

Distributeur proportionnel à 4/3 voies à commande directe, avec électro- nique intégrée

RF 29064/03.13
Remplace: 12.12

1/16

Type 4WREEM

Calibres 6 et 10
Série 2X
Pression de service maximale 315 bars
Débit maximal: 90 l/min (CN6)
180 l/min (CN10)



Table des matières

Contenu	Page
Caractéristiques	1
Codification	2
Symboles	2
Fonctionnement, coupe	3
Caractéristiques techniques	4, 5
Raccordement électrique, connecteurs femelles	5
Électronique intégrée	6, 7
Courbes caractéristiques	8 ... 14
Encombrement	15, 16

Caractéristiques

- Distributeur proportionnel à commande directe pour le réglage du sens et du volume d'un débit
- Commande par électroaimants proportionnels avec filet central et bobine amovible
- Rétroaction électrique
- Électronique intégrée (OBE) avec interface B6
- Surveillance de la position du tiroir de distribution
- Avec ou sans fonction de saut
- Tiroir de distribution à centrage par ressort
- Pour le montage à embases empilables: Position des orifices selon ISO 4401

Informations relatives aux pièces de rechange disponibles:
www.boschrexroth.com/spc

Fonctionnement, coupe

Les distributeurs proportionnels à 4/3 voies sont conçus comme appareils à commande directe et à embases empilables. La commande se fait par des électroaimants proportionnels avec filet central et bobine amovible. Le pilotage des électroaimants est assuré par l'électronique intégrée.

Le modèle 4WREEM... du distributeur est équipé d'un recouvrement symétrique du tiroir et d'une surveillance du sens de fonctionnement et de la position médiane du tiroir.

De plus, le modèle 4WREEM...J... est doté d'une fonction de saut pour la compensation de ce recouvrement. Cela signifie que le recouvrement du tiroir est passé rapidement.

Ce distributeur est utilisé surtout dans des machines ayant des exigences élevées en matière de sécurité comme p.ex. les commandes de presses.

Structure:

Le distributeur se compose essentiellement:

- Du boîtier (1) avec surface de raccordement
- Du tiroir de distribution (2) avec ressorts de pression (3 et 4)
- Des électroaimants (5 et 6) avec filet central
- Du capteur de position (7)
- De l'électronique intégrée (8)

Description fonctionnelle:

- Lorsque les électroaimants (5 et 6) ne sont pas actionnés: position médiane du tiroir de distribution (2) par les ressorts de pression (3 et 4)
- Commande directe du tiroir de distribution (2) par le pilotage de l'un des électroaimants proportionnels, p.ex. électroaimant "b" (6)
 - Déplacement du tiroir de distribution (2) à gauche proportionnellement au signal d'entrée électrique
 - Connexion de P vers A et de B vers T via des sections de type d'obturateur avec caractéristique de débit progressive
- Désactivation de l'électroaimant "b" (6)
 - Le ressort de pression (3) fait retourner le tiroir de distribution (2) à la position médiane

En absence d'un signal de validation, l'étage final est verrouillé et le distributeur n'est pas opérationnel. Via la broche 8, l'état opérationnel des étages finaux peut être vérifié. En cas de panne affectant la tension d'alimentation ou en absence de la valeur de consigne, le tiroir de distribution du distributeur est maintenu en position médiane par des ressorts de centrage. Pour cette position du tiroir E: A, B, P et T sont verrouillés et pour cette position du tiroir W: A et B sont reliés à T

Fonction de surveillance:

- Surveillance de la position du tiroir de distribution par un capteur inductif de position
- Les signaux de sortie de l'électronique intégrée peuvent être évalués par une commande de sécurité externe afin de détecter un dysfonctionnement éventuel sur le distributeur
- Le blocage des étages finaux de puissance se fait par la désactivation de la tension pour la validation (broche 3)

Avis: Non pas homologué pour la désactivation selon l'EN13849!
- Via l'entrée de validation (broche 3), les étages finaux sont activés. La signalisation de l'état se fait via la broche 8
- Acheminement des signaux vers les sorties de signal que sont les broches 9, 10 et 11 du connecteur mâle

Déclenchement des signaux des états de commutation logiques en cas de dépassement des valeurs de seuil (+ Xw et - Xw)
- Utilisation des signaux de commutation dans une commande subordonnée pour des fonctions de surveillance

Condition préalable à l'utilisation comme composant essentiel pour la sécurité dans des circuits hydrauliques:

- La commande complète doit être conforme aux exigences des normes applicables à l'application telles que p.ex. les normes EN693, EN12622 ou EN13849
- En cas d'exigence de sécurité ou d'une erreur détectée par la commande, la désactivation de la tension d'alimentation (broches 1 et 2) et de la validation (broche 3) doit entraîner la désactivation du distributeur
- Ne pas faire fonctionner le distributeur en position verticale, le capteur de position du tiroir étant orienté vers le bas

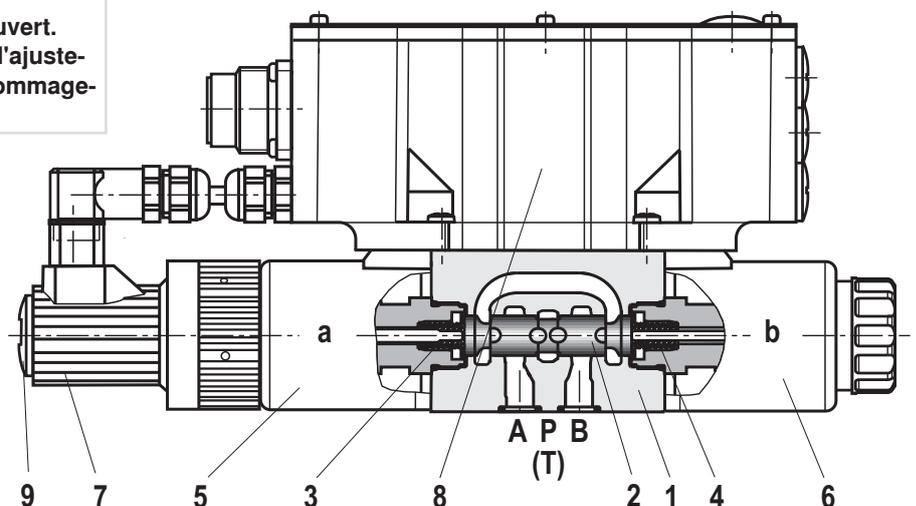
Avis important!

Le vissage PG (9) ne doit pas être ouvert. Tout réglage mécanique de l'écrou d'ajustement sous-jacent est interdit et endommagerait le distributeur!

Avis!

Suite au principe de construction, les distributeurs sont affectés d'une fuite interne qui peut s'aggraver pendant leur durée de vie.

Prévenir le vidage de la conduite du réservoir. En cas de conditions de montage correspondantes, un distributeur de précharge approprié doit être monté (pression de précharge d'env. 2 bars).



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

Calibres	CN	6	10
Poids	kg	2,4	6,5
Position de montage		Horizontale, montage vertical interdite	
Plage de température ambiante	°C	-20 à +50	
Plage de température de stockage	°C	-20 à +80	
Valeurs MTTF _d selon l'EN ISO 13849	Ans	150 ¹⁾ (pour de plus amples informations, voir la notice 08012)	

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

Pression de service maximale	– Orifices A,B, P	bars	Jusqu'à 315	
	– Orifice T	bars	Jusqu'à 210	
Débit nominal $q_{V \text{ nom}}$ pour $\Delta p = 10$ bars		l/min	4, 8, 16, 32	25, 50, 75
Débit maximal admissible		l/min	90	180
Débit zéro maximal admissible pour $p_e = 100$ bars		l/min	≤ 0,3	≤ 0,6
Fluide hydraulique			Voir le tableau en bas	
Plage de température du fluide hydraulique		°C	-20 à +80 (de préférence entre +40 et +50)	
Plage de viscosité		mm ² /s	20 à 380 (de préférence entre 30 et 46)	
Degré de pollution maximal admissible des fluides hydrauliques, indice de pureté selon ISO 4406 (c)			Classe 20/18/15 ¹⁾	
Hystérésis		%	≤ 0,1	
Écart d'inversion		%	≤ 0,05	
Sensibilité		%	≤ 0,05	
Décalage de zéro en cas de modification de la température du fluide hydraulique et de la pression de service		% / 10 K	< 0,15	
		% / 100 bars	< 0,1	

¹⁾ 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 la notice www.boschrexroth.com/filter

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

Consignes importantes relatives aux fluides hydrauliques!

