

IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI



### Descrizione

Le valvole miscelatrici motorizzabili Barberi® permettono la miscelazione tra due fluidi (es. acqua calda e fredda) per l'ottenimento della temperatura desiderata. Trovano impiego negli impianti di riscaldamento e raffreddamento, nelle centrali termiche, nei generatori di calore (caldaie murali, generatori a combustibile solido, pompe di calore). La miscelazione è ottenuta tramite un rotore sagomato che regola il passaggio dei fluidi. Tale rotore può essere a settore circolare o a farfalla in base alla tipologia di valvola. Le valvole miscelatrici a rotore possono essere regolate manualmente o per mezzo di un servomotore elettrico. Qualora fosse necessaria una regolazione in deviazione, possono essere utilizzate le valvole miscelatrici a 3 vie utilizzate come deviatrici (art. 460, 461, 475, V60). Nota: sia le valvole a 3 vie che a 4 vie possono essere utilizzate per innalzare la temperatura di ritorno al generatore con funzione anticondensa (in generatori a combustibile solido o gasolio).

### Gamma prodotti

<b>Serie 460</b>	Valvola miscelatrice a 3 vie F
<b>Serie 461</b>	Valvola miscelatrice a 3 vie M
<b>Serie 475</b>	Valvola miscelatrice a 3 vie con attacchi a compressione
<b>Serie V60</b>	Valvola miscelatrice a 3 vie con doppio filetto MF su ogni porta
<b>Serie 450</b>	Valvola miscelatrice a 4 vie F
<b>Serie 451</b>	Valvola miscelatrice a 4 vie M
<b>Serie 476</b>	Valvola miscelatrice a 4 vie con attacchi a compressione
<b>Serie V50</b>	Valvola miscelatrice a 4 vie con doppio filetto MF su ogni porta
<b>Serie W28.020</b>	Valvola miscelatrice verticale a 4 vie con calotte girevoli
<b>Serie W28.022</b>	Valvola miscelatrice verticale a 4 vie con attacchi a compressione

### 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 (V60, V50: ISO 228-1) maschio ISO 228-1**  
 Prove e collaudi: **EN 12266-1 §A.3**

### Materiali

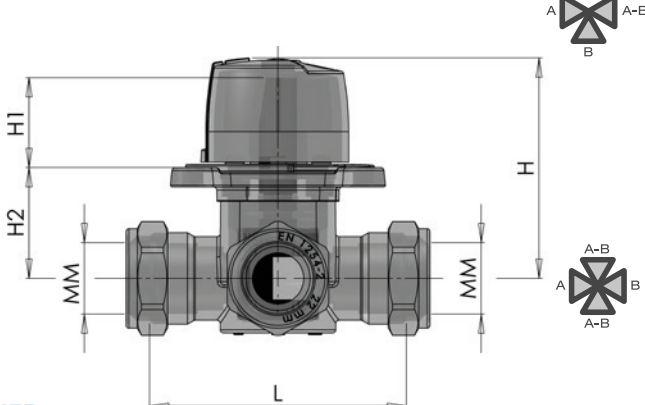
Corpo: **ottone EN 12165 CW617N**  
 Flange: **ottone EN 12165 CW617N**  
 Otturatore: **ottone EN 12165 CW617N**  
 Guarnizioni: **EPDM**  
 Piastra graduata: **PA6-GF30**  
 Manopola: **PA6-GF30**



IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Dimensioni

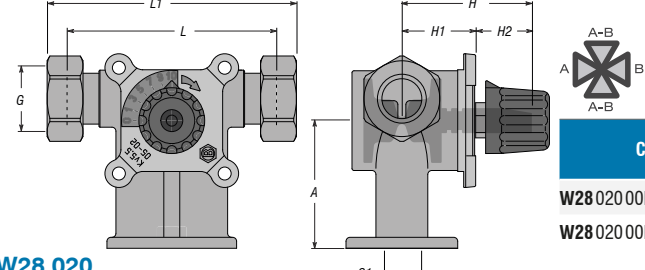


Codice	MM	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
475 022 00MA	22 mm	2,5	80	69	28	35	760	1	10
475 022 00MB	22 mm	4	80	69	28	35	760	1	10
475 022 00MC	22 mm	6	80	69	28	35	760	1	10
475 028 00ME	28 mm	12	82	69	28	35	810	1	12
475 035 00MG	35 mm	18	88	71	28	37	810	1	8

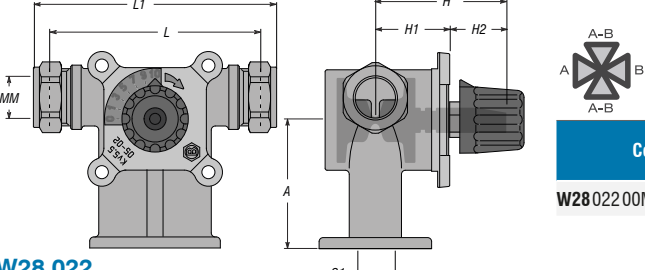
Codice	MM	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
476 022 00MA	22 mm	2,5	80	69	28	35	800	1	10
476 022 00MB	22 mm	4	80	69	28	35	800	1	10
476 022 00MC	22 mm	6	80	69	28	35	800	1	10
476 028 00ME	28 mm	12	82	69	28	35	850	1	10
476 035 00MG	35 mm	18	88	71	28	37	850	1	8

