

# Regolatore di flusso a 2 vie

**RI 28163/02.09**  
Sostituisce: 02.03

1/12

## Tipo 2FRM

Grandezza nominale 6  
 Serie 3X  
 Pressione d'esercizio massima 315 bar <sup>1)</sup>  
 Portata max. 32 l/min.



H5851+5852

## Sommario

Indice	Pagina
Caratteristiche	1
Codice di ordinazione	2
Simboli	3
Funzionamento, sezione	da 4 a 6
Dati tecnici	7
Curve caratteristiche	8
Dimensioni dell'apparecchio	9 a 12

## Caratteristiche

- Posizione degli attacchi secondo DIN 24340 Forma A
- Per le piastre di collegamento vedere la scheda di dati RI 45052 (ordine separato)
- In opzione, posizionamento esterno del compensatore di pressione
- Come attacco filettato per montaggio dei quadri elettrici con filettatura di attacco G3/8
- In opzione, valvola di non ritorno
- In opzione, 2 dispositivi di taratura:
  - manopola con scala graduata
  - manopola con serratura e scala graduata

Informazioni sui pezzi di ricambio disponibili:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

<sup>1)</sup> Per l'impiego dell'apparecchio con piastra intermedia di rad-drizzamento fino 210 bar

**Codice di ordinazione:** regolatore di flusso a 2 vie

2FRM	6			6	3X	/	V	*
------	---	--	--	---	----	---	---	---

Regolatore di flusso a 2 vie

Grandezza nominale 6 = 6

con chiusura del compensatore di pressione = A  
(soppressione del salto all'avviamento)

senza chiusura del compensatore di pressione = B

senza chiusura del compensatore di pressione = SB

**Per montaggio dei quadri elettrici****Dispositivo di taratura**Manopola con serratura e scala graduata <sup>1)</sup> = 3

Manopola con scala graduata = 7

Posizione neutra della marcatura sull'attacco P = 6

Serie da 30 a 39 = 3X

(da 30 a 39: dimensioni di installazione e connessione invariate)

<sup>1)</sup> La chiave con il cod. prodotto **R900008158** è compresa nella dotazione.

<p><b>Tipi preferiti e apparecchi standard sono indicati nell'EPS (listino prezzi standard).</b></p>
--

Altri dati nel testo in chiaro

**Materiale guarnizioni**Guarnizioni FKM  
(altre guarnizioni a richiesta)**Attenzione!**

Verificare compatibilità guarnizioni con il fluido idraulico!

V =

R =

M =

con valvola di non ritorno

senza valvola di non ritorno

**Portata (A → B)**

0,2Q = fino a 0,2 l/min

0,6Q = fino a 0,6 l/min

1,5Q = fino a 1,5 l/min

3Q = fino a 3,0 l/min

6Q = fino a 6,0 l/min

10Q = fino a 10,0 l/min

16Q = fino a 16,0 l/min

25Q = fino a 25,0 l/min

32Q = fino a 32,0 l/min

**Codice di ordinazione:** piastra intermedia di raddrizzamento (solo per versione "B")

Z4S	6	1X	/	V	*
-----	---	----	---	---	---

Piastra intermedia di raddrizzamento

Grandezza nominale 6 = 6

Serie da 10 a 19 = 1X

(da 10 a 19: dimensioni di installazione e connessione invariate)

Altri dati nel testo in chiaro

**Materiale guarnizioni**Guarnizioni FKM  
(altre guarnizioni a richiesta)**Attenzione!**

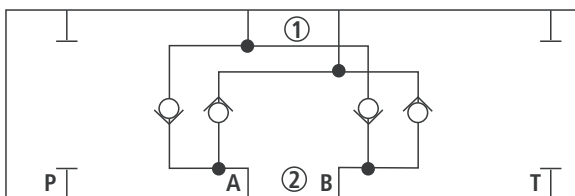
Verificare compatibilità guarnizioni con il fluido idraulico!

V =

**Simboli:** regolatori di flusso a 2 vie

	Semplificato	Dettagliato
<p><b>senza</b> valvola di non ritorno;  <b>senza</b> chiusura esterna                      Tipo 2FRM 6 B...MV                      Tipo 2FRM 6 SB...MV</p>		
<p><b>con</b> valvola di non ritorno;  <b>senza</b> chiusura esterna                      Tipo 2FRM 6 B...RV                      Tipo 2FRM 6 SB...RV</p>		
<p><b>senza</b> valvola di non ritorno;  <b>con</b> chiusura esterna                      Tipo 2FRM 6 A...MV</p>		
<p><b>con</b> valvola di non ritorno;  <b>con</b> chiusura esterna                      Tipo 2FRM 6 A...RV</p>		

**Simbolo:** piastra intermedia di raddrizzamento (① = lato apparecchio, ② = lato piastra)



## Funzionamento, sezione: tipo 2FRM 6 B...

### Dati Generali

La valvola di flusso tipo 2 FRM è un regolatore di flusso a 2 vie.

