

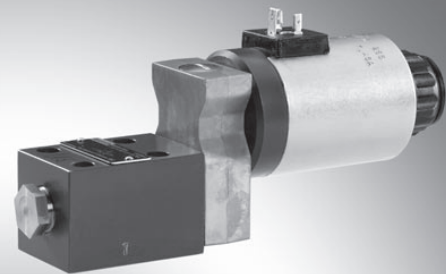
Distributeur à clapet à 3/2 et 4/2 voies par électroaimant pour émulsion-eau et eau

RF 22042/03.07
Remplace: 22048

1/14

Type .-.SE

Calibre nominal 6
Série 7X
Pression de service maximale 630 bars
Débit maximal 25 l/min



H7453

Table des matières

Contenu	Page
Caractéristiques spécifiques	1
Codification	2
Fonctionnement, coupes, symbole	3 à 5
Versions préférentielles	6
Caractéristiques techniques	6, 7
Courbes caractéristiques	8
Seuil de puissance	9
Consignes générales	9
Encombrement	10 à 13
Clapet d'étranglement enfichable	14
Clapet anti-retour enfichable	14
Connecteurs femelles	14

Caractéristiques spécifiques

- Distributeur à tiroir à action directe par électroaimant
- Position des prises selon ISO 4401-03-02-0-05 (**avec** trou de fixation)
- Electroaimant à tension continue à rupture dans l'air
- Raccordement électrique comme raccordement individuel
- Raccordement arrêté étanche
- Commutation sûre également en cas de périodes d'arrêt prolongées sous pression

Informations concernant les pièces de rechange livrables:
www.boschrexroth.com/spc

Codification

-	SE	6	7X/	K4	*
---	----	---	-----	----	---

Emulsion huile dans l'eau, eau-glycol, huile minérale = **E**
Eau = **W**

3 orifices principaux = **3**
4 orifices principaux = **4**

Distributeur à clapet à commande électrique

Calibre nominal 6 = **6**

Orifices principaux		3	4	
Symboles		●	-	= U
		●	-	= C
		-	●	= D
		-	●	= Y
		● = livrable		

Série 70 à 79 = **7X**

(70 à 79: Cotes de montage et de raccordement inchangés)

avec rappel à ressort = **sans désignation**
avec cran = **F**

Pression de service jusqu'à 420 bars = **420**
Pression de service jusqu'à 630 bars = **630**

autres indications en clair

sans désign. = sans trou de fixation
/62 = avec trou de fixation et goupille de serrage ISO 8752-3x8-St

Matériau des joints

sans désign. = joints NBR
V = joints FKM (autres joints sur demande)



Attention!
Tenez compte de l'aptitude des fluides hydrauliques utilisés pour les joints!

sans désign. = sans clapet d'étranglement enfichable
sans clapet d'étranglement enfichable
P = avec clapet anti-retour enfichable
B08 = Clapet d'étranglement Ø0,8 mm
B10 = Clapet d'étranglement Ø1,0 mm
B12 = Clapet d'étranglement Ø1,2 mm
B15 = Clapet d'étranglement Ø1,5 mm
B18 = Clapet d'étranglement Ø1,8 mm
B20 = Clapet d'étranglement Ø2,0 mm

Raccordement électrique

K4 1) = sans connecteur femelle, raccordement individuel avec connecteur mâle selon DIN EN 175301-803

N9 = avec dispositif de manoeuvre auxiliaire sous couvercle (standard)

sans désign. = **sans** dispositif de manoeuvre auxiliaire

G24 = Tension continue 24 V
G205 ²⁾ = Tension continue 205 V
G96 = Tension continue 96 V

Codifications pour tensions diverses voir page 7

Réseau de tension alternative (tolérance de tension autorisée ± 10%)	Tension nominale de l'électroaimant à tension continue fonctionnant en tension alternative	Codification
110 V - 50/60 Hz	96 V	G96
120 V - 60 Hz	110 V	G110
230 V - 50/60 Hz	205 V	G205

¹⁾ Les connecteurs femelles sont à commander séparément (voir page 14).

²⁾ Pour le raccordement au réseau de tension alternative, **il faut** utiliser un électroaimant à tension continue piloté au moyen d'un redresseur de courant (voir tableau à gauche).

Il est possible d'utiliser un connecteur femelle avec redresseur de courant intégré (à commander séparément voir page 14).

Versions préférentielles, voir page 6!

Fonctionnement, coupe, symbole: Distributeur à clapets 3/2 voies

Généralités

Le distributeur du type -.SE est un distributeur à clapet à voies à commande par électroaimant. Il pilote le démarrage, l'arrêt et le sens du débit.

Principe de base

Dans la position initiale, la bille (4) est pressée sur le siège par le ressort (8), dans la position de commutation par l'électroaimant. La force de l'électroaimant (2) agit via poussoir (5) et la bille (6) agit sur le poussoir (7) qui est étanché. L'espace entre les deux éléments d'étanchéité est connecté avec le raccord P. Par conséquent, la pression du système de distributeurs (3) est égalisée par rapport aux forces d'actionnement (électroaimant ou ressort de rappel). Ainsi, les distributeurs peuvent-ils être utilisés pour des pressions allant jusqu'à 630 bars.

Remarque!

- Les distributeurs à clapet à 3/2 voies ont un "recouvrement de commutation négatif". Pour cette raison, l'orifice T doit toujours être fermé. C'est-à-dire que, pendant le processus de commutation – depuis le début de l'ouverture de l'un des

sièges de distributeur jusqu'à la fermeture de l'autre siège de distributeur - les orifices P-A-T sont liés. Toutefois, ce processus a lieu tellement rapidement qu'il est sans signification aucune quant à la plupart des cas d'application.

