

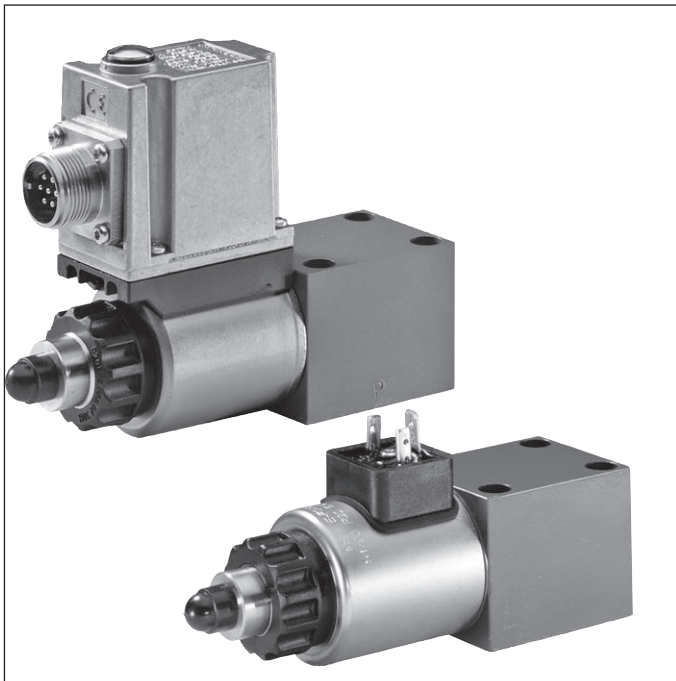
# Limiteur de pression proportionnel à commande directe, sans/avec électronique intégrée (OBE)

## Types DBET et DBETE

**RF 29162**

Édition: 2013-06

Remplace: 04.13



- ▶ Calibre 6
- ▶ Série 6X
- ▶ Pression de service maximale 420 bars
- ▶ Débit maximal: 2 l/min

### Caractéristiques

- ▶ Valves à commande directe pour limiter la pression de système
- ▶ Commande par électroaimant proportionnel
- ▶ Électroaimant proportionnel avec filet central et bobine amovible
- ▶ Pour le montage à embases empilables:  
Position des orifices selon ISO 4401
- ▶ Électronique intégrée (OBE) pour le type DBETE:  
Faible tolérance exemplaire de la courbe caractéristique de consigne de pression
- ▶ Électronique de pilotage externe pour le type DBET:  
Amplificateur de structure modulaire, format Eurocard et comme connecteur amplificateur, rampe ascendante et descendante réglables indépendamment, réglage fin de la courbe caractéristique de consigne de pression possible

### Contenu

Caractéristiques	1
Codification	2
Symboles	3
Fonctionnement, coupe	4
Caractéristiques techniques	5, 6
Raccordement électrique	7, 8
Électronique intégrée (OBE)	8
Courbes caractéristiques	9 ... 11
Dimensions	12 ... 14
Accessoires	14

**Codification**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
<b>DBET</b>		<b>- 6X</b>	<b>/</b>		<b>G24</b>					<b>*</b>

01	Limiteur de pression proportionnel	<b>DBET</b>
02	Pour électronique de pilotage externe	<b>sans désign.</b>
	Avec électronique intégrée	<b>E</b>
03	Séries 60 à 69 (60 à 69: Cotes de montage et de raccordement inchangées)	<b>6X</b>

**Palier de pression maximum**

04	Jusqu'à 50 bars	<b>50</b>
	Jusqu'à 100 bars	<b>100</b>
	Jusqu'à 200 bars	<b>200</b>
	Jusqu'à 315 bars	<b>315</b>
	Jusqu'à 350 bars	<b>350</b>
	Jusqu'à 420 bars	<b>420</b>
05	Retour interne d'huile de commande	<b>sans désign.</b>
	Retour externe d'huile de commande	<b>Y</b>

**Tension d'alimentation du système électronique intégré (OBE)**

06	Tension continue 24 V	<b>G24</b>
07	Bobine 1600 mA	<b>sans désign.</b>
	Bobine 800 mA (uniquement possible pour DBET-6X (électronique de pilotage externe))	<b>-8<sup>1)</sup></b>

**Raccordement électrique**

08	<b>Pour le type DBET:</b>	
	<b>Sans</b> connecteur femelle; connecteur mâle DIN EN 175301-803	<b>K4<sup>2)</sup></b>
	<b>Pour le type DBETE:</b>	
	<b>Sans</b> connecteur femelle; connecteur mâle DIN EN 175201-804	<b>K31<sup>2)</sup></b>

**Interface électronique**

09	Valeur de consigne entre 0 et 10 V	<b>A1</b>
	Valeur de consigne entre 4 et 20 mA	<b>F1</b>
	Pour DBET	<b>sans désign.</b>

**Matière des joints**

10	Joints NBR	<b>M</b>
	Joints FKM	<b>V</b>
	Attention! Tenir compte de l'aptitude des fluides hydrauliques utilisés pour les joints! (autres joints sur demande)	
11	Autres indications en clair	

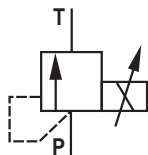
<sup>1)</sup> Remplace la série 5X (pour une comparaison, voir la courbe caractéristique à la page 9). Toutes les caractéristiques hydrauliques indiquées dans la notice, se réfèrent au modèle avec bobine 1600 mA.

<sup>2)</sup> Connecteurs femelles, à commander séparément, voir pages 7 et 14.

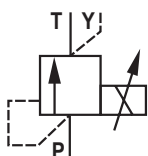
## Symboles

Pour électronique de pilotage externe (type DBET)

Retour interne d'huile de commande

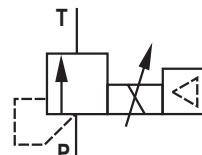


Retour externe d'huile de commande (Y)

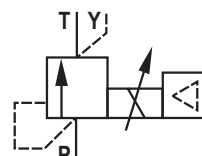


Avec système électronique intégré (type DBETE)

Retour interne d'huile de commande



Retour externe d'huile de commande (Y)



## Fonctionnement, coupe

### Généralités

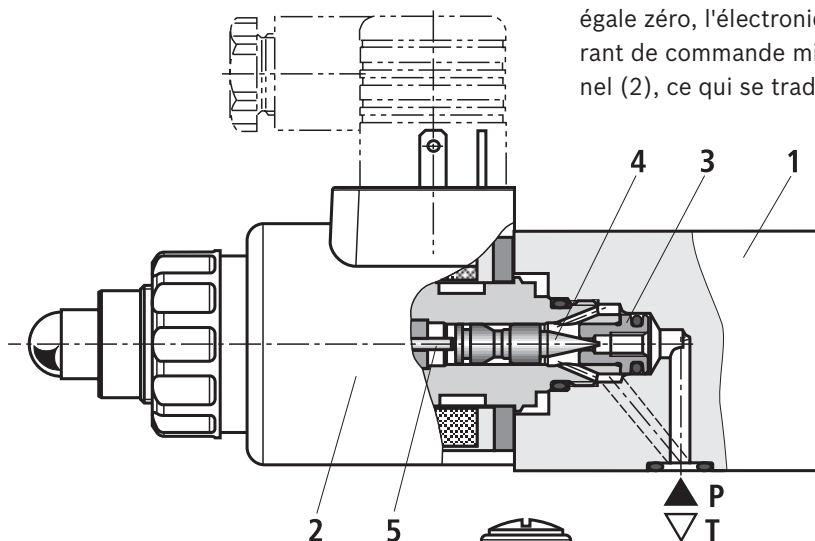
Les limiteurs de pression proportionnels du type DBET sont des distributeurs à télécommande à clapet et servent à limiter une pression de système. La commande se fait par un électroaimant proportionnel à filet central et bobine amovible. L'intérieur de l'électroaimant est raccordé à l'orifice T ou Y et rempli de fluide hydraulique. Ces distributeurs permettent de régler en continu la pression de système à limiter en fonction de la consigne électrique.

