

Distributeur à clapet types EM, EMP

Documentation produit



Pression de service p_{\max} :

450 bar

Débit volumique Q_{\max} :

160 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Sauf autorisation expresse, la transmission et la reproduction de ce document tout comme l'utilisation et la communication de son contenu sont interdites.

Tout manquement expose son auteur au versement de dommages et intérêts.

Tous droits réservés en cas d'enregistrement de brevet ou de modèle d'utilité.

Les appellations commerciales, marques de produit et marques déposées ne sont pas signalées de manière spécifique. Notamment lorsqu'il s'agit d'appellations et de marques de produit déposées et protégées, leur utilisation est soumise aux dispositions légales.

HAWE Hydraulik reconnaît ces dispositions légales dans tous les cas.

HAWE Hydraulik ne peut garantir au cas par cas que les circuits ou les procédés indiqués (même partiellement) sont exempts de droits d'auteur de tiers.

Date d'impression / document créé le : 2023-08-16

Tables des matières

1	Vue d'ensemble distributeur à clapet types EM, EMP.....	4
2	Versions livrables.....	5
2.1	Valve à visser.....	5
2.1.1	Modèle de base et taille.....	5
2.1.2	Blocage fonctionnel.....	7
2.1.3	Tension et connecteur de l'électroaimant.....	8
2.1.4	Joint.....	9
2.2	Blocs de raccordement individuels.....	10
2.2.1	Blocs de raccordement individuels sans/avec valve de mise à vide.....	10
2.2.2	Bloc de raccordement individuel avec fonctions auxiliaires.....	12
2.3	Ensemble de valves BEM.....	14
2.4	Ensemble de valves BEMD 21.....	16
3	Caractéristiques.....	17
3.1	Données générales.....	17
3.2	Pression et débit.....	18
3.3	Poids.....	19
3.4	Courbes caractéristiques.....	20
3.5	Caractéristiques électriques.....	24
4	Dimensions.....	26
4.1	Valve et électroaimant de commande.....	26
4.2	Valve à visser.....	29
4.3	Bloc de raccordement individuel.....	35
4.3.1	Bloc de raccordement individuel avec fonction auxiliaire.....	40
4.4	Ensemble de valves.....	42
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	43
5.1	Utilisation conforme.....	43
5.2	Instructions de montage.....	43
5.2.1	Remarques relatives à la mise en service.....	44
5.2.2	Réaliser l'orifice récepteur.....	44
5.2.3	Régler la limitation de course.....	44
5.3	Consignes d'utilisation.....	44
5.4	Consignes d'entretien.....	45
6	Informations diverses.....	46
6.1	Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées.....	46
6.1.1	Bouchons d'obturation.....	46
6.1.2	Jeux de joints.....	47
6.1.3	Connecteurs.....	47

1**Vue d'ensemble distributeur à clapet types EM, EMP**

Les distributeurs à clapet appartiennent à la famille des distributeurs. Ils ont pour fonction d'orienter la trajectoire du fluide hydraulique dans des directions définies tout en reliant les raccords correspondants ou en les isolant sans huile de fuite. Ils déterminent ainsi le mouvement des actionneurs dans un système hydraulique.

Les distributeurs à clapet types EM et EMP sont des clapets à visser. En tant que robinets à pointeau, ils sont étanches sans huile de fuite en position fermée. Des distributeurs à clapet 2/2 à commande directe ou pilotée par électroaimants sont disponibles. Le distributeur à clapet type EM est disponible comme valve de commande, le type EMP soit comme distributeur à clapet à commutation amortie (soft-shift), soit comme distributeur à clapet à étranglement proportionnel.

Des blocs de raccordement appropriés permettent un montage direct sur tuyauterie ou un montage sur embase. Ils peuvent comprendre des composants supplémentaires tels qu'une valve de décharge, un étrangleur de dérivation, un pressostat ou une valve de régulation de débit.

Propriétés et avantages

- Étanche sans huile de fuite en position de commutation fermée
- Commutation directe jusqu'à env. 3 l/min et commutation pilotée jusqu'à 160 l/min
- Faibles pertes de charge même avec des débits volumiques élevés
- Longue durée de vie grâce aux sièges trempés

Domaines d'application

- Grues et engins de levage
- Construction de véhicules routiers
- Manutention (chariots, etc.)
- Technologies de manipulation et de montage (robots industriels, etc.)

*Valve à visser**Valve à visser avec bloc de raccordement individuel*

2 Versions livrables

2.1 Valve à visser

Exemples de commande

EM 21 S		-AMP 24		
EM 32 V	-3/4 F	-G 24	-M	-AT
EMP 21 VG 10		-WG 230		
EMP 31 SG	-3/4	-G 24		
EMP 21 S 20		-AMP 24		
EMP 31 V	-1/4	-G 24	-M	

2.1.4 "Joint"

2.1.2 "Blocage fonctionnel"

2.1.3 "Tension et connecteur de l'électroaimant"

2.2 "Blocs de raccordement individuels"

2.1.1 "Modèle de base et taille"

2.1.1 Modèle de base et taille

Type	Remarque	Débit volumique Q_N (l/min)	Pression p_{maxi} (bar)	Sens d'écoulement	Symbole de raccordement
Distributeur à clapet, actuateur					
EM 11 D EM 11 D 0,8 EM 11 D 1,2 EM 21 D	commutation directe ▪ à des fins de pilotage	1 2,5 5 3	450 150 60 400	A → B B → A = non admissible	
EM 11 V EM 21 V EM 31 V EM 41 V	commutation pilotée	20 40 80 160	400 400 400 350	A → B B → A = écoulement libre, l'électroaimant doit être hors tension	
EM 12 V EM 22 V EM 32 V EM 42 V	commutation pilotée	20 40 80 160	400 400 400 350	Au choix	
EM 11 DS EM 11 DS 0,8 EM 21 DS	commutation directe ▪ à des fins de pilotage	1 2,5 3	450 150 400	A → B B → A = non admissible	

Type	Remarque	Débit volumique Q _N (l/min)	Pression p _{maxi} (bar)	Sens d'écoulement	Symbole de raccordement
EM 11 S EM 11 ST EM 21 S EM 21 ST EM 31 S EM 31 ST EM 41 S EM 41 ST	commutation pilotée ▪ avec commande manuelle de secours, non représentée en plus ▪ type ..ST avec interrupteur pour commande manuelle (cf. Chapitre 4, "Dimensions")	20 20 40 40 80 80 160 160	400 400 400 400 400 400 350 350	A → B B → A = non admissible	
EM 12 S EM 12 ST EM 22 S EM 22 ST EM 32 S EM 32 ST EM 42 S EM 42 ST		20 20 40 40 80 80 160 160	400 400 400 400 400 400 350 350	Au choix	
Distributeur à clapet, soft-shift					
EMP 21 VG EMP 21 VG 10 EMP 21 VG 15 EMP 21 VG 20 EMP 31 VG EMP 41 VG	commutation pilotée ▪ type ..VG 10(20) avec étranglement adapté (cf. Chapitre 3.4, "Courbes caractéristiques")	40 40 40 40 80 160	400 400 400 400 400 350	A → B B → A = écoulement libre, l'électroaimant doit être hors tension	
EMP 21 SG EMP 21 SG 10 EMP 21 SG 20 EMP 31 SG	commutation pilotée ▪ avec commande manuelle de secours, non représentée en plus ▪ type ..SG 10(20) avec étranglement adapté (cf. Chapitre 3.4, "Courbes caractéristiques")	40 40 40 80	400 400 400 350	A → B B → A = non admissible	
Distributeur à clapet proportionnel, régulateur de débit proportionnel					
EMP 21 V EMP 21 V 10 EMP 21 V 15 EMP 21 V 20 EMP 21 VH EMP 31 V EMP 31 V 80 EMP 31 V 100 EMP 31 VH EMP 31 VH 80 EMP 31 VH 100 EMP 41 V	commutation pilotée ▪ type ..V 10(20,80) avec étranglement adapté (cf. Chapitre 3.4, "Courbes caractéristiques") ▪ type ..VH avec limitation de course (cf. Chapitre 4.1, "Valve et électroaimant de commande")	40 40 40 40 40 80 80 100 80 80 100 160	400 400 400 400 400 400 400 400 400 400 400 350	A → B B → A = écoulement libre, l'électroaimant doit être hors tension	
EMP 21 S EMP 21 S 10 EMP 21 S 20 EMP 31 S	commutation pilotée ▪ avec commande manuelle de secours, non représentée en plus (cf. Chapitre 3.4, "Courbes caractéristiques")	40 40 40 80	400 400 400 400	A → B B → A = non admissible	

! AVIS

- Pression admissible maximale uniquement pour blocs de base en acier.
- Pour les autres matériaux (par ex. fonte, aluminium), tenir compte de la résistance du filetage, qui peut être inférieure.

! AVIS

Les distributeurs à clapet avec soft-shift (références VG, SG) ne peuvent être commandés qu'en tout-ou-rien. Non utilisables comme régleur de débit proportionnel !

! AVIS

Un amplificateur proportionnel est nécessaire pour la commande des distributeurs à clapet à commande proportionnelle. Composants recommandés cf. Chapitre 5.4, "Consignes d'entretien"

2.1.2 Blocage fonctionnel

Blocage fonctionnel mécanique du distributeur (par ex. pour un fonctionnement d'urgence ou de réglage)

Référence	Description
sans référence	sans, série, avec commande manuelle de secours
M	Écrou à oreille (montage latéral et plombé) Disponible pour les types EM 11 DS, EM 21 DS, EM 1. S et EM 2. S

2.1.3 Tension et connecteur de l'électroaimant

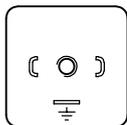
Référence	Raccordement électrique	Tension nominale	Indice de protection (IEC 60529)	EM 1 EM 2 EM 3	EMP 2 EMP 3 EMP 4	EMP 4
X 12, G 12 X 24, G 24 X 48, G 48 X 98, G 98 X 205, G 205 L 12 L 24 WG 110 WG 230	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ X : sans connecteur ▪ G : avec connecteur MSD3-309 ▪ L : avec connecteur à diode électroluminescente ▪ WG : avec redresseur alternatif dans le connecteur 	12 V CC 24 V CC 48 V CC 98 V CC 205 V CC 12 V CC 24 V CC 110 V CA 50/60 Hz 230 V CA 50/60 Hz	IP 65	● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ●
AMP 12 AMP 24 AMP 48	Temporisateur AMP Junior	12 V CC 24 V CC 48 V CC	IP 65	● ● ●	● ● ●	● ● ●
DT 12 DT 24	DEUTSCH (DT 04-2P)	12 V CC 24 V CC	IP 69	● ●	● ●	● ●
K 12 K 24	KOSTAL (M27x1)	12 V CC 24 V CC	IP 67	● ●	● ●	
S 12 S 24	SCHLEMMER (baïonnette PA 6)	12 V CC 24 V CC	IP 67	● ●	● ●	
M 24	M12x1	24 V CC	IP 65	●	●	
F 24	Têtes de câbles libres 600 mm	24 V CC	IP 69		●	
ITT 24	MIL-VG 95234	24 V CC	IP 67	●		
DTL 24	MIL-DTL-38999 série III	24 V CC	IP 67	●		

REMARQUE

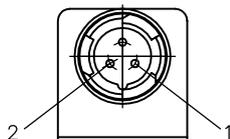
Les données relatives à l'indice de protection IP s'appliquent aux versions présentant un montage correct du connecteur.

Schéma de raccordement

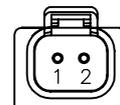
G .., X .., L .. (WG ..)



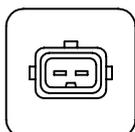
S ..



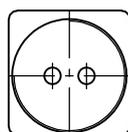
DT ..



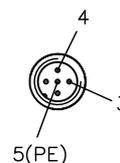
AMP ..



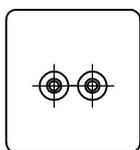
K ..



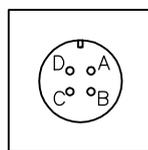
M ..



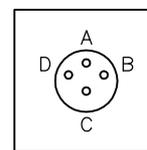
F ..



ITT ..



DTL ..



