

Valves de régulation de débit à 2 voies

RF 28389/07.04
remplace 02.03

1/12

types 2FRM..., 2FRH... et 2FRW...

calibres 10 et 16
série 3X
pression de service maximale : 315 bar
débit maximal : 160 L/min

H5552

Table des matières

titre	page
Caractéristiques spécifiques	1
Codification	2
Symboles	2, 3
Versions préférentielles	4
Fonctionnement, coupe	4, 5
Caractéristiques techniques	6, 7
Courbes caractéristiques	8
Cotes d'encombrement	9 à 11
Codification pour connecteurs femelles	12

Caractéristiques spécifiques

- pour montage sur plaque, impact de raccordement selon DIN 24 340 forme G, ISO 6263 et CETOP–RP 121 H, embases de distribution selon notice RF 45066 (à commander séparément)
 - commande mécanique (type 2FRM..)
 - commande hydraulique (type 2FRH..)
 - commande électrohydraulique (type 2FRW..)
 - limitation de course par balance de pression, au choix
 - atténuation de l'à-coup au démarrage
 - limitation bilatérale de la course du tiroir à denture d'entraînement (types 2FRH.. et 2FRW..)
 - régulation de débit dans les deux sens par pont hydraulique en plaque sandwich
- pour informations détaillées :
- | | |
|-----------------------------|----------|
| valve de pilotage | |
| distributeur haute capacité | RF 23178 |
| embases de distribution | RF 45066 |

Symboles : valve de régulation de débit à 2 voies

	simplifiés	détaillés
type 2FRM		
type 2FRM		
type 2FRM		
Type type		<p>électroaimant "a" excité, régulateur de débit $q_{V \min}$</p> <p>électroaimant "b" excité, régulateur de débit $q_{V \max}$</p> <p>symbole J</p> <p>symbole Y au choix</p>
type 2FRM		<p>électroaimant "a" excité, régulateur de débit $q_{V \min}$</p> <p>électroaimant "b" excité, régulateur de débit $q_{V \max}$</p> <p>symbole J</p> <p>symbole Y au choix</p>

Versions préférentielles (rapidement disponibles)

type	référence
2FRM 10-3X/10L	R900424887
2FRM 10-3X/10LB	R900423250
2FRM 10-3X/16L	R900423251
2FRM 10-3X/16LB	R900423252
2FRM 10-3X/25L	R900423255
2FRM 10-3X/25LB	R900423256
2FRM 10-3X/50L	R900420286
2FRM 10-3X/50LB	R900423261

type	référence
2FRM 16-3X/100L	R900424905
2FRM 16-3X/100LB	R900420287
2FRM 16-3X/160L	R900424906
2FRM 16-3X/160LB	R900424902
2FRM 16-3X/160LV	R900427777
2FRM 16-3X/60L	R900423271
2FRM 16-3X/60LB	R900424903

Fonctionnement, coupe

Les valves de débit types 2FRM.., 2FRH.. et 2FRW.. sont des valves de régulation de débit à 2 voies servant essentiellement à maintenir un débit constant quelles que soient la pression et la température.

Les valves se composent essentiellement du corps (1), de la chemise à lumières d'étranglement (2), de la balance de pression (3) à limitation de course (3.1) au choix, du clapet de non-retour (4), de l'organe de réglage (5) avec le type 2FRM.., ainsi que de l'entraînement du tiroir à denture (6), du distributeur (7) et du potentiomètre de recopie (8) avec les types 2FRH... et 2FRW..

L'étranglement de l'écoulement entre le conduit A et le conduit B se fait au point d'étranglement (9). Sur le type 2FRM.., la rotation du boisseau d'étranglement (10) permet le réglage de la section d'étranglement par action mécanique de l'organe de réglage (5). Sur les types 2FRH.. et 2FRW.., un entraînement de tiroir à denture (6), commandé par un distributeur (7) rapporté à commande électrique permet ce même réglage par action hydraulique. La vitesse de réglage peut se régler avec les étrangleurs à clapet de non-retour (6.3 et 6.4).

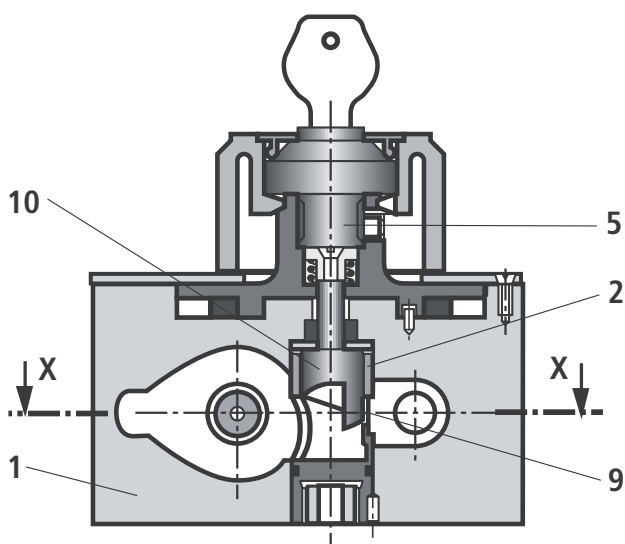
L'entraînement du tiroir à denture (6) comporte des deux côtés une limitation de fin de course réglable (6.1 et 6.2) pour fixer la plage de réglage désirée. Une balance de pression (3) montée en amont du point d'étranglement (9) permet le maintien d'un débit constant quelle que soit la pression.

