

Valve de Freinage BVD

RF 95522/10.08 1/12
Remplace 04.08

Fiche technique

Série 41
Taille NG20, 25
Pression nominale 350 bar
Pression maximale 420 bar
pour entraînements de déplacement,
de treuil et de barbotin



Sommaire

Codification / Gamme Standard	2
Directives d'Étude et Consignes de Sécurité	4
Caractéristiques Techniques	4
Fonctionnement	6
Dimensions, Taille 20	8
Dimensions, Taille 25	9
Fixation de la Valve de Freinage	10
Types de Raccordements	11
Références Croisées	11
Remarques Générales	12

Caractéristiques spécifiques

- Installation peu encombrante grâce à une construction compacte et au montage direct sur moteurs à pistons axiaux A2FM(E) et A6VM (série 63)
- Disponible sous forme d'ensemble complet avec moteurs à pistons axiaux A2FM(E), A6VM (série 63) et engrenage GFT ; contrôle de série en usine
- Raccords de service standards selon SAE J518
- Raccord de desserrage de frein intégré avec ou sans réduction de pression
- Bon rendement grâce à de faibles résistances d'écoulement
- Structure modulaire facilitant l'optimisation pendant la mise en service

Codification / Gamme Standard

BVD					/	41		-	V				
01	02	03	04	05		06	07		08	09	10	11	12

Type de valve

01	Valve de freinage, à double effet	BVD
----	-----------------------------------	------------

Taille

02	Débit, max. $q_{v \max}$ 220 l/min	20
	Débit, max. $q_{v \max}$ 320 l/min	25

Plage de régulation (début-fin d'ouverture du piston de frein)

03	7...30 bar (entraînement de translation)	F
	20...40 bar (entraînement de barbotin et de treuil)	W

Raccords (attribution de taille)

	NG	A2FM/E../181	A2FE../171	A6VM../370	A6VM../380	
04	20	28, 32, 45 ¹⁾				16
		56, 63			55	17
		80, 90			80	27
			107, 125	107		28
	25	107, 125, 160, 180			107, 140, 160	38

Raccord de ventilation frein

05	à haute pression	S
	à haute pression réduite, 21 ⁺⁴ bar (valve de ventilation frein)	L

Série

06	Série 4, indice 1	41
----	-------------------	-----------

Couvercle long

07	Côté B (standard)	B
	Côté A	A

Joints

08	FKM (caoutchouc fluoré)	V
----	-------------------------	----------

Version à piston

09	100% du débit max. $q_{v \max}$ (voir taille)	01
	75% du débit max. $q_{v \max}$ (voir taille)	02
	50% du débit max. $q_{v \max}$ (voir taille)	03

Ouverture résiduelle du piston

	Sans ouverture résiduelle (obligatoire sur treuils)	K00
10	Avec ouverture résiduelle	K12
	Ø 1,6	K16
	Ø 1,8	K18
	Ø 2,0	K20

¹⁾ Plaque intermédiaire indispensable pour les trois tailles

Codification / Gamme Standard

BVD					/	41		-	V				
01	02	03	04	05		06	07		08	09	10	11	12

Amortissement lors de la fermeture

11	Goupille d'étranglement	Section de référence	0,0361 mm ²	Marquage sur goupille	25	D2500
			0,0520 mm ²		3	D0300
			0,0836 mm ²		38 ²⁾	D0400
			0,1762 mm ²		55	D0600
			0,2798 mm ²		69 ³⁾	D0800

Canal à écoulement

12	obturé	S00
	Avec gicleur Ø 1,2	S12
	(unique Ø 1,6	S16
	pour A6VM) Ø 1,8	S18

²⁾ standard sur entraînement de translation

³⁾ standard sur entraînements de treuil et de barbotin

Spécifications de commande

Pour assurer un contrôle selon les règles de l'art à nos bancs d'essai, il convient de préciser les indications suivantes lors de commande :

- **Codification du moteur**
- **Codification de la valve de freinage**
- **Débit**
- **Utilisation (par exemple pelle, treuil, ...)**
- **Réglage de la limite de pression secondaire sur le moteur**

Engrenage et / ou valve de freinage et moteur à pistons axiaux peuvent être commandés sous forme de sous-ensembles entièrement montés et contrôlés.

Codification

Taille

Elle dépend du débit d'écoulement nécessaire et des culasses de moteur disponibles.

Plage de régulation

Elle définit la zone de pression dans laquelle s'ouvre le piston de frein.

Sur les entraînements de translation pour véhicules sur roues, utiliser la version "F" :

Le piston de commande se met en position d'ouverture à un Δp de 7 bar entre A et B. Dans cette utilisation, le frein **n'est pas** actionné par le raccord sur la valve de freinage.

Sur les entraînements de treuil ou de barbotin, utiliser la version "W" :

Le piston de commande se met en position d'ouverture à un Δp de 20 bar entre A et B, ce qui garantit que le frein mécanique de stationnement, commandé par l'intermédiaire du raccord de ventilation frein, est entièrement ouvert (à 18 bar) avant que le piston de frein ne se mette en position ouverte.

Raccordements

Leur taille dépend du taille du moteur.

