

Régulateur de débit à 2 voies

Type 2FRM

RF 28163

Édition: 2015-07

Remplace: 02.09



H5851+5852

- Calibre 6
- Série 3X
- Pression de service maximale 315 bars
- Débit maximal 32 l/min

Caractéristiques

- Position des orifices selon DIN 24340, forme A
- Verrouillage externe de la balance de pression, en option
- En tant que raccord fileté pour un montage en face avant avec filetage de raccordement G3/8
- Clapet anti-retour, en option
- 2 modes de réglage, en option:
 - Bouton rotatif avec graduation
 - Bouton rotatif verrouillable avec graduation

Table des matières

Caractéristiques	1
Codification	2, 3
Symboles	3, 4
Fonctionnement, coupe	4 ... 6
Caractéristiques techniques	7, 8
Courbes caractéristiques	8, 9
Dimensions	10 ... 13
Informations complémentaires	14

Codification: Régulateur de débit à 2 voies

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
2FRM	6			6	-	3X	/		*

01	Régulateur de débit à 2 voies	2FRM
02	Calibre 6	6
03	Avec verrouillage de la balance de pression (suppression du saut de démarrage)	A
	Sans verrouillage de la balance de pression	B
	Sans verrouillage de la balance de pression – pour montage en face avant	SB

Mode de réglage

04	Bouton rotatif verrouillable avec graduation ¹⁾	3
	Bouton rotatif avec graduation	7
05	Position zéro du marquage sur l'orifice P	6
06	Série 30 ... 39 (30 ... 39: Cotes de montage et de raccordement inchangées)	3X

Débit volumétrique (A → B)

07	jusqu'à 0,2 l/min	0,2Q
	jusqu'à 0,6 l/min	0,6Q
	jusqu'à 1,5 l/min	1,5Q
	jusqu'à 3,0 l/min	3Q
	jusqu'à 6,0 l/min	6Q
	jusqu'à 10,0 l/min	10Q
	jusqu'à 16,0 l/min	16Q
	jusqu'à 25,0 l/min	25Q
	jusqu'à 32,0 l/min	32Q
08	Avec clapet anti-retour	R
	Sans clapet anti-retour	M

Matériau des joints

09	Joints NBR	sans désign.
	Joints FKM	V
	Tenir compte de la compatibilité des joints avec le fluide hydraulique utilisé! (autres joints sur demande)	
10	Autres indications en clair	*

¹⁾ La clé avec la réf. article **R900008158** est comprise dans la livraison.

Codification: Redresseur en plaques sandwich (seulement pour le modèle "B")

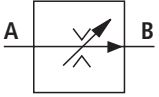
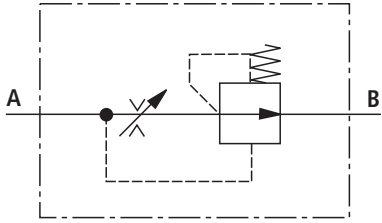
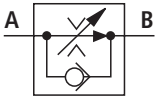
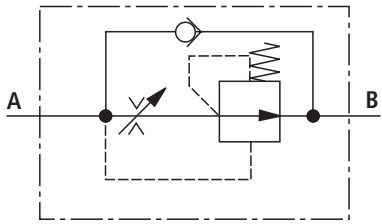
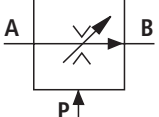
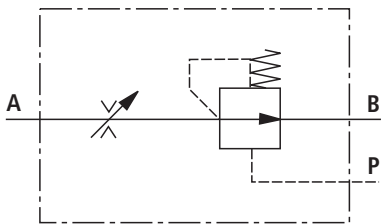
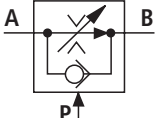
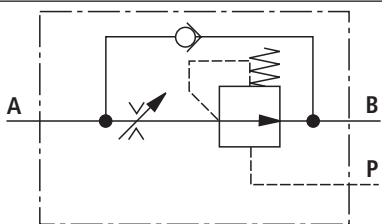
01	02	03	04	05
Z4S	6	-	1X	*

01	Redresseur en plaques sandwich	Z4S
02	Calibre 6	6
03	Série 10 ... 19 (10 ... 19: Cotes de montage et de raccordement inchangées)	1X

