

Safety for Hydraulics

Valves proportionnelles, type monobloc



Sommaire

Page

1	Description fonctionnelle	3
	1.1 Rétrosignalisation de charge	4
	1.2 Caractéristiques du débit	5
2	Description des types de valves avec exemples de circuits	6
	2.1 Circuits avec pompe à cylindrée constante	6
	2.2 Circuits avec cylindrée constante	9
3	Modes de commande	11
	3.1 Commande manuelle H6	11
	3.2 Commande hydraulique Y0	11
	3.3 Commande électrique E1/E2 / M2(M1), proportionnelle	12
	3.4 Commandes combinées	12
4	Fonctions spéciales/fonctions supplémentaires	13
	4.1 Plaque intermédiaire dans le circuit de pilotage	13
	4.2 Protection des récepteurs contre la pression, séparée pour A et B	13
5	Consignes de sécurité	14
6	Instructions de montage	14
	6.1 Vues d'une valve proportionnelle	14
7	Instructions de réglage	14
8	Instructions de réglage	15
	8.1 Généralités	15
	8.2 Modes de commande	16
	8.3 Codification	19
	8.4 Position du levier de commande	21
	8.5 Symboles de pistons	21
9	Encombrement	22
	9.1 Types de valves	22
	9.2 Valve avec mode de commande H6 / H7	23
	9.3 Valve avec mode de commande S1, S2, S3, S4	23
	9.4 Valve avec mode de commande Y0	24
	9.5 Valve avec mode de commande E1/E2 / E7/E8	25
	9.6 Valve avec mode de commande M2(M1) / M3(M4)	26
	9.7 Valve avec mode de commande M6(M5) / B6(B5)	27
	9.8 Valve avec mode de commande Y1/Y2 / Y7/Y8	28
	9.9 Valve avec mode de commande B2(B1) / B3(B4)	29
	9.10 Valve avec mode de commande K1/K2 / K8(K5)	30
	9.11 Valve avec mode de commande K9(K6) / KO(K7)	31
	9.12 Valve avec mode de commande H0	32

1 Description fonctionnelle

Type MU / MR / MD

Les valves proportionnelles Bucher type monobloc commandent le débit vers le récepteur indépendamment de la charge. Monobloc signifie: toutes les fonctions de valves sont intégrées dans un bloc compact. Elles comprennent une section de raccordement de pompe et jusqu'à 4 sections de distributeurs proportionnels.

Grâce à une rétrosignalisation de charge interne vers la balance de pression, le distributeur commandé travaille indépendamment de la charge et règle le débit vers les raccords A et B proportionnellement au signal de commande. Toutes les distributeurs peuvent être commandés simultanément, mais seul le débit du récepteur avec la pression la plus élevée peut être commandé indépendamment de la charge.*

Une grande diversité de valves permet une adaptation optimale à chaque cas d'application. Les modes de commande

disponibles - manuelle, hydraulique, électrique ou combinaison quelconque - et les variantes avec différentes sections de raccordement de pompe - avec balance de pression à 2 ou à 3 voies ou limiteur de pression - permettent d'utiliser ces valves pour des applications des plus variées.

Pour la commande hydraulique et électrique il existe des unités de commande à distance et des cartes d'amplificateur électroniques parfaitement adaptées aux valves proportionnelles.



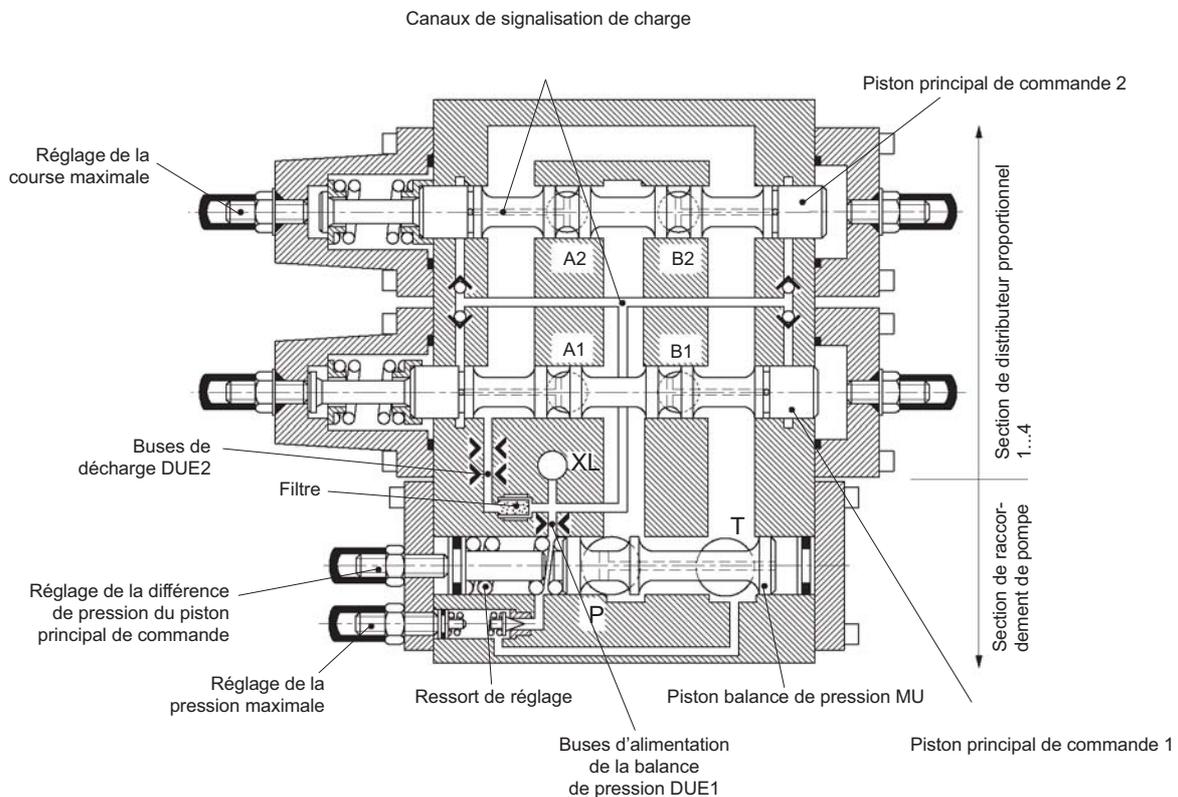
*** Remarque:** Notre série de valves type sandwich permet le fonctionnement simultané de plusieurs récepteurs indépendamment de la charge; cf. 301-P-9050022 et 301-P-9050026. Dans les valves type sandwich, chaque section de valve est munie de sa propre balance de pression.

1.1 Rétrosignalisation de charge

La rétro-signalisation de la section de distributeur commandé vers la section de raccordement de pompe a lieu de la même manière pour tous les types de valves. Dans la représentation schématique, le piston principal de commande du distributeur proportionnel 2 se trouve en position neutre, alors que le piston principal de commande 1 est ouvert et de ce fait relie le raccord de pompe P au raccord de travail A et le raccord de travail B au raccord de réservoir T. Tout juste avant l'ouverture de l'arête de commande P/A et B/T, le raccord A est relié au logement du ressort par l'intermédiaire des canaux de signalisation de charge dans le piston et le boîtier. Les valves avec plusieurs pistons de commande sont équipées de valves anti-retour installées dans les canaux de signalisation de charge. Au raccord XL (zone section de raccordement de pompe), il est possible de prélever le signal de pression de charge. Lorsque tous

les distributeurs proportionnels sont en position neutre, les canaux de signalisation de charge sont séparés des récepteurs. La balance de pression est alors déchargée par l'intermédiaire des buses de décharge DUE2.

Dans les valves type MU sont intégrées, outre les fonctions de distributeurs et de régulation de débit à 3 voies, les fonctions d'un limiteur de pression primaire (seulement si le distributeur est ouvert) et d'une valve de circulation (lorsque le distributeur est fermé). C'est pour cette raison que cette valve convient particulièrement bien à l'utilisation avec une pompe à cylindrée constante. Les valves type MD permettent, outre des fonctions de distributeurs et de régulation de débit à 2 voies, également une fonction de réduction de pression (seulement lorsque le distributeur est ouvert et lorsque la pression réglée prédéterminée est dépassée).



1.2 Caractéristiques du débit

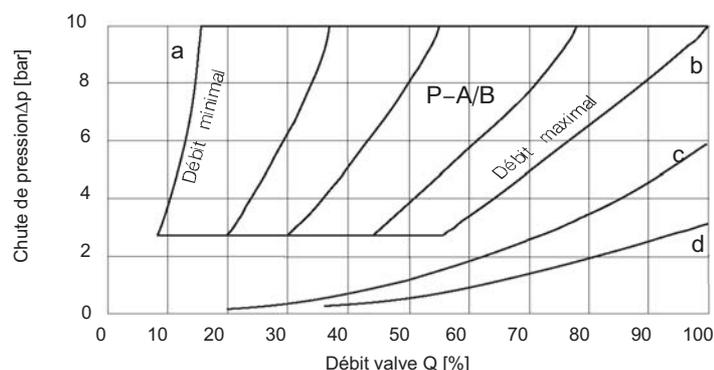
Pour les distributeurs il existe des pistons avec chemins de circulation du fluide (cf. paragraphe 8.5. page 21 symboles de pistons). Les sections de commande entre raccords de pompe et raccords de récepteurs peuvent être adaptées à chaque cas d'application (cf. figure 1.2.2). Cela permet de commander également des récepteurs assymétriques tels que vérins différentiels avec vitesse maximale identique

dans les deux sens de mouvement pour une pleine utilisation de la course du piston. En position de repos des distributeurs la balance de pression à 3 voies prend la position de circulation de P vers T. La différence de pression de circulation qui s'établit alors est environ 2 à 8 bars plus élevée que la différence de pression du distributeur.

1.2.1 Caractéristique de débit pour l'étude dimensionnelle du piston principal de commande

Q[%]	NG12 Q[l/min]	NG18 Q[l/min]	NG25 Q[l/min]
100	100	200	450

1.2.2 Chute de pression sur les arêtes de commande du tiroir principal en fonction du débit de la valve; cf. aussi tableau 1.2.1



Le diagramme montre les limites d'utilisation. Les débits indiqués sont des valeurs indicatives. Ils dépendent de nombreux paramètres et doivent être déterminés individuellement.