La sua funzione è quella di mantenere costante la portata indipendentemente dalla pressione e dalla temperatura.

La valvola comprende essenzialmente alloggiamento (1), manopola (2), boccola per diaframma (3), compensatore di pressione e valvola di non ritorno, a scelta.

### Regolatore di flusso tipo 2FRM 6 B...MV

(senza chiusura esterna, senza valvola di non ritorno)

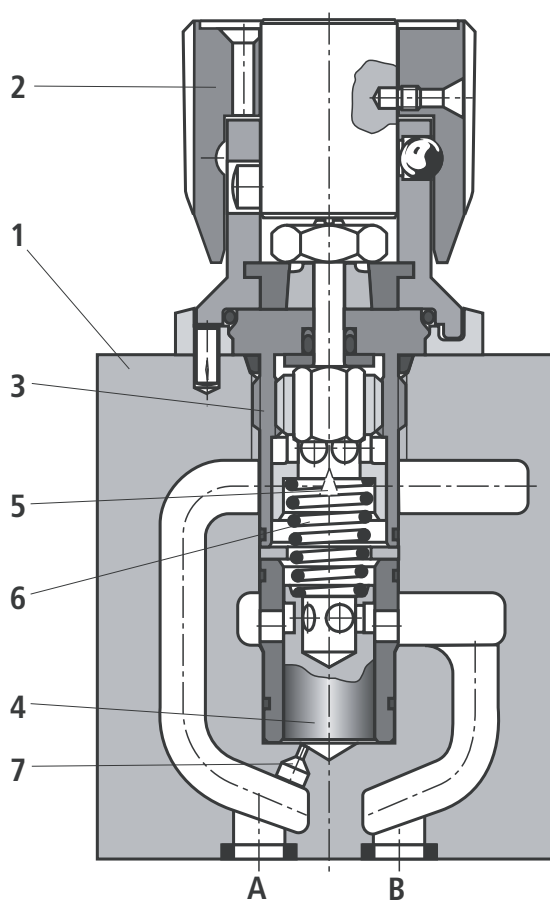
Lo strozzamento del flusso da A verso B viene realizzato sul punto di strozzamento (5). La sezione di strozzamento si imposta ruotando la manopola (2).

Per il mantenimento costante della portata nel canale B il compensatore di pressione (4) è collegato al punto di strozzamento (5).

La molla di compressione (6) spinge verso il basso il compensatore di pressione (4) fino all'arresto e in assenza di flusso la valvola mantiene il compensatore di pressione (4) in posizione di chiusura. Se il fluido attraversa la valvola, la pressione nel canale A esercita una forza tramite l'ugello (7) sul compensatore di pressione (4).

Il compensatore di pressione (4) è in posizione di regolazione fino a quando non viene raggiunto un equilibrio funzionale alla forza. Se aumenta la pressione nel canale A, il compensatore di pressione (4) si muove in direzione di chiusura finché non viene raggiunto nuovamente un equilibrio funzionale alla forza. Tramite il costante aggiustamento del compensatore di pressione (4) si ottiene una portata costante.

Per ottenere un passaggio del fluido regolato della valvola impiegabile sia sulla mandata che sul ritorno, esiste la possibilità di costruire una piastra intermedia di raddrizzamento tipo Z4S 6 sotto il regolatore di flusso.



Tipo 2FRM 6 B76-3X/.MV

## Funzionamento, sezione: tipo 2FRM 6 SB...

### Dati Generali

La valvola di flusso tipo 2 FRM è un regolatore di flusso a 2 vie.

La sua funzione è quella di mantenere costante la portata indipendentemente dalla pressione e dalla temperatura.

La valvola comprende essenzialmente alloggiamento (1), manopola (2), boccola per diaframma (3), compensatore di pressione (4) e valvola di non ritorno (8), a scelta.