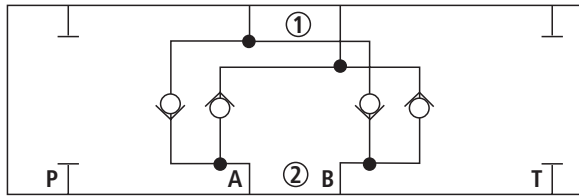
Matériau des joints

04	Joints NBR	sans désign.
	Joints FKM	V
	Tenir compte de la compatibilité des joints avec le fluide hydraulique utilisé! (autres joints sur demande)	
05	Autres indications en clair	*

Symboles: Régulateurs de débit à 2 voies

	Simplifié	Détaillé
Sans clapet anti-retour; sans verrouillage externe Type 2FRM 6 B...M... Type 2FRM 6 SB...M...		
Avec clapet anti-retour; sans verrouillage externe Type 2FRM 6 B...R... Type 2FRM 6 SB...R...		
Sans clapet anti-retour; avec verrouillage externe Type 2FRM 6 A...M...		
Avec clapet anti-retour; avec verrouillage externe Type 2FRM 6 A...R...		

Symbole: Redresseur en plaques sandwich (① = côté appareil, ② = côté embase)



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

Généralités

Le régulateur de 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 douille d'étranglement (3), de la balance de pression (4) et du clapet anti-retour en option.

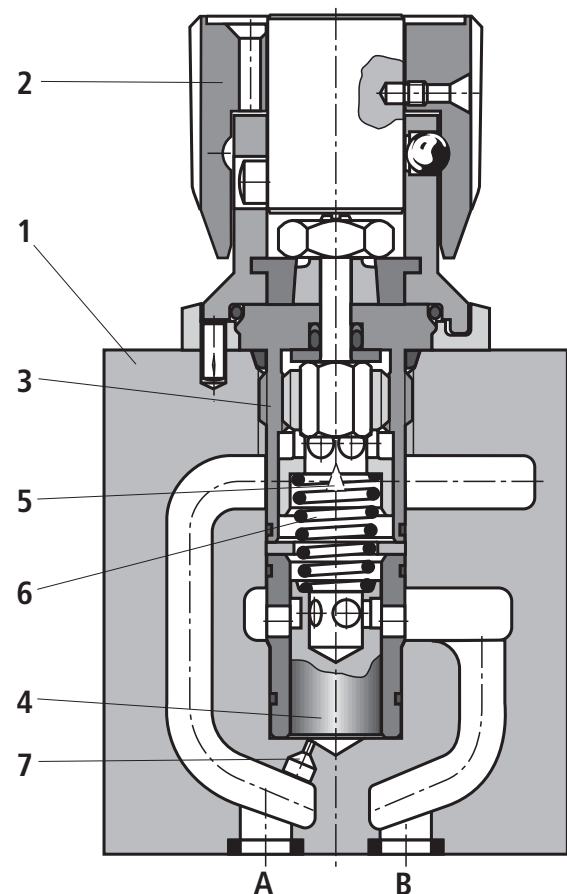
Modèle "B"... "M"

(sans verrouillage externe, sans clapet anti-retour)

L'étranglement du débit entre le canal A et le 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 de type Z4S 6 sous le régulateur de débit.



Type 2FRM 6 B76-3X/.M...

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

Généralités

Le régulateur de 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 douille d'étranglement (3), de la balance de pression (4) et du clapet anti-retour (8) en option.

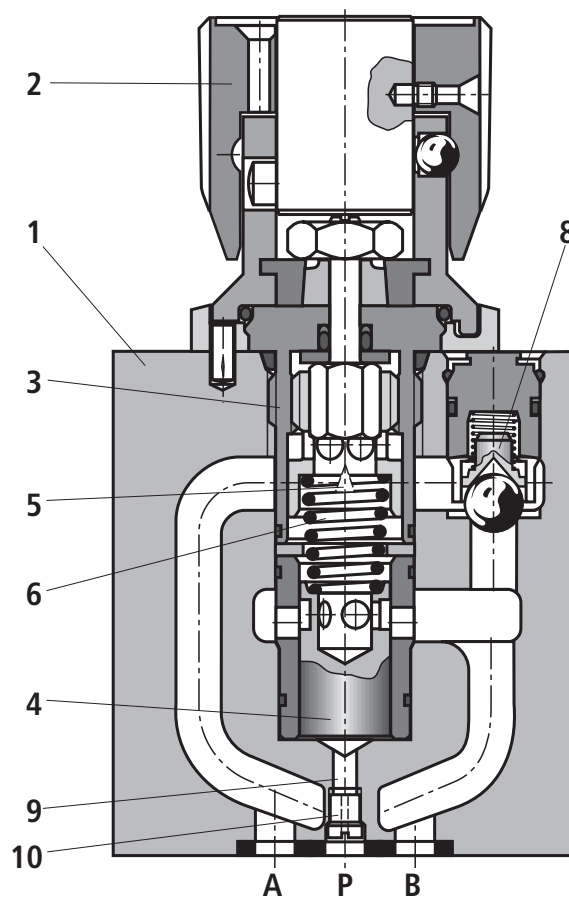
Modèle "A"... "R"