Ces distributeurs se composent essentiellement du boîtier (1), d'un électroaimant proportionnel (2), du siège du distributeur (3) et du cône de distributeur (4).

### Principe de base

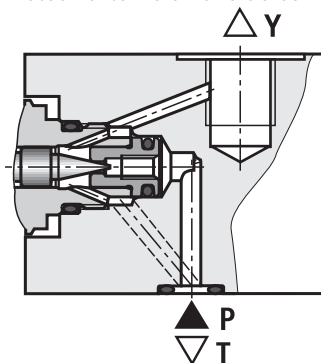
Sur l'électronique de pilotage, une consigne prescrit le réglage de la pression de système. L'électronique excite la bobine magnétique avec un courant électrique en fonction de la consigne. L'électroaimant proportionnel convertit ce courant électrique en une force mécanique agissant sur le cône de distributeur (4) par l'intermédiaire du poussoir (5). En appuyant sur le siège du distributeur (3), le cône de distributeur (4) ferme la liaison entre l'orifice P et T ou Y. Si la force hydraulique agissant sur le cône de distributeur (4) correspond à la force magnétique, le distributeur assure le réglage à la pression prescrite en soulevant le cône de distributeur (4) du siège du distributeur (3), ce qui permet au fluide hydraulique de s'écouler de l'orifice P vers T ou Y. Si la consigne égale zéro, l'électronique de pilotage n'applique que le courant de commande minimum à l'électroaimant proportionnel (2), ce qui se traduit par la pression de réglage minimale.

Type DBET

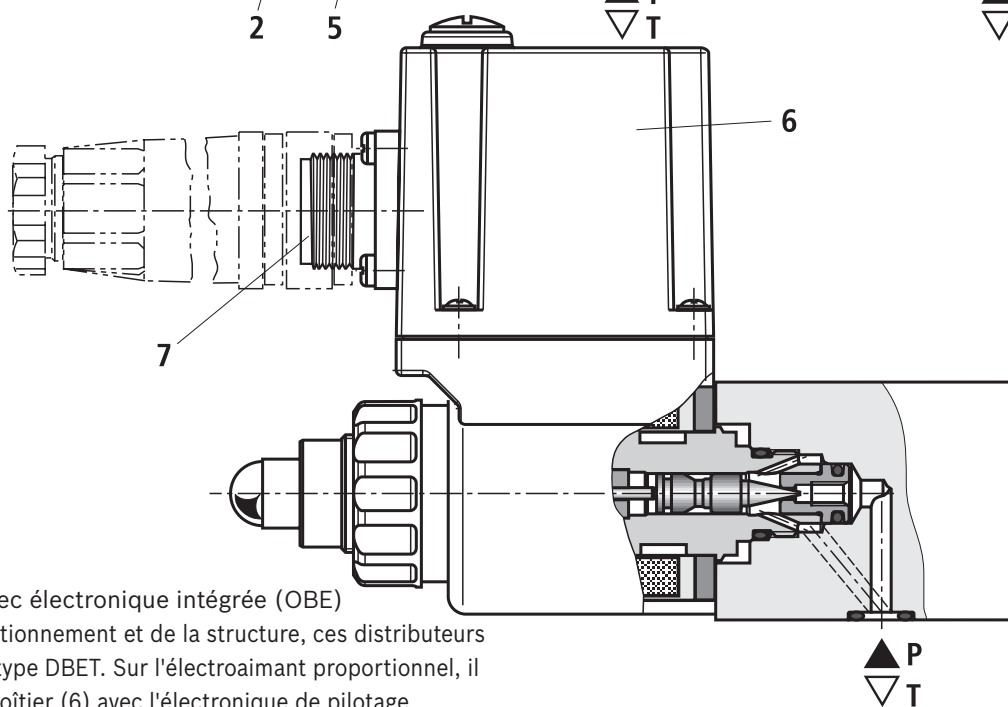


Type DBET...Y

Retour externe d'huile de commande



Type DBETE



### Type DBETE – avec électronique intégrée (OBE)

Sur le plan du fonctionnement et de la structure, ces distributeurs correspondent au type DBET. Sur l'électroaimant proportionnel, il y a également un boîtier (6) avec l'électronique de pilotage.

Les tensions d'alimentation et de consigne sont appliquées au niveau du connecteur mâle (7). La courbe caractéristique de consigne de pression est ajustée en usine avec une faible tolérance exemplaire.

Pour de plus amples informations relatives à l'électronique de pilotage, voir la page 8.

**Caractéristiques techniques**

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

<b>générales</b>			
Poids	- Type DBET	kg	2,0
	- Type DBETE	kg	2,15
Position de montage			Quelconque
Plage de température ambiante		°C	-20 à +70 (DBET) -20 à +50 (DBETE)
<b>hydrauliques</b>			
Pression de service maximale	- Orifice P	bars	420
Pression de réglage maximale	- Palier de pression de 50 bars	bars	50
	- Palier de pression de 100 bars	bars	100
	- Palier de pression de 200 bars	bars	200
	- Palier de pression de 315 bars	bars	315
	- Palier de pression de 350 bars	bars	350
	- Palier de pression de 420 bars	bars	420
Pression de réglage minimale (pour la consigne 0 V ou 4 mA)		bars	Voir les courbes caractéristiques à la page 11
Pression de retour	Orifice T ou Y	bars	Séparé et sans pression vers le bac
Débit maximal		l/min	2 <sup>1)</sup>
Fluide hydraulique <sup>1)</sup>			Voir le tableau à la page 6
Plage de température du fluide hydraulique		°C	-20 à +80
Plage de viscosité		mm <sup>2</sup> /s	20 à 380, de préférence entre 30 et 46
Degré de pollution max. admissible du fluide hydraulique, indice de pureté selon ISO 4406 (c)			Classe 20/18/15 <sup>2)</sup>
Hystérésis		%	< 4 de la pression de réglage maximale
Écart d'inversion		%	< 0,5 de la pression de réglage maximale
Sensibilité		%	< 0,5 de la pression de réglage maximale
Linéarité (débit de 0,8 l/min)		%	±3 de la pression de réglage maximale
Tolérance exemplaire de la courbe caractéristique de consigne de pression par rapport à 0,8 l/min; pression ascendante	Pour la consigne 20 %	%	< ±1,5 de la pression de réglage maximale <sup>3)</sup>
	Pour la consigne 100 %	%	< ±5 de la pression de réglage maximale (type DBET) <sup>4)</sup> < ±1,5 de la pression de réglage maximale (type DBETE)
Réponse indicielle (Tu + Tg) 0 → 100 % ou 100 % → 0		ms	80 (en fonction de l'installation)
Volume des conduites < 20 cm <sup>3</sup> ; qv = 0,8 l/min			

1) Observer la limitation du débit pour les paliers de pression 315, 350 et 420 bars (page 10).