475  
476



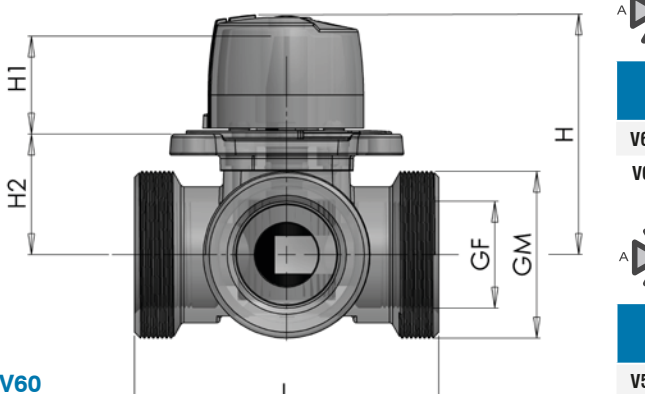
Codice	G	Kv	L	L1	H	H1	H2	A	G1	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
W28 020 00MH01	G 1	5,5	105	125	65	37	28	64	G 1/2	1270	1	16
W28 020 00MH02	G 1	5,5	90	110	65	37	28	64	G 1/2	1120	1	16

W28.020



Codice	MM	Kv	L	L1	H	H1	H2	A	G1	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
W28 022 00MH01	22 mm	5,5	105	125	65	37	28	64	G 1/2	1220	1	16

W28.022



Codice	GF	GM	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
V60 025 00MD	G 1 F	G 1 1/2 M	8	87	69	28	35	1043	1	10
V60 025 00ME	G 1 F	G 1 1/2 M	12	87	69	28	35	1020	1	10

Codice	GF	GM	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
V50 025 00MD	G 1 F	G 1 1/2 M	8	87	69	28	35	1175	1	10

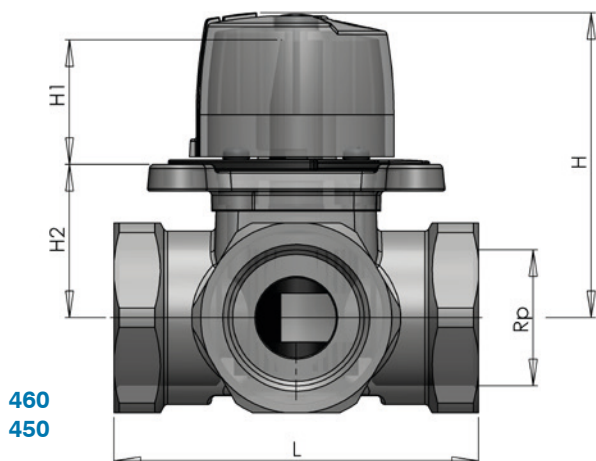
V60  
V50

a richiesta

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

IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI



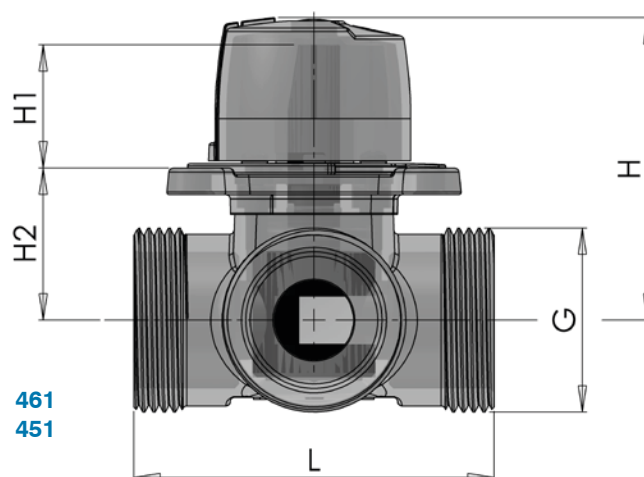
**460**  
**450**



Codice	Rp	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
46001500MN	Rp 1/2	1,6	80	69	28	35	661	1	10
46001500MA	Rp 1/2	2,5	80	69	28	35	678	1	10
46002000MB	Rp 3/4	4	80	69	28	35	754	1	10
46002000MC	Rp 3/4	6	80	69	28	35	738	1	10
46002500MD	Rp 1	8	82	69	28	35	906	1	10
46002500ME	Rp 1	12	82	69	28	35	882	1	10
46003200MF	Rp 1 1/4	15	85	71	28	37	1273	1	10
46003200MG	Rp 1 1/4	18	85	71	28	37	1246	1	10
46004000ML	Rp 1 1/2	26	116	77	28	42	2283	1	10
46005000MM	Rp 2	40	125	77	28	43	2532	1	10



Codice	Rp	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
45001500MA	Rp 1/2	2,5	80	69	28	35	736	1	10
45002000MB	Rp 3/4	4	80	69	28	35	812	1	10
45002000MC	Rp 3/4	6	80	69	28	35	812	1	10
45002500MD	Rp 1	8	82	69	28	35	1073	1	10
45002500ME	Rp 1	12	82	69	28	35	1044	1	10
45003200MF	Rp 1 1/4	15	85	71	28	37	1374	1	10
45003200MG	Rp 1 1/4	18	85	71	28	37	1250	1	10
45004000ML	Rp 1 1/2	26	116	77	28	42	2485	1	10
45005000MM	Rp 2	40	125	77	28	43	2616	1	10





