

# Distributeurs à bille à divers modes de commande

à commande directe, sans fuite, pour installations oléo-hydrauliques  
à monter sur embase de raccordement

Distributeur pour montage flasqué      paragraphe 3  
Distributeur à bille sur embase individuelle      paragraphe 5  
Ensemble de distribution      D 7302

Pression  $p_{\text{maxi}} = 350 \text{ à } 500(700) \text{ bar}$   
Débit  $Q_{\text{maxi}} = 6..65 \text{ l/min}$

## 1. Généralités

Les distributeurs sont destinés à la commande directe, sans fuite, de récepteurs et, suivant le schéma d'écoulement, au pilotage hydraulique d'appareils de commande (commande indirecte). Il s'agit de distributeurs à bille sous tension de ressort qui sont amenés dans la position voulue, contre l'action du ressort et du liquide, à l'aide de l'élément de commande agissant par l'intermédiaire d'un levier coudé et d'un poussoir. Un tamis monté dans l'arrivée d'huile protège le distributeur contre les impuretés grossières.

Les canalisations d'huile débouchent sur la face inférieure, rectifiée plane, du distributeur, l'étanchéité étant assurée par des joints toriques. Pour le raccordement des distributeurs, des blocs de raccordement fournis par l'utilisateur ou des embases sont nécessaires (distributeurs individuels avec embase: voir paragraphe 5; ensembles de distribution: voir imprimé D 7302).

Les canalisations obturées offrent une étanchéité parfaite. La conception des clapets à bille empêche tout coincement ou collage dans les positions commutées. Il en résulte une grande sécurité de fonctionnement. La transmission depuis l'organe de commande sur le distributeur exige de faibles efforts et permet une commande souple et sans à-coup. Pour éviter les interférences entre distributeurs, la plupart d'entre eux peuvent être équipés d'un clapet anti-retour amovible et d'un clapet anti-retour de protection sur le retour ou, pour limiter le débit, d'un diaphragme enfichable, installé dans l'arrivée d'huile.

Dans les embases de raccordement conçues pour le tuyautage direct d'un distributeur individuel, selon le schéma d'écoulement, un clapet anti-retour by-pass, un limiteur de pression ou un pont de clapets peuvent être intégrés (voir paragraphe 5).

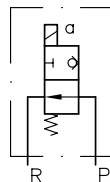
## 2. Vue d'ensemble

(Vue d'ensemble des différents modèles: voir paragraphe 8)

Distributeur individuel pour montage flasqué

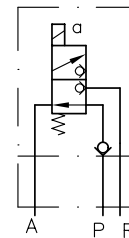
Distributeur individuel avec embase pour tuyautage direct

p.ex. **GS 2-1-G 24**



Distributeur à clapet 2/2 à commande magnétique, ouvert au repos, taille 1

p.ex. **GZ 3-2R-3/8-G 24**



Distributeur à clapet 2/3 à commande magnétique, taille 2 avec clapet anti-retour amovible dans le canal P.

Orifice taraudé de la embase: 3/8" gaz

Modes de commande

Caractéristiques: voir paragraphe 4 et suivants

(pression maximum dépendant du schéma d'écoulement et de la taille; voir paragraphe 3.1, tableau 2)

Référence	électro-magnétique		par pression		mécanique		cde. manuelle	
	G	WG	H	P	levier à galet	poussoir	poussoir manuel	bouton tournant
Figure et symbole								

### 3. Distributeur individuel pour montage flasqué

(distributeurs individuels avec embase pour tuyautage : voir paragraphe 5)

#### 3.1 Partie hydraulique

Exemple de commande :

**G R2 - 3 R - G 24**

Commande électrique (selon para. 4.1)

**G** = tension continue  
**WG** = tension alternative

Modes de comm. **H, P, K, T, F, D** voir para. 2, 4.2 et suivants

Tension bobine (standard)

**G 24** = 24V CC; **WG 230** = 230V CA  
voir aussi Para. 4.1

Elément d'extension (voir tableau 3)

Taille et caractéristiques principales (voir tableau 2)

**Tableau 1 : Schéma d'écoulement**

Référence	Distributeur 2/2		Distributeur 3/2		Distributeur 3/3	Distributeur 4/3	Distributeur 4/2	
	R2 <sup>3)</sup>	S2 <sup>3)</sup>	3 <sup>3)</sup>	Z3 <sup>3)</sup>	21 <sup>3)</sup>	22 <sup>1)</sup>	4 <sup>2) 3)</sup>	Z4 <sup>2) 3)</sup>
Symbole complet (à compléter par symbole de commande)								
1) Pas pour la taille 4! Tenir compte de la position des électro-aimants a et b par rapport aux orifices A et B; voir dessins cotés, paragraphe 3.3.3.								
2) Uniquement en taille 1								
3) Taille 1 livrable également en version anti-déflagrante; voir SK 5000 J								
Symbole simplifié pour schéma d'écoulement								

**Tableau 2 : Taille, caractéristiques principales**

Chiffre de référence	0		1		2		3		4	
	2/2; 3/2	3/3	4/3	2/2; 3/2; 3/3; 4/2	4/3	2/2; 3/2; 3/3	4/3	2/2; 3/2; 3/3	4/3	2/2; 3/2; 3/3
Débit maxi env. l/min	6		12		25		65		120	
Distributeurs (... voies)	2/2; 3/2		3/3	4/3	2/2; 3/2; 3/3; 4/2	4/3	2/2; 3/2; 3/3	4/3	2/2; 3/2; 3/3	4/3
Cde magnétique Modèles G..et WG..	500		350	500 <sup>4)</sup>	350	500 <sup>4)</sup>	350	400	350	350
Pres-sion par pression p <sub>maxi</sub> (bar)	Cde Modèles H..	500	500	700	500	500	500	400	400	---
	Modèles P..	---	---	700	400	500	400	400	350	---
	Cde Modèles K..	---	---	700	400	500	400	400	350	---
	Modèles T..	---	---	700	400	500	400	---	---	---
	Cde Modèles F..	---	---	700	400	500	400	400	350	---
Cde manuelle Modèles D..	500	---	---	700	400	500	---	---	---	---

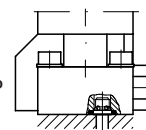
<sup>4)</sup> Pour les pressions plus élevées, voir paragraphe 4.1

**Tableau 3 : Eléments d'extension agissant sur la fonction de commande, à enficher dans les orifices P ou R (a posteriori)**

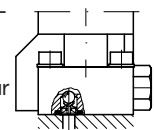
Référence Schéma	Elément d'extension pour taille		Remarque
	Modèle		
	toutes	Clapets anti-retour modèle ER à enficher selon D 7325 par ex. modèle ER 01 pour distributeur à clapet taille 0	Non disponible pour les distributeurs 3/3 et 4/3, modèles ...21 et ...22. Le clapet anti-retour empêche toute pression en retour ou tout retour d'huile intempestifs de R→P ou de A→P lorsque, par exemple, en cas de montage parallèle de plusieurs distributeurs, la pression d'alimentation en P descend au-dessous de la pression du récepteur en A (marche à vide ou commande d'un autre récepteur exigeant une faible pression). Pendant de telles opérations, le clapet empêche toute chute de pression.
	toutes	Diaphragme série: Dia- Taille 0 = EB 0-0,6 phragme 1 = EB 1-0,8 modèle EB 2 = EB 2-1,2 à enficher 3 = EB 3-2,5 selon 4 = EB 4-4,0 D 6465	Non disponible pour le distributeur 4/3, modèle ...22 ! Le diaphragme sert à limiter le débit (voir caractéristique Δp-Q) et doit être mis en œuvre lorsque les débits P→A(R) risquent d'être supérieurs à Q <sub>maxi</sub> (tableau 2) : accumulateur du côté pompe P ou pilotage hydraulique de distributeurs branché sur conduite principale à fort débit.
	0 1	7332 000 a Clapet anti-retour de protection sur le retour 7332 000 b	Disponible uniquement pour les distributeurs 3/2, modèles ...3-.. ou ...Z3-.. Sur les distributeurs 3/2 de taille 0 et 1, il est possible de monter un clapet anti-retour dans l'orifice retour R. En présence de plusieurs distributeurs montés en parallèle, ces clapets empêchent la propagation de coups de bélier provenant de la tuyauterie de retour commune dans les récepteurs non commandés, faciles d'accès et sans charge, lorsqu'il existe un passage de A→R et, en conséquence, tout mouvement intempestif de récepteur. De telles pointes de pression peuvent survenir à la suite de commutations. Les clapets anti-retour ne permettent pas de bloquer la pression hydraulique qui, selon les combinaisons existant avec d'autres distributeurs, est susceptible d'apparaître en R.
	Combinaison possible avec un clapet anti-retour ou un diaphragme en P p.ex. G 3-1 BS-G 24, GZ 3-1 RS-G 24		

Montage

Clapet anti-retour ou diaphragme en P



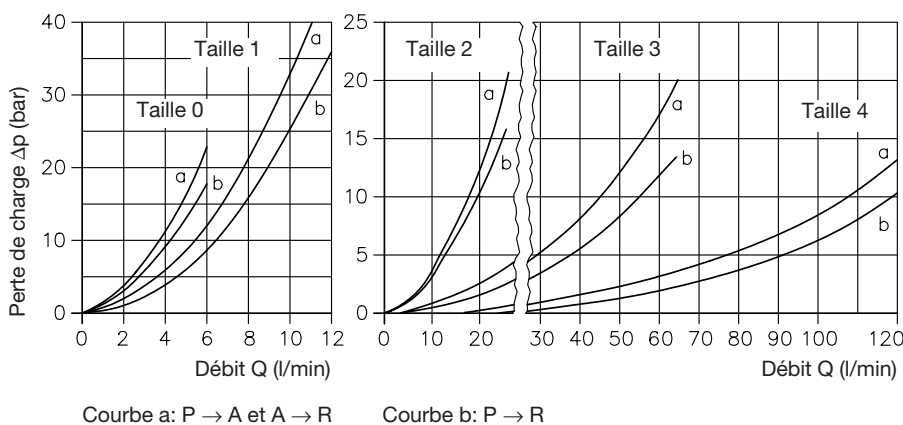
Clapet anti-retour de protection sur le retour en R