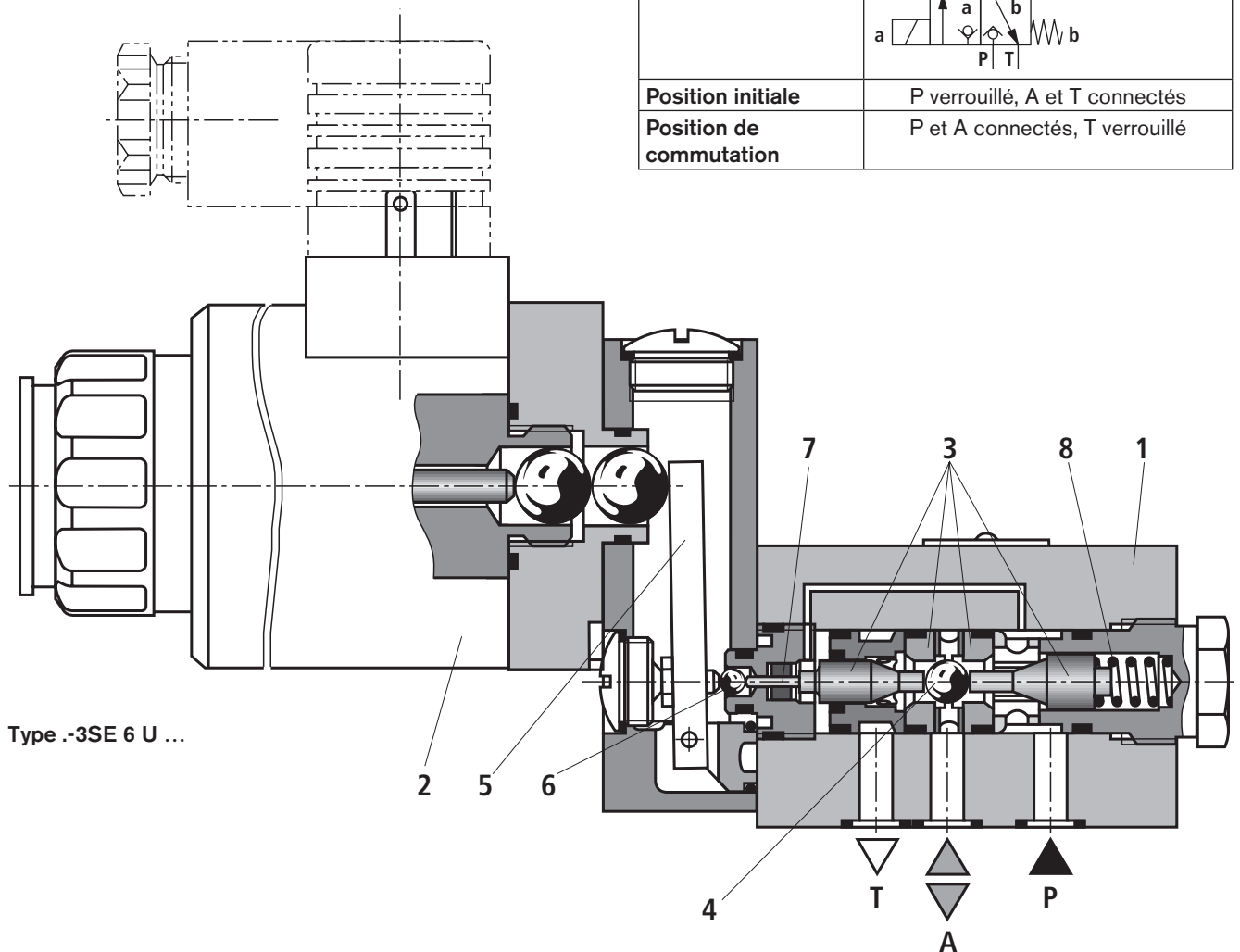
- Le dispositif de manoeuvre auxiliaire permet la connexion du distributeur sans exciter l'électroaimant.

⚠ Attention!

Il faut veiller à ce que le débit volumétrique maximal indiqué n'est pas dépassé! Le cas échéant, un clapet d'étranglement enfichable doit être utilisé pour limiter le débit volumétrique (voir page 14).

Du positionnement des clapets il résulte les possibilités suivantes:

Symbole	"U"
Position initiale	P et A connectés, T verrouillé
Position de commutation	P verrouillé, A et T connectés
Symbole	"C"
Position initiale	P verrouillé, A et T connectés
Position de commutation	P et A connectés, T verrouillé



Fonctionnement, coupe, symbole: Distributeur à clapets 3/2 voies - avec cran

Le fonctionnement de ce distributeur correspond en principe à celui du modèle sans cran.

Le cran permet un maintien du distributeur dans la position connectée, même si aucun électroaimant n'est excité. Ainsi il est possible que le distributeur restera automatiquement dans les deux positions de commutation.

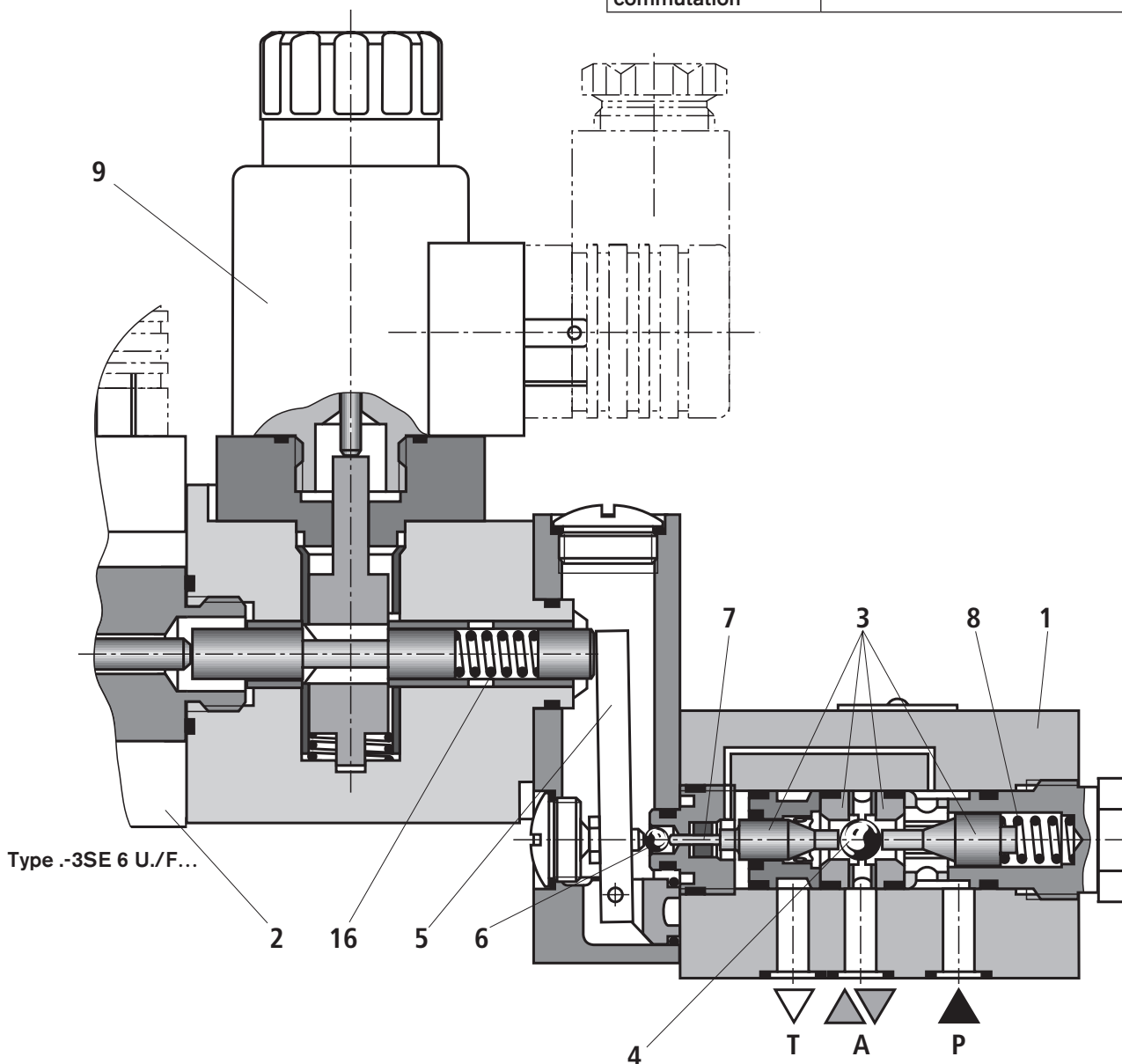
Fonction du cran:

L'électroaimant (2) met le distributeur dans la position de commutation enclenchée automatiquement. L'électroaimant peut être mis hors tension après le processus de commutation.

Pour sortir de la position enclenchée, l'électroaimant (9) doit être mis hors tension pendant au moins 100 ms. A l'aide du ressort intégré (16), le distributeur est remis dans la position initiale.

Du positionnement des clapets il résulte les possibilités suivantes:

Symbole	"U"
Position initiale	P et A connectés, T verrouillé
Position de commutation	P verrouillé, A et T connectés
Symbole	"C"
Position initiale	P verrouillé, A et T connectés
Position de commutation	P et A connectés, T verrouillé



Fonctionnement, coupe, symbole: Distributeur à clapets 4/2 voies

A l'aide d'une embase empilable, la **plaque plus 1**, sous le distributeur à clapet à 3/2 voies, la fonction d'un distributeur à clapet à 4/2 voies est atteinte.

Fonction de la plaque plus 1:

– Position initiale:

Le distributeur principal n'est pas actionné. Le ressort (8) maintient la bille (4, 2) sur le siège (11). L'orifice P est verrouillé et A est connecté avec T. En plus, un câble de commande passe de A vers la grande surface du tiroir de distribution (12) qui est donc déchargée vers le bac. Maintenant, la pression qui est en attente sur P, déplace la bille (13) pour la positionner sur le siège (14). Maintenant, P est connecté avec B et A est connecté avec T.

– Position intermédiaire:

Lors de l'actionnement du distributeur principal, la bille (4, 1) est déplacée vers le ressort (8) et pressée sur le siège (15). Pendant ce processus, l'orifice T est verrouillé, P, A et B sont connectés brièvement.

– Position de commutation:

P est connecté avec A. Etant donné que, via A, la pression de la pompe agit sur la grande surface du tiroir de distribution (12), la bille (13) est pressée sur le siège (10). Donc B est connecté avec T et P est connecté avec A. La bille (13) dans la plaque plus 1 a un "recouvrement de commutation positif".

⚠ Attention!

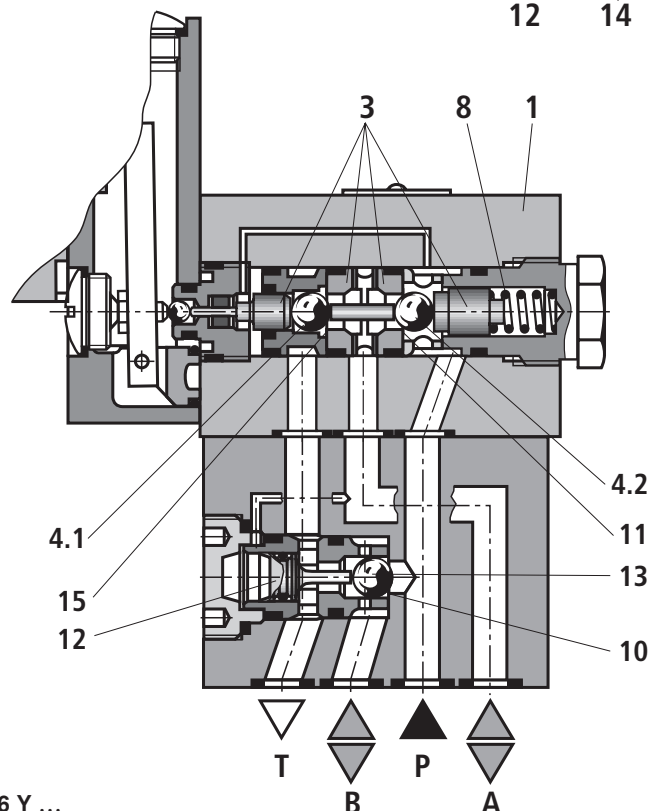
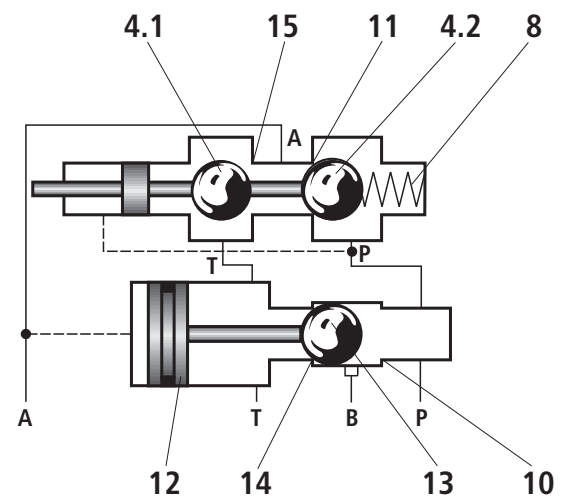
Afin d'éviter des intensifications de pression en cas d'emploi de vérins différentiels, la surface de l'espace annuaire du vérin doit être fermée sur A.

Distributeur à clapet à 4/2 voies avec cran analogue au distributeur à clapet 3/2 (voir page 4).

De l'emploi de la plaque plus 1 et du positionnement des clapets, il résulte les possibilités suivantes:

	sans cran	avec cran
Symbol "D"		
Symbol "Y"		

Représentation schématique: Position initiale



Type -.4SE 6 Y ...

Versions préférentielles

Type	Référence article
W-3SE 6 C7X/420G24N9K4	R901138504
W-3SE 6 U7X/420G24N9K4	R901138702

Type	Référence article
E-3SE 6 C7X/420G24N9K4	R901138718
E-3SE 6 C7X/630G24N9K4	R901138758
E-3SE 6 U7X/630G24N9K4	R901138401

Autres versions préférentielles et versions standard dans l'EPS (bordereau de prix standard).