### Regolatore di flusso tipo 2FRM 6 SB...RV

(senza chiusura esterna, con valvola di non ritorno, con attacco filettato per montaggio dei quadri elettrici)

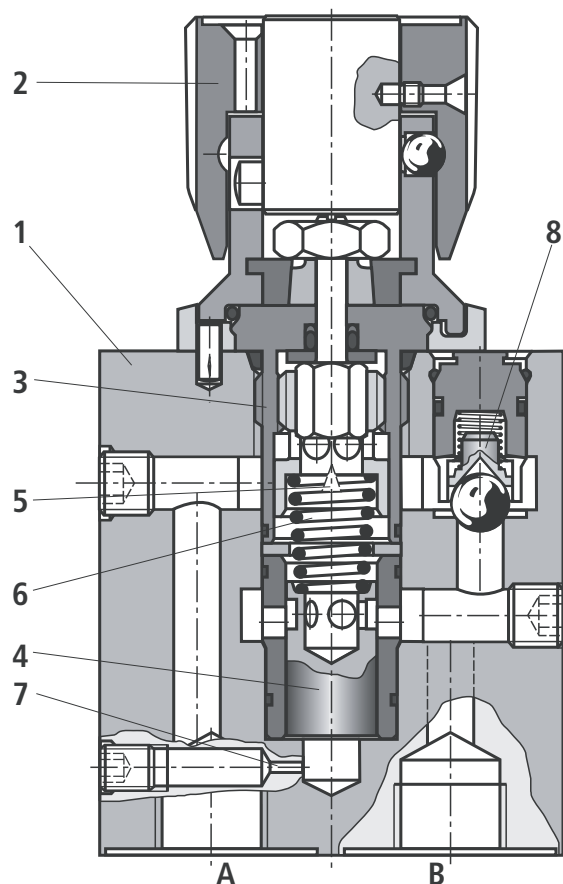
Lo strozzamento del flusso da A verso B viene realizzato sul punto di strozzamento (5). La sezione di strozzamento si imposta ruotando la manopola (2).

Per il mantenimento costante della portata nel canale B il compensatore di pressione (4) è collegato al punto di strozzamento (5).

La molla di compressione (6) spinge verso il basso il compensatore di pressione (4) fino all'arresto e in assenza di flusso la valvola mantiene il compensatore di pressione (4) in posizione di chiusura. Se il fluido attraversa la valvola, la pressione nel canale A esercita una forza tramite l'ugello (7) sul compensatore di pressione (4).

Il compensatore di pressione (4) è in posizione di regolazione fino a quando non viene raggiunto un equilibrio funzionale alla forza. Se aumenta la pressione nel canale A, il compensatore di pressione (4) si muove in direzione di chiusura finché non viene raggiunto nuovamente un equilibrio funzionale alla forza. Tramite il costante aggiustamento del compensatore di pressione (4) si ottiene una portata costante.

Il ritorno libero del flusso da B verso A viene effettuato attraverso la valvola di non ritorno (8).



Tipo 2FRM 6 SB76-3X/..RV

## Funzionamento, sezione, esempio di circuito: tipo 2FRM 6 A...

### Dati Generali

La valvola di flusso tipo 2 FRM è un regolatore di flusso a 2 vie.

La sua funzione è quella di mantenere costante la portata indipendentemente dalla pressione e dalla temperatura.

La valvola comprende essenzialmente alloggiamento (1), manopola (2), boccola per diaframma (3), compensatore di pressione (4) e valvola di non ritorno (8), a scelta.

### Regolatore di flusso tipo 2FRM 6 A...RV

(con chiusura esterna, con valvola di non ritorno)

In linea di principio il funzionamento di questa valvola corrisponde a quello della valvola tipo 2FRM 6 B...MV.

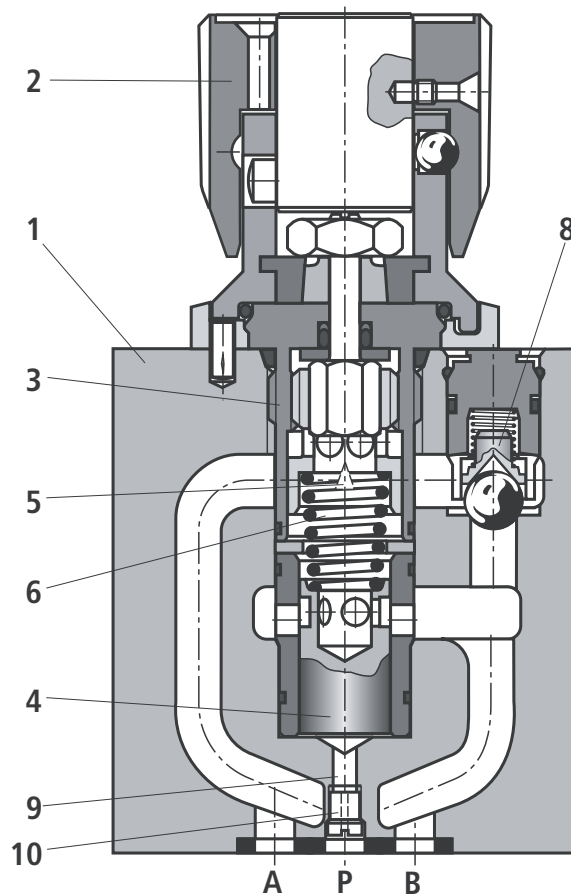
Tuttavia è possibile dotare il regolatore di flusso di una chiusura esterna del compensatore di pressione (4) attraverso il canale P (9). La pressione che proviene dall'esterno tramite l'ugello (10) presente nel canale P (9) mantiene il compensatore di pressione (4) in posizione di chiusura contro la molla di compressione (6). Tramite la commutazione della valvola direzionale chiusa (11) sul flusso P verso B, si ottiene la regolazione come nel tipo 2FRM 6 B. In questo modo si evita un salto all'avviamento.

