

# Régulateur de débit à 2 voies

**RF 28163/02.09**  
Remplace: 02.03

1/12

## Type 2FRM

Calibre 6  
Série 3X  
Pression de service maximale 315 bars <sup>1)</sup>  
Débit maximal 32 l/min



H5851+5852

## Table des matières

Contenu	Page
Caractéristiques	1
Codification	2
Symboles	3
Fonctionnement, coupe, exemple de commutation	4 à 6
Caractéristiques techniques	7
Courbes caractéristiques	8
Encombrement	9 à 12

## Caractéristiques

- Position des orifices selon DIN 24340, forme A
- Embases de distribution voir notice RF 45052 (à commander séparément)
- Verrouillage externe de la balance de pression, en option
- En tant que raccord fileté avec filetage G3/8 pour le montage dans le tableau de commande
- Clapet anti-retour, en option
- 2 modes de réglage, en option:
  - Bouton tournant avec graduation
  - Bouton tournant verrouillable avec graduation

Informations concernant les pièces de rechange livrables:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

<sup>1)</sup> En cas d'utilisation avec un redresseur en plaque sandwich jusqu'à 210 bars

**Codification:** Régulateur de débit à 2 voies

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

Régulateur de débit à 2 voies

Calibre 6

= 6

**avec** verrouillage de la balance de pression= **A**  
(suppression du saut de démarrage)**sans** verrouillage de la balance de pression= **B****sans** verrouillage de la balance de pression= **SB****Pour le montage dans le tableau de commande****Mode de réglage**Bouton tournant verrouillable avec graduation <sup>1)</sup> = **3**Bouton tournant avec graduation = **7**Position zéro du marquage sur l'orifice P = **6**Séries 30 à 39 = **3X**

(30 à 39: cotes de montage et de raccordement identiques)

<sup>1)</sup> La clé avec la réf. article **R900008158** est comprise dans la fourniture.

Les versions préférentielles et les versions standard sont indiquées dans l'EPS (border eau de prix standard).
--

Autres indications en clair

**Matière des joints**

Joints FKM

(autres joints sur demande)

Attention!

Tenir compte de l'aptitude des fluides hydrauliques utilisés pour les joints!

V =

R =

**avec** clapet anti-retour

M =

**sans** clapet anti-retour**Débit volumétrique (A → B)****0,2Q** = Jusqu'à 0,2 l/min**0,6Q** = Jusqu'à 0,6 l/min**1,5Q** = Jusqu'à 1,5 l/min**3Q** = Jusqu'à 3,0 l/min**6Q** = Jusqu'à 6,0 l/min**10Q** = Jusqu'à 10,0 l/min**16Q** = Jusqu'à 16,0 l/min**25Q** = Jusqu'à 25,0 l/min**32Q** = Jusqu'à 32,0 l/min**Codification:** Redresseur en plaque sandwich (seulement pour le modèle „B“)

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

Redresseur en plaque sandwich

Calibre 6

= 6

Séries 10 à 19

= 1X

(10 à 19: cotes de montage et de raccordement identiques)

Autres indications en clair

**Matière des joints**

Joints FKM

(autres joints sur demande)

Attention!

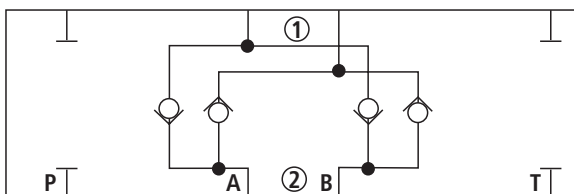
Tenir compte de l'aptitude des fluides hydrauliques utilisés pour les joints!

V =

## Symboles: Régulateurs de débit à 2 voies

	Simplifié:	En détail:
<b>sans</b> clapet anti-retour; <b>sans</b> verrouillage externe Type 2FRM 6 B...MV Type 2FRM 6 SB...MV		
<b>avec</b> clapet anti-retour; <b>sans</b> verrouillage externe Type 2FRM 6 B...RV Type 2FRM 6 SB...RV		
<b>sans</b> clapet anti-retour; <b>avec</b> verrouillage externe Type 2FRM 6 A...MV		
<b>avec</b> clapet anti-retour; <b>avec</b> verrouillage externe Type 2FRM 6 A...RV		

**Symbole:** Redresseur en plaque sandwich (① = côté appareil, ② = côté plaque)



## Fonctionnement, coupe: Type 2FRM 6 B...

### Généralités

Le régulateur du type 2FRM est un régulateur de débit à 2 voies. Sa tâche consiste à garantir un débit volumétrique constant indépendamment de la pression et de la température.

Le régulateur se compose essentiellement du boîtier (1), du bouton rotatif (2), de la chemise des diaphragmes (3), de la balance de pression (4) et du clapet anti-retour en option.