**461**  
**451**



Codice	G	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
46102000MA	G 3/4 M	2,5	80	69	28	35	648	1	10
46102500MA	G 1 M	2,5	80	69	28	35	764	1	10
46102500MB	G 1 M	4	80	69	28	35	761	1	10
46102500MC	G 1 M	6	80	69	28	35	751	1	10
46103200MD	G 1 1/4 M	8	82	69	28	35	817	1	10
46103200ME	G 1 1/4 M	12	82	69	28	35	800	1	10
46104000MF	G 1 1/2 M	15	85	71	28	37	1302	1	10
46104000MG	G 1 1/2 M	18	85	71	28	37	1279	1	10



Codice	G	Kv	L	H	H1	H2	Peso [g]	N. P/S	N. P/C
45102000MA	G 3/4 M	2,5	80	69	28	35	697	1	10
45102500MB	G 1 M	4	80	69	28	35	846	1	10
45102500MC	G 1 M	6	80	69	28	35	846	1	10
45103200MD	G 1 1/4 M	8	82	69	28	35	987	1	10
45103200ME	G 1 1/4 M	12	82	69	28	35	960	1	10
45104000MF 	G 1 1/2 M	15	85	71	28	37	1414	1	10
45104000MG 	G 1 1/2 M	18	85	71	28	37	1372	1	10

 a richiesta

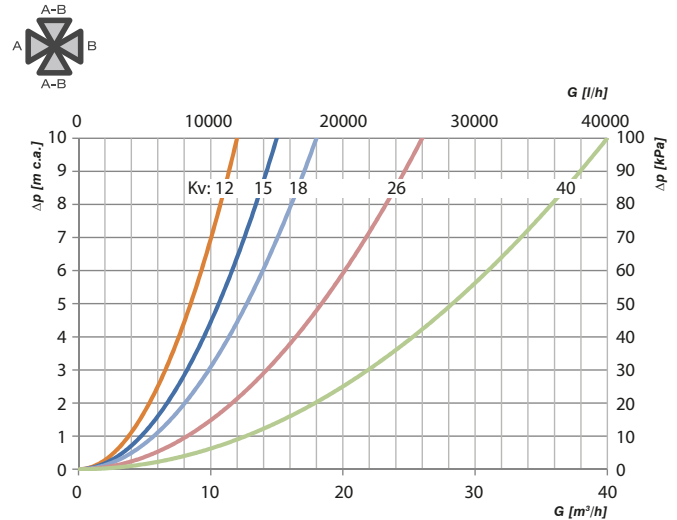
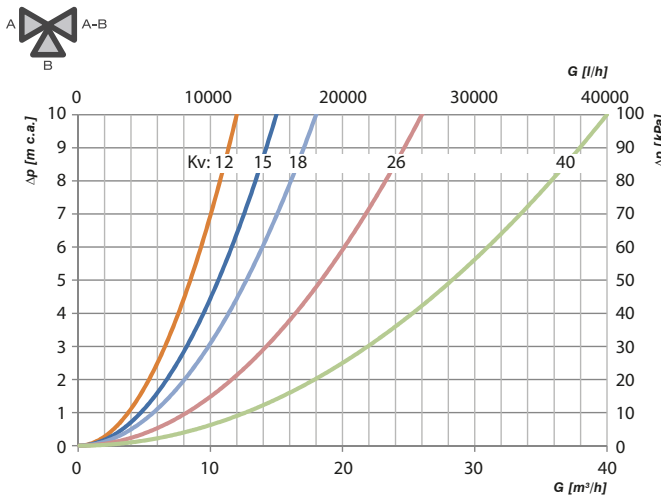
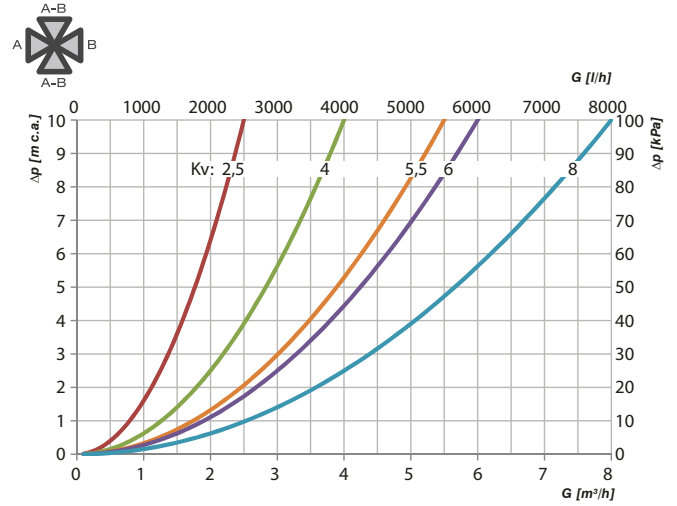
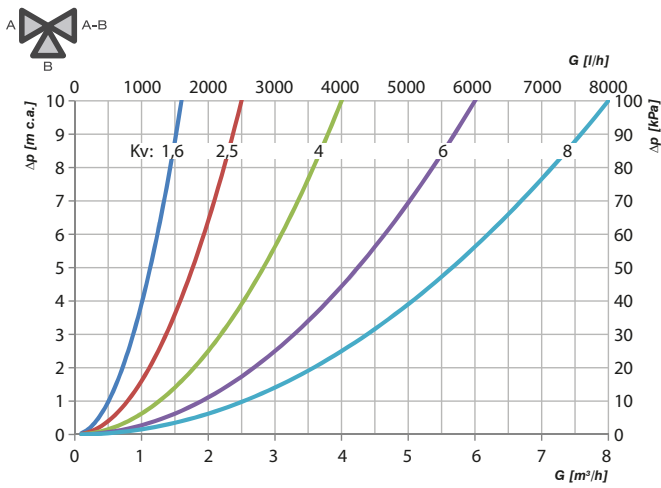
N. P/S: numero pezzi per scatola - N. P/C: numero pezzi per cartone

IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

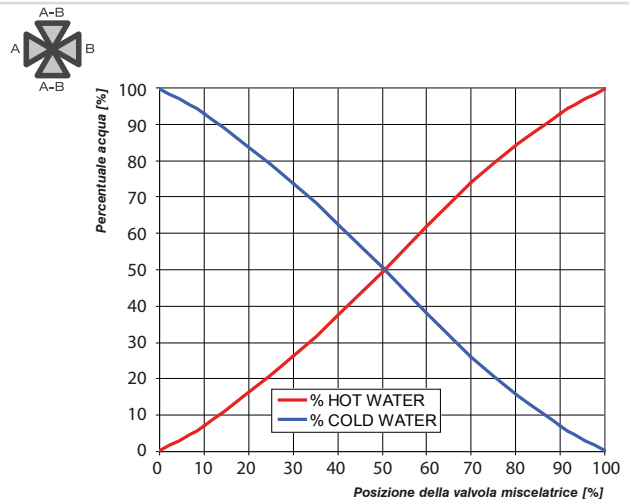
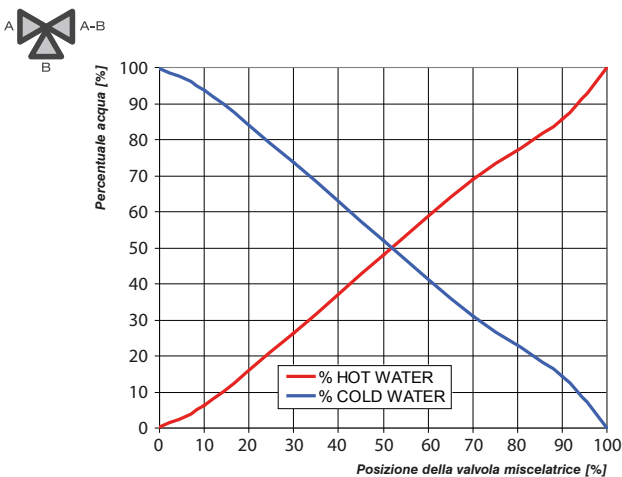
## VALVOLE MISCELTRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Diagrammi

#### Caratteristica idraulica



#### Curva di miscelazione



IT		SCHEMA TECNICA			rev.
		ST00073			C
460	461	475	V60	W28.020	
450	451	476	V50	W28.022	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### 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" ( $\Delta p_c$ ) attraversato dalla portata di progetto.

- Si calcolano le perdite di carico sulla valvola ( $\Delta p_v$ ) 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)

$\Delta p_v$  = perdite di carico della valvola (valore da calcolare)

$\Delta p_c$  = 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  $\Delta p_v$  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  $\Delta p_v$ .

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:

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

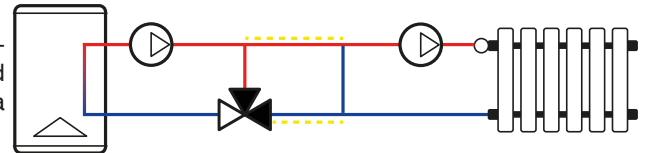
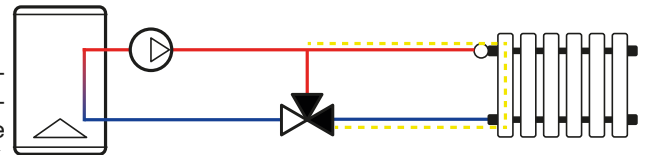
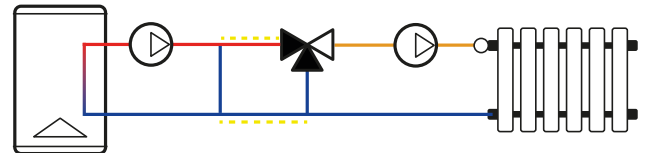
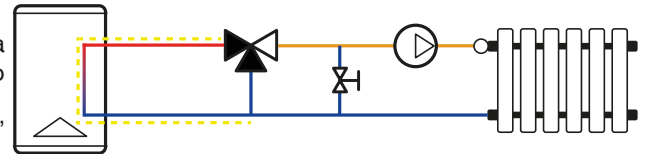
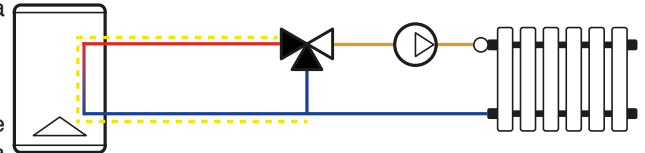
$d$  = diametro della valvola [mm]

$G$  = portata di progetto [ $m^3/h$ ]

$v$  = velocità del fluido [m/s]

Questo metodo rapido può però portare a selezionare un diametro di valvola che, nella gamma disponibile, corrisponde a valori differenti di Kv (per esempio valvola serie 460, attacchi Rp 1, Kv disponibili 8 e 12).