2) 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](http://www.boschrexroth.com/filter).

3) Compensation du point zéro en usine.

4) Possibilité de synchronisation sur l'électronique de pilotage externe.

**Caractéristiques techniques**

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

Fluide hydraulique	Classification	Matériaux d'étanchéité appropriés	Normes
Huiles minérales	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524
Biodégradable – pas hydrosoluble	HEES	FKM	VDMA 24568
Difficilement inflammable	– anhydre	FKM	ISO 12922
	– aqueux	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	ISO 12922

 **Consignes importantes relatives aux fluides hydrauliques!**

- ▶ Informations complémentaires et renseignements relatifs à l'utilisation d'autres fluides hydrauliques, voir la notice 90220 ou sur demande!
- ▶ Restrictions des caractéristiques techniques des valves possibles (température, plage de pression, durée de vie, intervalles d'entretien etc.)!
- ▶ Le point d'inflammation du fluide hydraulique 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 210 bars par arête de commande, sinon érosion de cavitation renforcée.
- Durée de vie par rapport à l'exploitation avec de l'huile minérale HLP 30 à 100 %
- Température maximale du fluide 60 °C

- ▶ **Biodégradable:** En cas d'utilisation de fluides hydrauliques biodégradables qui dissolvent en même temps le zinc, il se peut que le milieu s'enrichisse en zinc (700 mg de zinc par tube polaire).

électriques		G24	G24-8
Courant minimal de l'électroaimant	mA	≤ 100	≤ 100
Courant maximal de l'électroaimant	mA	1600 ± 10 %	800 ± 5 %
Résistance de la bobine	– Valeur à froid à 20 °C	Ω	5,5
	– Valeur max. à chaud	Ω	8,05
Facteur de marche	%	100	100

électriques, électronique intégrée (OBE)			
Tension d'alimentation	– Tension nominale	VDC	24
	– Valeur limite inférieure	VDC	21
	– Valeur limite supérieure	VDC	35
Consommation de courant		A	≤ 1,5
Fusible nécessaire		A	2, à action retardée
Entrées	– Tension	V	de 0 à 10
	– Courant	mA	de 4 à 20
Sortie	– Valeur réelle de courant	mV	1 mV ± 1 mA
Type de protection du distributeur selon EN 60529		IP 65 avec connecteur femelle monté et verrouillé	

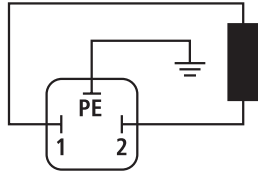
 **Avis!**

Pour les informations relatives à l'essai de simulation environnementale sur le plan CEM (compatibilité électromagnétique), climatique et sollicitation mécanique, voir 29162-U (déclaration de compatibilité environnementale).

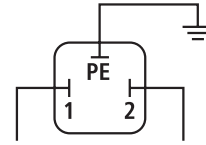
**Raccordement électrique** (cotes en mm)

**Type DBET**

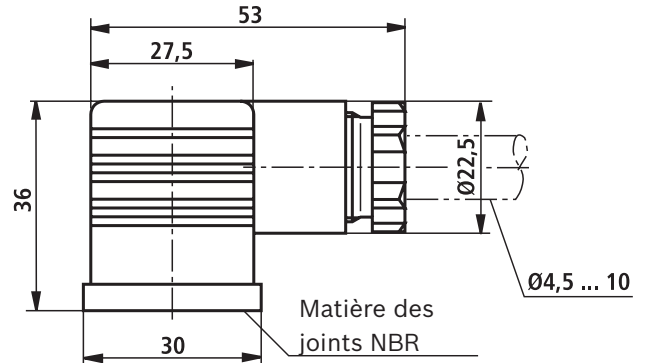
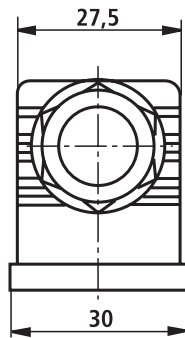
Raccordement au connecteur mâle



Raccordement au connecteur femelle



Connecteur femelle (noir)  
selon DIN EN 175301-803,  
réf. article **R901017011**  
(à commander séparément)

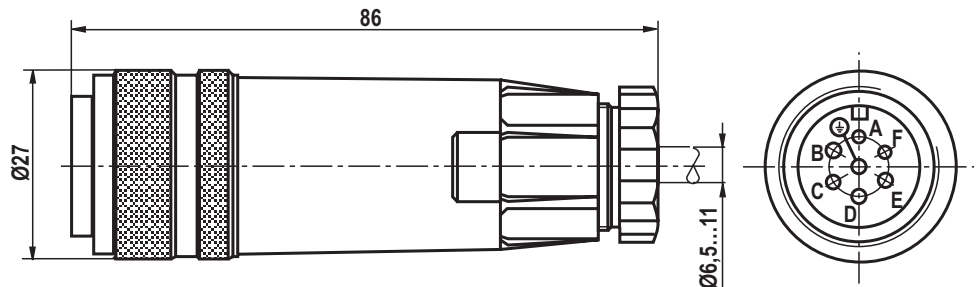


**Type DBETE**

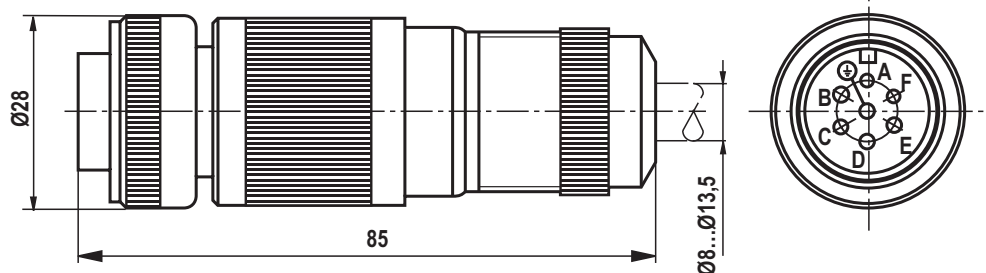
Affectation des connecteurs mâles	Contact	Affectation interface "A1"	Affectation interface "F1"
Tension d'alimentation	A	24 VCC (u(t) = 21 V à 35 V); $I_{max} \leq 1,5$ A	
	B	0 V	
Potentiel de référence, valeur réelle	C	Référence du contact F; 0 V	Référence du contact F; 0 V
Entrée de l'amplificateur différentiel	D	0 à 10 V; $R_E = 100$ k $\Omega$	4 à 20 mA; $R_E = 100$ $\Omega$
	E	Potentiel de référence de consigne	
Sortie de mesure (valeur réelle)	F	Valeur réelle de 0 à 1,6 V (1 mV $\approx$ 1 mA) Résistance ohmique > 10 k $\Omega$	
Terre de protection	PE	Reliée à l'électroaimant et au corps du distributeur	

