

RF 29 591/06.02

Remplace : 03.93

**Servovalve 4 voies
Type 4WS.2E...**

Calibre 16

Série 2X

Pression de service maximale 210/315 bar

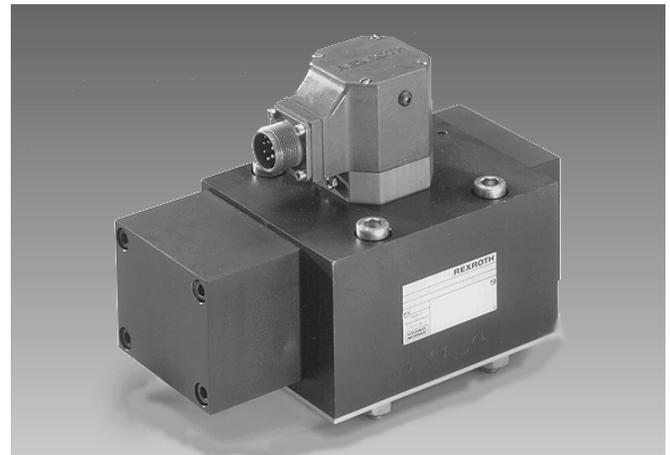
Débit maximal 320 L/min

Sommaire

Titre	Page
Particularités	1
Codification, exécutions préférentielles	2 et 3
Symboles	3
Appareil de test	3
Fonctionnement, coupes	4 et 5
Caractéristiques techniques	6 et 7
Electronique de commande	7
Connecteur femelle, raccordement électrique	8
Courbes caractéristiques	9 à 13
Cotes d'encombrement, embases	14 et 15
Alimentation en huile de pilotage et de retour, plaque de rinçage	16

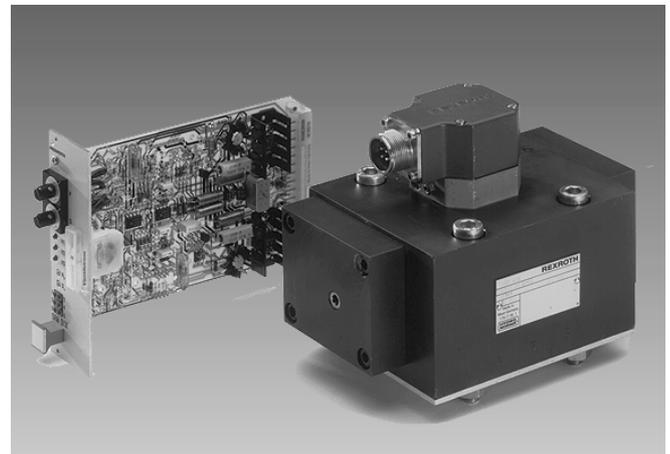
Particularités

- Pour asservissement de position, de vitesse et d'effort
- Servovalve à 2 étages, avec rétroaction mécanique, ou rétroaction mécanique et électrique
- Premier étage en valve avec système buses-palette
- Pour montage sur embase, impact de raccordement selon DIN 24 340 forme A16 avec orifice X, embases selon notice RF 45 054 (à commander séparément)
- Moteur-couple fonctionnant à sec, aucun encrassement de la fente d'électroaimant par le fluide hydraulique
- Peut être également utilisée en exécution à 3 voies
- Pas d'usure de la liaison entre le tiroir et la tige de rétroaction
- Trois variantes de commande
 - Commande :
 - Electronique de commande externe carte format européen (à commander séparément), voir page 7
 - ou électronique intégrée
 - Valve et électronique intégrées optimisées et testées
 - Changement de l'alimentation et du retour d'huile de commande en mode interne/externe sans démonter la valve
 - Chemise de commande échangeable
 - Filtre du premier étage d'accès facile de l'extérieur par bouchon



H/A 3013

Type 4WS2ED 16-2X/...B... avec rétroaction mécanique et électronique, électronique intégrée



H/A/3012

Type 4WS2EM 16-2X/...B... avec rétroaction mécanique et électronique externe (à commander séparément)



© 2002
by Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, D-97813 Lohr am Main, Allemagne

Tous droits réservés. Sous aucune forme que ce soit et sans accord écrit préalable de Bosch Rexroth AG, Industrial Hydraulics, aucune partie de la présente notice ne doit être reproduite ni, au moyen de systèmes électroniques, stockée, modifiée, diffusée ou photocopiée. Toute action contrevenante expose à une action en dommages-intérêts.

Cette notice a été rédigée avec le plus grand soin et l'exactitude de toutes les indications a été vérifiée. En raison de l'évolution technique constante des produits objet de ce document, nous nous réservons le droit d'apporter toute modification à celui-ci. Aucune responsabilité ne saurait nous incomber en cas d'indications erronées ou incomplètes.

Codification

		16	-2X /	B					E	V	*
<p>servovalve à 2 étages à commande électrique en version à 4 voies pour électronique externe = 4WS2E avec électronique intégrée = 4WSE2E</p> <p>rétroaction mécanique = M rétroaction mécanique et électrique = D (uniquement électronique intégrée)</p> <p>calibre 16 = 16 Série 20 à 29 (20 à 29 : cotes de montage et de raccordement identiques) = 2X</p> <p>débit nominal</p> <p>pour différence de pression à la valve $\Delta p = 70$ bar ① 100 L/min = 100 150 L/min = 150 200 L/min = 200 (respecter la plage de tolérance de la fonction débit-signal, voir page 9)</p> <p>caractéristiques des bobines et de commande ②</p> <p>valves pour électronique externe bobine N° 12 (50 mA/85 Ω par Spule) = 12</p> <p>valves avec électronique intégrée commande : valeur prescrite ± 10 mA/1 kΩ = 8 valeur prescrite ± 10 V/≥ 50 kΩ = 9</p>											
<p>⑦ autres indications en clair</p> <p>⑥ V = joints FKM</p> <p>⑤ recouvrement au tiroir E = 0 à 0,5 % négatif</p> <p>raccordement électrique valves pour électronique externe : K8 = sans connecteur femelle avec embase mâle fixe pour connecteur femelle 4 broches selon VG 095 342 valves avec électronique intégrée : K9 = sans connecteur femelle avec embase mâle fixe pour connecteur femelle 6 broches selon E DIN 43 563-AM6-3 connecteur femelle – à commander séparément</p> <p>④ plage de pression d'entrée du 1^{er} étage 210 = 10 à 210 bar 315 = 10 à 315 bar</p> <p>③ alimentation et retour d'huile de pilotage ET = alimentation et retour internes (standard) T = alimentation externe, retour interne</p>											

① Débit nominal

Le débit nominal s'entend pour 100 % du signal de la valeur prescrite à une différence de pression de 70 bar à la valve (35 bar par arête de commande). La différence de pression à la valve est à considérer comme une grandeur de référence. Des valeurs différentes se traduisent par une variation du débit. Tenir compte d'une tolérance éventuelle de ± 10 % sur le débit nominal et d'un effet de saturation (voir courbe débit-signal page 9).

② Caractéristiques électriques

Servovalves pour électronique **externe** : le signal de commande doit être généré par un amplificateur de sortie à hacheur. Amplificateur voir page 7.

Servovalves avec électronique **intégrée** : l'électronique intégrée permet d'acheminer la valeur prescrite sous forme de tension (indice „9”) ou, avec des câbles de grande longueur (> 25 m entre la commande et la valve), sous forme de courant (indice „8”).

③ Pression d'entrée du pilotage

Il convient de veiller à une pression de pilotage aussi constante que possible. A cet effet, un pilotage externe par l'orifice X peut être parfois avantageux.

Pour influencer sur le comportement dynamique de la valve, on peut appliquer en X une pression supérieure à celle régnant en P.

④ Plage de pression d'entrée

Veiller une pression du système la plus constante possible.

Plage de pression de pilotage : 10 à 210 bar ou 10 à 315 bar

En ce qui concerne le comportement dynamique, tenir compte de la réponse en fréquence à l'intérieur de la plage de pression admissible.

⑤ Recouvrement au tiroir

Le recouvrement au tiroir se rapporte à la course nominale du tiroir de commande.

Autres recouvrements au tiroir sur demande.

⑥ Matériau d'étanchéité

D'autres matériaux d'étanchéité peuvent être fournis. Nous consulter.

⑦ Indications en clair

Spécifier ici les souhaits particuliers. A réception de la commande, ceux-ci sont examinés et la codification complétée par le numéro correspondant.

Appareil de test

Appareil de test (fonctionnant à piles, alimentation stabilisée en option) selon notice RF 29 681

Attention :

- uniquement pour servovalves avec électronique externe

Appareil de test pour valves à action proportionnelle avec électronique intégrée

Type VT-VET-1, série 1X selon notice RF 29 685.

Cet appareil permet la commande et au contrôle du fonctionnement des vavles à action proportionnelle avec électronique intégrée et tension d'alimentation $\pm 15\text{ V}$ ou 24 V .