**3.2 Caractéristiques de tailles**  
**3.2.1 Caractéristiques hydrauliques et généralités**

Dénomination	Distributeur 2/2, 3/2, 3/3, 4/3 et 4/2						
Version	Valve à bille						
Fixation et raccordement	Montage sur embase	Taille	0	1	2	3	4
		svt. taille standard	4	6	10	15	20
Position de montage	quelconque, de préférence debout avec élément de commande vers le haut						
Sens d'écoulement	seulement en direction des flèches svt. symbole para. 3.1						
Recouvrement	Les orifices P (pompe), R (retour), A et B (récepteurs) sont définis par le fonctionnement interne du distributeur et ne peuvent pas être interchangés. Respecter le sens des flèches!						
Pression de service	voir para. 3.1. Tous les orifices sont prévus pour la pleine pression de service, mais la chute de pression doit s'effectuer en direction de la flèche svt. le schéma d'écoulement para. 3.1; donc pression en $P \geq A(B) \geq R$ . Sur les distributeurs 4/3, R seulement retour. Pressions en cas de cde électro-magnétique, voir para. 4.1.						
Capacité de surcharge statique	env. $2 \times p_{maxi}$ , la valve étant en position de repos ( $p_{maxi}$ du tableau 2 para. 3.1)						
Débit	voir para. 3.1. Sur les récepteurs double effet (vérins différentiels), veiller au rapport des surfaces; le cas échéant, débit de retour > débit d'alimentation.						
Fluides hydrauliques	Huile hydraulique suivant DIN 51524 parties 1 à 3: ISO VG 10 à 68 suivant DIN 51519. Plage de viscosité env. 4mm <sup>2</sup> /s mini, env. 800 mm <sup>2</sup> /s maxi; fonctionnement optimal à env. 10 ... 200 mm <sup>2</sup> /s. Conviennent également les fluides hydrauliques biodégradables du modèle HEPG (Polyalkylène-glycol) und HEES (esters synthétiques) pour des températures de service jusqu'à +70°C. Versions pour fluides spéciaux voir para. 6.2						
Températures	Ambiante: env. -40 ... +80°C De l'huile: -25 ... +80°C; tenir compte de la plage de viscosité Ambiante: admissible jusqu'à -40°C (attention à la viscosité initiale!) lorsque la température d'équilibre est supérieure d'au moins 20K en cours de fonctionnement. Fluides hydrauliques biodégradables: observer les instructions du fabricant. Ne pas dépasser +70°C pour que les joints d'étanchéité ne soient pas attaqués. <b>Les restrictions dans le cas des bobines anti-déflagrantes sont également à prendre en considération !</b>						

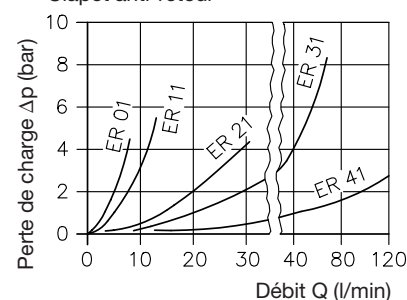
**Distributeur 2/2- et 3/2**



**Eléments d'extension**

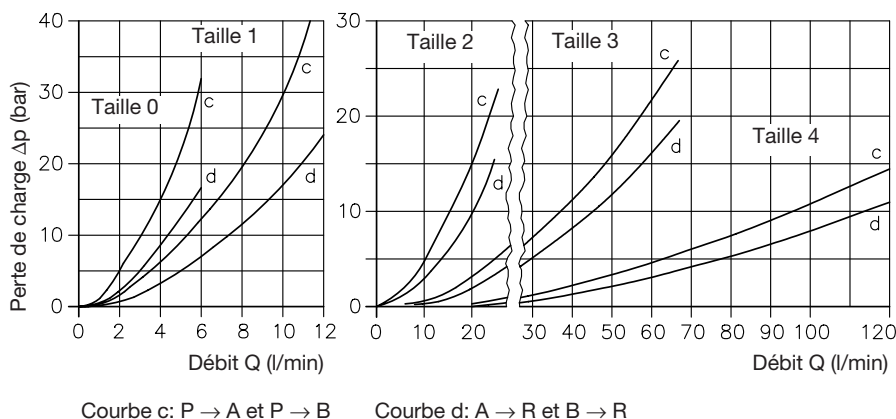
(les valeurs  $\Delta p$  P → A(R) ci-contre doivent être ajoutées !)

**Clapet anti-retour**

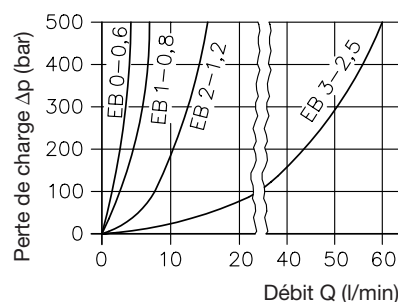


Caractéristiques  $\Delta p$ -Q (valeurs de référence) pour viscosités d'huile d'env. 60 mm<sup>2</sup>/s

**Distributeurs 3/3, 4/3 et 4/2**



**Diaphragme**

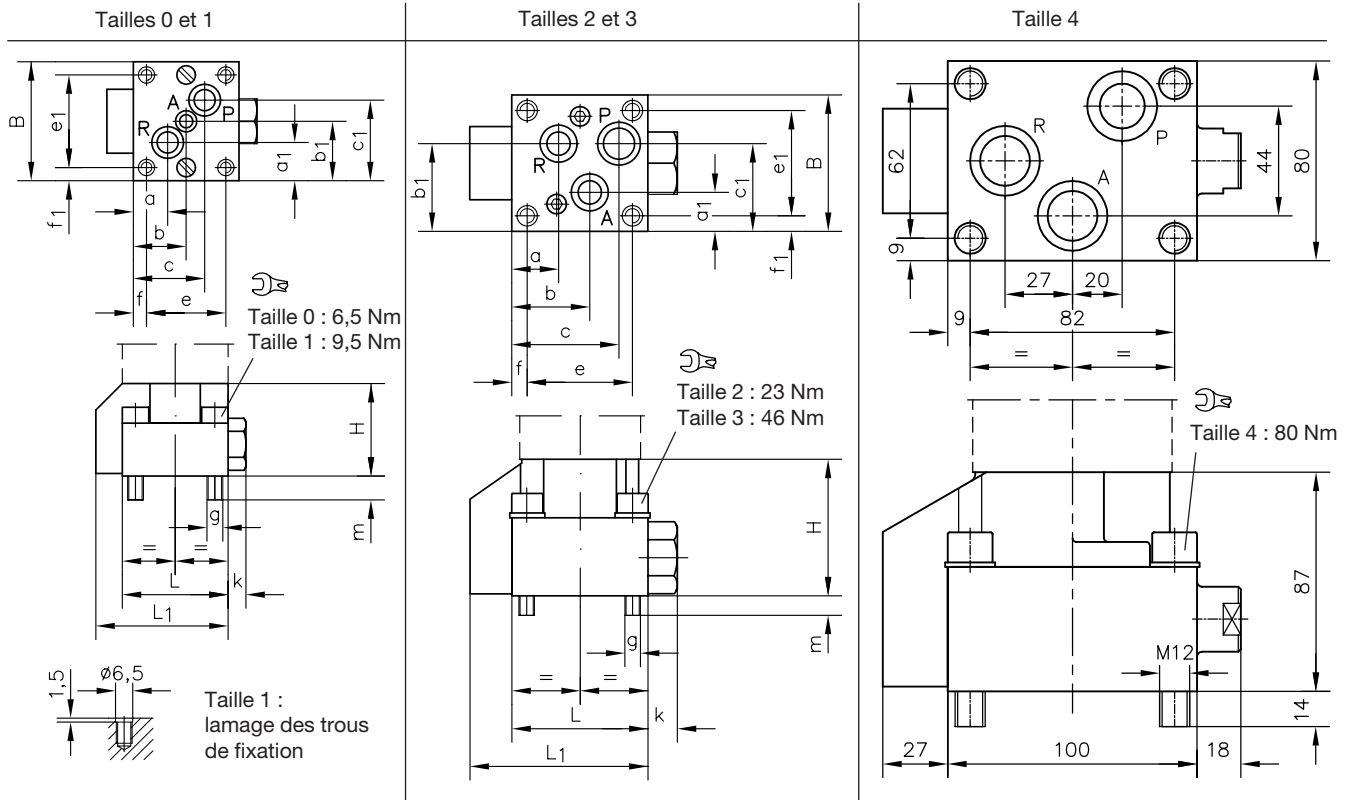


**3.3 Dimensions,** partie hydraulique uniquement; dimensions des éléments de cde: voir paragraphes 4.1 et suivants  
Cotes en mm, sous réserve de modifications!

**3.3.1 Distributeurs 2/2-et 3/2**

Référence .R2-..., .S2-..., .3-..., .Z3-...

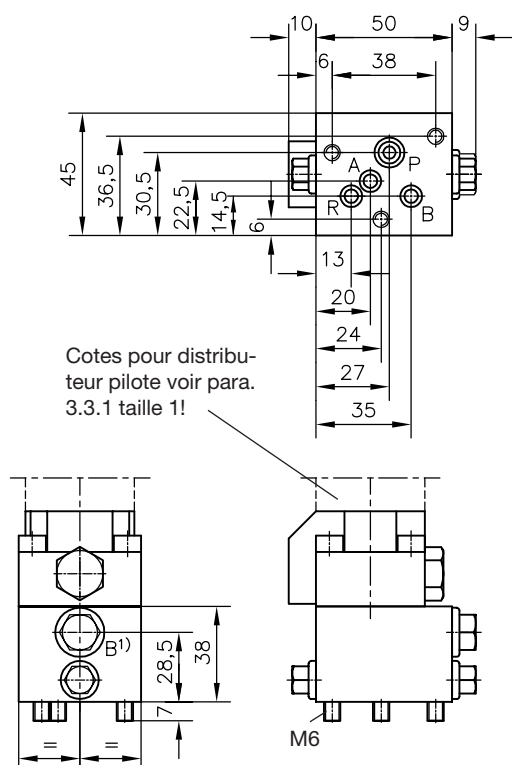
Sur les distributeurs 2/2, l'orifice A est bouché intérieurement! Mettre néanmoins en place le joint torique lors du montage du distributeur.