Légende	a	Liaison P-A/B avec section minimale	c	Liaison A/B-T (schéma de piston A) Liaison A-T (schéma de piston D, F, L) Liaison B-T (schéma de piston B, G, K)
	b	Liaison P-A/B avec section maximale	d	Liaison A/B-T (schéma de piston C) Liaison A-T (schéma de piston B) Liaison B-T (schéma de piston D)

2 Description des types de valves avec exemples de circuits

2.1 Circuits avec pompe à cylindrée constante

2.1.1 Type de valve MU: section de raccordement de pompe avec balance de pression à 3 voies

Fonction de valve de circulation

En position de repos du distributeur proportionnel, la rétro-signalisation de charge des deux raccordements de récepteurs A et B vers la balance de pression est interrompue. La combinaison de buses installées dans le canal de signalisation de charge décharge le logement du ressort jusqu'au niveau de la pression du réservoir. Le débit produit par la pompe est retourné vers le raccord de réservoir avec une différence de pression peu importante via la balance de pression.

Fonction de régulation de débit à 3 voies

Si le piston principal de commande est déplacé au-delà de la plage de recouvrement, la rétro-signalisation de charge a lieu vers le logement de ressort de la balance de pression. Au niveau des diaphragmes d'étranglement réglables en continu du piston principal de commande, il s'établit, par l'interaction avec la balance de pression, une différence de pression constante indépendante de la pression de charge. De cette façon il en résulte un débit de récepteur indépendant de la charge, qui dépend uniquement de la position du piston de commande. Le débit de pompe excédentaire retourne alors vers le réservoir.

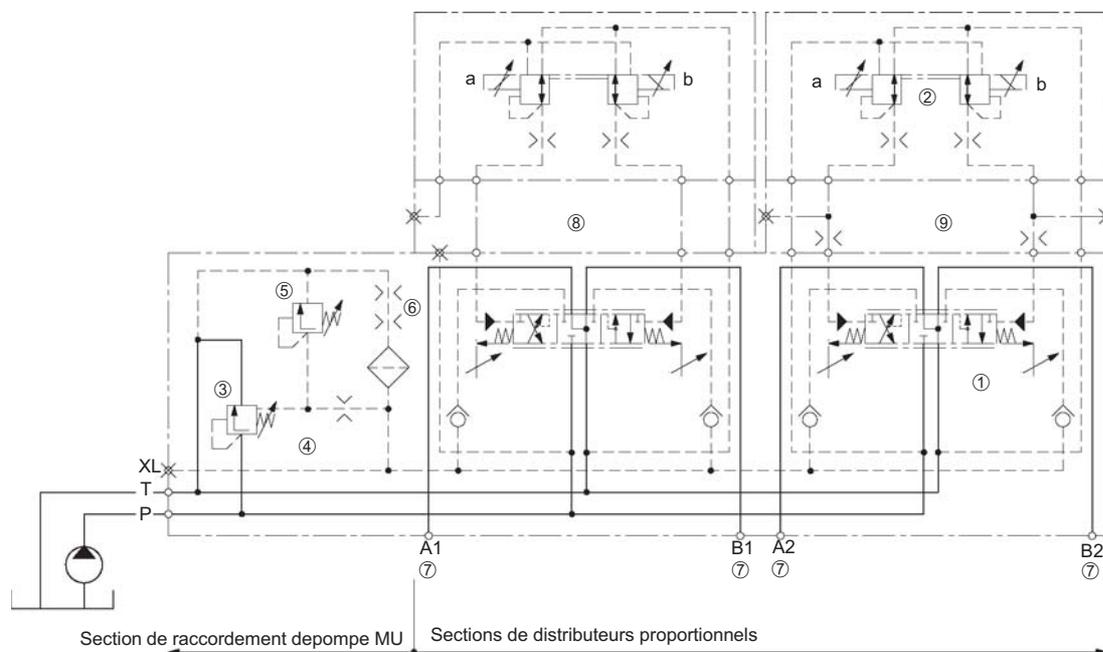
Fonction de limiteur de débit

Si la pression dans le raccord du récepteur commandé dépasse, en raison de la charge, la valeur prédéterminée par la protection contre la pression maximale, le limiteur de pression maximale s'ouvre et le piston de la balance de pression se charge de la fonction de l'étage principal d'un limiteur de pression.

Exemples de circuits avec valve type MU

Utilisation préférentielle avec pompe à cylindrée constante pour la commande indépendante de la charge du débit pour le récepteur avec la pression de charge la plus élevée.

Par ailleurs, la section de raccordement de pompe assure la protection contre la pression maximale de l'ensemble du système et sert de valve de circulation pour les récepteurs non commandés.



Exemple avec commande électrique

Dans la version de valve représentée, un régulateur de pression est utilisé en tant qu'étage de pilotage pour la commande du piston principal de commande. Description fonctionnelle et caractéristiques: cf. paragraphe 3.3, page 12.

Légende	1	Distributeur proportionnel	6	Buses de décharge pour le système de rétro-signalisation de charge
	2	Régulateur de pression (valve de pilotage)	7	Raccords de récepteurs
	3	Balace de pression à 3 voies	8	Plaque intermédiaire dans le circuit de pilotage, alimentation externe (cf. paragraphe 4.1, page 13)
	4	Buses d'amortissement dans la rétro-signalisation de charge	9	Plaque intermédiaire dans le circuit de pilotage, prélèvement du signal de pression de pilotage V15 (cf. paragraphe 4.1, page 13)
	5	Limiteur de pression (étage de pilotage)		

- Autres confections sur demande

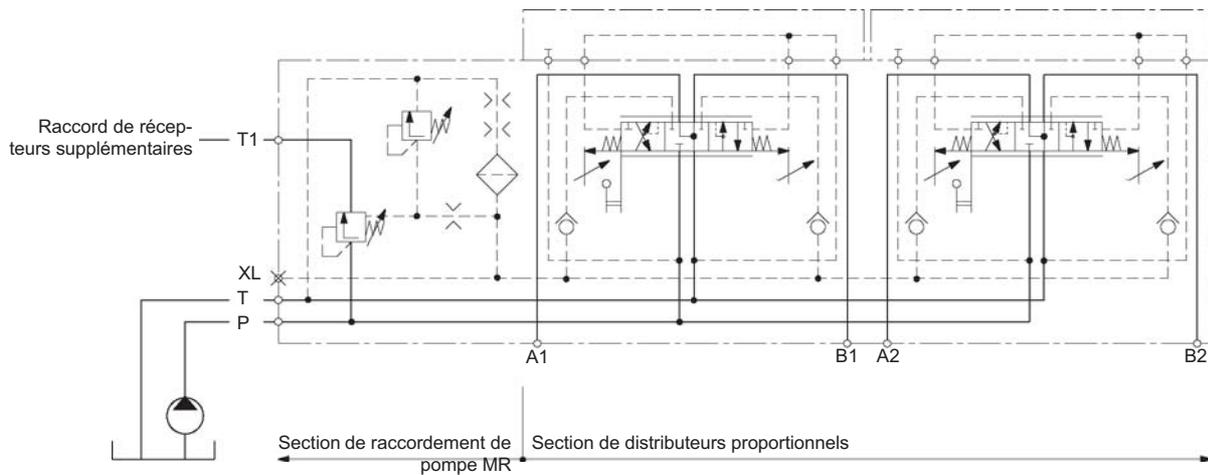
2.1.2 Valve type MR: section de raccordement de pompe avec balance de pression à 3 voies et raccord de réservoir T1 à sollicitation élevée

La valve est de construction identique à celle de la valve type MU (paragraphe 2.1.1, page 6). Elle a les mêmes fonctions, possède cependant 2 raccords de retour T et T1.

Le raccord de retour T1 pour le débit de refoulement excédentaire de la pompe est séparé de tous les autres raccords vers le réservoir, qui sont regroupés dans le raccord T. Le raccord T1 est de ce fait très sollicitable (jusqu'à 350 bars).

Exemple de circuit avec valve type MR

Utilisation avec pompe à cylindrée constante ou pompe à cylindrée variable pour la commande proportionnelle de débit de chaque récepteur, indépendamment de la charge



Pompe à cylindrée

En raison de la sollicitabilité du raccord T1 jusqu'à 350 bars, le débit excédentaire de la pompe à cylindrée constante peut être utilisé pour l'alimentation d'autres récepteurs (circuit par priorité).

Commande manuelle du piston principal de commande

Le piston principal de commande est dans ce cas commandé mécaniquement. Il existe plusieurs versions à commande manuelle. Description fonctionnelle et caractéristiques: cf. paragraphe 3.1, page 11.

2.2 Circuits avec cylindrée constante

2.2.1 Valve type ML: section de raccordement de pompe avec limiteur de pression

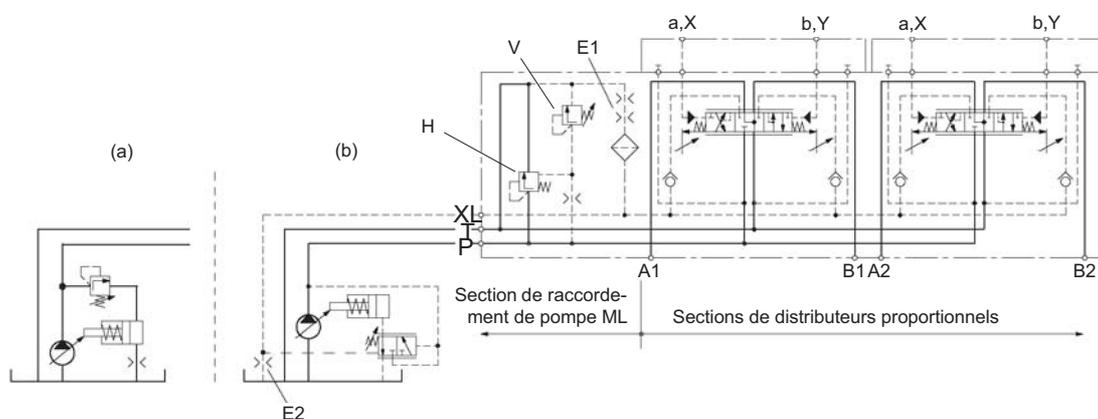
La section de raccordement de pompe comprend un limiteur de pression piloté avec étage de pilotage V et étage principal H. La valve n'a pas de fonction de circulation, ni de régulation de débit. Si des pompes à cylindrée variable à pression réglée (a) ou à pression et débit réglés (load-sensing) (b) doivent être également protégées, il convient d'utiliser une valve type ML avec protection contre la pression primaire. Dans le cas de l'utilisation de pompes à pression

réglée, la décharge (E1) peut être remplacée par un bouchon (à préciser obligatoirement dans la commande). Pour des pompes avec régulation "load-sensing", il est possible de prélever le signal de charge au raccord XL. La décharge de la valve de réglage de la pompe en position neutre du tiroir principal peut avoir lieu côté pompe (E2) ou côté valve (E1) (à préciser obligatoirement dans la commande).



Remarque: pour la conception de la valve, il est nécessaire de nous indiquer le Δp du régulateur de pompe.