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

généralités

Poids	– Distributeur à clapets 3/2 voies	• sans cran	kg	3,8	
		• avec cran	kg	5,6	
	– Distributeur à clapets 4/2 voies	• sans cran	kg	4,6	
		• avec cran	kg	6,4	
Position de montage				quelconque	
Plage de la température ambiante				°C	5 à 50 (avec eau, Emulsion huile dans l'eau et eau-glycol)
				°C	–15 à +50 (avec huile minérale)

données hydrauliques

Pression de service max.		bars	voir tableau "seuil de puissance" page 9
Débit maximal		l/min	25
Fluide hydraulique	– Type W-.SE 6 ...	Eau	
	– Type E-.SE 6 ...	Emulsion huile dans l'eau, eau-glycol, huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51524 ¹⁾ ; fluides hydraulique à dégradation biologique rapide selon VDMA 24568 (voir également RF 90221); HETG (huile de colza) ¹⁾ ; HEPG (polyglycoles) ²⁾ ; HEES (ester synthétique) ²⁾ ; autres fluides hydrauliques sur demande	
Plage de température du fluide hydraulique		°C	5 à 55 (avec eau, Emulsion huile dans l'eau et eau-glycol)
		°C	–15 à +80 (avec huile minérale)
Plage de viscosité		mm ² /s	0,6 à 500
Degré de pollution max. autorisé des fluides hydrauliques, indice de pureté selon ISO 4406 (c)		Classe 20/18/15 ³⁾	

¹⁾ adapté aux joints NBR et FKM

²⁾ adapté uniquement aux joints FKM

³⁾ Les indices de pureté mentionnés pour les composants sont à respecter dans les systèmes hydrauliques. Un filtrage efficace évite les dérangements tout en augmentant la longévité des composants.

Pour le choix des filtres, voir notices RF 50070, RF 50076, RF 50081, RF 50086, RF 50087 et RF 50088.

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

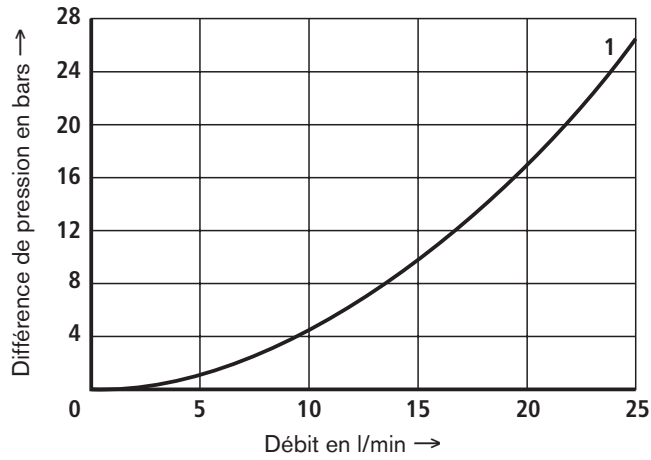
Tension		Tension continue	Tension alternative
Tensions livrables	V	12; 24; 42; 48; 96; 110; 205 (autres tensions sur demande)	uniquement possible au moyen d'un redresseur de courant (voir page 14)
Tolérance de tension (tension nominale)	%	±10	
Puissance absorbée	– Aimant distributeur	W	35
	– Aimant cran	W	30
Durée de mise en circuit		S1 (fonctionnement permanent)	
Temps de réponse selon ISO 6403	MARCHE	ms	40 à 70 (420 bars); 50 à 80 (630 bars)
	ARRÊT	ms	20 à 30 (420 bars); 15 à 40 (630 bars)
Fréquence de commutation maximale		1/h	3600
Température max. des bobines. ⁴⁾		°C	150
Type de protection selon EN 60529		IP 65 avec connecteur femelle monté et verrouillé	

⁴⁾ Compte tenu du degré de température que peut atteindre la surface des bobines magnétiques, il est indispensable de respecter les normes européennes EN 563 et EN 982!

Le conducteur de terre (PE \perp) est à raccorder conformément aux directives lors du raccordement électrique.

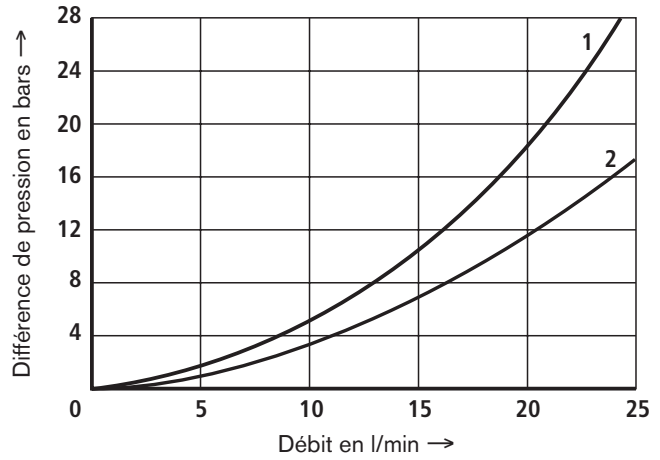
Courbes caractéristiques (mesurées avec HLP46, $\vartheta_{\text{huile}} = 40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)

