

VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE BIVALENTE A 4 VIE



V52



V53

Descrizione

Le valvole miscelatrici bivalenti motorizzabili Barberi® permettono la miscelazione tra due fluidi (es. acqua calda e fredda) per l'ottenimento della temperatura desiderata. La miscelazione avviene utilizzando tre ingressi ed una uscita in comune. Trovano impiego negli impianti di riscaldamento e raffreddamento, nelle centrali termiche, nei generatori di calore (caldaie murali, generatori a combustibile solido, pompe di calore), negli impianti con accumuli a stratificazione. La miscelazione è ottenuta tramite un rotore sagomato che regola il passaggio dei fluidi. Possono essere utilizzate anche come deviatrici o per innalzare la temperatura di ritorno al generatore con funzione anticondensa (in generatori a combustibile solido o gasolio).

Gamma prodotti

- Serie V52** Valvola miscelatrice bivalente a 4 vie - F
- Serie V53** Valvola miscelatrice bivalente a 4 vie - M

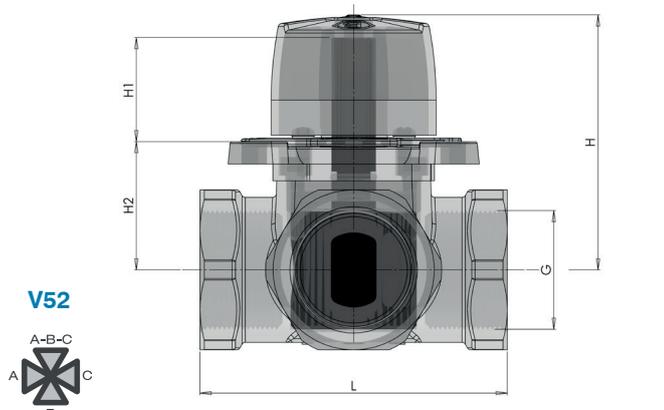
Caratteristiche tecniche

Campo di temperatura di esercizio (occasionale):
 -20 (vedi fluidi compatibili) -130 °C
 Campo di temperatura di esercizio: 0 (escluso gelo) -110 °C
 Pressione massima di esercizio: **10 bar**
 Coppia di rotazione otturatore: <5 N·m
 Angolo di rotazione: 90°
 Trafilamento: <0,1%
 Fluidi compatibili: **acqua per impianti termici, soluzioni glicolate (max 50%)**
 Attacchi filettati: **femmina EN 10226-1, maschio ISO 228-1**
 Prove e collaudi: **EN 12266-1 §A.3**

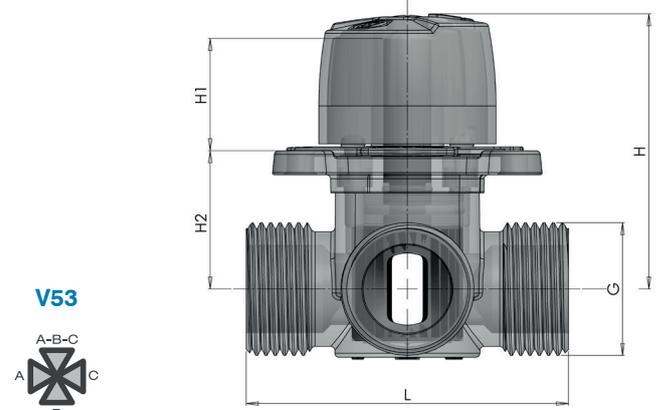
Materiali

Corpo: **ottone EN 12165 CW617N**
 Flange: **ottone EN 12165 CW617N**
 Otturatore: **ottone EN 12164 CW614N**
 Guarnizioni: **EPDM**
 Piastrina graduata: **PA6-GF30**
 Manopola: **PA6-GF30**

Dimensioni



| Codice | G | Kv | L | H | H1 | H2 | Peso [g] | N. P/S | N. P/C |
|-------------|--------|-----|----|----|----|----|----------|--------|--------|
| V52 020 OMC | Rp 3/4 | 6,3 | 82 | 69 | 28 | 35 | 744 | 1 | 10 |
| V52 025 OMI | Rp 1 | 10 | 82 | 69 | 28 | 35 | 820 | 1 | 10 |

