

Servodistributeurs à 4/3 voies, pilotés, avec rétroaction électrique et électronique intégrée (OBE)

Type 4WRDE

RF 29093

Édition: 2012-11

Remplace: 09.07



- ▶ Calibres de 10 à 35
- ▶ Série 5X
- ▶ Pression de service maximale 350 bars
- ▶ Débit maximal: 3000 l/min

Caractéristiques

- ▶ Servodistributeur piloté, à 3 étages, avec rétroaction électrique du tiroir de distribution principal et électronique intégrée (OBE)
- ▶ Enregistrement de la position du tiroir de distribution principal via un capteur inductif de position
- ▶ Distributeur pilote à deux étages du type 4WS2EM 6-2X/...
- ▶ Convient particulièrement bien pour la régulation de la position, de la vitesse, de la pression et de la force en combinaison avec des exigences élevées envers la dynamique et la sensibilité
- ▶ Montage à embases empilables:
Position des orifices selon ISO 4401

Contenu

Caractéristiques	1
Codification	2, 3
Symboles	4
Fonctionnement, coupe, particularités du distributeur	5
Caractéristiques techniques	6, 7
Raccords électriques	7
Schéma fonctionnel de l'électronique intégrée (OBE)	8
Courbes caractéristiques	9 ... 14
Encombrement	15 ... 21
Accessoires	21

Codification

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15			
4	WRDE					-	5X	/	6L	24		K9	/			R	*

01	4 orifices principaux	4
02	Servodistributeur	WRDE
03	Calibre 10	10
	Calibre 16	16
	Calibre 25	25
	Calibre 27	27
	Calibre 32	32
	Calibre 35	35

04	Symboles p. ex. E, E1, W etc; exécution possible, voir page 4	
----	---	--

Débit nominal CN10 à une différence de pression au distributeur de 10 bars

05	25 l/min	25 ¹⁾
	50 l/min	50
	90 l/min	100

Débit nominal CN16 à une différence de pression au distributeur de 10 bars

05	125 l/min	125
	200 l/min	200

Débit nominal CN25 à une différence de pression au distributeur de 10 bars

05	220 l/min	220
	350 l/min	350

Débit nominal CN27 à une différence de pression au distributeur de 10 bars

05	500 l/min	500
----	-----------	------------

Débit nominal CN32 à une différence de pression au distributeur de 10 bars

05	400 l/min	400
	600 l/min	600

Débit nominal CN35 à une différence de pression au distributeur de 10 bars

05	1000 l/min	1000
----	------------	-------------

Caractéristique de débit

06	Linéaire	L
	Linéaire avec plage de pilotage	P

07	Série 50 ... 59 (50 ... 59: Cotes de montage et de raccordement inchangées)	5X
----	---	-----------

Distributeur pilote

08	Commande du servodistributeur CN6 (notice 29564)	6L
----	--	-----------

09	Tension continue 24 V	24
----	-----------------------	-----------

¹⁾ Uniquement livrable pour les variantes de tiroir de distribution E, W et V et avec forme L (linéaire) de la courbe caractéristique

Codification

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		
4	WRDE					-	5X	/	6L	24		K9	/		R	*

Alimentation et retour d'huile de commande

10	Alimentation externe d'huile de commande, retour externe d'huile de commande	sans désign.
	Alimentation interne d'huile de commande, retour externe d'huile de commande	E
	Alimentation interne d'huile de commande, retour interne d'huile de commande	ET
	Alimentation externe d'huile de commande, retour interne d'huile de commande	T

Raccordement électrique

11	Sans connecteur femelle, avec connecteur mâle	K9 ¹⁾
12	Sans distributeur à embase empilable	sans désign.
	Avec distributeur à embase empilable 24 V =, connecteur femelle Z4	WG152 ¹⁾

Matière des joints

13	Joints NBR	M
	Joints FKM	V
14	Joints R	R
15	Autres indications en clair	

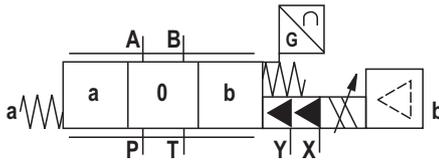
¹⁾ Connecteurs femelles, à commander séparément, voir page 21

Symboles

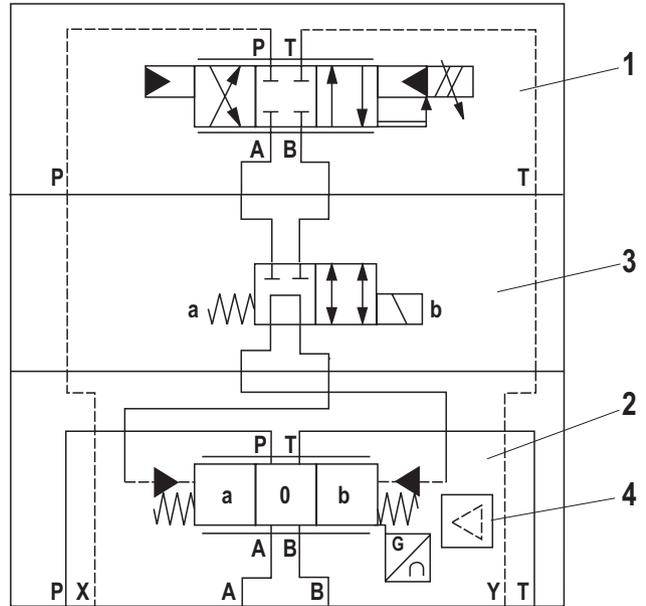
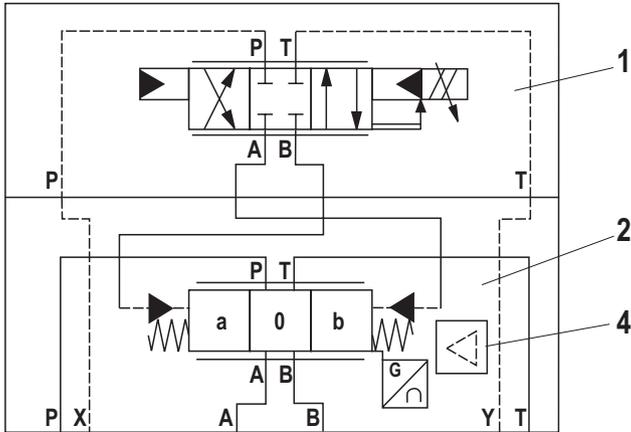
Simplifié

Exemple:

Alimentation externe d'huile de commande
retour externe d'huile de commande

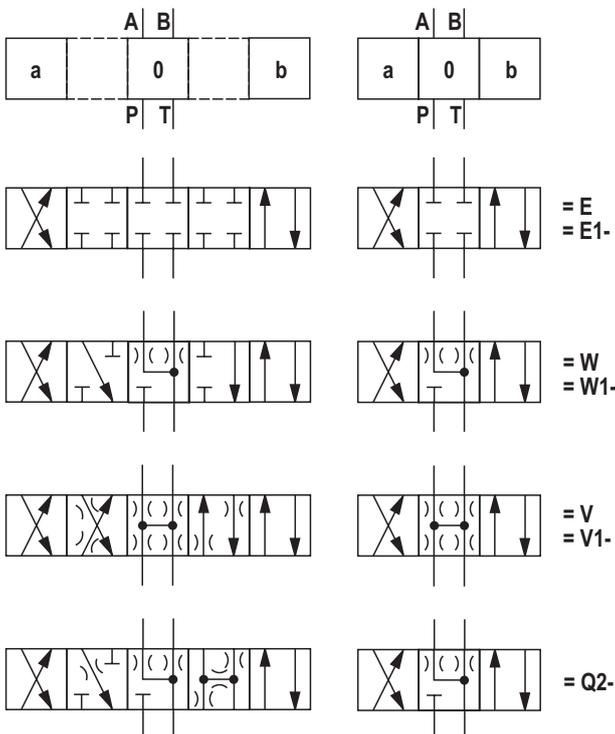


Détaillé



- 1 Distributeur pilote
- 2 Distributeur principal
- 3 Distributeur à embase empilable
- 4 Électronique intégrée (OBE)

Symboles pour tiroirs de distribution



Pour les symboles pour tiroirs de distribution E1-, W1- et V1-:

P → A: q_{Vmax} B → T: $q_v/2$
 P → B: $q_v/2$ A → T: q_{Vmax}

⚠ Avis!

En position zéro des tiroirs de distribution W, W1-, il existe une connexion d'A vers T et de B vers T couvrant env. 3 % de la section nominale respective.

Fonctionnement, coupe

Les distributeurs du type 4WRDE sont des servodistributeurs à 3 étages.

Ils commandent ou règlent le volume et le sens d'un débit et sont utilisés essentiellement dans les circuits de régulation pour assurer de différentes tâches.

Ils se composent des sous-ensembles suivants:

- ▶ du distributeur pilote à deux étages, composé du moteur de commande (1) et d'un amplificateur hydraulique (5) réalisé sous forme de distributeur buse-palette, ainsi que de l'unité tiroir de distribution/prise (6) en tant qu'étage d'amplification du débit pour le pilotage du 3ème étage (7).
- ▶ du 3ème étage (7) pour la commande de débit.
- ▶ d'un capteur inductif de position (8), dont le noyau (9) est fixé sur le tiroir de distribution (10) du 3ème étage.

La position du tiroir de distribution (10) est saisie via un capteur inductif de position (8). L'enchaînement de signaux du circuit de régulation du distributeur, l'alimentation du système de mesure de position et le pilotage du distributeur pilote sont assurés par une électronique de commande intégrée au distributeur.

La tension différentielle qui résulte de la comparaison entre la valeur réelle et la valeur de consigne, est amplifiée dans l'électronique de pilotage et transférée au 1er étage du distributeur à titre d'écart de réglage. Ce signal détourne la palette (2) prévue entre les deux buses de régulation (3.1, 3.2). Cela crée une différence de pression entre les deux espaces de commande (11.1, 11.2). Le tiroir de distribution (4) est déplacé et permet l'écoulement d'un débit correspondant dans l'espace de commande (12.1 ou 12.2). Le tiroir de distribution (10) avec le noyau (9) du capteur inductif de position (8) y attaché est déplacé jusqu'à ce que la valeur réelle et la consigne soient identiques. Dans l'état parfaitement réglé, le tiroir de distribution (10) est maintenu en position définie par la consigne.

La course du tiroir de distribution est proportionnelle à la consigne. Pour le réglage du débit, il résulte de la position du tiroir de distribution (10) par rapport aux arêtes de commande (13) une ouverture de commande correspondante à laquelle le débit est proportionnel. La dynamique du distributeur est optimisée par l'amplification électrique. L'électronique de pilotage est intégrée dans le distributeur (oscillateur, démodulateur).