- Informations et renseignements supplémentaires relatifs à l'utilisation d'autres fluides hydrauliques, voir la notice 90220 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 milieu de processus et du fluide de service utilisé doit être de 40 K supérieur à la température maximale de la surface de l'électroaimant.

- **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.
Durée de vie par rapport à l'exploitation avec de l'huile minérale HL, HLP 50 % à 100 %.

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

Tension d'alimentation	Tension nominale	VCC	24
	Seuil inférieur	VCC	19
	Seuil supérieur	VCC	35
Consommation de courant de l'amplificateur	I_{max}	A	2,0 plus la charge sur les sorties tout ou rien
	Courant d'impulsions	A	3,0 plus la charge sur les sorties tout ou rien
Entrée de consigne	Entrée de tension "B6"	V	± 10 avec $R_e = 100 \text{ k}\Omega$
Sortie de consigne		V	± 10
Facteur de marche		%	100
Température maximale des bobines ¹⁾		°C	Jusqu'à 150
Type de protection selon DIN 40050			IP 65 avec connecteurs mâles montés et verrouillés

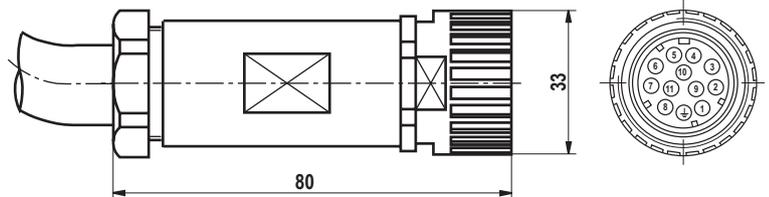
¹⁾ Compte tenu du degré de température que peut atteindre la surface des bobines magnétiques, il est indispensable de respecter les normes européennes ISO 13732-1 et EN ISO 4413!

Avis!

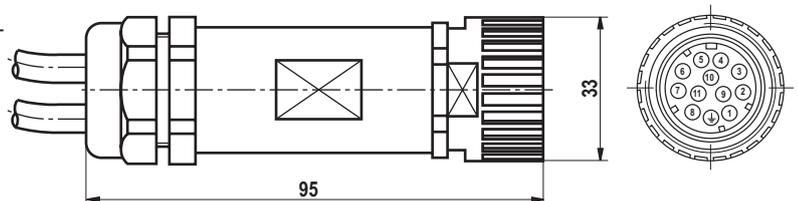
Pour les informations relatives à l'essai de simulation environnementale sur le plan CEM (compatibilité électromagnétique), climatique et sollicitation mécanique, se référer à la notice RF 29048-U (déclaration de compatibilité environnementale).

Raccordement électrique, connecteurs femelles (cotes en mm)

Connecteur femelle selon DIN EN 175201-804 à commander séparément sous la réf. article **R900752278** (modèle plastique)
un passage de câble d'un \varnothing entre 12 et 14 mm;
affectation des broches, voir en bas



Connecteur femelle selon DIN EN 175201-804 à commander séparément sous la réf. article **R900884671** (modèle plastique)
deux passages de câble d'un \varnothing entre 6 et 8 mm;
affectation des broches, voir en bas



Broche	Affectation interface B6	
1	24 VCC ($u(t) = 19,0 \text{ V}$ à 35 V), $I_{max} =$ alimentation en tension de 2 A	
2	0 V	
3	Entrée de validation 8,5 VCC à 35 VCC	
4, 5	Entrée de l'amplificateur différentiel $\pm 10 \text{ V}$ valeur de consigne	
6, 7	Entrée de l'amplificateur différentiel $\pm 10 \text{ V}$ valeur réelle	
8	Étages finaux de puissance Sortie de signal 0 V ou U_B	
9	Position du tiroir de distribution P → B	24 VCC
10	Position du tiroir de distribution P → A	
11	Position du tiroir de distribution Position zéro	
PE	reliée à la plaque de refroidissement et au corps du distributeur	

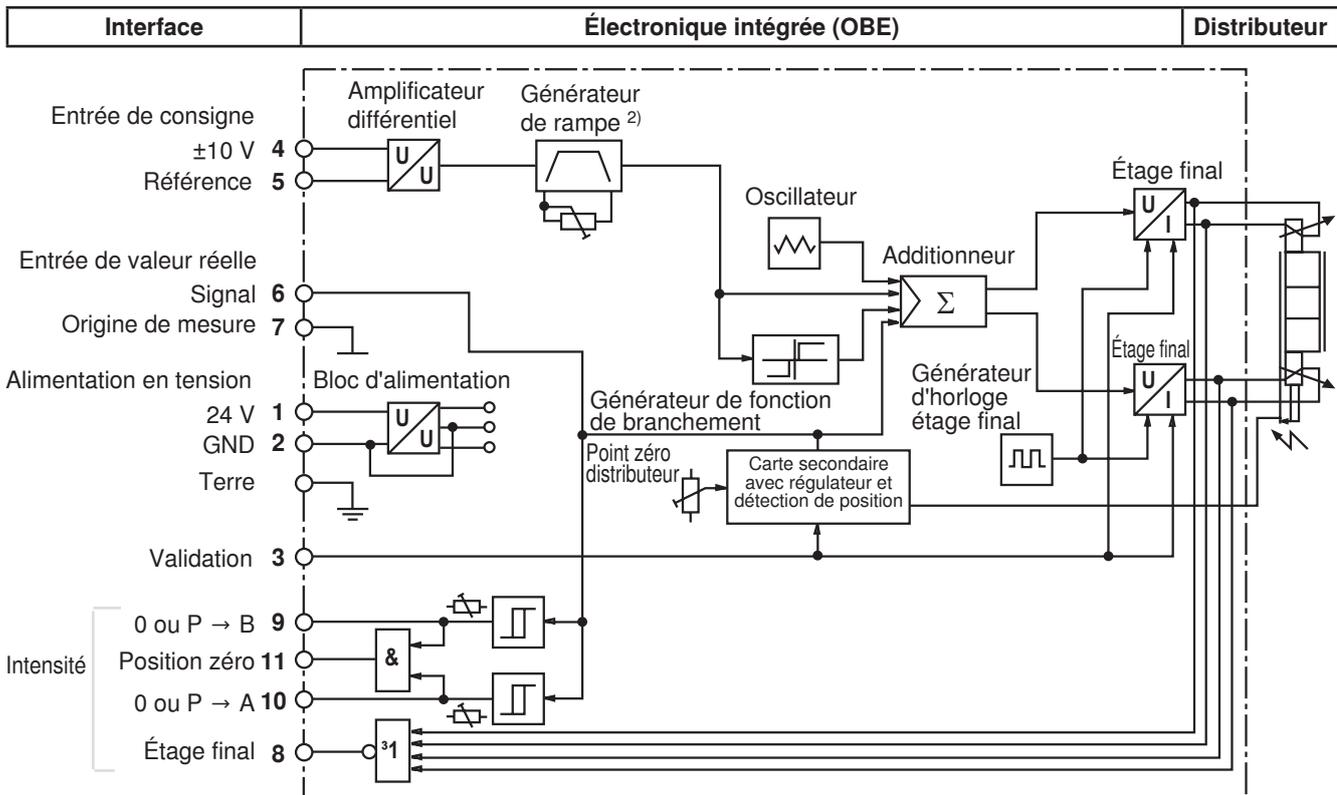
Consigne: Une consigne positive entre 0 et +10 V sur la broche 4 et le potentiel de référence sur la broche 5 entraînent un débit de P → A et de B → T.
Une consigne négative entre 0 et -10 V sur la broche 4 et le potentiel de référence sur la broche 5 entraînent un débit de P → B et d'A → T.