**Connecteurs femelles selon DIN EN 175201-804, contacts à souder pour une section de conduite entre 0,5 et 1,5 mm<sup>2</sup>**

Modèle plastique,  
réf. article **R900021267**  
(à commander séparément)



Modèle métallique,  
réf. article **R900223890**  
(à commander séparément)

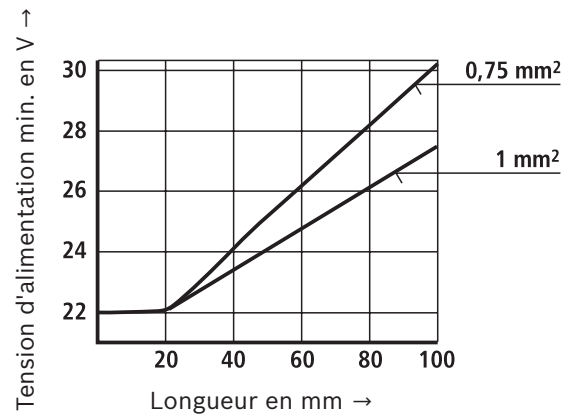


## Raccordement électrique

### Câble de raccordement pour type DBETE

- Recommandé: 6 fils, 0,75 ou 1 mm<sup>2</sup> avec terre et blindage
- Blindage à la terre (PE) uniquement côté alimentation
- Longueur maximale admissible 100 m

La tension d'alimentation minimale sur le bloc d'alimentation dépend de la longueur du câble d'alimentation (voir le diagramme).



## Électronique intégrée (OBE) pour le type DBETE

### Fonctionnement

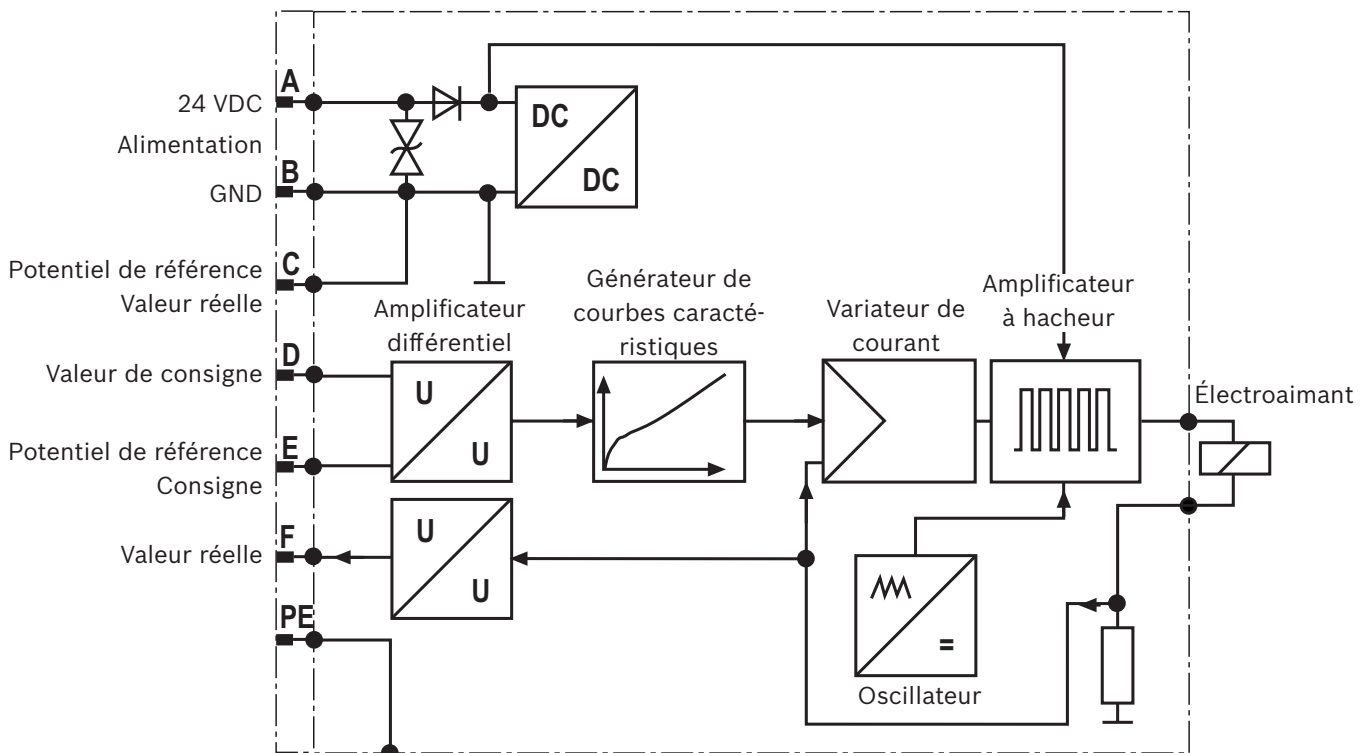
L'alimentation en tension de l'électronique se fait via les raccords A et B. La valeur de consigne est appliquée aux raccords D et E pour l'amplificateur différentiel.

Le générateur de courbes caractéristiques adapte la courbe caractéristique de consigne de courant de l'électroaimant de sorte que les non-linéarités dans le système hydraulique soient compensées et qu'une courbe caractéristique linéaire de consigne de pression soit générée.

Le variateur de courant règle le courant de l'électroaimant indépendamment de la résistance de la bobine.

L'étage de puissance de l'électronique pour le pilotage de l'électroaimant proportionnel constitue un amplificateur à hacheur avec fréquence d'horloge d'environ 180 Hz à 400 Hz. Le signal de sortie est commandé par modulation de largeur d'impulsions (MLI). Le contrôle du courant de l'électroaimant se fait en mesurant la tension entre les broches F(+) et C(-) qui est proportionnelle au courant de l'électroaimant. **1 mV** correspond à **1 mA** de courant d'électroaimant.