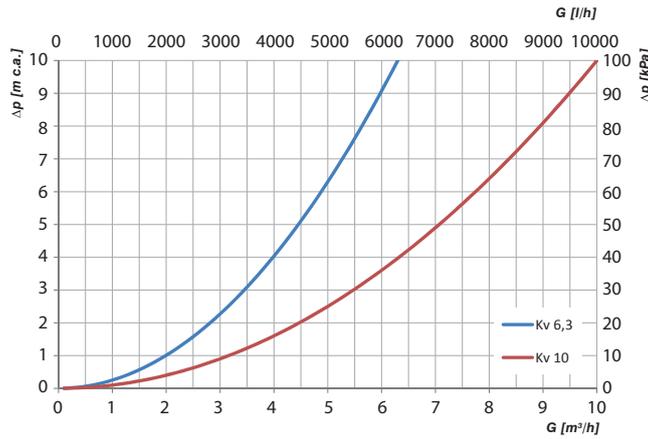


| Codice | G | Kv | L | H | H1 | H2 | Peso [g] | N. P/S | N. P/C |
|-------------|-----------|-----|----|----|----|----|----------|--------|--------|
| V53 025 OMC | G 1 M | 6,3 | 80 | 69 | 28 | 35 | 705 | 1 | 10 |
| V53 032 OMI | G 1 1/4 M | 10 | 80 | 69 | 28 | 35 | 854 | 1 | 10 |

N. P/S: numero pezzi per scatola - N. P/C: numero pezzi per cartone

Diagrammi

Caratteristica idraulica



Dimensionamento

Le valvole miscelatrici Barberi® possono essere dimensionate, da personale tecnico autorizzato, con uno dei seguenti metodi:

1) **Autorità della valvola "a" (metodo consigliato).**

- Si considera il tratto di circuito che, per effetto della regolazione della valvola, risulta "a portata variabile". Nella figura a fianco, la linea gialla tratteggiata evidenzia i tratti a portata variabile di alcune tipologie di schemi idraulici.

- Si considera la portata di progetto che attraversa la valvola con la via di by-pass chiusa (quindi tutta la portata che attraversa il circuito "a portata variabile").

- Si calcolano le perdite di carico del circuito "a portata variabile" (Δp_c) attraversato dalla portata di progetto.

- Si calcolano le perdite di carico sulla valvola (Δp_v) applicando la formula dell'autorità della valvola:

$$a = \Delta p_v / (\Delta p_v + \Delta p_c) \quad \text{quindi} \quad \Delta p_v = (a \cdot \Delta p_c) / (1 - a)$$

a = autorità (valore deciso dal progettista)

Δp_v = perdite di carico della valvola (valore da calcolare)

Δp_c = perdite di carico del circuito "a portata variabile" (valore calcolato in precedenza dal progettista)

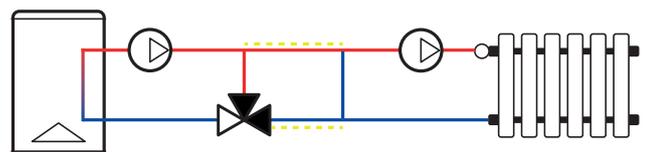
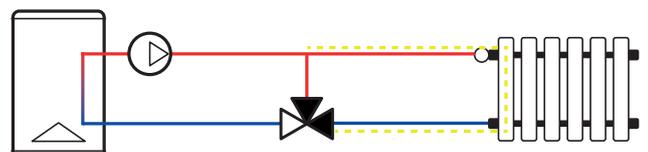
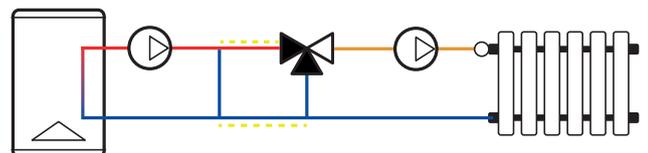
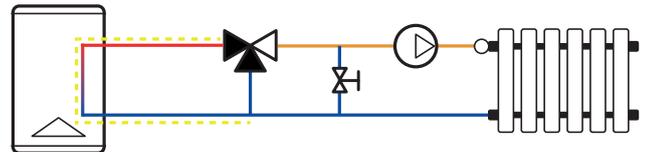
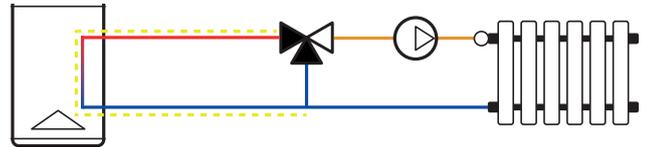
In funzione del tipo di impianto e dell'uso della valvola come miscelatrice o deviatrice, il progettista decide il valore di autorità più opportuno. Valori usuali di autorità sono compresi tra 0,3 e 0,5, che equivalgono ad attribuire alla valvola una perdita di carico tra il 30% ed il 50% della perdita di carico totale del circuito "a portata variabile" (circuito + valvola).