Valeur réelle: Une valeur réelle positive entre 0 et +10 V sur la broche 6 et le potentiel de référence sur la broche 7 entraînent un débit de P → A et de B → T.
Une valeur réelle négative entre 0 et -10 V sur la broche 6 et le potentiel de référence sur la broche 7 entraînent un débit de P → B et d'A → T.

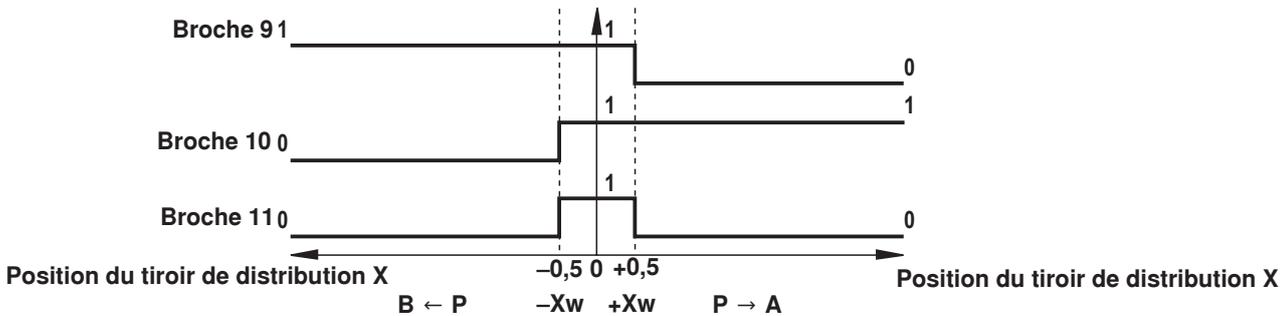
Câble de raccordement: Recommandation: – Jusqu'à une longueur de câble de 25 m: Type LiYCY 7 x 0,75 mm²
– Jusqu'à une longueur de câble de 50 m: LiYCY 7 x 1,0 mm²

Électronique intégrée

Schéma fonctionnel



États de commutation logiques pour la surveillance de la position du tiroir du distributeur



Enchaînement logique de signaux

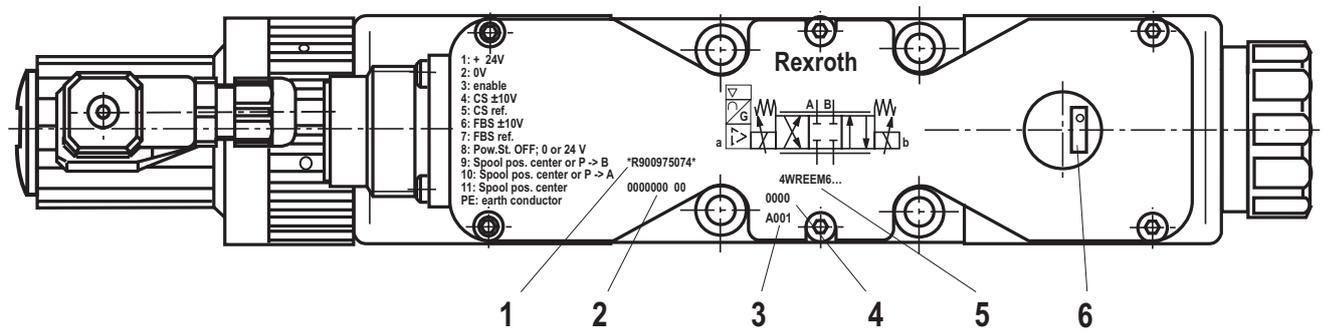
Position du tiroir de distribution	Sens du débit	États logiques de commutation		
		Broche 9	Broche 10	Broche 11
$X < -X_w$	B ← P	1	0	0
$-X_w \leq X \leq X_w$	-	1	1	1
$X > X_w$	P → A	0	1	0

0 ≙ 0 V

1 ≙ 24 VCC (19,0 V à 35 V)

Électronique intégrée

Identification et organes de réglage



1 Réf. article

2 Réf. ordre de fabrication

3 Date de fabrication

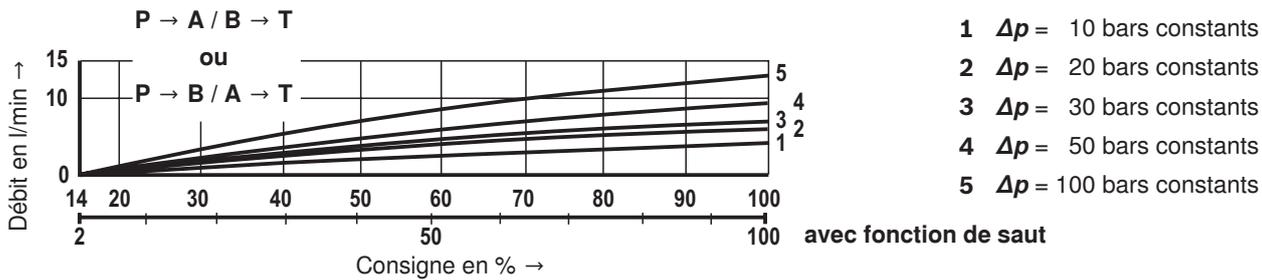
4 Numéro courant

5 Désignation du type

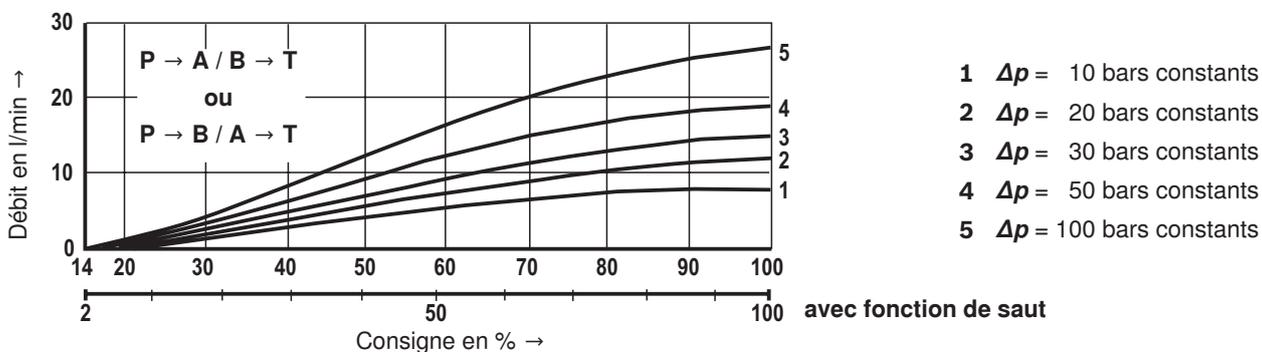
6 Réglage du temps de rampe

Courbes caractéristiques: CN6 (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $p = 100 \text{ bars}$)