2.1.4 Joint

Pour joints d'étanchéité en contact avec le fluide

Référence	Remarque
sans référence	De série, joints d'étanchéité en NBR ou AU, par ex. pour les huiles minérales et les esters synthétiques HEES
PYD	joints en FKM
AT	joints en EPDM, par ex. pour les liquides de frein à base de glycol (DOT4)

! AVIS

Pour les spécifications des joints d'étanchéité références PYD et AT, la pression de service maxi est limitée à 200 bar.

2.2 Blocs de raccordement individuels

Pour le montage direct sur tuyauterie ou le montage sur embase

2.2.1 Blocs de raccordement individuels sans/avec valve de mise à vide

Exemple de commande

EMP 21 S -1/4 -G 24

2.2.1 "Blocs de raccordement individuels sans/avec valve de mise à vide"

Bloc de raccordement individuel

Référence	Symbole de raccordement	Raccords	EM 11 D	EM 1. V	EM 21 D	EM 2. V	EM 3. V	EM 4. V
		A, B	EM 11 DS	EM 1. S	EM 21 DS	EM 2. S	EM 3. S	EM 4. S
montage sur tuyauterie								
-1/4		G 1/4	•	•	•			
-3/8		G 3/8		•		•		
-1/2		G 1/2				•	•	
-3/4		G 3/4					•	•
-1		G 1						•
-1 5/16-12 UN		1 5/16-12UN-2B						•
Montage sur tuyauterie supplémentaire avec valve de mise à vide (d'accumulateur) *								
<p>! AVIS * p_{maxi} en B = 200 bar</p>								
-1/4 A		G 1/4		•				
-3/8 A		G 3/8		•		•		
-1/2 A		G 1/2				•	•	
-3/4 A		G 3/4					•	•
-1 A		G 1						•

Référence	Symbole de raccordement	Raccords A, B	EM 11 D	EM 1. V	EM 21 D	EM 2. V	EM 3. V	EM 4. V
			EM 11 DS	EM 1. S	EM 21 DS	EM 2. S EMP 2. V EMP 2. S	EM 3. S EMP 3. V EMP 3. S	EM 4. S EMP 4. V
Montage sur tuyauterie avec étrangleur de dérivation commutable manuellement								
-3/8 N 0,8		G 3/8				●		
-3/8 N 1,5		G 3/8					●	
montage sur embase								
-P		--			●		●	

2.2.2 Bloc de raccordement individuel avec fonctions auxiliaires

Exemples de commande

EM 21V	- 1/2 F	- K 12
EM 11S	- 3/8 F - SB15H	- G 24
EM 11V	- 1/4 D	- K 12
EM 11S	- 3/8 DG 35	- G 24
EM 21S	- 3/8 SJ 07 C-6	- AMP 24

2.2.2 "Bloc de raccordement individuel avec fonctions auxiliaires"

Bloc de raccordement individuel

Référence	Description	Symbole de raccordement	Raccords		EM 1. V	EM. 2. V	EM. 3. V
			A, F	B	EM 1. S	EM. 2. S	EM. 3. S
-3/8 F	Raccord orientable avec valve de décharge (d'accumulateur)		G 3/8 A	G 3/8	●		
-1/2 F			G 1/2 A	G 1/2		●	
-3/4 F			G 3/4 A	G 3/4			●
-3/8 F - SB 1. -H -..	Raccord orientable, valve d'équilibrage selon D 6920 et valve de mise à vide, détails cf. "Référence pour le réglage du débit"		G 3/8 A	G 3/8	●		
-1/2 F - SB 2. -H -..			G 1/2 A	G 1/2		●	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> AVIS $p_{\max i} = 315 \text{ bar}$ </div>							
-1/4 D	avec étrangleur de dérivation		G 1/4	G 1/4	●		
-3/8 D			G 3/8	G 3/8		●	
-3/8 DG..	Avec pressostat selon D 5440, détails cf. "Référence pour la plage de pression"		G 3/8	G 3/8	●		

Référence	Description	Symbole de raccordement	Raccords		EM 1. V	EM. 2. V	EM. 3. V
			A, F	B	EM 1. S	EM. 2. S	EM. 3. S
-3/8 SJ 0. C..	Avec limitation du volume indépendamment de la charge dans le sens B → F avec des valves de régulation de débit type SJ selon D 7395, détails cf. "Référence pour le réglage du débit"		G 3/8	G 3/8		●	

! AVIS
p_{maxi} = 315 bar

Référence pour le réglage du débit

1/2 F	- SB 2	.	H	-..
3/8	- SJ 0	.	C	-..

Réglage du débit souhaité
Réglage du débit

Référence	Plage de réglage (l/min)		
	SB 1.	SB 2.	SJ 0.
1	2,5 ... 4	16 ... 21	1,0 ... 1,6
2	4 ... 6,3	21 ... 28,5	--
3	--	--	1,6 ... 2,5
5	6,3 ... 10	28 ... 37	2,5 ... 4,0
7	10 ... 16	37 ... 50	4,0 ... 6,4
9	16 ... 25	50 ... 57	6,4 ... 10,0
90	25 ... 35	--	10,0 ... 15,0

Référence pour la plage de pression

3/8 DG	..
--------	----

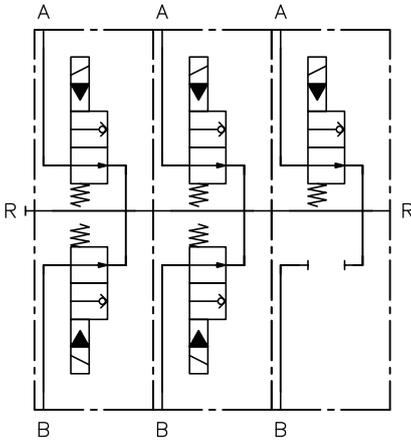
Plage de pression

Référence	Plage de réglage p _{maxi} (bar)
33	200 ... 700
34	100 ... 400
35	20 ... 250
36	4 ... 12
64	4 ... 50
365	12 ... 170

2.3 Ensemble de valves BEM

Symbole de raccordement

BEM 11



Exemples de commande

BEM 11 -SS/SS/S -1/4 -G 12

2.1.3 "Tension et connecteur de l'électroaimant"

"Orifice de raccordement"

"Module distributeur"

"Modèle de base et taille"

! AVIS

Par rapport aux distributeurs de série, des bobines d'électroaimant (aplaties d'un côté) sont utilisées (cf. Chapitre 5, "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien")

Modèle de base et taille

Type	Débit volumique Q_{maxi} (l/min)	Pression p_{maxi} (bar)
BEM 11	20	400

Module distributeur

i REMARQUE

10 modules distributeurs maxi peuvent être combinés.

Référence	Description	Symbole de raccordement	
SS VV SV VS	Valve double (première lettre raccord A, deuxième lettre raccord B) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distributeur ouvert au repos S, type EM 11 S ▪ Distributeur fermé au repos V, type EM 11 V 	VV 	SS
S V	Valve individuelle (côté B fermé)	V 	S

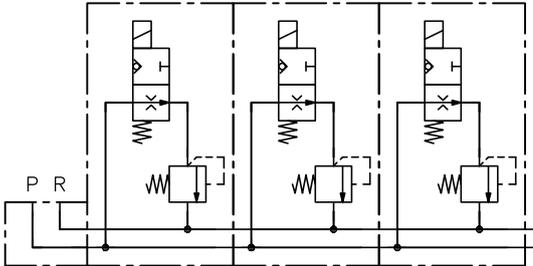
Orifice de raccordement

Référence	Raccords (ISO 228-1)
	A, B, R
-1/4	G 1/4

2.4 Ensemble de valves BEMD 21

Symbole de raccordement

BEMD 21



Exemples de commande

BEMD 21	-DS 80 / DS 140 / DS 180	-G 24
	"Module distributeur", réglage de la pression (bar)	2.1.3 "Tension et connecteur de l'électroaimant"
"Modèle de base et taille"		

! AVIS

Par rapport aux distributeurs de série, des bobines d'électroaimant (aplaties d'un côté) sont utilisées (cf. Chapitre 5, "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien")

Modèle de base et taille

Type	Débit volumique Q_{maxi} (l/min)	Pression p_{maxi} (bar)
BEMD 21	3	400

Module distributeur

i REMARQUE

10 modules distributeurs maxi peuvent être combinés.

Référence	Description	Symbole de raccordement
D	<ul style="list-style-type: none"> Contact d'ouverture, modèle EM 21 	
DS	<ul style="list-style-type: none"> Contact de fermeture, modèle EM 21 DS 	

3 Caractéristiques

3.1 Données générales

Désignation	Distributeur à clapet 2/2
Type	Version conique
Version	Valve à visser
Matériau	Acier ; Corps de valve à revêtement zinc-nickel ; Pièces fonctionnelles internes trempées et rectifiées
Couples de serrage	cf. Chapitre 4, "Dimensions"
Position de montage	Au choix <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! AVIS Assurer une purge suffisante du distributeur. Recommandation : installation pendante de l'électroaimant pour l'auto-purge. En cas d'impossibilité, assurer une purge suffisante du système hydraulique. Une précontrainte appropriée est nécessaire en cas de différence de hauteur entre le réservoir et le bloc.</p> </div>
Raccordements	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A, P = entrée (côté pompe ou primaire) ▪ B = récepteur (côté secondaire) ▪ R = retour, réservoir
Sens d'écoulement	selon le type, cf. Chapitre 2, "Versions livrables"
Fluide hydraulique	<p>Fluide hydraulique selon DIN 51 524 parties 1 à 3 ; ISO VG 10 à 68 selon DIN ISO 3448</p> <p>Plage de viscosité : 4 à 1 500 mm²/s</p> <p>Fonctionnement optimal : env. 10 à 300 mm²/s</p> <p>Conviennent également aux fluides hydrauliques biodégradables du type HEPG (polyalkylène glycol) et HEES (esters synthétiques) à des températures de service jusqu'à +70 °C env.</p> <p>Ne conviennent pas aux fluides à base aqueuse et aux huiles naturelles (HETG).</p>
Classe de pureté	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14...18/15/12</p>
Températures	<p>Température ambiante : env. -40 ... +80 °C, fluide hydraulique : -25 ... +80 °C, tenir compte de la plage de viscosité.</p> <p>Température au démarrage admissible : jusqu'à -40 °C (tenir compte des viscosités initiales !) si la température d'équilibre thermique pendant le fonctionnement ultérieur est supérieure d'au moins 20 K.</p> <p>Fluides hydrauliques biodégradables : tenir compte des spécifications du fabricant. Ne pas dépasser +70 °C afin d'éviter une dégradation des joints d'étanchéité.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! AVIS Respecter la limitation en termes de facteur de service admissible de l'électroaimant, cf. Chapitre 3.5, "Caractéristiques électriques"</p> </div>

3.2 Pression et débit

Pression de service	$p_{\max i} = 450$ bar (limitation cf. Chapitre 2.1.1, "Modèle de base et taille") pour le type EM..V : $p_{\min i} = 2$ bar
Débit volumique	cf. Chapitre 2.1.1, "Modèle de base et taille"