Valori di autorità troppo bassi sono sinonimo di valvola troppo grande e possibile difficoltà di regolazione, in quanto la valvola riesce ad avere un effetto sulla variazione di portata solamente quando si trova vicina alla posizione di chiusura.

Valori di autorità troppo alti significano valvola piccola con elevate perdite di carico e conseguente necessità di scelta di una pompa ad elevata prevalenza. La regolazione in questo caso è rapida ma a rischio instabilità: la valvola ha un effetto immediato sulla variazione di portata nel primo tratto di corsa, ma le perdite di carico indotte potrebbero essere eccessive, la portata potrebbe essere troppo limitata e potrebbe essere difficoltoso raggiungere il punto di regolazione. Per questo motivo, il valore corretto di autorità è un compromesso in funzione della tipologia di impianto e di modo di utilizzo della valvola (miscelazione o deviazione).

- Calcolato il valore Δp_v attraverso la formula dell'autorità, si seleziona sul grafico di caratteristica idraulica la valvola che, per la portata nota di progetto, abbia una perdita di carico simile a Δp_v .

Dal grafico si trovano quindi il Kv che deve avere la valvola e di conseguenza la misura ed il modello.



2) Metodo della velocità del fluido.

Si stabilisce la velocità massima del fluido in funzione del punto di applicazione della valvola nell'impianto (per esempio 1,2 m/s per la centrale termica e 0,5 m/s per i circuiti secondari). Si ricava il diametro della valvola applicando la formula:

$$d = 1000 \cdot \sqrt{[G / (2827 \cdot v)]}$$

d = diametro della valvola [mm]

G = portata di progetto [m³/h]

v = velocità del fluido [m/s]

Il metodo di dimensionamento più sicuro è comunque quello dell'autorità della valvola.

Funzionamento

Le valvole miscelatrici bivalenti a rotore regolano la temperatura del fluido termovettore, miscelando un fluido a più alta temperatura ed uno a più bassa all'interno della camera di miscelazione. La regolazione è svolta da un rotore sagomato che permette la chiusura o apertura delle sezioni di passaggio dei due fluidi. Nella configurazione di fabbrica, in funzione della posizione del rotore, la via comune (contrassegnata col simbolo della pompa) viene messa in collegamento con le altre tre porte nel seguente ordine:

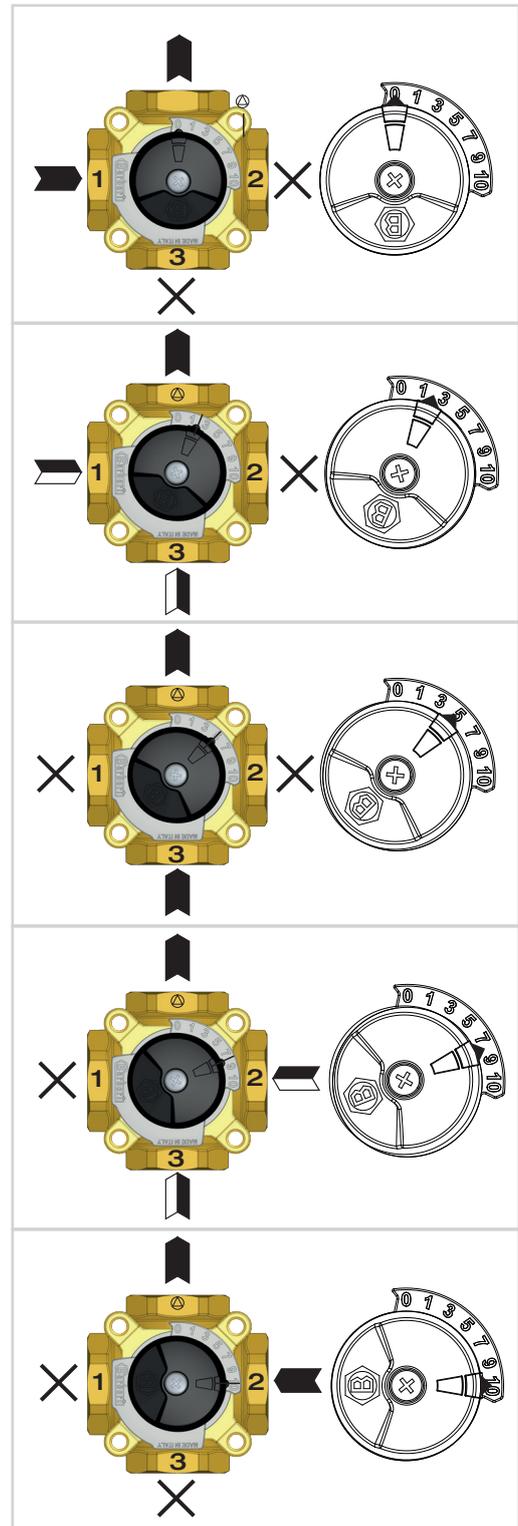
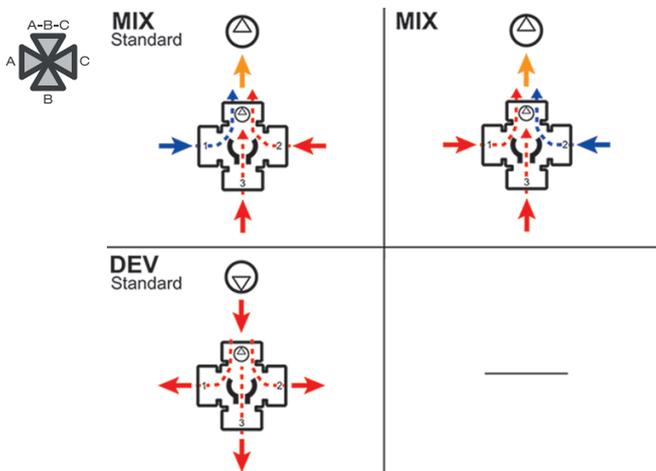
- manopola su 0: porta comune collegata alla porta 1, porte 3 e 2 chiuse;
- manopola su 2: porta comune collegata alle porte 1 e 3, porta 2 chiusa;
- manopola su 5: porta 1 chiusa, porta comune collegata alla porta 3, porta 2 chiusa.
- manopola su 8: porta 1 chiusa, porta comune collegata alle porte 3 e 2.
- manopola su 10: porte 1 e 3 chiuse, porta comune collegata alla porta 2.

Le valvole bivalenti a quattro vie possono essere utilizzate come:

- valvole miscelatrici: 3 ingressi, 1 uscita. Si ottiene la regolazione della temperatura del circuito a valle della valvola (per esempio: regolazione della temperatura di mandata all'utenza con controllo climatico o regolazione della temperatura di ritorno al generatore come anticondensa per generatori a gasolio e a combustibile solido);

- valvole deviatrici: 1 ingresso, 3 uscite. Questa modalità di lavoro si ottiene invertendo il senso di flusso all'interno della valvola, utilizzando come unico ingresso del fluido la porta che nella configurazione miscelatrice era l'uscita del fluido miscelato (per esempio: carico di un accumulo solare a stratificazione).