Les raccords de conduite A et B sur les culasses de moteur sont à différents écartements et tailles. Pour la sélection, se référer au tableau dans la codification de la page 10.

Les types A2FM/E, taille 28, 32 et 45, nécessitent une plaque intermédiaire entre culasse de moteur 181 et valve de freinage. Cette plaque intermédiaire fait partie de la fourniture si moteur et valve de freinage sont commandés sous forme d'ensemble complet.

Ventilation frein

La valve de réduction intégrée est nécessaire lorsque le frein mécanique sur l'engrenage ne peut pas assumer la pression totale du système.

La pression de desserrage maximale admissible doit être définie en accord avec le constructeur du treuil. La valve de ventilation frein limite la haute pression à 21...25 bar (4 bar de tolérance). Elle ouvre à environ 10 à 14 bar.

Version à piston

Elle dépend du débit effectif passant par la valve de freinage.

Si le débit effectif est par exemple d'environ 110 l/min avec une valve de freinage de taille 20, dont le débit nominal est de 220 l/min, il convient d'utiliser un piston de commande à 50 % (version "03") Pour assurer un fonctionnement régulier.

Si le débit désiré ne correspond pas aux pistons disponibles, nous consulter.

Ouverture résiduelle dans le piston

Elle permet un arrêt en douceur des véhicules sur roue. Sur les treuils, toute ouverture résiduelle est prohibée afin d'assurer le maintien de la charge, Ce qui implique le choix de la version "K00".

Amortissement

Il définit la vitesse de fermeture de la valve de freinage, Celle-ci fermant d'autant plus rapidement que le taux d'amortissement est plus grand.

Pour un premier équipement (prototype), nous recommandons les amortissements suivants :

- D0400 avec les commandes à roues
- D0800 avec les entraînements de treuil et de barbotin.

Canal à écoulement

Il assure le passage de l'huile de rinçage du moteur par un raccord interne. Disponible uniquement sur type A6VM.

Directives d'Étude et Consignes de Sécurité

Toute inobservation des points mentionnés ci-après risque de se traduire par des états de fonctionnement incontrôlés avec de graves dommages corporels et matériels.

- La valve de freinage **ne remplace pas** le frein mécanique de stationnement. Prévoir des systèmes mécaniques de freinage appropriés.
- Les valves de freinage ne doivent être utilisées qu'en circuit ouvert.
- Il est recommandé de procéder sur le prototype initial à une optimisation du système pour le bloc de valves, le moteur à pistons axiaux, la valve de freinage et le frein de stationnement.
- Valve de freinage et tiroir de commande principal doivent être appariés.
- Un éventuel frein de stationnement ne doit fermer qu'après fermeture de la valve de freinage, Sinon il y a usure des garnitures de frein.
- Veiller à la pression maximale du frein de stationnement. Utiliser éventuellement une valve de réduction intégrée à haute pression réduite (version "L") sur la valve de ventilation frein.
- La valve de freinage convertit toute l'énergie cinétique / potentielle en chaleur pendant le processus de freinage / de descente. Il convient donc de veiller à une capacité suffisante du refroidisseur et / ou du réservoir.
- Les valves de freinage sont à utiliser avec des limiteurs de pression secondaire, situés à proximité, pour protéger le moteur contre les pointes de pression. Les culasses de moteur pour le montage direct de valves de freinage (A2FM : culasse 181, A2FE : culasses 171/181, A6VM : culasses 370/380) sont déjà équipées avec ces limiteurs de pression secondaire.
- La pression d'alimentation en marche par inertie au raccord S de la valve de freinage réduit de façon fiable les phénomènes de cavitation, dus à un manque de fluide dans la conduite basse pression. La pression d'alimentation en marche par inertie disponible doit être suffisante, ainsi que le débit correspondant.
- Moteur à pistons axiaux et valve de freinage doivent toujours être commandés sous forme d'ensemble complet, ce qui permet un appariement optimal et un contrôle en commun.
- En cas de commande séparée du moteur et de la valve de freinage, consulter impérativement nos ingénieurs d'application sur la version du moteur.

La liste des consignes de sécurité doit être adaptée à l'utilisation et éventuellement complétée en conséquence.

Caractéristiques Techniques

Fluide hydraulique

Pour des informations détaillées concernant la sélection des fluides hydrauliques et leurs conditions d'utilisation, veuillez consulter nos notices techniques lors de l'étude (voir références croisées page 11).

Tableau des valeurs

Taille				20	25
Pression de service	p	bar	Pression nominale	350	350
			Pression maximale	420	420
Débit, max.	$q_{v \max}$	L/min		220	320
Début d'ouverture piston de frein	p	bar	BVD.F	7	7
			BVD.W	20	20
Fin d'ouverture piston de frein	p	bar	BVD.F	30	30
			BVD.W	40	40
Valve de réduction pour ventilation frein (à réglage fixe) début d'ouverture	p	bar	BVD...L/	21 ⁺⁴	21 ⁺⁴
			BVD...L/	10 ⁺⁴	10 ⁺⁴
Poids ca.	m	kg		9	15