(avec verrouillage externe, avec clapet anti-retour)

Le fonctionnement de ce régulateur correspond en principe à celui du modèle "B"... "M".

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 est atteint comme pour le modèle "B". Un saut de démarrage est ainsi évité.

Ce modèle peut exclusivement être utilisé pour le réglage d'entrée. Le reflux libre du canal B au canal A s'effectue via le clapet anti-retour (8).

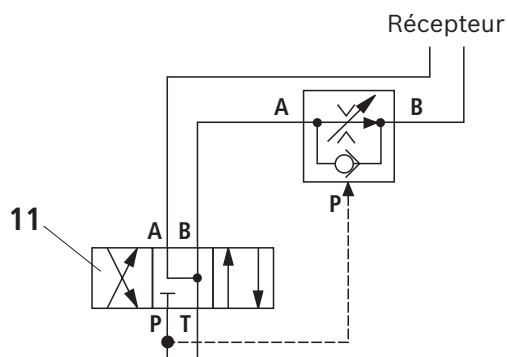


Type 2FRM 6 A76-3X/..RV



Remarque:

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.



Fonctionnement, coupe: Type 2FRM 6 SB...**Généralités**

Le régulateur de 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 douille d'étranglement (3), de la balance de pression (4) et du clapet anti-retour (8) en option.

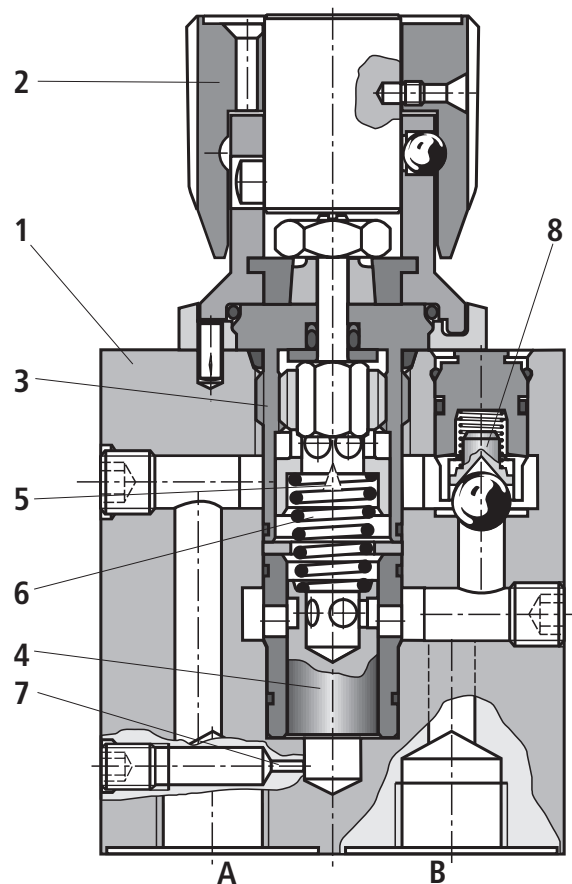
Modèle "SB"... "RV"

(sans verrouillage externe, **avec** clapet anti-retour, avec raccord fileté **pour le montage en face avant**)

L'étranglement du débit entre le canal A et le 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/..R...