Δp - q_V -Courbes caractéristiques
Distributeur à clapets 3/2 voies



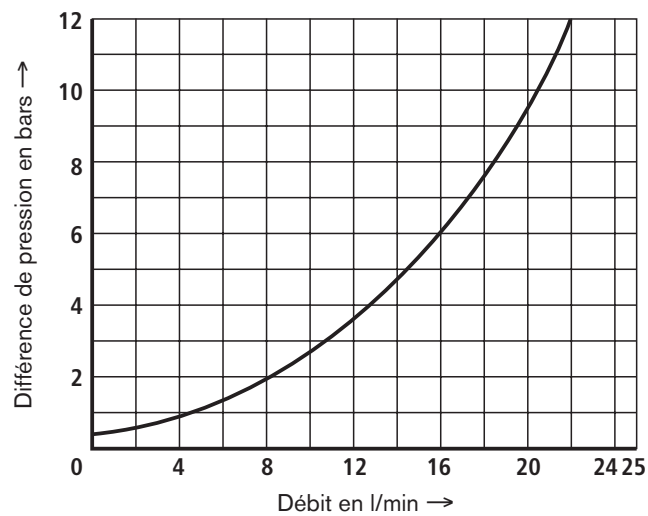
1 A vers T
P vers A

Δp - q_V -Courbes caractéristiques
Distributeur à clapets 4/2 voies

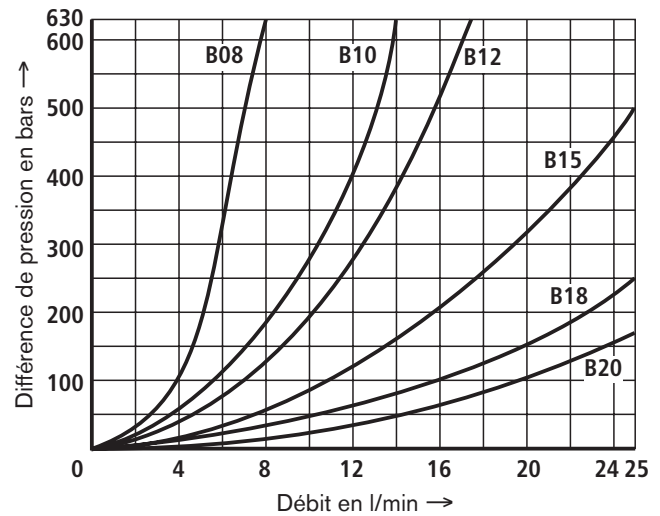


1 A vers T
P vers A 2 B vers T
P vers B

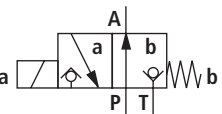
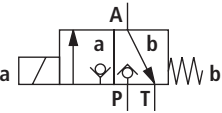
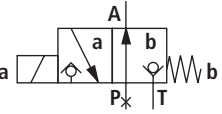
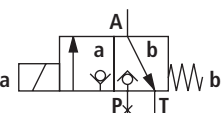
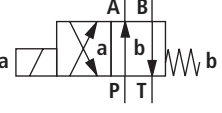
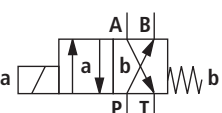
Δp - q_V -Courbes caractéristiques
Clapet anti-retour enfichable



Δp - q_V -Courbes caractéristiques
Clapet d'étranglement enfichable



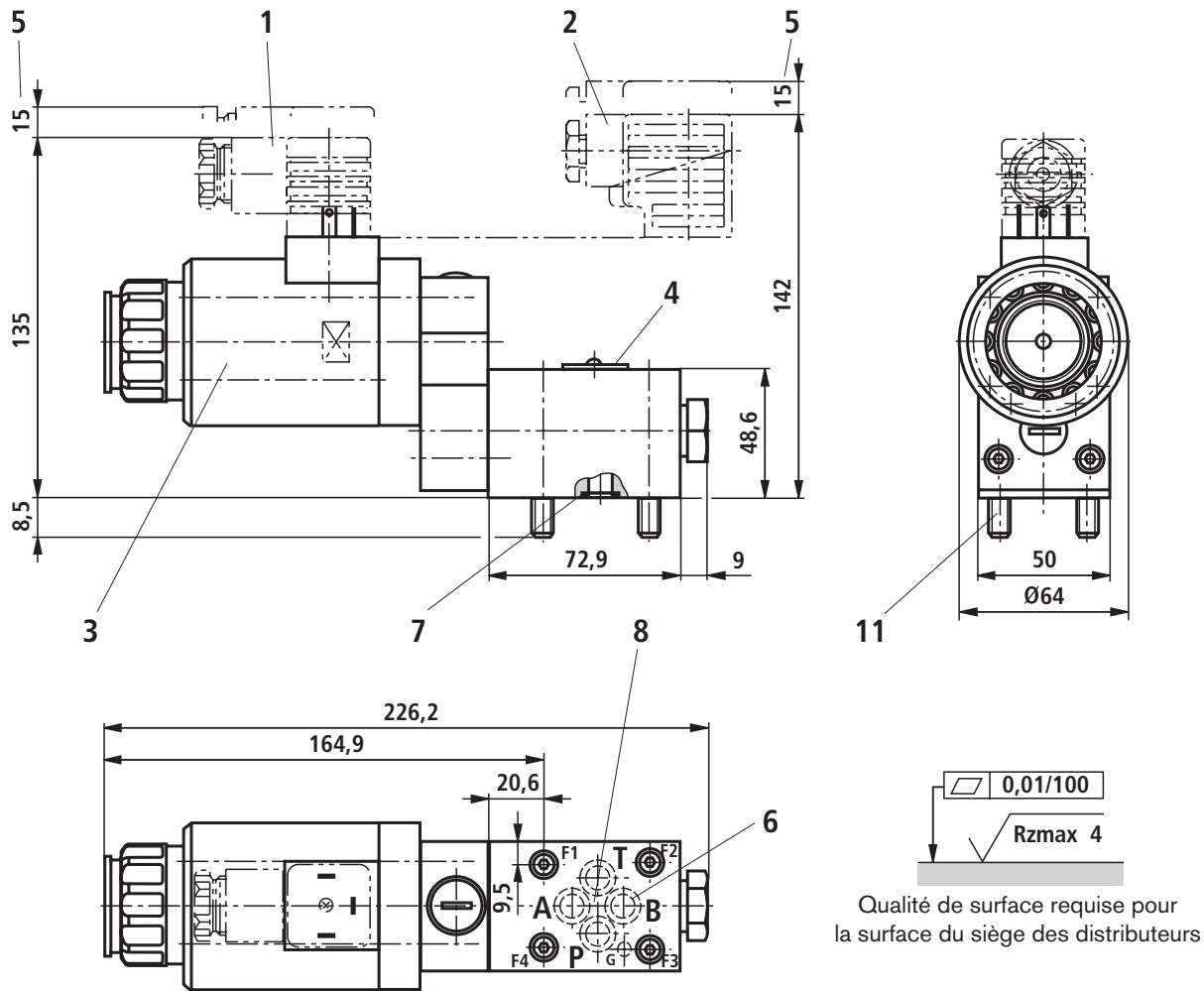
Seuil de puissance (mesuré avec HLP46, $\vartheta_{\text{Huile}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

	Symbole	Remarque	Pression de service en bar				Débit en l/min
			P	A	B	T	
Circuit 3 voies	U 	Pression $p_P \geq p_A \geq p_T$	420/630	420/630		200	25
	C 		420/630	420/630		200	25
Circuit 2 voies (exclusivement en tant que fonction de déchargement)	U 	Avant la commutation de la position initiale vers la position de commutation, de la pression doit se trouver devant l'orifice A. Pression $p_A \geq p_T$		420/630		200	25
	C 	Pression $p_A \geq p_T$		420/630		200	25
Circuit 4 voies (Débit volumétrique exclusivement possible dans la direction indiquée par la flèche)	D 	Distributeur (Symbole „U“) avec plaque plus 1 $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	420/630	420/630	420/630	200	25
	Y 	Distributeur (Symbole „C“) avec plaque plus 1 $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	420/630	420/630	420/630	200	25

⚠ Attention! Veuillez respecter les "consignes générales" ci-dessus!