La versione dotata di chiusura del compensatore di portata può essere sostituita solo con quella dotata di regolazione di mandata.

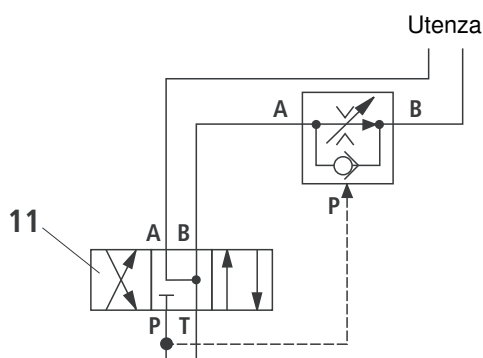
Il ritorno libero del flusso da B verso A viene effettuato attraverso la valvola di non ritorno (8).

### Attenzione!

La perdita di pressione dell'attacco P prima della valvola direzionale fino all'attacco A prima del regolatore di flusso si manifesta attraverso una riduzione della portata.



Tipo 2FRM 6 A76-3X/..RV



**Dati tecnici:** regolatore di flusso a 2 vie

(in caso di utilizzo con parametri diversi da quanto indicato, vogliate interpellarci)

**Dati generali**

Peso	- Versione "A" e "B"	kg	ca. 1,3
	- Versione "SB"	kg	ca. 1,5
Posizione di installazione			A scelta
Campo temperatura ambiente		°C	da -20 a +50

**Dati idraulici**

Pressione d'esercizio massima (attacco A)	bar	315	
Differenza di pressione $\Delta p$ con flusso di ritorno libero B → A	bar	Vedere curve caratteristiche pag. 8	
Differenza minima di pressione	bar	da 6 a 14	
A pressione stabilizzata fino $\Delta p = 315$ bar	%	$\pm 2 (q_{V \max})$	
Portata max.	l/min	0,2   0,6   1,5   3,0   6,0   10,0   16,0   25,0   32,0	
Portata min.	- Fino a 100 bar	cm <sup>3</sup> /min	15   15   15   15   25   50   70   100   250
	- Fino a 315 bar	cm <sup>3</sup> /min	25   25   25   25   25   50   70   100   250
Fluido idraulico		Olio minerale (HL, HLP) secondo DIN 51524; altri fluidi idraulici su richiesta	
Campo di temperatura fluido idraulico	°C	da -20 a +80	
Campo di viscosità	mm <sup>2</sup> /s	da 10 a 800	
Livello di contaminazione massimo ammesso del fluido secondo classe di purezza ISO 4406 (c)		Classe 20/18/15 <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Le classi di purezza indicate per i componenti devono essere rispettate nei sistemi idraulici. Un filtraggio efficace impedisce le anomalie e al tempo stesso aumenta la durata dei componenti.

Per la scelta dei filtri vedere le schede tecniche RI 50070, RI 50076, RI 50081, RI 50086, RI 50087 e RI 50088.

**Dati tecnici:** piastra intermedia di raddrizzamento

(in caso di utilizzo con parametri diversi da quanto indicato, vogliate interpellarci)

**Dati generali**

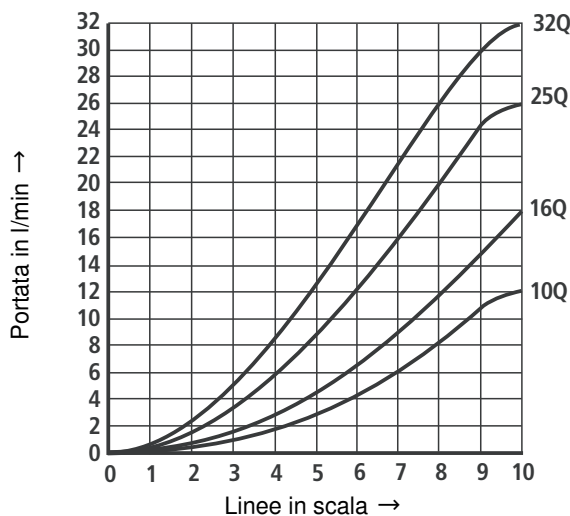
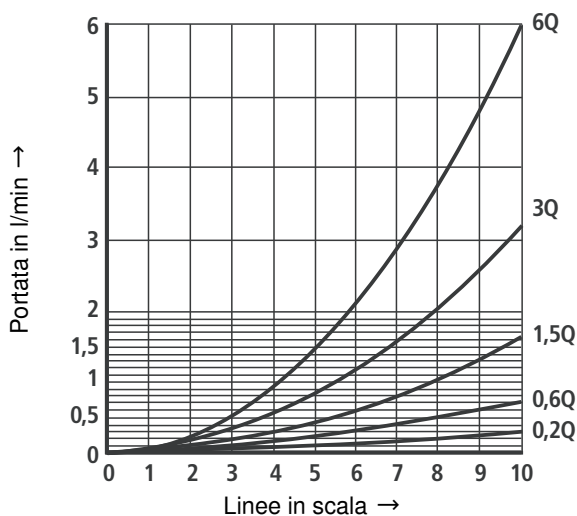
Peso	kg	ca. 0,9
------	----	---------