Modes de fonctionnement possibles :

- Fonctionnement externe \rightarrow acheminement d'une tension de fonctionnement extérieure (p.ex. armoire électrique)
- Fonctionnement interne/externe \rightarrow application de la valeur prescrite par l'appareil de test ; tension de fonctionnement à partir de l'armoire électrique
- Fonctionnement interne \rightarrow tension de fonctionnement par une alimentation stabilisée séparée ; application de la valeur prescrite par l'appareil de test
- Application de la valeur prescrite par une prise BNC $\text{\textcircled{A}}$ tension de fonctionnement au choix

Exécutions préférentielles (disponibles rapidement)

Servovalves pour électronique externe, rétroaction mécanique

Référence	Type 4WS2EM
00769978	4WS2EM 16-2X/100B12ET315K8EV
00716550	4WS2EM 16-2X/150B12ET315K8EV
00960575	4WS2EM 16-2X/200B12ET315K8EV

Servovalves avec électronique intégrée, rétroaction mécanique

Référence	Type 4WSE2EM
00769976	4WSE2EM 16-2X/100B9ET315K9EV
00769980	4WSE2EM 16-2X/150B9ET315K9EV
00769981	4WSE2EM 16-2X/200B9ET315K9EV

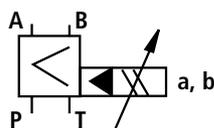
Servovalves avec électronique intégrée rétroaction mécanique et électrique

Référence	Type 4WSE2ED
00769983	4WSE2ED 16-2X/100B9ET315K9EV
00769982	4WSE2ED 16-2X/150B9ET315K9EV
00769984	4WSE2ED 16-2X/200B9ET315K9EV

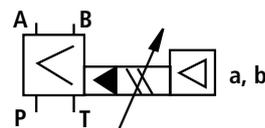
Symboles

simplifié

Servovalve pour électronique externe

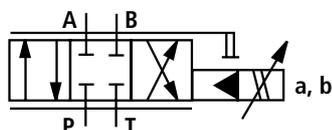


Servovalve avec électronique intégrée

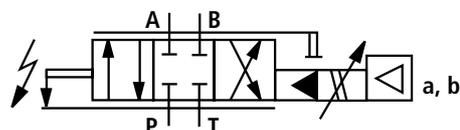


détaillé

rétroaction mécanique



rétroaction électrique et mécanique



Fonctionnement, coupes

4WS(E)2EM 16-2X/...

Les valves de type 4WS(E)2EM... sont des servovalves à 2 étages à commande électrique, avec impact de raccordement selon DIN 24 340 forme A16. Elles sont principalement utilisées pour des asservissements de position, d'effort ou de vitesse.

Elles se composent essentiellement d'un convertisseur électromécanique (moteur-couple) (1), d'un amplificateur hydraulique (système buses-palette) (2) et d'un tiroir de commande (3) placé dans une chemise (2ème étage) et relié au moteur-couple par une contre-réaction mécanique.

L'application d'un signal d'entrée électrique aux bobines (4) du moteur-couple provoque la génération d'une force sur le noyau (5) par un électroaimant permanent ; cette force, combinée au tube flexible (6), génère un couple de rotation, ce qui a pour effet de déplacer la palette (7), reliée par un goujon au tube (6), hors de sa position médiane, entre les buses variables (8). Il se produit alors sur les faces frontales du tiroir de commande une différence de pression qui modifie la position du tiroir, l'orifice de refoulement étant ainsi mis en communication avec l'un des orifices du récepteur, l'autre orifice du récepteur étant mis simultanément en communication avec le retour. Un ressort souple (contre-réaction mécanique) (9) relie le tiroir de commande à la palette ou au moteur-couple. Le tiroir modifie sa position jusqu'à ce que le couple de rotation de la contre-réaction constaté sur le ressort souple et le couple de rotation électromagnétique du moteur-couple s'équilibrent et que la différence de pression au système buses-palette soit nulle.

La course du tiroir de commande, et par conséquent le débit de la servovalve, sont régulés proportionnellement au signal d'entrée électrique. Tenir compte du fait que le débit dépend de la chute de pression à la valve.

Electronique externe, type 4WS2EM 16-2X/...

(à commander séparément)

La commande est assurée par une électronique externe (amplificateur de servovalve) qui amplifie un signal d'entrée analogique (valeur prescrite) de façon à pouvoir commander la servovalve par le signal de sortie de l'électronique de régulation.

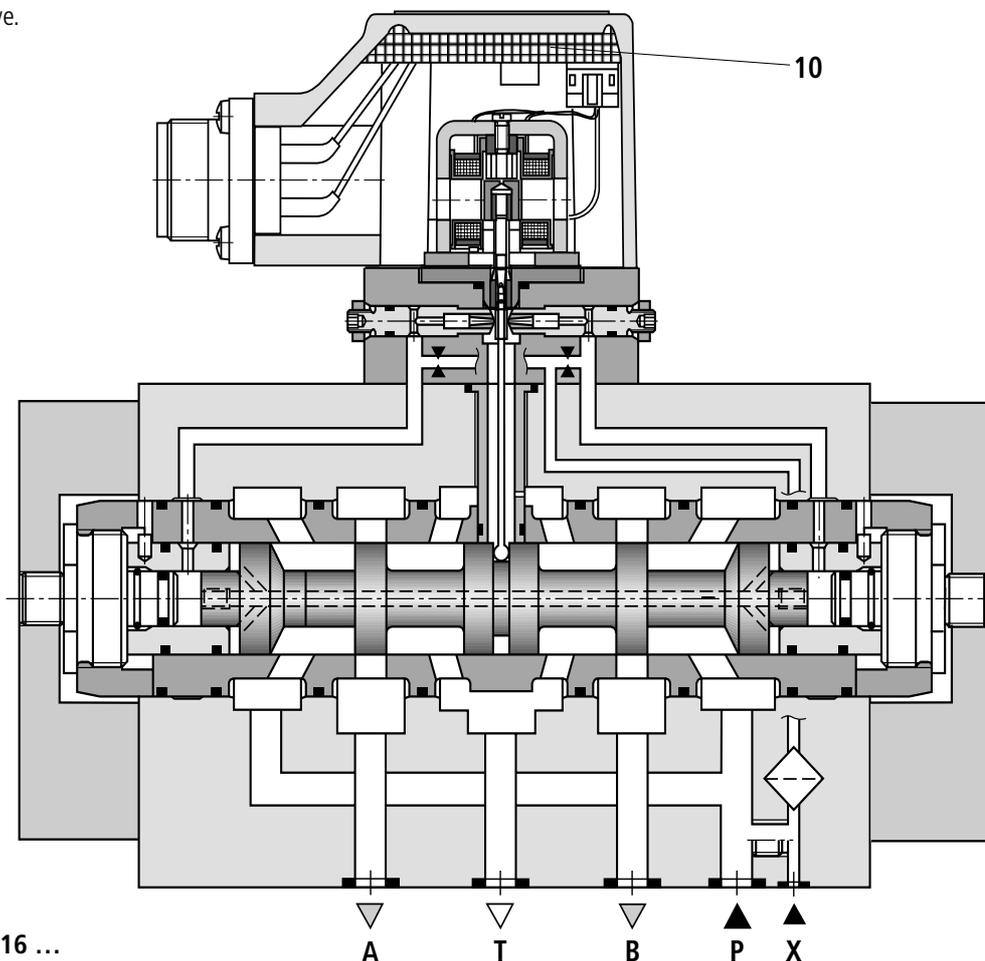
Electronique intégrée, type 4WSE2EM16-2X/... et 4WSE2ED 16-2X/...

Une électronique (10) spécialement appariée à cette version est intégrée pour amplifier le signal d'entrée analogique. Elle est placée dans le couvercle du moteur-couple. Le zéro de la valve peut être réglé sur un potentiomètre accessible de l'extérieur.

4WSE2ED 16-2X/...

Ces valves possèdent, en plus d'une rétroaction mécanique par le ressort de rappel, une saisie et un asservissement électrique de la position du tiroir. La position du tiroir est lue par un capteur inductif de position (11) dont le signal est comparé à la valeur prescrite par l'électronique intégrée (10). Les écarts d'asservissement éventuels sont amplifiés électriquement et envoyés au moteur-couple sous forme de signal de commande. Ce rappel électrique supplémentaire permet, grâce au gain électrique du régulateur dans la plage des faibles signaux, d'obtenir des valeurs dynamiques plus élevées qu'avec une simple rétroaction mécanique. La rétroaction mécanique veille, quant à elle à ce que, en cas de coupure de l'alimentation électrique, le tiroir de la valve se positionne dans la zone du zéro.