### Schéma fonctionnel

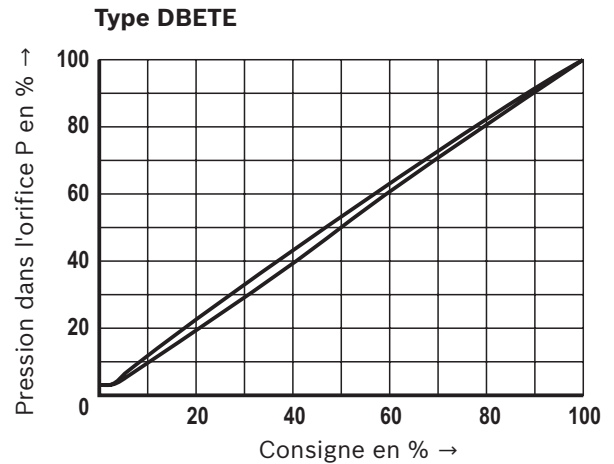
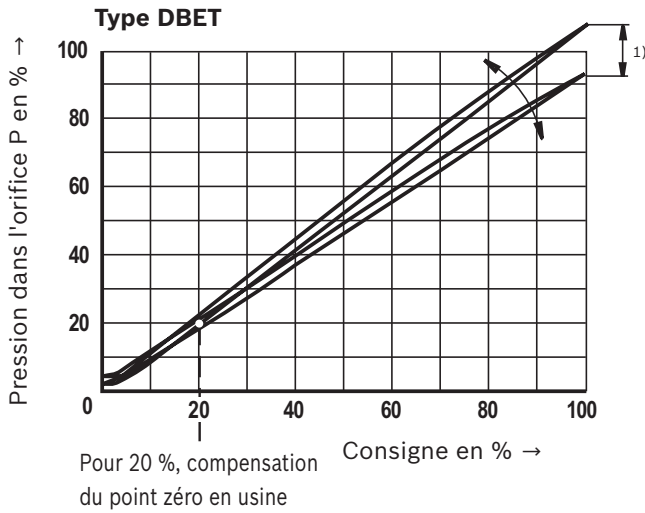




### Courbes caractéristiques

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

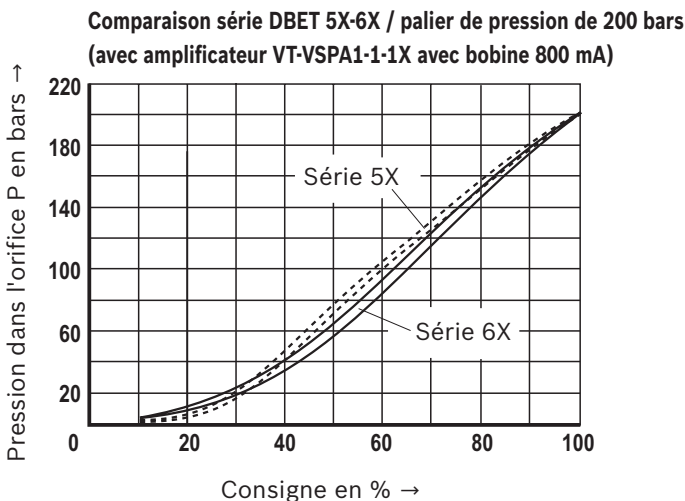
Pression dans l'orifice P en fonction de la consigne (débit = 0,8 l/min)



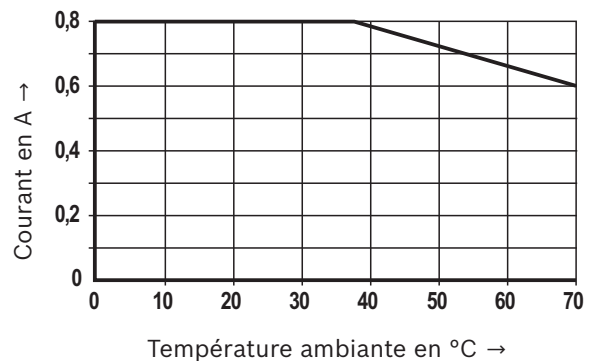
1) Pour le type de distributeur DBET, la tolérance exemplaire peut être adaptée sur l'**amplificateur externe** (pour le type et la notice, voir la page 14) à l'aide du potentiomètre de réducteur de consigne "Gw". L'amplificateur numérique est réglé via le paramètre "Limite". Le courant de commande selon les caractéristiques techniques ne doit pas être dépassé.

Pour pouvoir ajuster plusieurs distributeurs par rapport à la même courbe caractéristique, il convient, à une valeur de consigne de 100 %, de ne pas régler la pression sur une valeur supérieure à la pression de réglage maximale du palier de pression.

Pression dans l'orifice P en fonction de la valeur de consigne



Diminution du courant en cas des températures ambiantes croissantes, 24 V et 100 % de la durée de mise en service