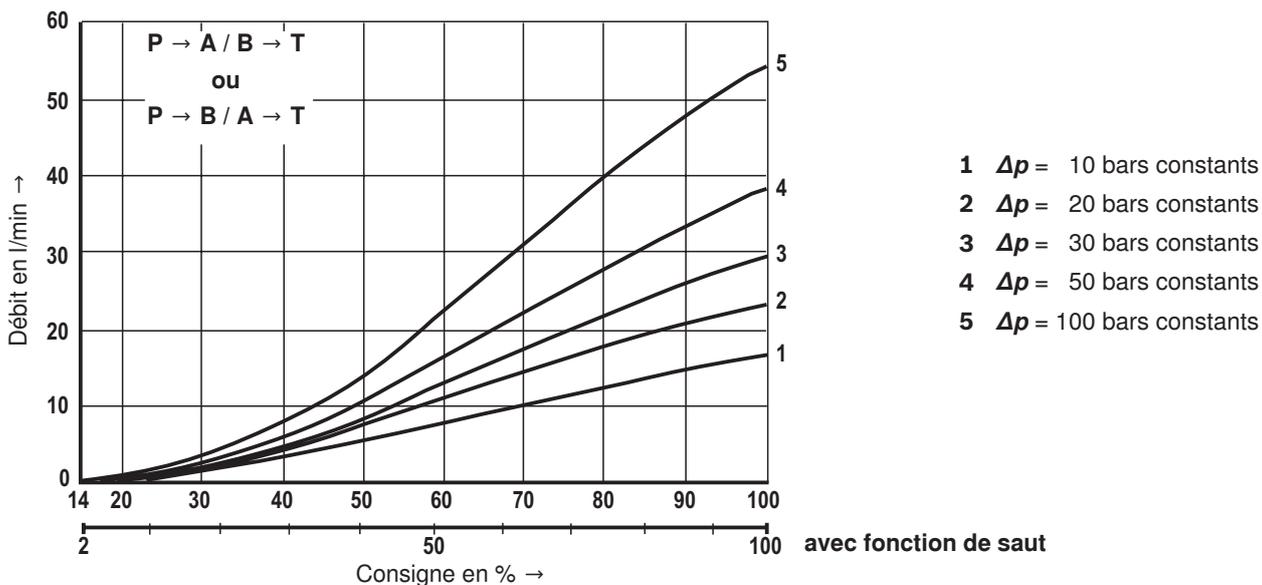
Débit nominal 4 l/min à une différence de pression du distributeur de 10 bars



Débit nominal 8 l/min à une différence de pression au distributeur de 10 bars



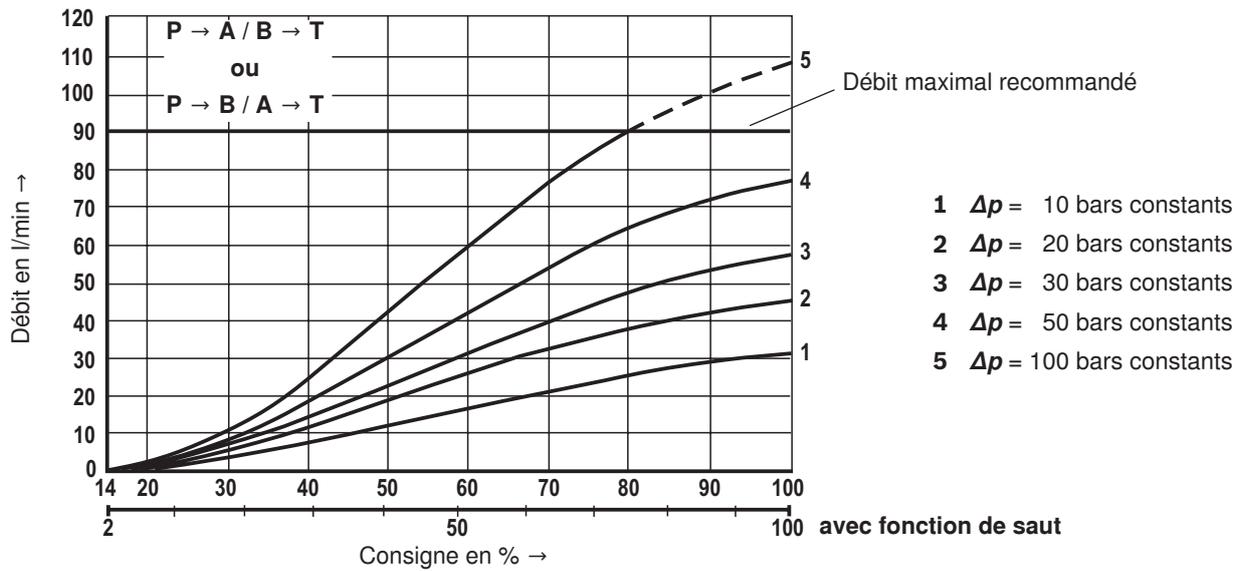
Débit nominal 16 l/min à une différence de pression au distributeur de 10 bars



$\Delta p =$ différence de pression au distributeur (pression d'alimentation p_p moins la pression de charge p_L moins la pression de retour p_T)

Courbes caractéristiques: CN6 (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $p = 100 \text{ bars}$)

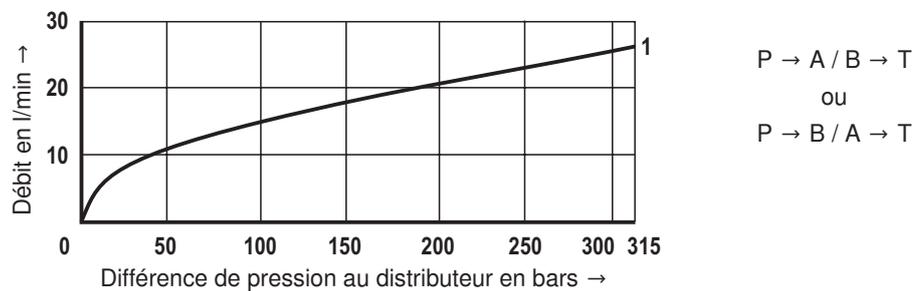
Débit nominal 32 l/min à une différence de pression au distributeur de 10 bars



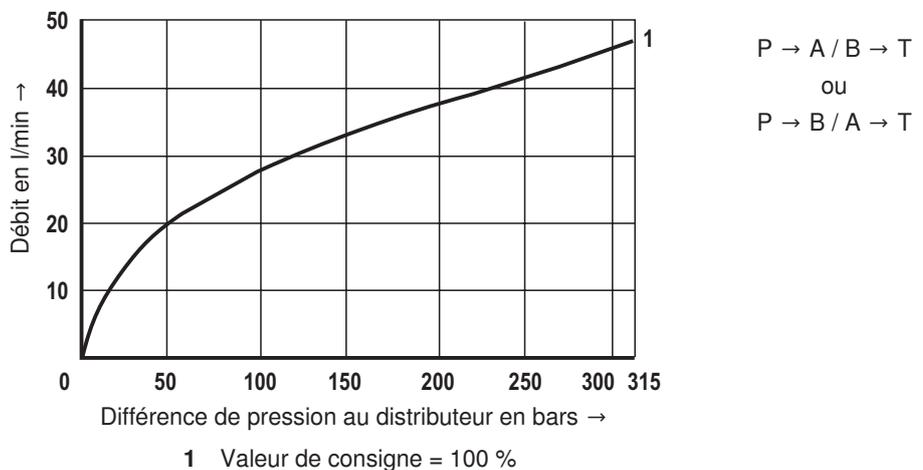
Δp = différence de pression au distributeur (pression d'alimentation p_p moins la pression de charge p_L moins la pression de retour p_r)

Seuil de puissance: CN6 (mesuré avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Débit nominal 4 l/min

