettura "a 4 tubi", vi sia una continua perdita di rendimento dell'impianto dovuto al crescente trafilamento delle valvole.

L'impiego di valvole CCV, ovvero valvole di regolazione equipercentuali a sfera, consente di eliminare completamente il problema del trafilamento, dimezzare il numero delle valvole di intercettazione manuali ed ottenere risparmi energetici che possono ridurre notevolmente i costi rispetto a quelli di una soluzione tradizionale.

La caratteristica di trafilamento di una valvola a globo, non sempre indicata nelle schede tecniche dei costruttori, varia generalmente tra il 0,02 ed il 0,1 % del K_{vs} della valvola stessa.

A prima vista questi valori possono apparire insignificanti nel bilancio energetico dell'impianto tuttavia bisogna osservare che:

- il valore del K_{vs}, al quale il trafilamento è rapportato, è sempre dalle 3 alle 8 volte maggiore della portata massima della valvola.
- il trafilamento reale della valvola aumenta anche fino a 10 volte con lo sporcamento e consumo della sede dell'otturatore.
- nel caso di valvola con scarsa autorità (molto frequente) il K_{vs} è maggiore del necessario e di conseguenza anche il trafilamento.

Premesso ciò il valore reale del trafilamento può facilmente arrivare al 2 – 3% della portata del fluido prevista della valvola.

Ad esempio, per uno scambiatore di potenza 10kW con Δt pari a 10°C sono necessari 0,86 m³/h di acqua con prevalenza di 10kPa. Scegliendo una valvola adeguata è frequente l'impiego di un dispositivo con K_{vs} pari a 4 m³/h.

Prevedendo un trafilamento nominale pari al 0,05 % del K_{vs} ed uno sporcamento normale della valvola, il valore assoluto e reale del trafilamento è pari a 2,5 % della portata nominale prevista.

Questa "portata non desiderata" scambia tuttavia una potenza termica "parassita" pari a circa il 5-7% di quella nominale per via della curva caratteristica dello scambiatore.

Nel caso di un impianto a 4 tubi, (come ad esempio fancoil, VAV con post riscaldamento o scambiatori caldo/freddo di una AHU) per mantenere le condizioni di comfort desiderato, è necessario compensare tale "potenza termica parassita" con una potenza uguale e contraria.

| Schema di un impianto a 4 tubi |

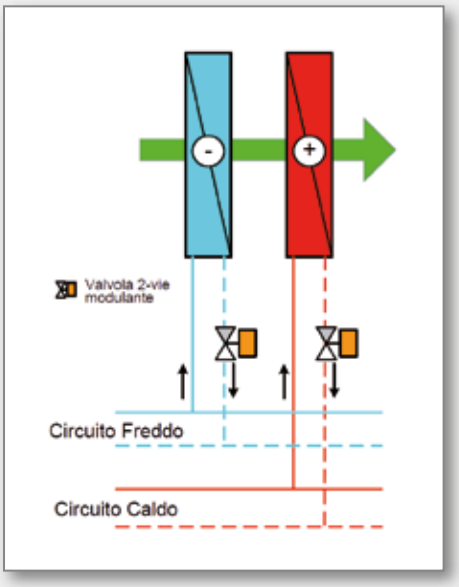


Fig. 1

E' frequente infatti riscontrare che in estate (o nelle stagioni intermedie) la batteria del caldo del fancoil sia "tiepida": ne consegue che la potenza richiesta alla batteria fredda sarà maggiore.

Tutto questo si traduce in un raddoppio della potenza termica totale richiesta (tra circuito freddo e caldo) che può arrivare a valori del 10-15% della potenza nominale dell'impianto.

E' come un'automobile i cui freni non siano completamente disinseribili il che riduce la potenza all'asse del 5%.

Ciò provoca una maggiore richiesta di potenza necessaria per mantenere costante la velocità oltre che un consumo prematuro dei freni stessi.

7.2 Importanza della regolazione

Una curva caratteristica equipercentuale di una valvola è necessaria per linearizzare la curva caratteristica di uno scambiatore (fig. 2), in modo tale da aumentare la precisione della regolazione termica.

Tale tipologia di curva in passato era ottenibile tramite le sole valvole ad otturatore, in quanto, lavorando in modo opportuno il profilo dell'otturatore, erano le uniche a poter offrire una caratteristica di questo tipo.

Tuttavia, le valvole ad otturatore presentano diversi inconvenienti: oltre al problema del trafilamento, trattato più in dettaglio nel paragrafo 7.1, esiste quello dell'azionamento.

Infatti, gli attuatori lineari presentano una meccanica di azionamento che necessariamente richiede potenze elevate.

Risulta infatti molto onerosa dal punto di vista energetico la movimentazione lineare di un otturatore, in quanto il fluido di esercizio è in grado di realizzare una notevole contropressione sulla superficie dell'otturatore stesso.

| Curva caratteristica di un generico scambiatore |

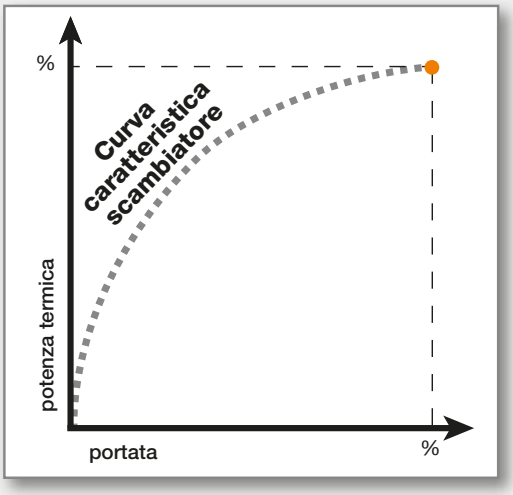


Fig. 2

La soluzione a tutti questi problemi è rappresentata dalle valvole a sfera di regolazione, che si differenziano dalle valvole a sfera classiche per il disco sagomato presente all'interno.

Il profilo del disco è realizzato in modo tale da permettere il passaggio di una minore portata d'acqua per i primi angoli di rotazione mentre dal 50% di apertura in poi la portata aumenta notevolmente.

| Disco di regolazione esempio. |

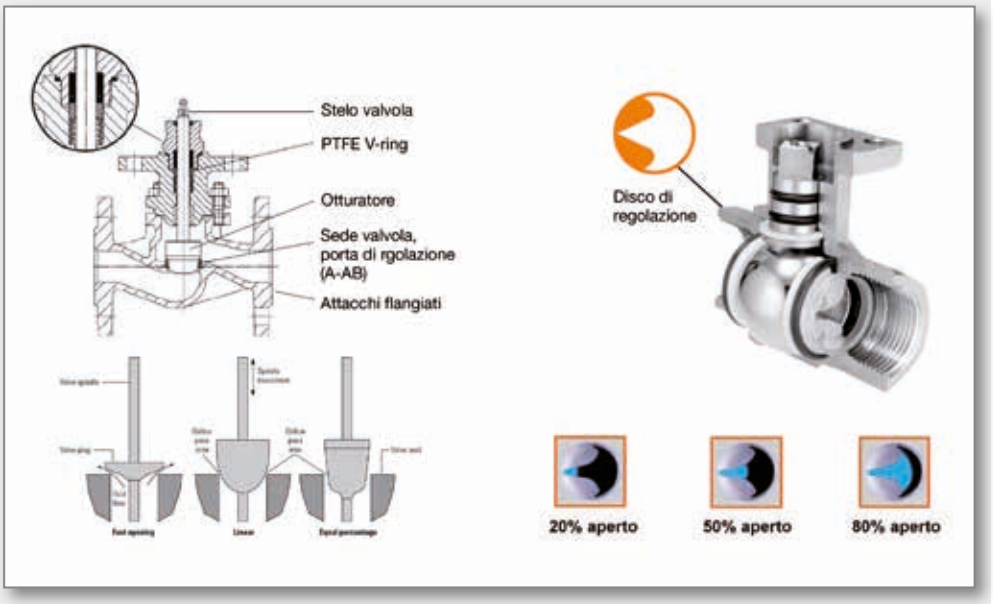


Fig. 3

Questa caratteristica è spiegabile mediante un esempio.

Si ipotizzi che la curva caratteristica di uno scambiatore sia approssimabile ad una curva logaritmica con base esponenziale, come indicato dalla linea tratteggiata grigia della fig. 4.

Tramite la fornitura di una portata d'acqua inizialmente molto piccola, che aumenta poi velocemente per valori maggiori di apertura della valvola (curva arancione di fig. 4), la curva potenza/apertura diventerebbe lineare (curva nera). Ciò permette un controllo più accurato delle prestazioni dello scambiatore.