3.3 Poids

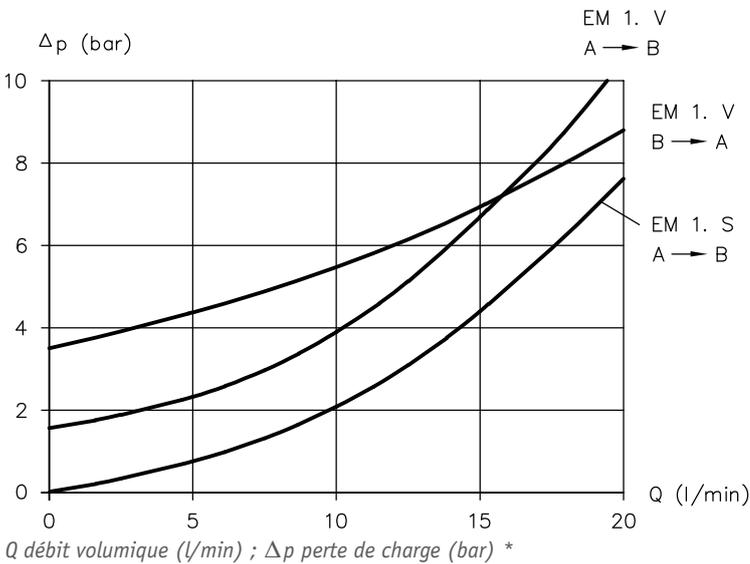
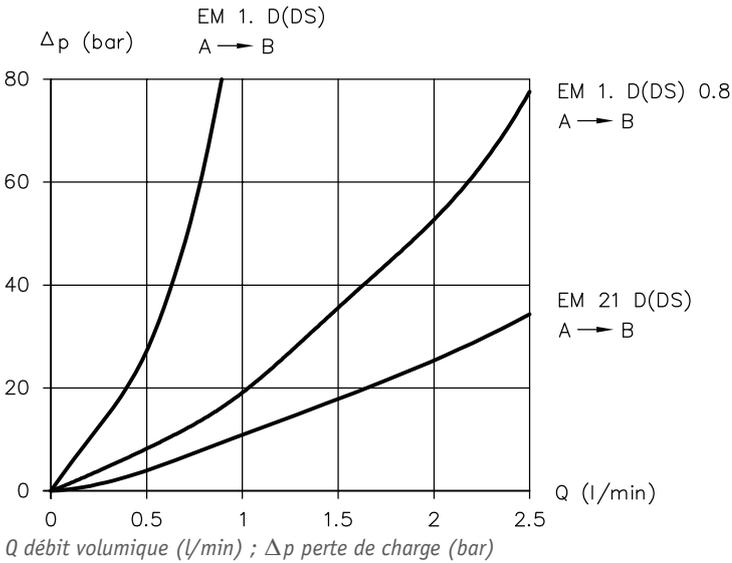
Valves à visser	Type	
	EM 1	= 0,3 kg
	EM 2, EMP 2	= 0,35 kg
	EM 3, EMP 3	= 0,4 kg
	EM 4	= 0,6 kg
	EMP 4	= 0,7 kg
Blocs de raccordement individuels	Type	
	EM 11 D (DS)	
	-1/4	= 0,2 kg
	EM 1. V(S)	
	-1/4	= 0,2 kg
	-3/8	= 0,25 kg
	-1/4 A	= 0,25 kg
	-3/8 A	= 0,35 kg
	-3/8 F	= 0,3 kg
	-1/4 D	= 0,45 kg
	-3/8 DG	= 0,55 kg
	EM 21 D(DS)	
	-1/4	= 0,5 kg
	-P	= 0,3 kg
	EM(P) 2. V(S)	
	-3/8	= 0,45 kg
	-1/2	= 0,45 kg
	-3/8 A	= 0,45 kg
	-1/2 A	= 0,45 kg
	-3/8 N 0,8	= 0,7 kg
	-3/8 N 1,5	= 0,7 kg
	-1/2 F	= 0,5 kg
	-3/8 D	= 0,55 kg
	-3/8 SJ 0. C..	= 0,55 kg
	EM(P) 3. V(S)	
	-1/2	= 1,4 kg
	-3/4	= 0,8 kg
	-1/2 A	= 0,85 kg
	-3/4 A	= 0,85 kg
	-P	= 0,75 kg
	-3/4 F	= 1,0 kg
	EM(P) 4. V(S)	
	-3/4	= 1,0 kg
	-1	= 1,3 kg
	-1 5/16-12 UN	= 2,0 kg
	-3/4 A	= 1,0 kg
	-1 A	= 1,35 kg

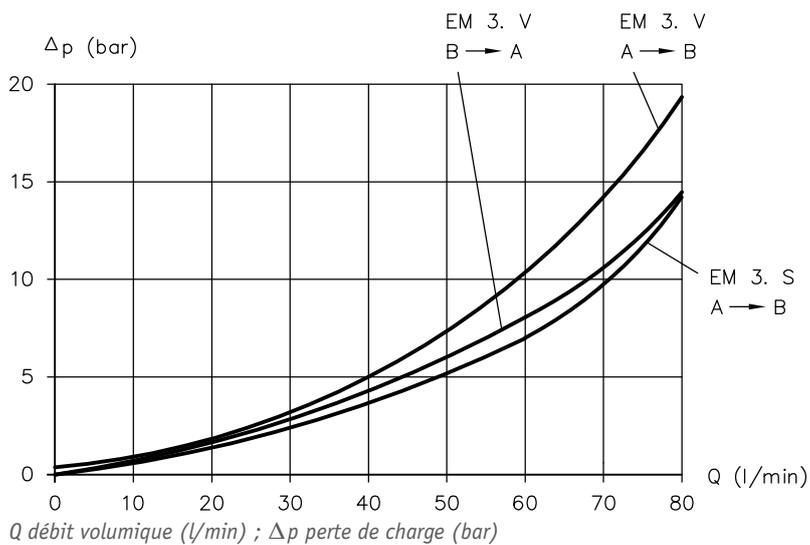
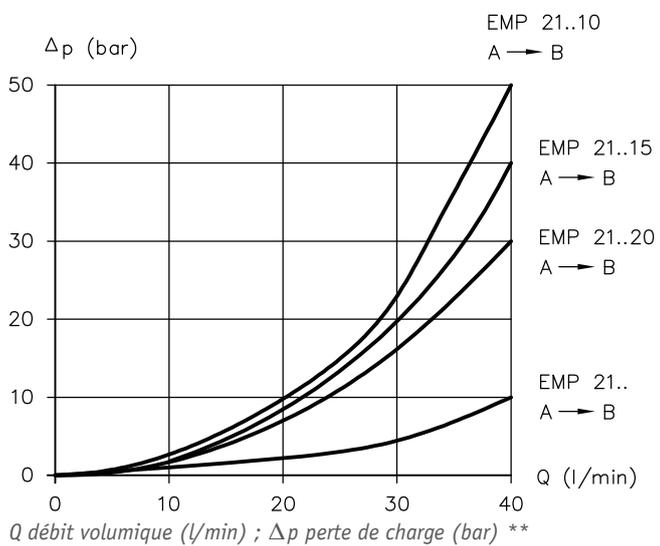
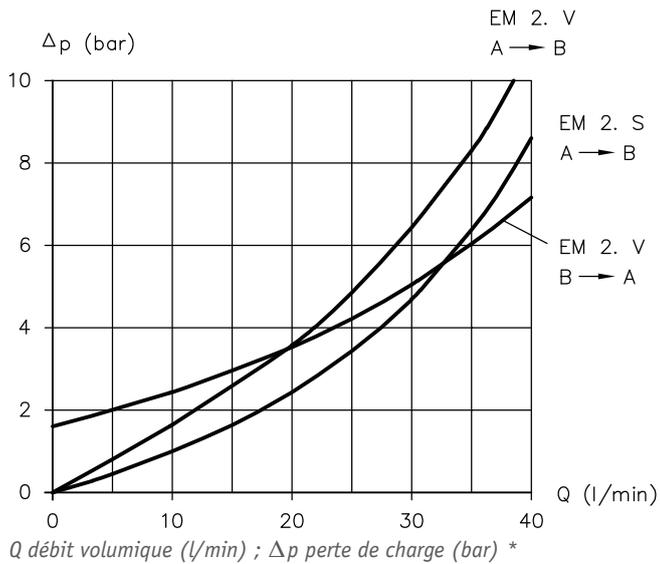
3.4 Courbes caractéristiques

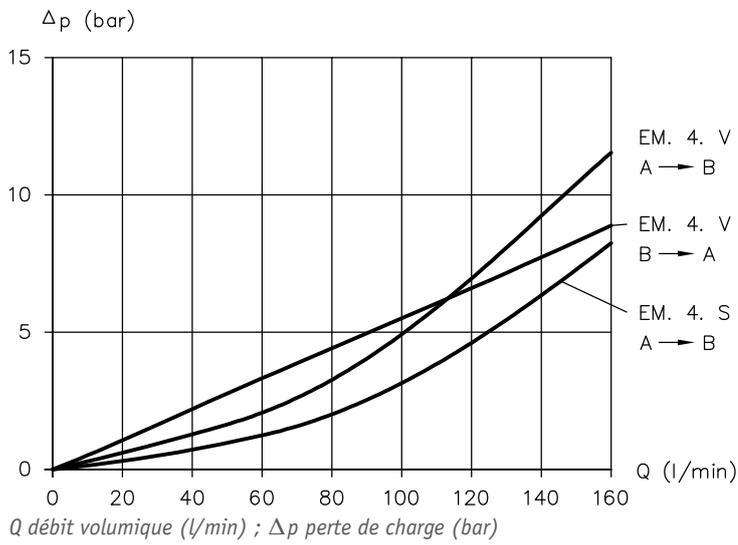
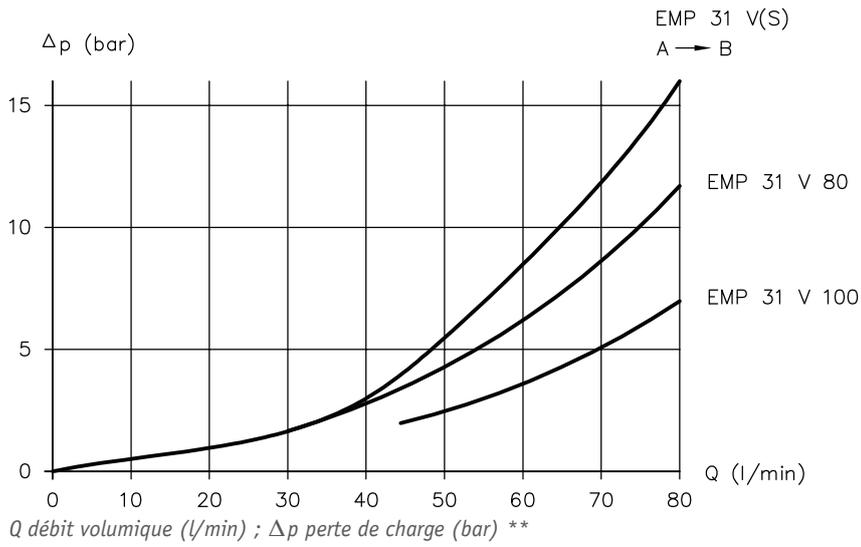
Viscosité du fluide hydraulique env. 60 mm²/s

Δp-Q courbes caractéristiques

- A → B EM(P)...V électroaimant excité
- EM 11 D(S).. ; EM 21 D(S) ; EM(P)...S électroaimant non excité