Consignes générales

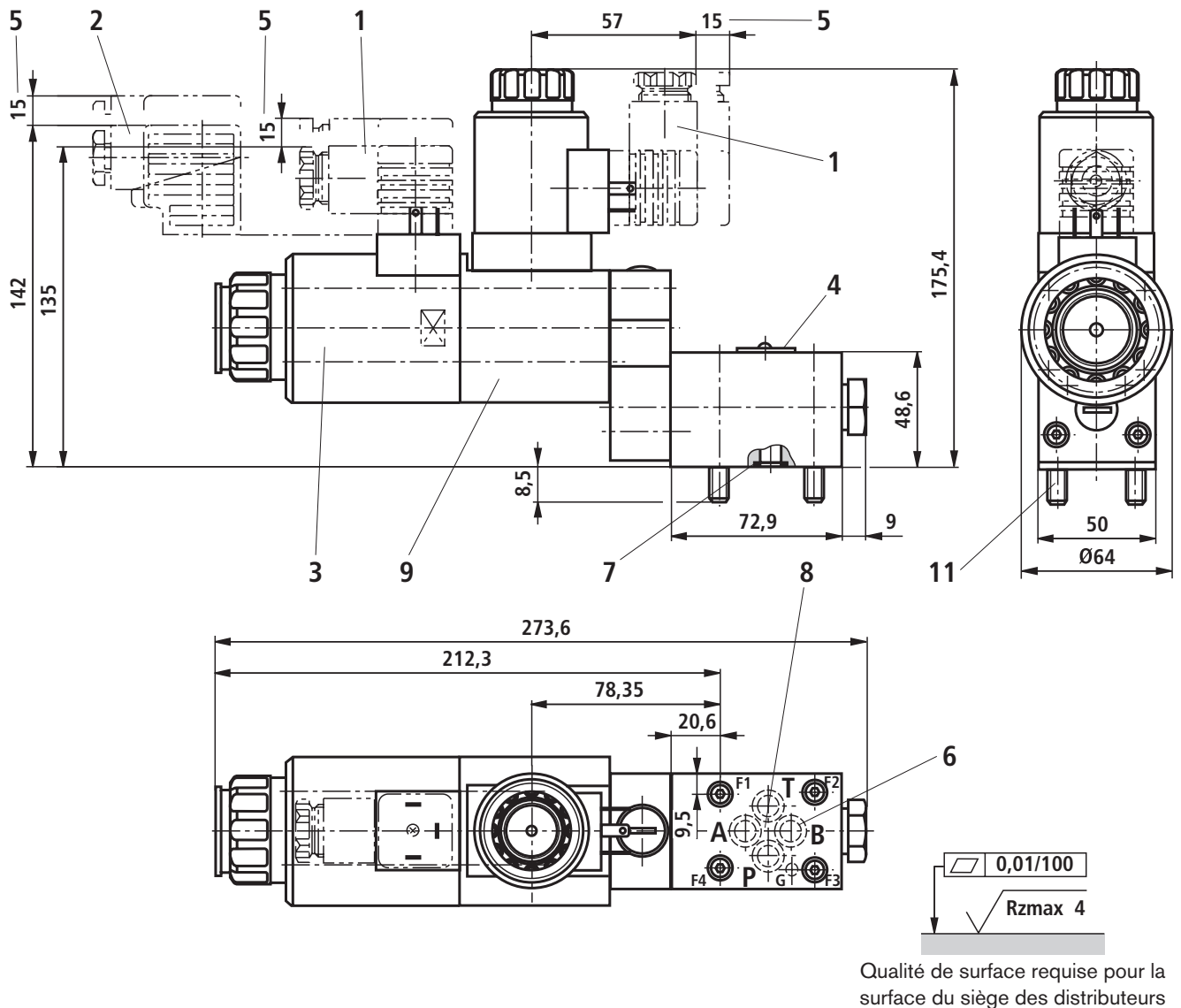
- Afin de commuter le distributeur de manière sûre, respectivement afin de conserver sa position de commutation, la pression doit être $P \geq A \geq T$ (en raison de la construction).
- Les orifices P, A et T (distributeur à clapet à 3/2 voies) ainsi que P, A, B et T (distributeur à clapet à 4/2 voies) sont définis clairement en fonction de leurs tâches. Ils ne doivent pas être échangés ou fermés arbitrairement. Le débit volumétrique est exclusivement autorisé dans la direction indiquée par la flèche.
- En cas d'utilisation de la plaque plus 1 (fonctionnement à 4/2 voies), les valeurs de service inférieures suivantes doivent être respectées:
 $p_{\min} = 8 \text{ bars}$; $q_v > 3 \text{ l/min}$.
- Le débit total du distributeur ne doit pas être dépassé.

Encombrement: Distributeur à clapet à 3/2 voies (dimensions nominales en mm)

- 1 Connecteur femelle **sans** câblage (à commander séparément, voir page 14)
- 2 Connecteur femelle **avec** câblage (à commander séparément, voir page 14)
- 3 Electroaimant de tension continue
- 4 Plaque signalétique
- 5 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
- 6 **⚠ Attention!**
L'orifice B est conçu sur les distributeurs à clapet 3/2 en modèle à 420 bars sous forme de lamage borgne; absent sur le modèle à 630 bars.
- 7 Mêmes joints toriques pour orifices A, B, P et T
- 8 Position des orifices selon ISO 4401-03-02-0-05 (**avec** trou de fixation et goupille de serrage ISO 8752-3x8-St); dérogation par rapport à la norme: Modèle „630“