Caractéristiques Techniques

Courbes caractéristiques

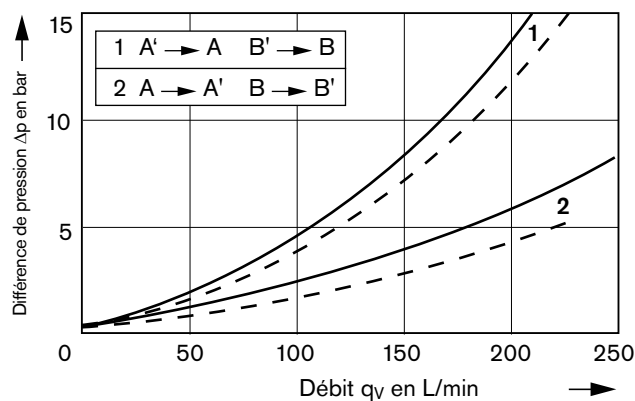
Taille 20

BVD 20...16 et 20...17

(raccords de service A, B 3/4 pouce) _____

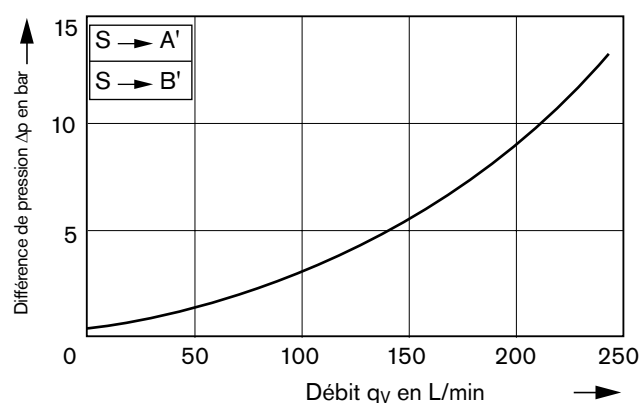
BVD 20...27 et 20...28

(raccords de service A, B 1 pouce) _ _ _ _



BVD 20 - courbe caractéristique d'alimentation

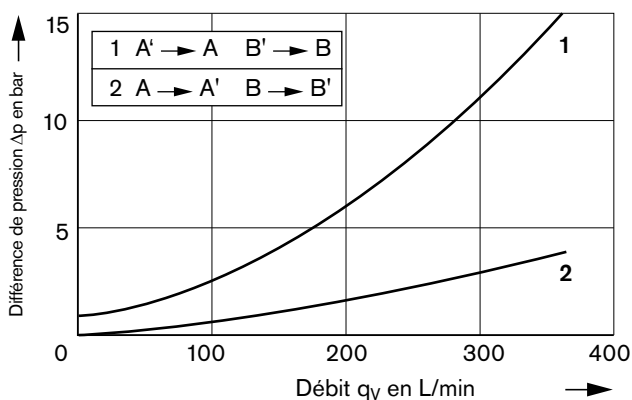
(raccord d'alimentation S M22x1,5)



Taille 25

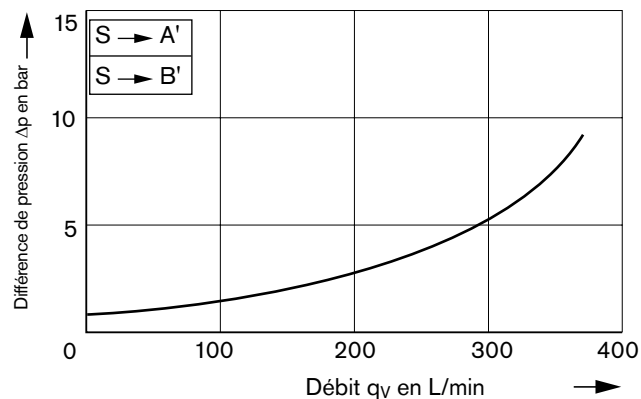
BVD 25...38

(raccords de service A, B 1 1/4 pouce)



BVD 25 - courbe caractéristique d'alimentation

(raccord d'alimentation S M27x2)



Les indications ci-dessus sont basées sur les caractéristiques suivantes :

- Viscosité du fluide $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$
- Température du fluide $\vartheta = 50 \text{ °C}$
- Piston de frein entièrement ouvert
- Version de piston 01 (100% $q_{v \text{ max}}$)

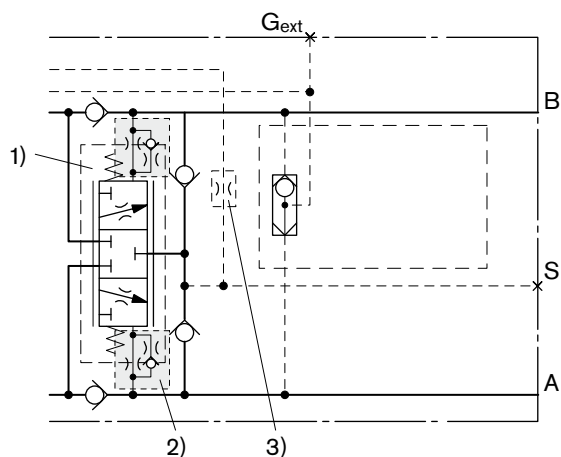
Fonctionnement

Les valves de freinage/treuil ont pour rôle de réduire dans le circuit ouvert le risque de sursrégime et de cavitation des moteurs à pistons axiaux. La cavitation se produit si, au freinage, en descente ou en diminution de charge, le moteur tourne plus vite que le régime correspondant au débit fourni.