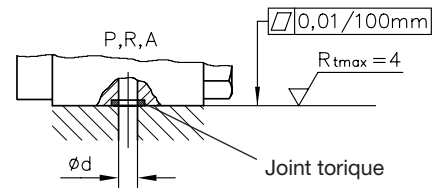
Taille	L	L1	B	H	a	a1	b	b1	c	c1	e	e1	f	f1	g	k	m
0	32	41,5	36	27	10	12	16	18	22	24	24	28	4	4	M5	7	4
1	40	50	45	35	13	14,5	20	22,5	27	30,5	30	35	5	5	M6	8	9
2	50	62,5	56	55	16,6	18	26,6	31	38,8	32	39	43	5,1	6,5	M8	11	10
3	70	91,5	70	70	24	20	40	45	55	45	54	54	8	8	M10	17	10

**3.3.2 Distributeur 4/2**

Référence .4-... ou .Z4-...



Diamètre des perçages et étanchéité par joints toriques <sup>2)</sup>



	Taille	Orifices	Ød	Joint torique NBR 90 Sh
Distributeurs 2/2 et 3/2	0	P et R	3,5	6x1,5
		A	3	3,5x1,2
	1	P et R	4,5	8x1,5
		A	4,5	5x1,5
	2	P	9	14x2
		A et R	9	10x2,2
3	P	12	17,12x2,62	
	A et R	12	13,95x2,62	
Distributeur 4/2	1	A, P et R	20	Joint Kantseal 6096 5217-00
		P	4,5	8x1,5
		A, B et R	4,5	5x1,5

1) Orifice B : 1/4" gaz ouvert, sur les versions avec plaque de raccordement selon le paragraphe 5 ou en cas de mise en œuvre sur le bloc de distributeurs VB11... selon D 7302

2) En cas de commandes de pièces détachées livrable sous forme de jeux de joints (voir para. 4.5)

3.3.3 Distributeur 3/3 et 4/3

Distributeur 3/3

Référence ..21--

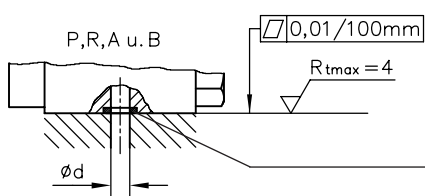
	Tailles				
	0	1	2	3	4
L	75	92	116	144	162
B	32	40	50	70	100
H	27	35	55	70	101
a	4	5	5,5	8	9
b	24	30	39	54	82
c	23	28	39	55	74
e	11	13	20	24	27
f	16	27	26	26	41
g	M5	M6	M8	M10	M12
h	3,5	9	10	10	16
i	19	20	26	20	25
k	13	15	22	20	25
l	66	82	103	128	144
m	7	8	11	17	18
n	10	10	13	22	26
o	38	45	53	72	82

Distributeur 4/3

Référence ..22--

**Attention :**  
Relier les deux orifices R qui ne sont pas raccordés entre eux intérieurement

	Tailles			
	0	1	2	3
L	75	92	116	144
B	32	40	50	70
H	31	40	59	70
a	4	5	5,5	8
b	24	30	39	54
c	23	28	39	55
e	11	13	17	22
f	27	35	45	55
g	M5	M6	M8	M10
h	4,5	9	10	10
i	19	24	30	38
l	66	82	103	128
m	7	8	11	17
n	11	13	17	23
o	38	45	53	64



Diamètres perçages et étanchéité par joints toriques <sup>1)</sup>

	Orifices	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3
Ød	P, R, A et B	3,5	4,5	9	12
joint torique	P	6x1,5	8x1,5	14x2	17,12x2,62
	R, A et B	6x1,5	5x1,5	10x2,2	13,95x2,62

<sup>1)</sup> En cas de commande de pièces détachées livrable sous forme de jeux de joints (voir para. 4.5)

## 4. Modes de commande

### 4.1 Commande électro-magnétique

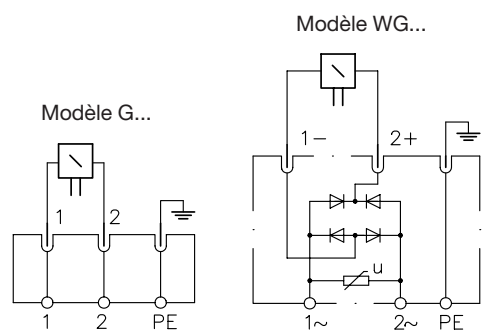
Les électro-aimants sont fabriqués et contrôlés selon la norme VDE 0580.

Type de distributeur svt. 3.1	Taille 0		Taille 1		Taille 2		Taille 3		Taille 4		
	G...	WG... <sup>1)</sup>	G...	WG... <sup>1)</sup>	G...	WG...	G...	WG...	G...	WG...	
Tension nominale U <sub>N</sub>	12V CC, 24V CC, 110V CC, 230V CA voir aussi para. 4.1.2										
Courant I <sub>N</sub> <sup>2)</sup> (A)	0,67	0,08	0,83	0,1	1,1	0,13	2,1	0,26	3,6	0,44	
Puissance P <sub>N</sub> <sup>2)</sup> (W)	16	16	20	20	26	26	50	50	86	86	
Commutation (appr.)	en circ. (ms)	40	80	100	100	140	140	175	175	150	150
	hors circ. (ms)	40	100	50	125	55	150	65	200	100 <sup>4)</sup>	350 <sup>4)</sup>
Commutations / h	env. 2000 (G.. et WG.. toutes taille, réparties assez uniformément)										
Protection	IP 54 suivant IEC 60529 (à l'état monté), IP 67 suivant IEC 60529 version antidéflagrante										
Classe d'isolation	F						H				
Energie de coupure (Ws)	0,16	0,16	0,24	0,24	0,38	0,38	1,59	1,59	3,4	3,4	
	Valeurs indicatives maxi + env. 10% suivant mesures à tension nominale et 20°C										

Branchement et schéma des connecteurs	①	⑤	②	④ <sup>1)</sup>	③	④	③	④	③	④
---------------------------------------	---	---	---	-----------------	---	---	---	---	---	---

Connecteur sur socle EN 175 301-803  
Adaptateur pour taille 0 et 1, voir para. 4.1.1

- ① Connecteur central MSD 2<sup>3)</sup>
- ② Connecteur central MSD 1<sup>3)</sup>
- ③ Connecteur sur socle EN 175 301-803 à cde MSD 3-309<sup>3)</sup>
- ④ Adaptateur + connecteur A MSD 1-MSD 3 + MSD 4-209 P10<sup>3)</sup>
- ⑤ Adaptateur + connecteur A MSD 2-MSD 3 WG+ MSD 3-309<sup>3)</sup>

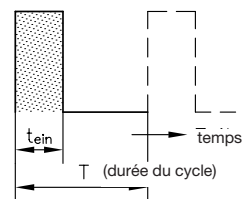


Les connecteurs indiqués<sup>3)</sup> sont compris dans la référence de commande. Autres connecteurs comme par ex. avec diode, montage économique ou diode lumineuse voir D 7163.

Utilisation en plein air  
Cond. admis. de fonct. Les expériences pratiques recueillies jusqu'ici montrent que dans des conditions atmosphériques normales, les distr. à cde mag. peuvent être employés en plein air, la bobine étant montée vers le haut.

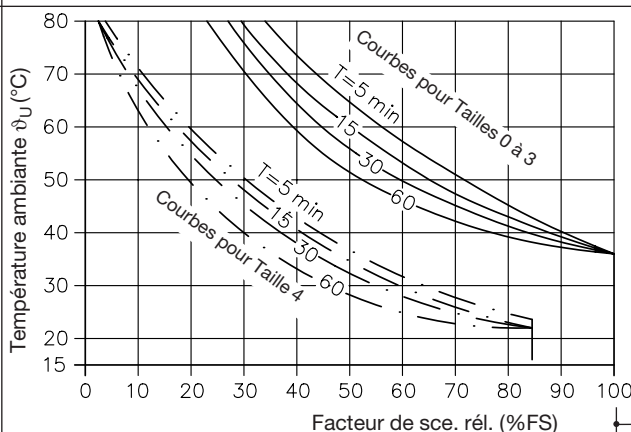
Fact. de sce. rel. (ED) 100% ED (marqué sur l'aimant), toutefois veiller au facteur de service !

Facteur de sce. rel.



Facteur de sce. rel.

$$t_r = \frac{t_{ein}}{T} \cdot 100 (\%ED)$$



Courbes ci-contre valables pour distributeurs individuels isolés!  
En cas de montage dans des armoires, prévoir toujours des fentes d'aération! Concevoir les blocs appelés à fonctionner sous des températures > 40°C de sorte que des distributeurs voisins ne soient pas sous tension simultanément pour une durée prolongée.

Pression plus élevées que définies sous para. 3.1 voir taille 1, 2 et 4

sous une charge ≤ 10% ED température amb. ≤ 40°C (non distributeur 4/3, modèle ..22)

Modèle	Distributeur Taille 1		Distributeur Taille 2		Distr. Taille 4 mod. GR 2-4-G..	
	P <sub>maxi</sub> (bar)	Q <sub>maxi</sub> <sup>5)</sup> (l/min)	P <sub>maxi</sub> (bar)	Q <sub>maxi</sub> <sup>5)</sup> (l/min)	P <sub>maxi</sub> (bar)	Q <sub>maxi</sub> <sup>5)</sup> (l/min)
G...et WG..	700	8	700	12	400	60

<sup>1)</sup> Seulement avec adaptateur, voir para. 4.1.1

<sup>2)</sup> Les caractéristiques électr. des bobines G et WG donnent des valeurs approx. (maxi) qui peuvent varier légèrement selon la marque.