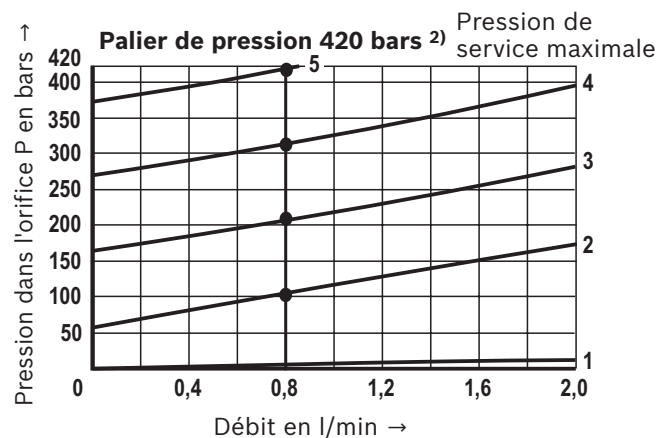
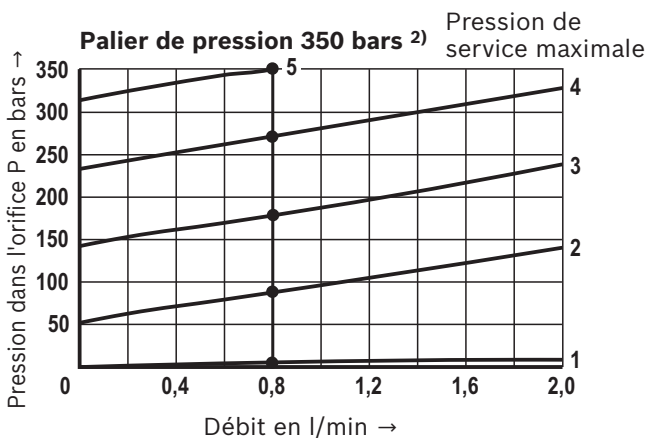
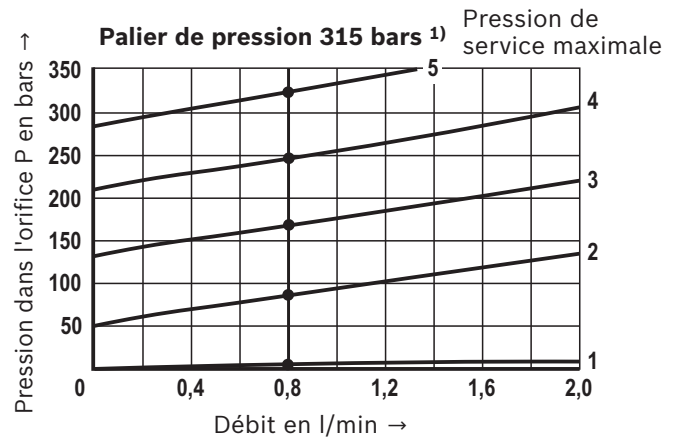
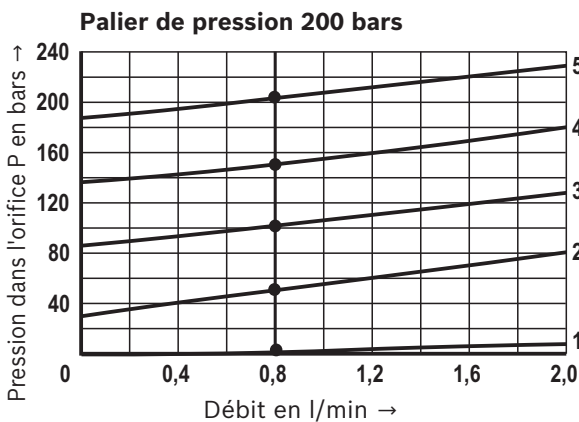
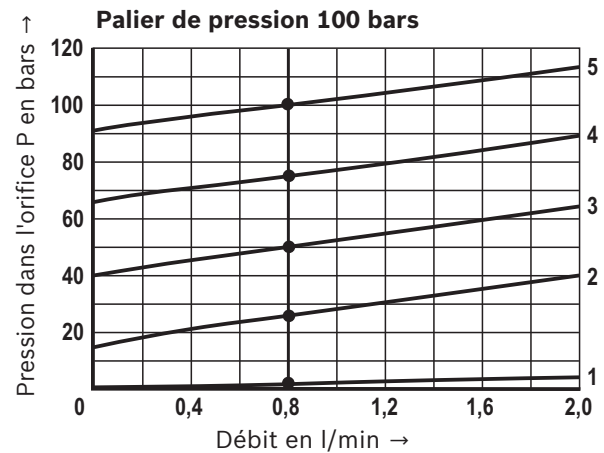
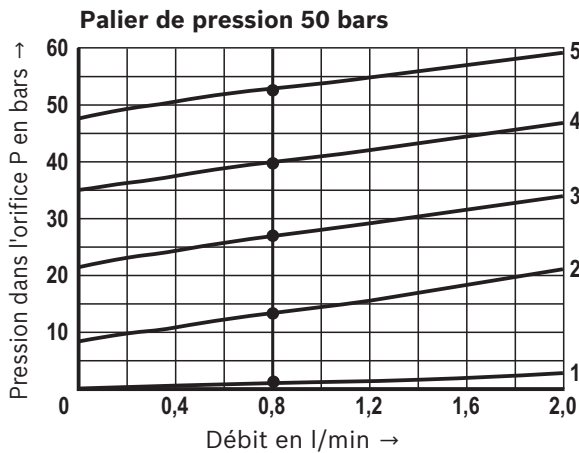
**Remarque!**

À des températures plus élevées, le courant magnétique est diminué; pour cette raison, la pression réglée dévie de manière correspondante.

## Courbes caractéristiques

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

### Pression dans l'orifice P en fonction du débit



<sup>1)</sup> En cas de la courbe caractéristique 5, la consigne ne doit pas dépasser le débit maximal de 1,4 l/min

<sup>2)</sup> En cas de la courbe caractéristique 5, la consigne ne doit pas dépasser le débit in maximal de 0,8 l/min

Valable pour tous les paliers de pression:

Courbe **1** pour une consigne de 0 %

Courbe **2** pour une consigne de 25 %

Courbe **3** pour une consigne de 50 %

Courbe **4** pour une consigne de 75 %

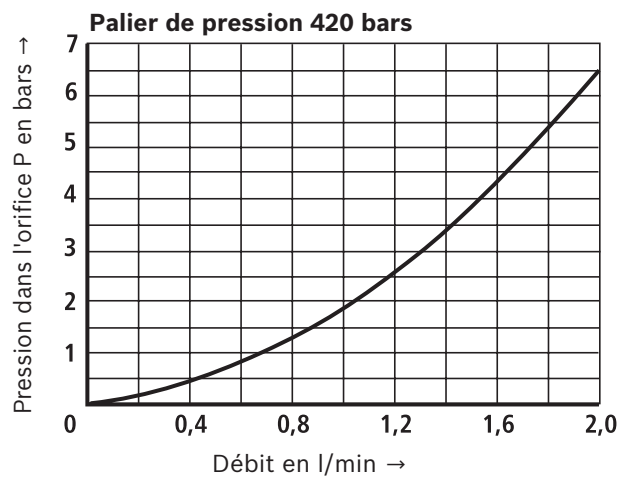
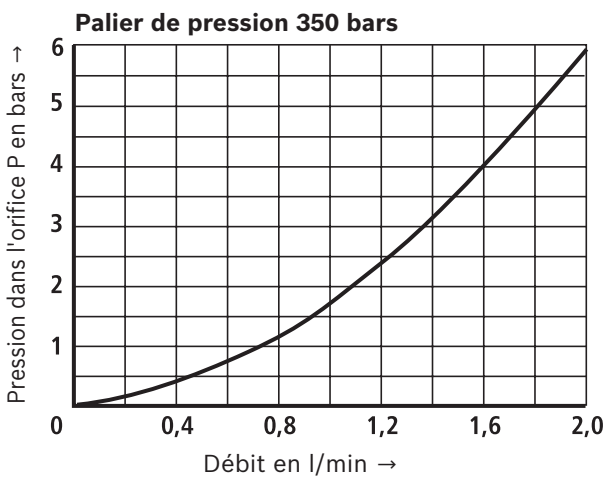
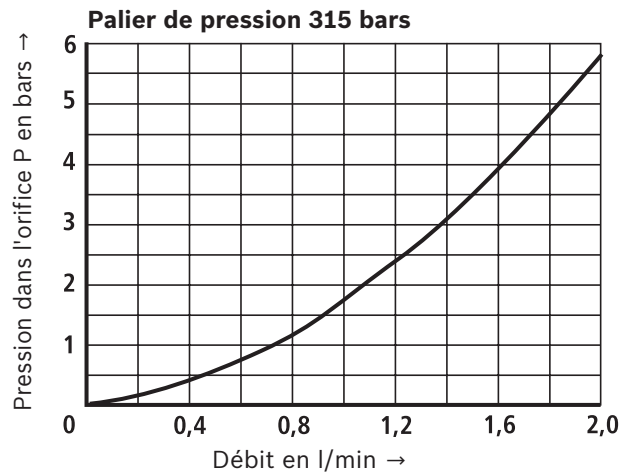
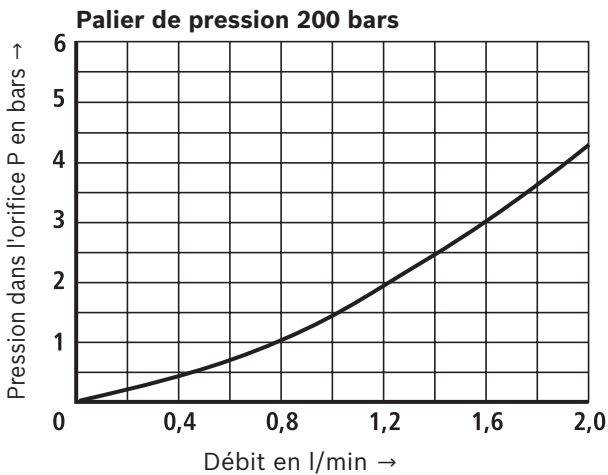
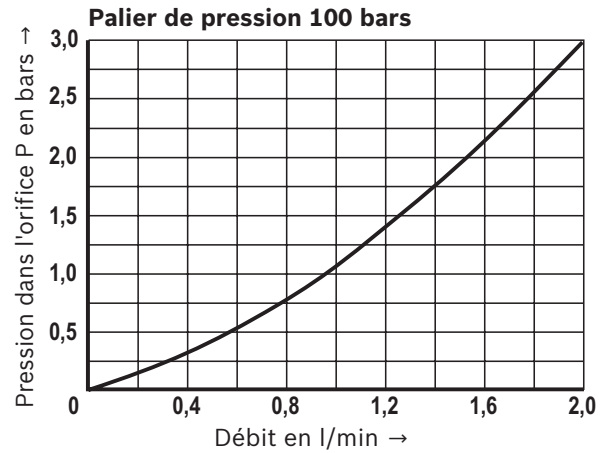
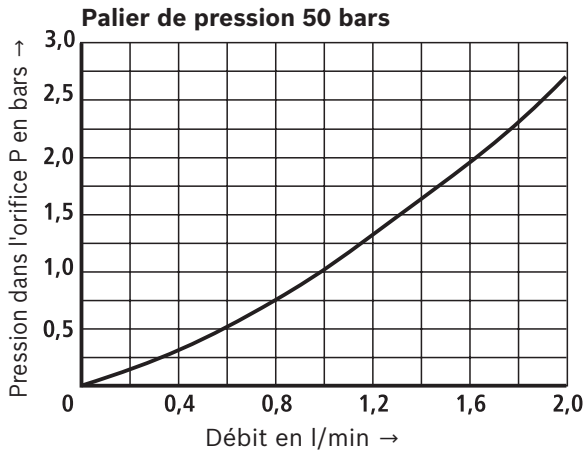
Courbe **5** pour une consigne de 100 % <sup>1; 2)</sup>