Per tale motivo il metodo di dimensionamento più sicuro è quello dell'autorità della valvola.



IT		SCHEMA TECNICA			rev. C
ST00073					
460	461	475	V60	W28.020	
450	451	476	V50	W28.022	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Funzionamento

Le valvole miscelatrici 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.

Le valvole a tre vie possono essere utilizzate come:

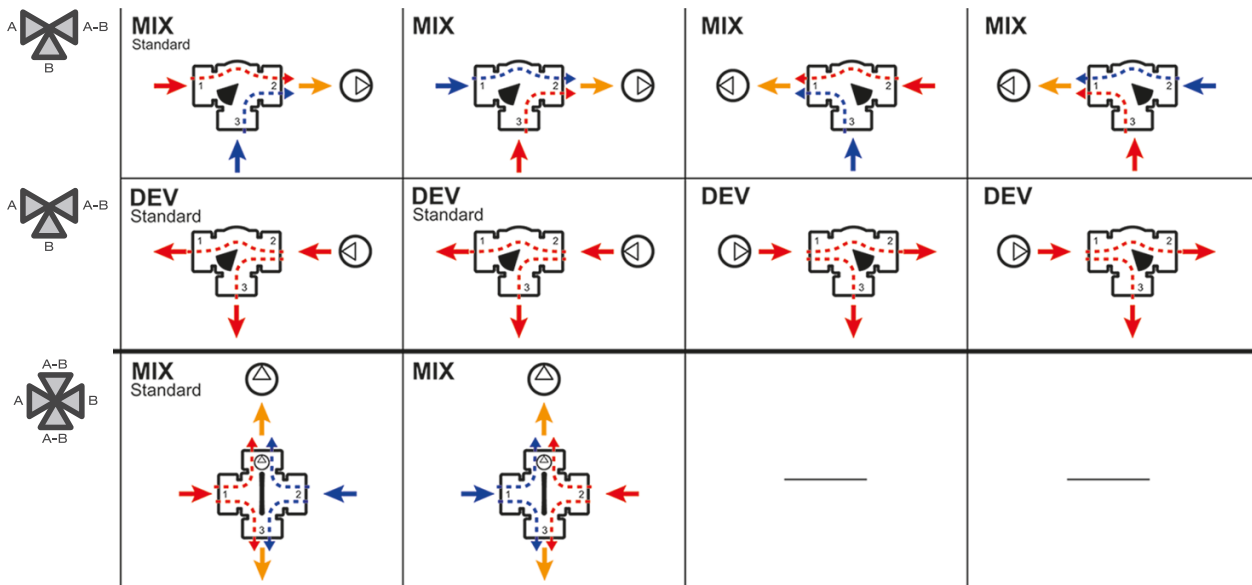
- valvole miscelatrici: 2 ingressi, 1 uscita. Si ottiene la regolazione della temperatura del circuito a valle della valvola (per esempio: regolazione della temperatura di mandata all'utenza con controllo climatico o regolazione della temperatura di ritorno al generatore come anticondensa per generatori a gasolio e a combustibile solido);

- valvole deviatrici utilizzate in regolazione: 1 ingresso, 2 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. Si ottiene pertanto una regolazione del circuito di valle mediante variazione della portata.

- valvole deviatrici: 2 ingressi, 1 uscita (per esempio per collegare due generatori allo stesso impianto) o 1 ingresso, 2 uscite (per esempio come valvola di priorità per collegare la caldaia all'impianto di riscaldamento o all'accumulo sanitario).

Le valvole a quattro vie possono essere usate solamente come miscelatrici.

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.