In altre parole una valvola che presenta una curva di funzionamento prevalentemente esponenziale "linearizza" la curva dello scambiatore.

$$\dot{Q} = \ln(\dot{V}) = \ln(e^{\alpha}) = \alpha$$

| Curva di potenza lineare |

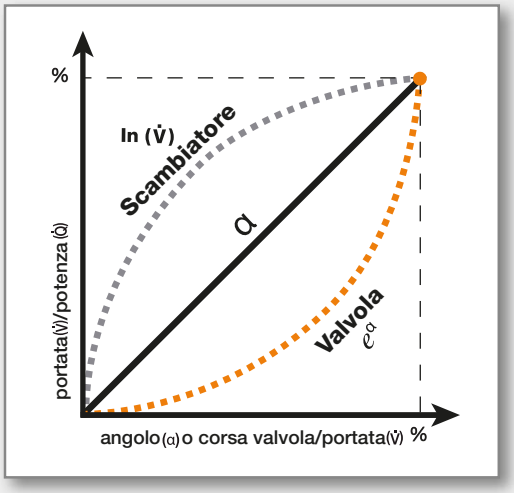


Fig. 4

Una curva caratteristica puramente esponenziale della valvola non garantisce una completa chiusura: è per questo motivo che una curva reale presenta, nel tratto iniziale, un andamento rettilineo.

In conclusione le valvole a sfera di regolazione rispetto alle valvole a globo hanno i seguenti vantaggi:

- Mancanza del problema del trafilamento (descritto più in dettaglio nel paragrafo 7.1).
- Potenze di azionamento richieste più basse: la meccanica rotativa richiede potenze minori rispetto ad una lineare il che permette di utilizzare motori più economici ed affidabili.
- Regolazione migliore.

7.3 Bilanciamento statico dei circuiti a portata variabile

Gli impianti idronici HVAC a portata variabile sono sempre esistiti. Tuttavia negli ultimi 10 anni hanno conosciuto una sempre maggiore popolarità per via della maggiore sensibilità alle prestazioni energetiche e per la disponibilità di prodotti specifici dal buon rapporto costo/prestazioni (come per esempio le pompe).

Il risparmio degli impianti a portata variabile è ottenuto unicamente tramite la modulazione della portata del fluido utilizzato per lo scambio termico.

Come già descritto nel paragrafo 7.2, grazie alla forma della curva caratteristica di qualsiasi scambiatore, ad una piccola riduzione della potenza termica (ad es. del 25%) corrisponde una elevata riduzione della portata dell'acqua elaborate (ad es. del 50%). Considerando che, a causa dei coefficienti cautelativi utilizzati nella progettazione l'impianto viene spesso sovradimensionato ed in ogni caso le condizioni più estreme di progetto sono raggiunte (forse) qualche giorno all'anno, l'impianto a portata variabile consente di fornire una quantità di acqua spesso inferiore al 30% di quella nominale.

Da qui il grosso risparmio dell'assorbimento elettrico delle pompe dell'impianto la cui potenza è legata normalmente alla 3° potenza della portata. Tanto maggiore sarà il tempo per il quale l'impianto funziona ai carichi parziali, tanto maggiore sarà il risparmio conseguito da un impianto a portata variabile (es. edifici terziario, ospedali ed affini, centri commerciali, edifici pubblici …).

Il controllo della portata del circuito avviene per lo più misurando la pressione differenziale ai capi della pompa e modulando il numero di giri per mantenere costante (o diminuire linearmente) questa grandezza.

Il bilanciamento di un impianto a portata variabile presenta però alcune problematiche, esposte di seguito.

• Bilanciamento tramite valvole di taratura statiche

Per controbilanciare le perdite di carico distribuite si impiegano le valvole di taratura, impostate per bilanciare l'impianto a pieno carico. Esse però peggiorano notevolmente l'autorità delle valvole di regolazione di ciascun ramo.

| Bilanciamento statico a pieno carico |

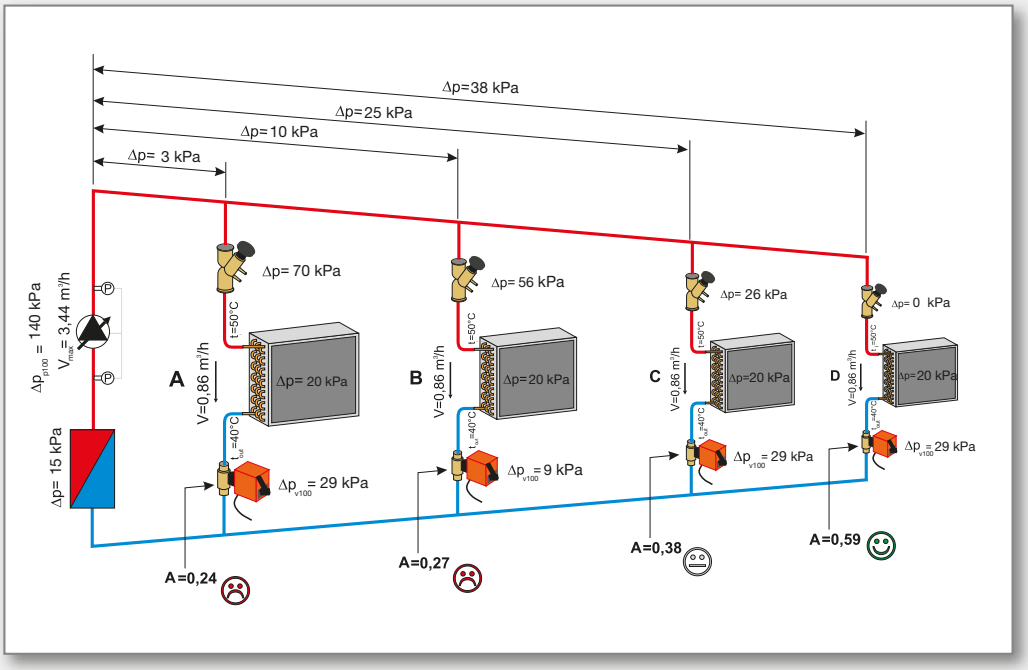


Fig. 5

• Funzionamento a carichi parziali

Qualora dovessero chiudere le prime tre valvole, la richiesta di portata risulterebbe essere di 1/4 rispetto al valore di portata a pieno carico (in quanto su 4 scambiatori solo 1 rimarrebbe attivo).

Con tale riduzione di portata le perdite di carico nei tratti comuni del circuito passano da 38 kPa a 7 kPa, sia sulla mandata che sul ritorno.

In questo modo la prevalenza a disposizione del ramo aperto sarà il doppio delle perdite di carico dello scambiatore e delle valvole.

Il sistema raggiungerà un nuovo punto di equilibrio corrispondente a circa il doppio della portata richiesta.

| Bilanciamento statico a carichi parziali |

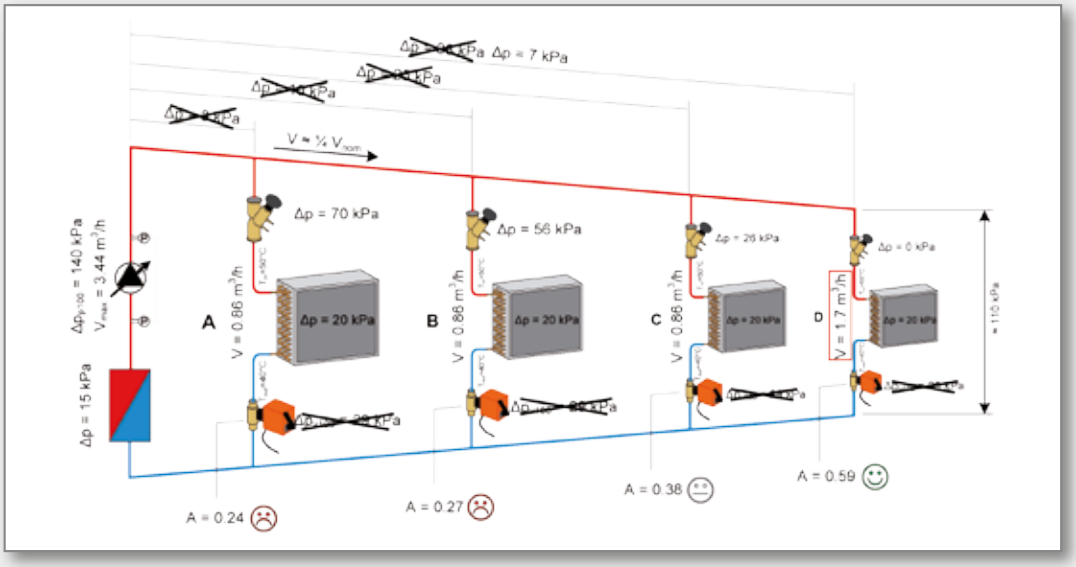


Fig. 6

• Bilanciamento tramite limitatore di portata

I “limitatori di portata” sono dispositivi che variano la propria perdita di carico al fine di mantenere costante la portata.