<sup>3)</sup> En cas de commande séparée de ce connecteur, indiquer cette référence.

<sup>4)</sup> Au delà de 250 bar, variations plus importantes.

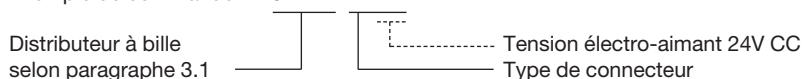
<sup>5)</sup> Nota:

Prendre en considération l'effet accumulateur de volumes récepteurs sous haute pression! Notamment pour les décompressions, il faut event. prévoir des diaphragmes (voir aussi para. 3.1) pour empêcher des coups de bélier risquant d'endommager les organes intérieurs des distributeurs et les autres composants de l'installation.

**4.1.1 Connecteurs spéciaux pour distributeurs c.c. tailles 0 et 1**

Le modèle standard est muni d'un connecteur central (voir croquis coté et schéma de raccordement).

Exemple de commande : GR 2-1-A 24



Version	G	WG	A	N
Observations	Connecteur central (Série)	Distributeur avec adaptateur et pont redresseur Pour la taille 0, le redresseur est déjà intégré dans l'adaptateur	Appareil avec adaptateur pour connecteur A EN 175301-803 (fourni par l'utilisateur)	Autres tensions sur demande! Distributeur avec adaptateur EN 175301-803
Connecteur Taille 0	MSD 2	MSD 2-MSD 3WG + MSD 3-309	MSD 2-MSD 3	MSD 2-MSD 3 + MSD 3-309
Taille 1	MSD 1	MSD 1-MSD 3 + MSD 4-209 P10	MSD 1-MSD 3	MSD 1-MSD 3 + MSD 3-309

**4.1.2 Tension électro-aimant Attention : il est indispensable d'indiquer la tension !**

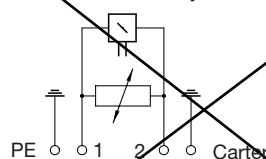
Exemples : GR 2-2 - G 24 ( $I_{20} = 0,54$  A)  
G 3-0R - A 110 ( $I_{20} = 0,15$  A)  
WGZ 4-1 - W 200 ( $I_{20} = 0,11$  A)

Les puissances nominales indiquées sont des valeurs indicatives approximatives, susceptibles de varier légèrement en fonction de la tension et de la marque de l'électro-aimant. Le courant à froid est égal à  $I_{20} = P_N / U_N$  (voir exemples)

1) Remarques relatives à la définition  
 Courant continu (CC) :  
 la tension indiquée (électro-aimant) doit correspondre à la tension d'alimentation disponible réellement (CC). (Une tension inférieure entraîne une réduction de l'effort de commutation; une tension supérieure se traduit par un échauffement inadmissible de l'électro-aimant; tolérance:  $\pm 5-10\%$ )  
 Courant alternatif (CA):  
 la tension indiquée doit correspondre à la tension d'alimentation disponible réellement (50/60 Hz CA). La mise en œuvre d'un connecteur à redresseur approprié permet d'obtenir une tension d'env.  $0,9 U_{CA} - 2V$  au niveau des électro-aimants. Le tableau permet d'identifier les différents électro-aimants à courant continu utilisés (p.ex. pour 110V CA 50 Hz on utilise, un électro-aimant avec  $U_N = 98V$  CC).

**Remarque** (pour toutes les tailles) :  
 pour montage en barrette, le facteur de service max. admissible est de 40%; en outre il faut éviter de solliciter simultanément deux distributeurs montés côte à côte..

**Electro-aimant anti-déflagrant**  
 Raccordement et symbole



**Attention :**  
 - les symboles 21 et 22 ne sont pas disponibles en version anti-déflagrante

Tension CC 1) ( $\Delta U_N$ [V])	CA 1) 50/60 Hz	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3	Taille 4
		(16 W)	(20 W)	(26 W)	(50 W)	(86 W)
G 12		x	x	x	x	x
G 24	WG...-WG 24	x	x	x	x	x
G 24 EX			x (23 W)			
G 36	WG...-WG 42		x	x		
G 42	WG...-WG 48	x	x		x	
G 48		x	x	x	x	
G 80		x	x	x	x	
G 98	WG...-WG 110	x	x	x	x	x
G 110		x	x	x	x	
G 125		x	x		x	
G 185	WG...-WG 200	x	x	x (180V CC)	x	
G 205	WG...-WG 230	x	x	x	x	x
G 220		x	x	x		

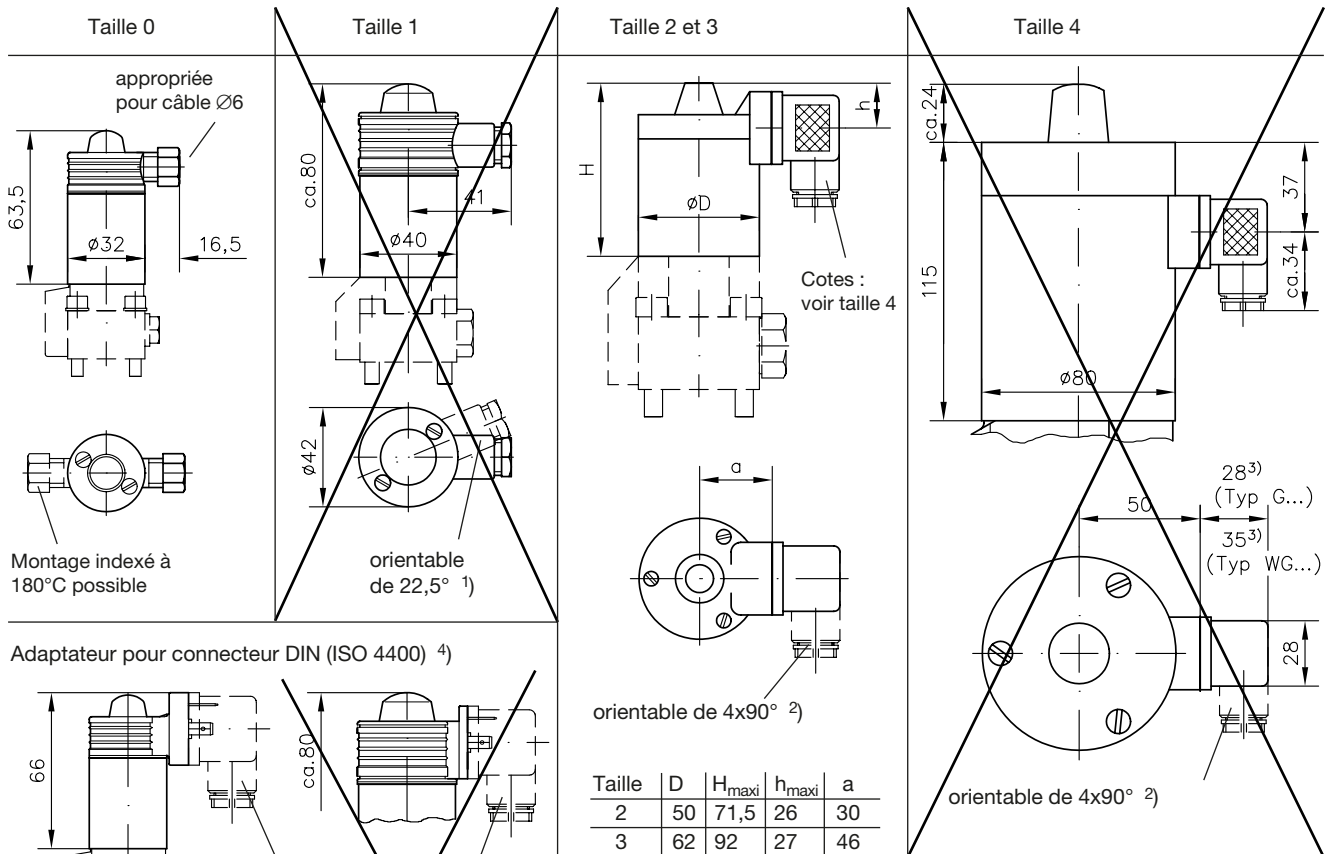
**Caractéristiques électriques des électro-aimants anti-déflagrants**

ATEX-Certificat de conformité : TÜV-A 12ATEX 0006 X  
 Identification/Classification : Ⓜ II 2 G Ex d IIB + H2 T4 Gb  
 Ⓜ II 2 D Ex tb IIIC T135°C Db  
 Facteur de service : 100% ED  
 Type de protection : IP 67 (IEC 60529)  
 Tension nominale  $U_N$  : 24 V DC  
 Puissance nominale  $P_N$  : 23 W  
**Conditions d'utilisation :**  
 Température ambiante : -35 ... +40°C  
 Température max. du fluide : +70°C  
 Sécurité électrique :  
 contre surcharge (suivant IEC 60127) :  $I_F < 1,6 \cdot I_T$   
 Protection de surface : carter zingué  
 bobine et raccordement moulés

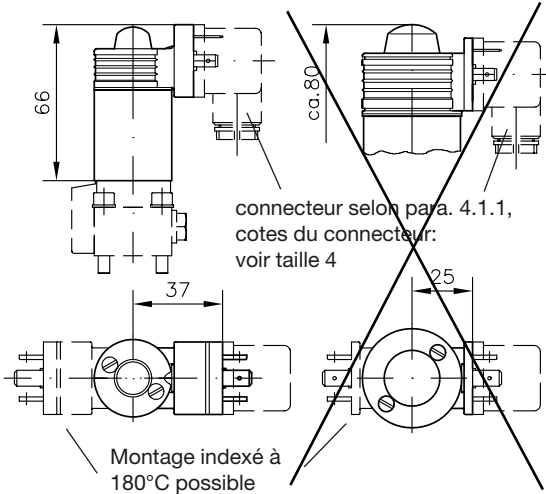
**Attention :** appropriées de lutte contre la lumière solaire directe bouclier  
 Il convient de respecter les modes d'emploi B 03/2004 et B ATEX!  
 Version électrique et contrôle selon EN 60079, VDE 0170-1, VDE 0170-5

### 4.1.3 Dimensions

Toutes les cotes en mm, sous réserve de modifications !