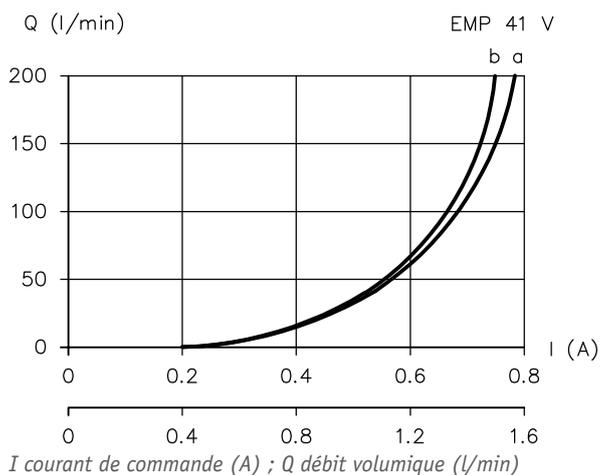
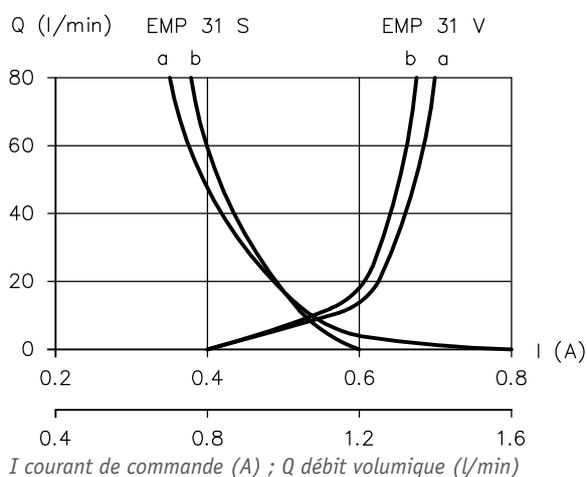
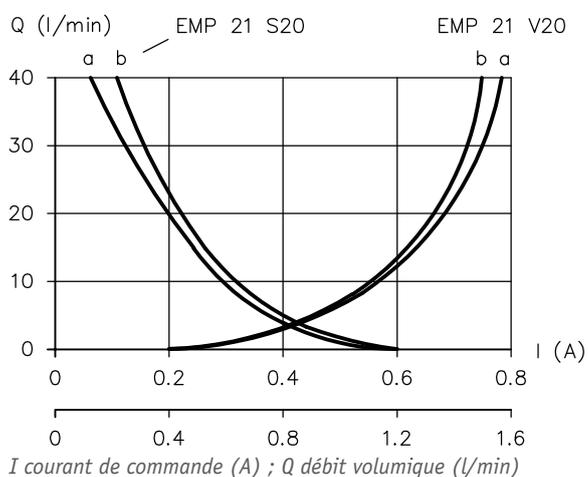
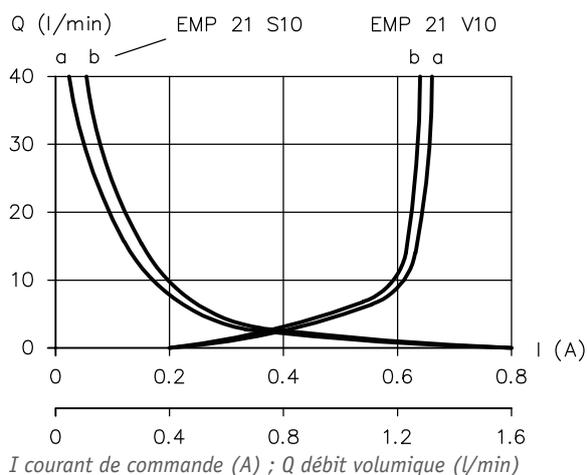
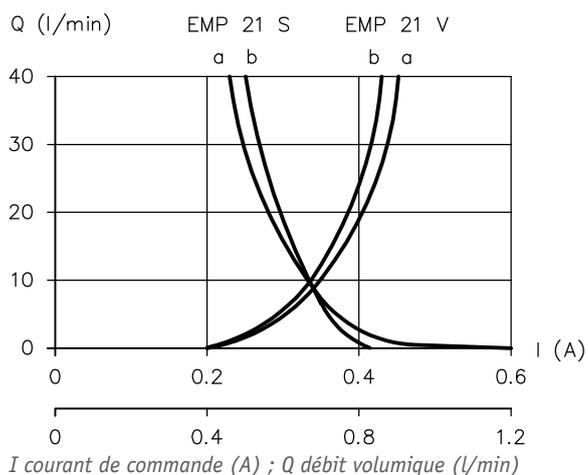




* Uniquement pour type EM...V : écoulement libre de B → A possible uniquement lorsque l'électroaimant n'est pas sous tension

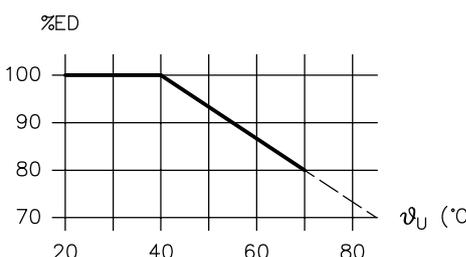
** Valable également pour le type EMP.. VG..(SG..) : les sens d'écoulement non représentés sont identiques au type EM.. de même taille

Courbes caractéristiques I-Q

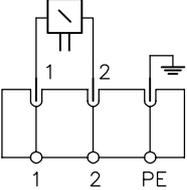
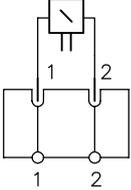
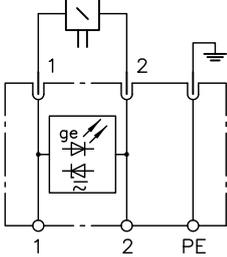
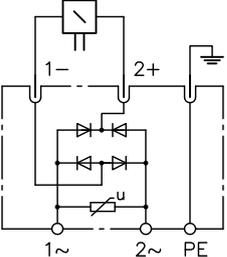


- Courbe a : pression de charge $p = 50$ bar
- Courbe b : pression de charge $p = 200$ bar

3.5 Caractéristiques électriques

Puissance nominale P _N		12 V CC	24 V CC	48 V CC	98 V CC	205 V CC
	EM 1.., EM 2.., EM 3..		21 W	21 W	21 W	21 W
EMP 2.., EMP 3.., EM 4..		32 W	32 W	32 W	32 W	32 W
EMP 4..		30 W	30 W	--	--	--
Courant à froid I ₂₀	EM 1.., EM 2.., EM 3..	1,75 A	0,89 A	0,44 A	0,2 A	0,1 A
	EMP 2.., EMP 3.., EM 4..	2,67 A	1,33 A	0,67 A	0,3 A	0,15 A
EMP 4..		2,5 A	1,25 A	--	--	--
Courant limite I _L	EM 1.., EM 2.., EM 3..	1,23 A	0,62 A	0,31 A	--	--
	EMP 2.., EMP 3.., EM 4..	1,87 A	0,93 A	0,47 A	--	--
EMP 4..		1,75 A	0,88 A	--	--	--
Temps de commutation env. (ms)	EM..S : entrée 150 sortie 50	EM..V : entrée 50 sortie 150				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ pour la version WG.. env. 2 ... 3 fois plus long ■ Avec type EMP.. VG.. et EMP.. SG.. 5 ... 10 fois plus long 					
Commutations	env. 2 000/h, en répartition à peu près homogène					
Classe d'isolation	F Température en contact à 20 ° de température ambiante env. 85 à 95 °C (enveloppe). Si les valeurs indicatives de facteur de service %FS en service sont respectées, la température limite de 150 °C env. admissible pour l'enroulement et correspondant à la classe d'isolation F est plus ou moins atteinte en tant que température d'équilibre thermique.					
Facteur de service relatif 100 % FS (indiqué sur l'électroaimant)	Valeur indicative et restriction en fonctionnement					
	 <p> ϑ_U température ambiante (°C) ; %ED facteur de service </p>					
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>! AVIS La sollicitation thermique de la bobine peut être réduite par ex. à l'aide d'un montage économique.</p> </div>						
Indice de protection	Selon l'électroaimant de commande, cf. Chapitre 2.1.3, "Tension et connecteur de l'électroaimant"					
Raccordement électrique	Selon l'électroaimant de commande cf. Chapitre 2.1.3, "Tension et connecteur de l'électroaimant"					

Schémas de branchement

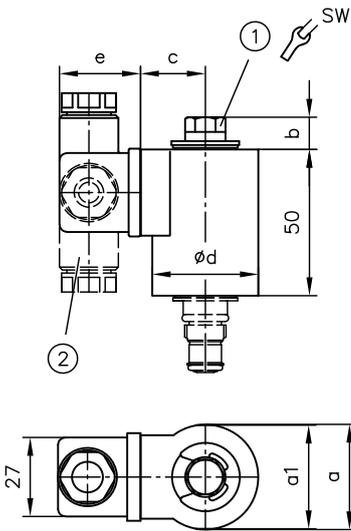
<p>Tension continue</p>	<p>G .., X ..</p> 	<p>DT .., K .., S .., AMP .., F ..</p> 	<p>L ..</p> 
<p>Tension alternative</p>	<p>WG 110, WG 230</p>  <p>Blocs de raccordement requis, cf. Chapitre 6.1, "Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées"</p>		
<p>Énergie de désactivation</p>	<p>env. < 10 Ws valeur maximale indicative + env. 10 % des mesures à la tension nominale U_N</p>		
<p>Fréquence Dither pour le type EMP</p>	<p>50 ... 150 Hz</p>		

4 Dimensions

Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications.

4.1 Valve et électroaimant de commande

Références G..., WG..., X..., L...



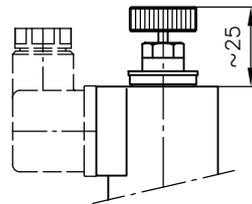
SW = Ouverture de clé

- 1 Commande manuelle de secours pour EM(P) ... S
- 2 Connecteur indexable à 90°

Version	e
G	28
WG	34,5
L	40

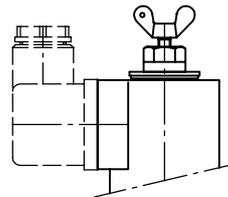
Type	a	a1	b	c	Ød	SW	Couple de serrage (Nm)
EM 1..	36,5	--	12	22	36,5	12	30
EM 2..	36,5	--	12	22	36,5	12	30
EM 3..	36,5	--	12	22	36,5	12	60
EM 4..	--	37,5	15	25	38,5	14	90
EMP 2..	--	37,5	15	25	38,5	14	30
EMP 3..	--	37,5	15	25	38,5	14	60
EMP 4..	∅37	--	18,3	28	∅37	19	90

EM .. ST (interrupteur pour commande manuelle)



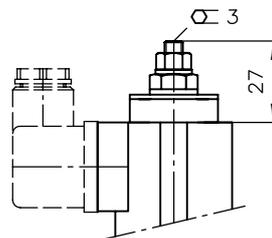
AVIS
100 bar correspondent à env. 90 N

EM .. S-M (écrou à oreilles, fixé sur le côté à la livraison)



AVIS
Couple de serrage maxi : 1 Nm, à utiliser en l'absence de pression

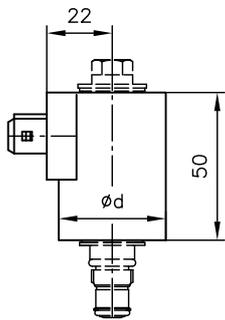
EMP .. VH (limitation de course)



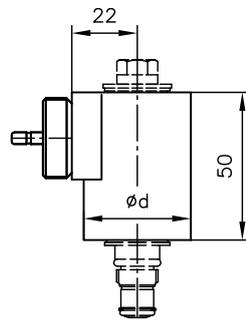
REMARQUE
La limitation de course type VH est livrée non réglée, c'est-à-dire que la vis filetée est entièrement dévissée, l'écoulement n'étant donc pas limité. Pour limiter l'écoulement, desserrer le contre-écrou et tourner la vis filetée dans le sens des aiguilles d'une montre. Couple de serrage du contre-écrou : 9,0 - 10,1 Nm

Électroaimant de commande

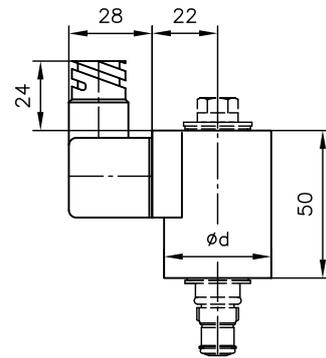
Référence **AMP..**



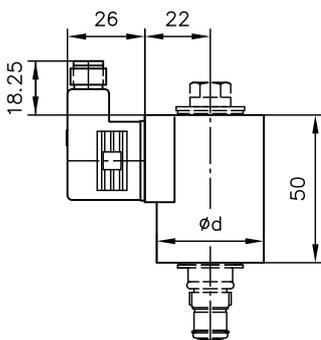
Référence **K..**



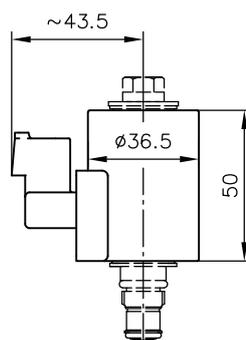
Référence **S..**



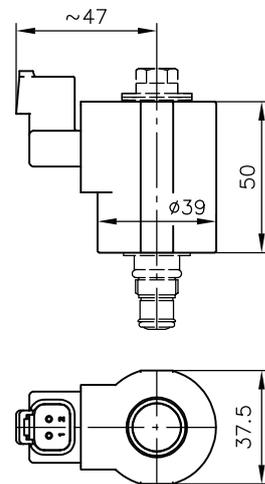
Référence **M..**



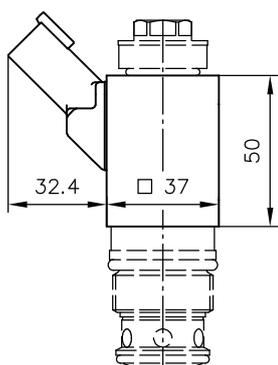
Référence **DT..**
EM 1.., EM 2.., EM 3..