**Dati idraulici**

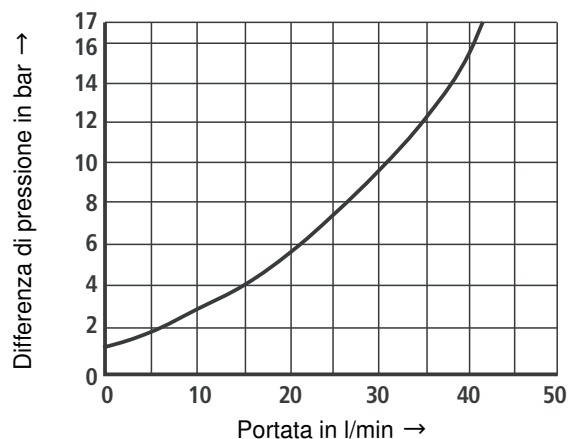
Pressione d'esercizio max.	bar	210
Pressione di apertura	bar	0,7
Portata max.	l/min	32

**Curve caratteristiche** (misurate con HLP46,  $\vartheta_{\text{olio}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ )

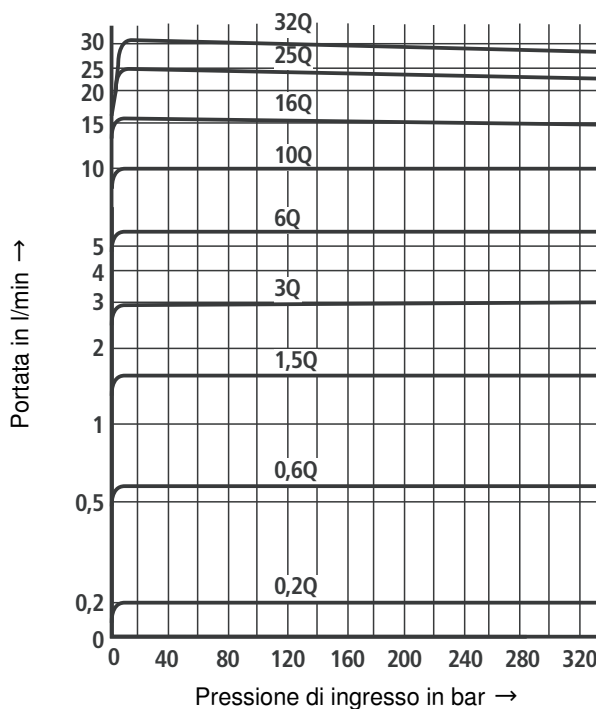
**Rapporto portata della posizione in scala** (regolazione di corrente A → B)



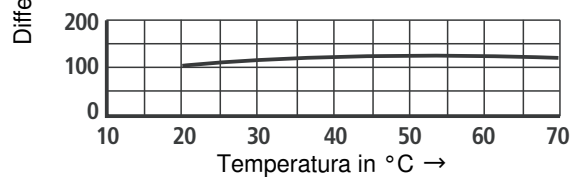
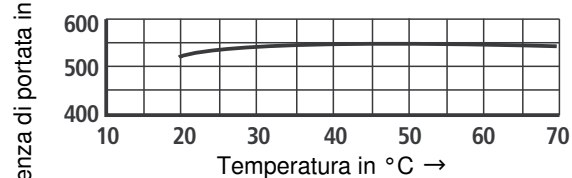
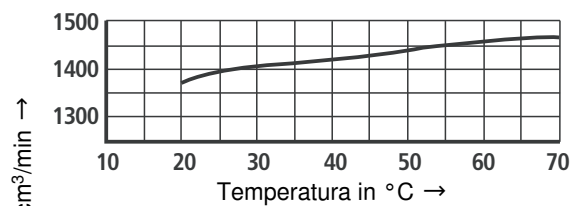
**$\Delta p$ - $q_V$ -Curva caratteristica** tramite valvola di non ritorno B → A;  
Diaframma chiuso