Exemples de circuits avec valve type ML



Exemple avec commande hydraulique (par exemple générateur de pression de pilotage)

La différence de pression nécessaire au réglage du piston principal de commande est produite par un appareil de commande hydraulique externe et conduite par l'intermédiaire des raccords a, X et b, Y vers le distributeur.

Description fonctionnelle et caractéristiques: cf. paragraphe 3.2, page 11.

2.2.2 Valve type MD: section de raccordement de pompe avec balance de pression à 2 voies

Si on considère le sens de l'écoulement, de P vers A, une balance de pression à 2 voies est montée en amont du piston principal de commande; elle assure - en relation avec le diaphragme de mesure formé avec le piston de commande - la fonction de régulation de débit indépendante de la charge.

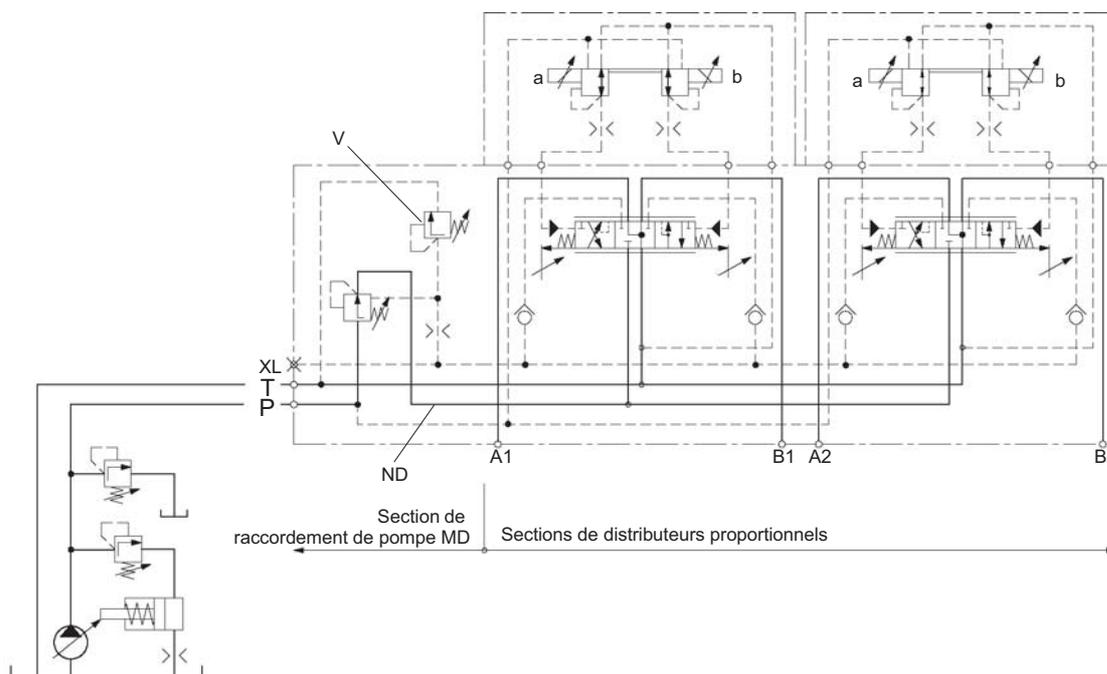
Dans le cas d'une commande simultanée de plusieurs récepteurs, un débit indépendant de la charge est conduit uniquement vers le récepteur ayant la pression de travail la plus élevée.

Si la pression dans le raccord de travail commandé A ou B dépasse, en raison de la charge, la valeur prédéterminée par la protection contre la pression maximale, le limiteur de pression de pilotage s'ouvre (V). La balance de pression ferme alors l'arête de commande entre le canal HD et ND (haute pression et basse pression).

Le débit de la pompe vers le récepteur est réduit, puis finalement entièrement interrompu; la fonction de réduction de pression agit alors.

Exemples de circuits avec valves type MD

Il s'agit là d'une commande électrique. Description fonctionnelle et caractéristiques: cf. paragraphe 3.3, page 12.



Pompe à réglage de pression

Un système avec pompe à réglage de pression et réglage de débit à 2 voies, est un système permettant, pour un récepteur individuel, un réglage de débit indépendant de la charge pour une pression d'alimentation constante et un débit adapté au besoin.

Ce système présente des inconvénients énergétiques lorsque la différence entre la pression du système et celle de récepteur est importante.

3 Modes de commande

Pour nos valves type monobloc il existe tous les modes de commande courants: manuel, hydraulique, électrique et leurs combinaisons.

La désignation H6, H7, S1...S4 etc. se rapporte à la codification (paragraphe 8.3, page 19)

3.1 Commande manuelle H6

3.1.1 Commande manuelle H6

La commande manuelle agit directement sur le tiroir principal. Le boîtier de la commande manuelle est étanche à la pression jusqu'à 50 bars. Lors de la commande il convient d'indiquer la position souhaitée du levier en position de repos du piston de la valve (cf. paragraphe 8.4, page 21).

Le piston principal de commande et l'élément de commande sont maintenus en position de repos par centrage de ressort. La force de commande augmente lorsque le déplacement du piston augmente. Données techniques cf. paragraphe 8.2.1, page 16.

3.1.2 Commande manuelle avec contacts de commutation électriques S1...S4

Ce mode de commande est identique à la commande H6, elle comprend cependant des contacts de commutation électriques, dont la fonction est la mise en et hors service de fonctions secondaires ou supplémentaires (valves, entraînement, relais ou éléments similaires). Il est possible de réaliser des contacts de repos, des contacts de travail et des inverseurs: cf. illustration paragraphe 9.3, page 23.

3.1.3 Commande manuelle avec crantage et friction H7

Dans ce cas de commande, le piston principal de commande n'est pas centré par ressort. Une ouverture réglée une seule fois est maintenue par blocage automatique.

3.2 Commande hydraulique Y0

l'état non activé, le piston principal de commande est maintenu en position de repos par un ressort de centrage. Lorsqu'il y a sollicitation par la pression des canaux de commande a,X/b,Y, le piston principal de commande est déplacé proportionnellement à la différence de pression de pilotage ambiante. Caractéristiques techniques: cf. paragraphe 8.2.2, page 16.

La production de la différence de pression de pilotage est assurée par des appareils de pilotage hydrauliques à commande manuelle.

Informations techniques sur demande.

3.3 Commande électrique E1/E2 / M2(M1), proportionnelle

Un régulateur de pression à commande électrique et proportionnelle, avec une alimentation interne standard à partir du canal de la pompe sert de valve de pilotage. Le retour est interne et relié au canal du réservoir.

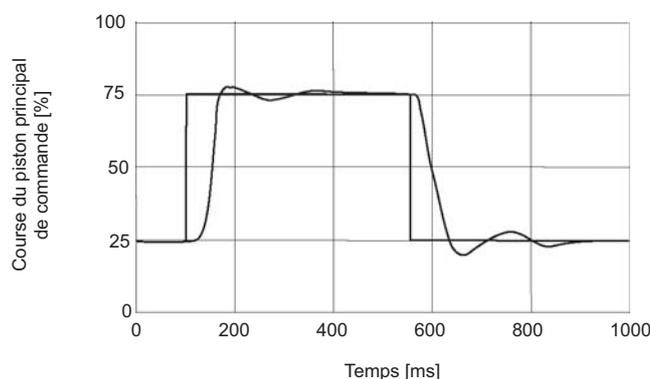
Le piston principal de commande est centré par ressort et déplacé par la différence de pression réglée par la valve de pilotage, proportionnellement au courant de commande électrique. L'alimentation et le retour d'huile nécessitent entre le raccord de la pompe et celui du réservoir ou entre les raccords externes une différence de pression minimale de

8 bars pour l'ouverture et de 20 bars pour l'ouverture maximale du piston principal de commande.

La conversion du courant électrique en une différence de pression de pilotage est assurée par des solénoïdes à effet proportionnel, qui déplacent le piston de commande aussi longtemps qu'un équilibre de force existe entre la force magnétique et la différence de pression de pilotage au niveau du piston de pilotage.

Informations techniques cf. 8.2.3, page 17.

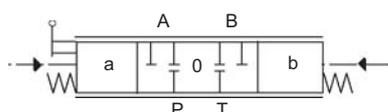
3.3.1 Fonction de passage



Fonction de passage pour signal électrique d'entrée échelonné 50 % ± 25 %.

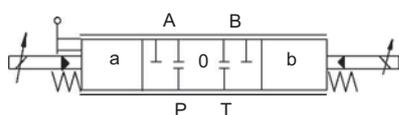
3.4 Commandes combinées

3.4.1 hydraulique/manuelle H0



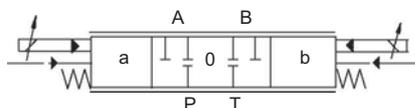
Si les forces de commande l'exigent, c'est la commande manuelle qui obtient la priorité.

3.4.2 électrohydraulique/manuelle K...



Si les forces de commande l'exigent, c'est la commande manuelle qui obtient la priorité.

3.4.3 électrohydraulique/hydraulique Y./B..



Dans le cas de cette combinaison, c'est toujours la commande avec la différence de pression la plus importante qui est active.

4 Fonctions spéciales/fonctions supplémentaires

Pour l'adaptation individuelle au problème de commande à solutionner, il existe outre les versions standard de valves décrites aux paragraphes 1 à 3, de nombreuses autres fonctions supplémentaires. Le paragraphe 4 donne une vue d'ensemble sur les plus importantes de ces fonctions.

Informations plus détaillées sur simple demande.

4.1 Plaque intermédiaire dans le circuit de pilotage

Plaques intermédiaires dans le circuit de pilotage (montage en-dessous de la valve de pilotage), par exemple pour alimentation en huile externe ou pour le prélèvement du signal de pression de pilotage: V15 (cf. figure, paragraphe 2.1.1, page 6).

Souhaits particuliers réalisables sur demande.

4.2 Protection des récepteurs contre la pression, séparée pour A et B

Une autre option consiste en une protection contre la pression séparée pour les raccords de récepteurs A et B. Dans ce cas il convient de veiller à ce que la pression sur le raccord B ne puisse être réglée que sur une valeur inférieure à celle présente sur le raccord A (figure 4.2.1).