La conception du point d'étranglement sous forme d'étrangleur variable permet une régulation de débit pratiquement indépendante de la température.

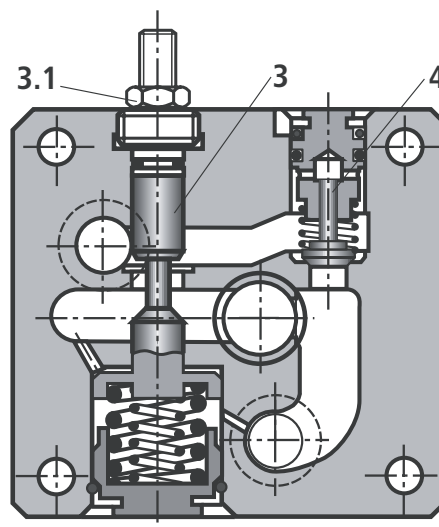
Le libre retour du conduit B vers le conduit A se fait par le clapet de non-retour (4).

Avec les types 2FRH.. et 2FRW.., un potentiomètre de recopie (8) peut être affecté à une surveillance permanente de la position de l'étrangleur. Des composants électriques de commande sont proposés en combinaison avec une prédéfinition électrique de consigne.

Le débit réglé s'écoule maintenant de A vers B. Pour les débits oscillants (écoulements direct et en retour), il est possible de monter un pont hydraulique en plaque sandwich type Z4S sous la valve de régulation de débit.

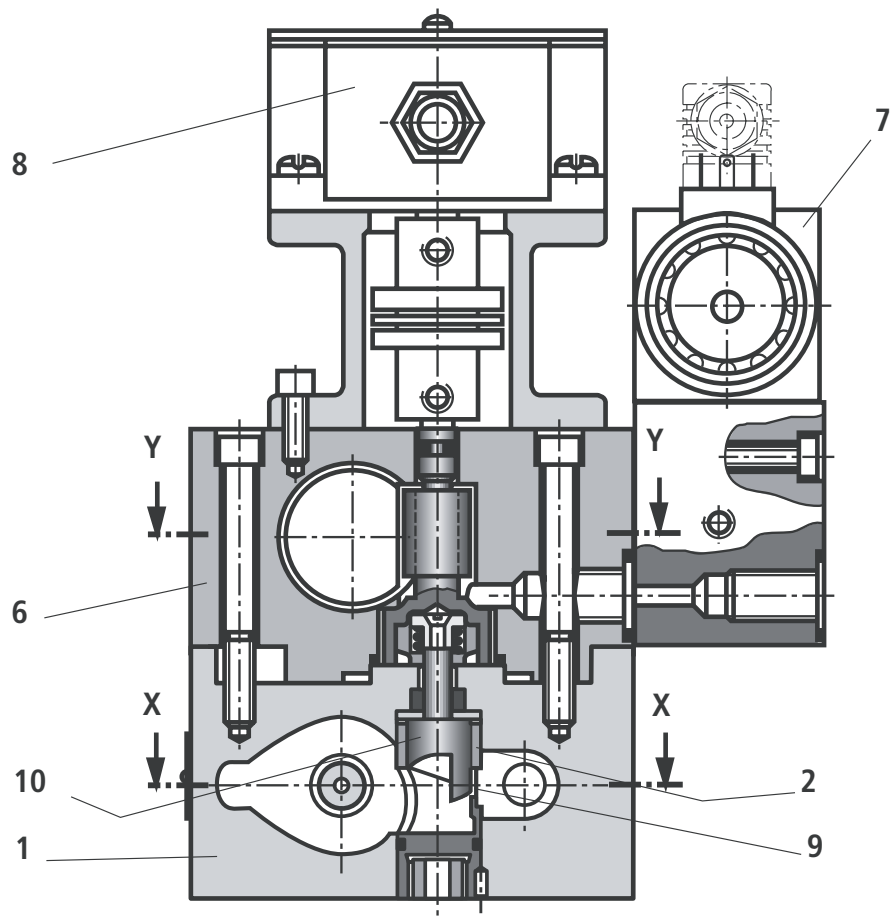


type 2 FRM...