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	-30 ... +50 (joints NBR) -20 ... +50 (joints FKM)

hydraulique											
Pression de service maximale (orifice A)		bars	315								
Différence de pression Δp en cas de reflux libre B → A		bars	Voir les courbes caractéristiques, page 9								
Différence de pression minimale		bars	6 ... 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 minimal	► jusqu'à 100 bars	cm³/min	15	15	15	15	25	50	70	100	250
	► jusqu'à 315 bars	cm³/min	25	25	25	25	25	50	70	100	250
Fluide hydraulique			Voir le tableau en bas								
Plage de température du fluide hydraulique		°C	-30 ... +80 (joints NBR) -20 ... +80 (joints FKM)								
Plage de viscosité		mm²/s	10 ... 800								
Degré de pollution max. admissible du fluide hydraulique, indice de pureté selon ISO 4406 (c)			Classe 20/18/15 ¹⁾								

Fluide hydraulique	Classification	Matériaux d'étanchéité appropriés	Normes	Notice
Huiles minérales	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biodégradable	► insoluble dans l'eau	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	► soluble dans l'eau	HEPG	ISO 15380	
Difficilement inflammable	► anhydre	HFDU	ISO 12922	90222
	► aqueux	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	ISO 12922	90223



Consignes importantes relatives aux fluides hydrauliques:

- Informations et renseignements supplémentaires relatifs à l'utilisation d'autres fluides hydrauliques, voir les notices ou sur demande!
- Restrictions des caractéristiques techniques des distributeurs possibles (température, plage de pression, durée de vie, intervalles d'entretien etc.)!
- Le point d'inflammation du fluide hydraulique utilisé doit être de 50 K supérieur à la température maximale de la surface de l'électroaimant.

► Difficilement inflammable – aqueux:

- Pression de service maximale 210 bars
- Température maximale du fluide hydraulique 60 °C
- Durée de vie par rapport à l'exploitation avec de l'huile minérale HL, HLP 30 à 100 %

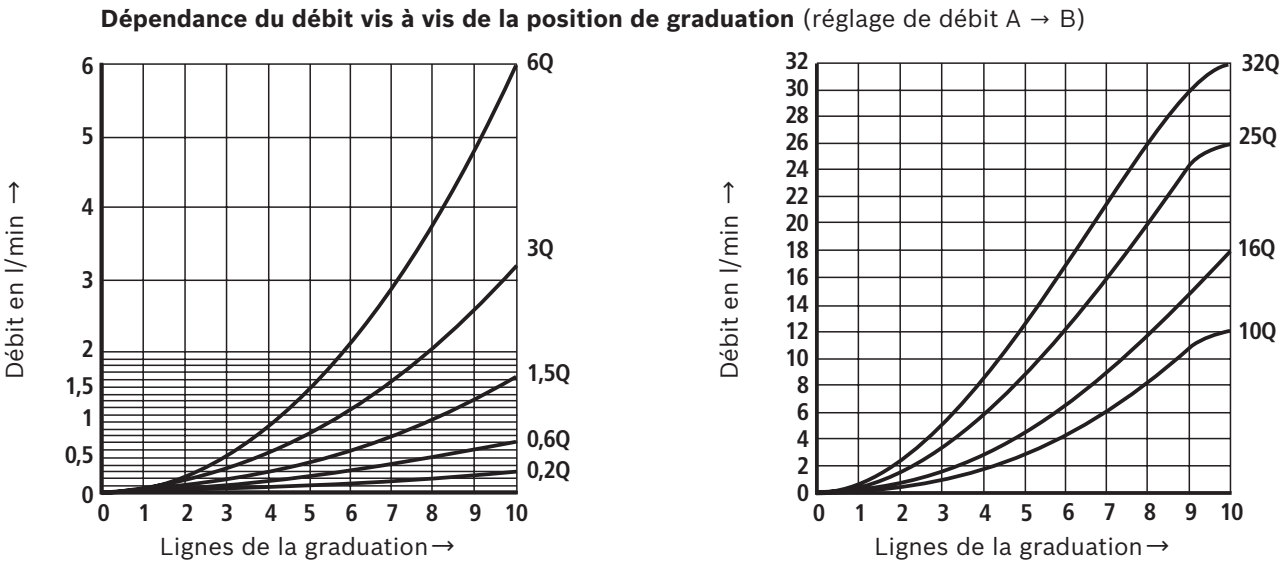
¹⁾ Les indices de pureté mentionnés pour les composants sont à respecter dans les systèmes hydrauliques. Une filtration efficace évite les défauts tout en augmentant la durée de vie des composants.