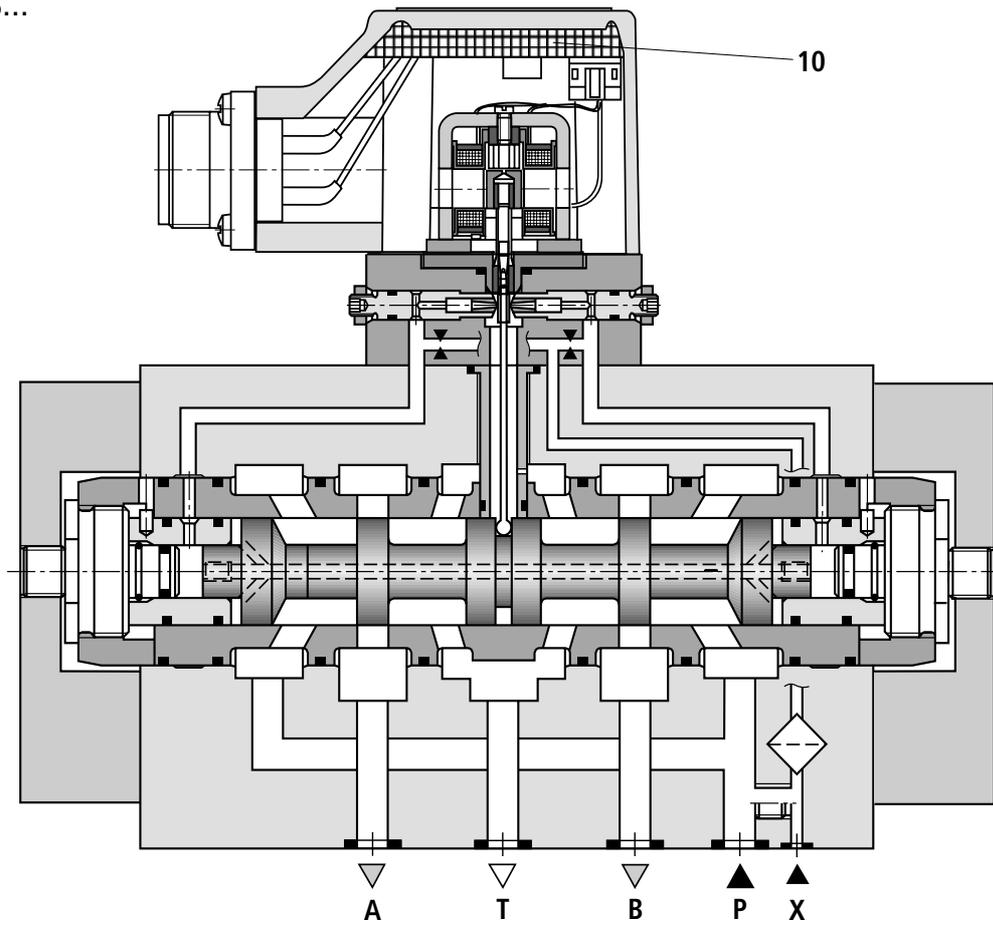
Cette variante n'est disponible qu'avec une électronique intégrée. Le zéro de la valve peut être réglé sur un potentiomètre accessible de l'extérieur.



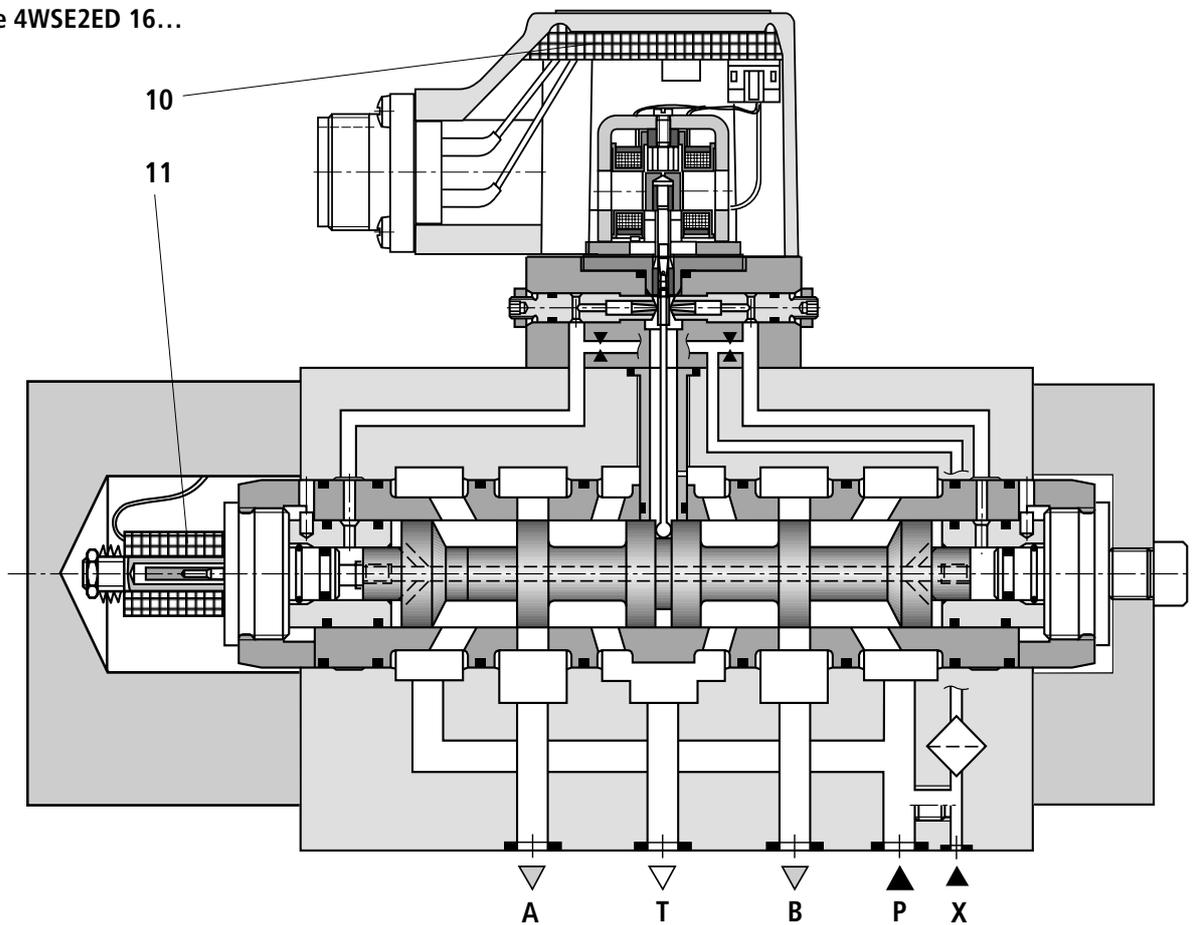
Type 4WS2EM 16 ...

Coupes

Type 4WSE2EM 16...



Type 4WSE2ED 16...



Caractéristiques techniques (pour toute utilisation en dehors de ces caractéristiques, nous consulter)

générales

Impact de raccordement		DIN 24 340 forme A16	
position de montage		indifférente, sous réserve que la pression d'alimentation de l'étage de pilotage soit suffisante (≥ 10 bar) lors du démarrage de l'installation.	
plage de température de stockage	°C	de - 20 à + 80	
plage de température ambiante	°C	de - 30 à + 70 valve pour électronique externe	
		de - 20 à + 60 valve avec électronique intégrée	
masse	avec rétroaction mécanique	kg	10,0
	avec rétroaction mécanique et électrique et électronique intégrée	kg	11,0

hydrauliques (mesurées à une viscosité $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ et $\vartheta = 40 \text{ °C}$)

pression de service (orifices A, B, P, X)	bar	de 10 à 210 ou de 10 à 315		
pression au retour, orifice T	bar	pointes de pression < 100, en statique < 10		
fluide hydraulique		huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51 524, autres fluides sur demande		
plage de température du fluide	°C	de - 20 à + 80 ; de préférence de + 40 à + 50		
plage de viscosité	mm ² /s	de 15 à 380 ; de préférence de 30 à 45		
degré de pollution		degré de pollution maxi. admissible du fluide	recommandé : filtre avec taux de rétention min. $\beta_x \geq 75$ sans valve by-pass, si possible juste devant la servovalve	
			classe 7	x = 5
débit de fuite autour de zéro $q_{V,L}^{1)}$ (recouvrement "E") mesuré sans signal de ronflement	L/min	$\leq \sqrt{\frac{p}{70}} \cdot 3,5 \text{ L/min}^2)$		
Débit nominal $q_{V \text{ nom}} \pm 10 \%^{3)}$ différence de pression à la valve $\Delta p = 70 \text{ bar}^4)$	L/min	100	150	200
gain en pression (recouvrement „E”) à 1% de variation de la course du tiroir (à partir du zéro hydraulique)	% von p	≥ 65	≥ 80	≥ 90
course du tiroir de commande	mm	0,6	0,9	1,2
section du tiroir de commande	mm ²	78		
rétroaction		mécanique (M)		mécanique et électrique (D)
hystérésis (minimisée par un courant de superposition)	%	$\leq 1,5$		$\leq 0,5$
écart d'inversion (minimisé par un courant de superposition)	%	$\leq 0,3$		$\leq 0,2$
seuil de réponse (minimisée par un courant de superposition)	%	$\leq 0,2$		$\leq 0,1$
compensation du zéro	en % de I_{nom}	≤ 3		≤ 2
dérive du zéro en cas de modification de la :	température du fluide	%/20 °K	$\leq 1,5$	$\leq 1,2$
	température ambiante	%/20 °K	≤ 1	$\leq 0,5$
	pression de service	%/100 bar	≤ 2	≤ 1
	pression au retour de 0 à 10 % de p	%	≤ 1	$\leq 0,5$