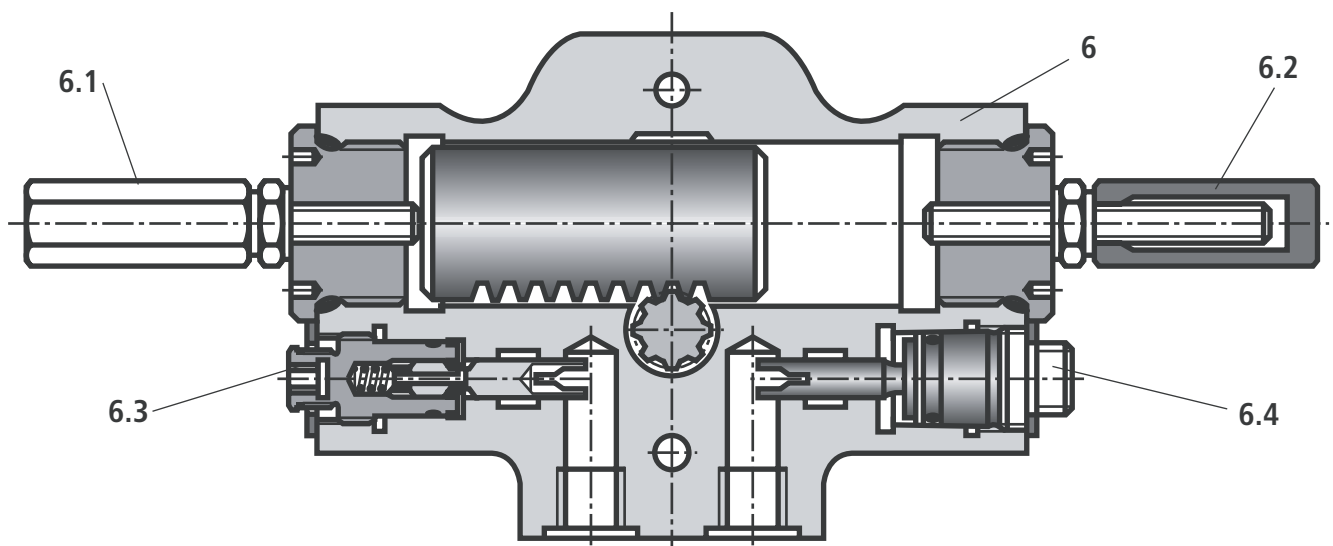


coupe X-X

Fonctionnement, coupe



type 2FRW...P...



coupe Y-Y (tournée de 90°)

Caractéristiques techniques (Pour toute utilisation en dehors de ces caractéristiques, nous consulter.)**générales**

masse			cal. 10	cal. 16
	type 2FRM	kg	5,6	11,3
	type 2FRH	kg	9,2	14,9
	type 2FRH..P	kg	10,3	16
	type 2FRW	kg	11,3	17
	type 2FRW..P	kg	12,4	18,1
	pont hydraulique en plaque sandwich	kg	3,0	8,1
position de montage	type 2FRM		indifférente	
	types 2FRH et 2FRW		servovérin (entraînement de tiroir à denture) horizontal	
fluide hydraulique			huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51 524 ¹⁾ ; fluides rapidement biodégradables selon VDMA 24 568 (voir également RF 90221) ; HETG (huile de colza) ¹⁾ ; HEPG (polyglycols) ²⁾ ; HEES (esters synthétiques) ²⁾ ; autres fluides sur demande	
plage de température ambiante	joints NBR	°C	- 30 à + 80 (- 30 à + 50 avec type 2FRW)	
	joints FKM	°C	- 20 à + 80 (- 20 à + 50 avec type 2FRW)	
plage de température du fluide hydraulique	joints NBR	°C	- 30 à + 80	
	joints FKM	°C	- 20 à + 80	
plage de viscosité		mm ² /s	10 à 800	
classes de pureté selon code ISO			degré de pollution maximal admissible du fluide hydraulique selon ISO 4406 (C) : classe 20/18/15 ³⁾	

¹⁾ pour joints NBR et FKM

²⁾ **uniquement** pour joints FKM

³⁾ Les classes de pureté indiquées pour les composants doivent être maintenues dans les systèmes hydrauliques. Une filtration efficace prévient les dérangements tout en augmentant la durée de vie des composants.

Pour le choix des filtres, se référer aux notices RF 50070, RF 50076 et RF 50081 .