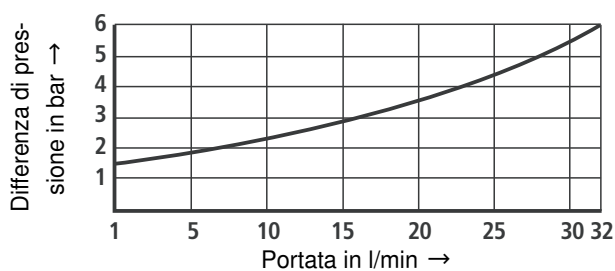
**$p_E$ - $q_V$ -Curva caratteristica**



**In funzione della temperatura a  $\Delta p = 20$  bar**

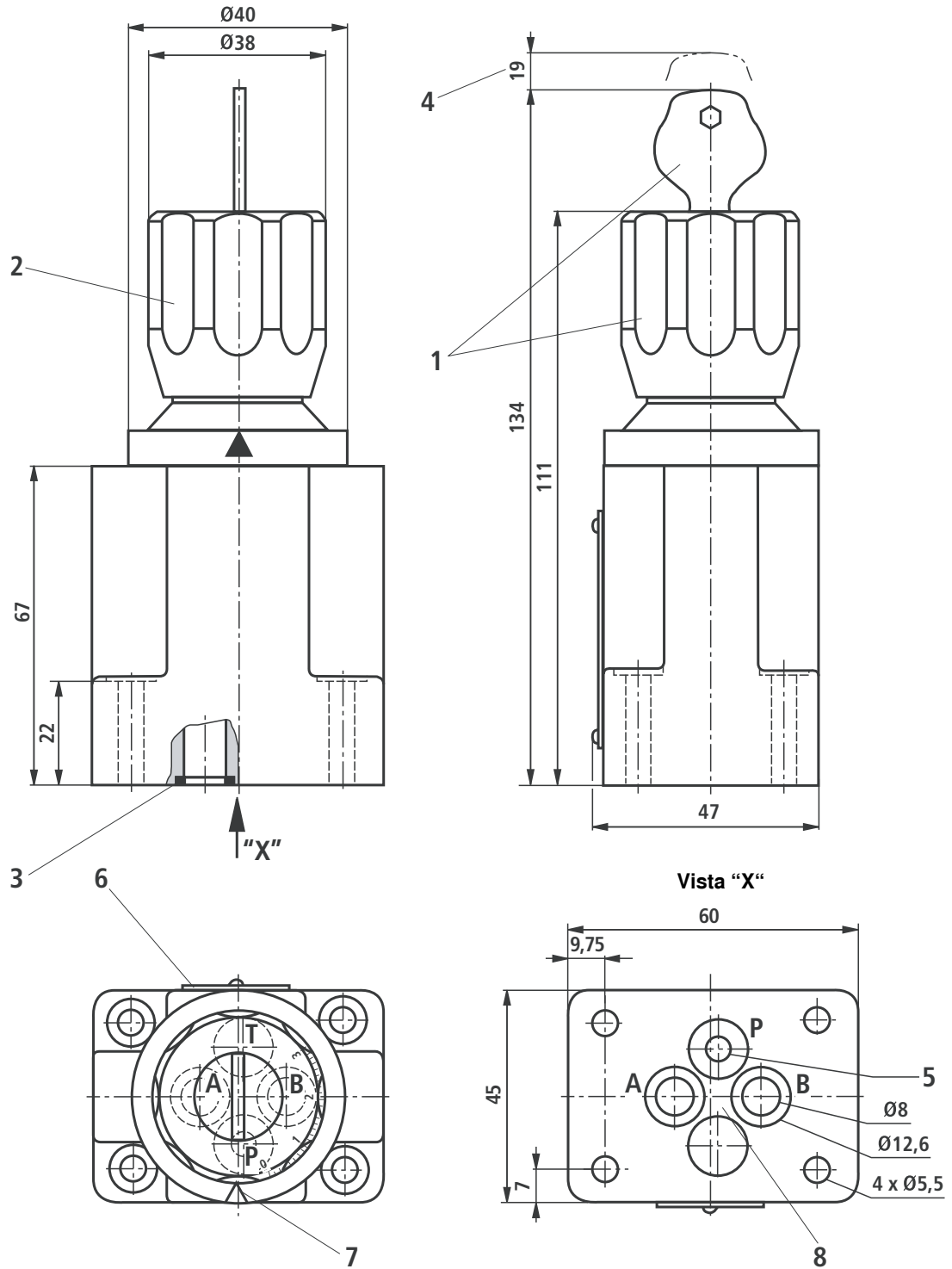


**Piastra intermedia di raddrizzamento**  
 **$\Delta p$ - $q_V$ -Curva caratteristica**

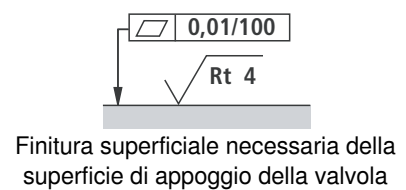