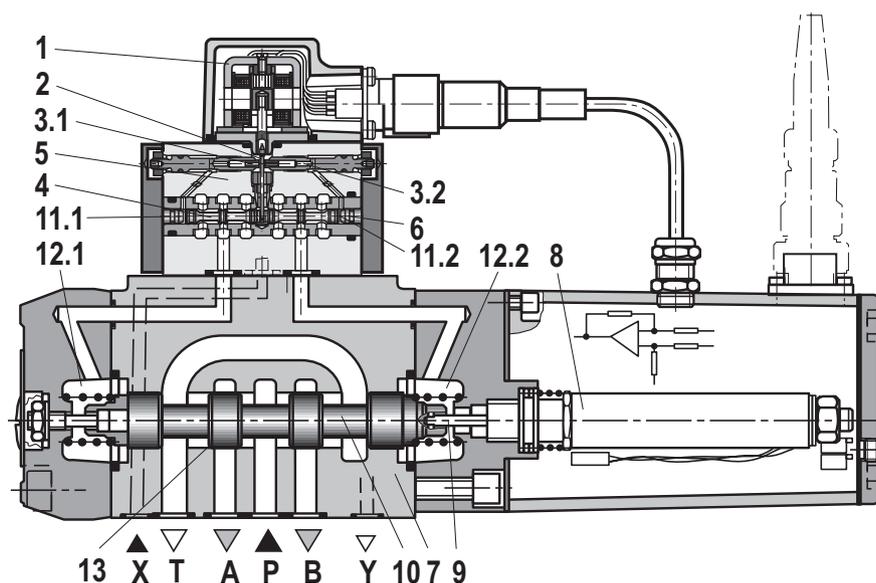
Particularités du distributeur

- ▶ Le 3ème étage se compose essentiellement d'éléments de nos distributeurs proportionnels.
- ▶ Sur les tiroirs de distribution V, les arêtes de commande du tiroir de distribution et du boîtier sont rodées l'une par rapport à l'autre.
- ▶ En cas de remplacement du distributeur pilote ou de l'électronique de pilotage, il faut rajuster celles-ci. Seul un personnel qualifié et instruit doit réaliser les ajustements.
- ▶ Seuls les collaborateurs Bosch Rexroth doivent entretenir le distributeur pilote. Cette règle n'est pas applicable au remplacement du filtre et du joint selon la liste des accessoires. Lors du montage, veiller à ce que le joint soit positionné correctement et que le bouchon fileté soit serré.

Le couple de serrage du bouchon fileté est de 30 Nm.

👉 Avis!

Toute modification du point zéro peut provoquer des dommages sur l'installation et ne doit être réalisée que par un personnel qualifié et instruit!



Caractéristiques techniques

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

générales		CN10	CN16	CN25	CN27	CN32	CN35		
Poids	kg	6,8	8,9	15,2	15,5	35,2	71		
Position de montage et indications relatives à la mise en service		De préférence horizontale, voir la notice 07700							
Plage de température de stockage		°C -20 ... +80							
Plage de température ambiante		°C -20 ... +60							
hydrauliques (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)									
Pression de service maximale	- Orifices A, B, P	Alimentation externe d'huile de commande ¹⁾	bars	350	350	350	250	350	350
	- Orifice X		bars	25 à 250			25 à 210	25 à 250	
	- Orifices A, B, P	Alimentation interne d'huile de commande	bars	25 à 250			25 à 210	25 à 250	
Pression de retour maximale	- Orifice T	Alimentation interne d'huile de commande	bars	Pointes de pression < 100 admissibles					
		Alimentation externe d'huile de commande	bars	315	250	250	210	250	250
	- Orifice Y	Alimentation interne d'huile de commande	bars	Pointes de pression < 100 admissibles					
Débit nominal $q_{Vnom} \pm 10 \%$ à une différence de pression au distributeur $\Delta p = 10 \text{ bars}$ ²⁾			l/min	25	-	-	-	-	-
				50	125	220	-	400	-
				90	200	350	500	600	1000
Débit maximal recommandé			l/min	170	460	870	1000	1600	3000
Débit d'huile de commande au niveau de l'orifice X ou Y en cas d'un signal d'entrée en échelon, passant de 0 à 100 % (250 bars)			l/min	8,8	13,5	17,4	17,4	32,5	45,3
Fluide hydraulique		Voir le tableau à la page 6							
Plage de température du fluide hydraulique (sur les raccords de service du distributeur)		°C -20 à +80, de préférence +40 ... +50							
Plage de viscosité		mm ² /s 20 ... 380							
Degré de pollution maximal admissible des fluides hydrauliques, indice de pureté selon ISO 4406 (c)		Distributeur pilote: Indice 18/16/13 ³⁾ Étage principal: Classe 20/18/15 ³⁾							
Hystérésis		% $\leq 0,2$							
Sensibilité		% $\leq 0,1$							
Compensation du point zéro (en usine) ⁴⁾		% ≤ 1							
Déplacement du point zéro en cas de modification de la:									
- Température du fluide hydraulique		% / 20 °K		$\leq 0,7$					
- Pression de service		% / 100 bars		$\leq 0,5$					
- Pression de retour de 0 à 10 % de p		%		$\leq 0,2$					

1) Pour un comportement optimal du système, nous recommandons d'utiliser une alimentation externe d'huile de commande en cas des pressions supérieures à 210 bars.

2) q_{Vnom} = débit nominal (distributeur complet) en l/min pour un tiroir de distribution V.

3) Les indices de pureté mentionnés pour les composants sont à respecter dans les systèmes hydrauliques. Un filtrage efficace évite les défauts tout en augmentant la longévité des composants. Pour le choix des filtres, voir www.boschrexroth.com/filter.

4) Par rapport à la courbe caractéristique du signal de pression (tiroir de distribution V).

Caractéristiques techniques

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

Fluide hydraulique	Classification	Matériaux d'étanchéité appropriés	Normes
Huiles minérales et hydrocarbures apparentés	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Difficilement inflammable – aqueux	HFC (Fuchs HYDROTHERM 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922
<p> Consignes importantes relatives aux fluides hydrauliques!</p> <p>► Informations complémentaires et renseignements relatifs à l'utilisation d'autres fluides hydrauliques, voir la notice 90220 ou sur demande!</p> <p>► Restrictions des caractéristiques techniques des valves possibles (température, plage de pression, durée de vie, intervalles d'entretien etc.)!</p> <p>► Le point d'inflammation du fluide hydraulique utilisé doit être de 40 K supérieur à la température maximale de la surface de l'électroaimant.</p>		<p>► Difficilement inflammable – aqueux: Différence de pression maximale de 175 bars par arête de commande. Précharge sur le raccord du réservoir > 20 % de la différence de pression, sinon cavitation renforcée.</p> <p>– Durée de vie par rapport à l'exploitation avec de l'huile minérale HL, HLP 50 % à 100 %</p>	

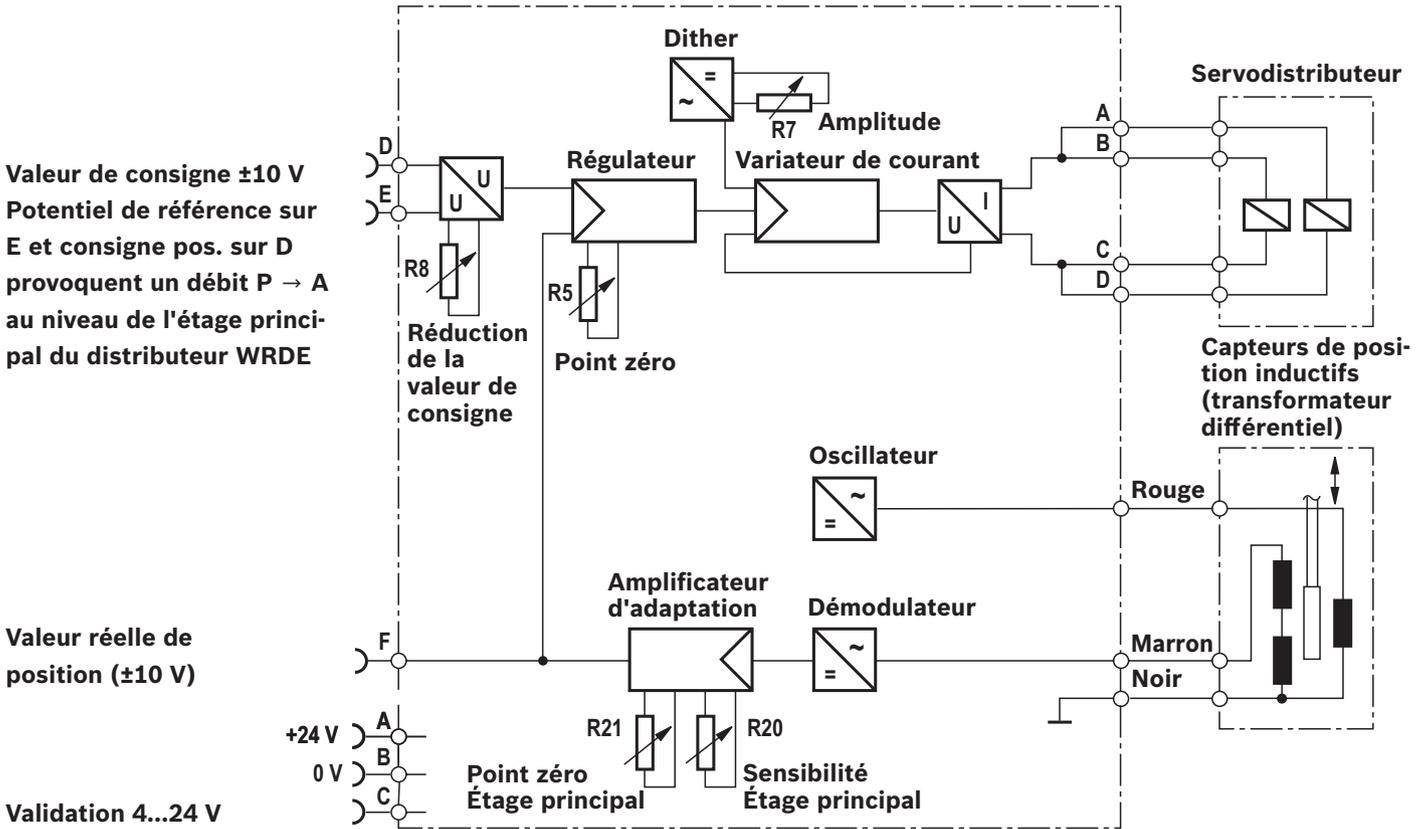
électriques	
Type de tension	Tension continue
Type de signal	Analogique
Type de protection selon EN 60529	IP 65 avec connecteur femelle monté et verrouillé
Électronique de pilotage	Intégrée dans le distributeur

Raccordement électrique, affectation des broches

Contact	Signal	Affectation des connecteurs mâles
A	24 VCC (20 à 28 VCC); redressement pont intégral avec condensateur de filtrage 2200 µF; $I_{max} = 270$ mA	Tension d'alimentation
B	0 V	
C	4 à 24 VCC	Validation ¹⁾ (le circuit de régulation du distributeur est activé)
D	± 10 V ^{2; 3)}	Entrée de l'amplificateur différentiel (consigne)
E		
F	± 10 V (vers contact "B")	Valeur réelle

- ¹⁾ Si une pression hydraulique est présente et si la **validation n'a pas été activée**, le tiroir de distribution de l'étage principal est déplacé dans la position de fin de course et l'axe cylindrique quitte sa position à **vitesse maximale**. Si un distributeur à embase empilable WG152 est utilisé entre le distributeur pilote et l'étage final, les espaces de commande sont déchargés du distributeur pilote au tiroir de distribution principal et le tiroir de distribution de l'étage principal est centré dans la position centrée ou dans une position préférentielle à l'aide des ressorts. Sur ce, l'axe cylindrique quitte sa position à **vitesse minimale**.
- ²⁾ Consigne positive sur D par rapport à E génère un débit de P vers A au niveau de l'étage principal!
- ³⁾ Entrée de courant ± 10 mA en tant qu'option, résistance d'entrée 1 kΩ, ajouter "- 280" au type dans la codification.