Pour le choix des filtres, voir www.boschrexroth.com/filter.

Caractéristiques techniques: Redresseur en plaque sandwich
(en cas d'utilisation en dehors des valeurs indiquées, veuillez nous consulter!)

générales		
Poids	kg	Env. 0,9
hydraulique		
Pression de service maximale	bars	210
Pression d'ouverture	bars	0,7
Débit maximal	l/min	32

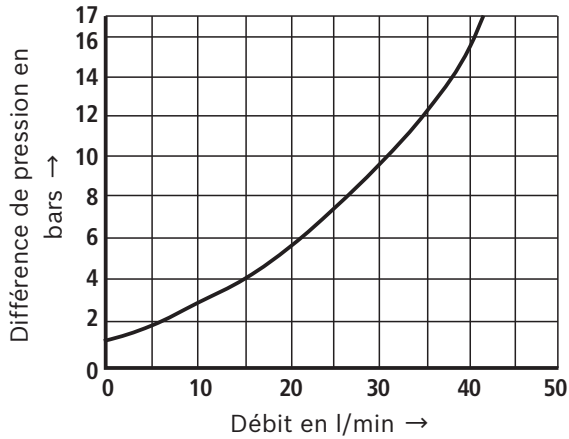
Courbes caractéristiques
(mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)



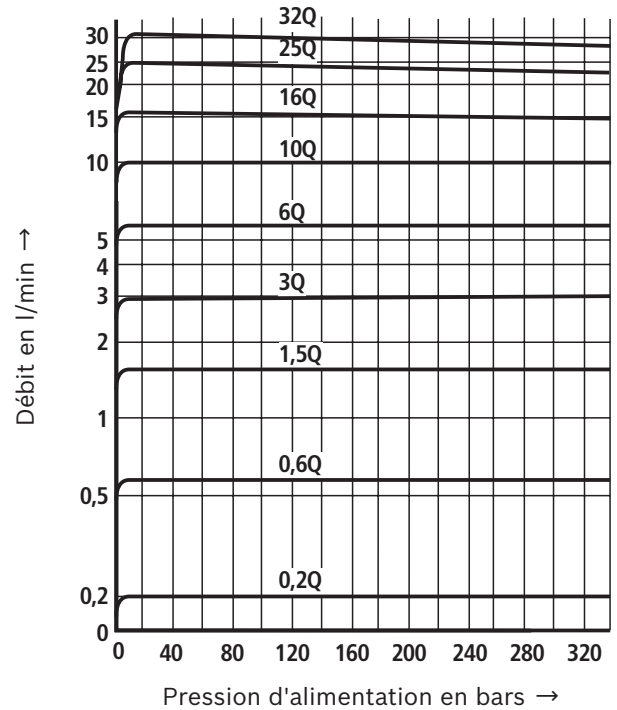
Courbes caractéristiques

(mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

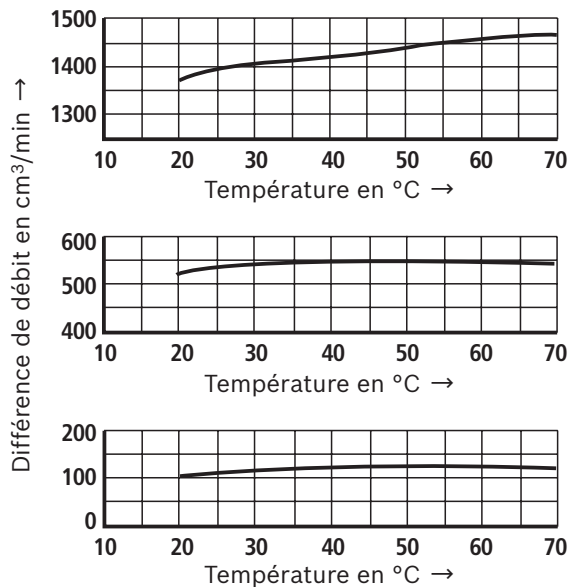
Courbe caractéristique Δp - q_V via le clapet anti-retour B \rightarrow A; Obturateur fermé