### Régulateur de débit du type 2FRM 6 B...MV

(sans verrouillage externe, sans clapet anti-retour)

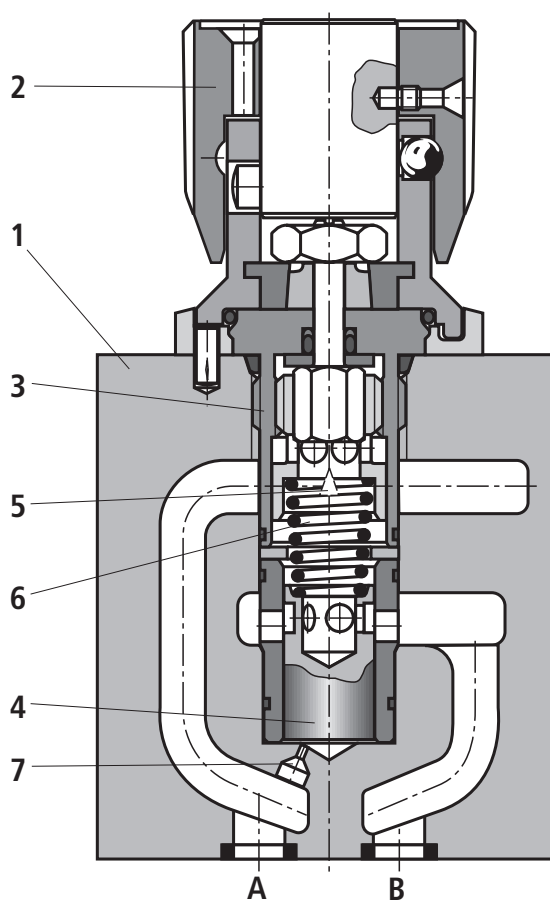
L'étranglement du débit entre canal A et canal B se fait au niveau du point d'étranglement (5). La section d'étranglement est réglée en tournant le bouton rotatif (2).

Pour garantir un débit volumétrique constant dans le canal B indépendamment de la pression, une balance de pression (4) est installée en aval du point d'étranglement (5).

Le ressort de pression (6) pousse la balance de pression (4) sur la butée inférieure et maintient la position ouverte de la balance de pression (4) en cas d'absence de débit dans le régulateur. En cas de présence d'un débit dans le régulateur, la pression présente dans le canal A exerce une force sur la balance de pression (4) via l'injecteur (7).

La balance de pression (4) passe en position de réglage jusqu'à ce qu'il y ait un équilibre des forces. Lorsque la pression dans le canal A augmente, la balance de pression (4) se déplace dans le sens de fermeture jusqu'à ce que l'équilibre des forces soit rétabli. Le réglage permanent de la balance de pression (4) permet d'atteindre un débit constant.

Afin d'obtenir un débit réglé dans le régulateur lors de l'aller et du retour, il y a la possibilité d'installer un redresseur en plaque sandwich du Type Z4S 6 sous le régulateur de débit.



Type 2FRM 6 B76-3X/MV

## Fonctionnement, coupe: Type 2FRM 6 SB...

### Généralités

Le régulateur du type 2FRM est un régulateur de débit à 2 voies. Sa tâche consiste à garantir un débit volumétrique constant indépendamment de la pression et de la température.

Le régulateur se compose essentiellement du boîtier (1), du bouton rotatif (2), de la chemise des diaphragmes (3), de la balance de pression (4) et du clapet anti-retour (8) en option.

### Régulateur de débit Type 2FRM 6 SB...RV

(sans verrouillage externe, avec clapet anti-retour, avec raccord fileté pour l'installation dans le tableau de commande)

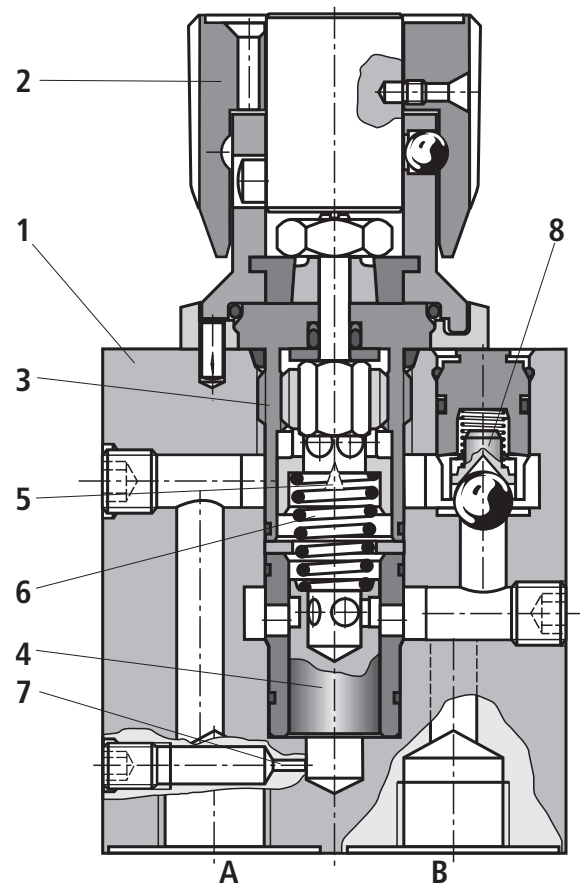
L'étranglement du débit entre canal A et canal B se fait au niveau du point d'étranglement (5). La section d'étranglement est réglée en tournant le bouton rotatif (2).

Pour garantir un débit volumétrique constant dans le canal B indépendamment de la pression, une balance de pression (4) est installée en aval du point d'étranglement (5).