Adaptateur pour connecteur DIN (ISO 4400) 4)



- 1) sur des ensembles hydrauliques compacts (Impr. 7302), impossibilité de réaliser toutes les position angulaires
- 2) sur des ensembles hydrauliques compacts (Impr. 7302), orientation seulement vers le haut ou le bas
- 3) cette cote dépend de la prise utilisée et peut être dépassée de 40 mm maxi conformément à la norme DIN 43650
- 4) Pour la taille 0 du modèle WG., le redresseur est intégré dans le socle; pour la taille 1, il se situe dans le connecteur.

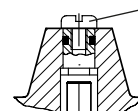
#### Commande manuelle de secours

Taille	0	1	4	2	3
Effort maxi de commande (N)	35	80	450	150	250
Croquis	<p>Tailles 0 et 1</p>				

Observations

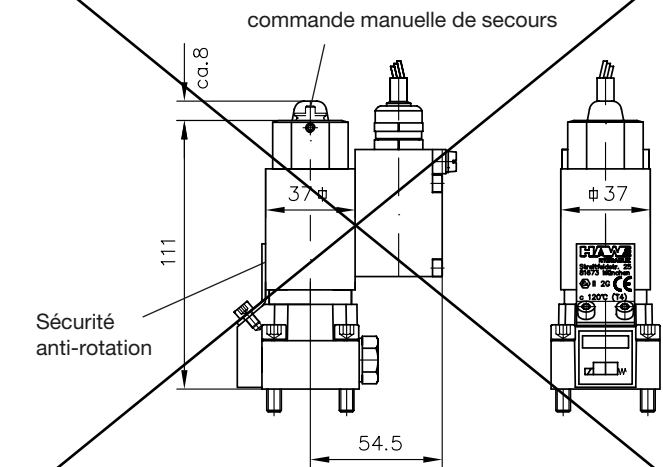
Actionner le poussoir sans enlever le chapeau en caoutchouc

Au besoin, enfoncer le poussoir à l'aide d'un outil approprié (p.ex. tournevis)



La commande manuelle de secours peut être neutralisée à l'aide d'une vis M 3x5 DIN 921

Taille 1 avec électro-aimant anti-déflagrant



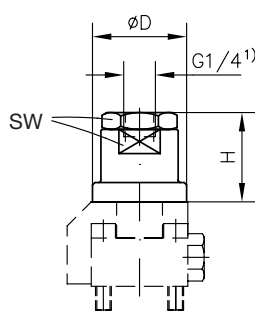
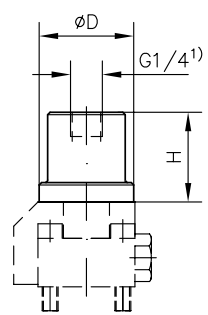


## 4.2 Commandes hydraulique et pneumatique

L'élément de commande est un piston à simple effet avec ressort de rappel.

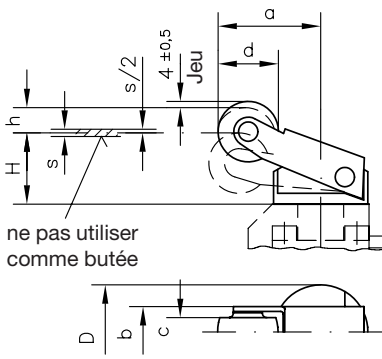
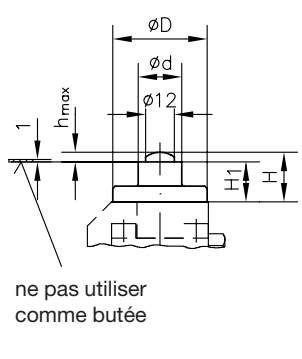
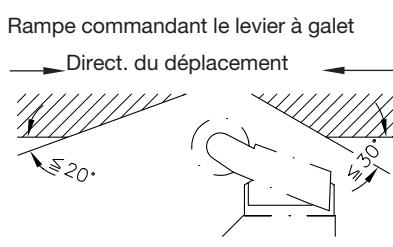
La position de commande "a" est maintenue, tant que la pression est présente. Au moment où la pression est annulée, le distributeur revient automatiquement en position de repos 0.

Le piston est absolument étanche.

Mode de commande		hydraulique (seulement taille 0...3)				pneumatique (seulement taille 1...3)		
Fluide de commande		Huile				Air comprimé, huilé et filtré		
Référence		<b>H...</b>				<b>P...</b>		
Croquis								
Taille		0	1	2	3	1	2	3
Pression de cde (bar)	maxi	500	700	500	400	15		
	mini	16	12	9	9	4	2,5	2,5
Volume de pilotage (cm³)		0,2	0,4	0,7	6,1	1	2,5	7
Dimensions (mm)	D	32	39	49	60	39	49	60
	H	44	36	52	77	36	39	52
Sous réserve de modifications	SW	27	27	32	41	---	---	---
	Température (ambiante et fluide de cde)	-40 à + 80°C				-20 à + 70°C		

## 4.3 Commande mécanique

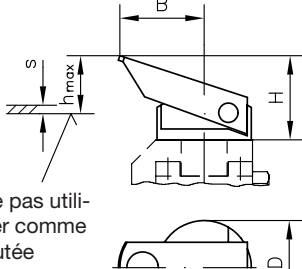
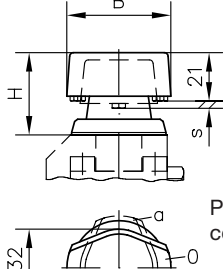
L'élément de commande est un poussoir avec ressort de rappel, actionné directement par la force de commande, ou indirectement par un levier à galet. Le distributeur se trouve en position de commande "a" lorsque l'élément de commande est repoussé dans la zone hachurée de sa course.

Mode de commande		Levier à galet (seulement taille 1, 2, 3)			Poussoir (seulement taille 1 et 2)	
Référence		<b>K...</b>			<b>T...</b>	
Croquis						
						
Taille		1	2	3	1	2
Effort de commande dans la zone	s (N)	25 à 28	42 à 47	55 à 80	51 à 57	95 à 120
Course (mm)	Début de course utile	(H + h)	38,5 ± 0,5	46,5 ± 0,5	76 ± 0,5	---
	Course utile	h	10,5 ± 0,5	15,5 ± 0,5	30 ± 0,5	4
	Plage de pos. de commande	s	3 ± 0,5	4 ± 0,5	6 ± 0,5	---
Dimensions (mm)	D	39	49	60	39	49
	d	25	25	35	18	22
	H	28	31	46	20,5	25,5
	H1	---	---	---	16,5	20,5
	a	42	41	62,5	---	---
Sous réserve modifications !	b	21	21	26	---	---
	c	12	12	15	---	---

#### 4.4 Commande manuelle

Poussoir manuel référence F: L'élément de commande est un poussoir manuel agissant sur une tige avec ressort de rappel. Il y a position de cde "a" tant que le poussoir est actionné et se trouve dans la zone hachurée.

Bouton tournant référence D: Élément de commande à position indexée. Position de cde "a" ou de repos 0 par rotation de 90°, sens de rotation quelconque.

Mode de commande		Poussoir manuel (seulement tailles 0...3)			Bouton tournant (seulement tailles 0,1, 2)		
Référence		F...			D...		
Croquis							
Taille		1	2	3	0	1	2
Effort de cde dans la zone	s (N)	25 à 28	42 à 47	55 à 80	---	---	---
Couple de cde	(Ncm)	---	---	---	45	63	98
Course de cde (mm)	$h_{maxi}$	20,5	23,5	45	---	---	---
	s	3,5	4	10	3,5	3,5	5
Dimensions (mm)	D	39	49	60	---	---	---
	H	37	43	70	38	40	47
Sous réserve de modifications !	B	34,5	32	56,5	43	43	52

#### 4.5 Jeux de joints

Parallèlement aux joints toriques pour l'étanchéité des orifices (voir para. 3.3) les jeux de joints contiennent d'autres joints et pièces. Pour plus de détails consulter les listes de pièces détachées E 7300-0, E 7300-1, E 7300-2, E 7300-3 et E 7300-4.

Symbole	Taille	Jeux de joints pour commande	
		G, WG, K, T, F et D	H et P
..R2 ..S2 ..3 ..Z3 ..4 ..Z4	0	1 x DS 7300-01	1 x DS 7300-01 1 x DS 7300-03
	1	1 x DS 7300-11	1 x DS 7300-11 1 x DS 7300-13
	2	1 x DS 7300-2N	1 x DS 7300-2N 1 x DS 7300-23
	3	1 x DS 7300-31	1 x DS 7300-31 1 x DS 7300-34
	4	1 x DS 7300-41	
	..21	0	1 x DS 7300-02
1		1 x DS 7300-12	1 x DS 7300-12 2 x DS 7300-13
2		1 x DS 7300-21N	1 x DS 7300-21N 2 x DS 7300-23
3		1 x DS 7300-32	1 x DS 7300-32 2 x DS 7300-34
4		1 x DS 7300-42	
..22	0	1 x DS 7300-02	1 x DS 7300-02 2 x DS 7300-03
	1	1 x DS 7300-12	1 x DS 7300-12 2 x DS 7300-13
	2	1 x DS 7300-22	1 x DS 7300-22 2 x DS 7300-23
	3	1 x DS 7300-33	1 x DS 7300-33 2 x DS 7300-34

## 5. Distributeur individuel avec embase de raccordement

Les distributeurs 2/2, 3/2, 3/3, 4/2 et 4/3 décrits dans le paragraphe 3 sont conçus de telle sorte que toutes les canalisations, dont l'étanchéité est assurée par des joints toriques, débouchent sur la face inférieure, rectifiée plane, du distributeur. Les embases décrites ci-après sont à utiliser pour permettre un tuyautage direct.