¹⁾ $q_{V,L}$ = débit de fuite autour de zéro en L/min

²⁾ p = pression de service en bar

³⁾ $q_{V \text{ nom}}$ = débit nominal (valve complète) en L/min

⁴⁾ Δp = différence de pression à la valve en bar

Caractéristiques techniques (pour toute utilisation en dehors de ces caractéristiques, nous consulter)

électriques

rétroaction		mécanique (M)	mécanique et électrique (D)
protection de la valve selon EN 60 529		IP65	
signal		analogique	
courant nominal par bobine	mA	50	–
résistance par bobine	Ω	85	–
inductance à 60 Hz et 100% de courant nominal :	montage en série	H	0,96
	montage en parallèle	H	0,24
signal de courant superposé recommandé : $f = 400$ Hz		amplitude en fonction de l'installation hydraulique : maxi. 5 % du courant nominal	

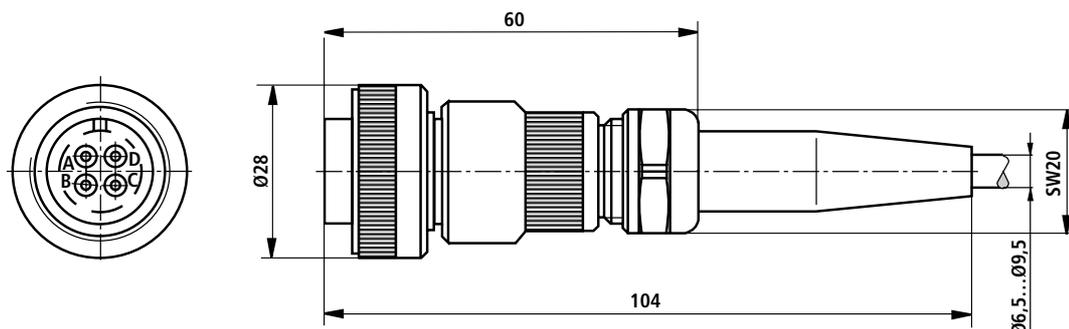
électriques, électronique externe

amplificateur (à commander séparément)	carte format européen	type VT-SR2, selon notice RF 29 980
--	-----------------------	-------------------------------------

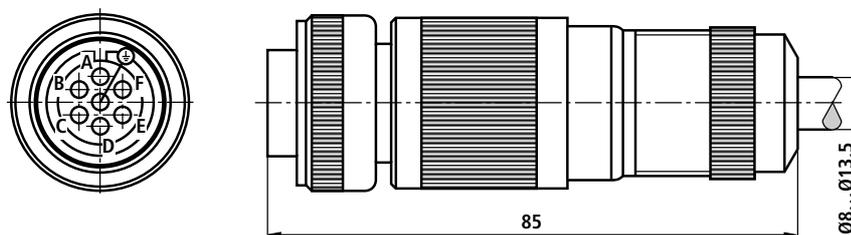
 **Important :** pour les informations relatives aux **essais de simulation environnementale** dans les domaines CEM (compatibilité électromagnétique), conditions climatiques et résistance mécanique, voir notice RF 29 591-U (déclaration relative à la compatibilité environnementale).

Connecteur femelle

Connecteur femelle exécution **K8** (électronique externe) selon VG 095 342 – à commander séparément sous référence **00002460**



Connecteur femelle exécution **K9** selon E DIN 43 563-BF6-3/Pg11 à commander séparément sous référence **00223890** (exécution métallique)



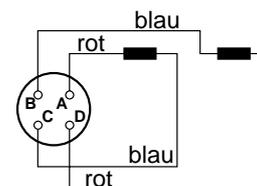
Raccordement électrique des bobines dans l'embase mâle fixe (vavles avec électronique externe)

Le raccordement électrique peut se faire en montage en parallèle ou en série. Pour des raisons de sécurité de fonctionnement et en raison des faibles inductances de bobine qui en résultent, nous recommandons le montage en parallèle.

Montage en parallèle : dans le connecteur, relier A avec B et C avec D.

Montage en série : dans le connecteur relier B avec C.
Une excitation électrique de A (+) vers D (–) donne un débit de P vers A et B vers T. Une excitation électrique en sens inverse se traduit par un débit de P vers B et A ver T.

4 WS 2 EM 16-2X/...

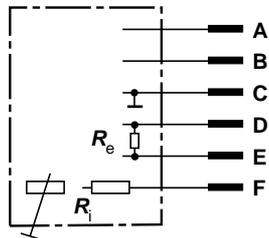


Câble de raccordement :

4 fils, 0,75 mm², blindé (p.ex. LiYCY 4x0,75mm²)
diamètre externe 6,5 à 9,5 mm
Mise à la terre du blindage uniquement côté alimentation.

Affectation des bornes 4 WSE2E .16. (servovalve avec électronique intégrée)

Electronique intégrée



Réglage du zéro

	Borne	Signal d'entrée en courant	Signal d'entrée en tension
		commande "8"	commande "9"
Tension d'alimentation ($\pm 3\%$)	A	+ 15 V	+ 15 V
	B	- 15 V	- 15 V
	C	\perp	\perp
Valeur prescrite	D	$\pm 10\text{ mA};$ $R_e = 1\text{ k}\Omega$	$\pm 10\text{ V}$ $R_i \geq 50\text{ k}\Omega$
	E		
Sortie de mesure pour tiroir de commande	F ¹⁾	la course nominale correspond à environ $\pm 10\text{ V}$ par rapport à \perp ; $R_i = 1\text{ k}\Omega$	
Courant consommé à la borne de l'embase mâle fixe	A	maxi. 150 mA	maxi. 150 mA
	B		
	D	$\pm 10\text{ mA}$	$\leq 0,2\text{ mA}$
	E		

¹⁾ sur les valves sans rétroaction électrique la borne F n'est pas utilisée.

Tension d'alimentation :

$\pm 15\text{ V} \pm 3\%$, ondulation résiduelle $< 1\%$

Valeur prescrite :

Une valeur prescrite à la borne D de l'embase mâle fixe négative par rapport à la borne E de l'embase mâle donne un débit de P vers B et de A vers T.

La sortie de mesure F a un signal négatif par rapport à \perp .

Une valeur prescrite à la borne D de l'embase mâle fixe positive par rapport à la borne E de l'embase mâle donne un débit de P vers A et B vers T.

La sortie de mesure F a un signal positif par rapport à \perp .

Sortie de mesure :

Le signal de tension U_f est proportionnel à la course du tiroir de commande.

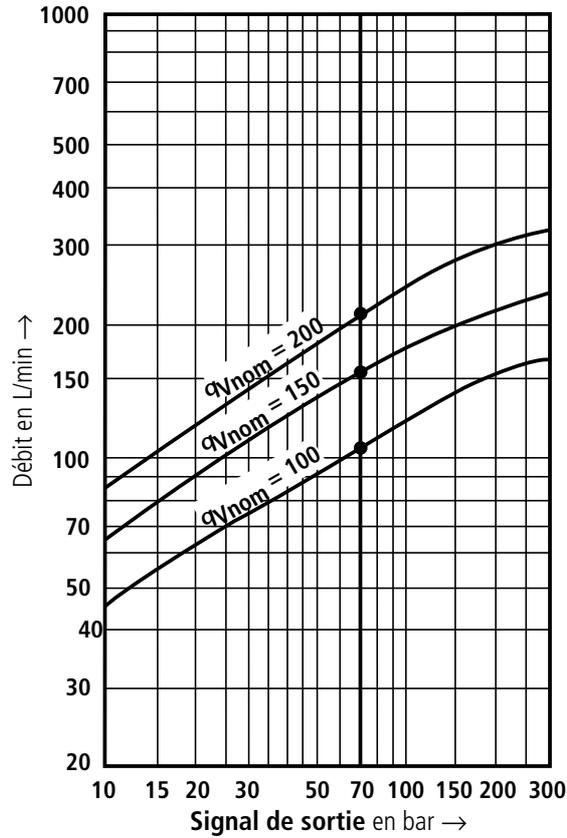
Important :

Les signaux électriques en provenance d'une électronique de commande de valve (par exemple recopie) ne doivent pas être utilisés pour commuter des fonctions machine importantes pour la sécurité ! (voir également la norme européenne "Exigences techniques de sécurité sur les installations et organes hydrauliques", prEN 982 !)