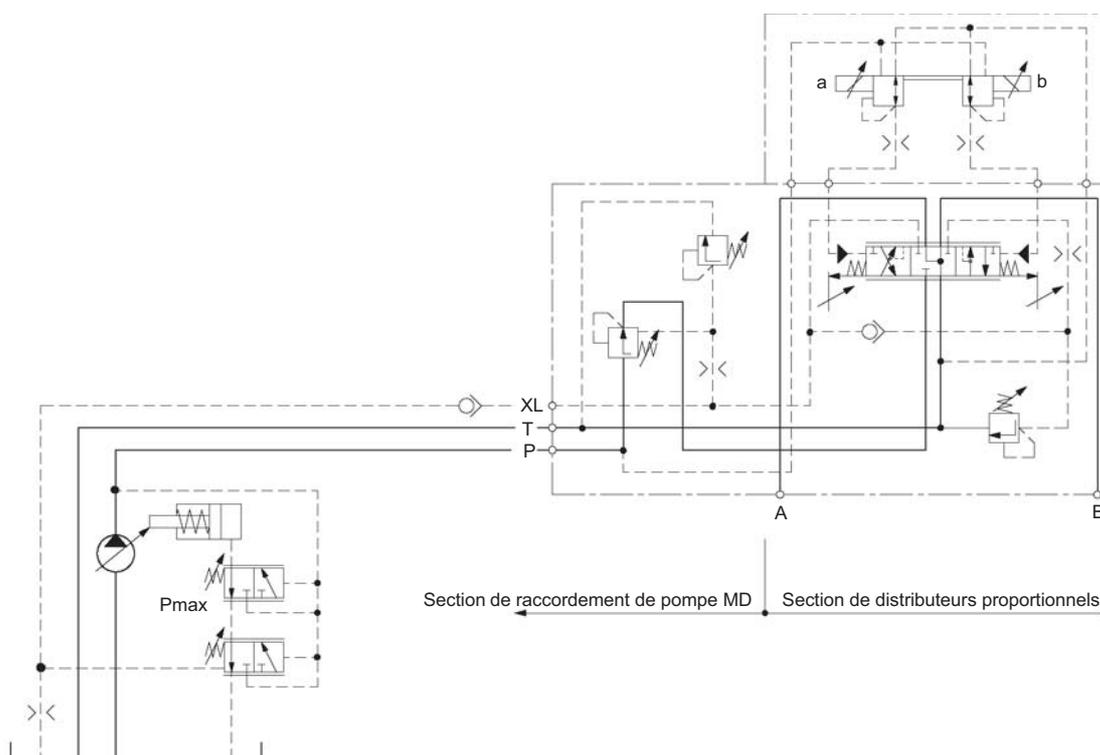
Pour cette fonction supplémentaire il existe des limiteurs de pression pilotes séparés pour chaque raccord A et B. Si la pression de charge dépasse les valeurs réglées sur les valves pilotes, c'est le piston de la balance de pression qui as-

sure la fonction d'un limiteur de pression dans le cas d'une valve type MU et MD et la fonction de réducteur de pression dans le cas d'une valve MD et ML.



Remarque: Dans le cas de valves multiples, il est également possible de réaliser la protection contre la pression des deux côtés (sur demande), exception faite des modes de commande H6 et H7 et leurs combinaisons K10, K20 etc.

4.2.1 Exemples de circuits pour une protection contre la pression des récepteurs séparée sur une valve type MD



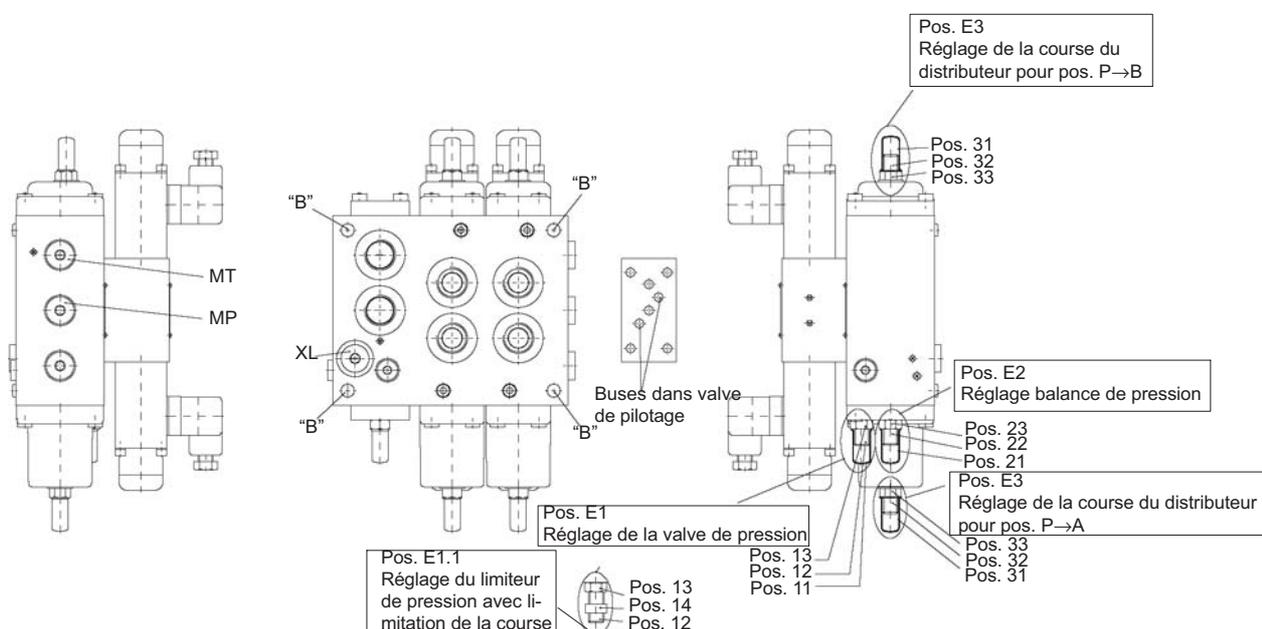
5 Consignes de sécurité

Regarde à cela information pour l'utilisateur sur les valves proportionnelles, type monobloc et compac avec le référence-no. 301-P-9050027.

6 Instructions de montage

6.1 Vues d'une valve proportionnelle

Regarde à cela information pour l'utilisateur sur les valves proportionnelles, type monobloc et compac avec le référence-no. 301-P-9050027.



7 Instructions de réglage

Regarde à cela information pour l'utilisateur sur les valves proportionnelles, type monobloc et compac avec le référence-no. 301-P-9050027.

8 Instructions de réglage

8.1 Généralités

Caractéristiques généralités	Désignation, valeur, unité
Type de construction	Toutes les fonctions: distributeur limiteur de pression pilote: valve à siège
Commande	Proportionnelle électrique/on-off, hydraulique, manuelle
Type de raccord	Nome d'usine: filetage de raccordement cf. chap. 9, page 22
Position de montage	Quelconque
Poids	cf. tableau 8.1.1, page 16
Température ambiante	-30 ... 60°C
Fluide hydraulique	Huile minérale selon DIN 51524 et DIN 51525 (HL/HLP)
Température préconisée du fluide hydraulique	20 ... 60°C
température min.	-20°C
température max.	80°C, autre température sur demande
Plage de viscosité préconisée	15 ... 100 mm ² /s
Viscosité min.	10 mm ² /s
Viscosité max.	380 mm ² /s
Filtration/classe de pureté	cf. tableau 8.1.2, page 16
Pression de service max.	
Raccord P/A/B	... 350 bar
Raccord T	... 50 bar
Seulement type MR: raccord T1	... 350 bar
Débit max. de la pompe	NG 12: 200l/min. NG 18: 400l/min. NG 25: 900l/min.
Débit nominal	NG 12: 100l/min. NG 18: 200l/min. NG 25: 450l/min.
Caractéristique du débit	cf. figure 1.2.2, page 5

8.2.3 Electrohydraulique

Proportionnelle ave solénoïdes standard 12 V et 24 V DC		
Hystérésis de la valeur finale	≤6 % du courant nominal (commande) avec signal PWM- 70 - 100 Hz)	
Temps de réglage pour course de piston 25 %-75 % de pilotage	cf. diagramme (figure 3.3.1, page 12)	
Fréquence Dither préconisée	70...100 Hz	
Pression d'alimentation (interne et externe) pour la valve de pilotage	20...350 bar (au moins 8 bars pression de circulation en position d'arrêt du distributeur principal à l'alimentation interne)	
Type de protection selon DIN 40050	IP65	
Durée de service relative	100 %	
Classe du matériau d'isolation	F	
Température ambiante max.	45°C	
Type de tension	Tension continue	
Tension nominale	12 V	24 V
Résistance selfique 5 % à 20°C	4.9 Ω	29.6 Ω
Résistance selfique 5 % à 60°C	5.67 Ω	22.7 Ω
Plage du courant de commande pour Q = 0...100 %	480 ... 1200 mA	260 ... 650 mA
Puissance absorbée pour ouverture max. de la valve (résistance selfique à 60°C)	8.2 W	9.6 W
Courant limite	1.9 A	0.95 A
Inductivité (début de course..fin de course)	0.07...0.13 H	0.29...0.55 H
Raccordement électrique	Prise de courant selon DIN EN 175301-803 (DIN 43650)	