Schéma de principe BVD

Valve de freinage avec clapet de sélection et G_{ext} (obturé).

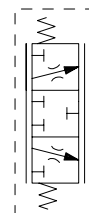
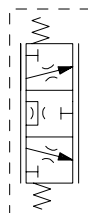
Codification "S" pour ventilation frein par l'intermédiaire du raccord G_{ext} .



1) Ouverture résiduelle

Piston de frein

avec ouverture résiduelle (K..) sans ouverture résiduelle (K00)



2) Amortissement 3) Canal à écoulement...

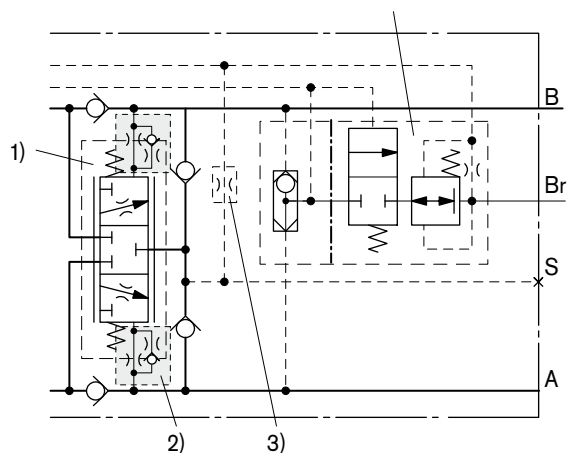
...obturé (S00)

...avec gicleur (S..)



Valve de freinage avec clapet de sélection, valve de ventilation frein et orifice Br.

Codification "L" pour raccord de ventilation frein Br.



Fonctionnement

Schéma de principe valve de freinage de déplacement BVD..F

Exemple d'application

Entraînement de translation de pelles mobiles

par exemple : A6VM80HA1T/63W-VAB380 + BVD20F27S/41B-V03K16D0400S12

Moteur cylindrée variable avec réglage dépendant de la haute pression et décalage de régulation hydraulique (HA1T), culasse avec limiteurs de pression intégrés et conçue pour le montage d'une valve de freinage (380).

Valve de freinage de déplacement taille 20 avec piston à 50 % (03) pour environ 110 l/min, ouverture résiduelle interne sur piston pour décélération en douceur (K16), taux d'amortissement élevé (D0400), canal à écoulement interne vers moteur avec étrangleur de 1,2 mm (S12).