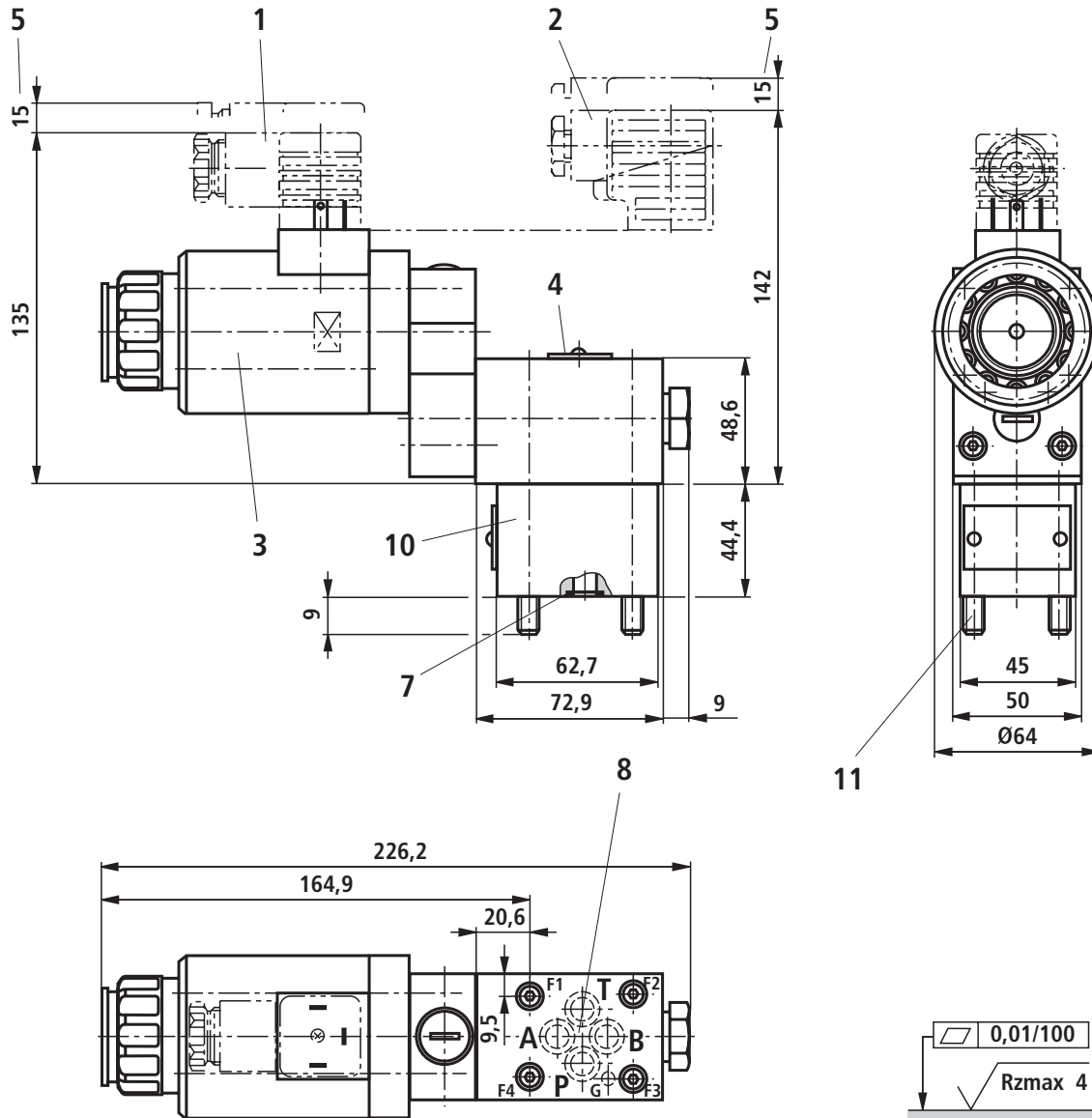
11 Vis de fixation pour les valves
(font partie de la fourniture)

- Modèle à 420 bars:
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 M5 x 50 - 10.9-flZn-240h-L
(coeff. de frottement $\mu_{total} = 0,09$ à $0,14$);
Couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$,
- Modèle à 630 bars (pas selon ISO 4401):
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 M6 x 50 - 10.9-flZn-240h-L
(coeff. de frottement $\mu_{total} = 0,09$ à $0,14$);
Couple de serrage $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$

Encombrement: Distributeur à clapet à 3/2 voies – avec cran (dimensions nominales en mm)

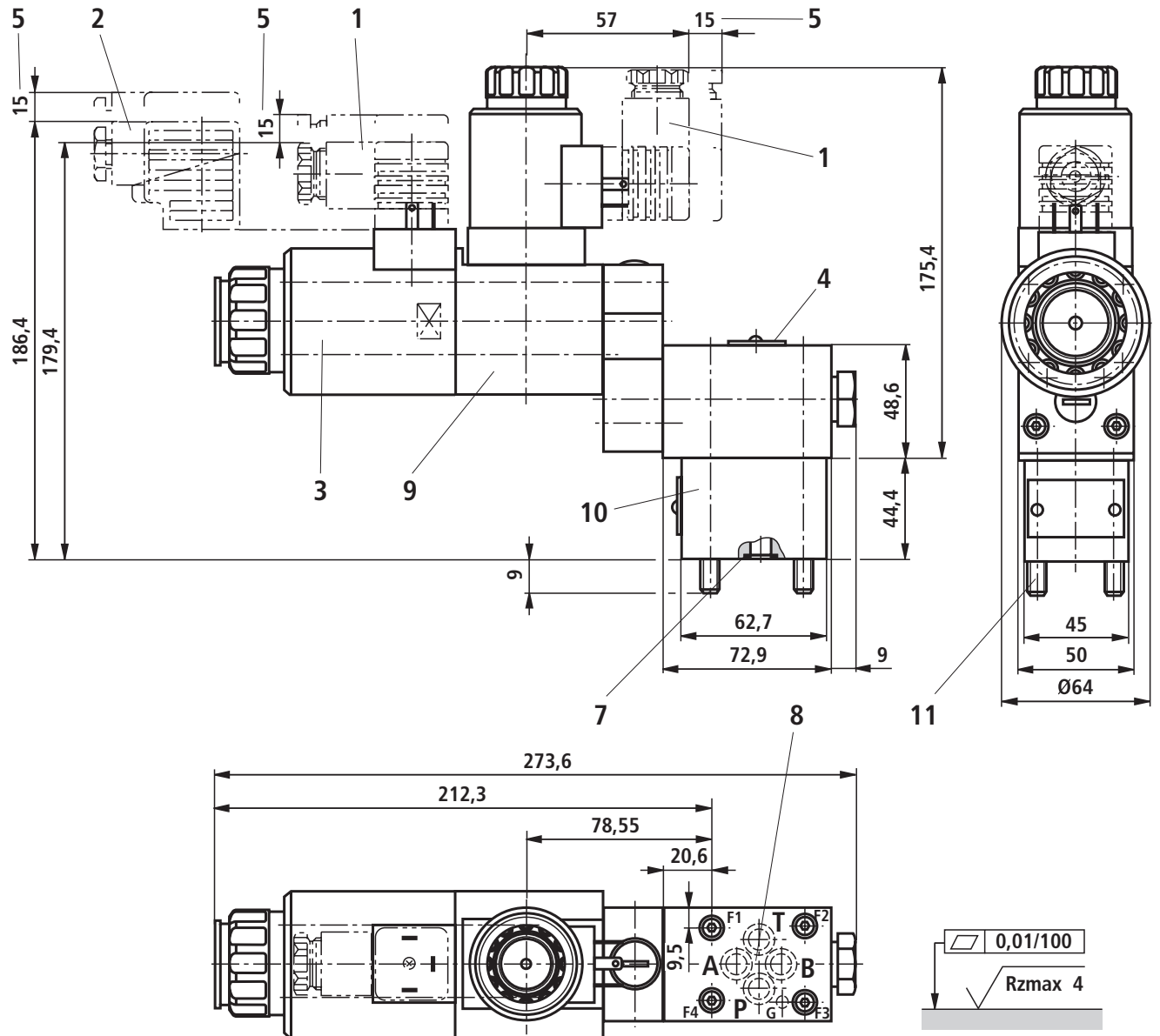
Qualité de surface requise pour la surface du siège des distributeurs