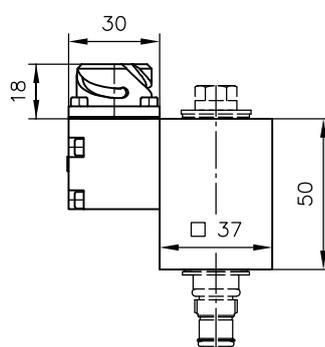
Référence **DT..**
EM 4.., EMP 2.., EMP 3..



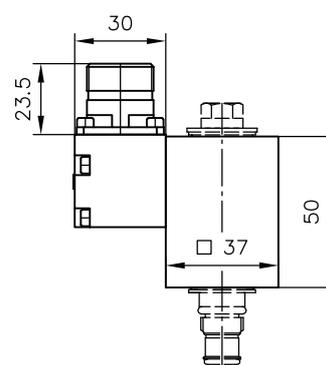
Référence **DT..**
EMP 4..



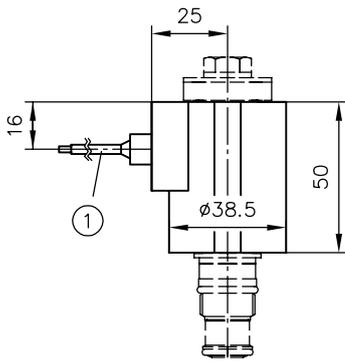
Référence **ITT..**



Référence **DTL..**



Référence F..

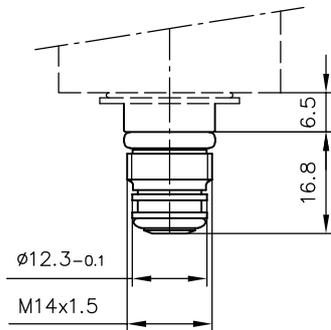


1 env. 600 mm

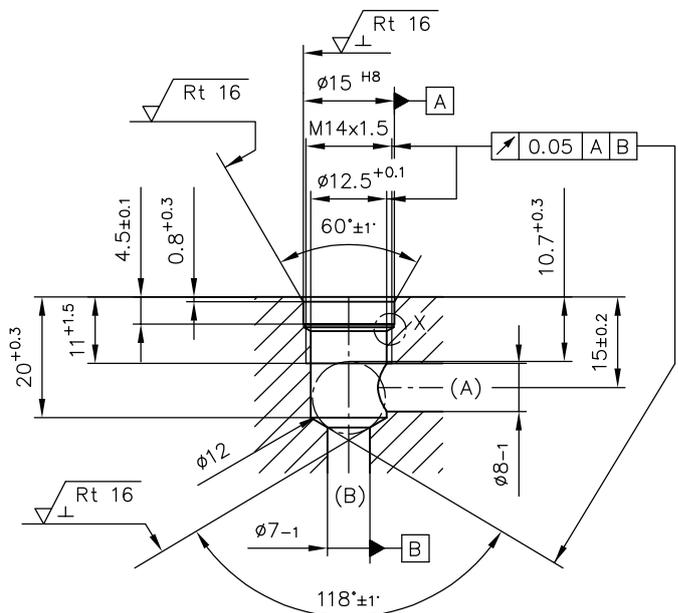
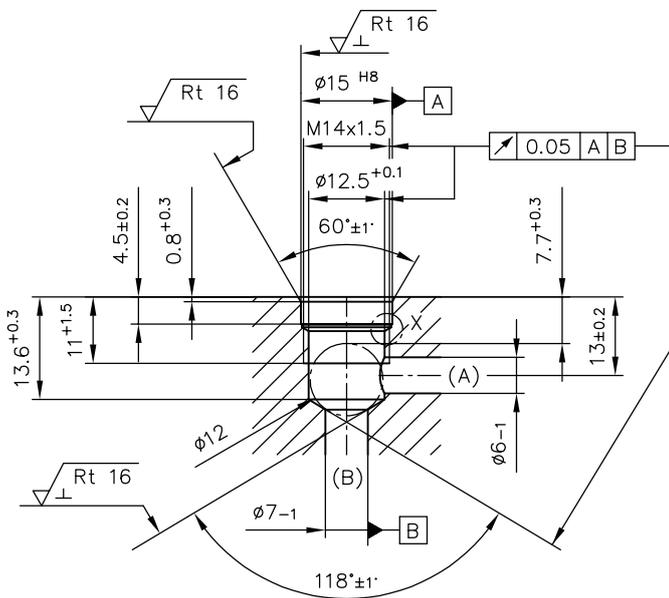
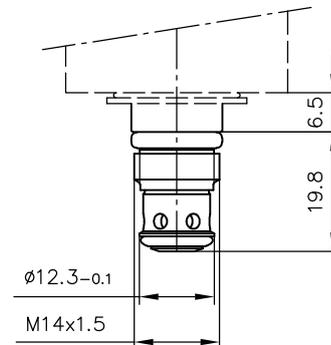
Type	$\varnothing d$
EM 1..	36,5
EM 2..	36,5
EM 3..	36,5
EM 4..	38,5
EMP 2..	38,5
EMP 3..	38,5
EMP 4..	$\varnothing 37$

4.2 Valve à visser

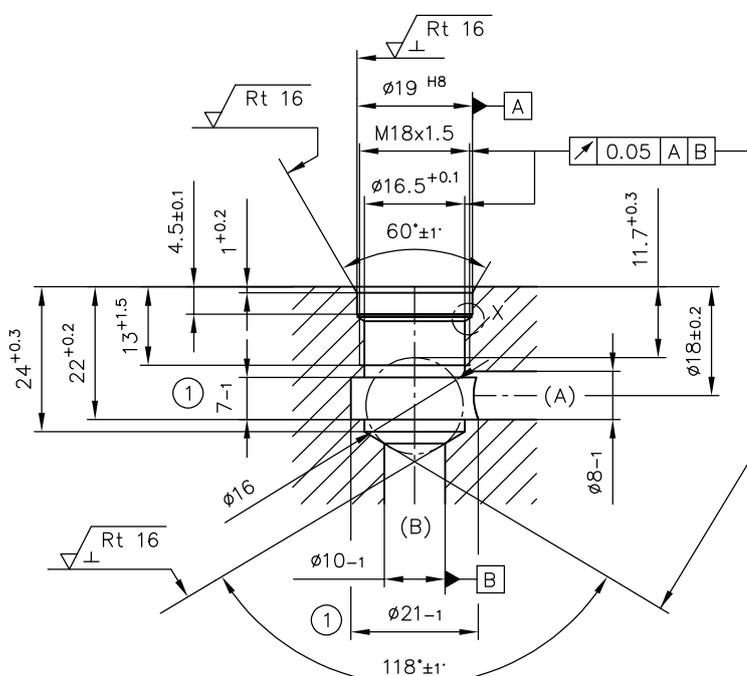
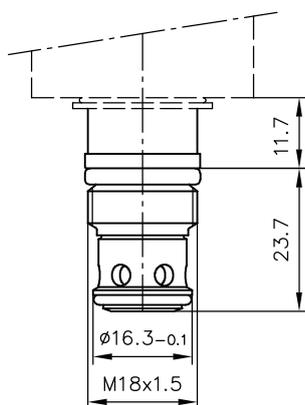
EM 11 D, EM 11 DS
EM 11 D 0,8, EM 11 DS 0,8



EM 1. V, EM 1. S

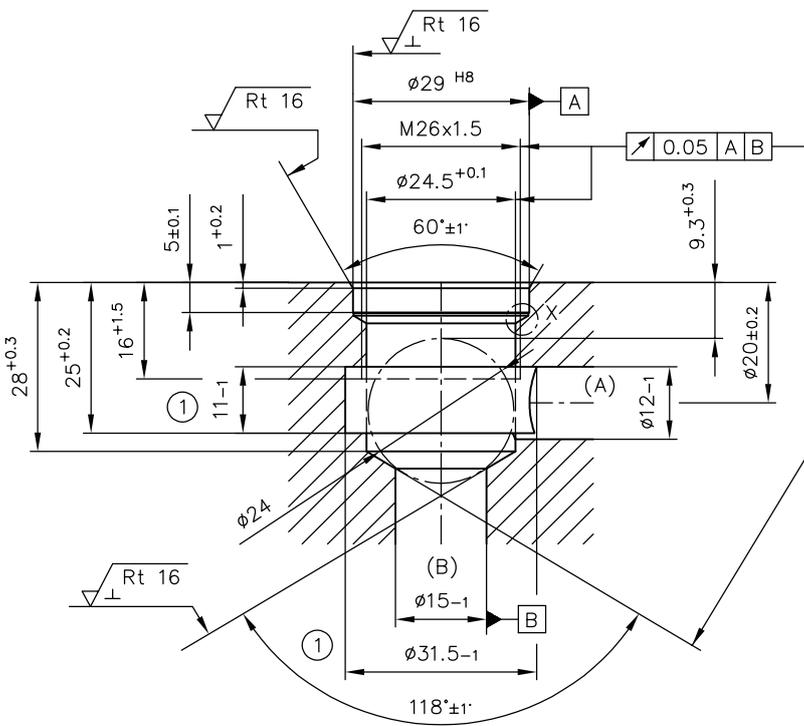
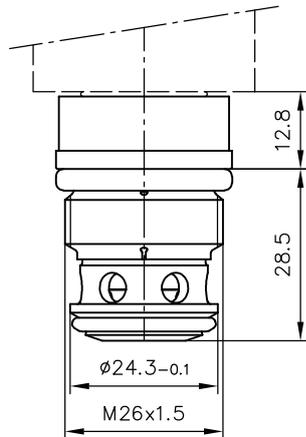


EM 2. V, EM 2. S
EMP 21 VG, EMP 21 SG
EMP 21 V., EMP 21 S..



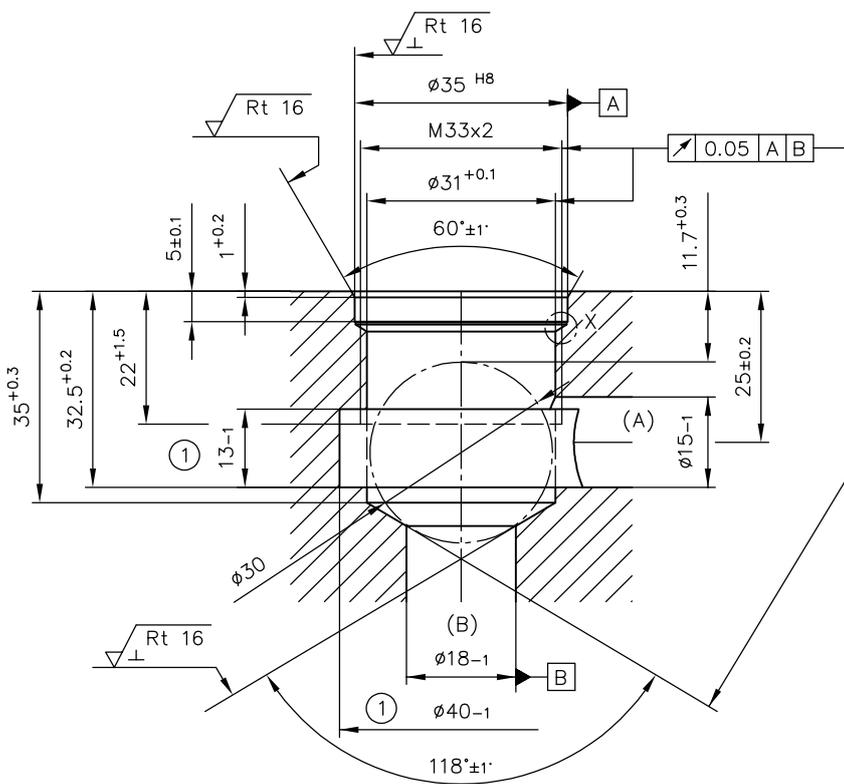
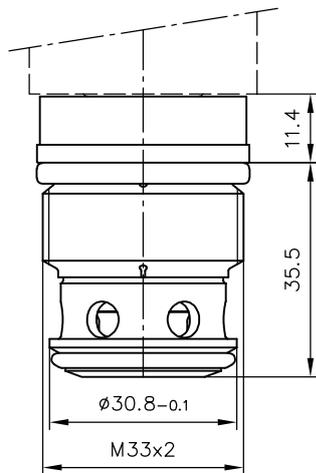
- 1 Encoche en option :
encoche pour la réduction de la perte de charge, non nécessaire d'un point de vue technique

EM 3. V, EM 3. S
EMP 31 VG, EMP 31 SG
EMP 31 V., EMP 31 S..