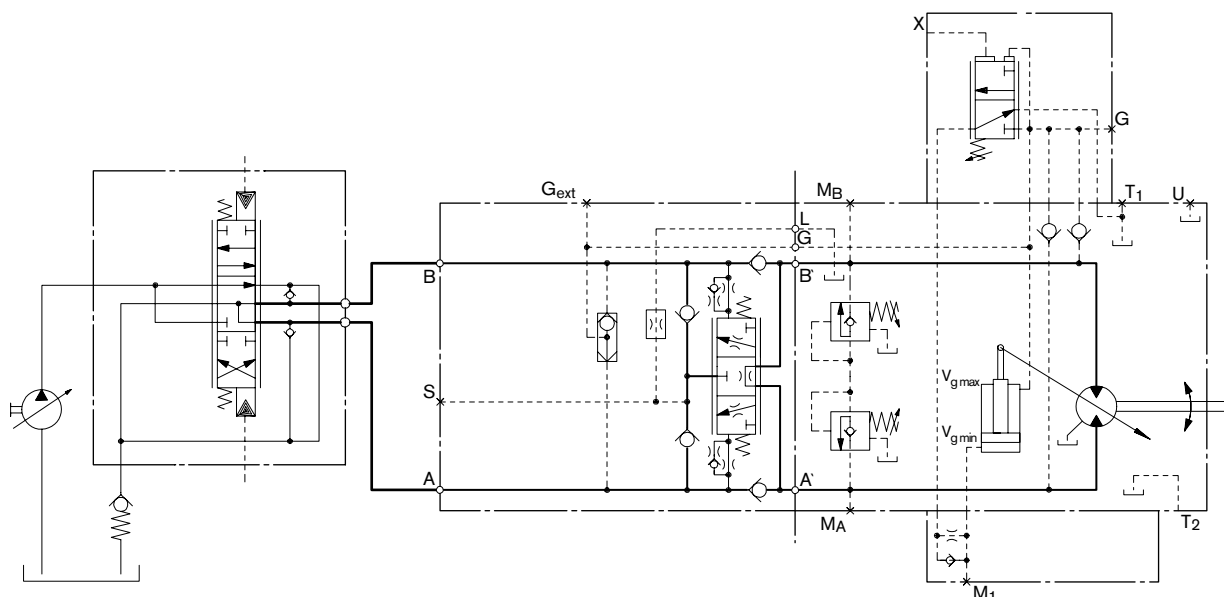


Schéma de principe valve de freinage de treuil BVD..W

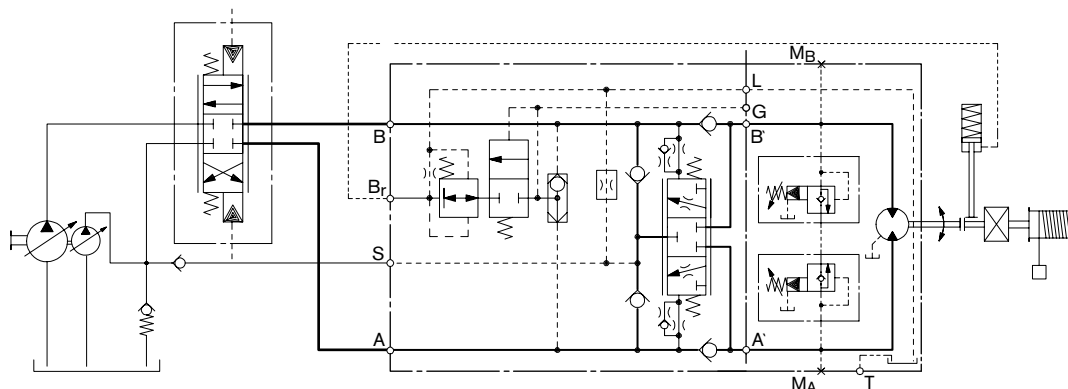
Exemple d'application

Entraînement de treuil pour grues, entraînement de barbotin pour pelles sur chenilles

par exemple : A2FE160/61W-VAL181 + BVD25W38L/41B-V02K00D0600S00, monté sur réducteur de treuil Rexroth GFT-W

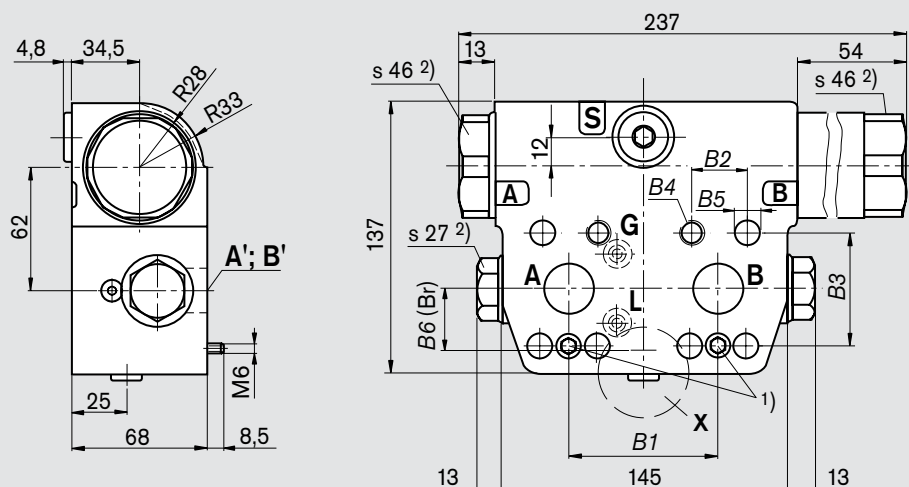
Moteur à cylindrée fixe avec culasse à limiteurs de pression intégrés pour montage d'une valve de freinage (181)

Valve de freinage de treuil taille 25 avec valve de réduction pour pression de desserrage de frein (L), avec piston à 75 % (02) pour environ 240 l/min, sans ouverture résiduelle interne (K00, obligatoire sur treuils), faible taux d'amortissement (D0800).



En variante aux moteurs à pistons axiaux ci-dessus, il est également possible d'utiliser des moteurs à pistons axiaux de type A6VM et A2FM/E.

Dimensions, Taille 20



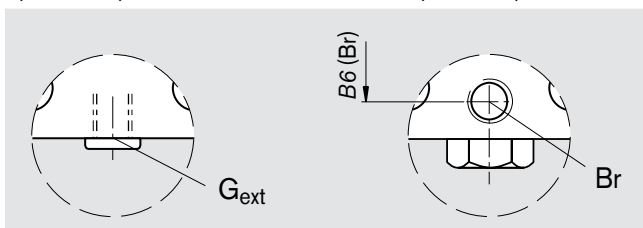
¹⁾ Lamage $\varnothing 11 \times 6,5$ et perçage débouchant $\varnothing 6,6$ pour 2 vis d'attache provisoire M6 pour prévenir tout montage erroné, Il est impératif d'utiliser les vis d'attache provisoire (compris dans la fourniture)

²⁾ Cote sur plats

Vue détaillée X

avec clapet de sélection et raccord G_{ext} (version S)

avec clapet de sélection, valve de ventilation frein et raccord Br (version L)



	B1	B2	B3	B4	$\varnothing B5$	B6
BVD 20...16	66	23,8	50,8	M10x1,5	10,5	25,5
BVD 20...17	75	23,8	50,8	M10x1,5	10,5	27,0
BVD 20...27	75	27,8	57,2	M12x1,75	13	27,0
BVD 20...28	84	27,8	57,2	M12x1,75	13	27,0