Courbe caractéristique p_E - q_V

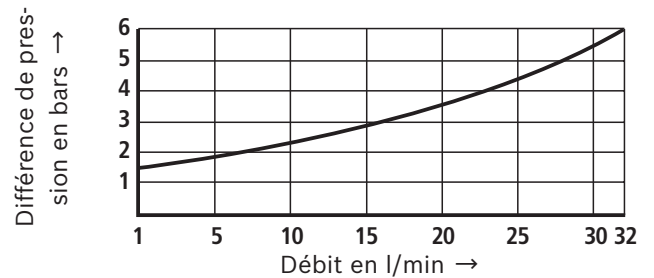


Dépendance de la température pour $\Delta p = 20$ bars

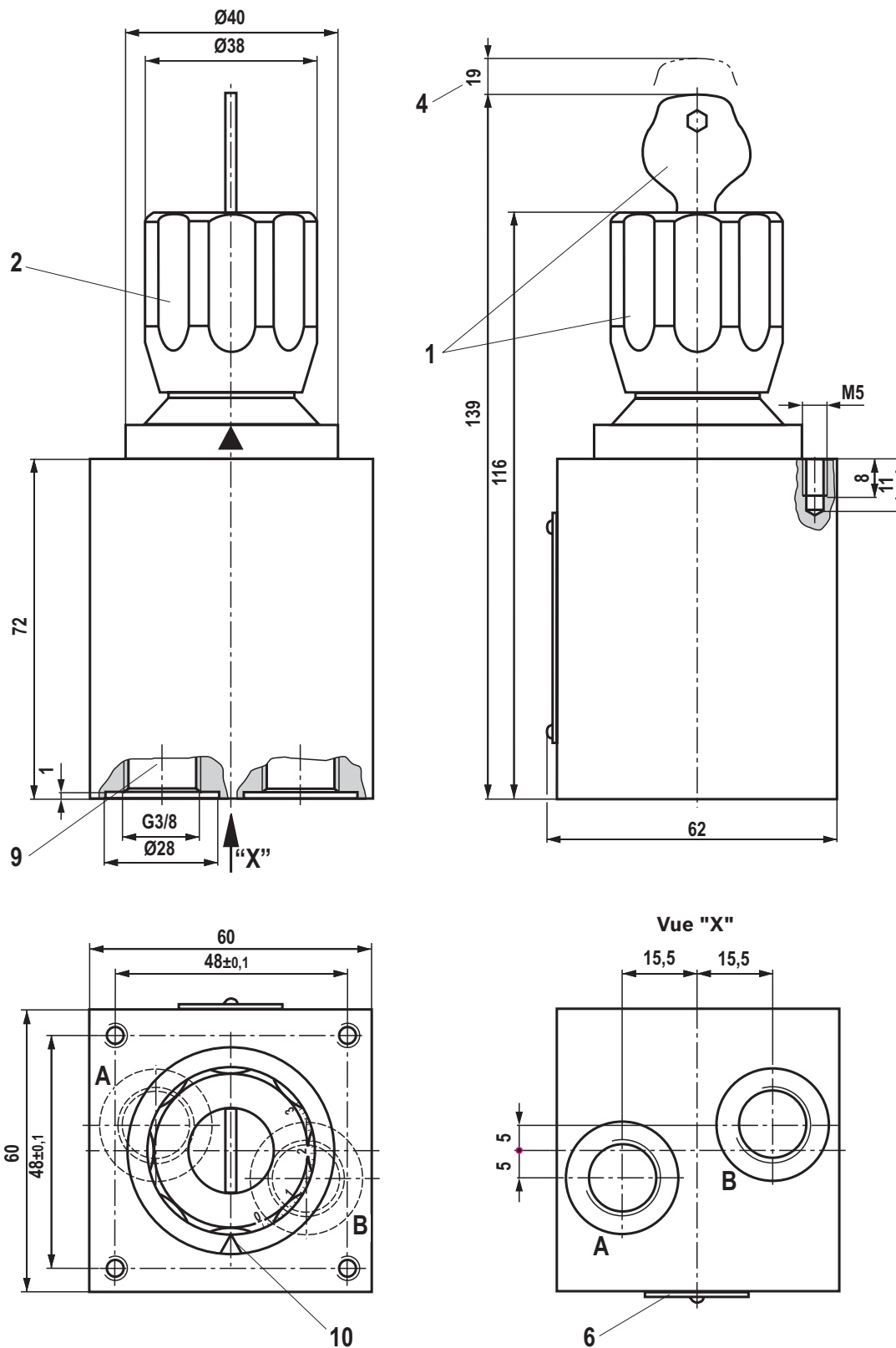


Redresseur en plaque sandwich

Courbe caractéristique Δp - q_V

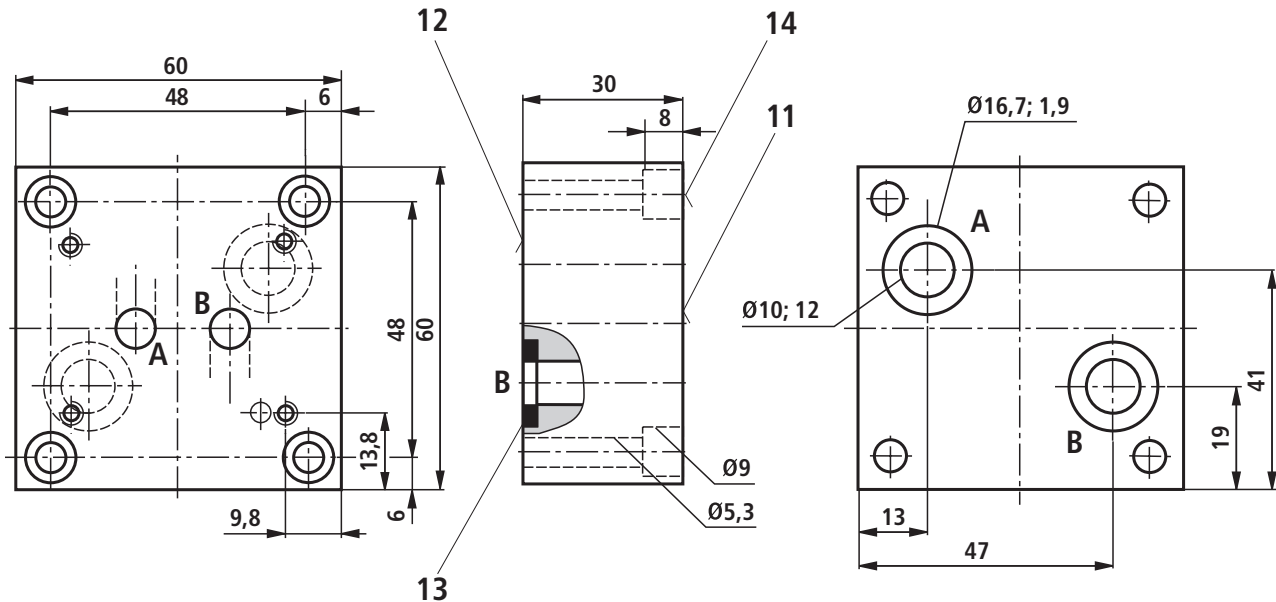


Dimensions: Raccord fileté pour le montage dans le tableau de commande – modèle "SB"
(cotes en mm)



Légendes et vis de fixation du distributeur voir page 12.

Dimensions: Embase d'adaptation HSE 05 G06A001-3X/V00
(cotes en mm)



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/...

Dimensions

- 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 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
- 11 Surface de raccordement pour régulateur de débit de type 2FRM 6
- 12 Surface de raccordement pour régulateur de débit de type 2FRM 5
- 13 Joint
- 14 Vis de fixation pour embase d'adaptation (font partie de la fourniture)
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-flZn-240h-L
(coefficient de frottement $\mu_{\text{tot}} = 0,09$ à $0,14$);
couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$

Montage en face avant (modèle "SB"):

Vis de fixation du distributeur (à commander séparément)

4 vis à tête cylindrique

ISO 4762 - M5 - 8.8-flZn-240h-L

(coefficient de frottement $\mu_{\text{total}} = 0,09$ 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 la notice 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 du distributeur (à commander séparément)

► Sans redresseur en plaques sandwich

4 vis à tête cylindrique

ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-flZn-240h-L

(coefficient 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 plaques sandwich