Le ressort de pression (6) pousse la balance de pression (4) sur la butée inférieure et maintient la position ouverte de la balance de pression (4) en cas d'absence de débit dans le régulateur. En cas de présence d'un débit dans le régulateur, la pression présente dans le canal A exerce une force sur la balance de pression (4) via l'injecteur (7).

La balance de pression (4) passe en position de réglage jusqu'à ce qu'il y ait un équilibre des forces. Lorsque la pression dans le canal A augmente, la balance de pression (4) se déplace dans le sens de fermeture jusqu'à ce que l'équilibre des forces soit rétabli. Le réglage permanent de la balance de pression (4) permet d'atteindre un débit constant.

Le reflux libre du canal B au canal A se fait via le clapet anti-retour (8).



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

## Fonctionnement, coupe, exemple de commutation: Type 2FRM 6 A...

### Généralités

Le régulateur du type 2FRM est un régulateur de débit à 2 voies.

Sa tâche consiste à garantir un débit volumétrique constant indépendamment de la pression et de la température.

Le régulateur se compose essentiellement du boîtier (1), du bouton rotatif (2), de la chemise des diaphragmes (3), de la balance de pression (4) et du clapet anti-retour (8) en option.

### Régulateur de débit Type 2FRM 6 A...RV

(avec verrouillage externe, avec clapet anti-retour)

Le fonctionnement de principe de ce régulateur correspond à la fonction d'un régulateur du type 2FRM 6 B...MV.

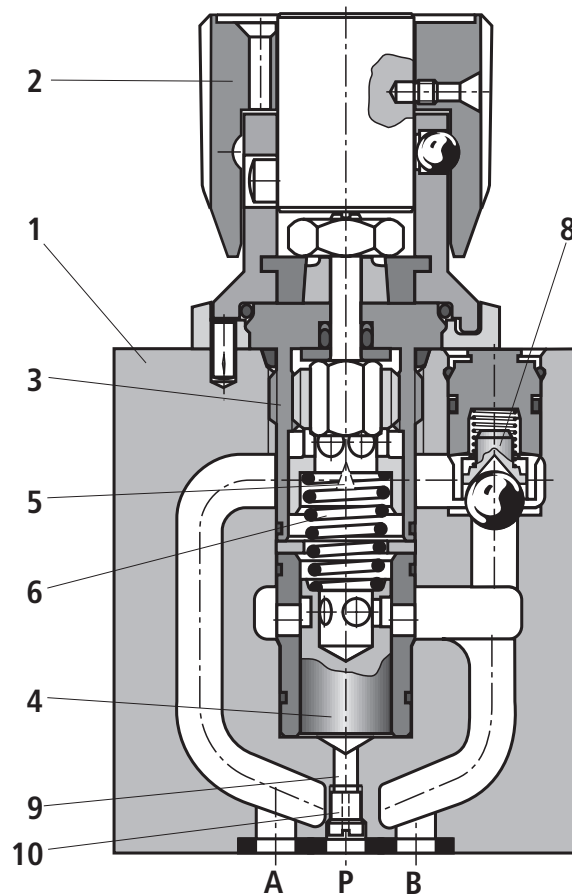
Pourtant, le régulateur de débit est muni de la possibilité d'un verrouillage externe de la balance de pression (4) via le canal P (9). La pression exercée à l'extérieur sur le canal P (9) via l'injecteur (10) pousse la balance de pression (4) contre le ressort de pression (6) et assure ainsi la position fermée. Par la commutation du distributeur raccordé (11) du débit de P sur B, le réglage comme pour le type 2FRM 6 B est atteint. Ainsi un saut de démarrage est-il évité.

Le modèle avec verrouillage de la balance de pression peut exclusivement être utilisé pour le réglage d'entrée.

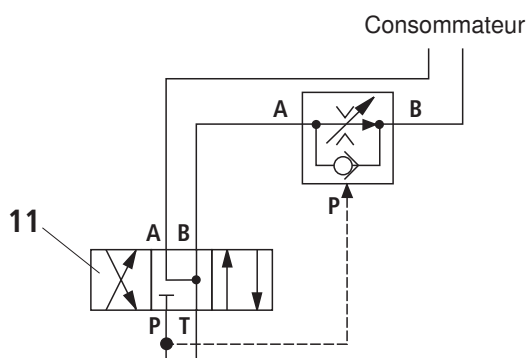
Le reflux libre du canal B au canal A se fait via le clapet anti-retour (8).

### Attention!

La perte de pression entre l'orifice P devant le distributeur et l'orifice A devant le régulateur de débit se fait remarquer par un débit volumétrique plus faible.



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



**Caractéristiques techniques:** Régulateur de débit à 2 voies

(en cas d'utilisation en dehors des valeurs indiquées, veuillez nous consulter!)