Caractéristiques techniques (Pour toute utilisation en dehors de ces caractéristiques, nous consulter.)**valves de régulation de débit à 2 voies types 2FRM..., 2FRH... et 2FRW...**

		cal. 10				cal. 16		
débit max.	L/min	10	16	25	50	60	100	160
différence de pression en libre retour de B vers A, fonction de q_V	bar	2	2,5	3,5	6	2,8	4,3	7,3
plage de différence de pression min.	bar	3 à 7				5 à 12		
régulation de débit	• indépendante de température (- 20 à + 80 °C)	$\pm 2\%$ ($q_{V\max}$)				$\pm 2\%$ ($q_{V\max}$)		
	• indépendante de pression (... $Dp = 315$ bar)	$\pm 2\%$ ($q_{V\max}$)				< $\pm 5\%$ ($q_{V\max}$)		
pression de service max., orifice A	bar	315						

valves de régulation de débit à 2 voies types 2FRH... et 2FRW...

volume de commande à étendue de réglage max.	cm ³	22 (300°)	
plage de pression de commande	bar	10 à 100 (ne pas dépasser la valeur max.)	
vitesse de réglage (fonction de la pression de commande)		sans potentiomètre	avec potentiomètre
(fonction de la pression de commande)		5 à 2000°/s	5 à 300°/s
débit max. (distributeur)	L/min	10	
pression de service max. (distributeur)	bar	jusqu'à 315	
		voir RF 23178	

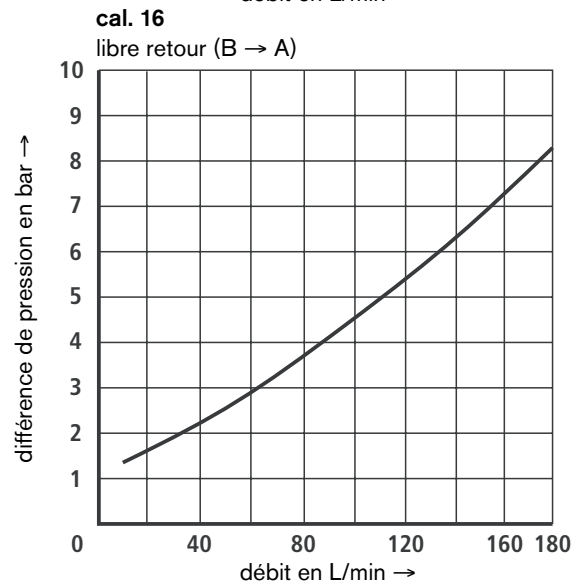
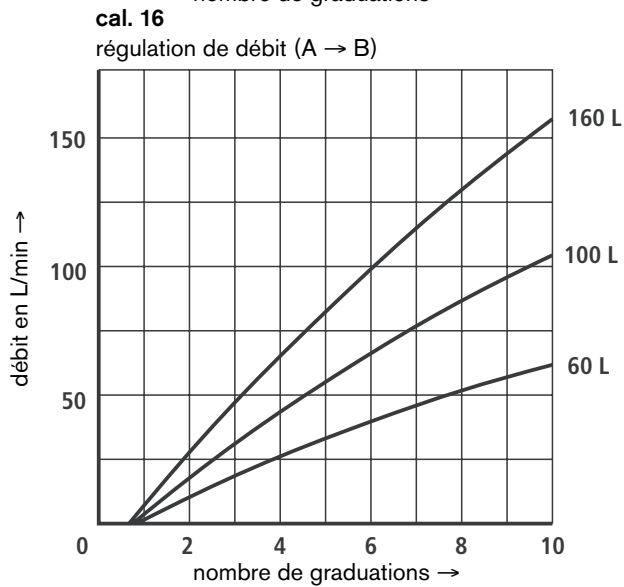
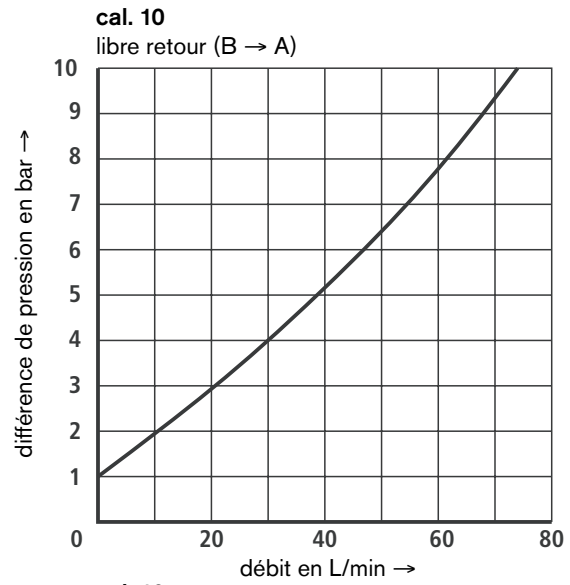
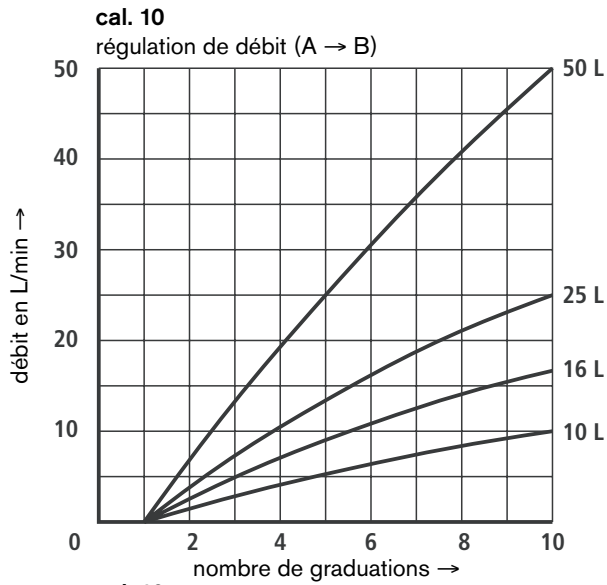
potentiomètre