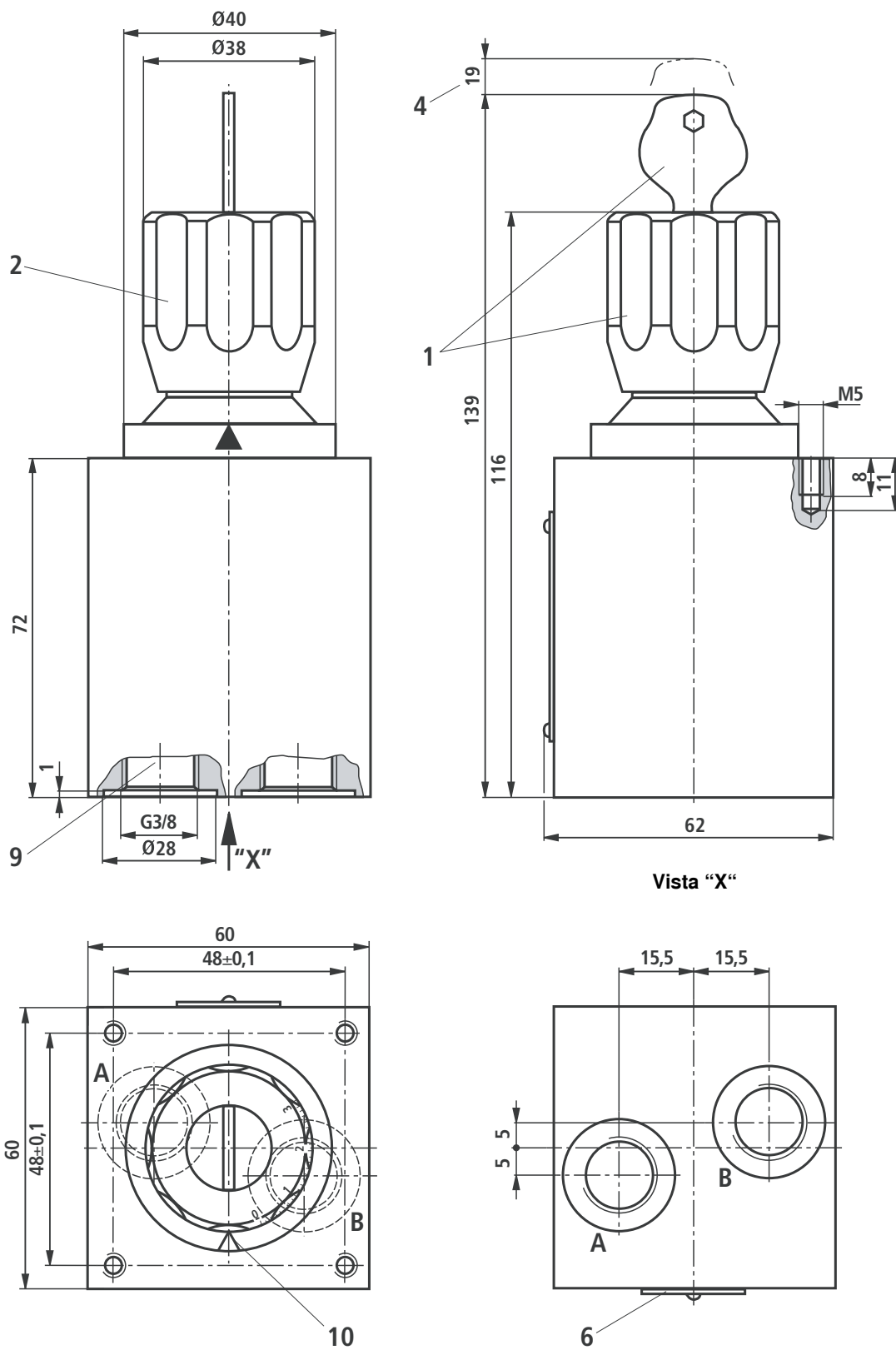
**Dimensioni dell'apparecchio: montaggio a piastra - Versione "A" e "B" (dimensioni in mm)**



Per la spiegazione delle posizioni, le piastre di collegamento e le viti di fissaggio della valvola ved. pagina 11.