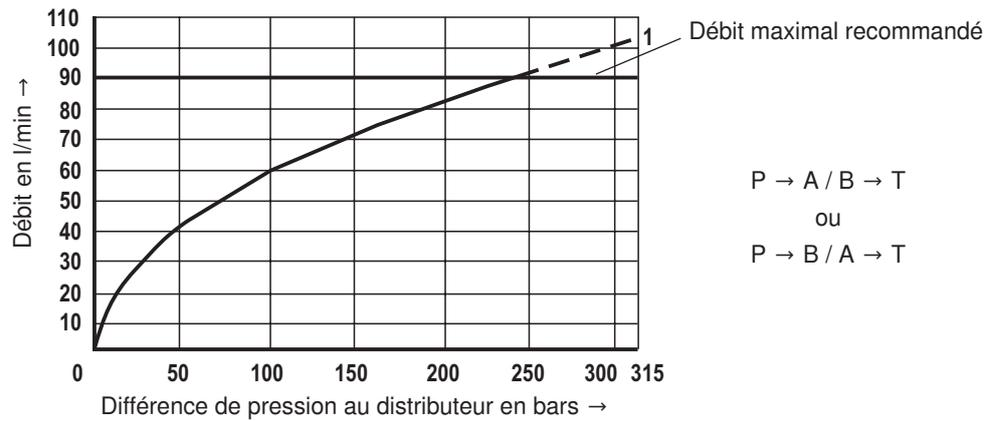


Débit nominal 8 l/min

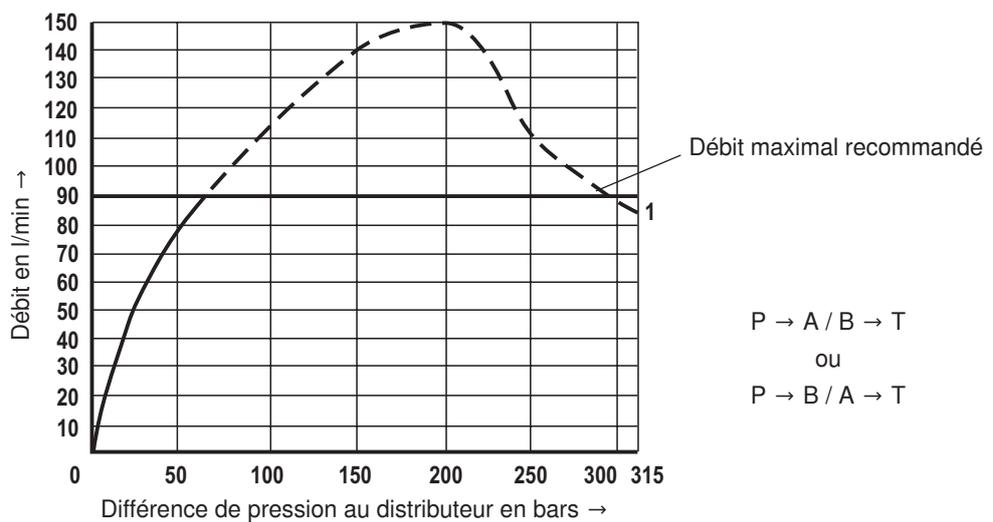


Seuil de puissance: CN6 (mesuré avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Débit nominal 16 l/min



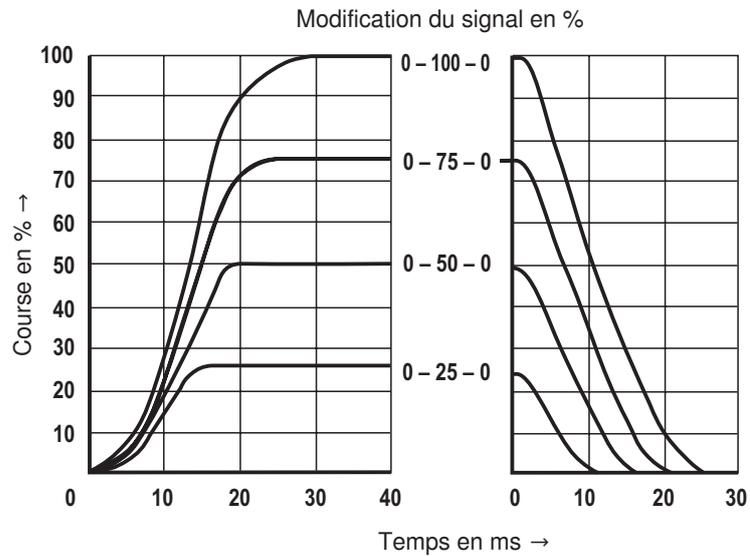
Débit nominal 32 l/min



1 Valeur de consigne = 100 %

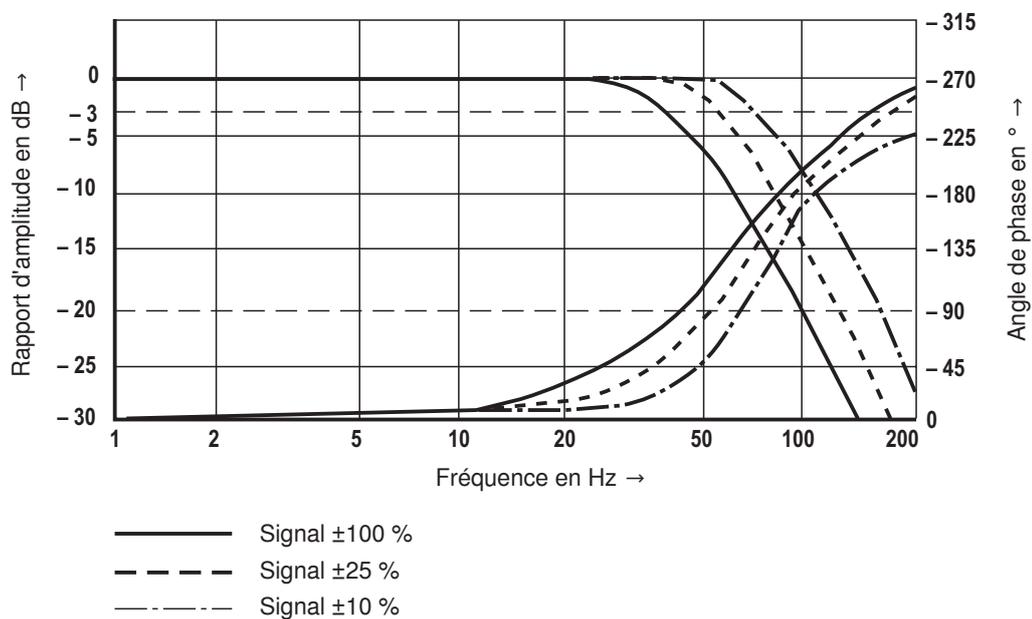
Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon: CN6

(mesurée avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ et $p_s = 10 \text{ bars}$)



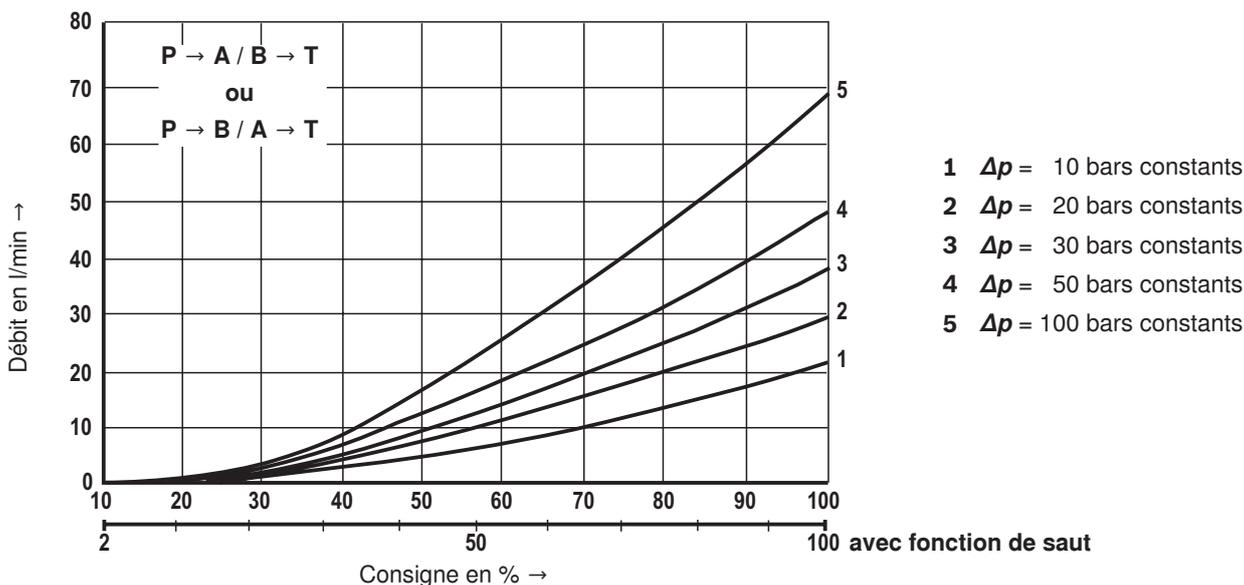
Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence: CN6

(mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$, $p_s = 10 \text{ bars}$)

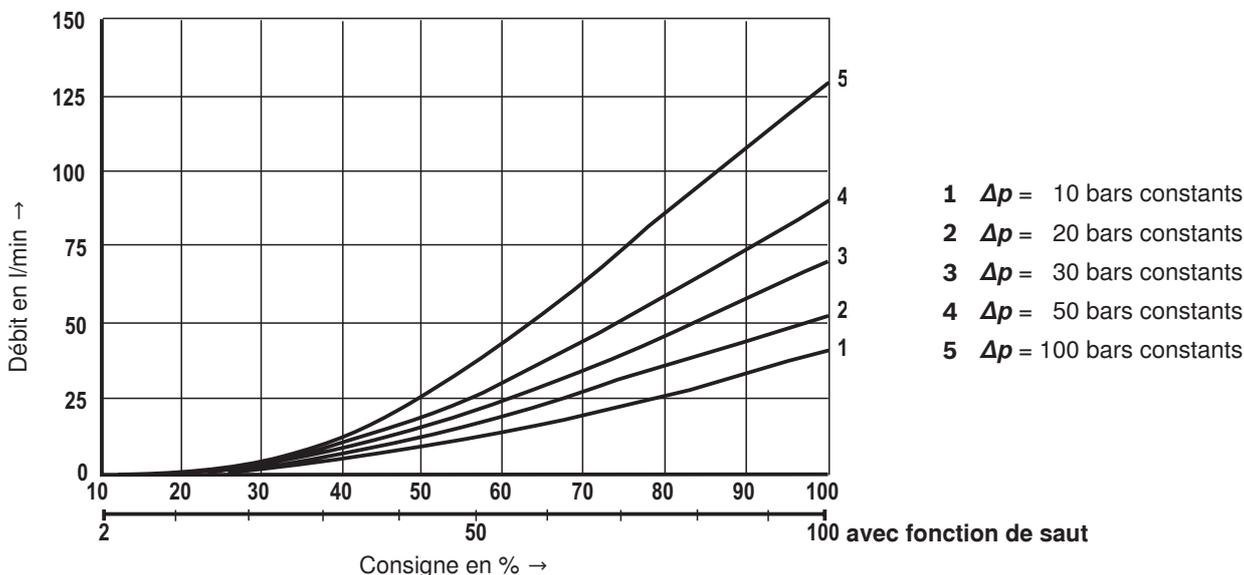


Courbes caractéristiques: CN10 (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $p = 100 \text{ bars}$)

Débit nominal 25 l/min à une différence de pression au distributeur de 10 bars



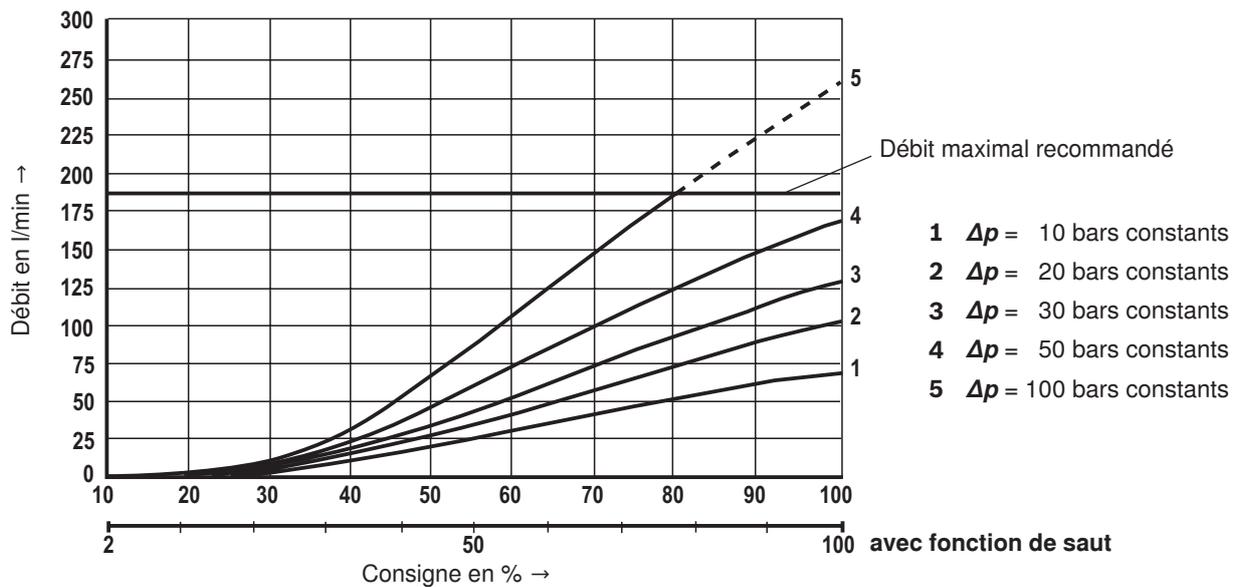
Débit nominal 50 l/min à une différence de pression au distributeur de 10 bars



$\Delta p =$ différence de pression au distributeur (pression d'alimentation p_p moins la pression de charge p_L moins la pression de retour p_T)

Courbes caractéristiques: CN10 (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $p = 100 \text{ bars}$)

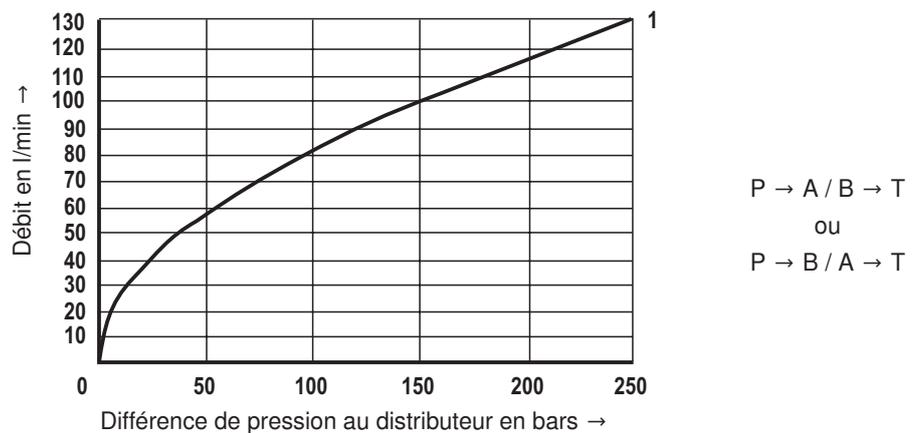
Débit nominal 75 l/min à une différence de pression au distributeur de 10 bars