Les courbes caractéristiques ont été mesurées sans contre-pression dans l'orifice T. ( $p_T = 0 \text{ bar}$ )

### Courbes caractéristiques

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

Pression de réglage minimale dans l'orifice P à une consigne de 0 V ou à 4 mA en fonction du débit



### Avis

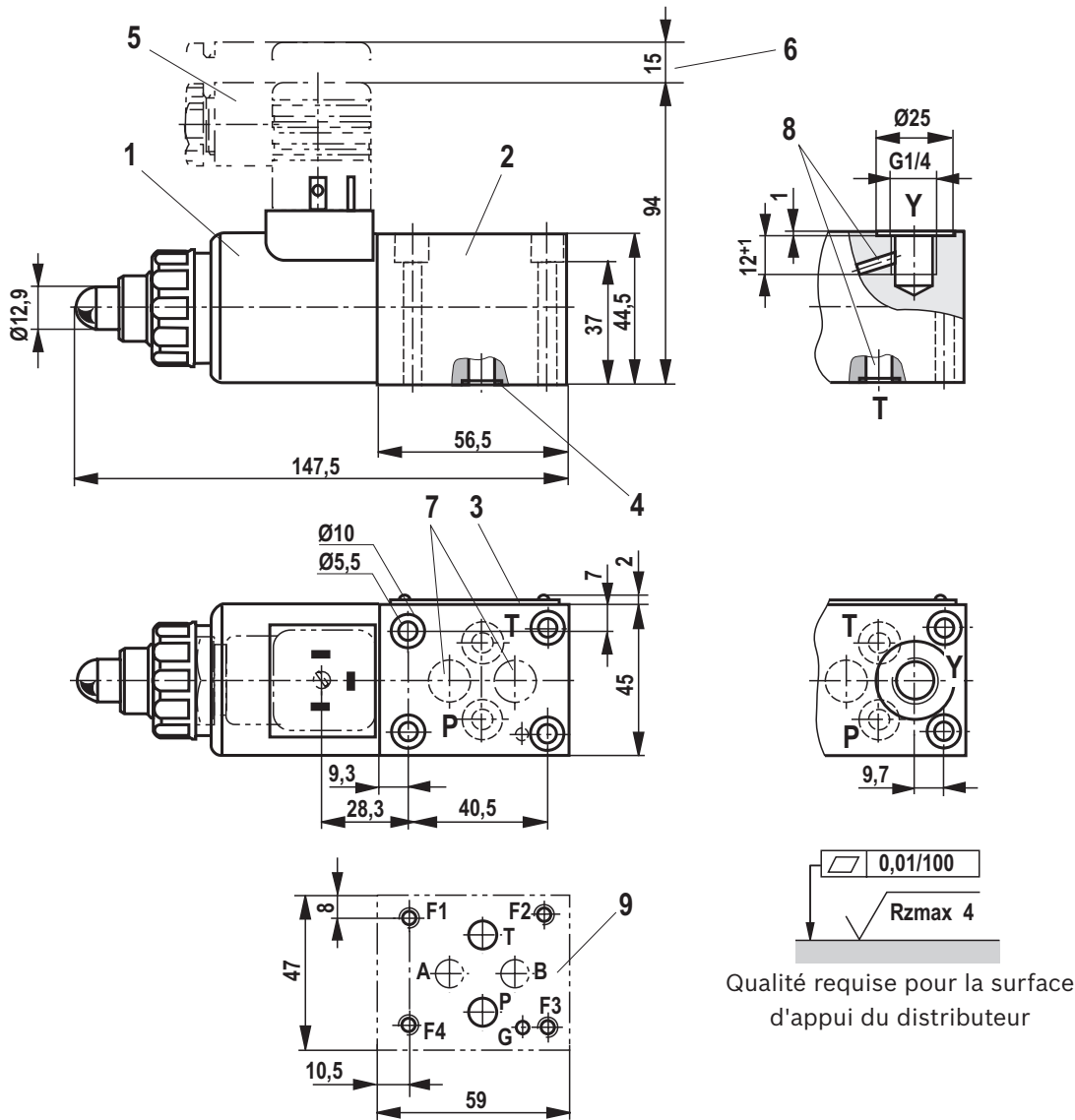
Les courbes caractéristiques ont été mesurées sans contre-pression dans l'orifice T. ( $p_T = 0 \text{ bar}$ )

Courant de commande minimal  $\leq 100 \text{ mA}$

(ce courant se règle à une consigne de 0 V ou à 4 mA!)