Schéma fonctionnel de l'électronique intégrée (OBE)

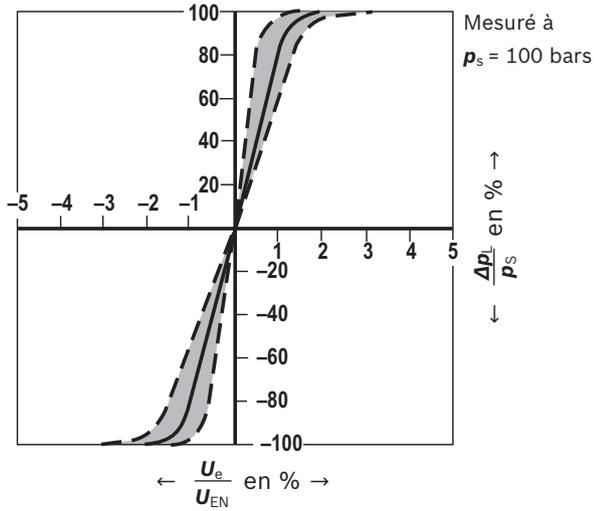


Avis!

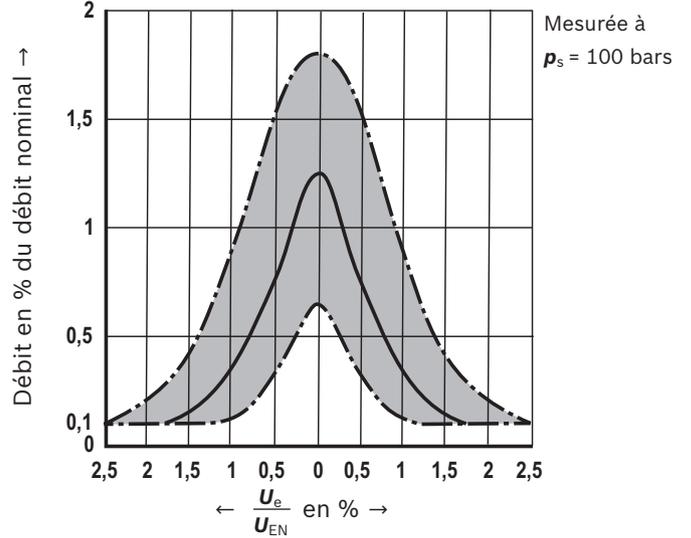
Les signaux électriques (par ex. valeur réelle ou validation) en provenance d'une électronique de pilotage ne doivent pas servir à désactiver les fonctions de machine essentielles pour la sécurité!

Courbes caractéristiques (mesurées avec $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ et $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Courbe caractéristique du signal de pression (tiroir de distribution V)



Débit zéro de l'étage principal (tiroir de distribution V) sans distributeur pilote

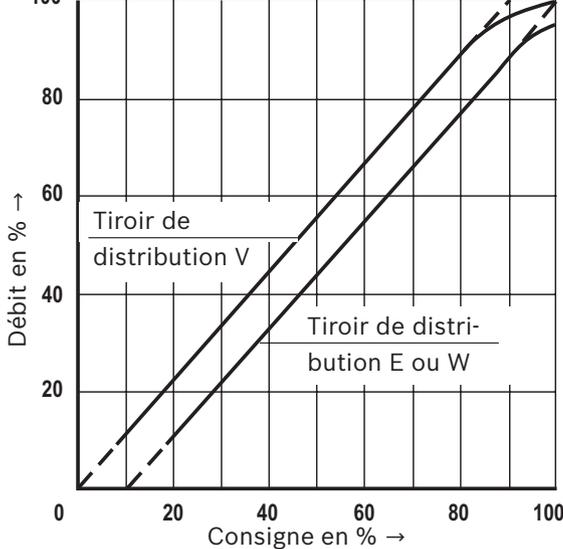


Fonction consigne de débit à p.ex.

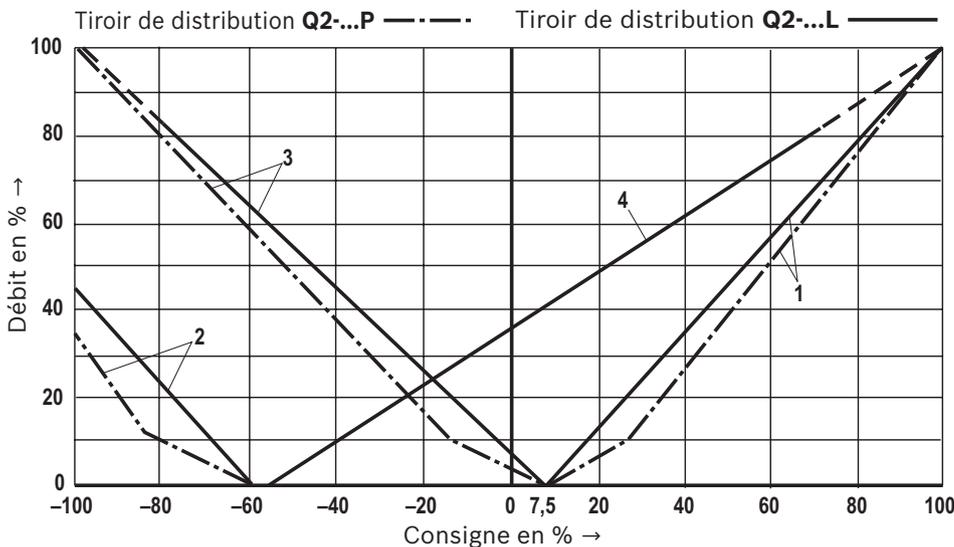
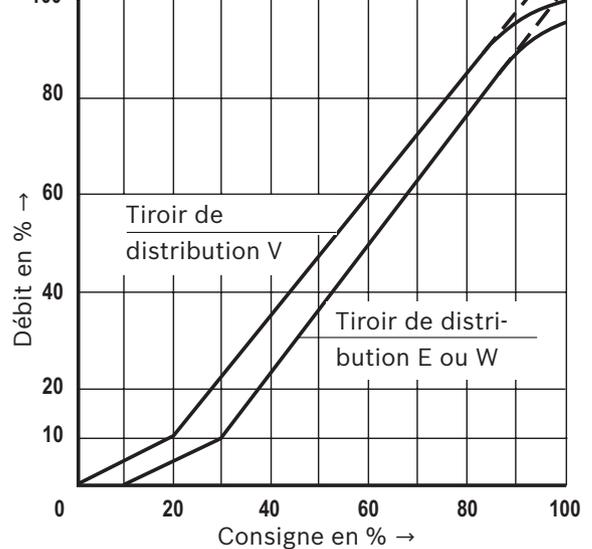
P → A / B → T 10 bars de différence de pression au distributeur ou