Tale principio contrasta con la logica della regolazione termica:

infatti indipendentemente dall’apertura della valvola di regolazione, il limitatore manterrà costante il valore della portata, riducendo il sistema ad un funzionamento On/Off.

| Bilanciamento tramite limitatori di portata |

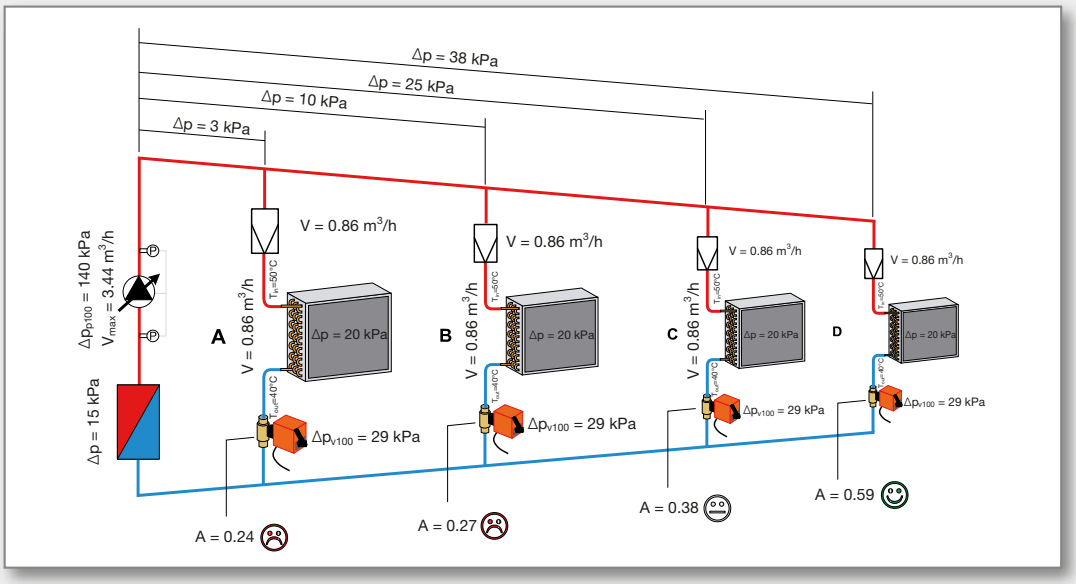


Fig. 7

7.4 Bilanciamento dinamico dei circuiti a portata variabile

• Bilanciamento tramite valvole pressure indipendent

Le problematiche illustrate nel par. 7.3 possono essere risolte tramite l'impiego di valvole a bilanciamento dinamico o altresì dette valvole indipendenti dalla pressione.

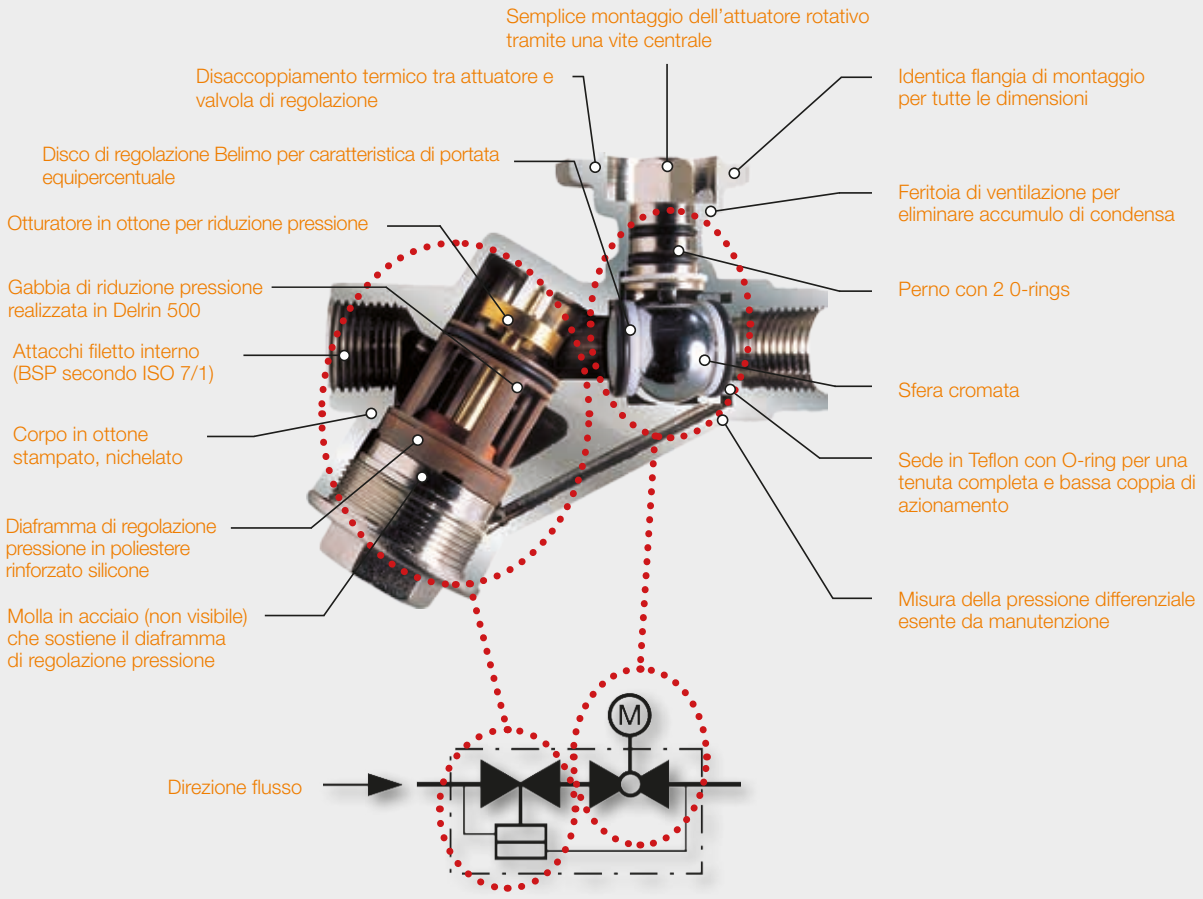
Esistono due tipologie di valvole indipendenti dalla pressione:

- **Con dispositivo automatico di controllo (PICCV)**
- **Con controllo elettronico della portata (EPIV/EV)**

La valvola Belimo PICCV coniuga infatti le prerogative della valvola di regolazione CCV (equipercentuale, nessun trafilamento, elevato rangeability …) a quelle di una valvola automatica per il controllo della pressione differenziale.

Quest'ultima, senza alcuna taratura o regolazione manuale, mantiene un Δp costante pari a 30kPa ai capi della valvola CCV.

Sezione valvola Belimo PICCV



La valvola Belimo EPIV/EV, invece, adotta un approccio analogo a quello utilizzato negli impianti aeraulici, i cosiddetti impianti HVAC a portata variabile con regolatori VAV.

Il sistema è molto semplice: il dispositivo regola l'angolo di apertura della serranda fino al raggiungimento del valore richiesto ed attestato dal misuratore della portata.

Belimo ha trasportato lo stesso concetto funzionale sulle valvole di regolazione EPIV, acronimo di "Electronic Pressure Independent Valve" e sulle EV, acronimo di "Energy Valve".

Questi dispositivi sono costituiti da una valvola CCV di regolazione equipercentuale azionata da un servomotore modulante.

Quest'ultimo elemento legge la portata misurata da un dispositivo magnetico-induttivo e, grazie ad un loop PID di regolazione, modifica l'angolo di apertura della valvola CCV fino al raggiungimento della portata desiderata o richiesta dalla regolazione HVAC.

| Valvola di regolazione Belimo EPIV |

• Quantificazione del risparmio energetico conseguito dall'uso di valvole PICCV o EPIV/EV

Nel paragrafo 7.1, riguardante la tenuta, è stato quantificato il risparmio derivato dall'impiego di organi di regolazione del fluido privi di trafilamento e molto precisi.

Senza ripetere tutta la trattazione tecnica, è possibile sintetizzare che l'utilizzo delle CCV permette di conseguire un risparmio pari al 10-15% sulla potenza termica dell'intero impianto HVAC.
Per quanto riguarda la potenza elettrica assorbita dagli ausiliari è possibile ridurne il valore fino al 10%.

Negli impianti a portata variabile, in aggiunta ai risparmi succitati, è possibile conseguire un'ulteriore forte riduzione dei consumi grazie al sempre perfetto bilanciamento sia ai carichi massimi che a quelli parziali. In termini pratici il risparmio è ottenuto in 2 frequenti situazioni ovvero:

- start-up dell'impianto, in corrispondenza dei massimi carichi termici derivati dall'inerzia dell'edificio.
- ai carichi parziali, in oltre l'80% del tempo di vita dell'impianto quando il circuito deve modulare l'esatto valore della potenza richiesta.