4 vis à tête cylindrique

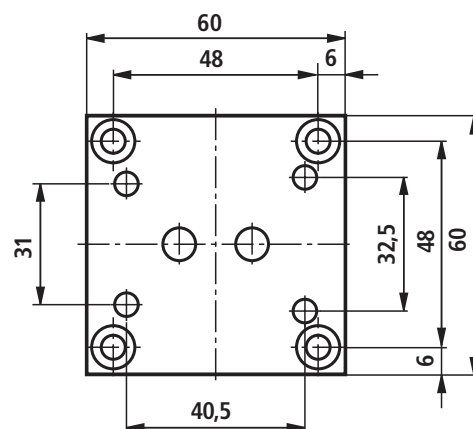
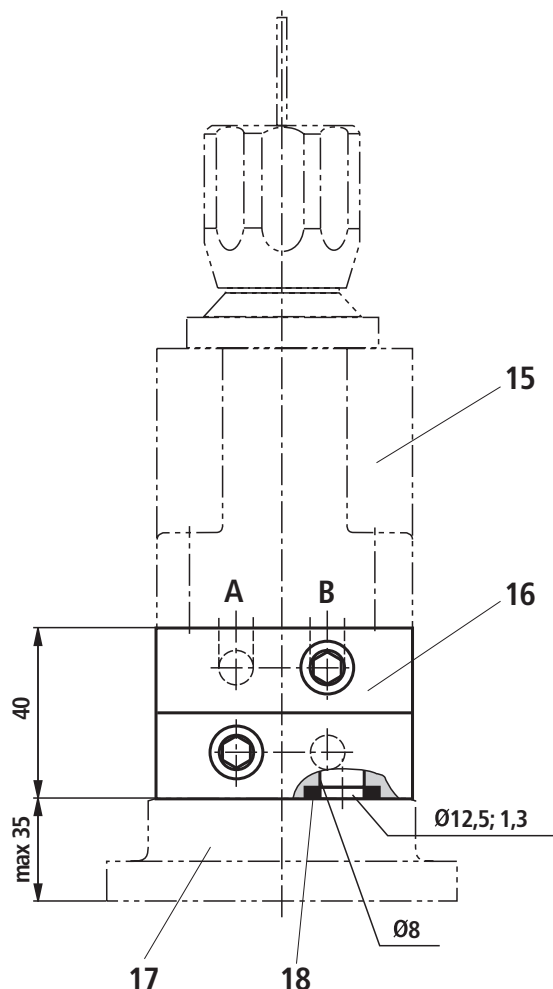
ISO 4762 - M5 x 70 - 10.9-flZn-240h-L

(coefficient de frottement $\mu_{\text{tot}} = 0,09$ à $0,14$);

couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$,

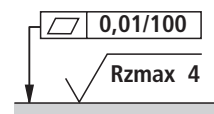
réf. article **R913000325**

Dimensions: Redresseur en plaques sandwich de type Z4S 6-1X/V
(cotes en mm)



Remarque:

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



Qualité requise pour la surface d'appui du distributeur

- 15 Régulateur de débit à 2 voies
- 16 Redresseur en plaques sandwich
- 17 Embase de distribution selon la notice 45052 et les vis de fixation du distributeur, voir page 12.
- 18 Joint

Informations complémentaires

► Embases de distribution	Notice 45052
► Fluides hydrauliques à base d'huile minérale	Notice 90220
► Fluides hydrauliques sans danger pour l'environnement	Notice 90221
► Fluides hydrauliques difficilement inflammables, anhydres	Notice 90222
► Fluides hydrauliques difficilement inflammables - aqueux (HFAE, HFAS, HFB, HFC)	Notice 90223
► Distributeurs hydrauliques pour applications industrielles	Notice d'utilisation 07600-B
► Informations générales sur les produits hydrauliques	Notice 07008
► Montage, mise en service et entretien de distributeurs industriels	Notice 07300
► Choix des filtres	www.boschrexroth.com/filter

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/ 18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Tous droits réservés par Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt d'une demande de droit de propriété industrielle. Tout pouvoir de disposition, tel que droit de reproduction et de transfert, détenu par Bosch Rexroth. Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.

Notes

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Tous droits réservés par Bosch Rexroth AG, y compris en cas de dépôt d'une demande de droit de propriété industrielle. Tout pouvoir de disposition, tel que droit de reproduction et de transfert, détenu par Bosch Rexroth.
Les indications données servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être déduit de nos indications aucune déclaration quant aux propriétés précises ou à l'adéquation du produit en vue d'une application précise. Ces indications ne dispensent pas l'utilisateur d'une appréciation et d'une vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.

Notes