- 1 Connecteur femelle **sans** câblage (à commander séparément, voir page 14)
- 2 Connecteur femelle **avec** câblage (à commander séparément, voir page 14)
- 3 Electroaimant de tension continue
- 4 Plaque signalétique
- 5 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
- 6 **⚠ Attention!**
L'orifice B est conçu sur les distributeurs à clapet 3/2 en modèle à 420 bars sous forme de lamage borgne; absent sur le modèle à 630 bars.
- 7 Mêmes joints toriques pour orifices A, B, P et T
- 8 Position des orifices selon ISO 4401-03-02-0-05 (**avec** trou de fixation et goupille de serrage ISO 8752-3x8-St); dérogation par rapport à la norme: Modèle „630“
- 9 Cran avec électroaimant à tension continue
- 11 **Vis de fixation pour les valves** (font partie de la fourniture)
 - Modèle à 420 bars:
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 M5 x 50 - 10.9-fZn-240h-L
(coeff. de frottement $\mu_{\text{total}} = 0,09$ à $0,14$);
Couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$,
 - Modèle à 630 bars (pas selon ISO 4401):
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 M6 x 50 - 10.9-fZn-240h-L
(coeff. de frottement $\mu_{\text{total}} = 0,09$ à $0,14$);
Couple de serrage $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$

Encombrement: Distributeur à clapet à 4/2 voies (dimensions nominales en mm)


Qualité de surface requise pour la surface du siège des distributeurs

- 1 Connecteur femelle **sans** câblage (à commander séparément, voir page 14)
- 2 Connecteur femelle **avec** câblage (à commander séparément, voir page 14)
- 3 Electroaimant de tension continue
- 4 Plaque signalétique
- 5 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
- 7 Mêmes joints toriques pour orifices A, B, P et T
- 8 Position des orifices selon ISO 4401-03-02-0-05 (**avec** trou de fixation et goupille de serrage ISO 8752-3x8-St); dérogation par rapport à la norme: Modèle „630“
- 10 Plaque plus 1
- 11 **Vis de fixation pour les valves** (font partie de la fourniture)
 - Modèle à 420 bars:
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 M5 x 95 - 10.9-flZn-240h-L
 (coeff. de frottement $\mu_{total} = 0,09$ à $0,14$);
 Couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$,
 - Modèle à 630 bars (pas selon ISO 4401):
4 vis à tête cylindrique
ISO 4762 M6 x 95 - 10.9-flZn-240h-L
 (coeff. de frottement $\mu_{total} = 0,09$ à $0,14$);
 Couple de serrage $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$

Encombrement: Distributeur à clapet à 4/2 voies – avec cran (dimensions nominales en mm)

Qualité de surface requise pour la surface du siège des distributeurs

- | | |
|---|--|
| <p>1 Connecteur femelle sans câblage (à commander séparément, voir page 14)</p> <p>2 Connecteur femelle avec câblage (à commander séparément, voir page 14)</p> <p>3 Electroaimant de tension continue</p> <p>4 Plaque signalétique</p> <p>5 Espace requis pour retirer le connecteur femelle</p> <p>7 Mêmes joints toriques pour orifices A, B, P et T</p> <p>8 Position des orifices selon ISO 4401-03-02-0-05 (avec trou de fixation et goupille de serrage ISO 8752-3x8-St); dérogation par rapport à la norme: Modèle „630“</p> <p>9 Cran avec électroaimant à tension continue</p> <p>10 Plaque plus 1</p> | <p>11 Vis de fixation pour les valves (font partie de la fourniture)</p> <p>– Modèle à 420 bars:
 4 vis à tête cylindrique
 ISO 4762 M5 x 95 - 10.9-fIZn-240h-L
 (coeff. de frottement $\mu_{\text{total}} = 0,09$ à $0,14$);
 Couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$,</p> <p>– Modèle à 630 bars (pas selon ISO 4401):
 4 vis à tête cylindrique
 ISO 4762 M6 x 95 - 10.9-fIZn-240h-L
 (coeff. de frottement $\mu_{\text{total}} = 0,09$ à $0,14$);
 Couple de serrage $M_A = 12,5 \text{ Nm} \pm 10\%$</p> |
|---|--|

Clapet d'étranglement enfichable

Un clapet d'étranglement enfichable peut s'avérer nécessaire, s'il peut se produire des débits qui dépassent les seuils de puissance du distributeur au moment de la manoeuvre, en raison des conditions de service.

Exemples:

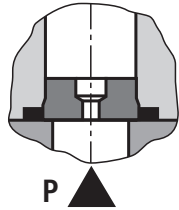
- Mode d'accumulation,
- Emploi en tant que distributeur pilote pour l'extraction interne de fluide de commande.

Distributeur à clapets 3/2 voies

Le clapet d'étranglement enfichable est introduit dans l'orifice P du distributeur à clapet.

Distributeur à clapets 4/2 voies

Le clapet d'étranglement enfichable est introduit dans l'orifice P de la plaque plus 1.



Clapet anti-retour enfichable

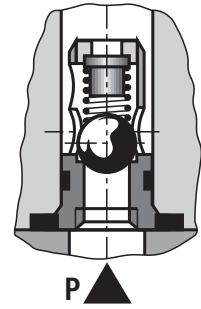
Le clapet anti-retour enfichable permet un débit libre de P vers A et bloque l'orifice A sans fuite vers P.

Distributeur à clapets 3/2 voies

Le clapet anti-retour enfichable est introduit dans l'orifice P du distributeur à clapet.

Distributeur à clapets 4/2 voies

Le clapet anti-retour enfichable est introduit dans l'orifice P de la plaque plus 1.



Connecteurs femelles selon DIN EN 175301-803

Côté valve		Référence article			
		sans câblage	avec affichage lumineux 12 ... 240 V	avec redresseur de courant 12 ... 240 V	avec témoin et diodes Z - câblage de protection 24 V
a	gris	R901017010	–	–	–
a	noir	–	R901017022	R901017025	R901017026

Notes

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengiesser 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
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 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
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
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 vérification personnelle. Il convient de tenir compte du fait que nos produits sont soumis à un processus naturel d'usure et de vieillissement.