		potentiomètre de recopie
résistance	Ω	1000
capacité de charge	W	5
courant max. au curseur	A	0,12
degré de protection selon DIN 40 050		IP 65
erreur de positionnement final (fonction de la vitesse de réglage)		$\pm 1,5^\circ$ à $10^\circ/s$

pont hydraulique en plaque sandwich Z4S...

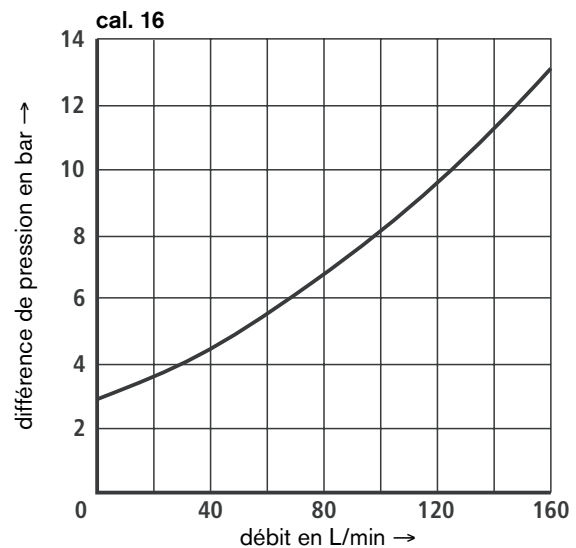
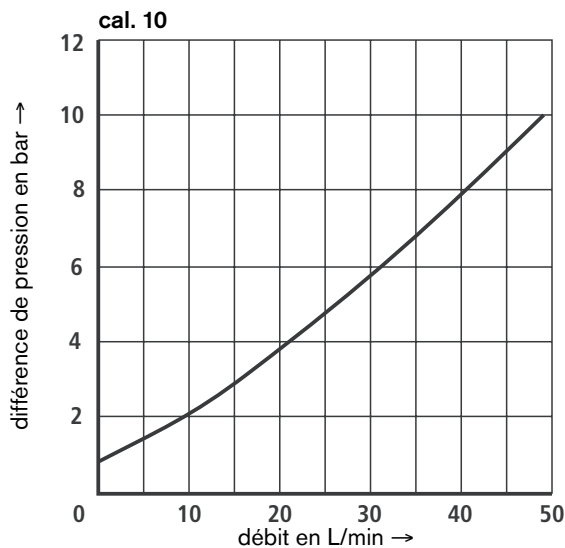
débit, max.	L/min	50	160
pression de service, max.	bar	315	
pression d'ouverture	bar	1,5	

Courbes caractéristiques (mesurées avec HLP46 à $\vartheta_{\text{fluide}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)



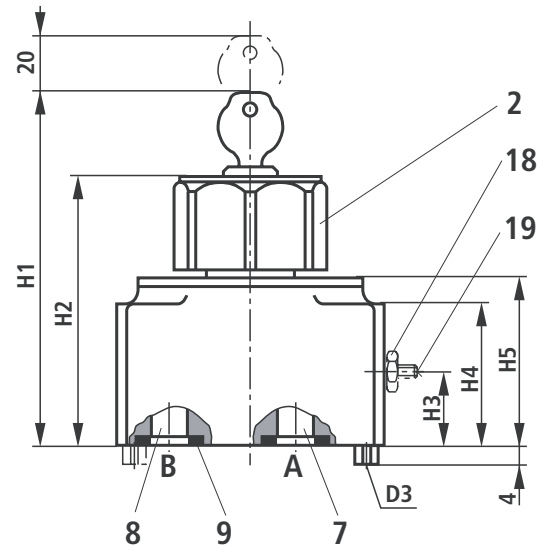
Courbes caractéristiques : pont hydraulique en plaque sandwich mesurées avec HLP46 à $\vartheta_{\text{fluide}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

différence de pression Δp dans les deux sens d'écoulement en fonction du débit q_v de A vers B (B vers A)