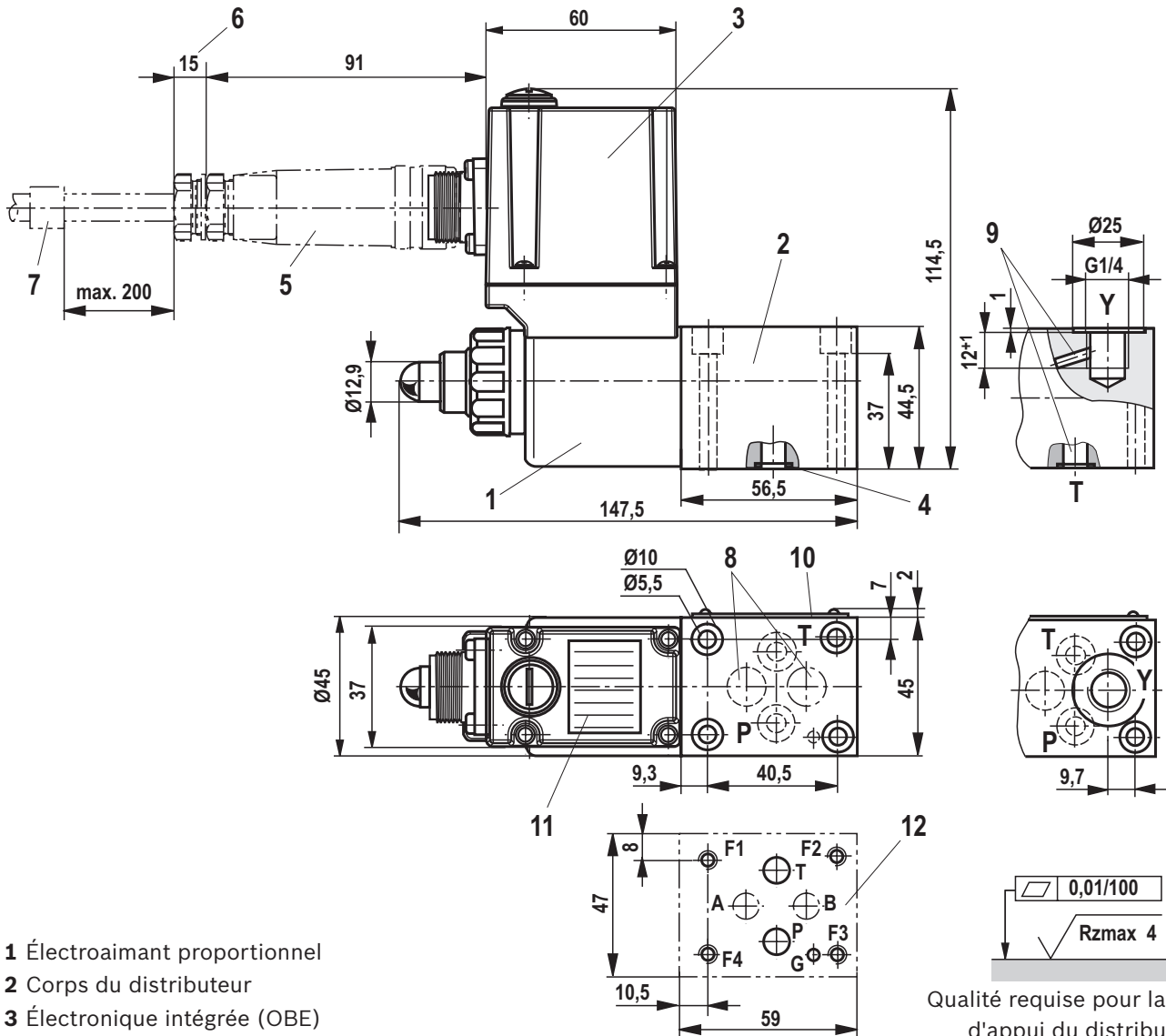
## Dimensions: Type DBET

(cotes en mm)



- 1 Électroaimant proportionnel
- 2 Corps du distributeur
- 3 Plaque signalétique
- 4 Joints identiques pour les orifices P, T, A et B
- 5 Connecteur femelle selon DIN EN 175301-803
- 6 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
- 7 Lamages borgnes A et B
- 8 En cas du modèle ..Y.. (retour externe d'huile de commande), l'orifice Y est raccordé internement à l'orifice T! L'orifice T n'est pas obturé!
- 9 Surface d'appui du distributeur rectifiée, position des orifices selon ISO 4401-03-02-05  
Dérogation par rapport à la norme: Canaux "A" et "B" n'ont pas été percés  
Goupille de fixation ne fait pas partie de la fourniture

**Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 14.**

**Dimensions: Type DBETE**  
 (cotes en mm)


- 1 Électroaimant proportionnel
- 2 Corps du distributeur
- 3 Électronique intégrée (OBE)
- 4 Joints identiques pour les orifices P, T, A et B
- 5 Connecteur femelle selon DIN EN 175301-804
- 6 Espace requis pour retirer le connecteur femelle
- 7 Fixation du câble
- 8 Lamages borgnes A et B
- 9 En cas du modèle ..Y.. (retour externe d'huile de commande), l'orifice Y est raccordé internement à l'orifice T! L'orifice T n'est pas obturé!
- 10 Plaque signalétique
- 11 Schéma fonctionnel de l'électronique intégrée (OBE)
- 12 Surface d'appui du distributeur rectifiée, position des orifices selon ISO 4401-03-02-0-05  
 Dérogation par rapport à la norme: Canaux "A" et "B" n'ont pas été percés  
 Goupille de fixation ne fait pas partie de la fourniture

**Vis de fixation du distributeur et embases de distribution, voir page 14.**

## Dimensions

Vis à tête cylindrique		Référence article
CN6	4x ISO 4762 - M5 x 45 - 10.9-fIZn-240h-L Couple de serrage $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913000140

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

Embases de distribution	Notice	Référence article
G 341/01 (G1/4)	45052	R900424447
G 341/60 (G3/8)	45052	R901027119

## Accessoires (ne font pas partie de la fourniture)

Pilotage externe pour le type DBET	Notice	Référence article
VT-MSPA1-1-1X/V0/... à structure modulaire (analogique)	30223	
VT-VSPD-1-2X/V0/-0-1 en format Eurocard (numérique)	30523	
VT-VSPA1-2-1X/V0/...en format Eurocard (analogique)	30115	
VT-SSPA1-1-1X/V0/0-24 comme connecteur amplificateur (analogique)	30265	
Restrictions: Pas de linéarisation de la courbe caractéristique de consigne de pression, hystérésis plus importante et écart d'inversion		

Pilotage externe pour le type DBET ...G24-8...	Notice	Référence article
VT-2000-5X/... en format Eurocard	29904	
VT-MSPA1-1-30 à structure modulaire	30224	

Connecteurs femelles (pour des détails, voir page 7)	Notice	Référence article
Pour le type DBET: Connecteurs femelles selon DIN EN 175301-803	08006	R901017011
Pour le type DBETE: Connecteurs femelles selon DIN EN 175201-804	08006	R900021267 (plastique) R900223890 (métal)

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Allemagne  
Téléphone +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.

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Allemagne  
Téléphone +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.