### 5.1 Modèles livrables, caractéristiques principales

Exemple de commande: GR 2-2 - 1/2S - G 12 - 220

Réf. du distributeur selon para. 3      Pression de réglage souhaitée en bar  
(plage de pression en fonction du ressort, voir ②)

	Référence	Orifice taraudé ISO 228/1 1)	Disponible pour les tailles	Vue d'ensemble des symboles				
				Compléter le schéma d'écoulement avec le symbole de commande				
				Distributeur 2/2	Distributeur 3/2	Distributeur 3/3	Distributeur 4/2	Distributeur 4/3
<b>①</b> Bloc de raccordement simple	-1/4	1/4"gaz	0 et 1					
	-3/8 2)	3/8"gaz	1 et 2					
	-1/2	1/2"gaz	2 et 3					
	-3/4	3/4"gaz	3 et 4					
	-1	1"gaz	4					
Convient pour les montages parallèles et en série, en tenant compte de la capacité de charge admissible au niveau des orifices P, A, B et R, conformément au paragraphe 3.2 « Pression de service ».								
<b>②</b> Bloc de raccordement avec limiteur de pression  ...S à tarage fixe  ...SR réglable	-1/4 S(R)	1/4"gaz	0 et 1					
	-3/8 S(R)	3/8"gaz	1 et 2					
	-1/2 S(R)	1/2"gaz	2					
	Versions de taille supérieure non disponibles !							
Plages de pression:				Réf.	Taille distributeur	Pression (bar)		
				-1/4 S(R)	0	(0) ... 350 (0) ... 500		
					1	(0) ... 100 (0) ... 200		
				-3/8 S(R)	1 et 2	(0) ... 400 (0) ... 700		
				-1/2 S(R)	2			
Orifice R: retour uniquement (sans pression) afin de garantir le bon fonctionnement du limiteur de pression. Montage parallèle de distributeurs d'extension au moyen d'une embase possible selon ① impossible selon ②								
<b>③</b> Bloc de raccordement avec clapet anti-retour by-pass  Versions de taille supérieure non disponibles !	-1/4 C	1/4"gaz	0 et 1					
	-3/8 C	3/8"gaz	1 et 2					
	-1/2 C	1/2"gaz	2					
	-3/4 C	3/4"gaz	3					
						Ce bloc de raccordement n'est disponible que pour les distributeurs 2/2. $p_{maxi}$ (bar) et $Q_{maxi}$ (l/min) comme dans l'exemple donné		
Un clapet anti-retour by-pass (RK 3 selon D 7445) est nécessaire si un écoulement est prévu dans le sens R → P. Eviter les pointes de pression (chocs de décompression) dans le sens R → P ! Capacité de charge admise en R: voir para. 3.2.								
<b>④</b> Bloc de raccordement avec clapets anti-retour intégrés dans le pont redresseur	-1/4 G	1/4"gaz	0 et 1					
	-3/8 G	3/8"gaz	2					
	-1/2 G	1/2"gaz	3					
	-3/4 G	3/4"gaz	4					
Version non disponible avec orifice 1"gaz						Ce bloc de raccordement n'est disponible que pour les distributeurs 2/2. $p_{maxi}$ (bar) et $Q_{maxi}$ (l/min) comme dans l'exemple donné		
Le pont redresseur permet d'utiliser les fonctions du distributeur 2/2 dans les deux sens d'écoulement. Les orifices P et R étant permutable, ils ne sont pas identifiés de façon particulière sur le bloc de raccordement.								

1) Pour raccords à tuyauter avec embout à visser de forme B selon DIN 3852, feuille 2

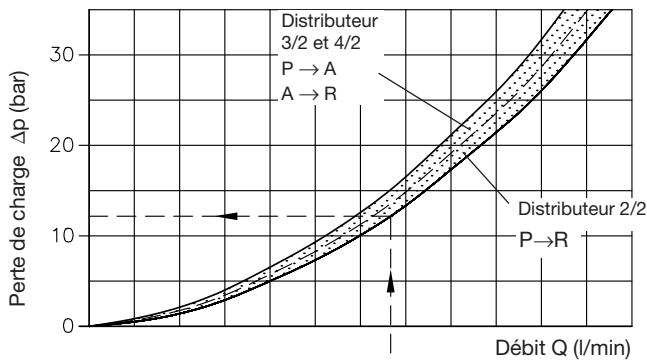
2) Pas pour symboles Z et Z4 (tableau 1)

### 5.2 Caractéristiques $\Delta p - Q$

Valeurs indicatives pour un ensemble distributeur et embase et pour une viscosité de l'huile d'env. 60 mm<sup>2</sup>/s

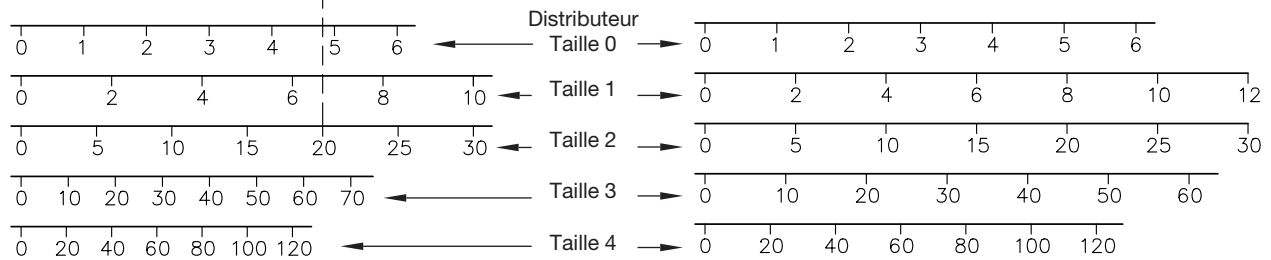
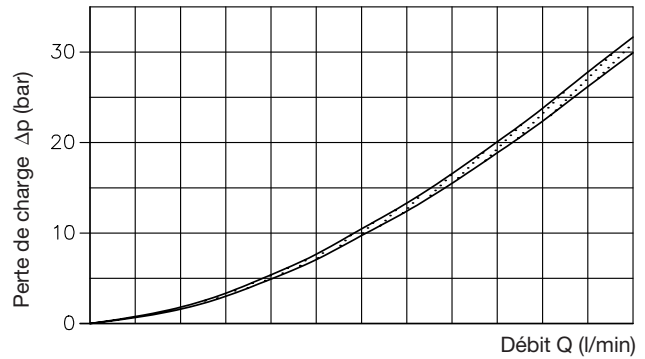
Sens de l'écoulement P → R

Distributeur et plaque de raccordement ①, ② et ③



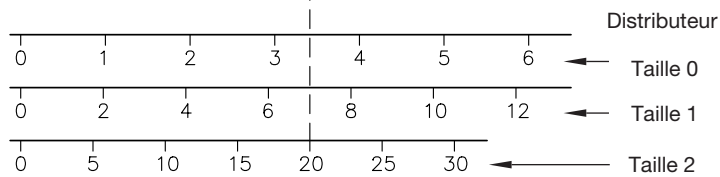
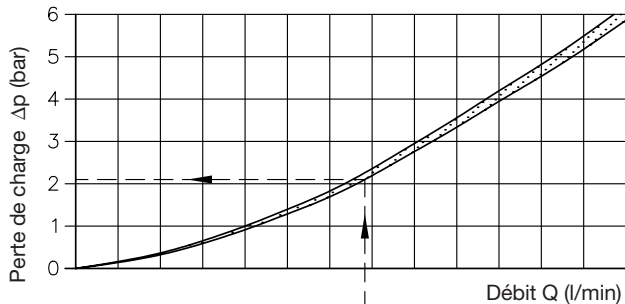
Sens de l'écoulement P → R (R → P)

Distributeur et plaque de raccordement ④



Sens de l'écoulement R → P

Plaques de raccordement ③ dans le sens du by-pass.



**Exemple:**

20 l/min s'écoulent à travers un GR 2-2-1/2C (plaque de raccordement ③)

$\Delta p_{P \rightarrow R} \approx 12 \dots 14$  bar selon le tableau en haut à gauche;

$\Delta p_{R \rightarrow P} \approx 2$  bar selon le tableau en bas à gauche

**5.3 Dimensions** Cotes en mm, sous réserve de modifications

**5.3.1 Embases de raccordement selon ① et ③**

**Distributeurs 2/2 et 3/2**

**Attention:** l'orifice A n'existe pas sur le distributeur 2/2 ; les autres dimensions sont identiques à celles du distributeur 3/2.