### 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.

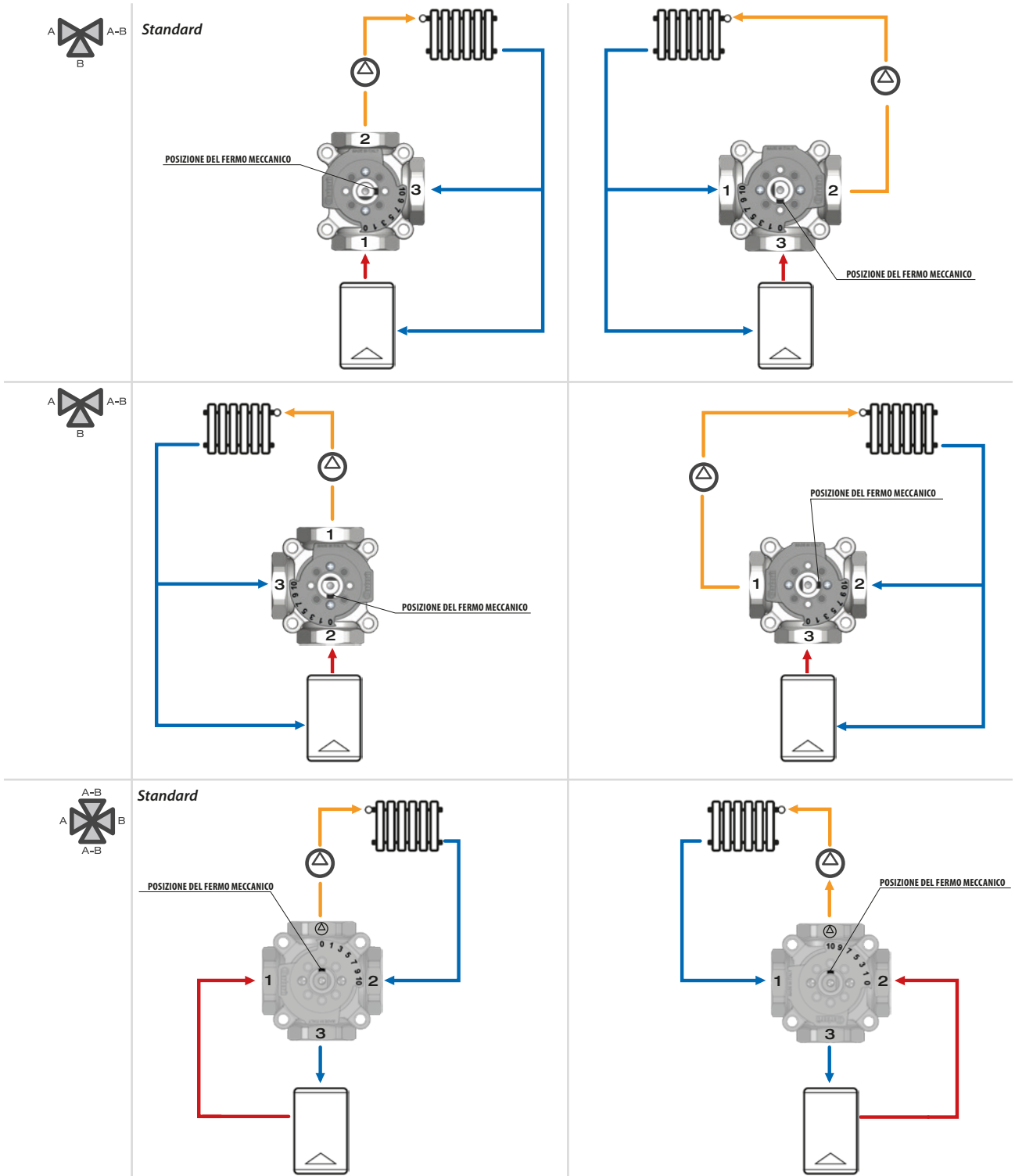


IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Configurazione

La valvole miscelatrici a 3 e 4 vie possono essere configurate per soddisfare varie esigenze impiantistiche. Le figure denominate "Standard" rappresentano la valvola nella configurazione di fabbrica. Le altre figure mostrano gli utilizzi possibili delle porte delle valvole. In tutte le figure, prestare attenzione alla posizione del fermo meccanico e della piastra con scala graduata e osservare la numerazione delle porte.



IT		SCHEMA TECNICA			rev. C
ST00073					
460	461	475	V60	W28.020	
450	451	476	V50	W28.022	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

Per configurare la valvola in un modo diverso dallo "standard" procedere come segue.

- Smontare la manopola di regolazione (1)(fig. 1), la piastra con scala graduata (2) ed il fermo meccanico (3).

- Individuare la configurazione del proprio impianto tra le figure proposte nella pagina precedente.

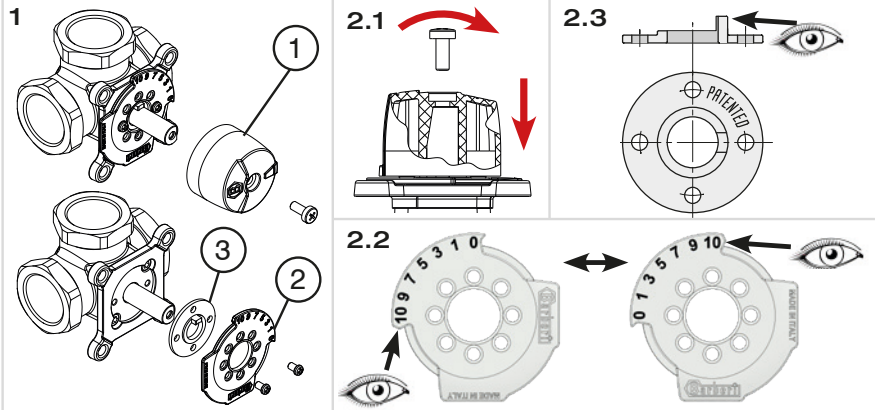
- Inserire il fermo meccanico (fig. 2.3) con l'alletta rivolta come nello schema prescelto. Il fermo meccanico ha la funzione di limitare a 90° la rotazione della manopola e di conseguenza dell'otturatore della valvola.