Cotes d'encombrement : valve de régulation de débit à 2 voies type 2FRM (en mm)

- 1 limitation de course par balance de pression, au choix
- 2 organe de réglage, sélecteur verrouillable (toute position verrouillable)
plage de réglage $300^\circ = 10$ graduations
 $M_d \approx 0,7$ Nm
- 6 plaque signalétique
- 7 entrée "A"
- 8 sortie "B"
- 9 joint
- 10.1 goupille cylindrique (cal. 10 et 16)
- 10.2 goupille cylindrique (cal. 16)
- 18 six pans, 10/plats
- 19 six pans creux, 3/plats



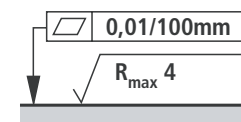
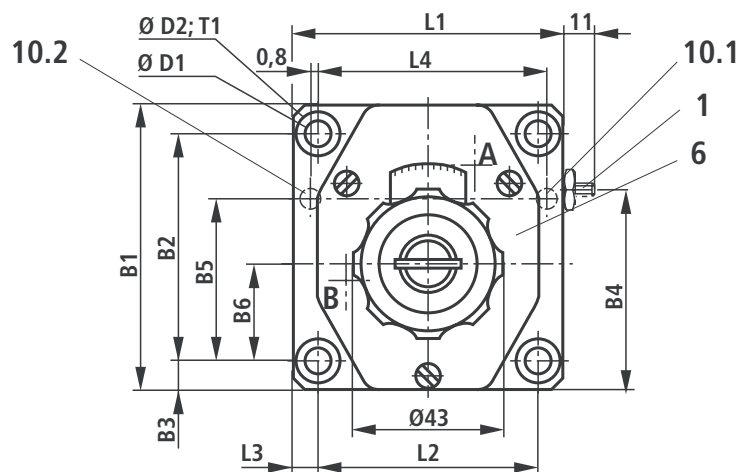
Embases de distribution pour :

- calibre 10: G 279/01 (G 1/2)
G 280/01 (G 3/4)
- calibre 16: G 281/01 (G 1)
G 282/01 (G 1 1/4)

selon notice RF 45066 et

vis de fixation de valve

- calibre 10
M8 x 50 DIN 912-10.9; $M_A = 37$ Nm
 - calibre 16
M10 x 80 DIN 912-10.9; $M_A = 75$ Nm
- à commander séparément.