Raccords

Désignation	Fonctionnement		Norme	Taille ¹⁾	Pression maximale (bar) ²⁾	État	
A, B	Raccord de service, filetage de fixation A/B	Version 16, 17	SAE J518 ³⁾ DIN 13	3/4 pouce M10x1,5 ; 15 de prof.	420	O	
		Version 27, 28	SAE J518 ³⁾ DIN 13	1 pouce M10x1,75 ; 16 de prof.	420	O	
S	Gavage		DIN 3852	M22x1,5 ; 14 de prof.	30	X	
Br	Ventilation frein, haute pression réduite	Version L	DIN 3852	M12x1,5 ; 12,5 de prof.	30	O	
G _{ext}	Ventilation frein, haute pression		Version S	DIN 3852	M12x1,5 ; 12,5 de prof.	420	X

Joint toriques pour raccord vers moteur à pistons axiaux rapporté

A', B'	Raccord de service	Version 16, 17	AS 568 A	24,99x3,53 (-S-FKM90)
		Version 27, 28	AS 568 A	32,92x3,53 (-S-FKM90)
G	Haute pression pour réglage HA du moteur A6VM (avec joint torique)	DIN 3771	9x2 (-N-V80G1)	
L	Rinçage (avec joint torique)	DIN 3771	9x2 (-N-V80G1)	

¹⁾ Pour les couples de serrage maxi, respecter les remarques générales en page 12

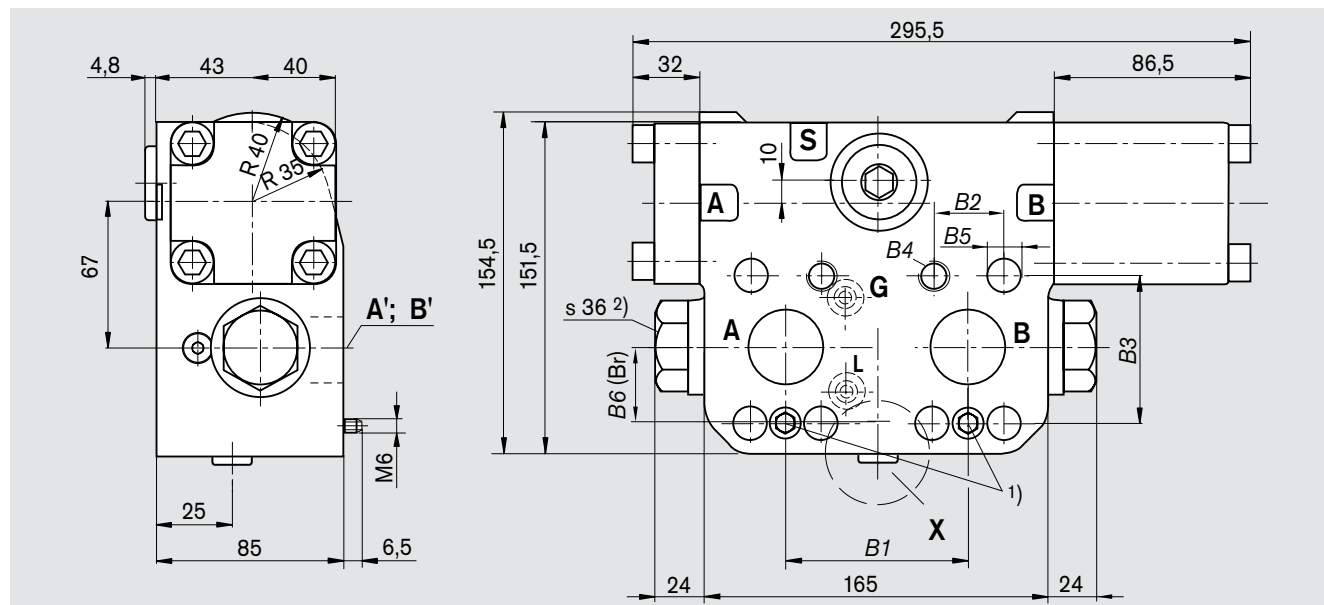
²⁾ Des pointes de pression temporaires peuvent apparaître selon l'application. Y prendre garde lors du choix d'appareils de mesure et de robinetteries.

³⁾ Dimensions uniquement selon SAE J518

O = ouvert, doit être raccordé (obturé à la livraison)

X = obturé (en mode normal)

Dimensions, Taille 25



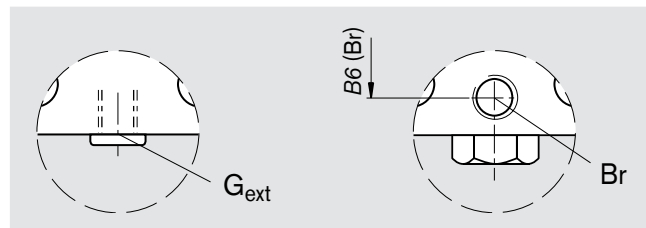
1) Lamage $\varnothing 11 \times 6,5$ et perçage débouchant $\varnothing 6,6$ pour 2 vis d'attache provisoire M6 pour prévenir tout montage erroné, Il est impératif d'utiliser les vis d'attache provisoire (compris dans la fourniture)

2) Cote sur plats

Vue détaillée X

avec clapet de sélection et raccord G_{ext} (version S)

avec clapet de sélection, valve de ventilation frein et raccord Br (version L)