• Start-up impianto

In un impianto in funzione 10-12 ore al giorno (es. uffici, banche, luoghi pubblici …), l'avviamento mattutino richiede spesso il 100% della potenza termica messa a disposizione dall'impianto, soprattutto nei periodi più critici.

In un impianto sbilanciato è necessario anticipare la sua accensione proprio per permettere il raggiungimento del set-point desiderato anche negli ambienti più sfavoriti.

Non è infrequente l'accensione dell'impianto anche 2 ore prima dell'occupazione dell'edificio, soprattutto nelle situazioni invernali.

Un'ora di funzionamento dell'impianto al 100 %, a fronte di un funzionamento di 10 ore ai carichi ridotti, corrisponde ad un consumo tra il 10% ed il 20% del fabbisogno energetico giornaliero dell'edificio.

| Esempio di start-up mattutino di un impianto non adeguatamente bilanciato |

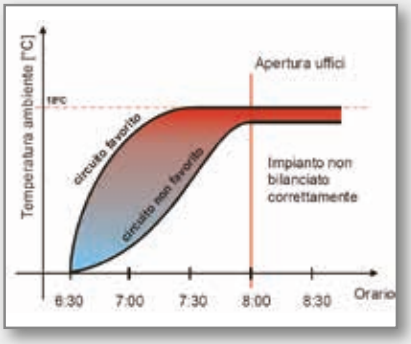


Fig. 8

| Start-up dell'impianto bilanciato dinamicamente mediante valvole PICCV o EPIV/EV |

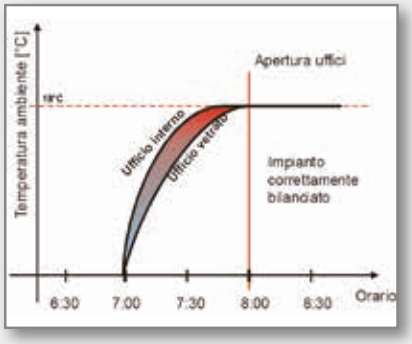


Fig. 9

L'utilizzo di valvole PICCV o EPIV/EV, grazie al loro bilanciamento dinamico ed intrinseco, consente di ridurre fino al 50% i tempi di avviamento degli impianti dell'edificio, con la garanzia di raggiungere il set-point in ogni punto dell'immobile.

Anche la sola riduzione di 1/2 ora nelle fasi di avviamento comporta un risparmio energetico pari al 10% sia nei consumi termici che in quelli elettrici degli ausiliari.

• Funzionamento ai carichi parziali

Come visto all'inizio del paragrafo, l'impiego di valvole di taratura tradizionali o di limitatori di portata ha effetto unicamente nelle fasi di funzionamento a pieno carico dell'impianto; infatti, ai carichi parziali si ottenevano sempre portate diverse da quelle desiderate con conseguenti pendolazioni.

L'utilizzo delle valvole PICCV (o EPIV/EV) garantisce invece sempre il corretto valore di portata in ogni ramo del circuito.

In sostanza è come se ogni parte del circuito fosse regolato da una valvola con Autorità = 1.

| Esempio impianto idronico con PICCV alla portata nominale |

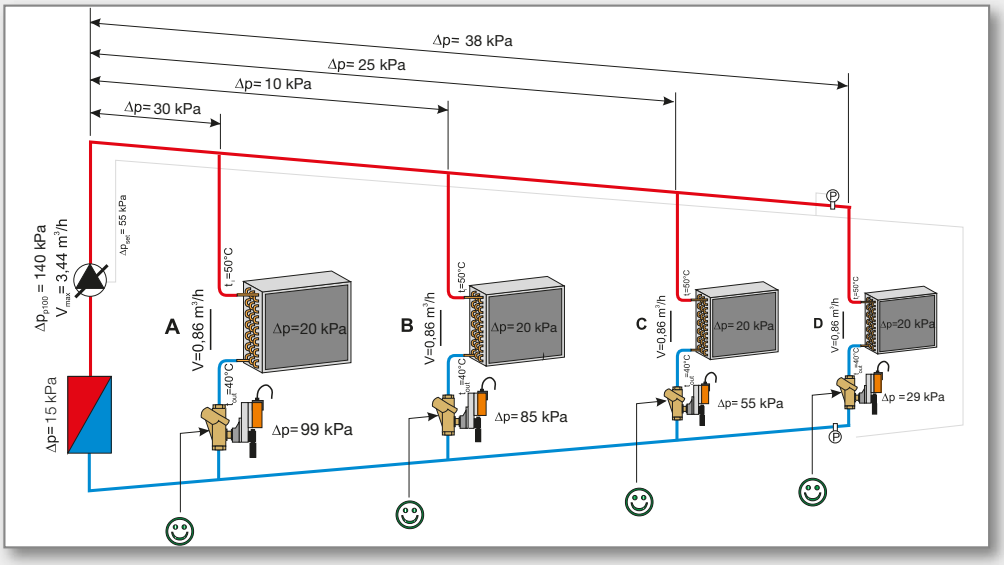


Fig. 10

| Esempio impianto idronico con PICCV del 25% del carico nominale |

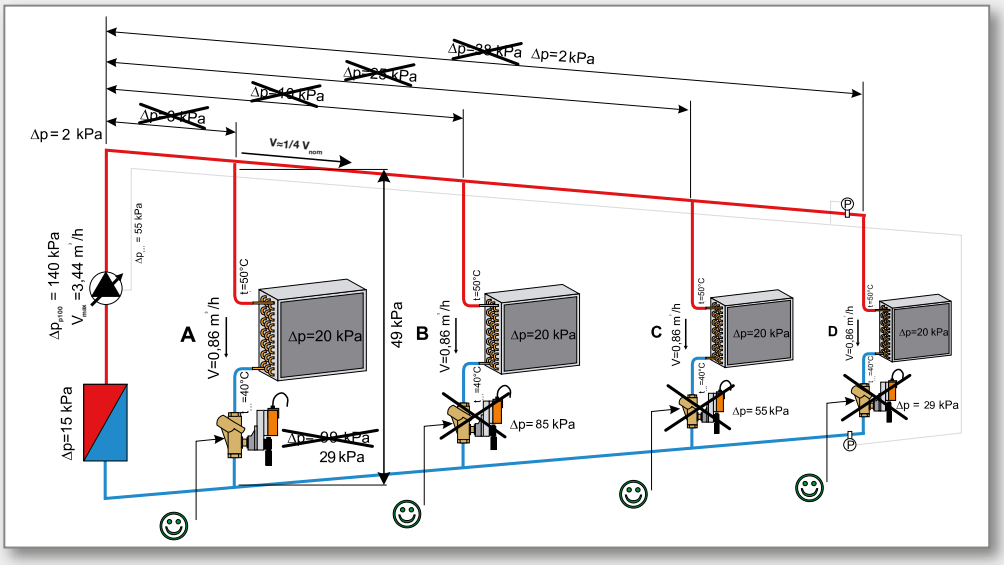


Fig. 11

7.5 Esempi numerici

- **Circuito di deviazione con valvola 3-vie**

Dati del progetto

| Chiller In 6 °C out 12 °C |

- perdite di carico tubazione: **100 Pa/m**
- air IN: **35 °C @ 80%**
- D1...D3: **valvola di bilanciamento**
- prev. pompa: **1,5 bar**
- Δp_{KM}: **0,15 bar**

- **Scambiatore LK1.**
potenza termica: **55,8 kW**
Δp (batteria): **25 kPa**
portata (batteria): **8 m³/h**
- **Scambiatore LK2.**
potenza termica: **97,6 kW**
Δp (batteria): **30 kPa**
portata (batteria): **14 m³/h**
- **Scambiatore LK3.**
potenza termica: **174,4 kW**
Δp (batteria): **40 kPa**
portata (batteria): **25 m³/h**

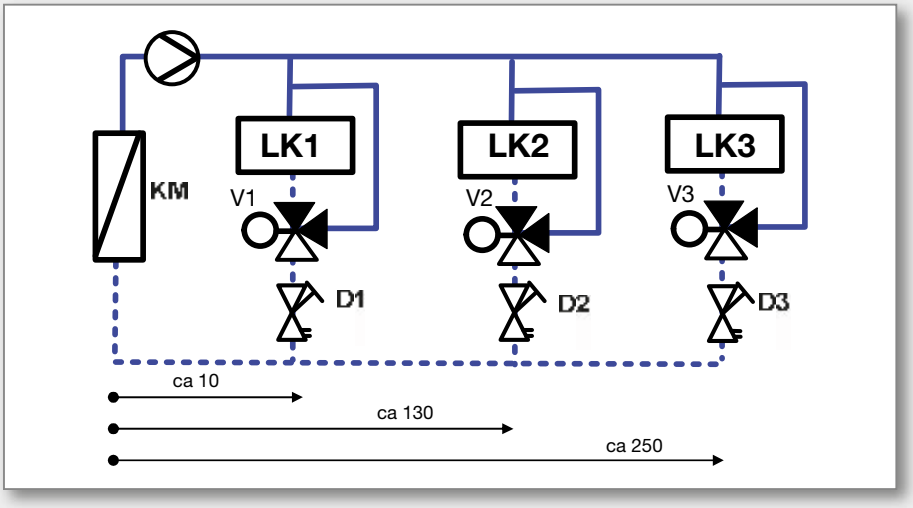


Fig. 12

Conoscendo le potenze scambiate, i Δp delle batterie e il salto termico del fluido è possibile ricavare tutte le altre informazioni.