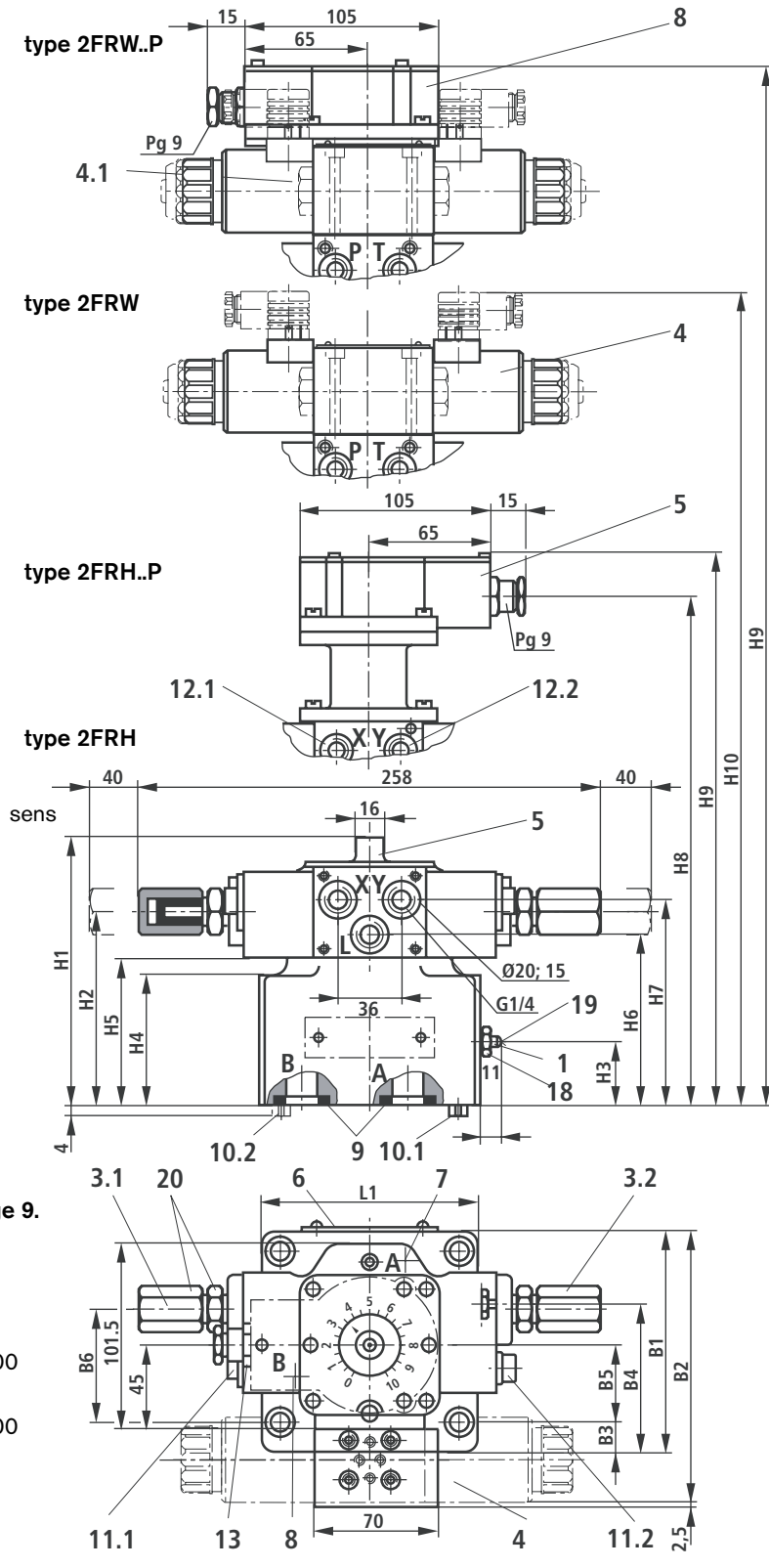


qualité de surface requise
pour la pièce d'appui

cal.	B1	B2	B3	B4	B5	B6	Ø D1	Ø D2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	T1
10	101,5	82,5	9,5	68	58,7	35,5	9	15	6	125	95	26	51	60	95	76	9,5	79,4	13
16	123,5	101,5	11	81,5	72,9	41,5	11	18	6	147	117	34	72	82	123,5	101,5	11	102,4	12

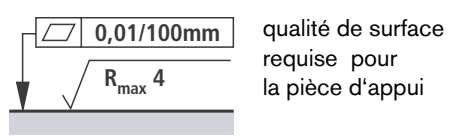
Cotes d'encombrement : valves de régulation de débit à 2 voies types 2FRW, 2FRH (en mm)

- 1 limitation de course par balance de pression, au choix
- 2 indication de débit plage de réglage 300° = 10 graduations
- 3.1 limitation d'entraînement de tiroir à denture débit min. 1 tour = env. 12° (sur 300°)
- 3.2 limitation d'entraînement de tiroir à denture débit max. 1 tour = env. 12° (sur 300°)
- 4 distributeur cal. 6, symbole J ou Y (Y hors tension = $q_{V\ min}$) pour cotes détaillées du distributeur : voir RF 23178
- 4.1 chapeau pour valve type Y
- 5 potentiomètre de recopie
- 6 plaque signalétique
- 7 entrée "A"
- 8 sortie "B"
- 9 joint
- 10.1 goupille cylindrique (cal. 10 et 16)
- 10.2 goupille cylindrique (cal. 16)
- 11.1 étrangleur pour vitesse de réglage dans sens débit min. (v_0 à $v_{max.} = 5$ tours), six pans creux, 6/plats
- 11.2 étrangleur pour vitesse de réglage dans sens débit max. (v_0 à $v_{max.} = 5$ tours), six pans creux, 6/plats
- 12.1 application de pression sur X = ouverture de l'étrangleur
- 12.2 application de pression sur Y = fermeture de l'étrangleur
- 13 disque gradué
- 18 six pans, 10/plats
- 19 six pans creux, 3/plats
- 20 six pans, 13/plats