	B1	B2	B3	B4	$\varnothing B5$	B6
BVD 25...38	84	31,8	66,7	M14x2	15	31,6

Raccords

Désignation	Fonctionnement	Norme	Taille ¹⁾	Pression maximale (bar) ²⁾	État
A, B	Raccord de service, filetage de fixation A/B	Version 38 SAE J518 ³⁾ DIN 13	1 1/4 pouce M14x2 ; 19 de prof.	420	O
S	Gavage	DIN 3852	M27x2 ; 16 de prof.	30	X
Br	Ventilation frein, haute pression réduite	Version L DIN 3852	M12x1,5 ; 12 de prof.	30	O
G_{ext}	Ventilation frein, haute pression	Version S DIN 3852	M12x1,5 ; 12,5 de prof.	420	X

Joint toriques pour raccord vers moteur à pistons axiaux rapporté

A', B'	Raccord de service	Version 38 AS 568 A	37,69x3,53 (-S-FKM90)
G	Haute pression pour réglage HA du moteur A6VM (avec joints toriques)	DIN 3771	9x2 (-N-V80G1)
L	Rinçage (avec joint torique)	DIN 3771	9x2 (-N-V80G1)

¹⁾ Pour les couples de serrage maxi, respecter les remarques générales en page 12

²⁾ Des pointes de pression temporaires peuvent apparaître selon l'application. Y prendre garde lors du choix d'appareils de mesure et de robinetteries.

³⁾ Dimensions uniquement selon SAE J518

O = ouvert, doit être raccordé (obturé à la livraison)

X = obturé (en mode normal)

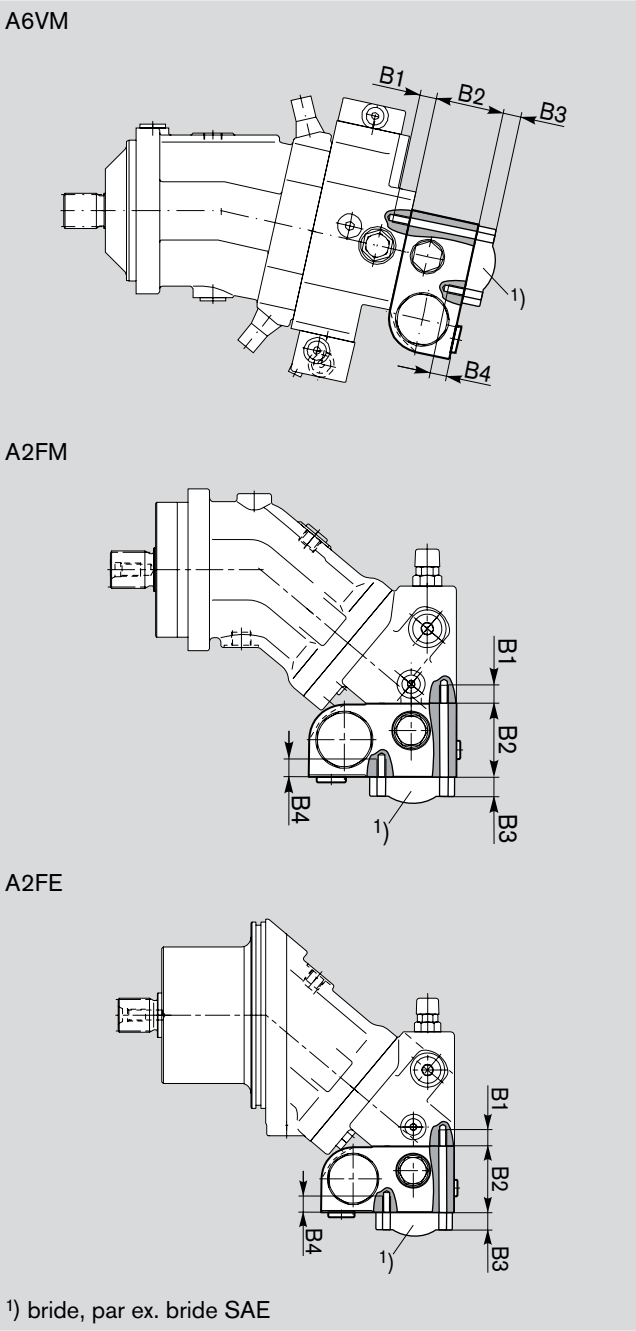
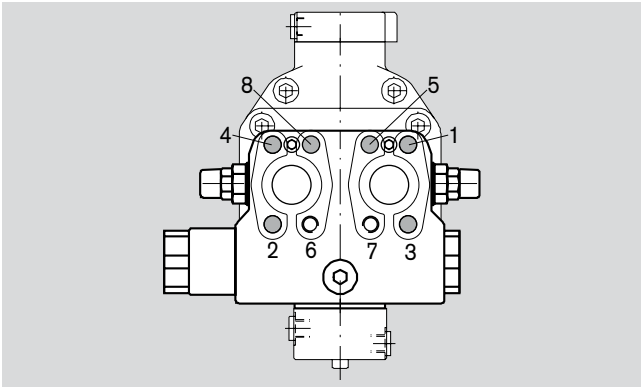
Fixation de la Valve de Freinage

A la livraison, la valve de freinage est fixée au moteur par deux vis d'attache provisoires. Ne pas enlever ces vis lors de la fixation des conduites de service. Si la valve de freinage et le moteur sont livrés séparément, commencer par fixer la valve de freinage sur la plaque de raccordement du moteur avec les vis provisoires fournies. Dans les deux cas, la fixation définitive de la valve de freinage sur le moteur se fait par le raccord vissé des conduites de service, par exemple avec des brides SAE. Cette opération nécessite 6 vis avec une longueur de filetage $B1 + B2 + B3$, ainsi que 2 vis avec une longueur de filetage $B3 + B4$.