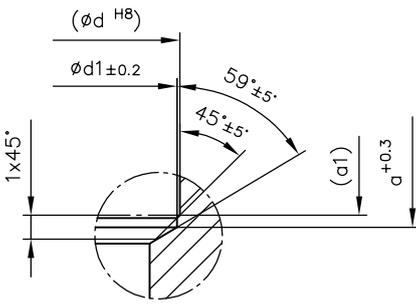
- 1 Encoche en option :
encoche pour la réduction de la perte de charge, non nécessaire d'un point de vue technique

EM 4. V, EM 4. S,
EMP 41 V..



- 1 Encoche en option :
encoche pour la réduction de la perte de charge, non nécessaire d'un point de vue technique

Détail X



Type	$\varnothing d$	$\varnothing d1$	a	a1
EM 1.	15	14,75	5	4,5
EM 2., EMP 2.	19	18,75	5	4,5
EM 3., EMP 3.	29	28,75	5,5	5
EM 4., EMP 4.	35	34,75	5,5	5

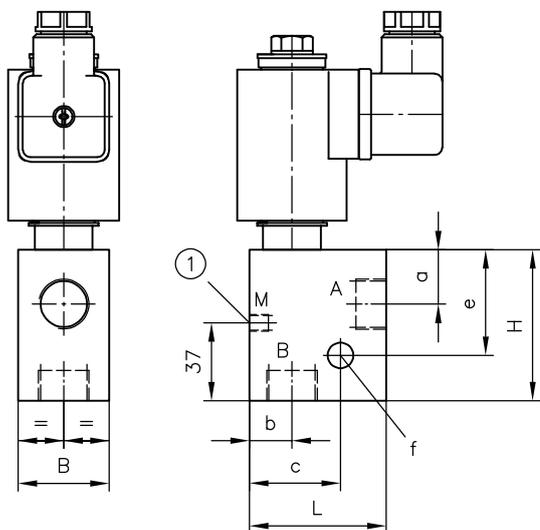
! AVIS

L'épaulement avec son angle de 118° de l'orifice étagé est toléré dans sa position par rapport à l'alésage de centrage $\varnothing d^{H8}$ (profondeur d'alésage).

- Cette tolérance doit être respectée.
- Voir les informations au Chapitre 5, "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien".

4.3 Bloc de raccordement individuel

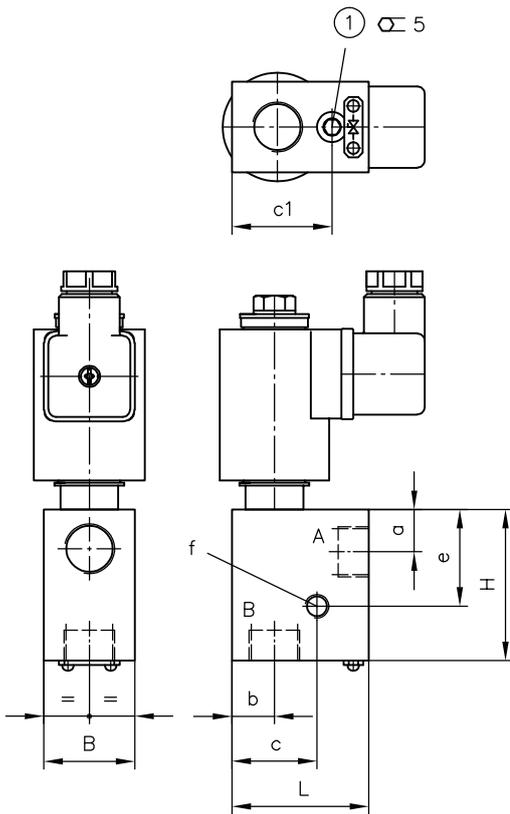
Références - 1/4, - 3/8, - 1/2, - 3/4, - 1, - 1 5/16-12 UN



1 uniquement pour les références - 1 5/16-12 UN

Type	Référence	Raccords (ISO 228-1)	Dimensions principales (mm)								Référence bloc de raccordement sans valve
			A, B	L	B	H	a	b	c	e	
EM 11 D.. EM 11 DS..	- 1/4	G 1/4	35	20	40	14,5	10	25	30	Ø6,5	7490 013
EM 1. V(S)	- 1/4	G 1/4	35	20	40	16	10	25	30	Ø6,5	7490 010
	- 3/8	G 3/8	40	25	40	16	15	32	32	Ø6,5	7490 011
EM 21 D(DS)	- 1/4	G 1/4	45	30	50	13	14	30	35	Ø8,5	7902 310
EM 2. V(S) EMP 2. V(S)	- 3/8	G 3/8	45	30	50	18	14	30	35	Ø8,5	7491 012
	- 1/2	G 1/2	50	30	50	18	14	32	35	Ø8,5	7491 013
EM 3. V(S) EMP 3. V(S)	- 1/2	G 1/2	55	40	60	20	20	37	38	Ø10,5	7590 011
	- 3/4	G 3/4	60	40	60	20	20	40	40	Ø10,5	7590 012
EM 4. V(S) EMP 4. V(S)	- 3/4	G 3/4	65	40	70	25	22	50	55	Ø12,5	7591 011
	- 1	G 1	70	50	70	25	22	55	55	Ø12,5	7591 012
	- 1 5/16-12 UN	1 5/16-12 UN-2B (M : 7/16-20 UNF-2B)	81	51	85	25	28	63	60	M12, prof. 12	7591 018

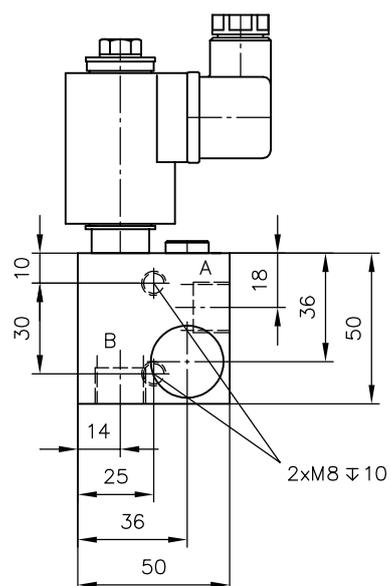
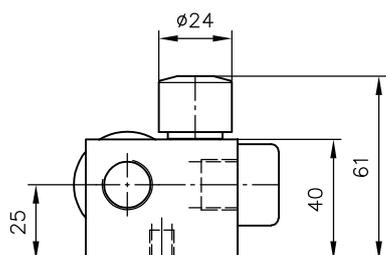
Références - 1/4 A, - 3/8 A, - 1/2 A, - 3/4 A, - 1 A



1 Valve de mise à vide

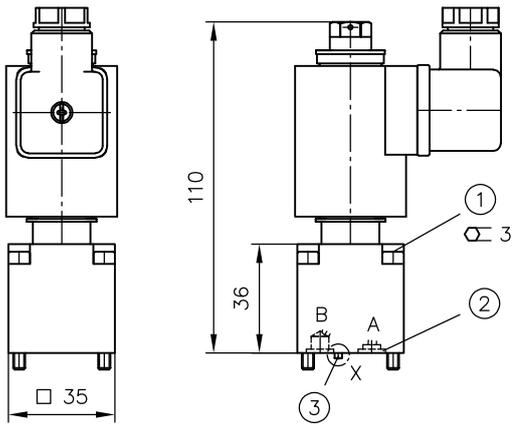
Type	Référence	Raccords (ISO 228-1)	Dimensions principales (mm)								Référence bloc de raccordement sans valve	
			A, B	L	B	H	a	b	c	c1		e
EM 1. V(S)	- 1/4 A	G 1/4	40	20	45	13	10	35	27	25	Ø6,3	7490 038
	- 3/8 A	G 3/8	45	25	45	13	15	40	33	27	Ø6,3	7490 039
EM 2. V(S) EMP 2. V(S)	- 3/8 A	G 3/8	45	30	50	15	14	27	33	30	M8, prof. 8	7491 015
	- 1/2 A	G 1/2	50	30	50	15	14	30	36	30	M8, prof. 8	7491 016
EM 3. V(S) EMP 3. V(S)	- 1/2 A	G 1/2	56	40	60	20	20	34	42	36	M10, prof. 10	7590 015
	- 3/4 A	G 3/4	60	40	60	20	20	40	46	40	M10, prof. 10	7590 016
EM 4. V(S)	- 3/4 A	G 3/4	65	40	70	25	22	41	49	45	M12, prof. 12	7591 015
	- 1 A	G 1	70	50	70	25	22	47	51,5	50	M12, prof. 12	7591 016

Références - 3/8 N 0,8, - 3/8 N 1,5



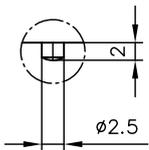
Type	Référence	Raccords (ISO 228-1)	Référence bloc de raccordement sans valve
EM 2. V(S)	- 3/8 N 0,8	A, B	7902 150
EMP 2. V(S)	- 3/8 N 1,5	G 3/8	

EM 21 D - P
EM 21 DS - P

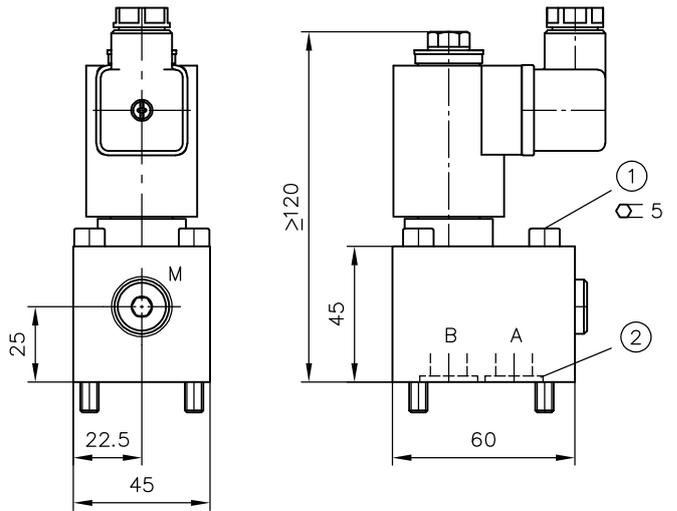


- 1 Vis cylindrique M4x35-12.9 ISO 4762
- 2 Joint torique 6x1,5 NBR 90 Sh
- 3 Tige de centrage

Détail X



EM 3. - P
EMP 3. - P

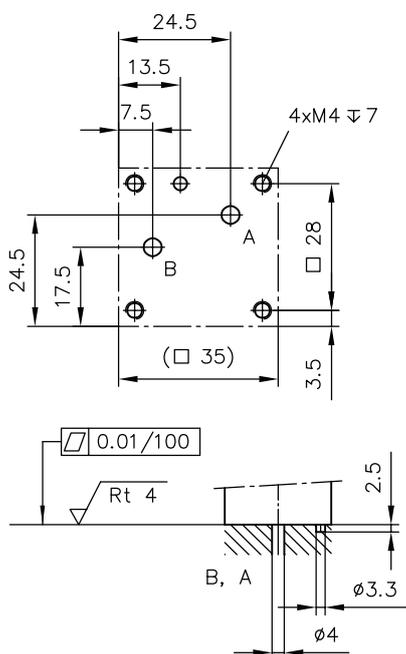


- 1 Vis cylindrique M6x55 ISO 4762
- 2 Joint torique 13,95x2,62 NBR 90 Sh

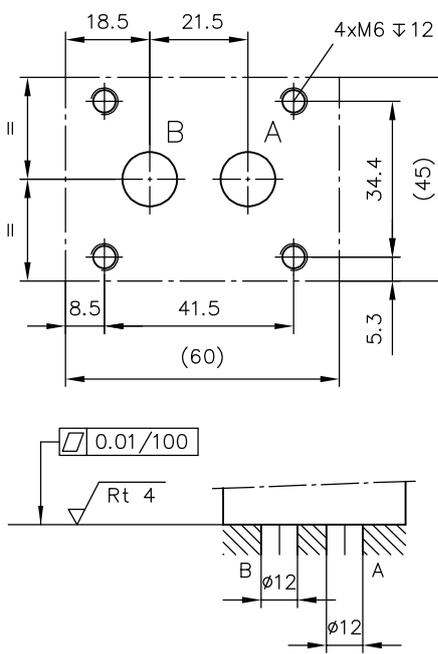
Type	Référence	Référence bloc de raccordement sans valve
EM 21 D(DS) EM 3. EMP 3.	- P	7902 360 7903 140B