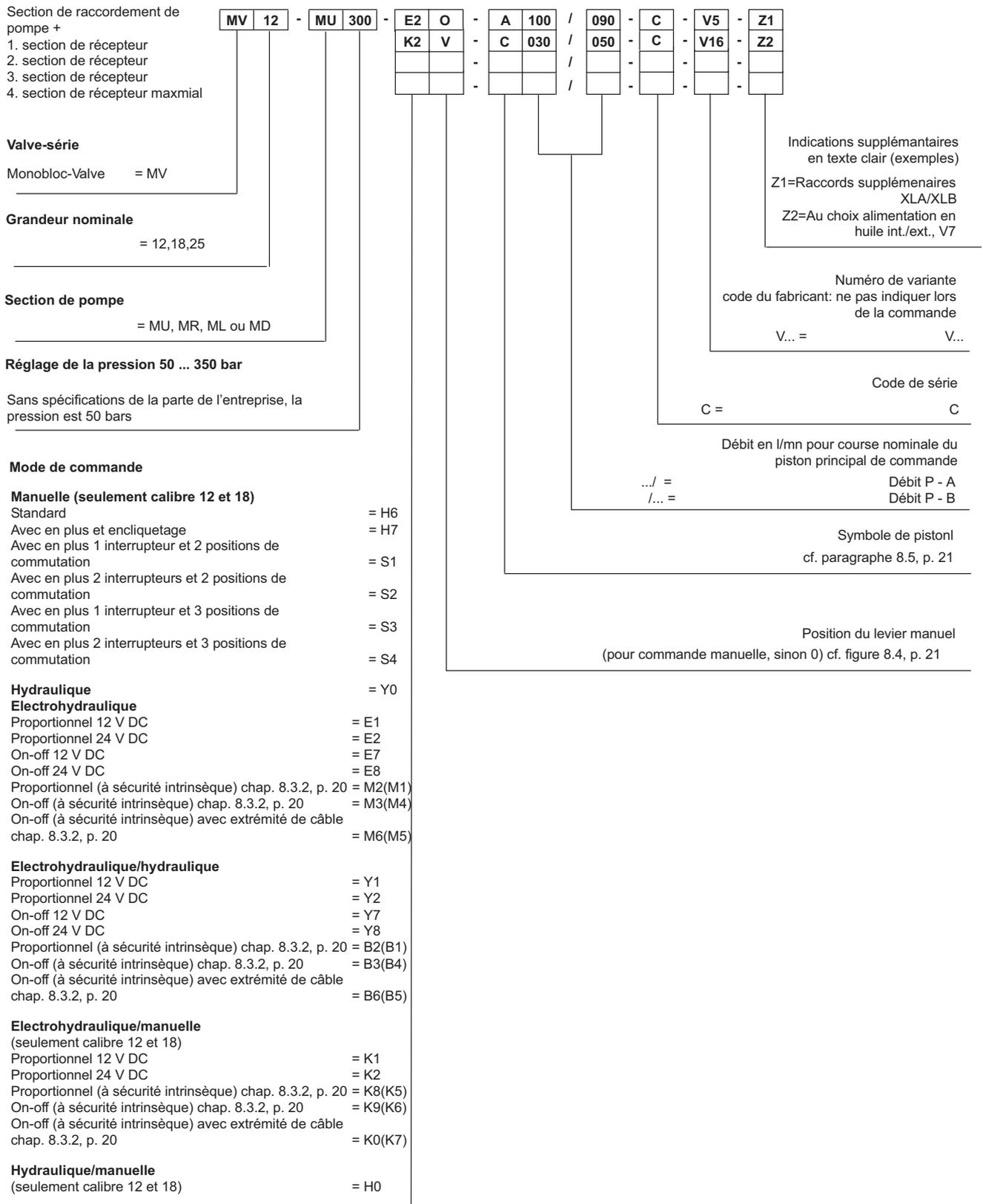
A interrupteur (ON/OFF), version antidéflagrante (à sécurité intrinsèque)	
Type de protection "e" selon EG RL 94/9	 I M2 EEx ia I
Tension nominale	12 V
Courant de mise en circuit	260 mA
Courant de maintien	130 mA
Puissance absorbée	
Mise en circuit	3.2 W
Maintien	1.6 W
Homologation du solénoïde	DMT 99 ATEX E 102

proportionnelle, version antidéflagrante (à sécurité intrinsèque)

Type de protection "e" selon EG RL 94/4	 I M2 EEx ia I
Tension nominale	12 V
Plage de courant de commande pour Q = 0...100 %	90...270 mA
Puissance absorbée pour ouverture max. de la valve	< 2 W
Homologation du solénoïde	DMT 99 ATEX E 102

8.3 Codification

8.3.1 Codification avec exemple de commandes (valve type MU avec 2 sections de récepteurs)



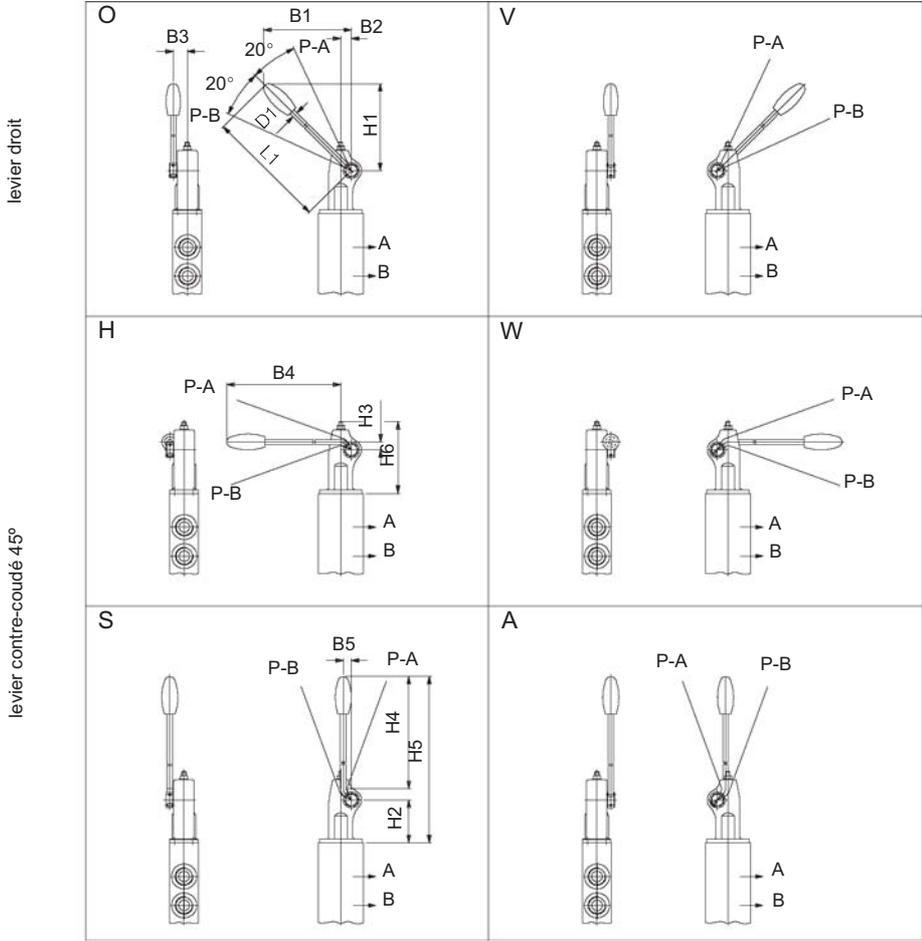
8.3.2 Tableau pour les clés de type

	ancien jusqu'au 30.06.03	nouveau à partir du 01.07.03
Identification	EE ia I	 I M2 EEx ia I
No. d'admission	BVS Nr. 85.1035	DMT 99 ATEX E 102
Prop. élect. ON/OFF	M1	M2
	M4	M3
	M5*	M6*
Prop. électr. hydr. ON/OFF	B1	B2
	B4	B3
	B5*	B6*
Prop. électr. méch. ON/OFF	K5	K8
	K6	K9
	K7*	K0*

* uniquement sur demande

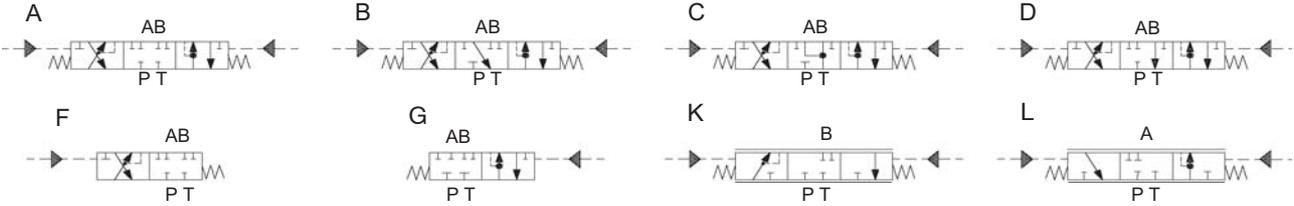
8.4 Position du levier de commande

Mode de commande manuelle H0/H6/H7/K/S
positions possibles du levier



Dimensions															
NG	B1	B2	B3	B4	B5		H1	H2	H3	H4	H5	H6		L1	D1
12	146	14	19.5	194	11.2		148	50.3	11.2	177	245	95		198	8
18	230.5	19.5	28	316	15		232	81.30	15	294	398	135		320	10

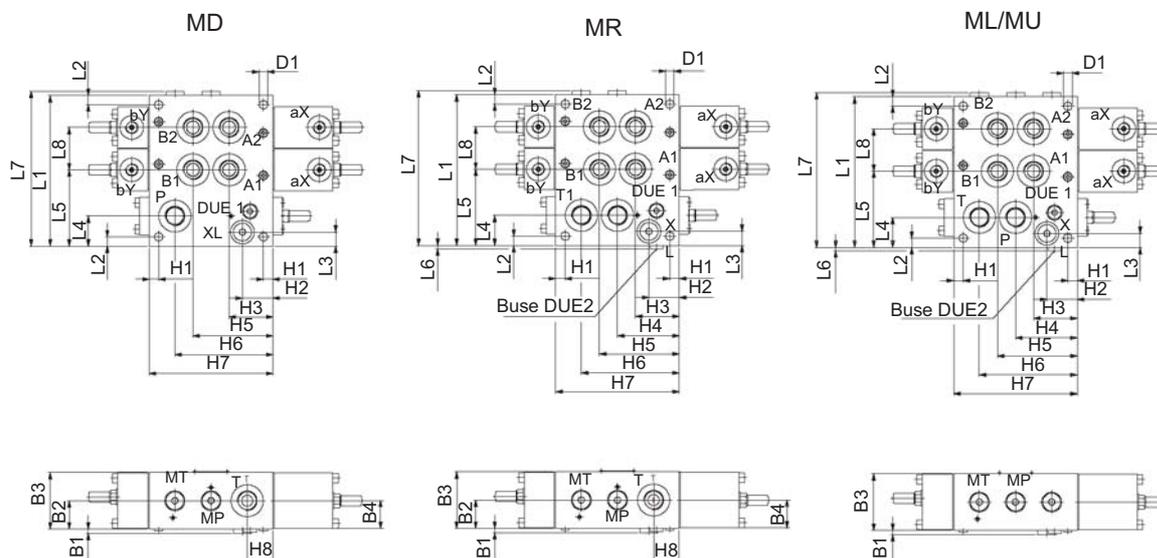
8.5 Symboles de pistons



9 Encombrement

9.1 Types de valves

(Fig. 12M... Y00...)