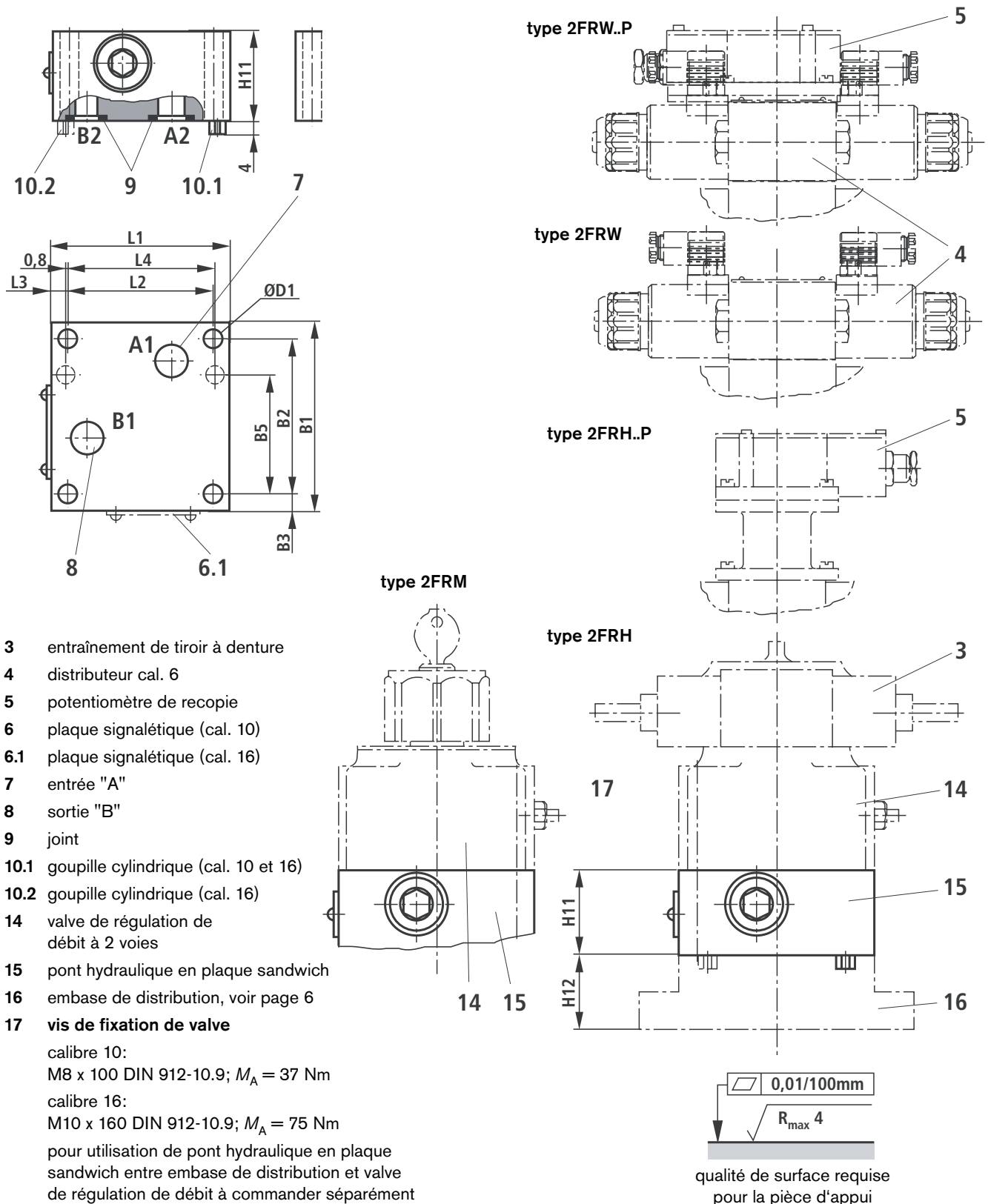
Pour embases de distribution, vis de fixation de valve et cotes de raccordement de valve, voir page 9.

- 1) type 2FRH
- 2) type 2FRW
- 3) cote avec connecteur femelle **sans** circuits auxiliaires selon DIN EN 175 301-802 et ISO 4400
- 4) cote avec connecteur femelle **avec** circuits auxiliaires selon DIN EN 175 301-802 et ISO 4400



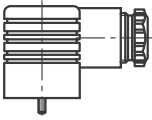
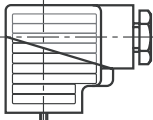
cal.	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7 ¹⁾	H7 ²⁾	H8	H9	H10 ³⁾	H10 ⁴⁾	L1
10	101,5	146	9,5	68	35,5	54,5	125,5	84	26	51	58	70	89	87	179	203	201	206	95
16	123,5	160,5	11	81,5	41,5	60,5	147,5	106	34	72	80	92	111	109	201	225	223	228	123,5

Cotes d'encombrement : pont hydraulique en plaque sandwich Z4S... (en mm)



cal.	B1	B2	B3	B5	Ø D1	H11	H12	L1	L2	L3	L4
10	101,5	82,5	9,5	58,7	9	50	30	95	76	9,5	79,4
16	123,5	101,5	11	72,9	11	85	40	123,5	101,5	11	102,4

Codification : connecteurs femelles selon DIN EN 175 301-803 et ISO 4400 pour embase mâle "K4"

autres connecteurs femelles : voir RF 08006					
		référence			
côté de valve	couleur	sans circuits auxiliaires	avec voyant lumineux 12 ... 240 V	avec redresseur 12 ... 240 V	avec voyant lumineux et protection par diodes Zener 24 V
a	gris	R901017010	-	-	-
b	noir	R901017011	-	-	-
a/b	noir	-	R901017022	R901017025	R901017026