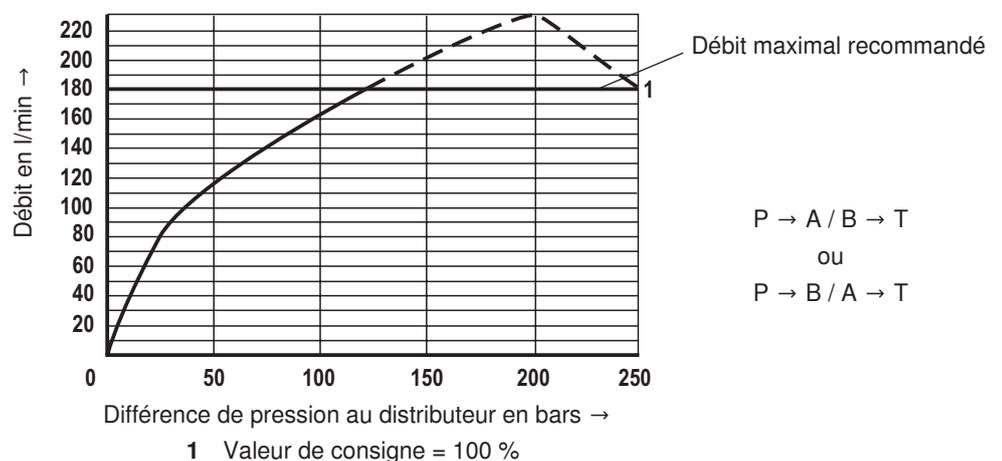
Δp = différence de pression au distributeur (pression d'alimentation p_p moins la pression de charge p_L moins la pression de retour p_r)

Seuil de puissance: CN10 (mesuré avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Débit nominal 25 l/min

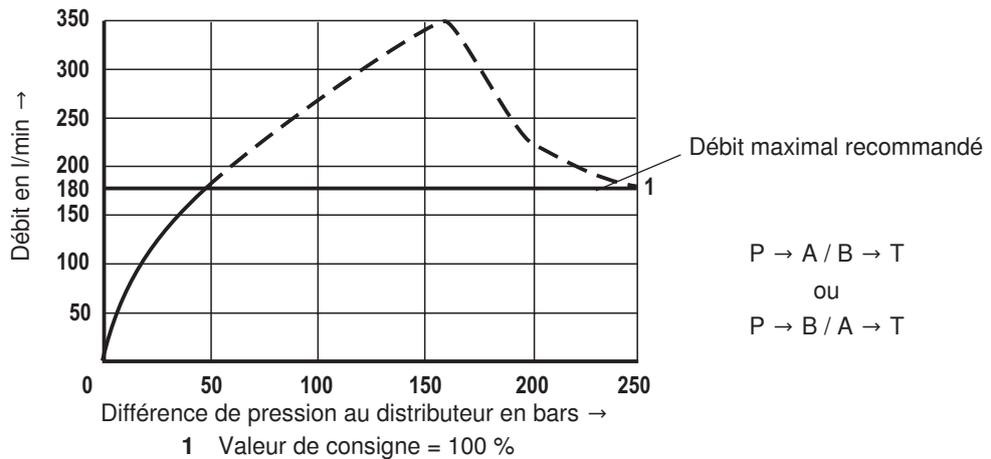


Débit nominal 50 l/min

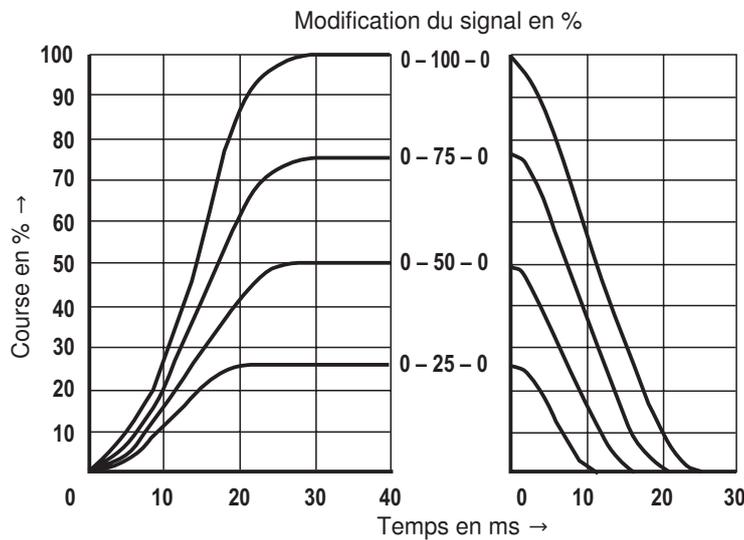


Seuil de puissance: CN10 (mesuré avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