**Générales**

Poids	– Modèles „A“ et „B“	kg	env. 1,3
	– Modèle „SB“	kg	env. 1,5
Position de montage			Quelconque
Plage de température ambiante		°C	–20 à +50

**Hydrauliques**

Pression de service maximale (orifice A)		bars	315
Différence de pression $\Delta p$ en cas de reflux libre B → A		bars	Voir les courbes caractéristiques à la page 8
Différence de pression minimum		bars	6 à 14
Résistant à la pression jusqu'à $\Delta p = 315$ bars		%	$\pm 2 (q_{V \max})$
Débit maximal		l/min	0,2   0,6   1,5   3,0   6,0   10,0   16,0   25,0   32,0
Débit volumétrique minimal	– Jusqu'à 100 bars	cm <sup>3</sup> /min	15   15   15   15   25   50   70   100   250
	– Jusqu'à 315 bars	cm <sup>3</sup> /min	25   25   25   25   25   50   70   100   250
Fluide hydraulique			Huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51524; autres fluides hydrauliques sur demande
Plage de température du fluide hydraulique		°C	–20 à +80
Plage de viscosité		mm <sup>2</sup> /s	10 à 800
Degré de pollution max. autorisé des fluides hydrauliques, indice de pureté selon ISO 4406 (c)			Classe 20/18/15 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Les indices de pureté mentionnés pour les composants sont à respecter dans les systèmes hydrauliques. Un filtrage efficace évite les dérangements tout en augmentant la longévité des composants.

Pour le choix des filtres, voir notices RF 50070, RF 50076, RF 50081, RF 50086, RF 50087 et RF 50088.

**Caractéristiques techniques:** Redresseur en plaque sandwich

(en cas d'utilisation en dehors des valeurs indiquées, veuillez nous consulter!)

**Générales**

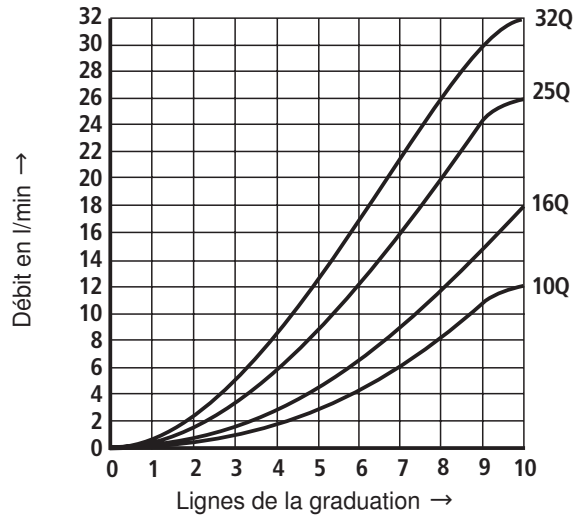
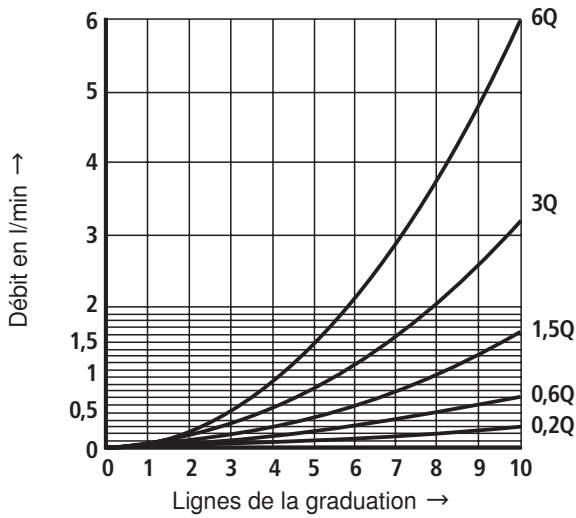
Poids		kg	env. 0,9
-------	--	----	----------

**Hydrauliques**

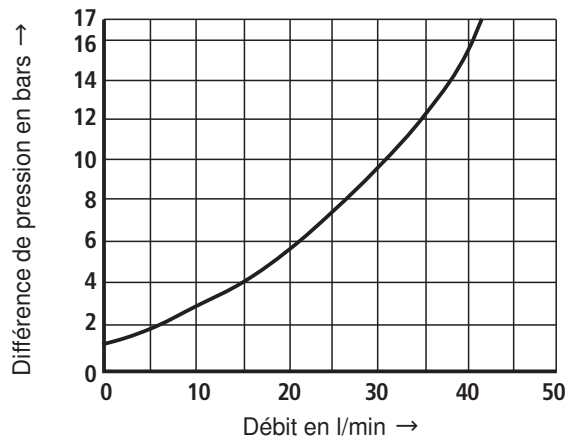
Pression de service maximale		bars	210
Pression d'ouverture		bars	0,7
Débit maximal		l/min	32

**Courbes caractéristiques** (Mesurées avec HLP46,  $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ )

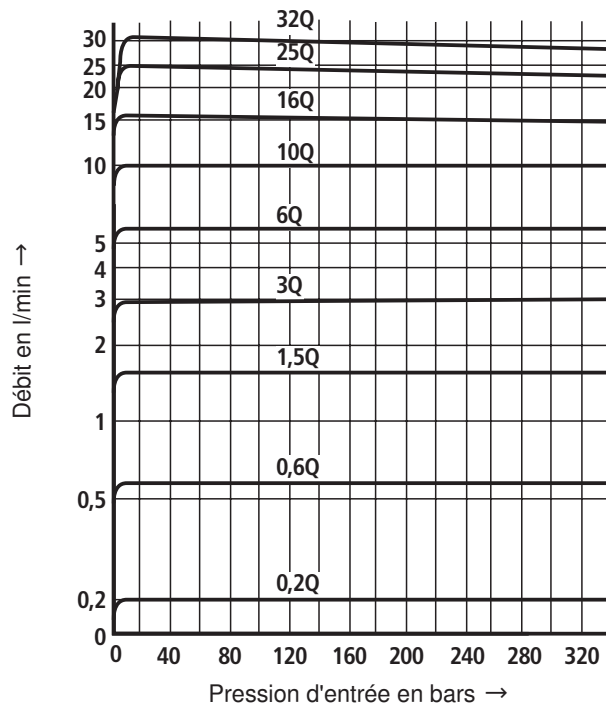
Dépendance du débit vis à vis de la position de graduation (Réglage de débit A → B)