P → A ou A → T 5 bars par arête de commande

Tiroir de distribution avec courbe caractéristique L



Tiroir de distribution avec courbe caractéristique P

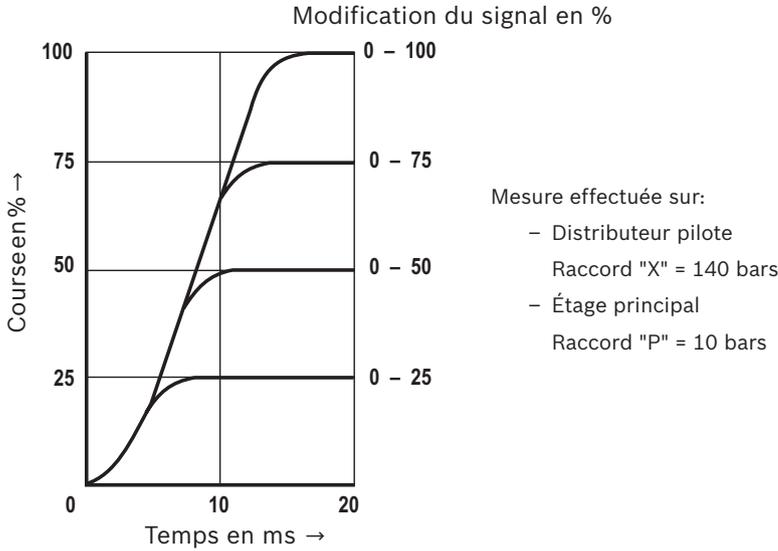


- 1 P → A
- 2 P → B
- 3 A → T
- 4 B → T

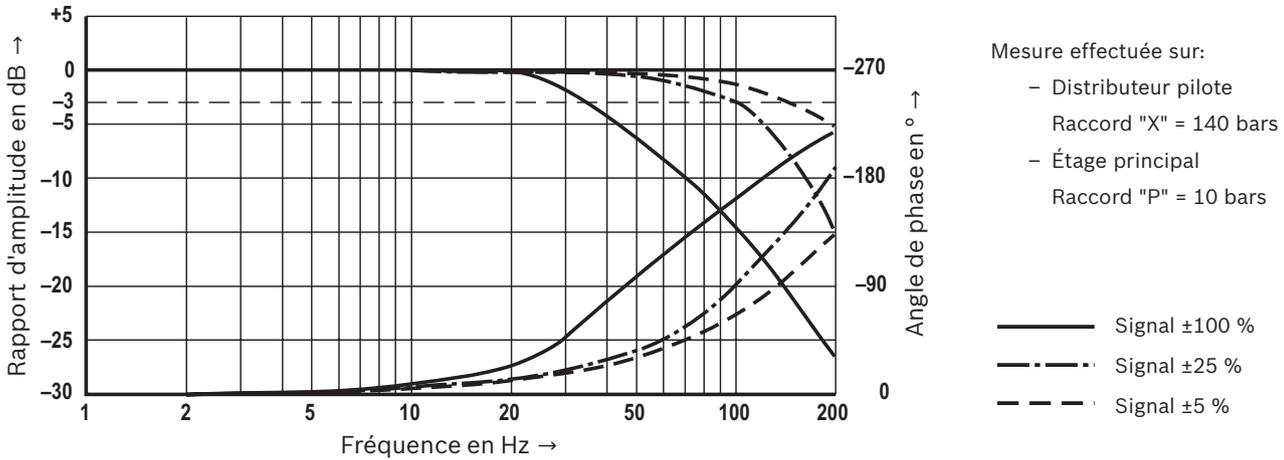
Courbes caractéristiques CN10

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

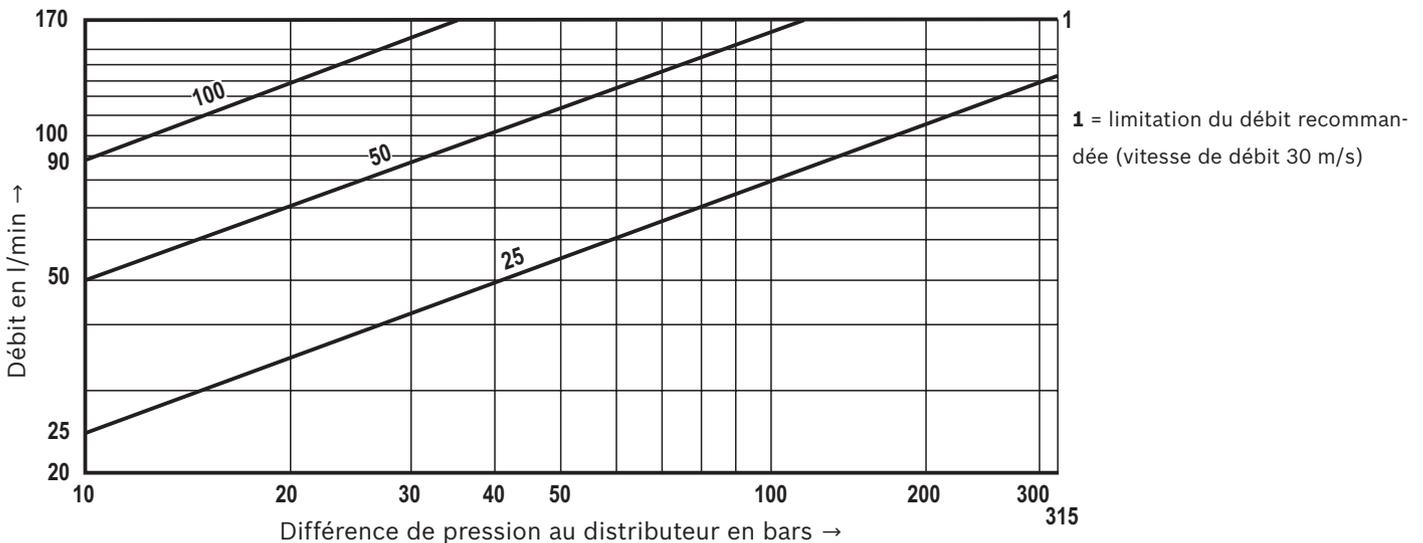
Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon



Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence



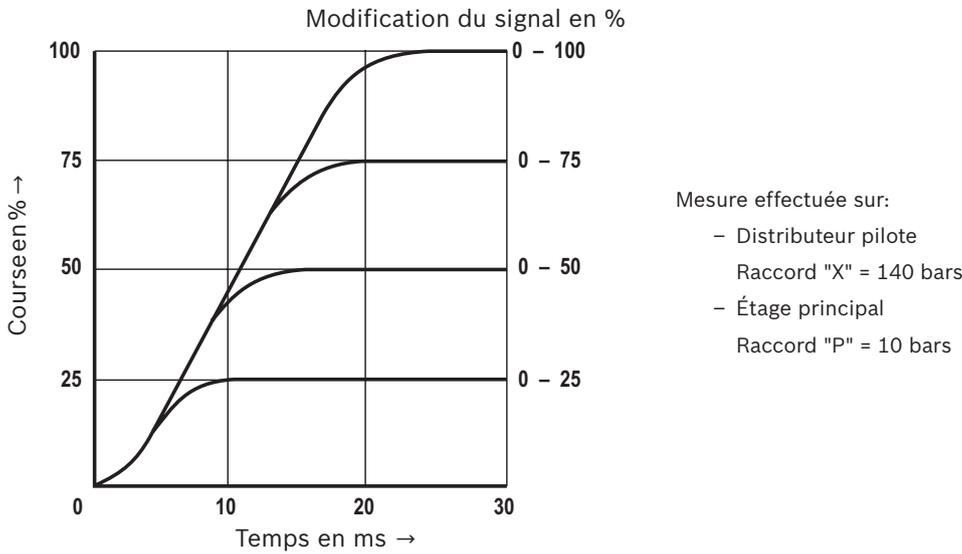
Débit en fonction de la charge à l'ouverture maximale du distributeur (tolérance $\pm 10 \%$)



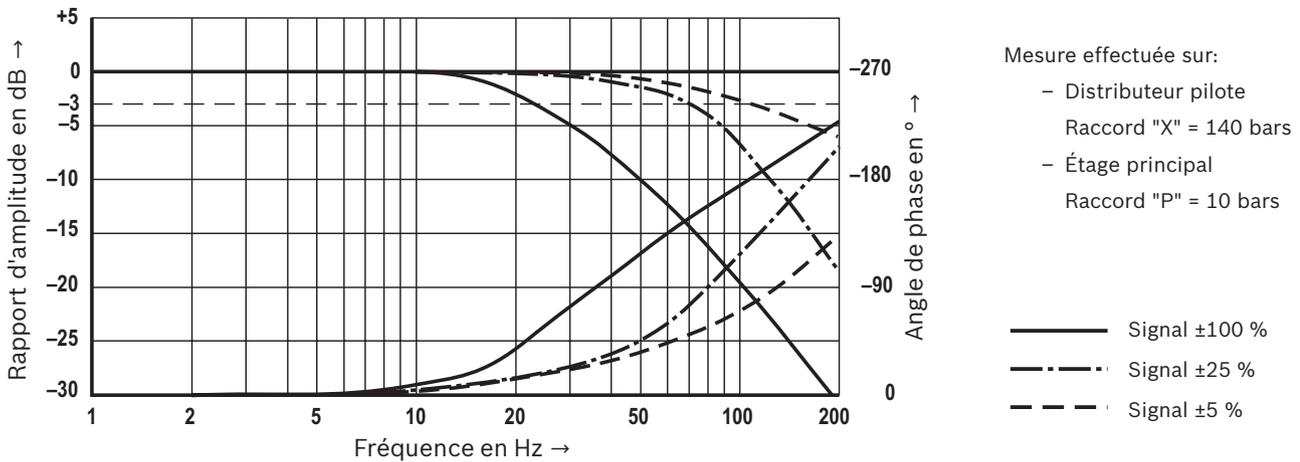
Courbes caractéristiques CN16

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

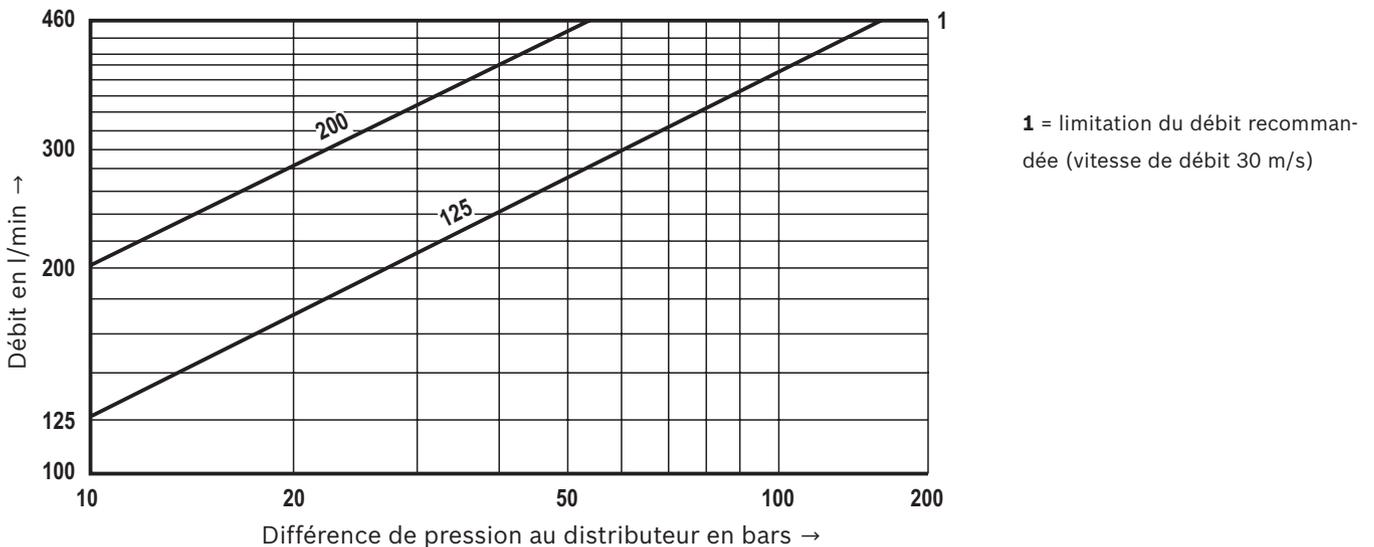
Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon



Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence



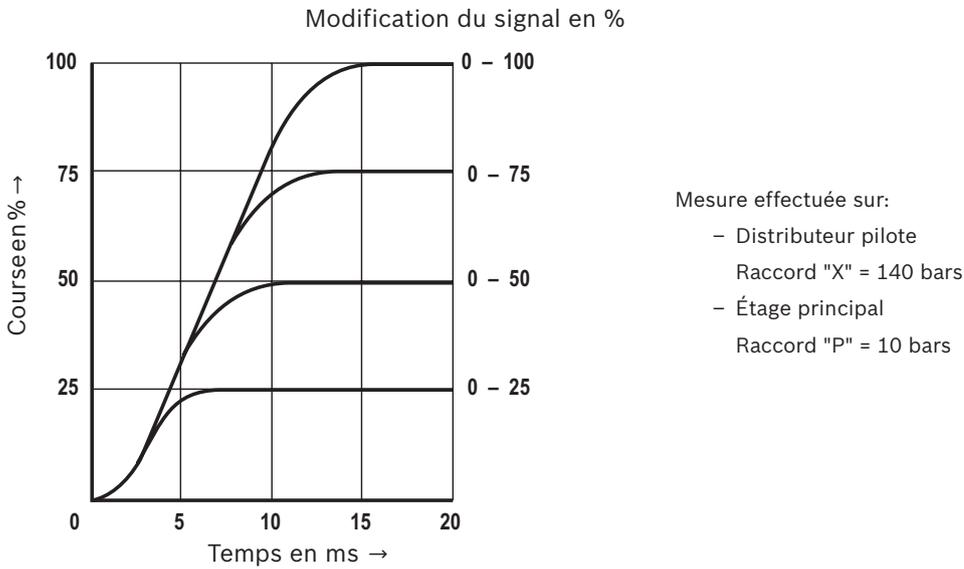
Débit en fonction de la charge à l'ouverture maximale du distributeur (tolérance $\pm 10 \%$)