NG	Dimensions				
	L2	L3	L4	L5	L6
12	10	15	32	81	3.5
18	9	40	36.5	103.5	-
25	18	55	55	145	-

NG	Monobloc avec 1 section de récepteur			Monobloc avec 2 sections de récepteur			Monobloc avec 3 sections de récepteur			Monobloc avec 4 sections de récepteur		
	L1	L7	L8	L1	L7	L8	L1	L7	L8	L1	L7	L8
12	10	15	32	160	164.5	45	205	209.5	45	250	254.5	45
18	9	40	36.5	200	204.5	60	260	264.5	60	320	324.5	60
25	18	55	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NG	Dimensions								B1	B2	B3	B4
	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7					
12	10	32	46	65	84	103	130	4.5	30	60	30	
18	10	27.5	63	90	117	144	180	4.5	40	80	40	
25	10	47	83	120	157	194	240	4.5	55	110	55	

NG	Raccords de fixation	
	D1	
12	9	
18	11	
25	M12, 19 profond	

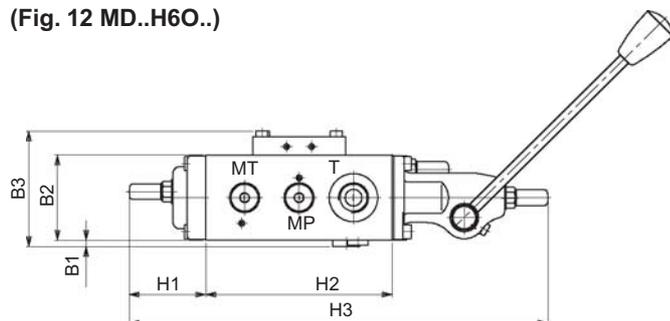
Filetage de raccordement			
P/T/T1*	A/B	XL*	MP/MT
G ½	G ½	G ¼	G ¼
G 1	G1	G ¼	G ½
G 1 ½	G 1 ½	G ¼	G ¾

* DIN 3852

9.2 Valve avec mode de commande H6 / H7

9.2.1 Valve avec mode de commande H6

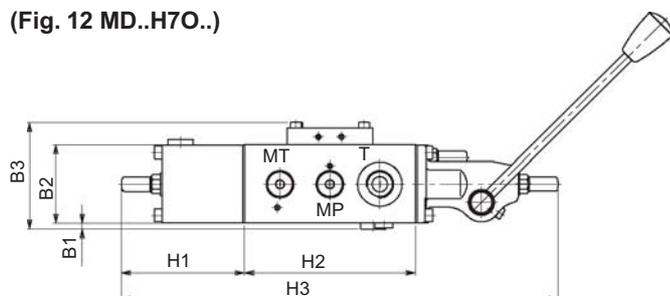
(Fig. 12 MD..H6O..)



NG	Dimensions			H1	H2	H3
	B1	B2	B3			
12	4.5	60	81.5	53.5	130	292.3
18	4.5	80	101.5	58.5	180	388.3

9.2.2 Valve avec mode de commande H7

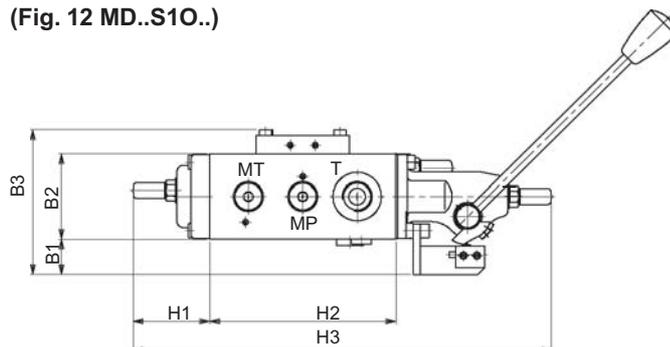
(Fig. 12 MD..H7O..)



NG	Dimensions			H1	H2	H3
	B1	B2	B3			
12	4.5	60	81.5	93.8	130	332.6
18	4.5	80	101.5	107.8	180	437.6

9.3 Valve avec mode de commande S1, S2, S3, S4

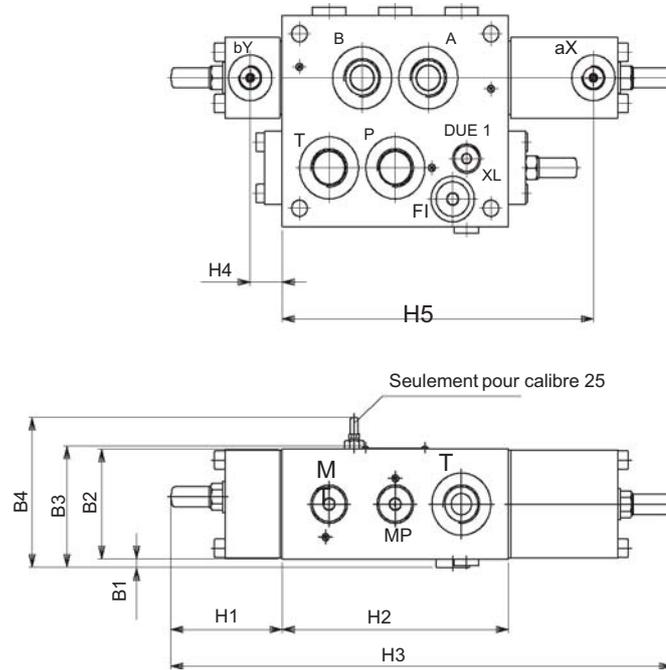
(Fig. 12 MD..S1O..)



NG	Dimensions			H1	H2	H3
	B1	B2	B3			
12	25	60	102	53.5	130	292.3
18	25.5	80	122.5	58.5	180	388.3

9.4 Valve avec mode de commande Y0

(Fig. 12 MD..Y00..)

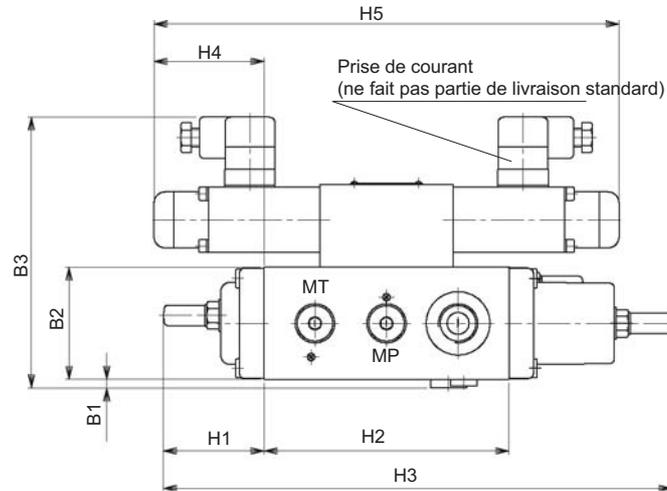


Dimensions										Filetage de raccordement
NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5	
12	4.5	60	66	-	63.8	130	287.6	18.3	178.8	G ¼
18	4.5	80	86	-	59.8	180	347.6	13.3	237.3	G ¼
25	4.5	110	-	149	77.5	240	470	15	328	G ¼

9.5 Valve avec mode de commande E1/E2 / E7/E8

9.5.1 Valve avec mode de commande E1/E2

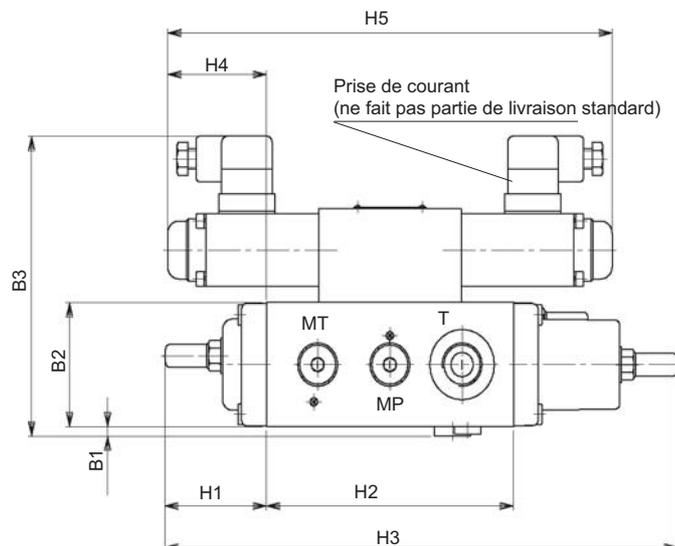
(Fig. 12 MD..E10/E20..)



Dimensions									
NG	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	
12	4.5	60	145	53.5	130	270	52	env. 234	
18	4.5	80	165	58.5	180	345	27	env. 234	
25	4.5	110	195	77.5	240	470	-3	env. 234	

9.5.2 Valve avec mode de commande E7/E8

(Fig. 12 MD..E70/E80..)

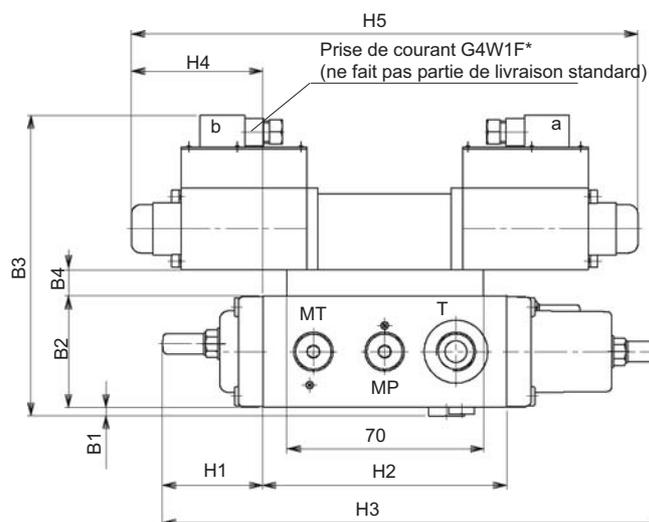


Dimensions									
NG	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	
12	4.5	60	145	53.5	130	270	52	234	
18	4.5	80	165	58.5	180	345	27	234	
25	4.5	110	195	77.5	240	470	-3	234	

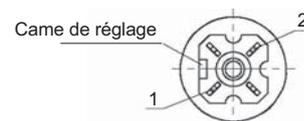
9.6 Valve avec mode de commande M2(M1) / M3(M4)

9.6.1 Valve avec mode de commande M2(M1)

(Fig. 12 MD..M20(M10)..)



*affectation des contacts électriques 1 et 2

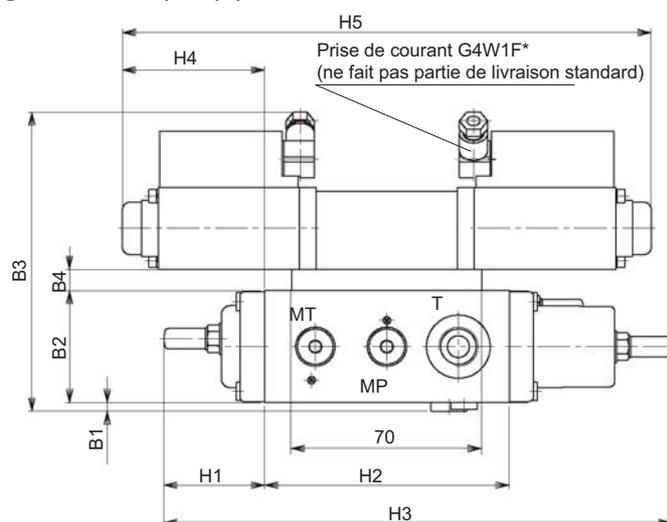


Dimensions

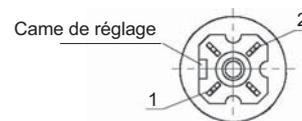
NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5
12	4.5	60	161	10	53.5	130	270	70	270
18	4.5	80	181	10	58.5	180	345	45	270
25	4.5	110	201	-	77.5	240	470	15	270

9.6.2 Valve avec mode de commande M3(M4)

(Fig. 12 MD..M30(M40)..)