La tabella mostra l'utilizzo delle valvole in modalità miscelatrice (MIX) o deviatrica (DEV). Le valvole sono fornite con la configurazione di fabbrica denominata "Standard". Le porte possono essere utilizzate nelle altre configurazioni indicate in tabella.



Configurazione

La valvole miscelatrici bivalenti possono essere configurate per soddisfare varie esigenze impiantistiche. La figura 2 denominata "Standard" rappresenta la valvola nella configurazione di fabbrica. La figura 3 mostra un ulteriore utilizzo delle porte delle valvole. In tutte le figure, prestare attenzione alla posizione della placca con scala graduata e osservare la numerazione delle porte. Per configurare la valvola in un modo diverso dallo "standard" procedere come segue.

- Smontare la manopola di regolazione e la placca con scala graduata (fig. 1).

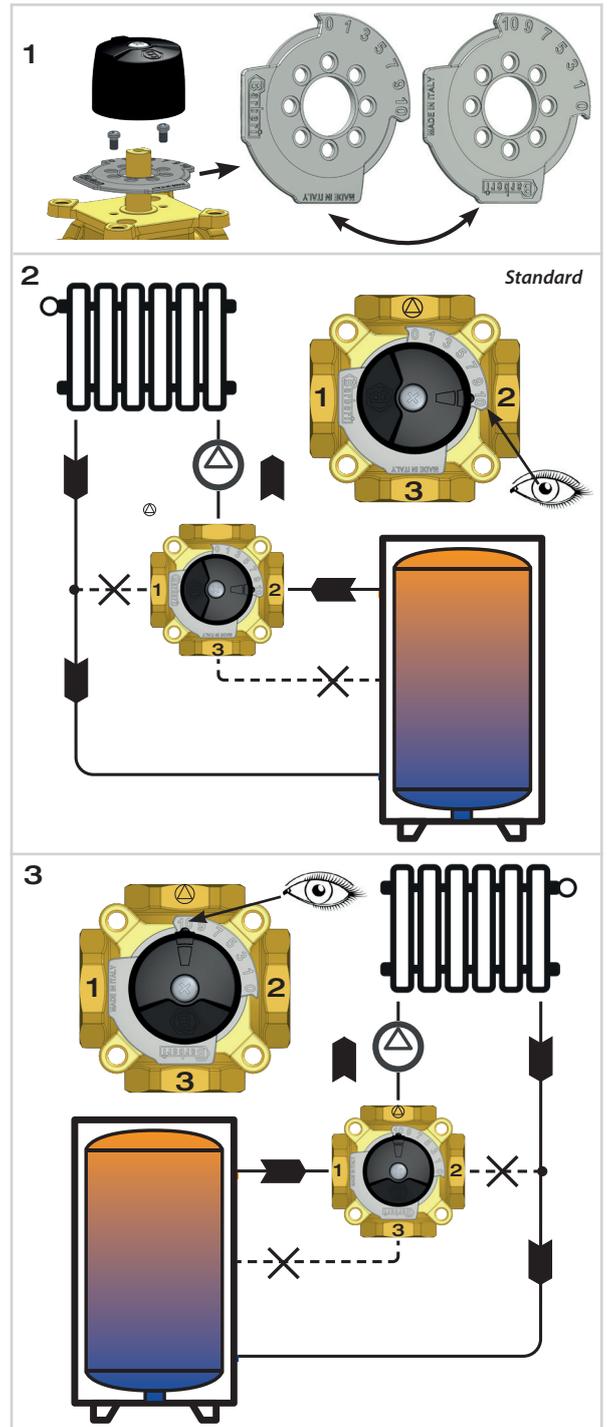
- Individuare la configurazione del proprio impianto tra le figure proposte 2 e 3.

- Inserire la placca graduata come rappresentato nello schema prescelto, osservando l'orientamento della scala graduata (numerazione oraria o antioraria). Il valore 10 indica la posizione della valvola per ottenere la temperatura più alta dell'acqua miscelata, cioè con porta di ingresso acqua calda completamente aperta e le altre porte completamente chiuse. Avvitare le due viti di fissaggio della placca.