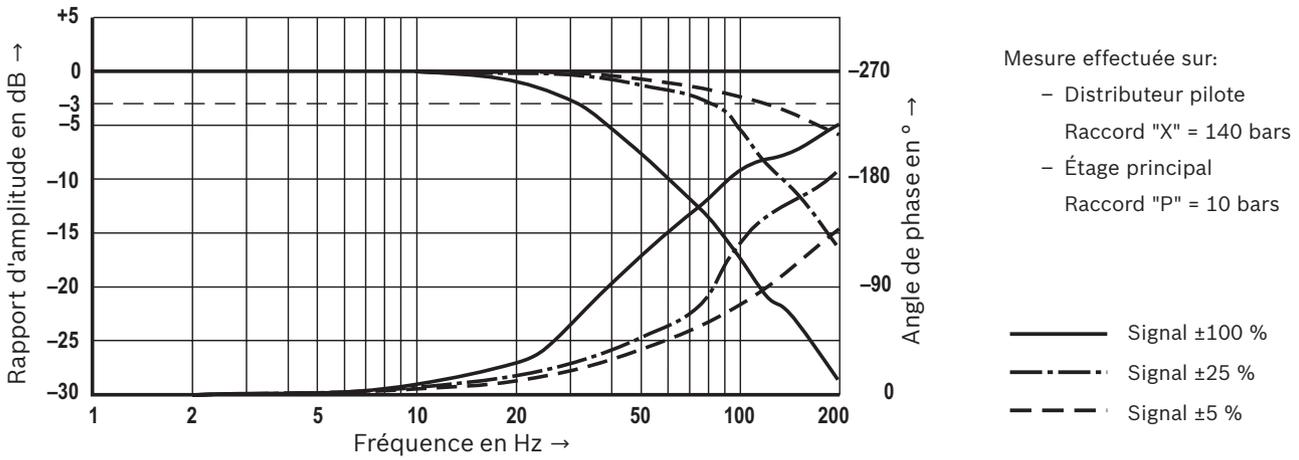
Courbes caractéristiques CN25 et 27

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

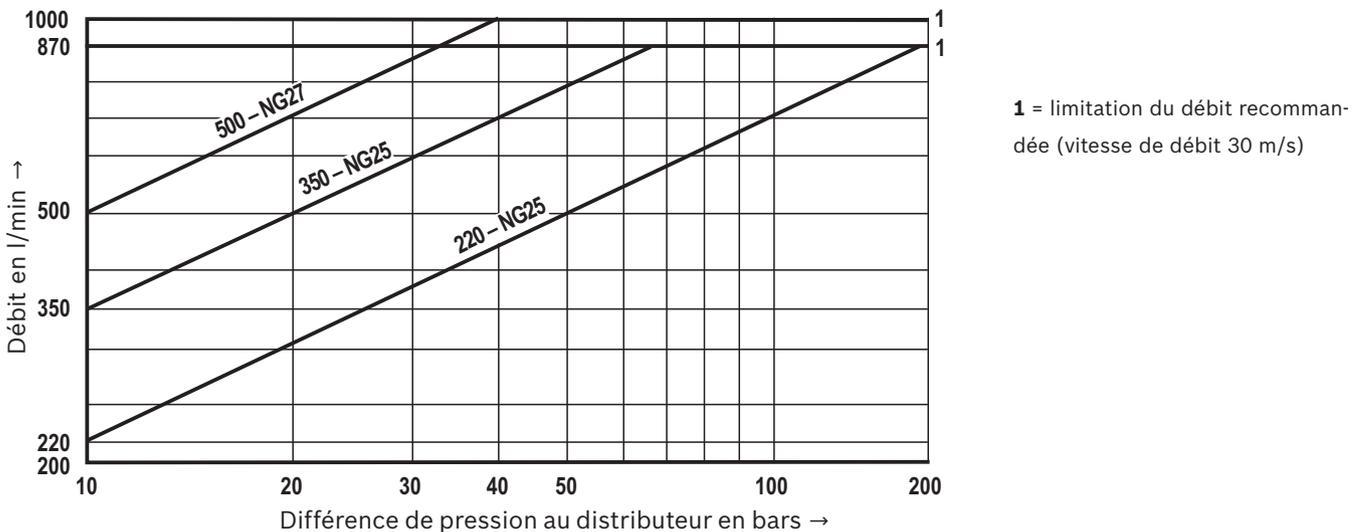
Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon



Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence



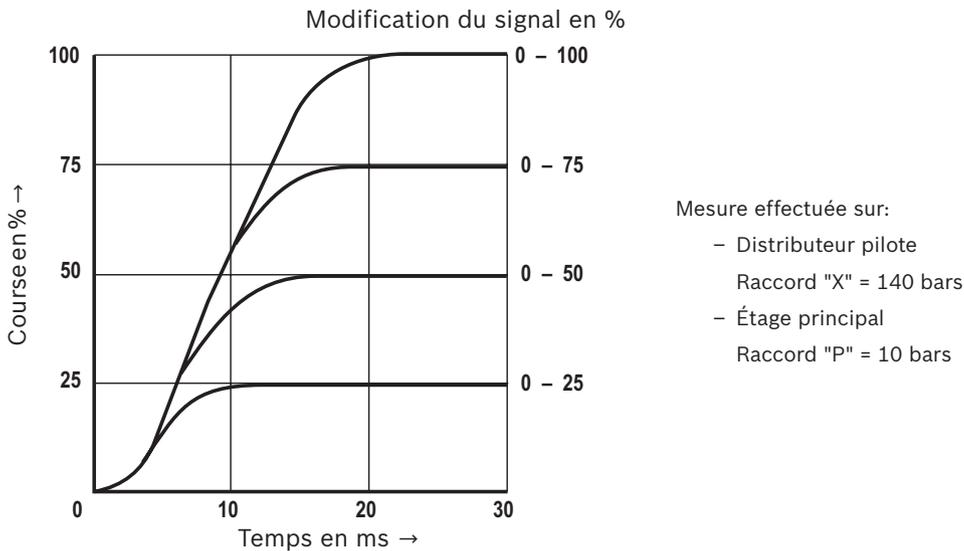
Débit en fonction de la charge à l'ouverture maximale du distributeur (tolérance $\pm 10 \%$)



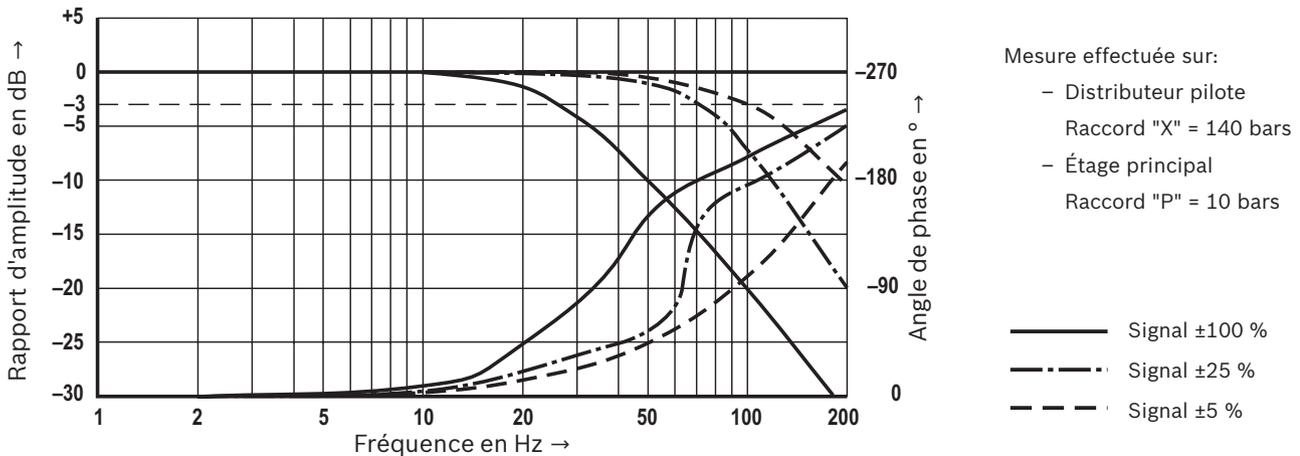
Courbes caractéristiques CN32

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

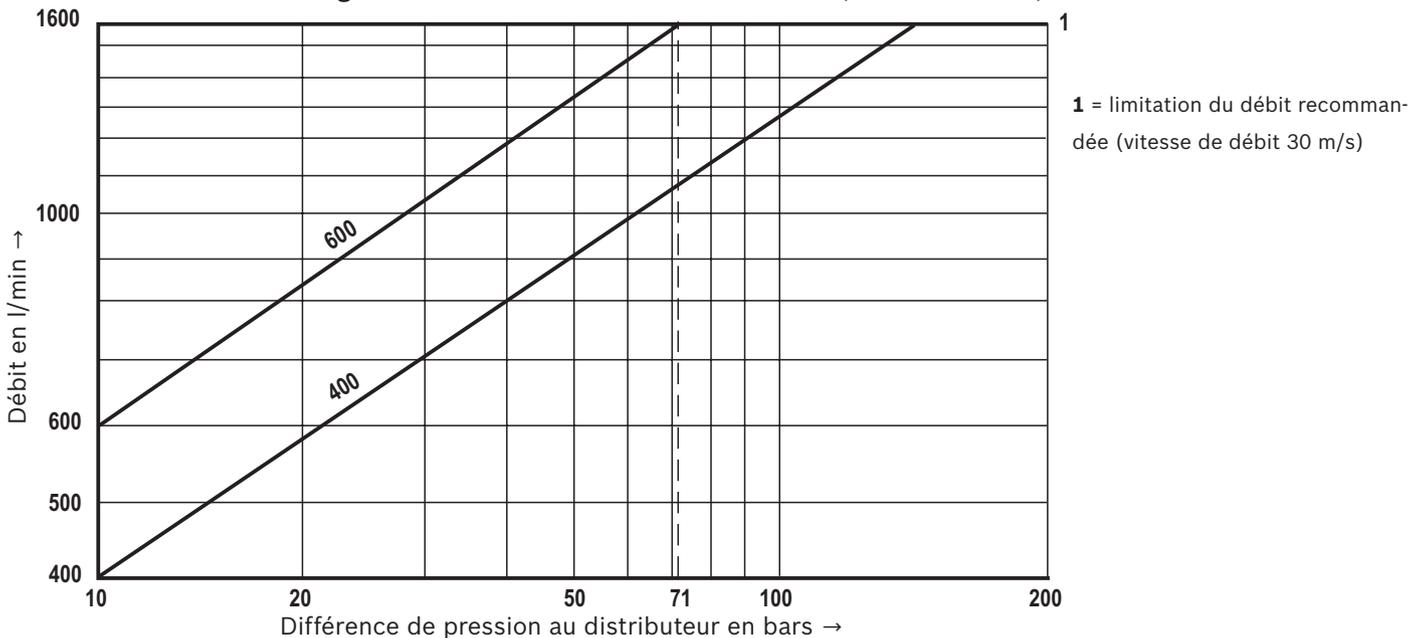
Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon



Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence



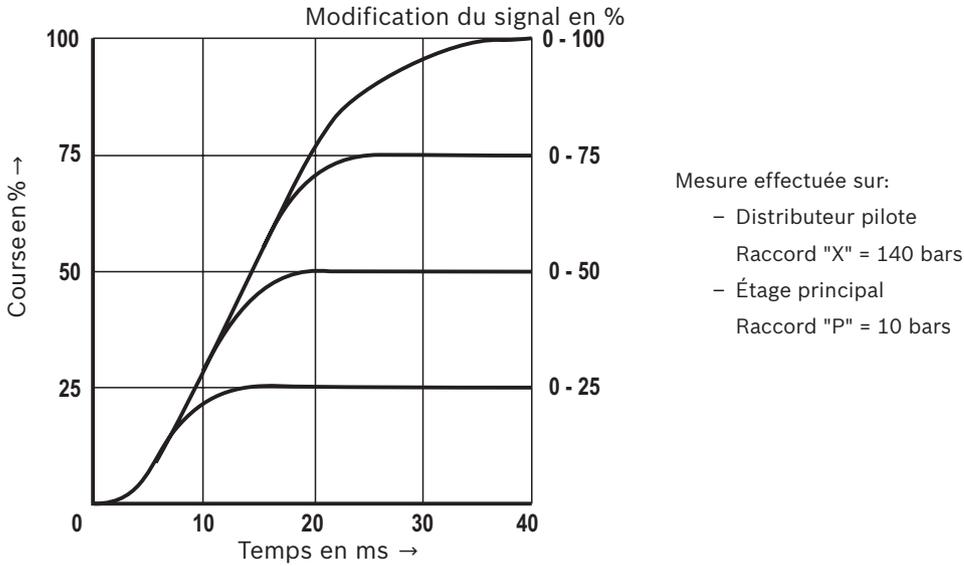
Débit en fonction de la charge à l'ouverture maximale du distributeur (tolérance ±10 %)