Courbes caractéristiques (mesurées avec HLP32, $\vartheta_{\text{huile}} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

Courbe du débit en fonction de la charge (tolérance $\pm 10\%$)

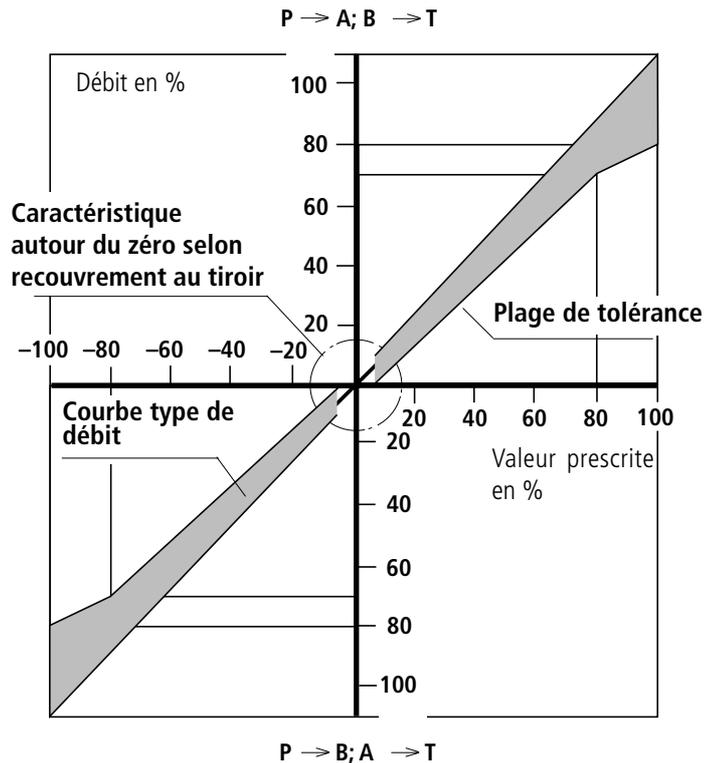
à 100 % de signal de consigne



$\Delta p =$ Différence de pression à la valve
(pression d'entrée moins pression au retour et moins pression de charge)

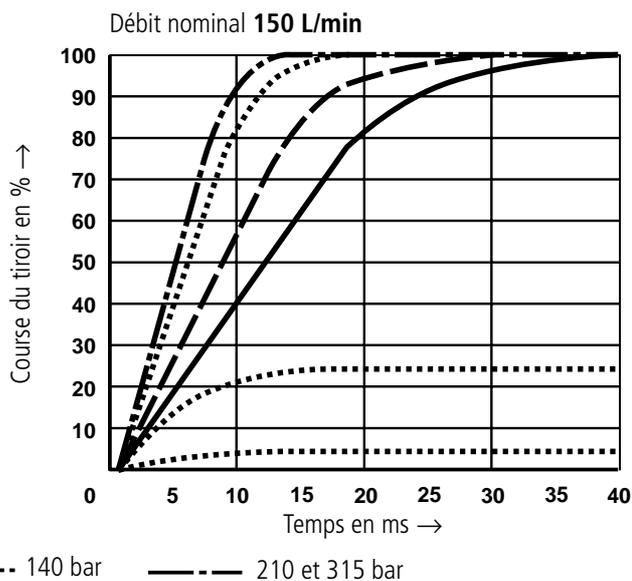
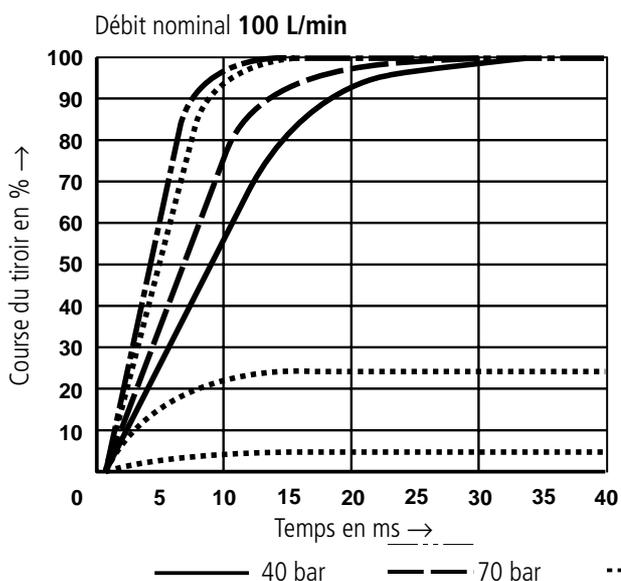
Plage de tolérance sur la fonction débit-courant

à une différence de pression constante à la valve



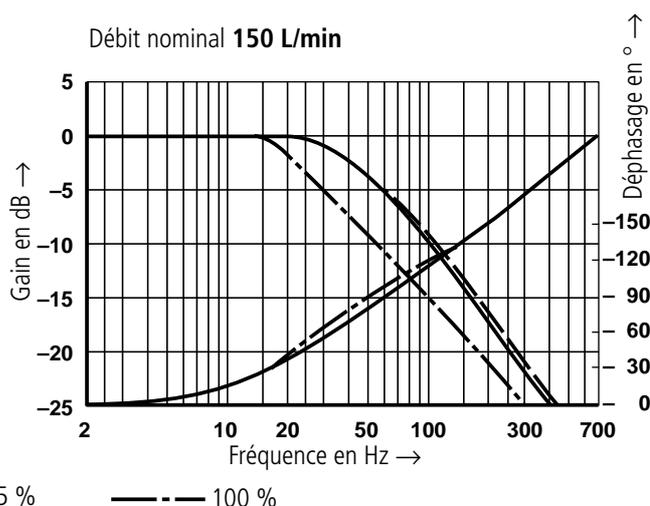
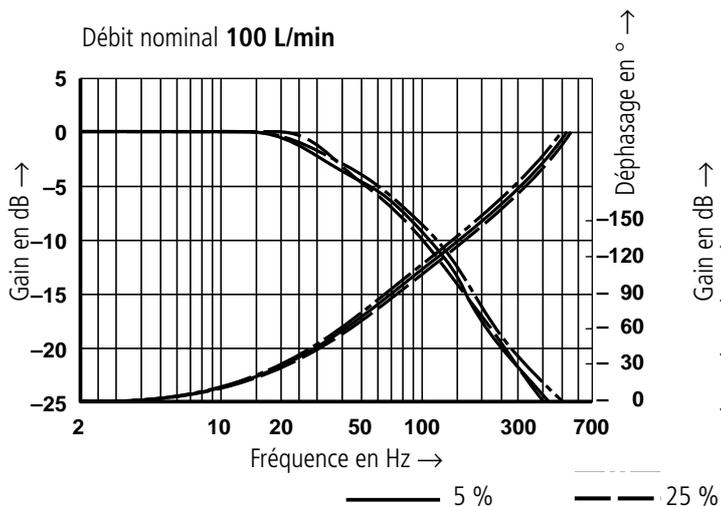
Réponse indicielle pour étage de pression à 315 bar

Réponse en échelon sans débit

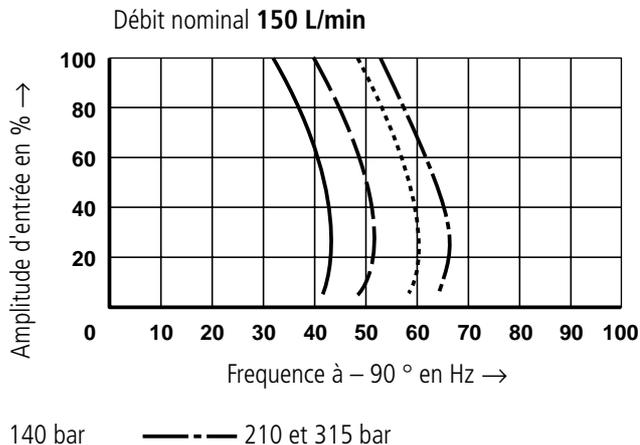
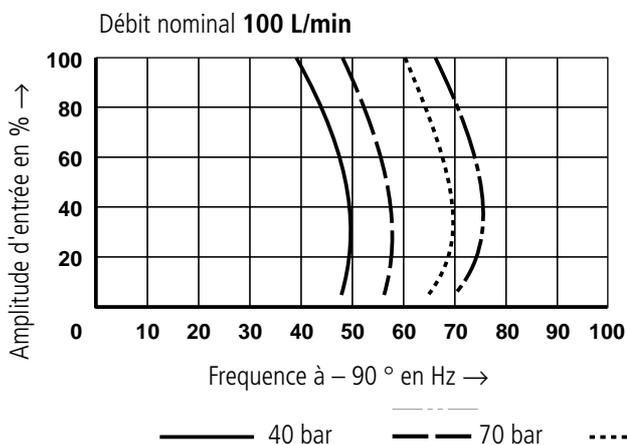