- Se non si desidera motorizzare la valvola, inserire la manopola sull'asta dell'otturatore (rotore).

- Avvitare le viti di serraggio della manopola.

NB: si consiglia di modificare la configurazione della valvola prima di installarla sull'impianto per verificare il corretto funzionamento del rotore.



Installazione

Le valvole miscelatrici vengono fornite in modo "standard" con manopola di regolazione manuale e vite di serraggio. Tali valvole, oltre ad essere motorizzabili per la regolazione automatica, possono essere configurate a seconda delle esigenze dell'impianto. La valvola motorizzata può essere installata nelle posizioni rappresentate in figura.



Installazione del servomotore

Per sfruttare completamente le potenzialità del prodotto, la valvola deve essere motorizzata con uno dei seguenti servomotori: M03 a 3 punti, P27T2 a punto fisso, M04 modulante 0(2)-10 V. Si riporta a titolo di esempio l'installazione del servomotore M03.

Componenti del servomotore M03 (fig. H1): servomotore (1), anello di riferimento (2), adattatore per valvola miscelatrice (3), perno anti-rotazione (4), vite di bloccaggio (5).

1) Orientare l'anello di riferimento (2) come nel disegno in alto di fig. H2 (frecche di dimensioni crescenti in senso orario). Per l'installazione in configurazione non "standard" (fig. 1 della pagina precedente), capovolgere l'anello per avere le frecche crescenti in senso antiorario). Inserire l'anello (2) orientato nelle guide del servomotore (1).

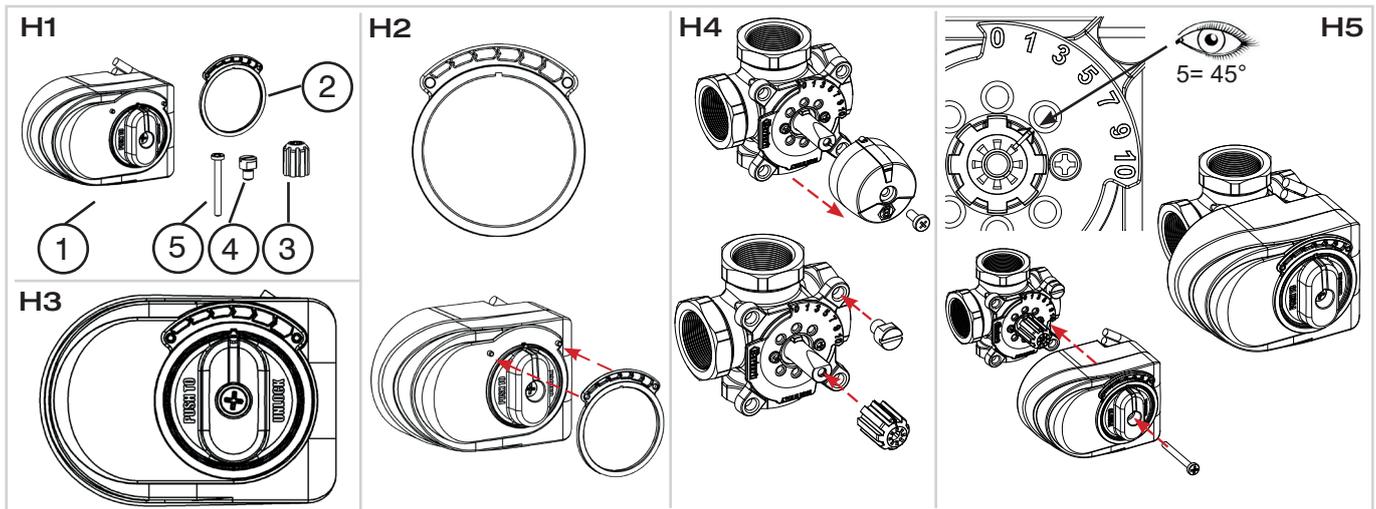
2) Verificare che l'indicatore sulla manopola del servomotore sia a metà corsa (configurazione di fabbrica), allineato al riferimento sull'anello (2). Se necessario, ripristinare tale configurazione premendo e ruotando la manopola del servomotore, dopodichè rilasciarla (fig. H3).