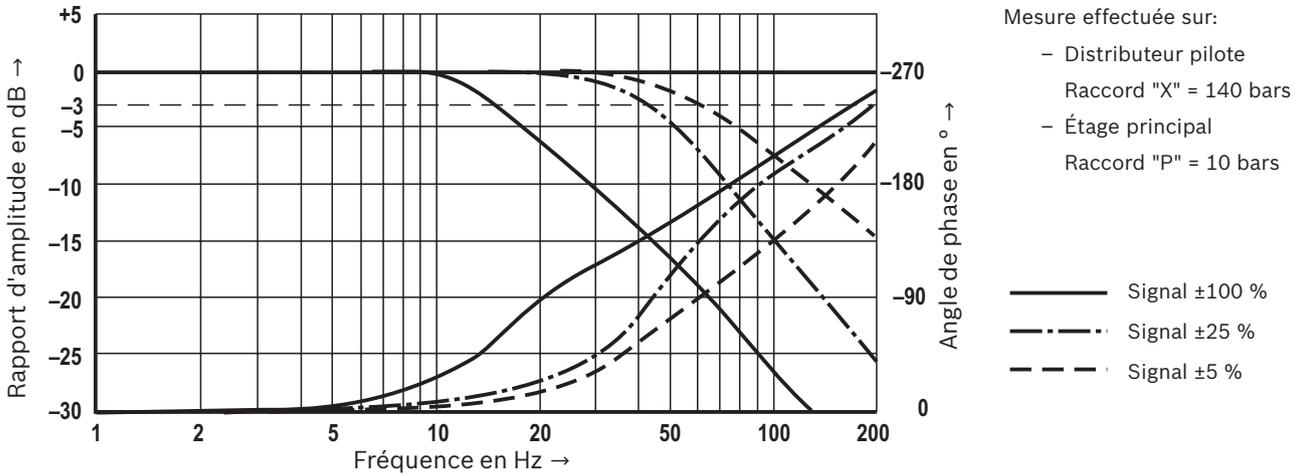
Courbes caractéristiques CN35

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

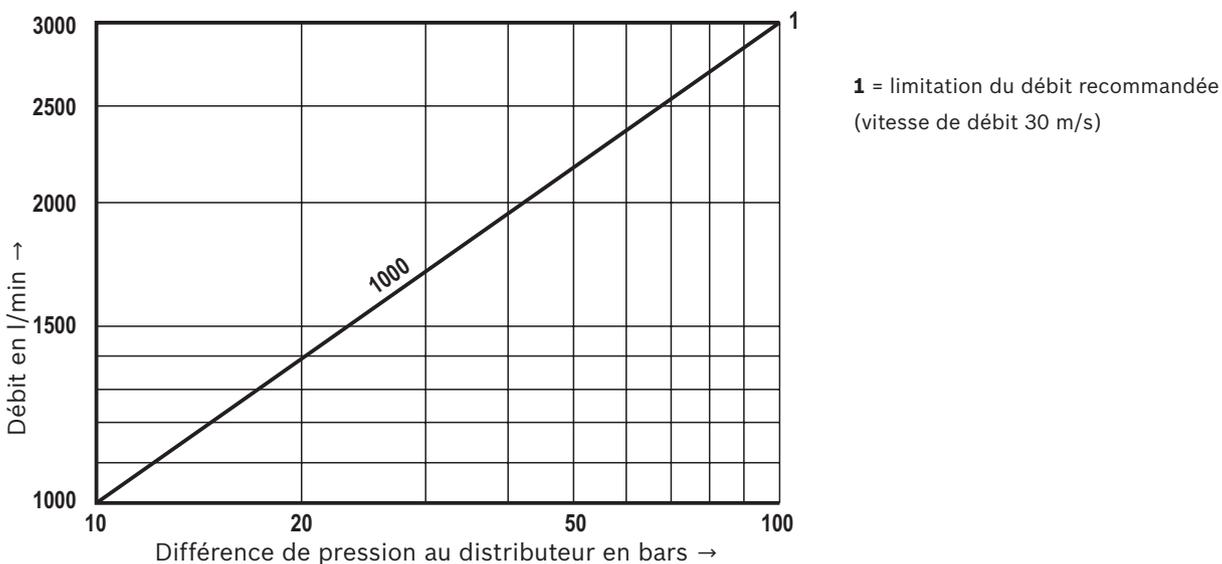
Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon

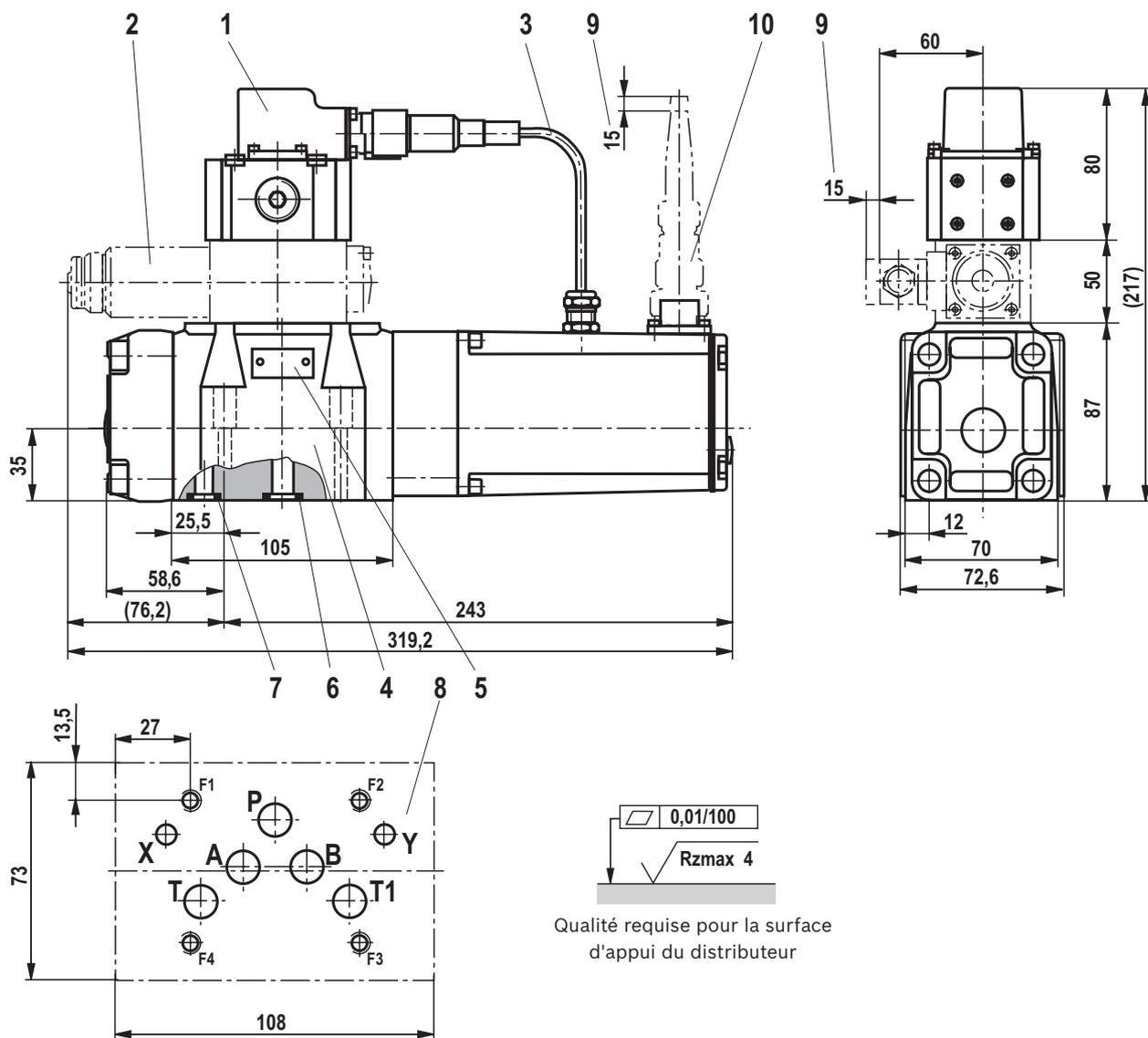


Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence



Débit en fonction de la charge à l'ouverture maximale du distributeur (tolérance ±10 %)