- Inserire la piastra graduata come rappresentato nello schema prescelto, osservando la posizione della freccia in corrispondenza del numero 10 (fig. 2.2). 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 porta di ingresso acqua fredda completamente chiusa. Avvitare le due viti di fissaggio della piastra.

- Inserire la manopola sull'asta dell'otturatore (rotore) nel modo rappresentato in figura 2.1 e, prima di chiuderla con la vite, posizionare il rotore sul 5.

- Avvitare la vite 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 del servomotore

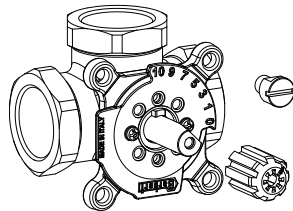
Le valvole miscelatrici possono essere motorizzate con servomotori a 2 e 3 punti (M03.2, M03.3), a punto fisso (P27T2) o a comando proporzionale (M04). Per installare il servomotore, leggere attentamente le istruzioni fornite con lo stesso.

Per l'installazione del servomotore Barberi<sup>®</sup> della serie M03 seguire i seguenti passaggi:

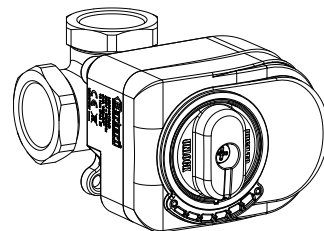
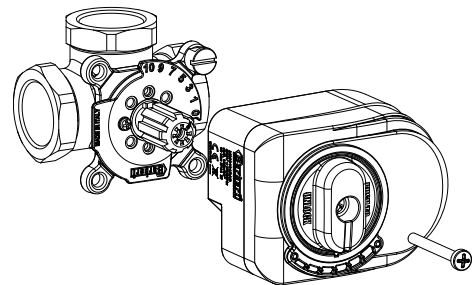
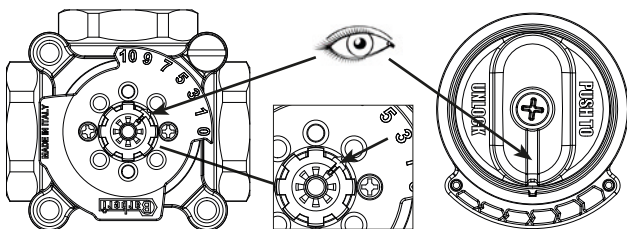


- Inserire il servomotore sulla valvola facendolo coincidere l'albero di trasmissione con l'adattatore ed il fermo meccanico con la relativa sede nella parte posteriore del servomotore. Avvitare la vite in dotazione per bloccare il servomotore alla valvola.

- Smontare la manopola della valvola, se installata; assemblare l'adattatore di manovra sul rotore come indicato in figura e avvitare il perno antirotazione sulla valvola.



- IMPORTANTE:** allineare l'indicatore presente sull'adattatore con la posizione n° 5 (circa 45°) e verificare che la manopola del servomotore sia nella posizione indicata in figura.





IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Accessori

### 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]		
<b>M03 010 1DA B</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

### M03.2

Servomotore per valvole miscelatrici (usate in deviazione), angolo di rotazione 90°, regolazione on/off. Completo di vite di bloccaggio, adattatore per valvole, perno antirotazione, cavo da 1,5 m integrato, microinterruttore ausiliario (solo nella 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 1AA B	230	120	3	1,5	1	16
M03 010 1HA B	230	120	6	1,5	1	16
M03 010 1AB B	230	60	3	1,5	1	16
M03 010 1HB B	230	60	6	1,5	1	16
M03 010 2AA B	24	120	3	1,5	1	16
M03 010 2AB B	24	60	3	1,5	1	16

### P27T2

Servomotore per valvole miscelatrici, angolo di rotazione 90°, per regolazione a 3 punti con sonda e regolatore di temperatura integrati. Campo di regolazione temperatura 5-95 °C. Completo di vite di bloccaggio, adattatore per valvole miscelatrici, perno antirotazione, sonda Pt 1000 (cavo da 1,6 m), pozzetto porta sonda a bracciale, connessione elettrica integrata con spina Shuko (cavo da 1,9 m)



Campo di regolazione temperatura: **5-95 °C**

Coppia: **6 N-m**

Grado di protezione: **IP 42**

Frequenza: **50 Hz**

Assorbimento: **1,5 VA**

Cod.	V	Tempo di rotazione [s]	N° poli	Cavo [m]		
<b>P27 230 010 T2</b>	230	120	2	1,9	1	10