3) Rimuovere la manopola dalla valvola. Inserire l'adattatore (3) sull'albero della valvola ed avvitare il perno antirotazione (4) (fig. H4).

4) Ruotare l'otturatore della valvola, mediante l'adattatore, posizionando la tacca dell'adattatore (3) sul 5 (corrispondente a metà corsa della valvola miscelatrice, fig. H5).

5) Applicare il servomotore (1) orientato come in figura e chiudere il tutto con la vite di bloccaggio (5) (fig. H5). Tale configurazione corrisponde alla posizione intermedia della valvola: porta 3 completamente aperta, porte 1 e 2 chiuse.

Collegare il servomotore ad una centralina climatica, o altro dispositivo in grado di gestire il servomotore a 3 punti, per regolare la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e dell'ambiente interno. Rispettare lo schema di collegamento del servomotore. Azionamento manuale: per azionare manualmente la valvola con servomotore, premere e contemporaneamente ruotare la manopola del servomotore. Il servomotore viene fornito in posizione intermedia a 45° di rotazione (impostazione di fabbrica).



M03.3

Servomotore per valvole miscelatrici, angolo di rotazione 90°, regolazione a 3 punti. Completo di vite di bloccaggio, adattatore per valvole, perno antirotazione, cavo da 1,5 m integrato, microinterruttore ausiliario (solo per versione a 6 poli)

Coppia: **10 N·m**

Grado di protezione: **IP 44**

Frequenza: **50 Hz**

Assorbimento: **4 VA**

Portata contatti micro ausiliario: **6 (1) A**



| Cod. | V | Tempo di rotazione [s] | N° poli | Cavo [m] | | |
|---------------|-----|------------------------|---------|----------|---|----|
| M03 010 1DA B | 230 | 120 | 3 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 1GA B | 230 | 120 | 6 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 1DB B | 230 | 60 | 3 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 1GB B | 230 | 60 | 6 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 2DA B | 24 | 120 | 3 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 2GA B | 24 | 120 | 6 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 2DB B | 24 | 60 | 3 | 1,5 | 1 | 16 |
| M03 010 2GB B | 24 | 60 | 6 | 1,5 | 1 | 16 |

M04

Servomotore per valvole miscelatrici, angolo di rotazione 90°, regolazione proporzionale a 0 (2)–10 V. Completo di vite di bloccaggio, adattatore per valvole, perno antirotazione, cavo da 1,95 m integrato

Coppia: **5 N·m**

Feedback: **0–10 V/4–20 mA**

Grado di protezione: **IP 42**

Frequenza: **50 Hz**

Assorbimento: **4 VA**



| Cod. | V | Tempo di rotazione [s] | N° poli | Cavo [m] | | |
|---------------|----|------------------------|---------|----------|---|----|
| M04 010 3MA B | 24 | 60 - 90 - 120 | 4 | 1,95 | 1 | 10 |

P27T3

Servomotore per valvole miscelatrici, angolo di rotazione 90°, per regolazione a 3 punti con sonda e regolatore di temperatura integrati. Campo di regolazione temperatura 5–90 °C. Completo adattatore per valvole miscelatrici, perno antirotazione, sonda Pt 1000 (cavo da 0,5 m), pozzetto porta sonda a bracciale, connessione elettrica integrata con spina Shuko (cavo da 2 m)