La tabella seguente è solo un esempio, i dati ricavati sono ottenuti partendo dai dati di progetto (fig. 12).

Soluzione

	LK 1	LK 2	LK 3
ΔpC [kPa]	133	109	85
ΔpV [kPa]	25	30	40
k_v [m³/h]	16,00	25,54	39,52
k_{vs} [m³/h]	16	25	40
Δpv100 [kPa]	25	31	39
ΔpD [kPa]	83	48	6
autorità	0,50	0,51	0,49
modello valvola	R3032-16-S3	R3050-25-S4	R3050-40-S4
	H532B	H540B	H550B

* I dati devono essere calcolati dal lettore.

- **Circuito modulante con valvola a 2-vie**

Dati del progetto

| Chiller In 6 °C out 12 °C |

- perdite di carico tubazione: **100 Pa/m**

- **Scambiatore LK1.**
potenza termica: **55,8 kW**
Δp (batteria): **25 kPa**
portata (batteria): **8 m³/h**
- **Scambiatore LK2.**
potenza termica: **97,6 kW**
Δp (batteria): **30 kPa**
portata (batteria): **14 m³/h**
- **Scambiatore LK3.**
potenza termica: **174,4 kW**
Δp (batteria): **40 kPa**
portata (batteria): **25 m³/h**

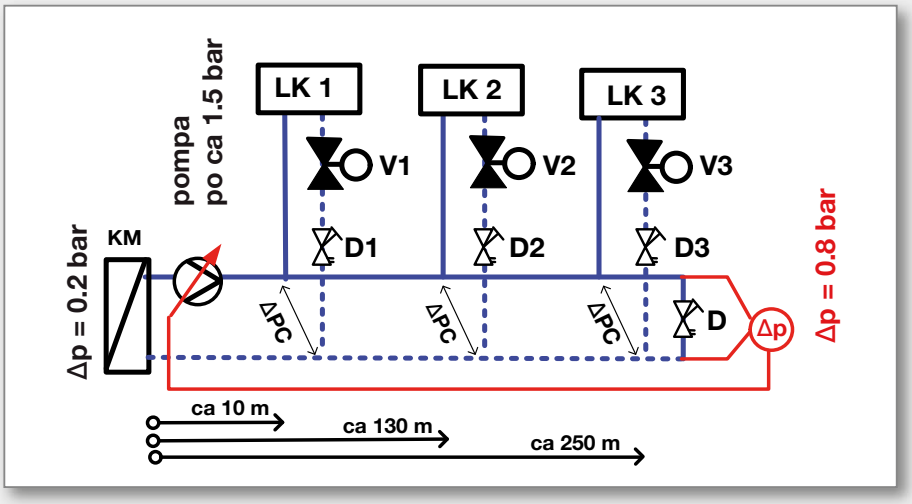


Fig. 13

Conoscendo le potenze scambiate, i Δp dei chiller e i salti termici del fluido è possibile ricavare tutte le altre informazioni.

Sono presentati anche i risultati che si ottengono tramite il metodo tradizionale: come è evidente con quest'ultimo l'autorità delle valvole può risultare lontana dal valore ideale di 0.5.

Soluzione

*	LK 1	LK 2	LK 3
ΔpC [kPa]	128	104	80
ΔpV [kPa]	64	52	40
k_v [m³/h]	10,00	19,40	39,52
k_{vs} [m³/h]	10	16	40
Δpv100 [kPa]	64	76	39
ΔpD [kPa]	39	-2 (1)	1
autorità	0,50	0,74	0,49
modello valvola	R2025-10-S2	R2040-16-S3	R2050-40-S4
Metodo tradizionale ... calcolo sulla batteria			
ΔpV [kPa]	25	30	40
k_v [m³/h]	16,00	25,54	39,52
k_{vs} [m³/h]	16	25	40
Δpv100 [kPa]	25	31	39
ΔpD [kPa]	78	43	1
autorità	0,20	0,30	0,49
modello valvola	R2025-16-S2	R2040-25-S3	R2050-40-S4

(1) I risultati riportati, essendo frutto di un calcolo puramente algebrico, possono essere irrealistici: in questo caso particolare in realtà il valore di Δpv100 risulterà di 74 kPa e quello di ΔpD sarà di 0 kPa.

- **“Circuito modulante con valvola a 2-vie Pressure independent**

Dati del progetto

| Chiller In 6 °C out 12 °C |

- perdite di carico tubazione: **100 Pa/m**

- **Scambiatore LK1.**
potenza termica: **55,8 kW**
Δp (batteria): **25 kPa**
portata (batteria): **8 m³/h**
- **Scambiatore LK2.**
potenza termica: **97,6 kW**
Δp (batteria): **30 kPa**
portata (batteria): **14 m³/h**
- **Scambiatore LK3.**
potenza termica: **174,4 kW**
Δp (batteria): **40 kPa**
portata (batteria): **25 m³/h**

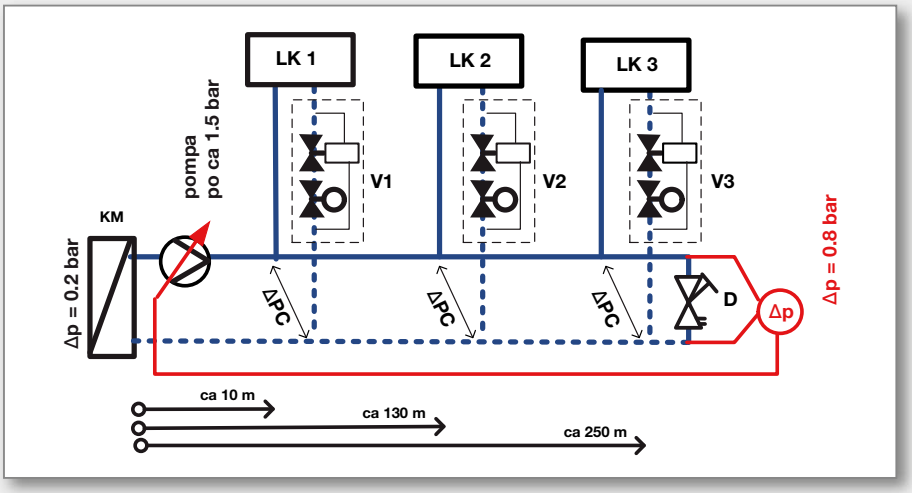


Fig. 14

Conoscendo le potenze scambiate, i Δp delle batterie e il salto termico del fluido è possibile ricavare tutte le altre informazioni.

Soluzione

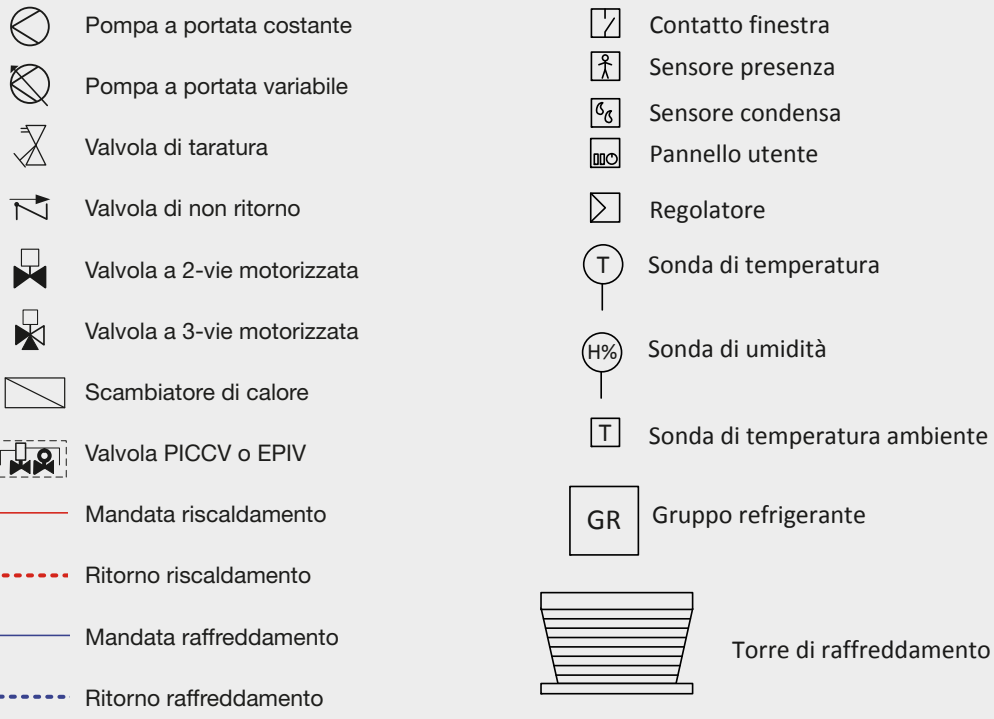
*	LK 1	LK 2	LK 3
V (batteria) [l/s]	2,22	3,89	6,94
ΔpC [kPa]	128	104	80
Δpv [kPa]	-	-	-
k_v [m³/h]	-	-	-
k_{vs} [m³/h]	-	-	-
Δpv100 [kPa]	103	74	40
Δpd [kPa]	-	-	-
autorità	1	1	1
modello valvola	R250P-270	R250P-550	2xR250P-550

Verificare le pressioni di progetto sulla valvola più lontana (>30 kPa) e quella più vicina (< 350 kPa) come da scheda tecnica relativa.