Réponse en fréquence pour étage de pression à 315 bar, $p = 315 \text{ bar}$

Déviations de fréquence sans débit



Fréquence de coupure en fonction de la pression de service p



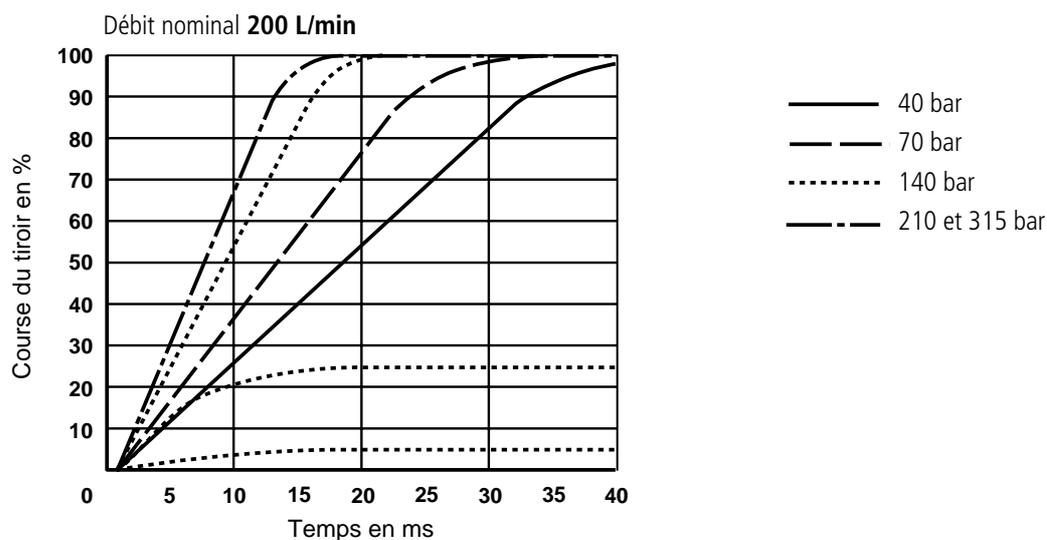
signal de sortie $\hat{=}$ course du tiroir sans débit

Courbes caractéristiques : type 4WS.2EM 16 (mesurées avec HLP32, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

Réponse indicielle

pour étage de pression à 315 bar

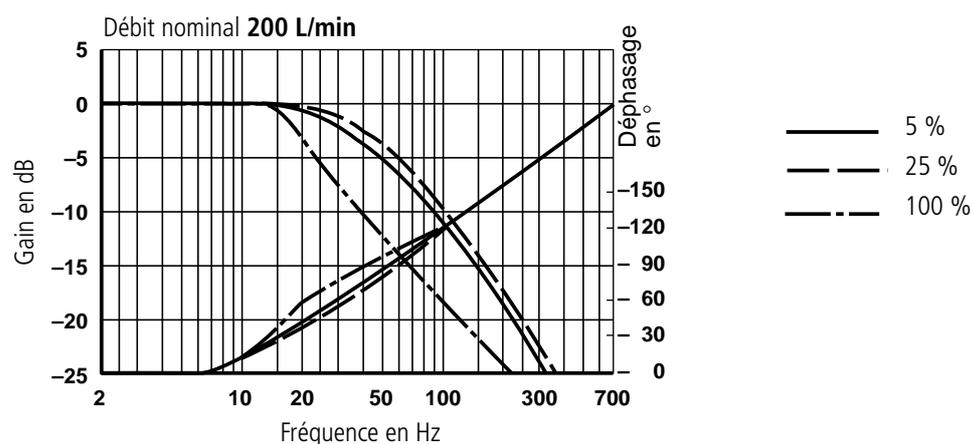
Réponse en échelon sans débit



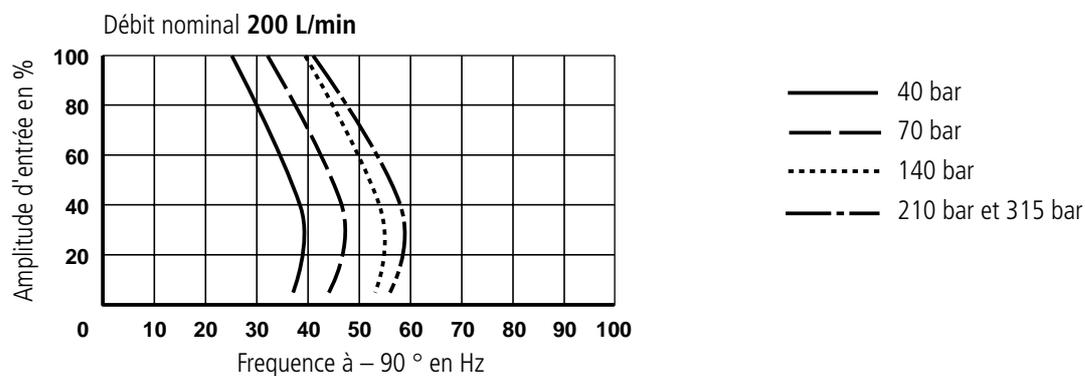
Réponse en fréquence

pour étage de pression à 315 bar, $p = 315 \text{ bar}$

Déviations de fréquence sans débit



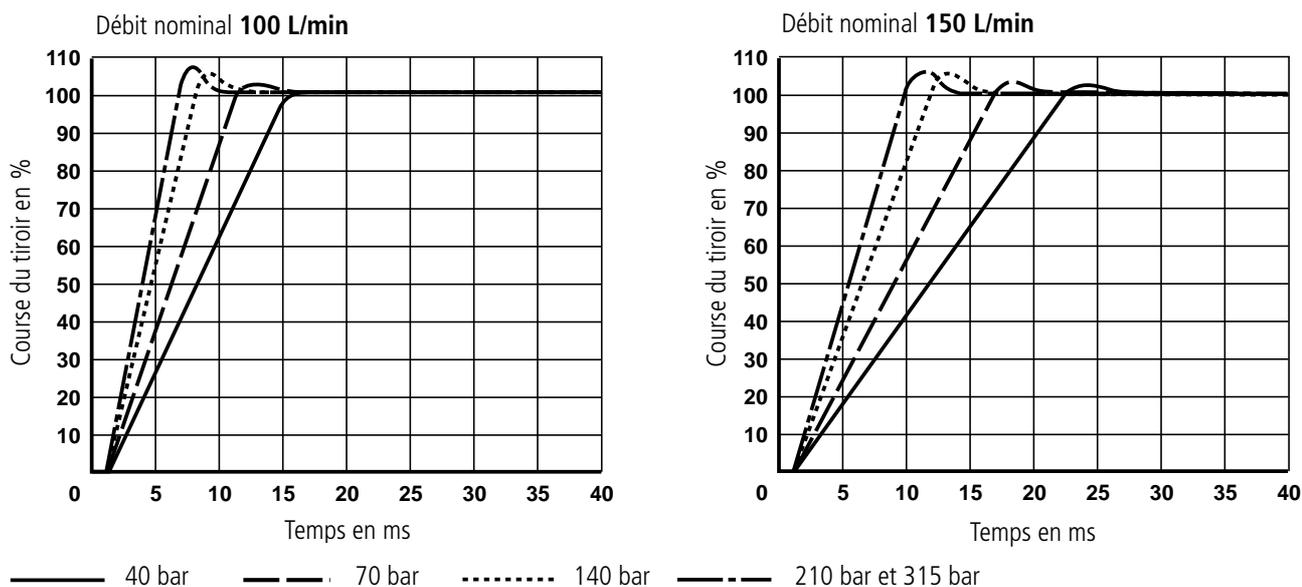
Fréquence de coupure en fonction de la pression de service p



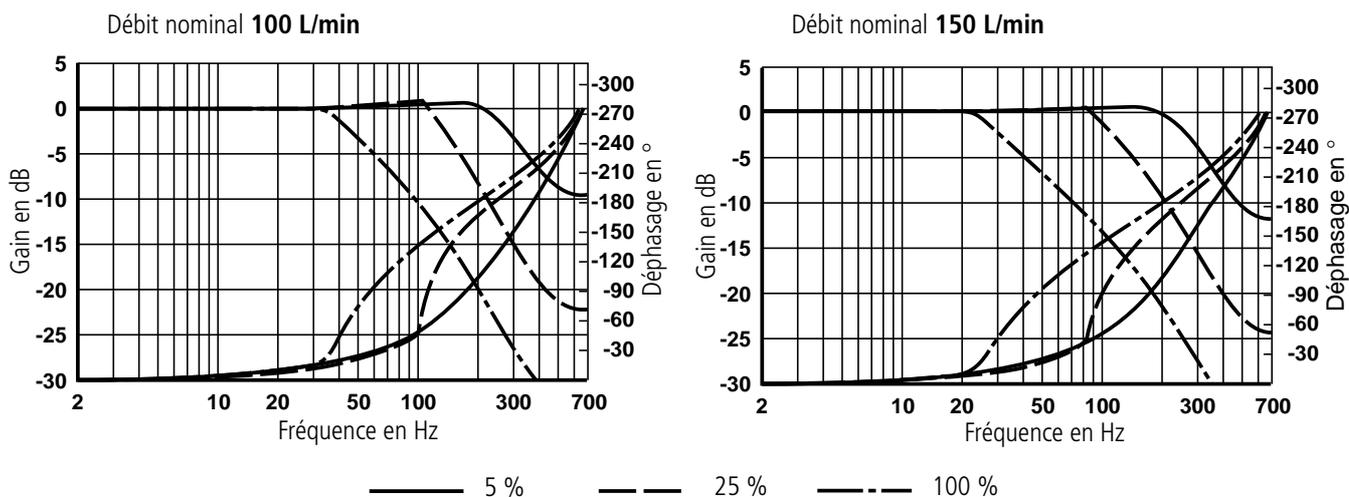
signal de sortie $\hat{=}$ course du tiroir sans débit