Pour le serrage des vis, respecter impérativement l'ordre spécifié de 1 à 8 (voir schéma ci-contre) en deux phases.

Au cours de la première phase, serrer les vis à la moitié du couple de serrage et, au cours de la deuxième phase, les serrer au couple de serrage maximal (voir tableau ci-contre).

Taraudage	Classe de résistance	Couple de serrage en Nm
M10	10.9	75
M12	10.9	130
M14	10.9	205



Moteur à pistons axiaux	A2FM/E	A2FM/E	A6VM	A2FM/E	A6VM	A2FE	A6VM	A2FM/E	A6VM
NG	28, 32, 45	56, 63	55	80, 90	80	107, 125	107	107, 125, 160, 180	107, 140 160
Cote B1 ¹⁾	M10x1,5 17 de prof.	M10x1,5 17 de prof.	M10x1,5 17 de prof.	M12x1,75 18 de prof.	M12x1,75 15 de prof.	M12x1,75 17 de prof.	M12x1,75 15 de prof.	M14x2 19 de prof.	M14x2 19 de prof.
Cote B2	78 ²⁾	68	68	68	68	68	68	85	85
Cote B3	selon spécifications du client								
Cote B4	M10x1,5 15 de prof.	M10x1,5 15 de prof.	M10x1,5 15 de prof.	M12x1,75 16 de prof.	M12x1,75 16 de prof.	M12x1,75 16 de prof.	M12x1,75 16 de prof.	M14x2 19 de prof.	M14x2 19 de prof.

¹⁾ Longueur de vissage min. requise 1xØ

²⁾ Plaque intermédiaire incluse

Types de Raccordements

	NG20							NG25	
Spécifications de commande	16	17		27		28		38	
Raccord de service A et B	3/4 pouce			1 pouce				1 1/4 pouce	
Gavage S (obturé)	M22x1,5 ; 14 de prof.							M27x2 ; 16 de prof.	
Distance raccord de service (A'-B')	66	75				84		84	
Pour montage sur moteur à pistons axiaux	A2FM/E	A2FM/E	A6VM	A2FM/E	A6VM	A2FE	A6VM	A2FM/E	A6VM
Taille	28, 32, 45	56,63	55	80, 90	80	107, 125	107	107, 125, 160, 180	107, 140, 160
Culasse de moteur requise (avec limiteurs de pression secondaires, décharge réciproque)	181	181	380	181	380	171	370	181	380

Références Croisées

Huile minérale _____ RF 90220

Fluides hydrauliques non-polluants _____ RF 90221

Fluides hydrauliques HF _____ RF 90223

A2FM _____ RF 91001

A2FE _____ RF 91008

A6VM _____ RF 91604

Hydrotrac GFT _____ RF 77110

Mobilex GFT-W _____ RF 77502

Remarques Générales

- La valve de freinage BVD est prévue pour une utilisation en circuit ouvert.
- Étude, montage et mise en service de l'unité à pistons axiaux avec valve de freinage impliquent du personnel qualifié, formé à cet effet.
- Les raccords de fonctionnement sont uniquement prévus pour le montage de conduites hydrauliques.
- Risque de brûlure au contact de l'unité à pistons axiaux et en particulier des solénoïdes pendant le fonctionnement et un certain temps après. Prévoir des mesures de sécurité appropriées (porter par exemple des vêtements de protection).
- Des décalages par rapport à la courbe caractéristique peuvent apparaître en fonction de l'état de fonctionnement de l'unité à pistons axiaux (pression de service, température du fluide).
- Respecter les données et remarques indiquées.
- Les couples de serrage suivants doivent être respectés :
 - Filetages de l'unité à pistons axiaux :
Les couples de serrage maximaux admissibles M_{Gmax} sont des valeurs maximales der et ne doivent pas être dépassés. Valeurs, voir tableau ci-dessous.
 - Robinetterie :
Respectez les indications du constructeur relatives aux couples de serrage des accessoires de robinetterie utilisés.
 - Vis de fixation :
Pour les vis de fixation selon DIN 13, nous recommandons dans chaque cas un contrôle du couple de serrage selon VDI 2230.
 - Bouchons filetés :
Les couples de serrage nécessaires des bouchons filetés M_v s'appliquent aux bouchons filetés métalliques fournis avec l'unité à pistons axiaux. Valeurs, voir tableau ci-dessous.

Taille du filetage des raccords		Couple de serrage max. admissible du filetage des raccords à vis M_{Gmax}	Couple de serrage nécessaire des bouchons filetés M_v	Ouverture six pans intérieur
M12x1,5	DIN 3852	50 Nm	25 Nm	6 mm
M22x1,5	DIN 3852	210 Nm	80 Nm	10 mm
M27x2	DIN 3852	330 Nm	135 Nm	12 mm