Plan de pose de l'embase

EM 21 D - P
EM 21 DS - P



EM 3. - P
EMP 3. - P



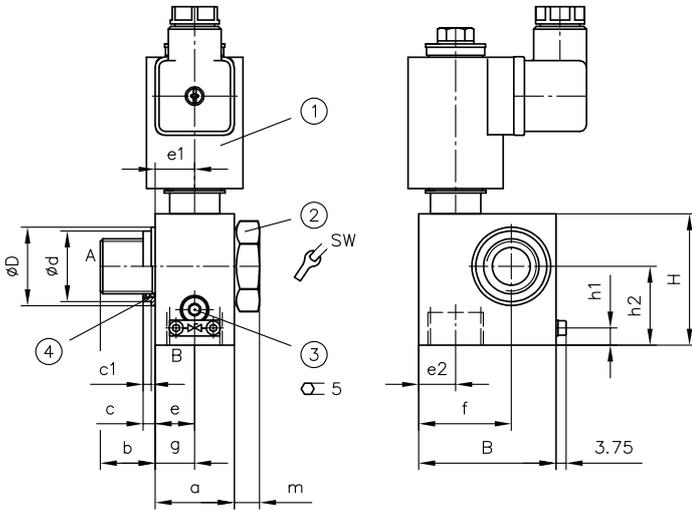
! AVIS

Possibilités de fixation (cote f) :

Ø.. -alésage continu, indication de filetage M.. Filetage des deux côtés (sauf - 3/8 N.. où il est uniquement au dos).

4.3.1 Bloc de raccordement individuel avec fonction auxiliaire

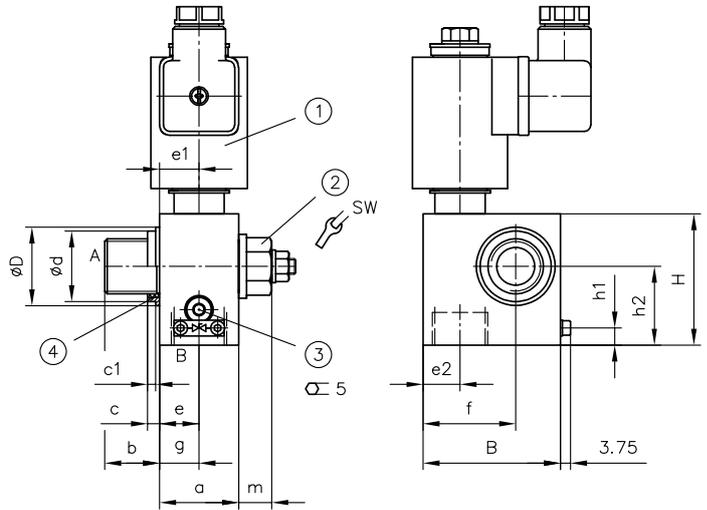
EM 1. - .F, EM 2. - .F, EM 3. - .F
EMP 2. - .F, EMP 3. - .F



SW = Ouverture de clé

- 1 Rotation possible de respectivement 360°
- 2 Vis creuse avec - 3/4 F, montage possible des deux côtés
- 3 Valve de mise à vide
- 4 Rondelle d'étanchéité

EM 1. - .F - SB 1. H, EM 2. - .F - SB 2. H
EMP 2. - .F - SB 2. H

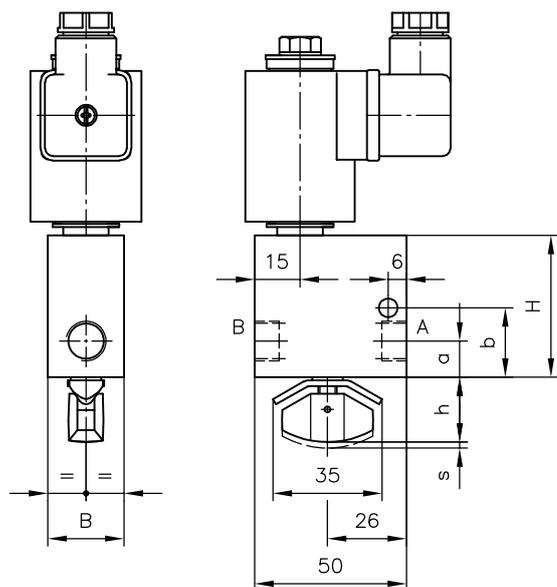


- 1 Rotation possible de respectivement 360°
- 2 Valve d'équilibrage - cartouche à visser selon D 6920
- 3 Valve de mise à vide
- 4 Rondelle d'étanchéité

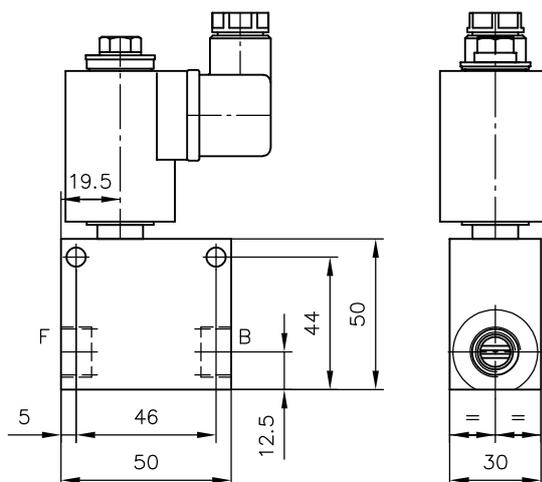
Type	B	H	∅D	a	b	c	c1	∅d	e	e1	e2	f	h1	h2	g	m	SW
EM 1. -3/8 F	45	40	24	25	15	3	2,1	21,9	12,5	15,5	12	30	12,5	27	18	7,5	24
EM 1. -3/8 F -SB1. H	45	40	24	25	15	3	2,1	21,9	12,5	15,5	12	30	12,5	27	18	11	17
EM 2. -1/2 F EMP 2. -1/2 F	52	50	30	30	20,7	4,5	2,6	26,9	15	15	14	35	13,5	30	15	9,5	30
EM 2. -1/2 F -SB2. H EMP 2. -1/2 F -SB2. H	52	50	30	30	20,7	4,5	2,6	26,9	15	15	14	35	13,5	30	15	12,5	19
EM 3. -3/4 F EMP 3. -3/4 F	70	60	--	40	19,5	5	--	36	20	20	20	50	18	40	20	10	36

Type	Raccords (ISO 228-1)	
	A	B
EM 1. -3/8 F EM 1. -3/8 F -SB1. H	G 3/8 A	G 3/8
EM 2. -1/2 F EMP 2. -1/2 F EM 2. -1/2 F -SB2. H EMP 2. -1/2 F -SB2. H	G 1/2 A	G 1/2
EM 3. -3/4 F EMP 3. -3/4 F	G 3/4 A	G 3/4

EM 1. - 1/4 D, EM 2. - 3/8 D
EMP 2. - 3/8 D

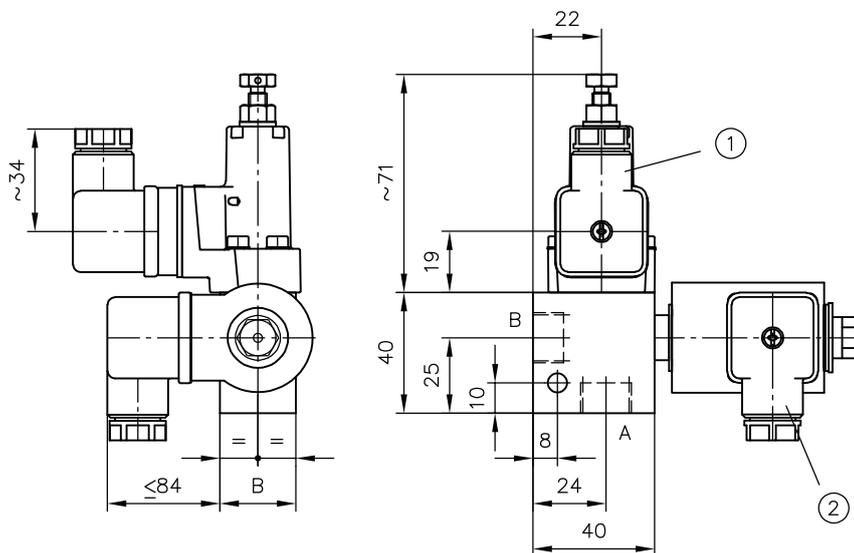


EM 2. - 3/8 - SJ 0.
EMP 2. - 3/8 - SJ 0.



Type	B	H	a	b	h	s
EM 1. -1/4 D	25	47	12	23	21,5	2
EM 2. -3/8 D EMP 2. -3/8 D	55	62	13,5	34	27	3