* I dati devono essere calcolati dal lettore.

7.6 Legenda

• Simboli grafici



• Grandezze fondamentali

T	[K] o [°C]	Temperatura	**$k_{vs\ by}$**	[m^3/h]	Valore del k_{vs} sulla via di bypass
$\dot{Q}$	[W]	Potenza termica scambiata	**Δp_{max}**	[Pa] o [bar]	Massima pressione differenziale ammessa nella valvola, per una lunga vita di servizio sulla porta A-AB, riferito all'intero campo di apertura: al fine di avere una lunga vita di servizio $\Delta p_{V100} \leq \Delta p_{max}$
$\dot{m}$	[Kg/s]	Portata massima	**Δp_s**	[Pa] o [bar]	Massima pressione differenziale, alla quale l'attuatore associato garantisce la chiusura, rispettando il valore di trafilamento e senza danni meccanici per la valvola stessa
c	[J/Kg K] o [J/Kg °C]	Coefficiente di scambio termico del fluido	**p_s**	[Pa] o [bar]	Massima differenza tra la pressione assoluta del fluido e la pressione esterna, oltre la quale la valvola può rompersi
ΔT	[K] o [°C]	Differenza di temperatura	**PN**	[Pa] o [bar]	Massima differenza tra la pressione assoluta del fluido e la pressione esterna oltre la quale le flange non garantiscono la tenuta
$\dot{V}$	[m^3/s]	Portata volumetrica	**D**	[m]	Diametro della tubazione
α		Angolo di rotazione del motore/valvola	**k**	adimensionale	Coefficiente di perdita di carico concentrata
Δp	[Pa] o [bar]	Pressione differenziale	**ζ**	adimensionale	Coefficiente di perdita di carico concentrata di una valvola a farfalla in fase di completa apertura
Δp_{v100}	[Pa] o [bar]	Caduta di pressione che si realizza a cavallo della valvola completamente aperta	**v**	[m/s]	Velocità del fluido
ΔpC	[Pa] o [bar]	Pressione differenziale ai capi della parte del circuito indicata	**g**	= 9,81 m/s^2	Accelerazione di gravità
ΔpS	[Pa] o [bar]	Caduta di pressione a cavallo dello scambiatore di calore	**μ**	= 0,001Pa · s @ 20 °C	Viscosità dinamica (pari a 0,001 Pa s per acqua a 20°C)
k_{vs}	[m^3/h]	Valore del k_v quando la Δp_{v100} è pari a 1 bar			

• Formule fondamentali

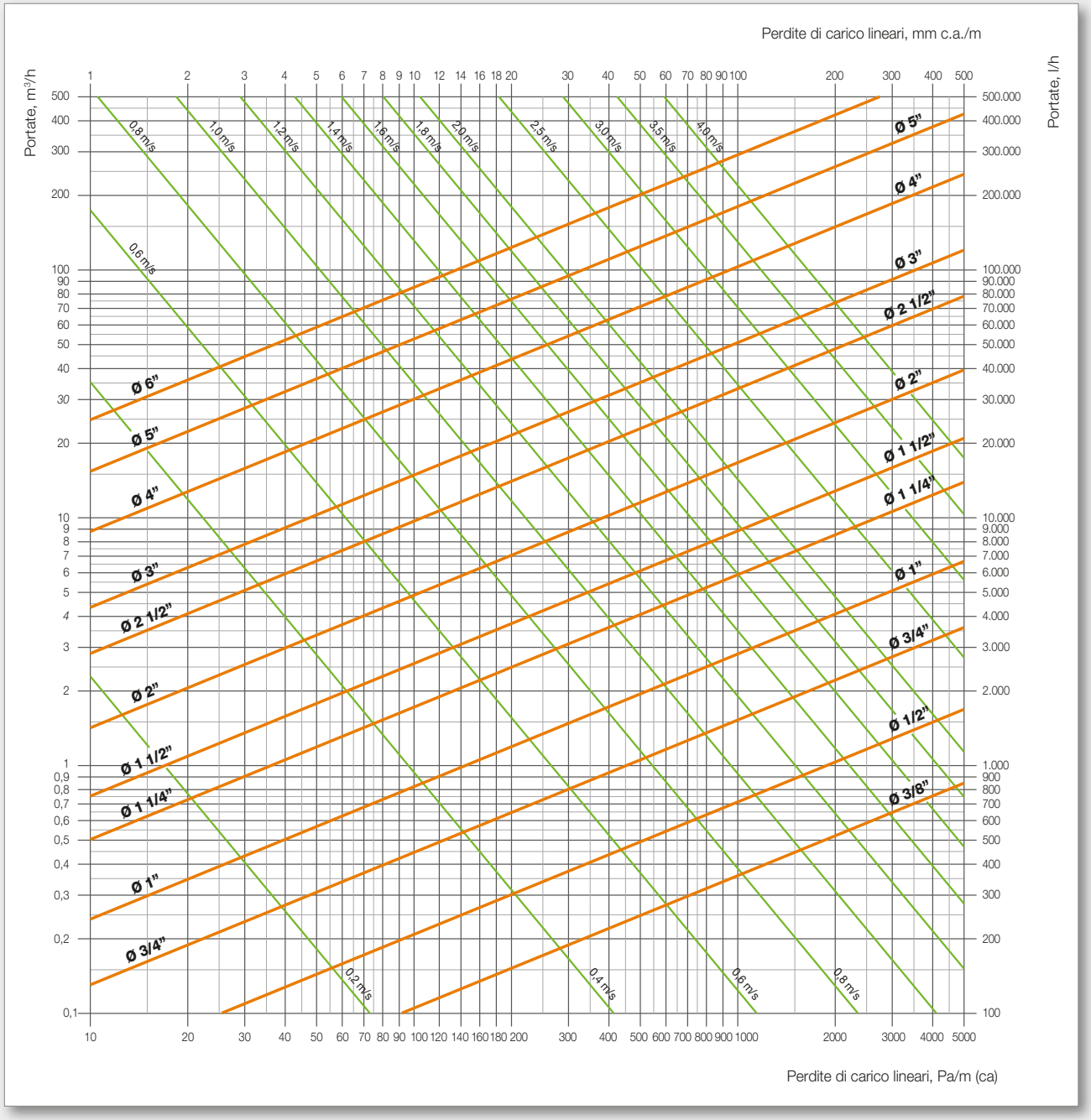
$\dot{Q} = m \cdot c_p \cdot \Delta T$	$[W] = [kg/s] \cdot [J/(kg\ K)] \cdot [K]$	Potenza di scambio termico
$k_v = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\Delta p_{v100}}}$	$[\frac{m^3}{h}] = \frac{\frac{m^3}{h}}{\sqrt{[bar]}}$	k_v (l'unità di misura corretta sarebbe $\frac{\frac{m^3}{h}}{\sqrt{[bar]}}$ ma tradizionalmente viene espresso in $[\frac{m^3}{h}]$)
$A = \frac{\Delta p_{v100}}{\Delta pC}$	$[\,] = \frac{[Pa]}{[Pa]}$	Autorità della valvola
$\rho = \frac{m}{V}$	$= 1000\ \frac{kg}{m^3}$	Densità del fluido (pari a 1000 kg/m³ per l'acqua)
$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D}{\mu}$	$[\,] = \frac{\frac{kg}{m^3} \cdot \frac{m}{s} \cdot [m]}{[Pa\ s]}$	Numero di Reynolds
$f = \frac{64}{Re}$ (Re <2100)	adimensionale	Coefficiente di attrito
$\Delta H = k \cdot \frac{v^2}{2g}$	$[m] = [\,] \cdot \frac{\left[\frac{m}{s}\right]^2}{2\left[\frac{m}{s^2}\right]}$	Perdite di carico concentrate
$\Delta H\,[m] = f \cdot \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{L}{D}$	$[m] = [\,] \cdot \frac{\left[\frac{m}{s}\right]^2}{2\left[\frac{m}{s^2}\right]} \cdot \frac{m}{m}$	Perdite di carico distribuite