### 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**

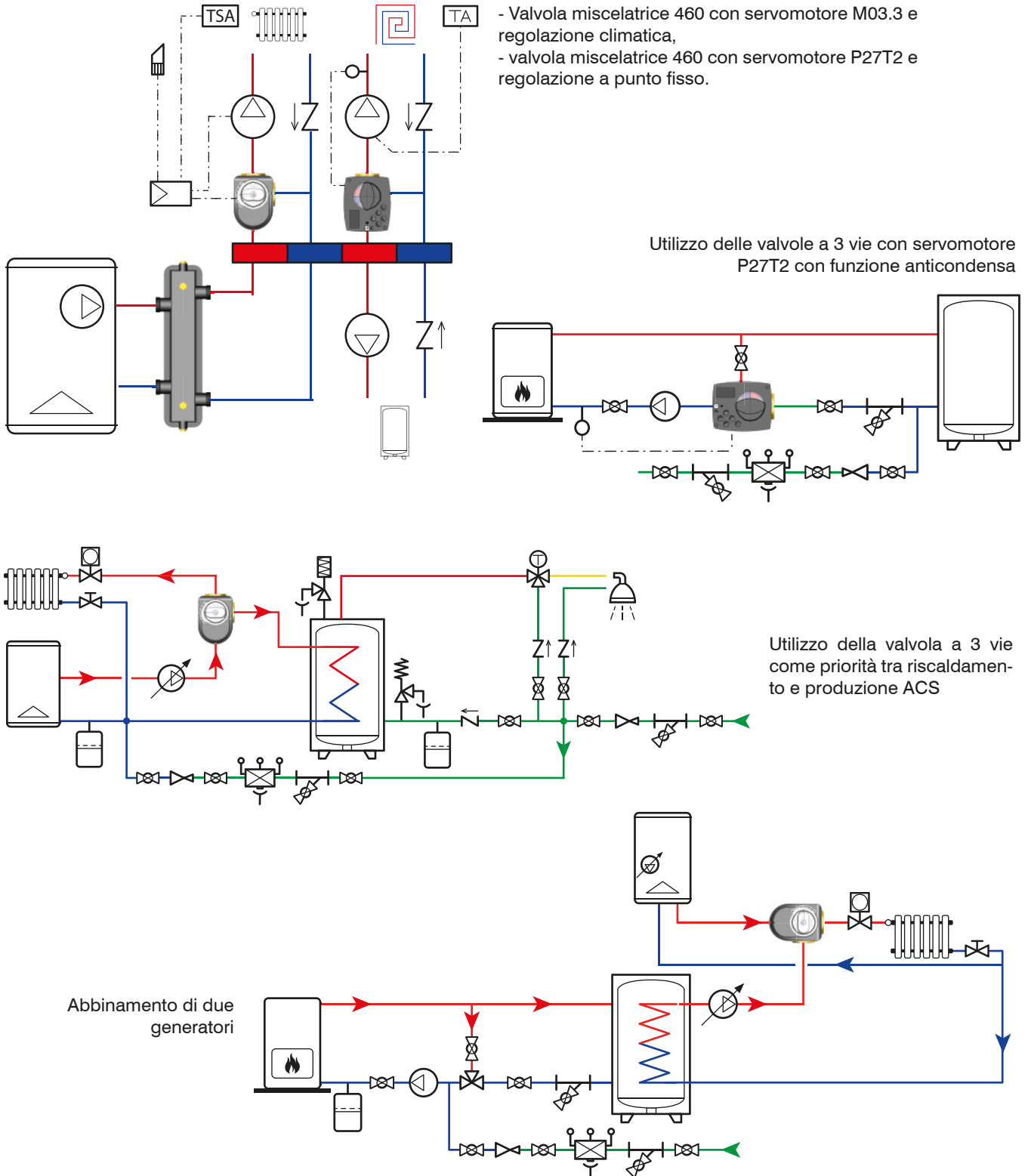
Assorbimento: **4 VA**

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

IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Schemi impiantistici



IT	SCHEMA TECNICA				rev. C
<b>ST00073</b>					
<b>460</b>	<b>461</b>	<b>475</b>	<b>V60</b>	<b>W28.020</b>	
<b>450</b>	<b>451</b>	<b>476</b>	<b>V50</b>	<b>W28.022</b>	

## VALVOLE MISCELATRICI A ROTORE MOTORIZZABILI

### Capitolato

#### Serie 460

Valvola miscelatrice a rotore a 3 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati Rp 1/2 (da Rp 1/2 a Rp 2). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 461

Valvola miscelatrice a rotore a 3 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati G 3/4 M (da G 3/4 a G 1 1/2). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 475

Valvola miscelatrice a rotore a 3 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi a compressione da 22 mm (28 e 35 mm). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 V60

Valvola miscelatrice a rotore con doppio filetto a 3 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati G 1 F+G 1 1/2 M su ogni porta. Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 450

Valvola miscelatrice a rotore a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati Rp 1/2 (da Rp 1/2 a Rp 2). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 451

Valvola miscelatrice a rotore a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati G 3/4 M (da G 3/4 a G 1 1/2). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 476

Valvola miscelatrice a rotore a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi a compressione da 22 mm (28 e 35 mm). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 V50

Valvola miscelatrice a rotore con doppio filetto a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati G 1 F+G 1 1/2 M su ogni porta. Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata e manopola in tecnopolimero. 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 W28.020.H1-W28.020.H2-W28.022

Valvola miscelatrice verticale a rotore a 4 vie con manopola per comando manuale. Motorizzabile. Attacchi filettati G 1 RN - G 1/2 F (W28.022: attacchi a compressione da 22 mm). Interasse attacchi 105 e 90 mm (W28.022: 105 mm). Corpo, flangia di chiusura e otturatore in ottone; guarnizioni in EPDM; piastra graduata in alluminio; 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%).