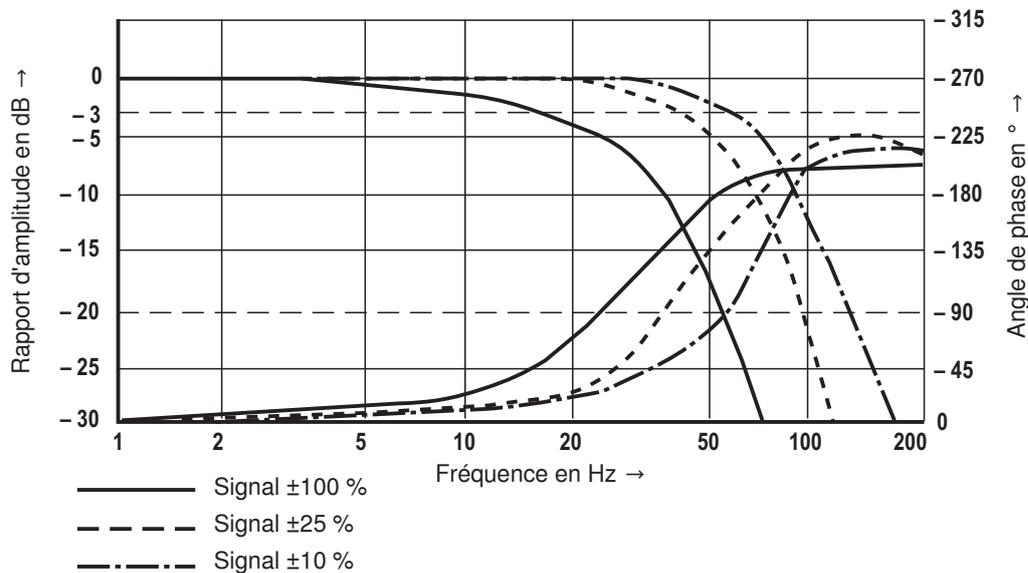
Débit nominal 75 l/min

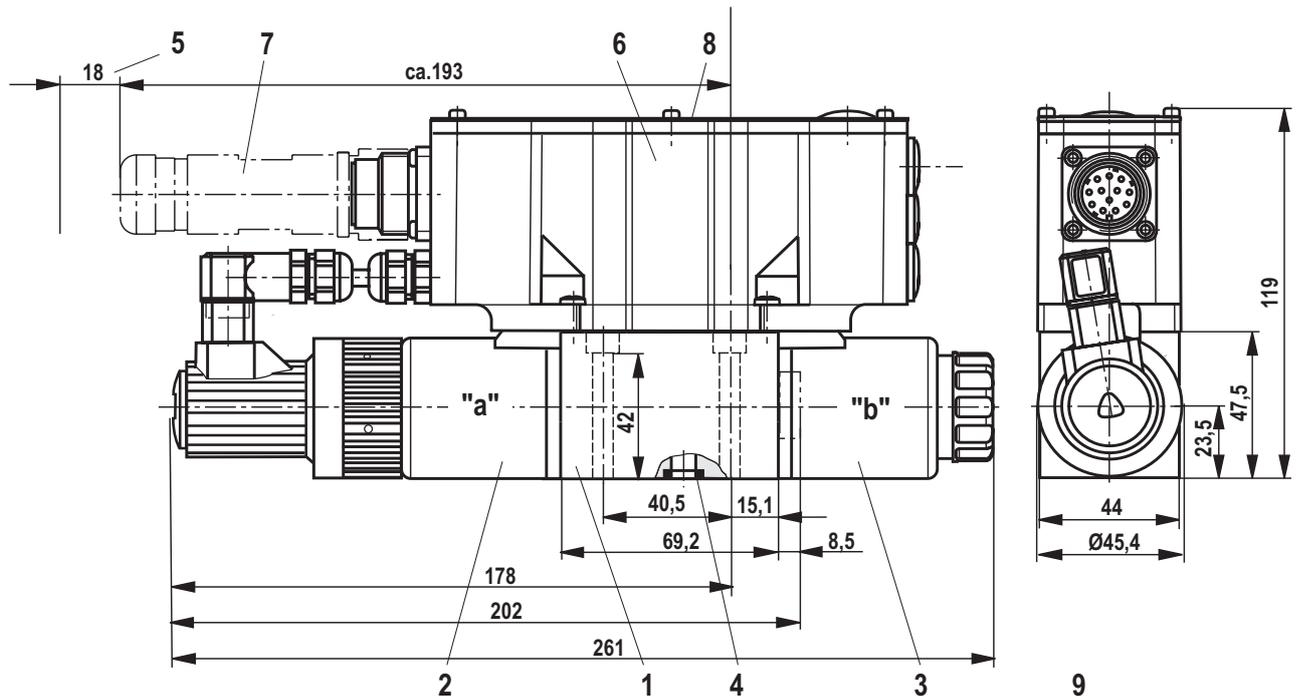


Réponse indicielle en cas de signaux électriques d'entrée en échelon: CN10 (mesurée avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $p_s = 10 \text{ bars}$)

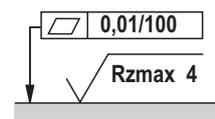
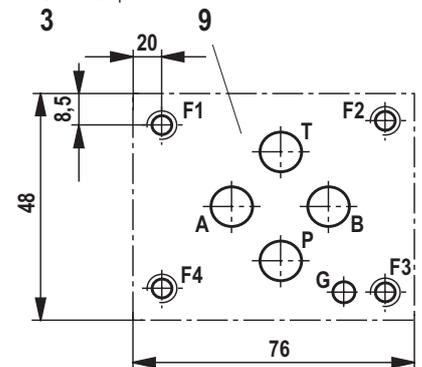


Courbes caractéristiques relatives à la réponse en fréquence: CN10 (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, $p_s = 10 \text{ bars}$)



Encombrement: CN6 (cotes en mm)

- 1 Corps du distributeur
 - 2 Électroaimant proportionnel "a" avec capteur inductif de position
 - 3 Électroaimant proportionnel "b"
 - 4 Joint R 9,81 x 1,5 x 1,78 (orifices P, A, B, T)
 - 5 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
 - 6 Système électronique de réglage intégré
 - 7 Connecteur femelle selon DIN EN 175201-804; à commander séparément, voir page 5
 - 8 Plaque signalétique
 - 9 Surface d'appui du distributeur usinée, position des orifices selon ISO 4401-03-02-0-05
- Par dérogation à la norme:
- Orifices P, A, B, T Ø8 mm
 - Le trou G n'est pas nécessaire parce qu'il n'y a pas de tige pour le distributeur.



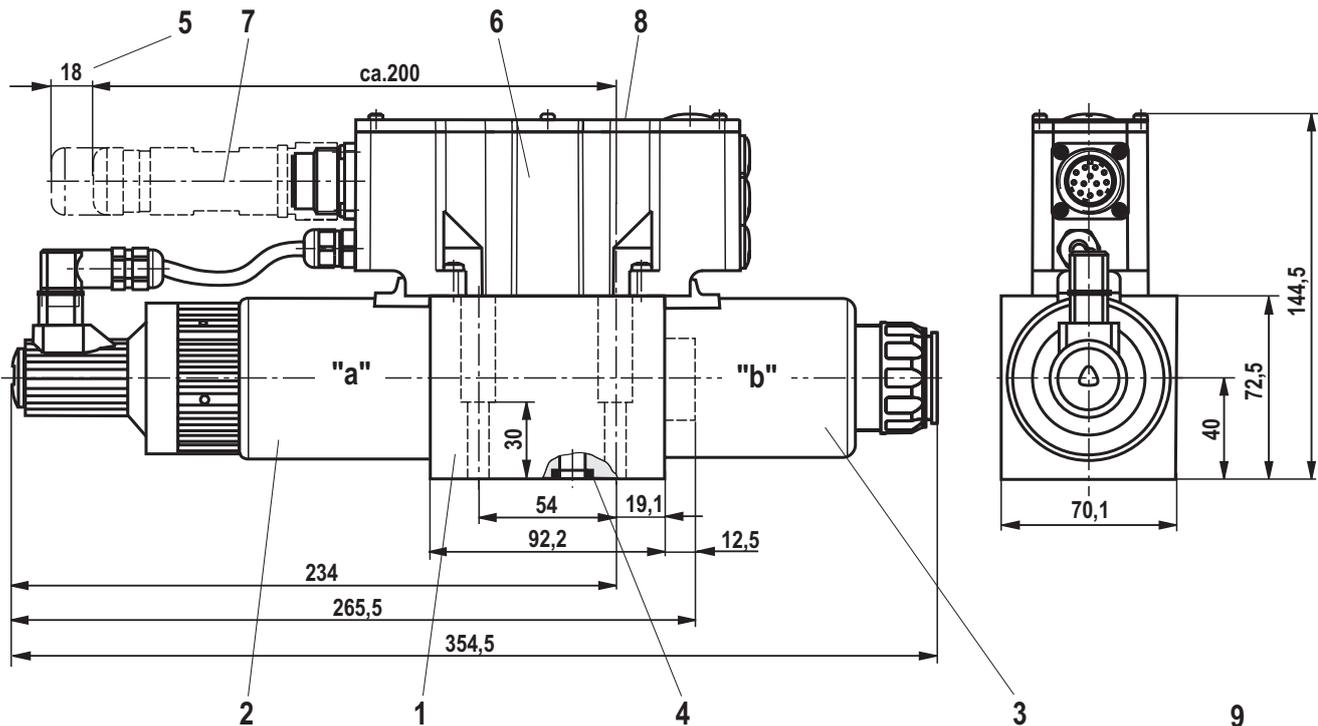
Qualité requise pour la surface d'appui du distributeur

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui sont soumises à des tolérances.

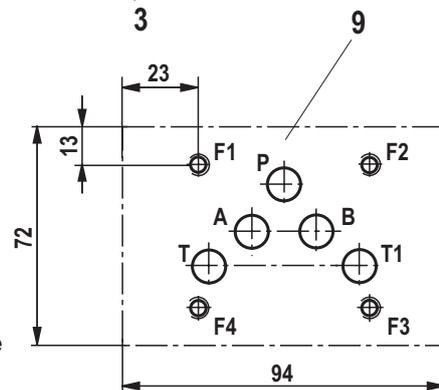
Embases de distribution et vis de fixation du distributeur, voir page 16

Encombrement: CN10 (cotes en mm)



- 1 Corps du distributeur
- 2 Électroaimant proportionnel "a" avec capteur inductif de position
- 3 Électroaimant proportionnel "b"
- 4 Joint R 13,0 x 1,6 x 2,0 (orifices P, A, B, T, T1)
- 5 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
- 6 Système électronique de réglage intégré
- 7 Connecteur femelle selon DIN EN 175201-804; à commander séparément, voir page 5
- 8 Plaque signalétique
- 9 Surface d'appui du distributeur usinée, position des orifices selon ISO 4401-05-04-0-05

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



Vis à tête cylindrique

Référence article

CN6	4x ISO 4762 - M5 x 50 - 10.9 Couple de serrage $M_A = 8,9 \text{ Nm} \pm 10 \%$	
CN10	4x ISO 4762 - M6 x 40 - 10.9 Couple de serrage $M_A = 15,5 \text{ Nm} \pm 10 \%$	

Avis: Le couple de serrage des vis à tête cylindrique se réfère à la pression de service maximale!

Embases de distribution	Notice
CN6	45052
CN10	45054

Avis!

Les dimensions sont des cotes nominales qui sont soumises à des tolérances.