Tailles 0 et 1

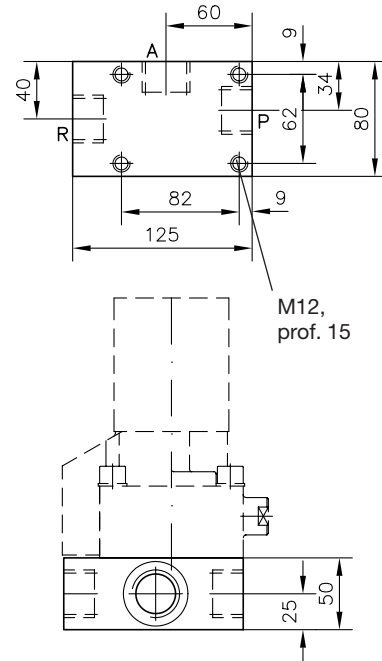
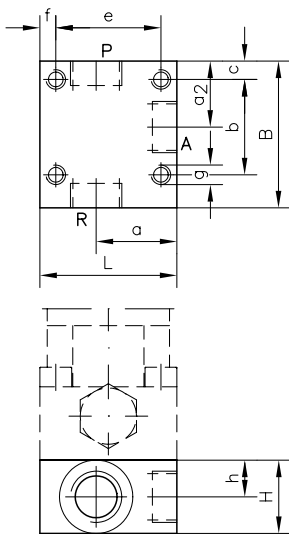
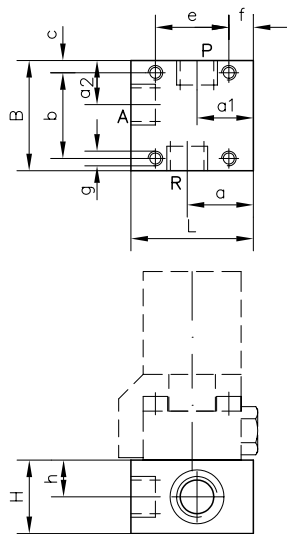
Modèle: ...-1/4(C) ou...-3/8(C)  
p.ex. GZ 3-1-1/4C-G 24

Tailles 2 et 3

Modèle: ...-3/8(C); ...-1/2(C); ...-3/4(C)  
p.ex. WG 3-3-1/2-G 24

Taille 4

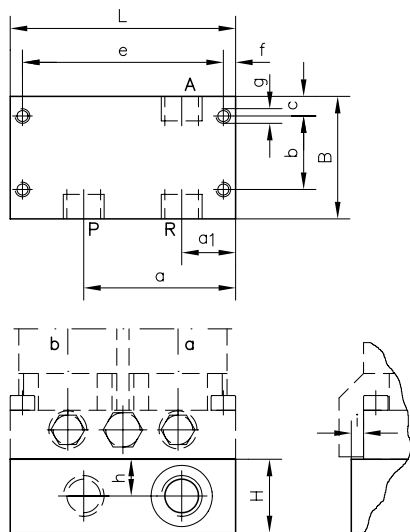
Modèle: ...-3/4 ou ...-1  
p.ex. GS 2-4-1-G 24



Taille	Orifices P, R et A	L	B	H	a	a1	a2	b	c	e	f	g	h
0	1/4"gaz	40	36	25	16	16	18	28	4	24	4	M5, prof. 6	12,5
1	1/4"gaz	50	45	30	29	21	20	35	5	30	10	M6, prof. 10	15
	3/8"gaz	50	45	30	27	23	18	35	5	30	10		
2	3/8"gaz	56	60	30	33	--	33	39	5,5	43	6,5	M8, prof. 10	15
	1/2"gaz	56	60	30	33	--	27	39	7,5	43	6,5		
3	1/2"gaz	70	80	40	43	--	40	54	18	54	8	M10, prof. 10	20
	3/4"gaz	70	80	40	41	--	40	54	18	54	8		

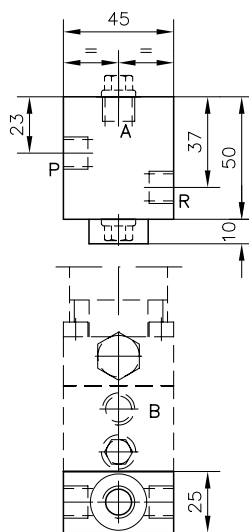
**Distributeur 3/3**

Modèle: ..21-0-1/4 jusqu'à ..21-4 - 1  
p.ex. WG 21-2-3/8-WG 230



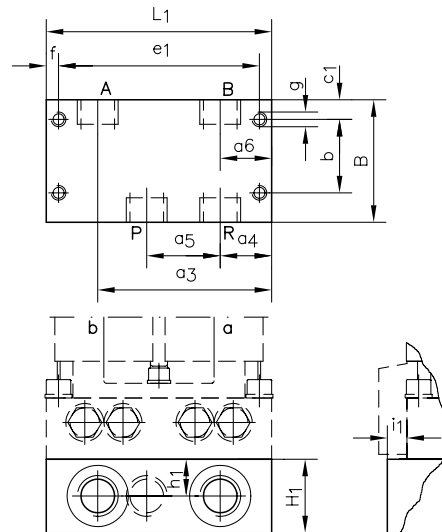
**Distributeur 4/2**

Modèle: ..4-1-1/4 ..Z4-1-1/4  
p.ex. G 4-1-1/4-G 24



**Distributeur 4/3**

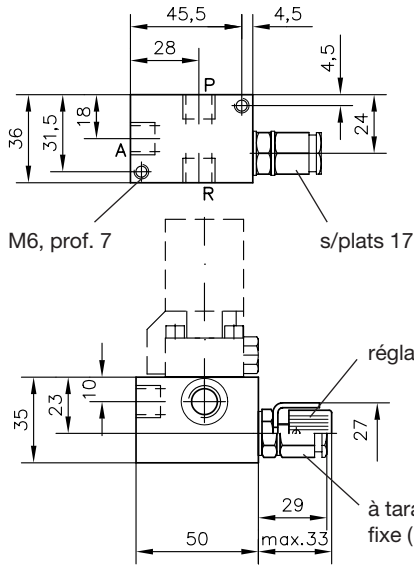
Modèle: ..22-0-1/4 jusqu'à ..22-4 - 1  
p.ex. G 22-1-1/4-G 24



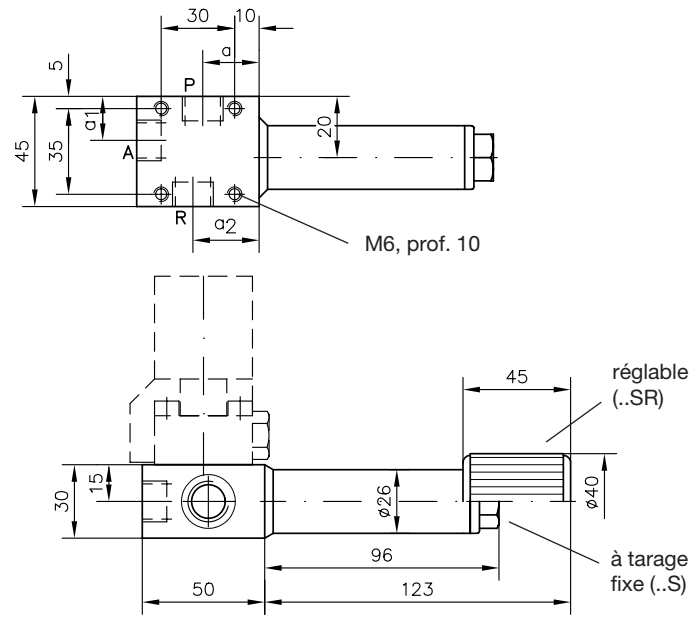
Taille	L	L1	B	H	H1	a	a1	a2	a3	a4	a5	a6	b	c	c1	e	e1	f	g	h	h1	i	i1
0	75	75	40	25	25	50	20	30	56,5	15	25	18,5	24	8,5	9	66	66	4,5	M5, prof. 6	12,5	14	12,5	7,5
1	92	92	50	30	30	62	22	22	71	21	30	21	30	7	7	82	82	5	M6, prof. 10	15	15	8	8
2	116	116	60	30	30	81	31	31	88	24	38	28	39	12,5	12,5	103	103	6,5	M8, prof. 10	15	15	3	3
3	144	144	80	40	40	92	46	52	110	29	43	34	54	18	18	128	128	8	M10, prof. 12	20	20	10	10
4	162	182	100	63	63	106	40	56	141	31	60	41	82	9	9	144	164	9	M12, prof. 12	38	38	0	0

5.3.2 Plaques de raccordement selon ②

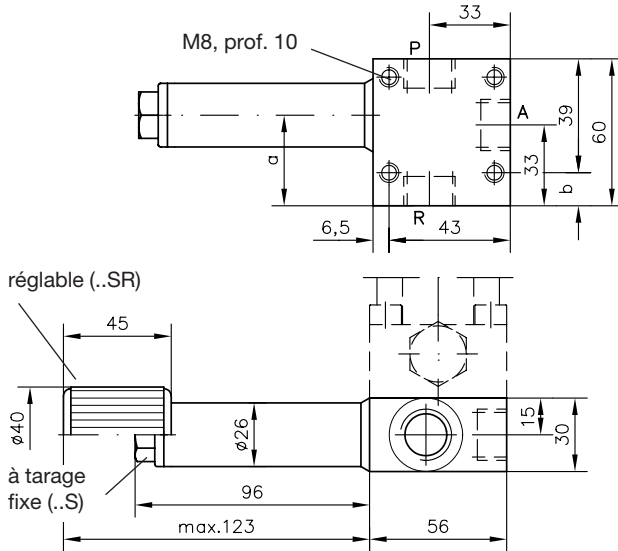
Taille 0 Modèle: ..-1/4 S(SR)



Taille 1 Modèle: ..-1/4 S(SR); ..-3/8 S(SR)

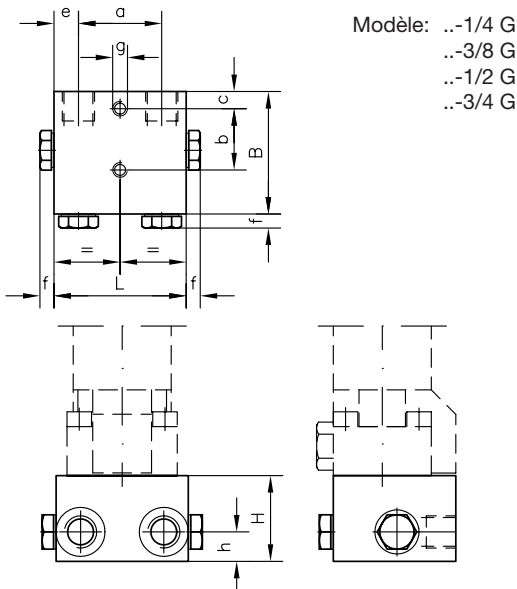


Taille 2 Modèle: ..-3/8 S(SR); ..-1/2 S(SR)