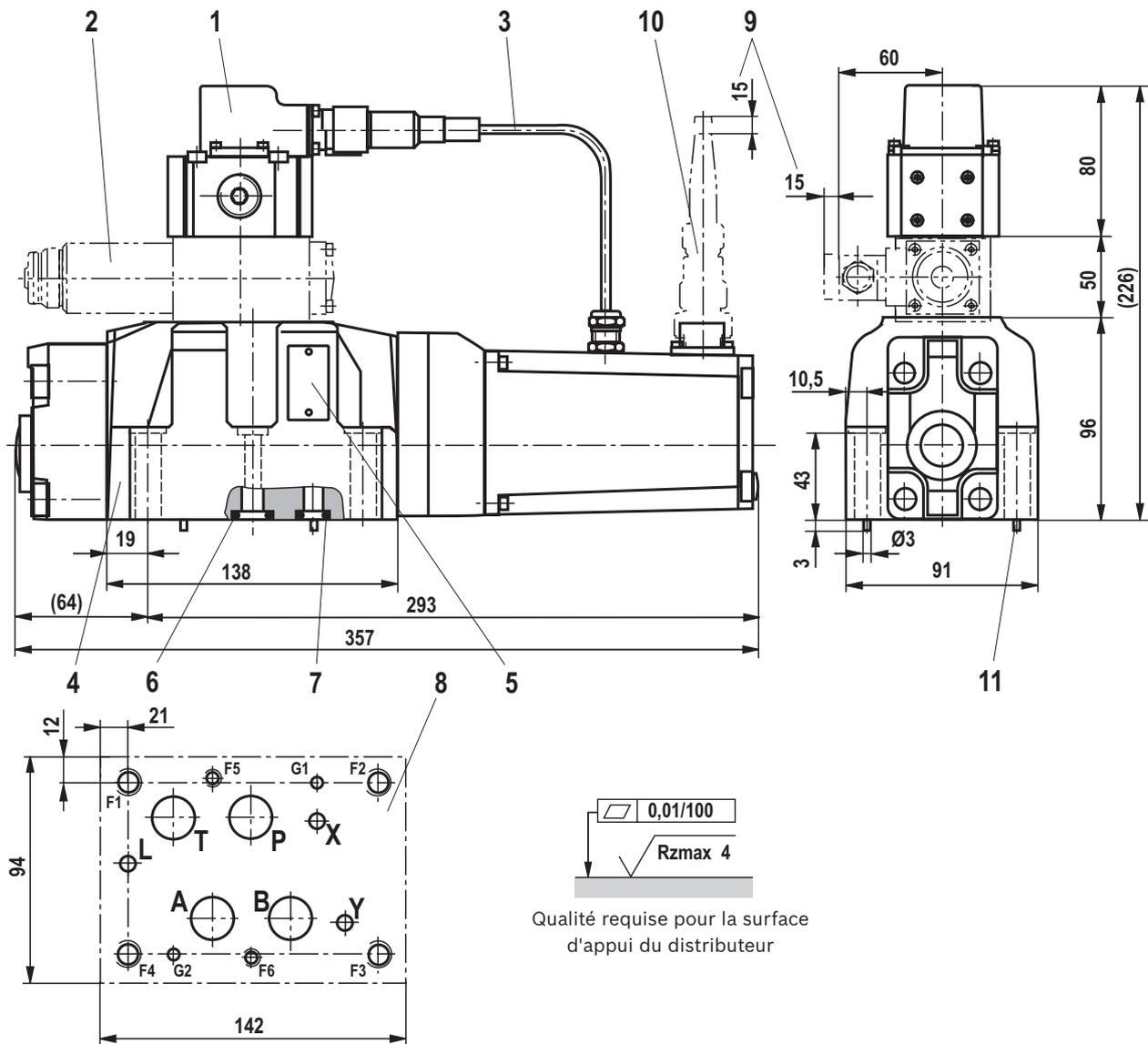


Encombrement CN10 (cotes en mm)

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui peuvent être soumises à des écarts de tolérance.

Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 21

Encombrement CN16 (cotes en mm)



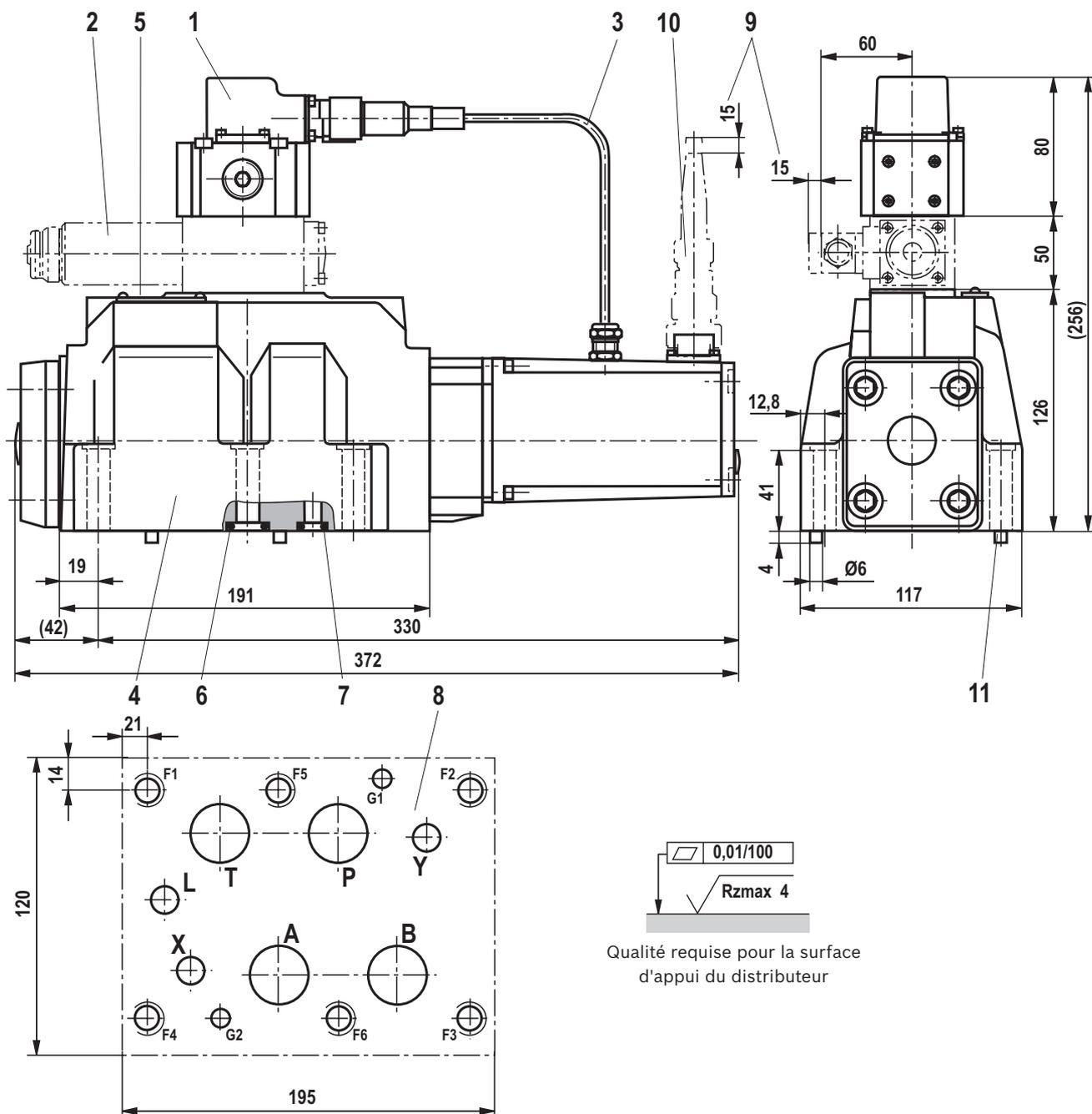
0,01/100
 Rzmax 4
 Qualité requise pour la surface d'appui du distributeur

- 1 Distributeur pilote
- 2 Distributeur à embase empilable (compris uniquement pour le modèle "...WG152")
- 3 Câblage
- 4 Étage principal
- 5 Plaque signalétique
- 6 Joints identiques pour les orifices A, B, P, T
- 7 Joints identiques pour les orifices X, Y et L
- 8 Surface d'appui usinée du distributeur, position des orifices selon ISO 4401-07-07-0-05 (orifices X, Y et L en fonction du besoin)
- 9 Espace requis pour retirer les connecteurs femelles
- 10 Connecteur femelle, à commander séparément, voir page 21
- 11 Goupille

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui peuvent être soumises à des écarts de tolérance.

Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 21

Encombrement CN25 (cotes en mm)


Qualité requise pour la surface d'appui du distributeur

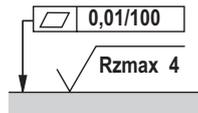
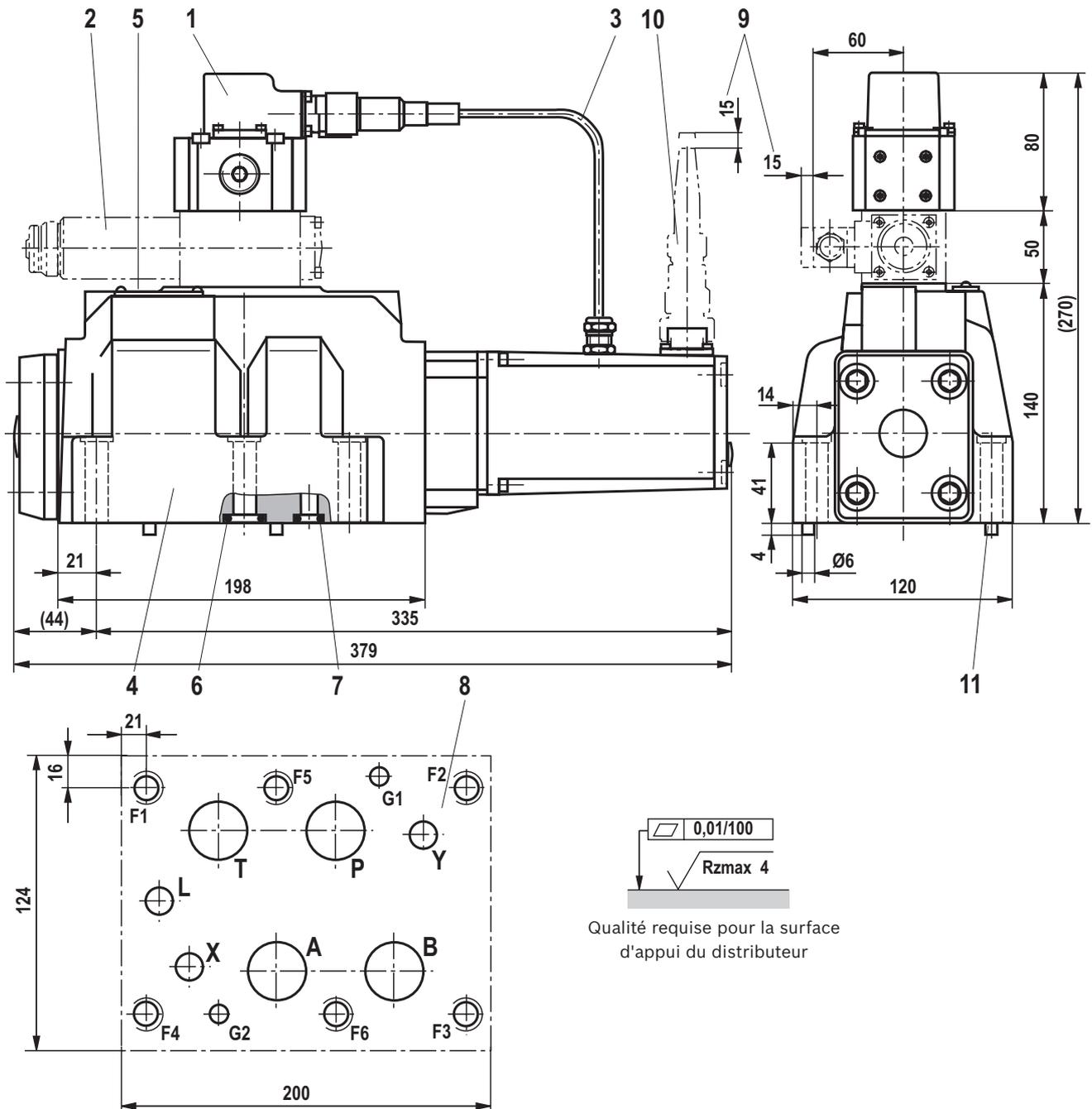
- 1 Distributeur pilote
- 2 Distributeur à embase empilable (compris uniquement pour le modèle "...WG152")
- 3 Câblage
- 4 Étage principal
- 5 Plaque signalétique
- 6 Joints identiques pour les orifices A, B, P, T
- 7 Joints identiques pour les orifices X, Y et L
- 8 Surface d'appui usinée du distributeur, position des orifices selon ISO 4401-08-08-0-05 (orifices X, Y et L en fonction du besoin)
- 9 Espace requis pour retirer les connecteurs femelles
- 10 Connecteur femelle, à commander séparément, voir page 21
- 11 Goupille

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui peuvent être soumises à des écarts de tolérance.

Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 21

Encombrement CN27 (cotes en mm)



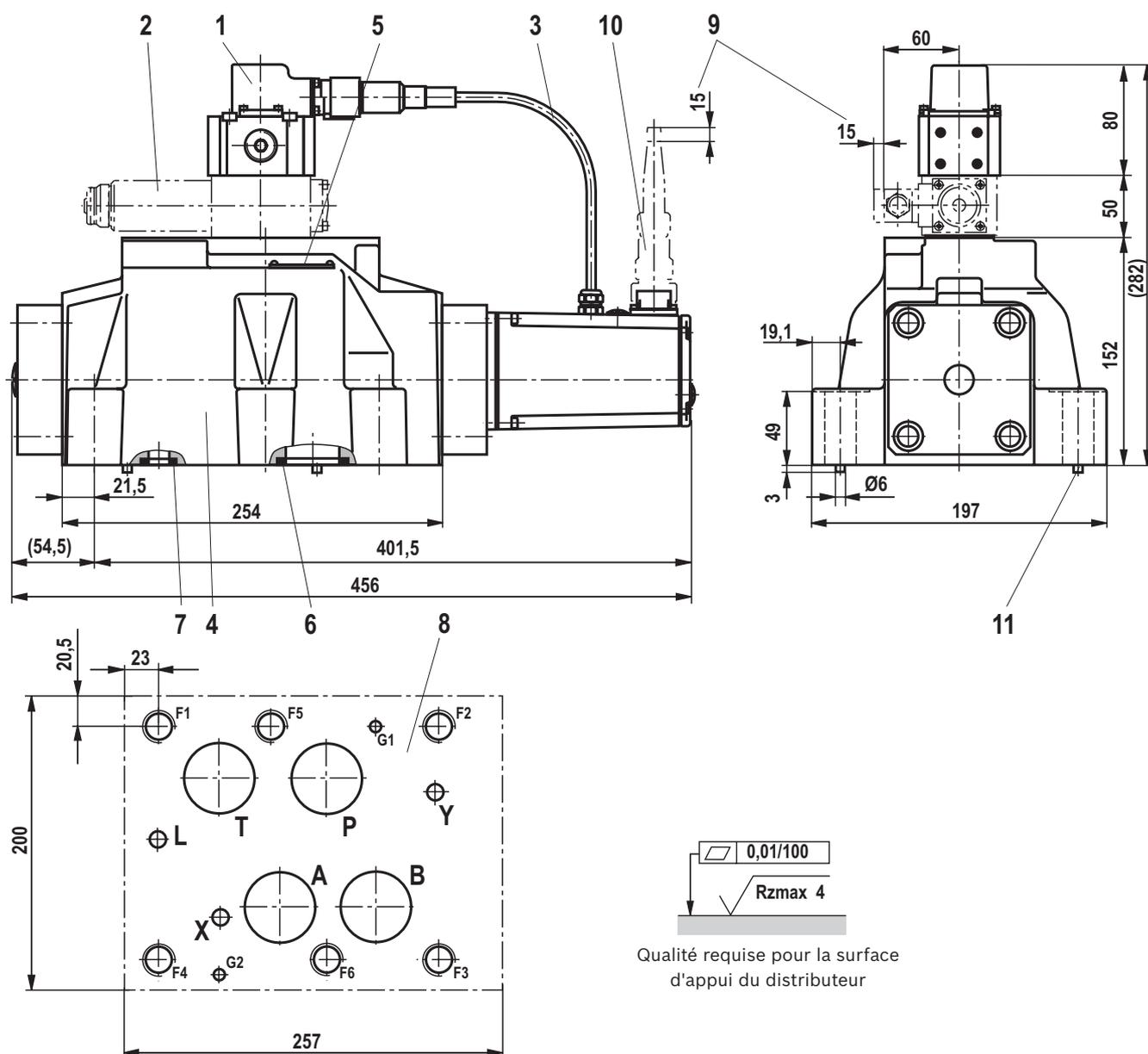
Qualité requise pour la surface d'appui du distributeur

- 1 Distributeur pilote
- 2 Distributeur à embase empilable (compris uniquement pour le modèle "...WG152")
- 3 Câblage
- 4 Étage principal
- 5 Plaque signalétique
- 6 Joints identiques pour les orifices A, B, P, T
- 7 Joints identiques pour les orifices X, Y et L
- 8 Surface d'appui usinée du distributeur, position des orifices selon ISO 4401-08-07-0-05 (orifices X, Y et L en fonction du besoin)
- 9 Espace requis pour retirer les connecteurs femelles
- 10 Connecteur femelle, à commander séparément, voir page 21
- 11 Goupille

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui peuvent être soumises à des écarts de tolérance.

Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 21

Encombrement CN32 (cotes en mm)


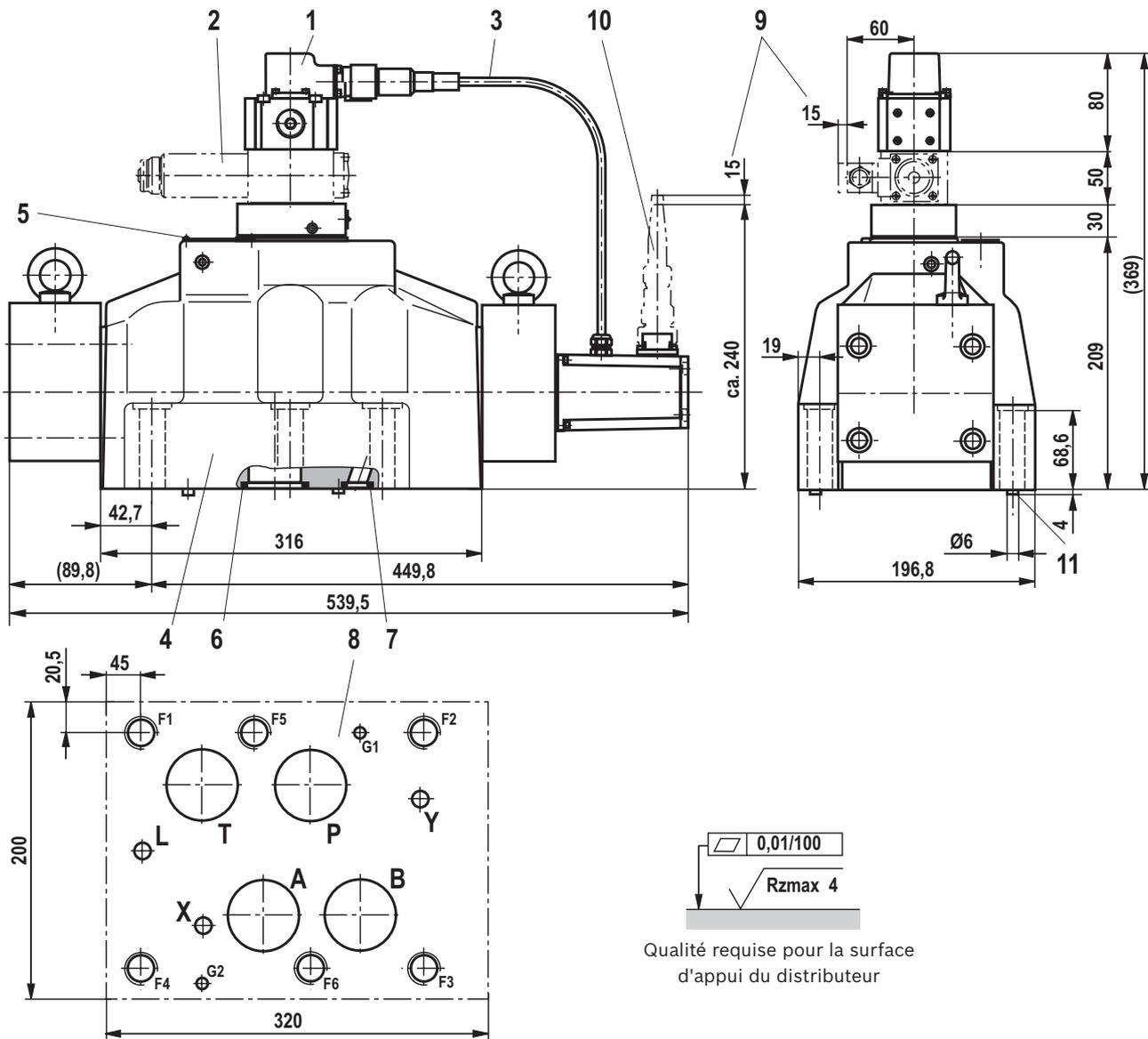
- 1 Distributeur pilote
- 2 Distributeur à embase empilable (compris uniquement pour le modèle "...WG152")
- 3 Câblage
- 4 Étage principal
- 5 Plaque signalétique
- 6 Joints identiques pour les orifices A, B, P, T
- 7 Joints identiques pour les orifices X, Y et L
- 8 Surface d'appui usinée du distributeur, position des orifices selon ISO 4401-10-09-0-05 (orifices X, Y et L en fonction du besoin)
- 9 Espace requis pour retirer les connecteurs femelles
- 10 Connecteur femelle, à commander séparément, voir page 21
- 11 Goupille

⚠ Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui peuvent être soumises à des écarts de tolérance.

Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 21

Encombrement CN35 (cotes en mm)



- 1 Distributeur pilote
- 2 Distributeur à embase empilable (compris uniquement pour le modèle "...WG152")
- 3 Câblage
- 4 Étage principal
- 5 Plaque signalétique
- 6 Joints identiques pour les orifices A, B, P, T
- 7 Joints identiques pour les orifices X, Y et L
- 8 Surface d'appui usinée du distributeur, position des orifices selon ISO 4401-10-09-0-05 (orifices X, Y et L en fonction du besoin)
- 9 Espace requis pour retirer les connecteurs femelles
- 10 Connecteur femelle, à commander séparément, voir page 21
- 11 Goupille

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui peuvent être soumises à des écarts de tolérance.

Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 21

Encombrement

Vis à tête cylindrique (à commander séparément)		Référence article
CN10	4x ISO 4762 - M6 x 45 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 13,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000258
CN16	2x ISO 4762 - M6 x 60 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 12,2 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000115
	4x ISO 4762 - M10 x 60 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 58 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000116
CN25 et 27	6x ISO 4762 - M12 x 60 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000121
CN32	6x ISO 4762 - M20 x 80 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 340 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R901035246
CN35	6x ISO 4762 - M20 x 100 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 360 \text{ Nm} \pm 20 \%$	R913000386

Avis: Pour des raisons de stabilité, utiliser exclusivement ces vis de fixation du distributeur. Le couple de serrage des vis à tête cylindrique se réfère à la pression de service maximale!

Embases de distribution	Notice
CN10	45054
CN16	45056
CN25 et 27	45058
CN32	45060

Accessoires (ne font pas partie de la fourniture)

Connecteurs femelles (pour des détails, voir page 7)	Notice	Référence article
Pour le servodistributeur: Connecteur femelle selon DIN EN 175201-804	08006	p. ex. R900021267 (plastique) p. ex. R900223890 (métal)
Compatible avec VG95328 taille 14-6S		p. ex. R900013159 (plastique)
Pour embase empilable: Connecteur femelle selon DIN EN 175301-803, ISO 4400		p. ex. R901017011 (plastique)

Divers	Référence article
Élément filtrant et joint	R961001949

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

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.