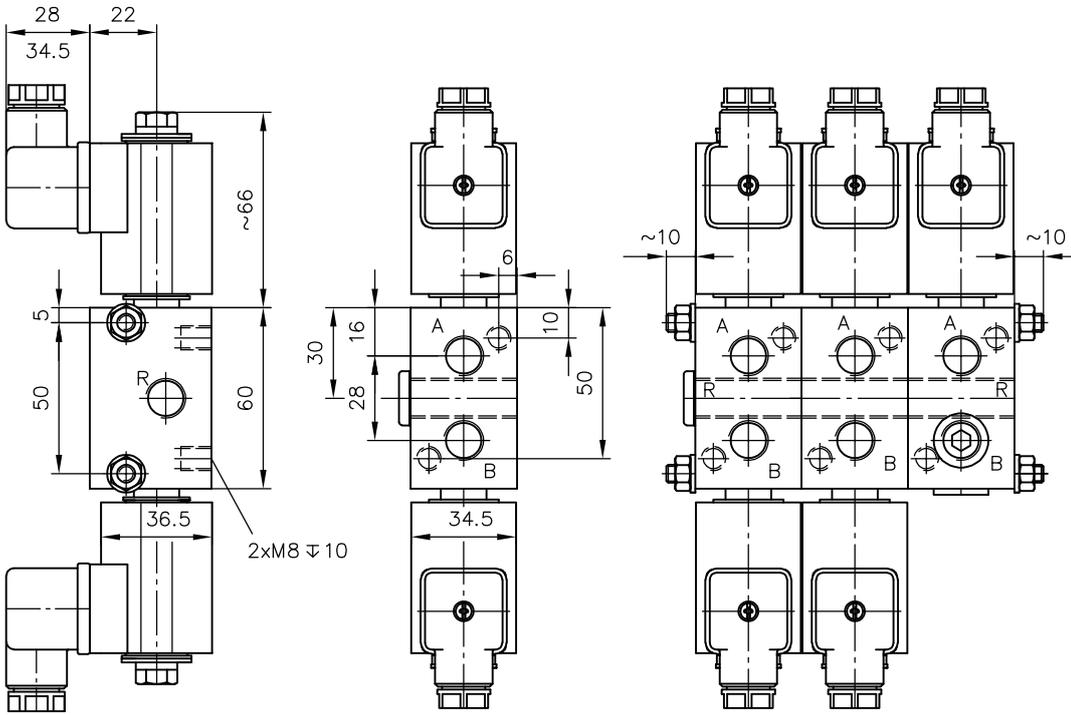
EM 1. - 3/8 DG



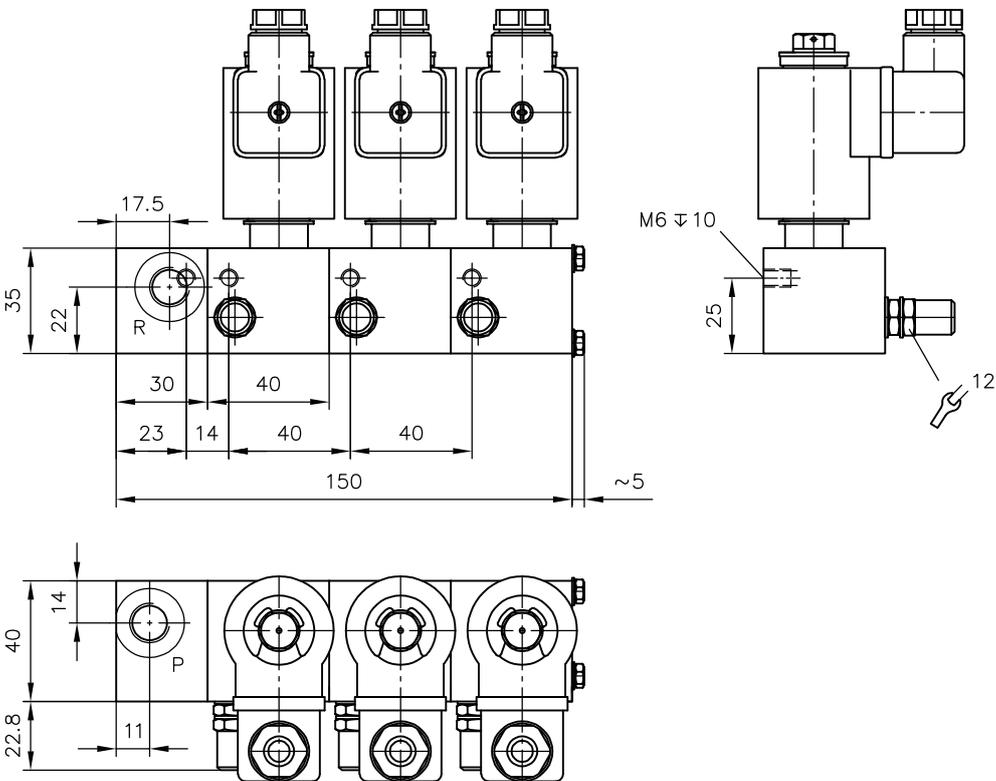
- 1 Données manquantes, voir D 5440 (DG 3..)
- 2 Connecteur indexable sur 4 x 90°

4.4 Ensemble de valves

BEM 11



BEMD 21



5 Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien

Tenir compte du document B 5488 « Notice d'utilisation générale pour le montage, la mise en service et la maintenance ».

5.1 Utilisation conforme

Ce produit est uniquement destiné aux applications hydrauliques (technique des transmissions hydrauliques).

L'utilisateur doit observer les consignes de sécurité ainsi que les avertissements fournis dans cette documentation.

Conditions préalables à respecter impérativement pour un fonctionnement parfait et sans danger du produit :

- ▶ Observer toutes les informations fournies dans cette documentation. Ceci vaut notamment pour l'ensemble des consignes de sécurité et des avertissements.
- ▶ Le produit doit uniquement être monté et mis en service par le personnel spécialisé qualifié.
- ▶ Utiliser le produit uniquement dans les limites des paramètres techniques indiqués. Les paramètres techniques sont présentés en détail dans cette documentation.
- ▶ En cas d'utilisation dans un ensemble, tous les composants doivent convenir aux conditions de fonctionnement.
- ▶ Toujours observer en supplément la notice d'utilisation des composants, des ensembles et de l'installation complète spécifique.

Si le produit ne peut plus être utilisé sans danger :

1. Mettre le produit hors service et installer des panneaux le signalant comme tel.

- ✓ Il est alors interdit d'utiliser ou de faire fonctionner le produit.

5.2 Instructions de montage

Le produit doit uniquement être monté dans l'installation complète avec des éléments de raccord (raccords vissés, flexibles, tuyaux, supports...) usuels et conformes.

Le produit doit (notamment en combinaison avec des accumulateurs de pression) être mis hors service conformément aux consignes avant le démontage.



DANGER

Mouvement brusque des entraînements hydrauliques en cas de démontage incorrect

Blessures graves ou mort

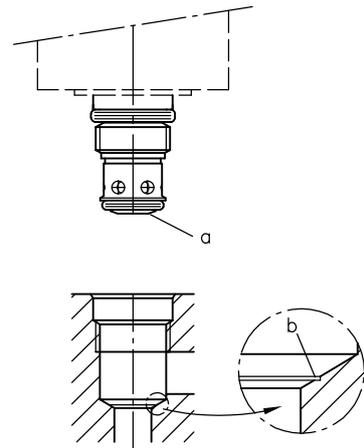
- ▶ Mettre le système hydraulique hors pression.
- ▶ Mettre en œuvre les mesures de sécurité préliminaires aux opérations de maintenance.

5.2.1 Remarques relatives à la mise en service

L'épaulement avec son angle de 118° de l'orifice étagé est toléré dans sa position angulaire selon Chapitre 4, "Dimensions" par rapport à l'alésage de centrage $\varnothing d^{H8}$ (profondeur d'alésage). Cela permet d'obtenir une plus forte pression d'arête sur l'avant de l'embout du boîtier lors du blocage de la valve et d'éviter des contraintes latérales ainsi qu'un coincement éventuel des éléments fonctionnels.

La position angulaire correcte peut être contrôlée lors de l'installation de l'électrovalve et corrigée en cas de légère divergence.

1. Visser la valve et la serrer rapidement au couple de serrage prescrit selon Chapitre 4, "Dimensions".
2. Dévisser à nouveau la valve. Le bord périphérique **a** à l'extrémité du corps de valve doit laisser une empreinte annulaire uniforme **b** sur l'orifice étagé.
3. Si tel est le cas, revisser à nouveau la valve et la serrer comme en 1.
4. Si l'empreinte annulaire **b** n'est pas fermée ou si elle est nettement plus faible d'un côté, visser à nouveau la valve et la serrer avec env. 1,2 fois le couple de serrage selon 1. Contrôler ensuite comme en 2. Cela suffit généralement pour rendre l'empreinte plus uniforme.
5. Visser ensuite la valve et la serrer comme en 1. Sinon, modifier l'alésage.



5.2.2 Réaliser l'orifice récepteur

cf. Chapitre 4, "Dimensions"

5.2.3 Régler la limitation de course

cf. Chapitre 4, "Dimensions"

5.3 Consignes d'utilisation

Tenir compte de la configuration du produit ainsi que de la pression et du débit volumique.

Les indications et paramètres techniques contenus dans cette documentation doivent impérativement être observés. Toujours suivre également les instructions d'utilisation de l'installation technique complète.

! AVIS

- ▶ Lire attentivement la documentation avant l'utilisation.
- ▶ Veiller à ce que le personnel opérateur et de maintenance ait constamment accès à la documentation.
- ▶ À chaque parution d'un complément ou actualisation de la documentation, mettre cette dernière à jour.

⚠ ATTENTION

Surcharge de composants en cas de réglages incorrects de la pression.

Blessures légères.

- Ne pas dépasser la pression de service maximale de la pompe, des valves et des raccords vissés.
- Les réglages et modifications de la pression ne doivent être effectués qu'avec un contrôle au manomètre simultané.

Pureté et filtration du fluide hydraulique

La présence de pollutions de petite taille peut perturber fortement le fonctionnement du produit. Un encrassement peut provoquer des dommages irréversibles.

Les pollutions de petite taille possibles sont les suivantes :

- copeaux métalliques
- particules de caoutchouc provenant de flexibles et de joints
- salissures dues au montage et à la maintenance
- particules d'abrasion mécanique
- vieillissement chimique du fluide hydraulique

! AVIS

Le fluide hydraulique neuf du fabricant peut ne pas avoir la pureté requise.

Le produit risque de subir des dommages.

- ▶ Bien filtrer le fluide hydraulique neuf lors du remplissage.
- ▶ Ne pas mélanger de fluides hydrauliques. Toujours utiliser un fluide hydraulique du même fabricant, du même type et présentant les mêmes caractéristiques de viscosité.

Respecter la classe de pureté du fluide hydraulique afin d'assurer un bon fonctionnement (classe de pureté, cf. Chapitre 3, "Caractéristiques").

Autre document applicable : [D 5488/1](#) Huiles recommandées

5.4 Consignes d'entretien

Effectuer régulièrement (au moins 1x par an) un contrôle visuel de l'état des raccords hydrauliques. En cas de fuites externes, mettre le système hors service et le réparer.

Nettoyer régulièrement (au moins 1x par an) la surface de l'appareil (dépôts de poussière et salissures).

Contrôler régulièrement, au moins une fois par an, la bonne tenue dans l'orifice récepteur.

6 Informations diverses

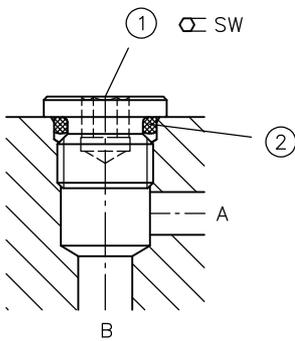
6.1 Accessoires, pièces de rechange et pièces détachées

Pour l'achat de pièces de rechange, voir [Recherche de contact HAWE Hydraulik](#).

6.1.1 Bouchons d'obturation

Les orifices récepteurs peuvent au besoin être fermés par des bouchons d'obturation quand, par ex., le garnissage de corps de base fabriqués de façon identique se fait avec ou sans valves à visser selon les besoins.

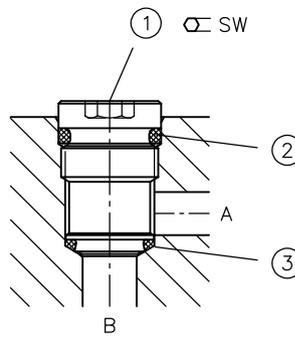
Passage ouvert



SW = Ouverture de clé

- 1 Bouchon d'obturation
- 2 Joint torique P5001 94 Sh

Passage bloqué



- 1 Vis de blocage
- 2 Joint torique P5001 94 Sh
- 3 Joint torique NBR 90 Sh

Type	Bouchon d'obturation	Vis de blocage	SW	Couple de serrage (Nm)	Joint torique	
					P5001 94 Sh	NBR 90 Sh
EM 1.. V(S)	7490 105 b	7490 105 a	6	30	10,3x2,4	7,65x1,78
EM 11 D(DS)	7490 105 b	7490 105 c	6	30	10,3x2,4	7,65x1,78
EM(P) 2.. V(S)	7491 105 b	7491 105 a	8	30	14,03x2,61	12,42x1,78
EM 21 D(DS)	7491 105 b	7902 315 a	8	30	14,03x2,61	12,42x1,78
EM(P) 3..	7590 105 b	7590 105 a	12	40	21x3,53	18,72x2,62
EM(P) 4..	7904 019	7904 018	14	60	28,17x3,53	25,07x2,62

6.1.2 Jeux de joints

Type	Référence d'article
EM 11(12)..	DS 7490-11
EM 21(22)..	DS 7490-21
EMP 21..	DS 7490-21P
EM 31(32)..	DS 7490-31
EMP 31..	DS 7490-31P
EM(P) 41(42)..	DS 7490-41

Rondelles d'étanchéité pour blocs de raccordement avec raccord orientable (cf. Chapitre 2, "Versions livrables")

6.1.3 Connecteurs

Référence Connecteur	Référence d'article
G..	MSD 3-309
L..	SVS 3129020
WG..	MSD 4-209 P 10

Autres connecteurs

Montages économiques	MSD 4 ECO	24 V CC	selon D 7833/1
	MSD 4 P 53	230 V CC	selon D 7813
	MSD 4 P 63	115 V CC	selon D 7813
Câblage des LED et de protection	SVS 3129020	24 V CC	selon D 7163
Diode de marche à vide	MSD 3-209 C 1	150 V CC	selon D 7163
Amplificateur proportionnel pour modèle EMP	EV 22 K 5	(platine)	selon D 7817/2
	EV 1 M 3	(Module)	selon D 7831/2
	EV 1 D	(Module)	selon D 7831 D

Références

Autres versions

- Distributeur à clapet, type BVE : D 7921
- Distributeur à clapet, types BVG 1 et BVP 1 : D 7765
- Distributeur à clapet, types G, WG et autres : D 7300
- Distributeur à clapet type G avec bobine d'électroaimant interchangeable: D 7300-12
- Distributeur à clapet types SVNE, SVSE : D 6354/1