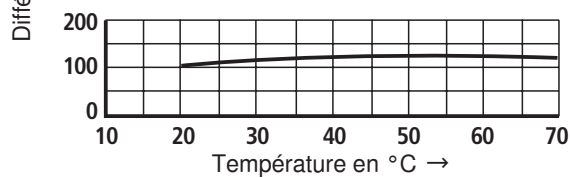
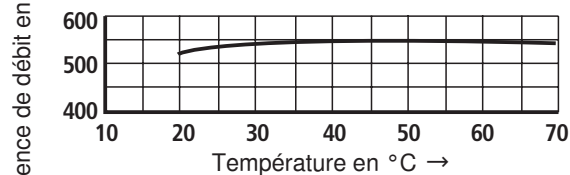
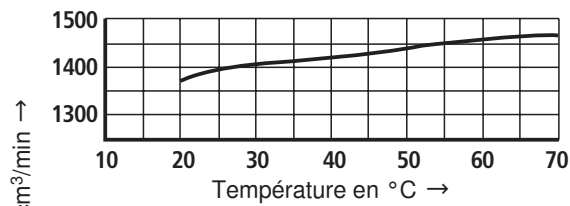
**Courbe caractéristique  $\Delta p$ - $q_v$**  via le clapet anti-retour B → A; Obturateur fermé



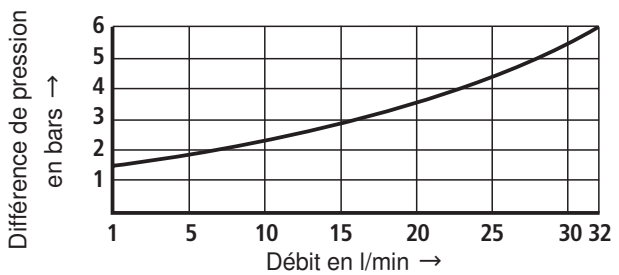
**Courbe caractéristique  $p_E$ - $q_v$**