Campo di regolazione temperatura: **5–90 °C**

Coppia: **5 N·m**

Grado di protezione: **IP 42**

Frequenza: **50 Hz**

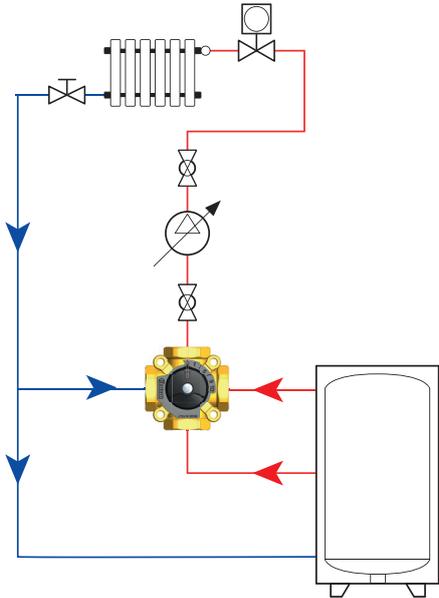
Assorbimento: **5 VA**



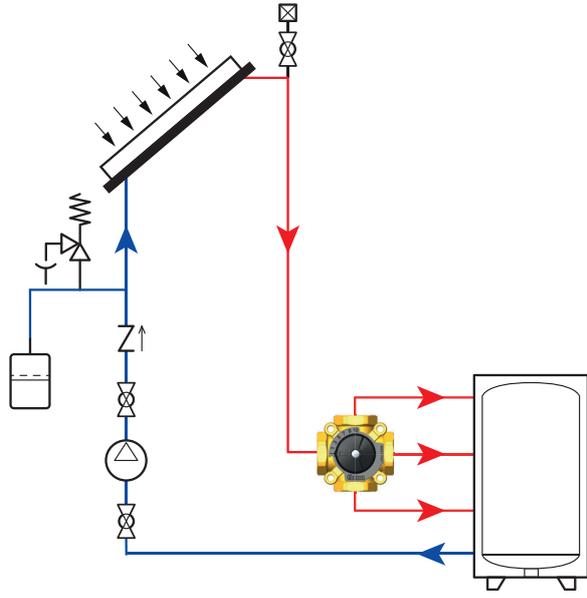
| Cod. | V | Tempo di rotazione [s] | N. poli | Cavo [m] | | |
|----------------|-----|------------------------|---------|----------|---|---|
| P27 230 010 T3 | 230 | 120 | 2 | 2 | 1 | 6 |

Schemi impiantistici

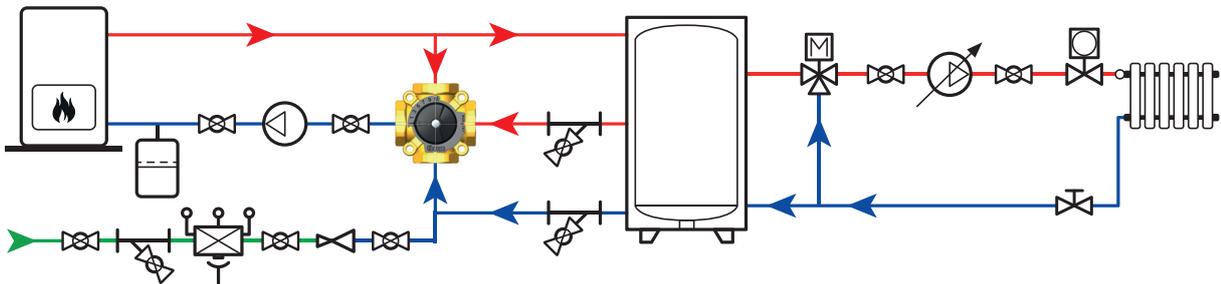
Utilizzo delle V52 e V53 come valvole miscelatrici



Utilizzo delle V52 e V53 come valvole deviatrici



Utilizzo delle valvole V52 e V53 con funzione anticondensa



Capitolato

Serie V52

Valvola miscelatrice bivalente a rotore a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati Rp 3/4 (da Rp 3/4 a Rp 1). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; placca graduata e manopola in ABS. Pressione massima di esercizio 10 bar. Campo di temperatura di esercizio 0-110 °C. Coppia di rotazione otturatore inferiore a 5 N·m. Trafilamento inferiore a 0,1%. Fluidi compatibili acqua per impianti termici, soluzioni glicolate (max 50%).

Serie V53

Valvola miscelatrice bivalente a rotore a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati G 1 M (da G 1 a G 1 1/4). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; placca graduata e manopola in ABS. Pressione massima di esercizio 10 bar. Campo di temperatura di esercizio 0-110 °C. Coppia di rotazione otturatore inferiore a 5 N·m. Trafilamento inferiore a 0,1%. Fluidi compatibili acqua per impianti termici, soluzioni glicolate (max 50%).