*affectation des contacts électriques 1 et 2



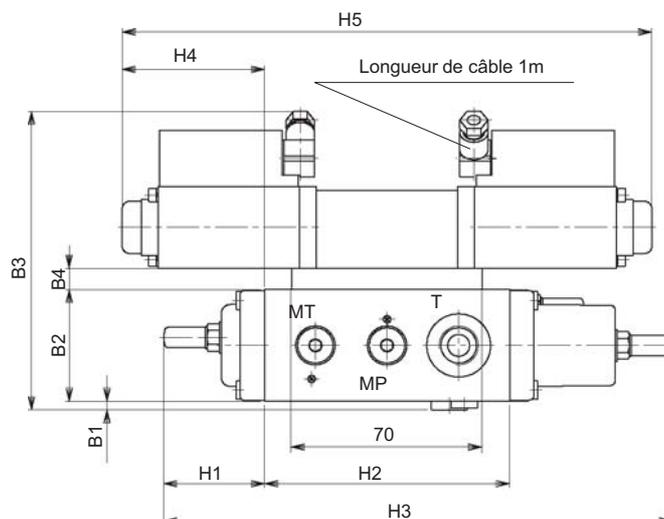
Dimensions

NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5
12	4.5	60	163	10	53.5	130	270	75.5	281
18	4.5	80	183	10	58.5	180	345	50.5	281
25	4.5	110	203	-	77.5	240	470	20.5	281

9.7 Valve avec mode de commande M6(M5) / B6(B5)

9.7.1 Valve avec mode de commande M6(M5) seulement sur demande

(Fig. 12 MD..M60(M50)..)

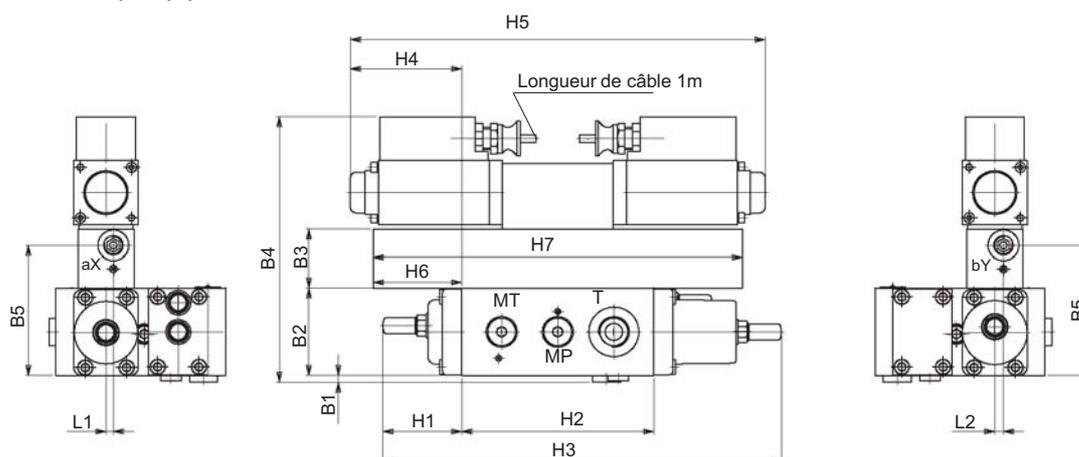


Dimensions

NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5
12	4.5	60	152	10	53.5	130	270	75.5	281
18	4.5	80	172	10	58.5	180	345	50.5	281
25	4.5	110	192	-	77.5	240	470	20.5	281

9.7.2 Valve avec mode de commande B6(B5) seulement sur demande

(Fig. 12 MD..B60(B50)..)



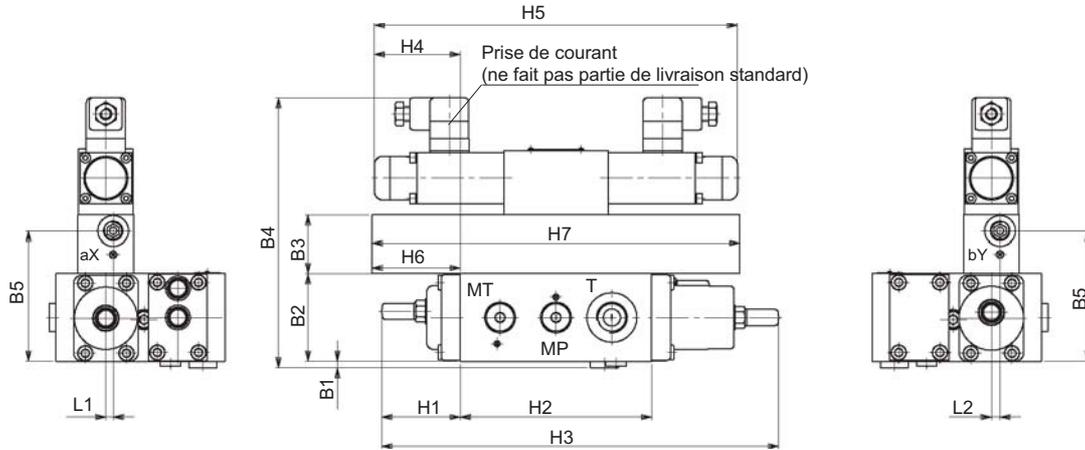
Dimensions

NG	B1	B2	B3	B4	B5	L1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	Filetage de raccordement
															aX/bX
12	4.5	60	40	182	89	5	5.9	53.5	130	270	75.5	281	60	250	G ¼
18	4.5	80	40	202	109	5	5.9	58.5	180	345	50.5	281	35	250	G ¼
25	4.5	110	40	232	139	5	5.9	77.5	240	470	20.5	281	5	250	G ¼

9.8 Valve avec mode de commande Y1/Y2 / Y7/Y8

9.8.1 Valve avec mode de commande Y1/Y2

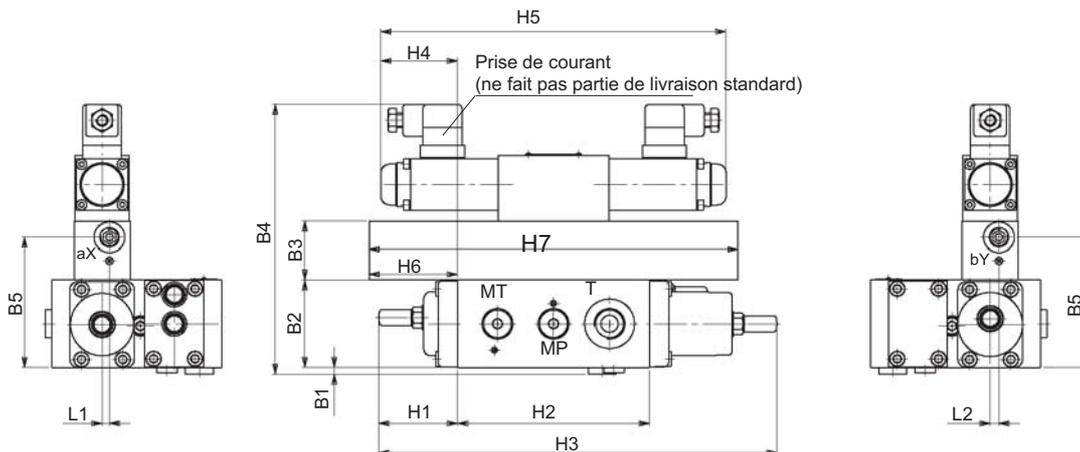
(Fig. 12 MD..Y10/Y20..)



Dimensions														Filetage de raccordement	
NG	B1	B2	B3	B4	B5	L1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	H6		H7
12	4.5	60	40	185	89	5	5.9	53.5	130	270	52	env. 234	60	250	G ¼
18	4.5	80	40	205	109	5	5.9	58.5	180	345	27	env. 234	35	250	G ¼
25	4.5	110	40	235	139	5	5.9	77.5	240	470	-3	env. 234	5	250	G ¼

9.8.2 Valve avec mode de commande Y7/Y8

(Fig. 12 MD..Y70/Y80..)

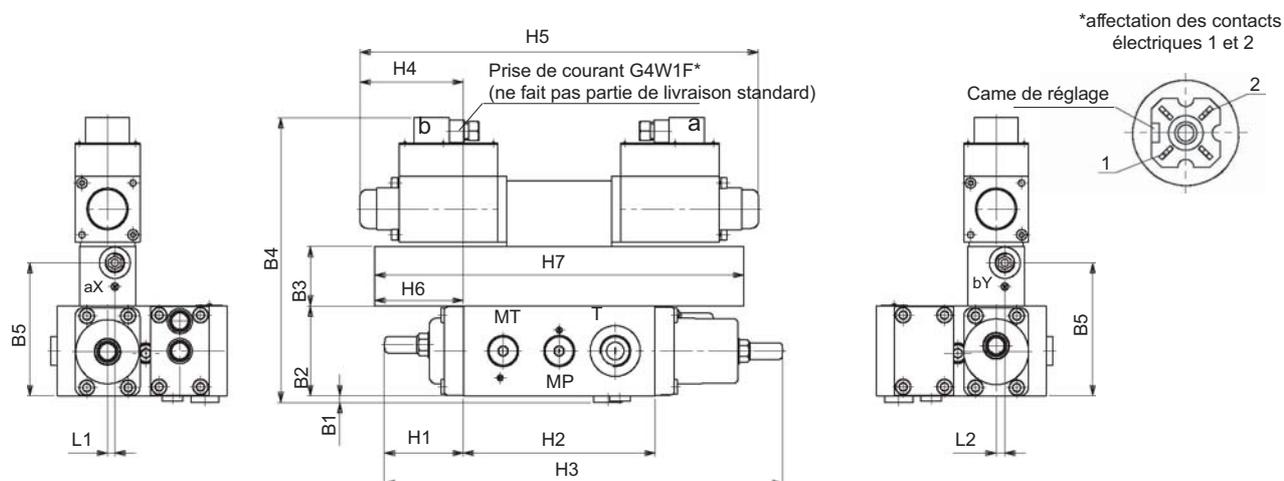


Dimensions														Filetage de raccordement	
NG	B1	B2	B3	B4	B5	L1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	H6		H7
12	4.5	60	40	185	89	5	5.9	53.5	130	270	52	234	60	250	G ¼
18	4.5	80	40	205	109	5	5.9	58.5	180	345	27	234	35	250	G ¼
25	4.5	110	40	235	139	5	5.9	77.5	240	470	-3	234	5	250	G ¼