• Tabelle di conversione

1 bar = 100 kPa	Conversione kPa-bar
1 m³/h = 1000 l/h	Conversione m³/h-l/h
1 m³/h = 16,67 l/min	Conversione m³/h-l/min
1 m³/h = 0,28 l/s	Conversione m³/h-l/s
$P\,[Pa] = \rho\left[\frac{kg}{m^3}\right] \cdot g\left[\frac{m}{s^2}\right] \cdot h\,[m]$	Conversione da m di colonna d'acqua a Pa
T [K] = T [C°] + 273,15	Conversione K-C°
T[C°] = 5/9 · (T[°F] - 32)	Conversione Fahrenheit-C°

7.7 Diagrammi

- **Perdite di carico continue: Tubi in Acciaio (pollici). Temperatura acqua 10 °C**

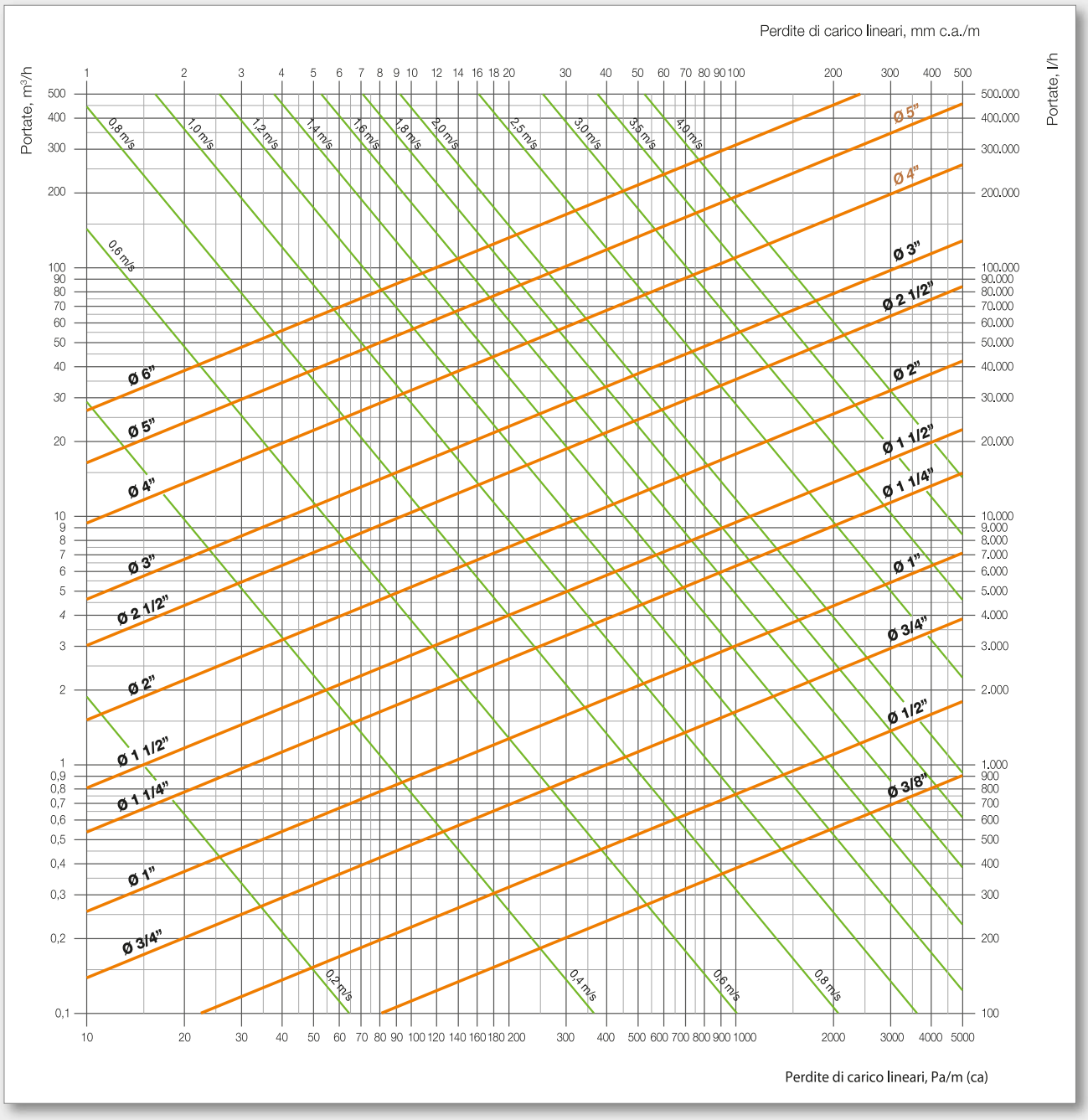


Esempio.

Portata: **6000 l/h** → Perdita di carico distribuita: **100 mm ca/m**

Tubazione: **1" 1/4**

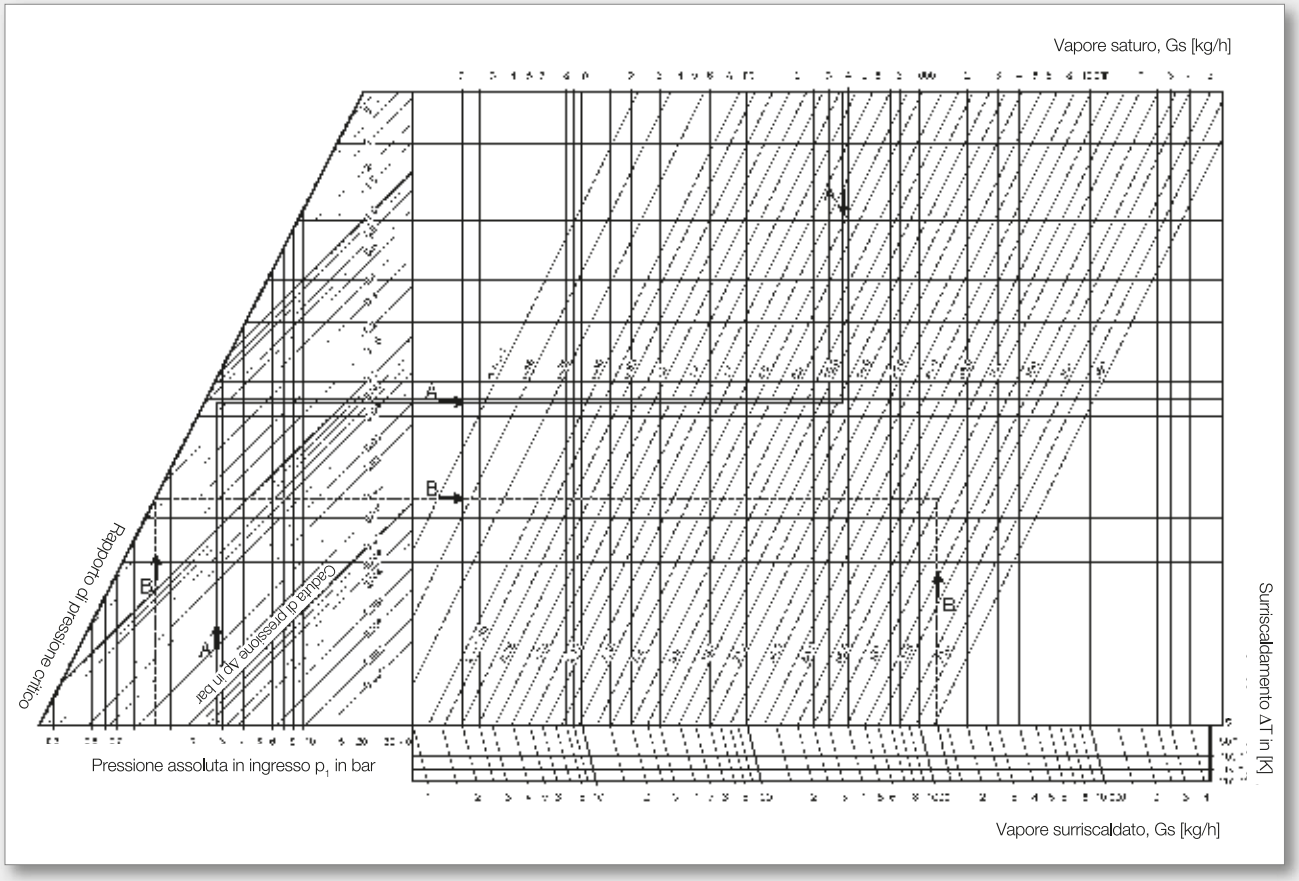
• Perdite di carico continue: Tubi in Acciaio (pollici). Temperatura acqua 50 °C



• Tabella perdite di carico concentrate

simbolo grafico	dispositivo	K[1]
	Curva stretta a 90° (r/d = 1,5)	2
	Curva normale a 90° (r/d = 2,5)	1,5
	Curva larga a 90° (r/d > 3,5)	1
	Curva a 45°	0,2
	Curva stretta a U (r/d = 1,5)	2,5
	Curva normale a U (r/d = 2,5)	2
	Curva larga a U (r/d > 3,5)	1,5
	Brusco allargamento (sbocco)	1
	Brusca restrizione (imbocco)	0,5
	Scambiatore di calore	2,5
	Batterie Riscaldamento	2,5
	Batterie Raffreddamento	2,5
	Caldaie case per appartamenti	2,5
	Serbatoio	0,6

• Dimensionamento delle valvole per vapore acqueo



Esempio A.