Dépendance de la température pour  $\Delta p = 20$  bars

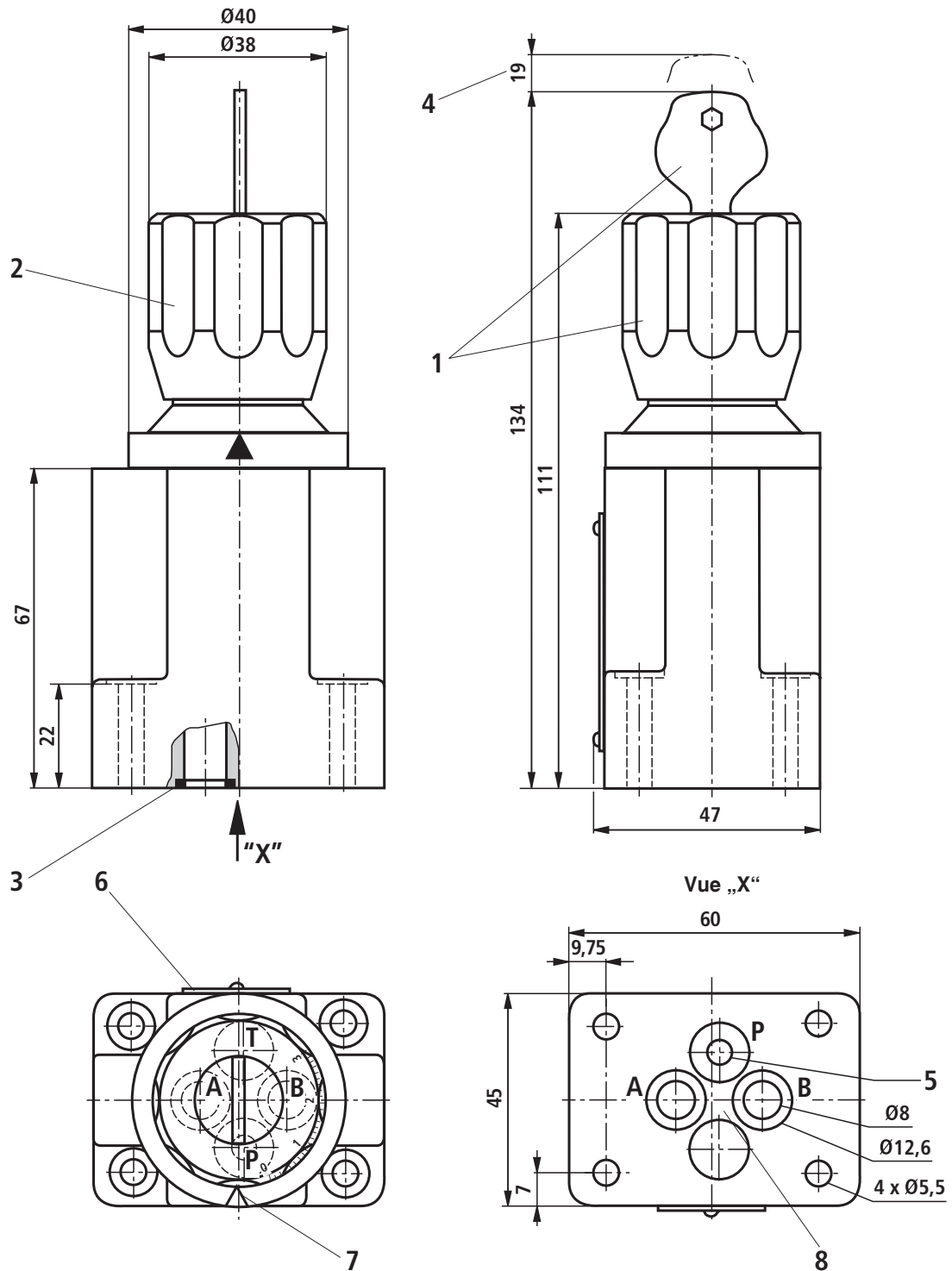


**Redresseur en plaque sandwich  $\Delta p$ - $q_v$ -courbe caractéristique**

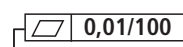





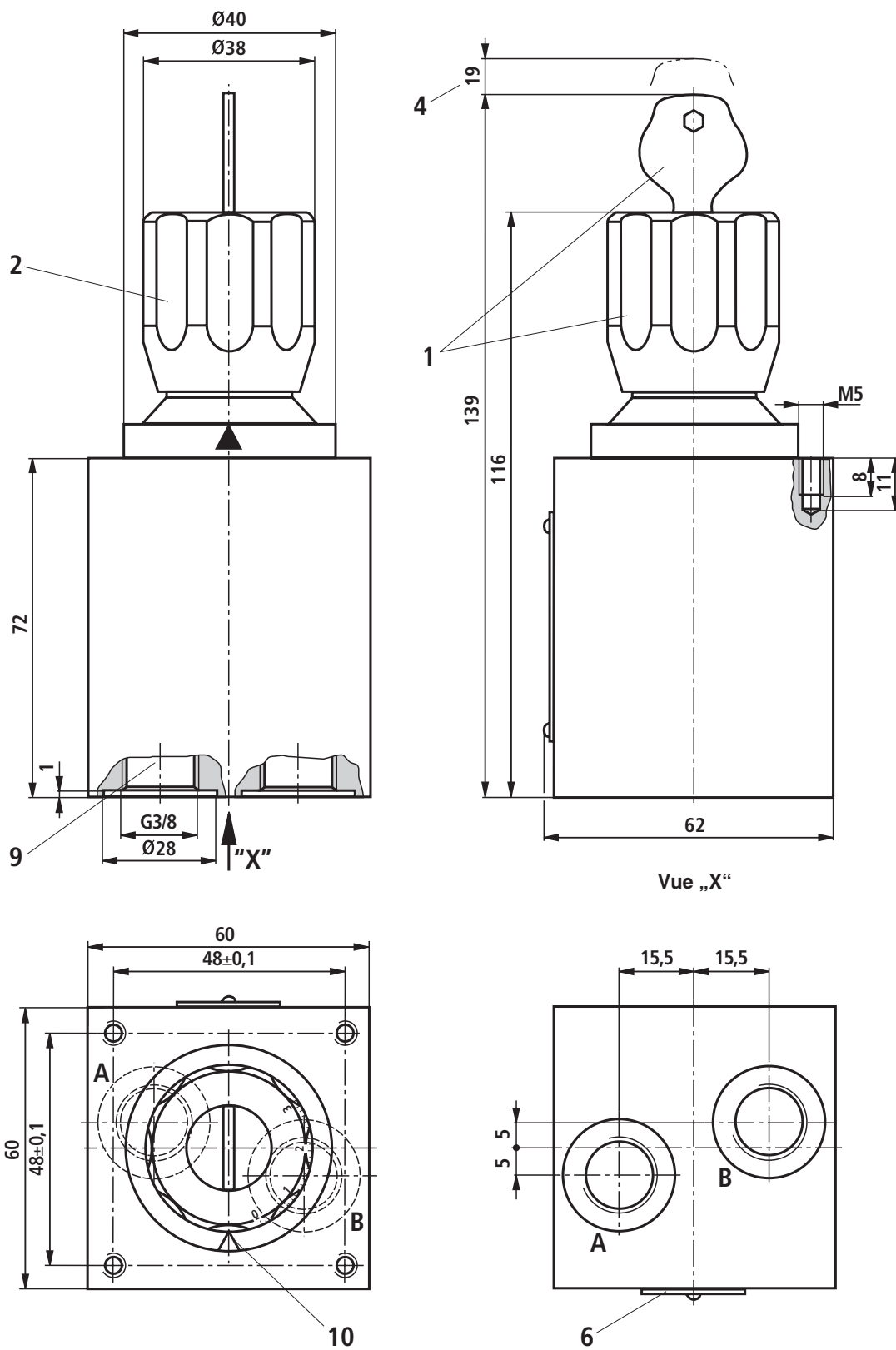
## Encombrement: Montage à embases empilables – modèle „A“ et „B“ (cotes en mm)



Explications relatives aux positions, aux vis de fixation et, voir page 11.