9.9 Valve avec mode de commande B2(B1) / B3(B4)

9.9.1 Valve avec mode de commande B2(B1)

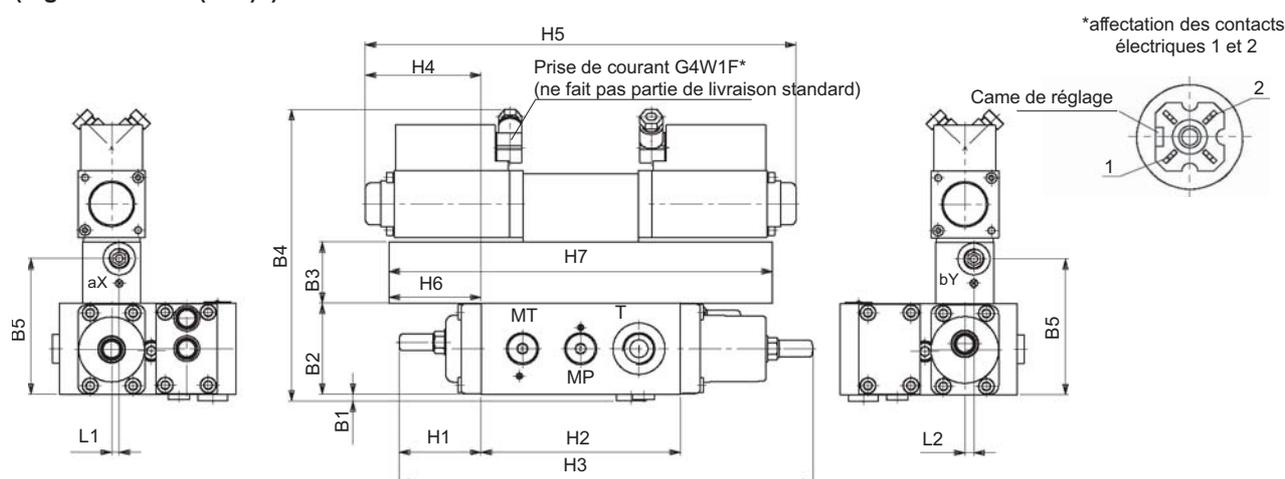
(Fig. 12 MD..B20(B10)..)



Dimensions														Filetage de raccordement	
NG	B1	B2	B3	B4	B5	L1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	aX/bX
12	4.5	60	40	191	89	5	5.9	53.5	130	270	70	270	60	250	G ¼
18	4.5	80	40	211	109	5	5.9	58.5	180	345	45	270	35	250	G ¼
25	4.5	110	40	241	139	5	5.9	77.5	240	470	15	270	5	250	G ¼

9.9.2 Valve avec mode de commande B3(B4)

(Fig. 12 MD..B30(B40)..)

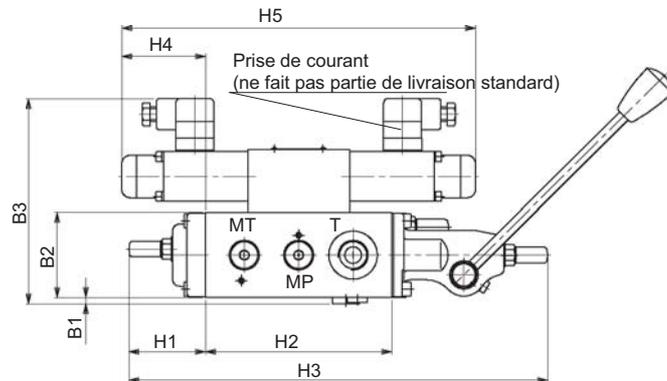


Dimensions														Filetage de raccordement	
NG	B1	B2	B3	B4	B5	L1	L2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	aX/bX
12	4.5	60	40	193	89	5	5.9	53.5	130	270	75.5	281	60	250	G ¼
18	4.5	80	40	213	109	5	5.9	58.5	180	345	50.5	281	35	250	G ¼
25	4.5	110	40	243	139	5	5.9	77.5	240	470	20.5	281	5	250	G ¼

9.10 Valve avec mode de commande K1/K2 / K8(K5)

9.10.1 Valve avec mode de commande K1/K2

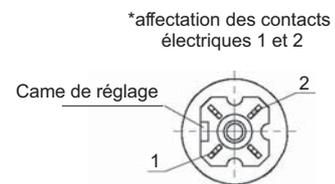
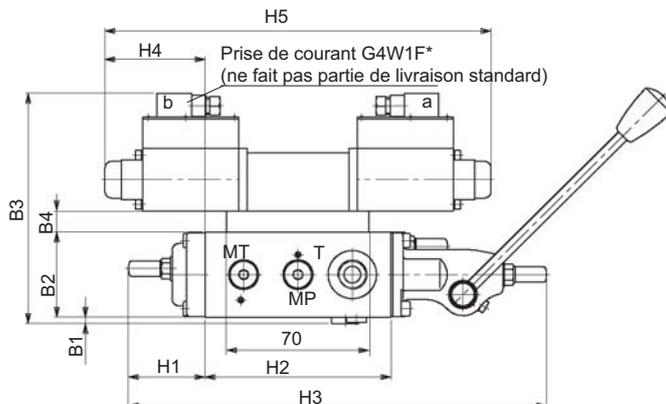
(Fig. 12 MD..K10/K20..)



Dimensions									
NG	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	
12	4.5	60	145	53.5	130	292.3	58.5	247	
18	4.5	80	165	58.5	180	388.3	33.5	247	

9.10.2 Valve avec mode de commande K8(K5)

(Fig. 12 MD..K80(K50)..)

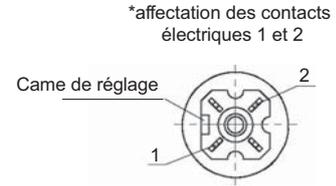
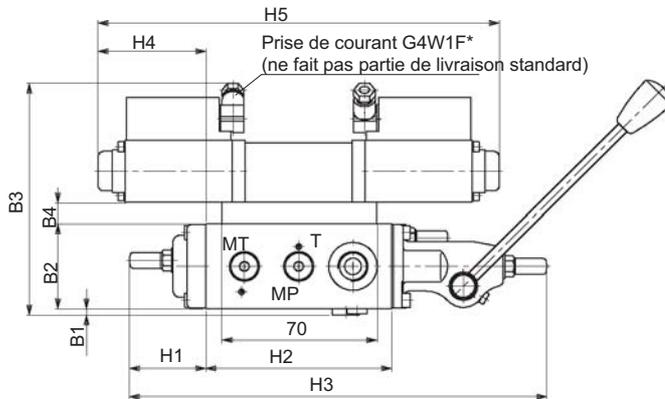


Dimensions									
NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5
12	4.5	60	161	10	53.5	130	292.3	70	270
18	4.5	80	181	10	58.5	180	388.3	45	270

9.11 Valve avec mode de commande K9(K6) / KO(K7)

9.11.1 Valve avec mode de commande K9(K6)

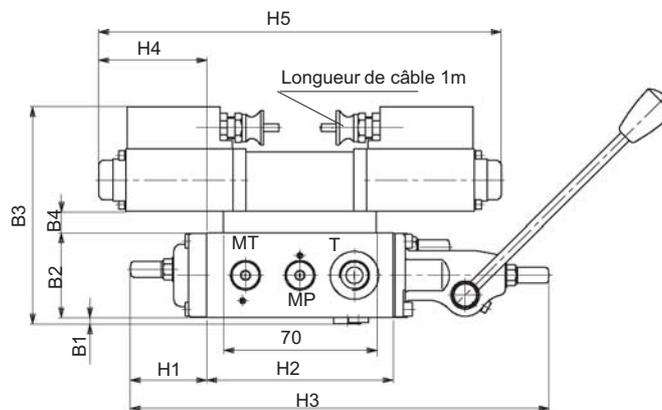
(Fig. 12 MD..K9O(K6O)..)



Dimensions										
NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5	
12	4.5	60	163	10	53.5	130	292.3	75.5	281	
18	4.5	80	183	10	58.5	180	388.3	50.5	281	

9.11.2 Valve avec mode de commande K0(K7)

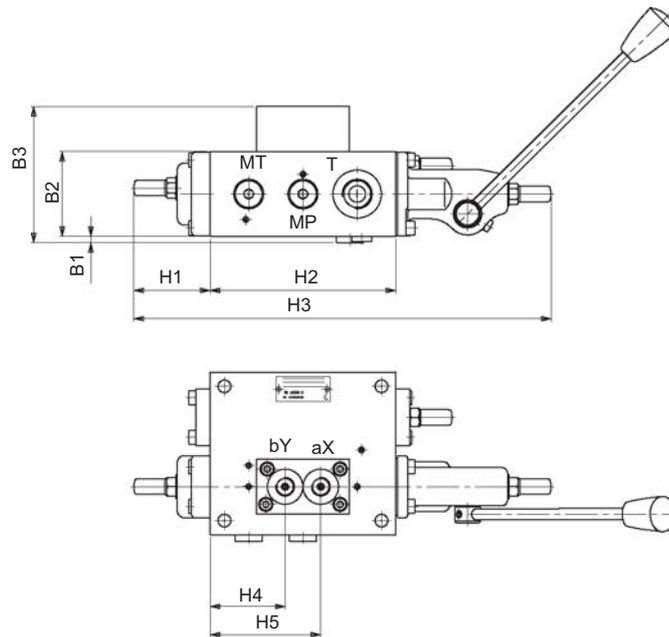
(Fig. 12 MD..K0O(K7O)..)



Dimensions										
NG	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	H5	
12	4.5	60	152	10	53.5	130	292.3	75.5	281	
18	4.5	80	172	10	58.5	180	388.3	50.5	281	

9.12 Valve avec mode de commande H0

(Fig. 12 MD..H0O..)



Dimensions										Filetage de raccordement
NG	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5		
12	4.5	60	96.5	53.5	130	292.3	52.5	77.5		G ¼
18	4.5	80	116.5	58.5	180	388.3	77.5	102.5		G ¼

info.nh@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2008 by Bucher Hydraulics AG, CH-6345 Neuheim.

Tous droits réservés. Les caractéristiques sont exclusivement communiquées en vue de décrire le produit et ne peuvent en aucun cas être considérées comme des propriétés garanties au sens juridique. Les indications fournies ne libèrent aucunement l'utilisateur de procéder à ses propres essais et appréciations. Comme nos produits bénéficient d'améliorations continues, nous nous réservons le droit de modifier les spécifications des produits mentionnées dans ce catalogue.