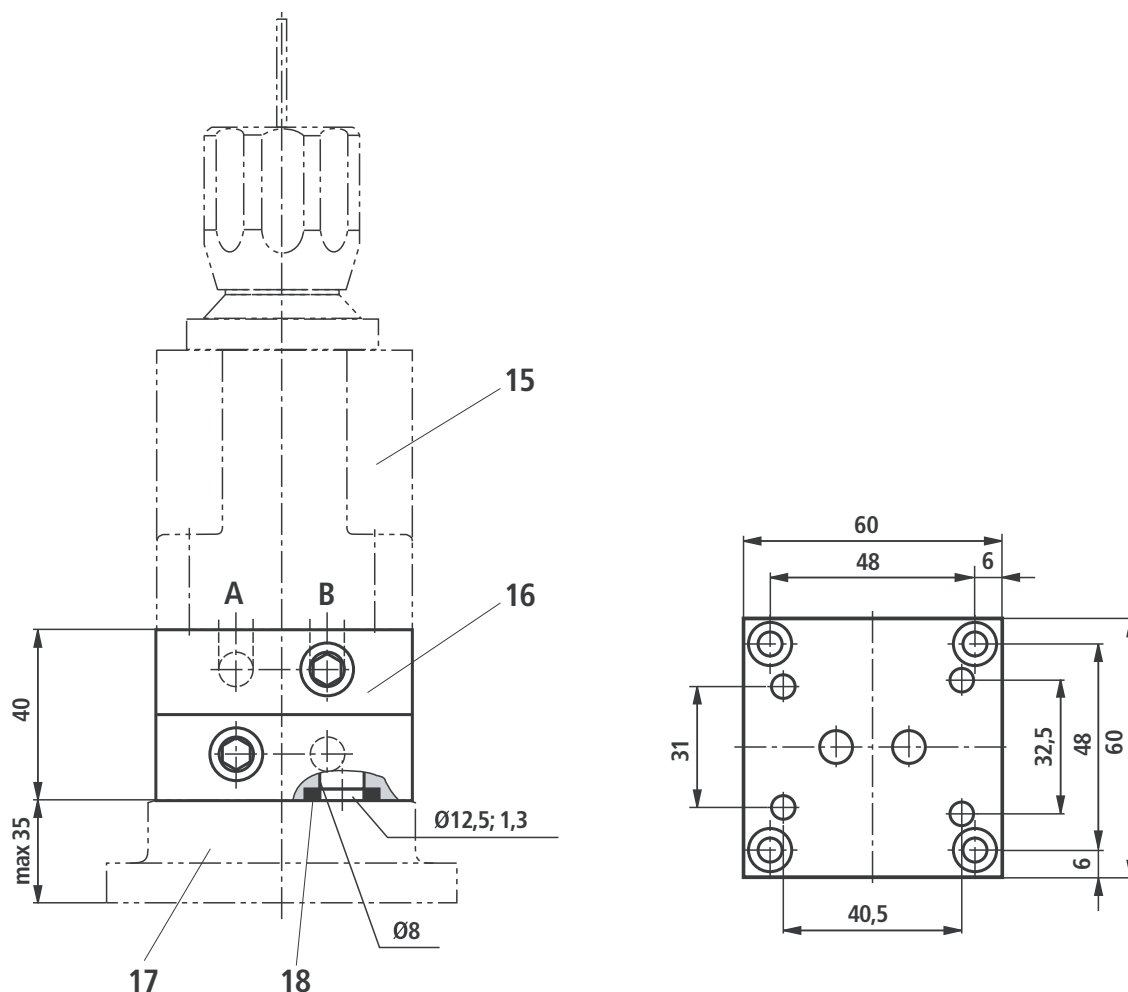
**Dimensioni dell'apparechio:** attacco filettato per montaggio dei quadri elettrici - Versione "SB"  
(dimensioni in mm)



Descrizione delle posizioni e viti di fissaggio valvola vedere pag. 11.



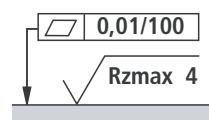
## Dimensioni dell'apparecchio: piastra intermedia di raddrizzamento tipo Z4S 6-1X/V (dimensioni in mm)



### Attenzione!

La piastra intermedia di raddrizzamento Tipo Z4S 6 -1X/V può essere utilizzata **solo** in combinazione con il regolatore di flusso Tipo 2FRM 6 B..-3X/.. (senza chiusura del compensatore di pressione)!

- 15 Regolatore di flusso a 2 vie
- 16 Piastra intermedia di raddrizzamento
- 17 Piastra di collegamento come prevista dalla scheda RI 45052 e viti di fissaggio della valvola, ved. pagina 11.
- 18 Guarnizione



Finitura superficiale necessaria della superficie di appoggio della valvola