Vapore Saturo

Si individua il punto di intersezione evidenziato da una retta verticale che passa per il valore di p1 in bar (2.8 bar nell'esempio) e da una retta obliqua relativa al valore di caduta di pressione in bar (0,6 bar nell'esempio).

Da tale punto di intersezione si traccia una retta orizzontale in modo tale da trovare un secondo punto di intersezione con una retta verticale passante per il valore della portata di vapore saturo, misurato in kg/h (370 kg/h nell'esempio).

Il secondo punto di intersezione è compreso tra le rette relative ai valori di Kv di 10 e 16 m^3/h: pertanto la valvola corretta è quella con valore di kvs pari a 16 m^3/h.

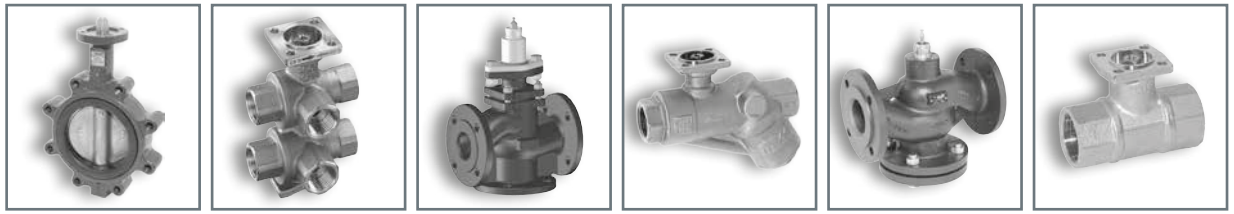
Esempio B.

Vapore Surriscaldato

Si individua il punto di intersezione evidenziato da una retta verticale che passa per il valore di p1 in bar (1,2 bar nell'esempio) e dalla retta obliqua relativa al rapporto di pressione critico.

Da tale punto di intersezione si traccia una retta orizzontale, in modo tale da trovare un secondo punto di intersezione con la retta in parte obliqua e in parte verticale, è relativa alla portata di vapore surriscaldato (1300 kg/h nell'esempio).

Il secondo punto di intersezione è in prossimità della retta che evidenzia un valore di Kv di 100 m^3/h: pertanto la valvola corretta è quella con valore di kvs pari a 100 m^3/h.



1° posizione

Tipologia.
R: valvola a sfera
H: valvola a otturatore
D: valvola a farfalla
EXT: valvole per fancoil e t.f.

2° posizione

N. vie e attacchi.
2: valvola a 2-vie filett. interna
4: valvola a 2-vie filett. esterna
6: valvola a 2-vie flangiata
3: valvola a 3-vie filett. interna
5: valvola a 3-vie filett. esterna
7: valvola a 3-vie flangiata

3°, 4° e 5° posizione

Diametro.
010: DN 10
...
700: DN 700

6° posizione

PN e caratteristiche.
R: PN6
N: PN16
S: Comp. in acciaio inossidabile
P: Pressure Indipendence
SP: Pressure Compensated

7° ... posizione

Esempio 1

R3032-16-S3.

R: valvola a sfera
3: 3-vie filettata interna
032: DN32
-: p_s 16 bar
16: valore k_{vs} 16 m^3/h
S: sfera in acciaio inox
3: coppia min. richiesta 10 Nm

Esempio 2

H450B.

H: valvola a otturatore
4: 2-vie filettata interna
50: DN50
B: corpo in ottone (brass)

1° posizione	2° posizione	3° e 4° posizione	4° ... 7° posizione	7° ... 9° posizione
Modello e coppia/forza.	Movimento.	Caratteristiche.	Caratteristiche elettriche.	Funzioni varie.
K: coppia 2 Nm – ingombro ridotto	R: Rotativo 90°	F: Ritorno a molla	24: 24V AC/DC	-1: Controllo a 1 filo
T: coppia 2 Nm	Y: Rotativo speciale 90°	Y: Corsa veloce 0…10V	24A: 24V AC/DC New Gen.	-2: Controllo a 2 fili
L: coppia 5 Nm	X: Rotativo 180°	C: Corsa veloce 2…10V	24P: 24V AC/DC Robustline	-3: Controllo a 2 fili
H: coppia 10 Nm	V: Lineare verticale	D: Coppia ridotta	230: 230V AC/DC	-S: Con contatto di finecorsa
N: coppia 10 Nm / forza 1000		G: Coppia potenziata	230A: 230V AC/DC New Gen.	-SR: Modulante 2…10V
S: coppia 20 Nm		L: Corsa lenta	230P: 230V AC/DC Robustline	-MFT: Multifunzione
G: coppia 40 Nm / forza 12 kN		K: SuperCap		-MFT2: Multifunzione
A: coppia 15 Nm / forza 2000 Nm		1 … 12: Nei modelli S indica la coppia 35 ... 3500 Nm		-MP: Modulante via MP-Bus.
DG: coppia 60 Nm				-LON: Modulante via LON
S: coppia 35 … 3500 Nm				-TPC: Allacciamento con terminali e cavo
				-…

Esempio 1

LR24A-SR.

L: coppia 5 Nm

R: rotativo 90°

24: 24V AC/DC

A: nuova generazione

SR: modulante 2...10V

Esempio 2

NVK24A-MP-TPC

N: forza 1000 N

V: lineare

K: SuperCap

24: 24V AC/DC

A: nuova generazione

MP: modulante via MP-Bus

TPC: allacciamento con terminali e cavo

| Formule fondamentali |

$\dot{Q} = m \cdot c_p \cdot \Delta T$	[W]= [kg/s] . [J/(kg K)] . [K]	Potenza di scambio termico
$k_v = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\Delta p_{v100}}}$	$[\frac{m^3}{h}] = \frac{\frac{m^3}{h}}{\sqrt{[bar]}}$	k_v (l'unità di misura corretta sarebbe $\frac{\frac{m^3}{h}}{\sqrt{[bar]}}$ ma tradizionalmente viene espressa in $[\frac{m^3}{h}]$)
$A = \frac{\Delta p_{v100}}{\Delta pC}$	$[\,] = \frac{[Pa]}{[Pa]}$	Autorità della valvola
$\rho = \frac{m}{V}$	$= 1000 \frac{kg}{m^3}$	Densità del fluido (pari a 1000 kg/m³ per l'acqua)
$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D}{\mu}$	$[\,] = \frac{\frac{kg}{m^3} \cdot \frac{m}{s} \cdot [m]}{[Pa\ s]}$	Numero di Reynolds
$f = \frac{64}{Re}$ (Re <2100)	adimensionale	Coefficiente di attrito
$\Delta H = k \cdot \frac{v^2}{2g}$	$[m] = [\,] \cdot \frac{\left[\frac{m}{s}\right]^2}{2\left[\frac{m}{s^2}\right]}$	Perdite di carico concentrate
$\Delta H\,[m] = f \cdot \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{L}{D}$	$[m] = [\,] \cdot \frac{\left[\frac{m}{s}\right]^2}{2\left[\frac{m}{s^2}\right]} \cdot \frac{m}{m}$	Perdite di carico distribuite

| Tabelle di conversione |

1 bar = 100 kPa	Conversione kPa-bar
1 m³/h = 1000 l/h	Conversione m³/h-l/h
1 m³/h = 16,67 l/min	Conversione m³/h-l/min
1 m³/h = 0,28 l/s	Conversione m³/h-l/s
$P\,[Pa] = \rho\left[\frac{kg}{m^3}\right] \cdot g\left[\frac{m}{s^2}\right] \cdot h\,[m]$	Conversione da m di colonna d'acqua a Pa
T [K] = T [C°] + 273,15	Conversione K-C°
T[C°] = 5/9 · (T[°F] - 32)	Conversione Fahrenheit-C°

Tutto compreso

BELIMO Italia / Malta

BELIMO Servomotori S.r.l.

Via Stezzano 5
24050 Zanica BG
Tel.: (+39) 035 578 87 00
Fax: (+39) 035 67 02 00
info@belimo.it
www.belimo.it