  

  
 Qualité de surface requise pour la surface d'appui du distributeur

**Encombrement:** Montage dans le tableau de commande – modèle „SB“ (cotes en mm)



Explications de position et vis de fixation des distributeurs voir page 11.

## Encombrement

- 1 Mode de réglage „3“ (bouton rotatif verrouillable avec graduation)
- 2 Mode de réglage „7“ (bouton rotatif avec graduation)
- 3 Joints identiques pour les orifices A, B, P et T
- 4 Espace requis pour retirer la clé
- 5 Trou Ø3 non pas percé sur le modèle „B“ (sans verrouillage externe)
- 6 Plaque signalétique
- 7 Position du marquage sur l'orifice P
- 8 Position des orifices selon DIN 24340, forme A
- 9 Raccord fileté G3/8 selon ISO 228-1
- 10 Position du marquage par rapport à la plaque signalétique

### Montage dans le tableau de commande (modèle „SB“):

**Vis de fixation de valve** (à commander séparément)

#### 4 vis à tête cylindrique

**ISO 4762 - M5 - 8,8-fIZn-240h-L**

à un coeff. de frottement  $\mu_{\text{tot}} = 0,09$  à  $0,14$ ,  
couple de serrage  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
(profondeur utile minimale du filet = 6,5 mm)

### Montage à embases empilables (modèles „A“ et „B“):

**Embases de distribution** selon notice RF 45052

(à commander séparément)

Type G 341/01 (G1/4)

Type G 342/01 (G3/8)

Type G 502/01 (G1/2)

**Vis de fixation de valve** (à commander séparément)

– sans redresseur en plaque sandwich

#### 4 vis à tête cylindrique

**ISO 4762 – M5 x 30 – 10.9-fIZn-240h-L**

à un coeff. de frottement  $\mu_{\text{tot}} = 0,09$  à  $0,14$ ,  
couple de serrage  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
réf. article **R913000316**

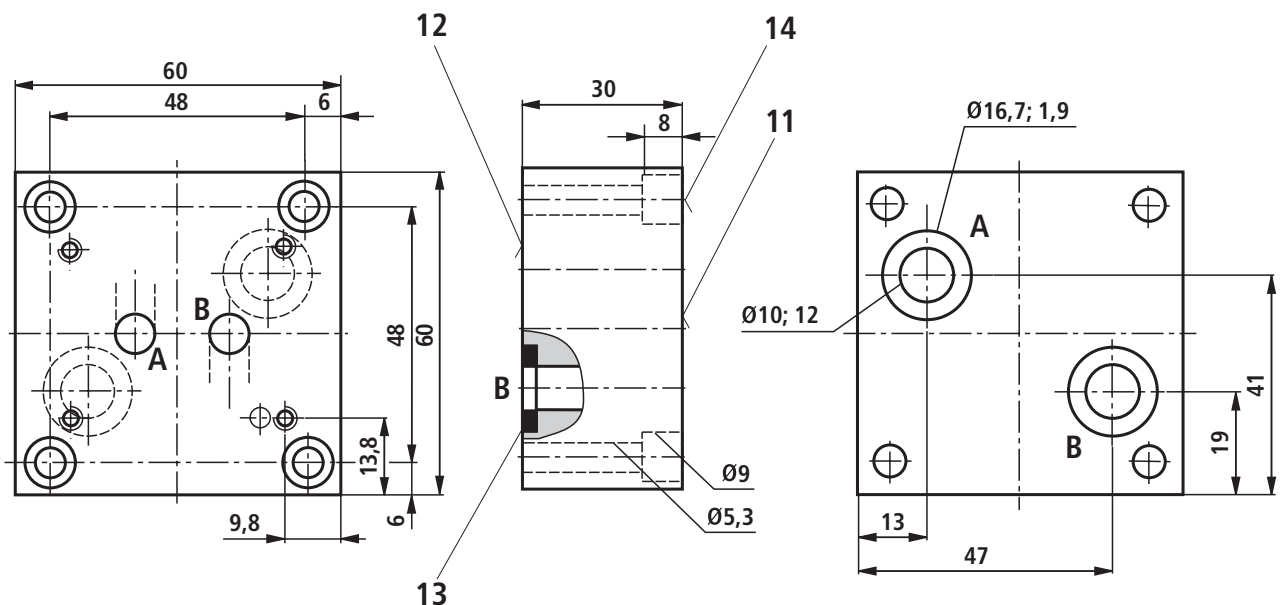
– avec redresseur en plaque sandwich

#### 4 vis à tête cylindrique

**ISO 4762 – M5 x 70 – 10.9-fIZn-240h-L**

à un coeff. de frottement  $\mu_{\text{tot}} = 0,09$  à  $0,14$ ,  
couple de serrage  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
réf. article **R913000325**