Taille	Orifices P, R et A	a	a1	a2	b
0	1/4"gaz	--	--	--	--
1	1/4"gaz	21	20	29	--
	3/8"gaz	23	18	27	--
2	3/8"gaz	30	--	--	15,5
	1/2"gaz	37	--	--	13,5

5.3.3 Plaques de raccordement selon ④



Taille	L	B	H	a	b	c	e	f	g	h
0	44	50	30	24	30	10	10	9	M5, prof. 5	14
1	54	50	35	34	25	7	10	9	M6, prof. 10	12
2	60	60	40	35	30	8	12,5	9	M8, prof. 10	14
3	80	80	50	46	40	10	17	10,5	M10, prof. 10	18
4	100	112	63	55	50	15	22,5	4	M12, prof. 15	21

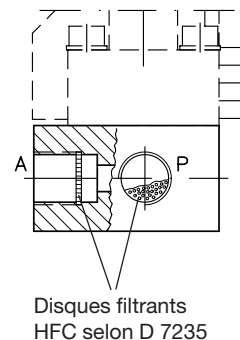
## 6. Annexe

### 6.1 Protection des distributeurs à bille contre la pollution

Les distributeurs à bille sont pratiquement insensibles aux impuretés microfines qui se trouvent toujours en suspension dans l'huile hydraulique. Les impuretés grossières véhiculées occasionnellement par l'huile, p.ex. particules de caoutchouc qui se sont détachées, de calamine, de limaille de fer, etc. peuvent cependant provoquer des pannes soudaines lorsque l'une de ces particules reste accrochée entre bille et siège, empêchant le distributeur de se fermer. C'est pourquoi les valves sont protégées dès la fabrication au moyen d'éléments filtrants.

Pour assurer une protection préventive supplémentaire, des disques filtrants HFC 1/4 ou HFC 3/8 selon D 7235 sont vissés sur les plaques de raccordement, en A(B) pour les distributeurs de taille 0, en P et en A(B) pour les distributeurs de taille 1, conformément au paragraphe 5 (de série). Les distributeurs de taille 2, 3 et 4 dotés d'orifices filetés 3/8" gaz, 1/2" gaz et 3/4" gaz peuvent être équipés a posteriori. Les éléments filtrants ne sont pas disponibles pour les orifices taraudés 1" gaz. Les éléments filtrants ne remplacent pas les filtres hydrauliques habituels. L'expérience a cependant montré qu'ils offraient une protection suffisante contre les perturbations de fonctionnement dans les petites installations hydrauliques. Si de telles perturbations surviennent, il convient de contrôler d'abord l'état des éléments filtrants.

Pour des raisons de clarté, les éléments de filtration ne sont pas représentés ici. Les symboles détaillés se présenteraient comme ci-dessous.



#### Schémas

Distributeurs individuels selon le paragraphe 3 :

Plaques de raccordement selon le paragraphe 5 :

Distributeur 2/2

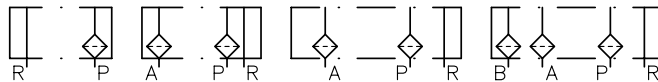
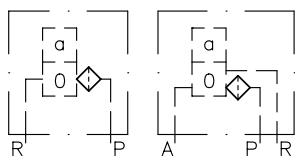
Distributeur 3/2

Distributeur 2/2

Distributeur 3/2

Distributeur 3/3

Distributeur 4/2- et 4/3



### 6.2 Versions pour fluides spéciaux

- HFA (mélange eau-glycol selon VDMA 24317)

Pour des raisons de protection anticorrosion, les éléments essentiels au fonctionnement sont en acier inoxydable (billes de clapet, siège, levier de commande, etc.) ou trempés par nitruration (carter zingué par galvanisation pour la taille 3, vis d'obturation, etc.).

Seuls les distributeurs 2/2, 3/2 et 4/2 sont livrables (schémas R2, S2, 3, Z3, 4, Z4 selon tableau 1, para. 3.1).

Référence :

G 3-1- G 24 **HFA**

Taille	Pres- sion $p_{maxi}$ (bar)	Débit $Q_{admis}$ (l/min) env. en présence d'une contre-pres- sion de retour	
		1 bar	2 bar
0	400	3	4
1		5	6
2		14	18
3		36	45

Remarque :

Une légère contre-pression dans le conduit de retour est souvent obtenue en tirant profit du poids du liquide et en plaçant pour ce faire le réservoir le plus haut possible dans le système.

Pour éviter tout dommage dû à la cavitation, sur les distributeurs dotés d'un orifice de retour (distributeurs 3/2 et 4/2, et 2/2 avec commande by-pass vers le réservoir), lorsqu'ils sont utilisés dans des circuits avec accumulateurs, le débit doit être limité au moyen d'étrangleurs montés en amont, côté entrée (en cascade fournie par l'utilisateur ou résistance hydraulique réalisée au moyen d'un tuyau enroulé de faible diamètre), de façon à ce qu'en présence de la pression de service la plus élevée, les valeurs de débit admissibles susmentionnées ne soient pas dépassées.

- Liquide de frein à base de glycol

Versions pour liquide de frein à base de glycol (p.ex. ATE) ou autres fluides spéciaux avec joints d'étanchéité en EPDM (éthylène-propylène-diène-caoutchouc).

Référence : GR 2-2-G 24 **AT**

- Fluides pour lesquels des joints FKM (viton; fluor-caoutchouc) sont nécessaires; p.ex. quelques liquides HFD (difficilement inflammables, selon VDMA 24317).

Référence : WGS 2-0-WG 230 **PYD**

## 7. Masse (poids) approx. en kg

### Distributeur de base complet avec commande suivant paragraphes 3 et 4

Mode de commande	Modèle	Distributeur 2/2 et 3/2					Distributeur 3/3					Distributeur 4/3				Distributeur 4/2	
		Taille					Taille					Taille				Taille	
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	1	
électrique	G..	0,4	0,65	1,2	3,1	7,2	0,8	1,4	2,9	5,9	16,3	0,9	1,6	3,0	6,0	1,9	
	WG..	0,4	0,7	1,2	3,1	7,2	0,8	1,5	2,9	5,9	16,3	0,9	1,7	3,1	6,0	2,0	
hydraulique	H..	0,4	0,5	1,1	2,8	--	0,8	1,1	2,7	5,2	--	0,8	1,3	2,8	5,3	1,8	
pneumatique	P..	0,4	0,4	0,9	2,2	--	--	0,9	2,3	4,1	--	--	1,1	5,4	4,2	1,7	
méca- nique	galet	K..	--	0,4	0,8	2,0	--	--	0,9	2,1	3,7	--	--	1,1	5,2	3,8	1,7
	poussoir	T..	--	0,4	0,8	--	--	--	0,8	2,1	--	--	--	1,0	5,2	--	1,6
ma- nuelle	poussoir manuel	F..	--	0,4	0,8	2,0	--	--	0,9	2,1	3,7	--	--	1,1	5,2	3,8	1,7
	bouton tournant	D..	0,4	0,4	0,9	--	--	0,8	0,9	2,2	--	--	0,8	1,1	5,3	--	1,7

### Plaques de raccordement suivant paragraphe 5

Uniquement pour bloc de raccordement, poids pour distributeur voir ci-dessus !

	Taille				
	0	1	2	3	4
Bloc de raccordement simple ①	0,2	0,5	1,0	1,2	3,8
Bloc de raccordement ② avec limiteur de pression	0,4	1,2	1,6	--	--
Bloc de raccordement ③ avec clapet anti-retour by-pass	0,2	0,5	1,0	--	--
Bloc de raccordement ④ avec clapets anti-retour en pont redresseur	0,5	0,7	1,0	2,4	4,7

## 8. Vue d'ensemble des divers types

**G R2 - 2 R - G 24**

**WG 3 - 1 -1/2S - WG 110 - 230**

**H 22 - 3**

Tension bobine (standard)

Indications supplémentaires (option)  
par ex. tensions spéciales, fluides spéciaux, réglage de la pression (para. 4.1; 5.1; 6.2)

Plaques de raccordement (option), voir para. 5

**-1/4, -3/8, -1/2, -3/4, -1** Bloc de raccordement simple

**-1/4S, -3/8S, -1/2S** Bloc de raccordement avec limiteur de pression

**-1/4SR, -3/8SR, -1/2SR** Bloc de raccordement avec limiteur de pression réglable

**-1/4C, -3/8C, -1/2C, -3/4C** Bloc de raccordement avec clapet anti-retour by-pass (pour distributeurs 2/2)

**-1/4G, -3/8G, -1/2G, -3/4G** Bloc de raccordement avec clapets anti-retour en pont redresseur (pour distributeurs 2/2)

Éléments supplémentaires (option), voir para. 3.1

**R** Clapet anti-retour dans le canal P

**B** Diaphragme dans le canal P

**A** Clapet anti-retour de protection sur le retour orifice R (uniquement tailles 0 et 1)

**RS, BS** Combinaison clapet anti-retour ou diaphragme avec clapet anti-retour de protection sur le retour (uniquement tailles 0 et 1)

Taille  
**0, 1, 2, 3, 4**

Schéma hydraulique

**R2, S2** Distributeurs 2/2

**3, Z3** Distributeurs 3/2

**21** Distributeurs 3/3

**22** Distributeurs 4/3 (pas taille 4)

**4, Z4** Distributeurs 4/2 (uniquement taille 1)

Modes de commande

**G** électromagnétique version CC

**WG** électromagnétique version CA (50/60 Hz)

**H** hydraulique (pas taille 4)

**P** pneumatique (pas tailles 0 et 4)

**K** galet (pas tailles 0 et 4)

**T** poussoir (pas tailles 0, 3 et 4)

**F** poussoir manuel (pas tailles 0 et 4)

**D** bouton tournant (pas tailles 3 et 4)