Courbes caractéristiques : type 4WSE2ED 16 (mesurées avec HLP32, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

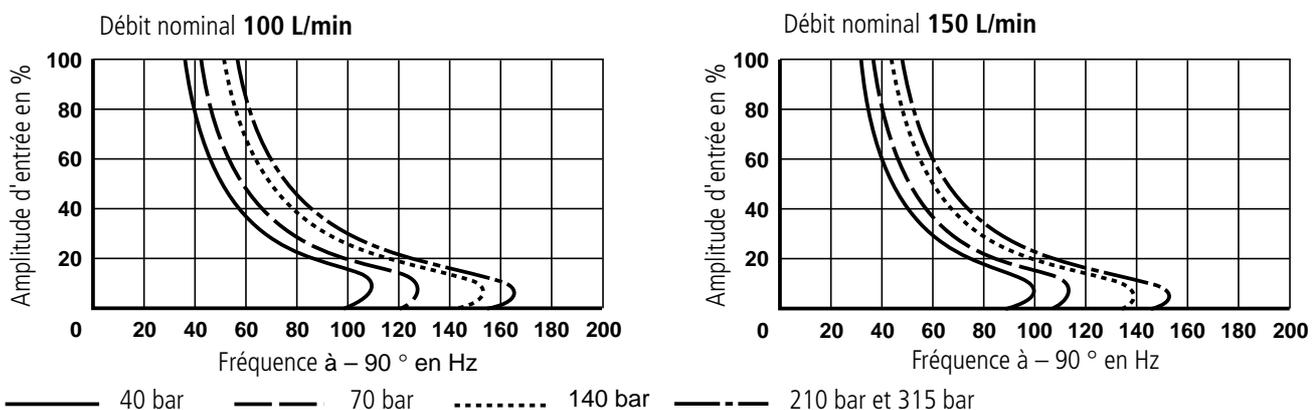
Réponse indicielle pour étage de pression à 315 bar Réponse en échelon sans débit



Réponse en fréquence pour étage de pression à 315 bar, $p = 315 \text{ bar}$ Déviation de fréquence sans débit



Fréquence de coupure en fonction de la pression de service p

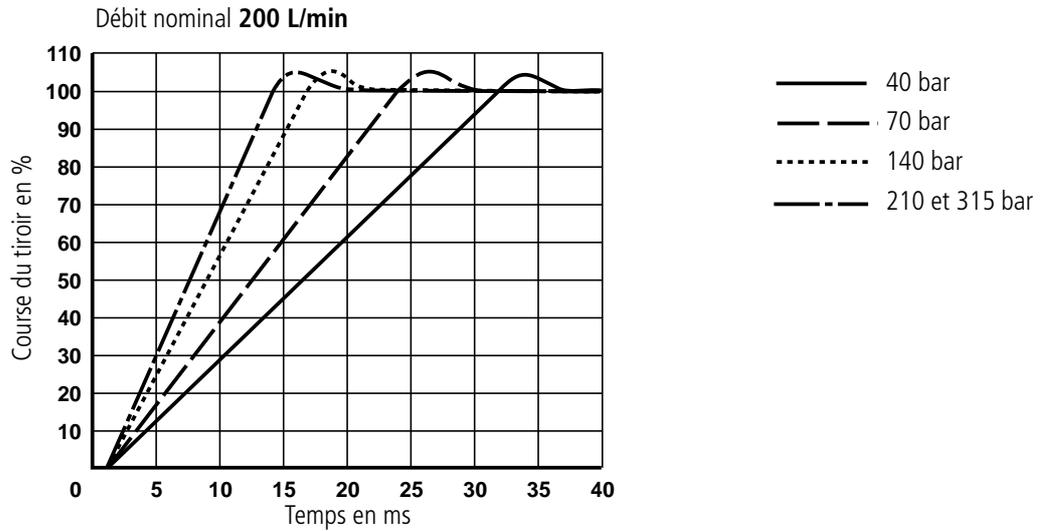


signal de sortie $\hat{=}$ course du tiroir sans débit

Courbes caractéristiques : type 4WSE2ED 16 (mesurées avec HLP32, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Réponse indicielle pour étage de pression à 315 bar