### Encombrement: Embase d'adaptation HSE 05 G06A001-3X/V00 (Cotes en mm)



- 11 Surface de raccordement pour régulateur de débit Type 2FRM 6
- 12 Surface de raccordement pour régulateur de débit Type 2FRM 5
- 13 Joint torique
- 14 Vis de fixation pour embase d'adaptation,

#### 4 vis à tête cylindrique

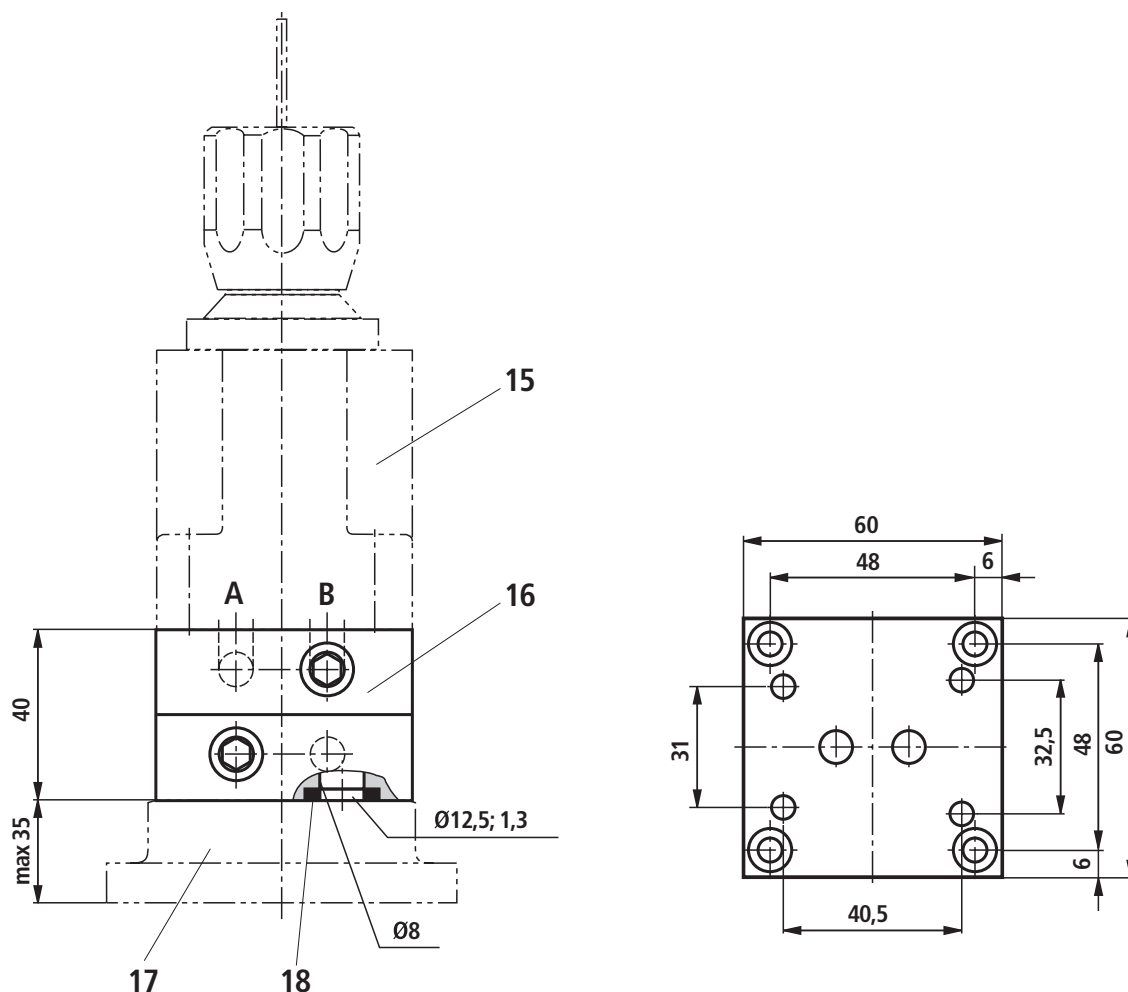
**ISO 4762 – M5 x 30 – 10.9-fIZn-240h-L**

à un coeff. de frottement  $\mu_{\text{tot}} = 0,09$  à  $0,14$ ,  
couple de serrage  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
font partie de la fourniture.

#### Remarque!

L'embase d'adaptation (réf. article **R900496121**) est nécessaire pour le montage d'un régulateur de débit du type 2FRM 6 B..-3X/.. sur un régulateur de débit existant du type 2FRM 5 -3X/..

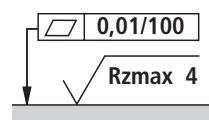
## Encombrement: Redresseur en plaques sandwich Type Z4S 6-1X/V (Cotes en mm)



### Attention!

Le redresseur en plaques sandwich Type Z4S 6 -1X/V **ne peut être** utilisé qu'en combinaison avec le régulateur de débit du type 2FRM 6 B..-3X/.. (sans verrouillage de la balance de pression)!

- 15 Régulateur de débit à 2 voies
- 16 Redresseur en plaque sandwich
- 17 Embase de distribution selon la notice RF 45052 et vis de fixation du distributeur, voir page 11.
- 18 Joint torique



Qualité de surface requise pour la surface d'appui du distributeur