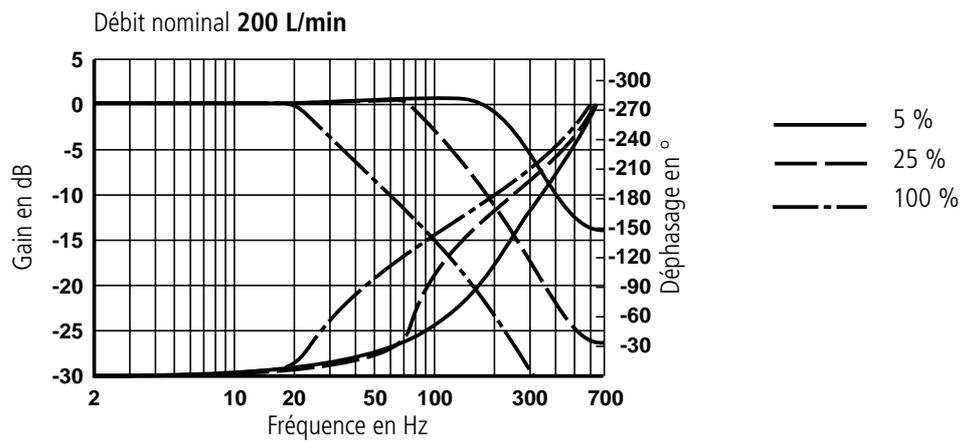
Réponse en échelon sans débit



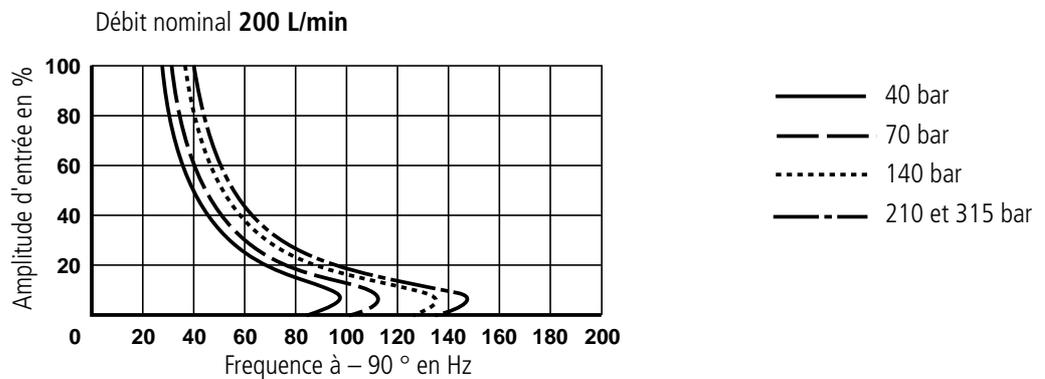
Réponse en fréquence

pour étage de pression à 315 bar, $p = 315 \text{ bar}$

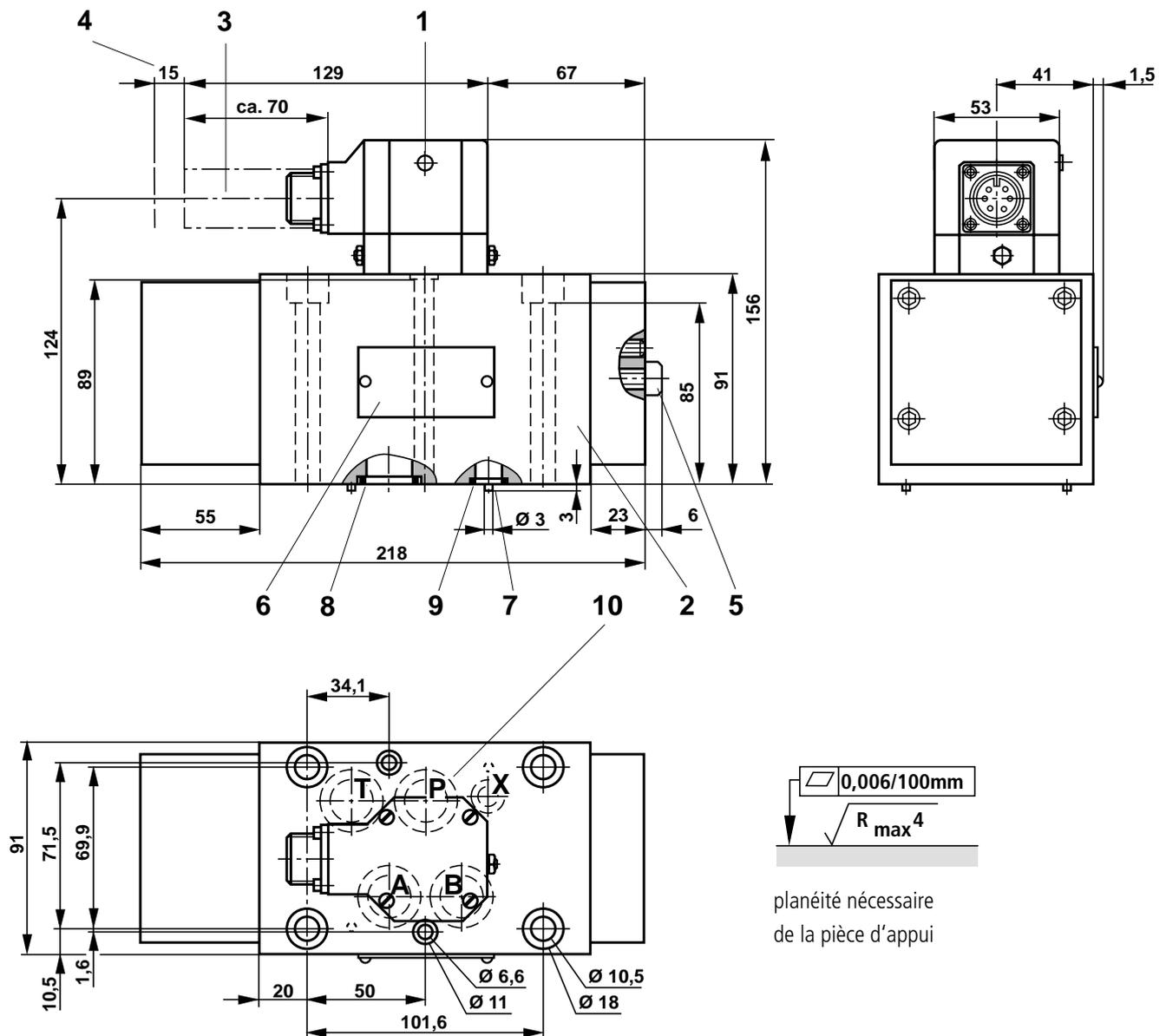
Déviations de fréquence sans débit



Fréquence de coupure en fonction de la pression de service p



signal de sortie $\hat{=}$ course du tiroir sans débit



- 1 Pilotage (1er étage) avec électronique intégrée
réglage électrique du point zéro :
possibilité de régler le point zéro par un potentiomètre après avoir enlevé le bouchon (surplat 2,5)
- 2 2ème étage
- 3 connecteur femelle 6 broches compatible avec VG 095 342
- 4 Encombrement nécessaire pour ôter le connecteur femelle, attention au câble de raccordement !
- 5 Réglage du point zéro hydraulique par 2 vis six pans creux, surplats 5 et 3
- 6 Plaque signalétique
- 7 2 pions d'indexation
- 8 Joints identiques pour orifices A, B, P et T
- 9 Joint pour orifice X
- 10 Impact de raccordement selon DIN 24 340, forme A 16

Les **embases** G 172/01 (G 3/4)
G 174/01 (G 1) ; G 174/08 (bride)

selon notice RF 45 056 sont à commander séparément.

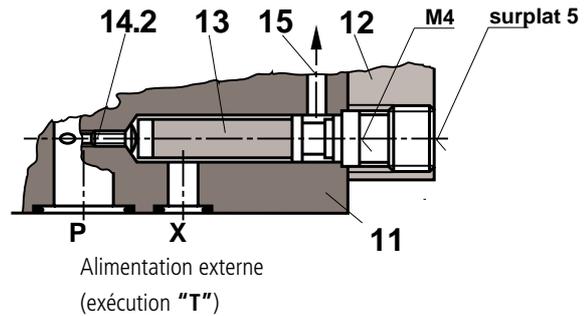
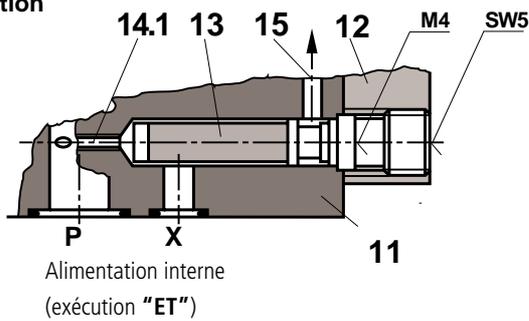
Les **vis de fixation de la valve** font partie de la fourniture.

4 vis M10 x 100 DIN 912-10.9; $M_A = 75 \text{ Nm}$

2 vis M6 x 100 DIN 912-10.9; $M_A = 15,5 \text{ Nm}$

Alimentation en huile de commande (retour toujours interne)

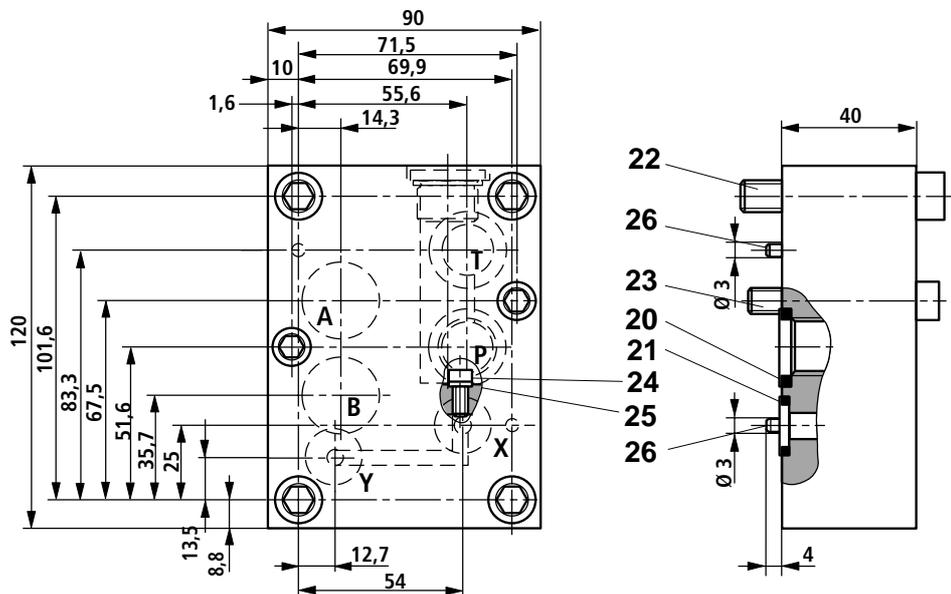
Alimentation



- | | | |
|----------------------------|---|--|
| 11 Valve principale | 13 Filtre
référence 00649157 | 14.2 Fermé
bouchon M6 x 10 DIN 906 |
| 12 Couverture | 14.1 Ouvert | 15 vers le 1er étage |

Plaque de rinçage

(cotes en mm)



Symbole



avec joints NBR
référence **00308493**

Pour assurer un fonctionnement parfait de la servovalve, il est indispensable de procéder au rinçage de l'installation avant sa mise en service.

Valeur indicative du temps de rinçage d'une installation :

$$t \geq \frac{V}{q_v} \cdot 5$$

t = temps de rinçage en heures

V = capacité du réservoir en litres

q_v = débit des pompes en litres par minute

- 20** Joints identiques pour orifices A, B, P, T
- 21** Joints identiques pour orifices X, Y
- 22** 4 vis à tête cylindrique M10 x 50 DIN 912-8.8 (comprises dans la fourniture) ; $M_A = 51$ Nm
- 23** 2 vis à tête cylindrique M6 x 50 DIN 912-8.8 (comprises dans la fourniture) ; $M_A = 10,4$ Nm
- 24** 1 vis à tête cylindrique M6 x 10 DIN 912-8.8 (comprise dans la fourniture)
- 25** Joint
- 26** 2 pions d'indexation

En cas d'appoint supérieur à 10 % de la capacité du réservoir, il convient de répéter l'opération de rinçage.

Il est préférable d'utiliser un distributeur avec orifice de raccordement selon DIN 24 340 forme A 16 à la place de la plaque de rinçage, car il permet également de rincer les orifices des récepteurs.

Bosch Rexroth AG Industrial Hydraulics

D-97813 Lohr am Main
Zum Eisengießer 1 • D-97816 Lohr am Main
Telefon 0 93 52 / 18-0
Telefax 0 93 52 / 18-23 58 • Telex 6 89 418-0
eMail documentation@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

Rexroth S.A.

BP 101 - 91, bd Irène Joliot-Curie
F - 69634 Vénissieux cédex
Tél. 04 78 78 52 52 • Téléc 380 852
Téléfax 04 78 78 52 26

Les données contenues dans ce document servent exclusivement à la description du produit. Il ne peut être tiré argument d'aucune des indications portées au présent document quant aux propriétés précises ou à une adéquation du produit en vue d'une application précise. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.