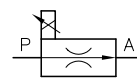


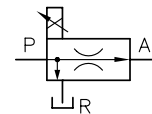
Valves de régulation de débit à commande électrique proportionnelle modèles SE et SEH

Pression de service $p_{\max i} = 315 \text{ bar}$
Débit $Q_{\max i} = 120 \text{ l/min}$

Valve de régulation de débit à 2 voies



Valve de régulation de débit à 3 voies



1. Généralités

Les valves de régulation de débit proportionnelles modèles SE 2 et SEH 2 (2 voies) ainsi que SE 3 et SEH 3 (3 voies) servent à commander à distance, en continu, indépendamment de la pression, la vitesse de déplacement du récepteur hydraulique.

Elles permettent de commander le débit utile du récepteur proportionnellement au signal électrique (courant de commande), selon une courbe quelconque à l'intérieur de la plage de régulation, allant des simples fonctions de ralentissement et d'accélération à durée réglable à la programmation de vitesses présélectionnables dans des cycles de travail automatiques en passant par le réglage manuel à distance de la vitesse de déplacement.

Des amplificateurs proportionnels avec stabilisation de courant sont nécessaires pour la commande, par exemple modèle EV1M2 selon D 7831/1 ou modèle EV1G1 selon D 7837.

Pour les cas de fonctionnement les plus simples (par exemple uniquement marche-arrêt de la pompe), la commande peut être assurée par un potentiomètre branché en série avec l'électro-aimant proportionnel.

À côté de l'électro-aimant proportionnel, les composants essentiels de ces valves de régulation de débit compensées en pression sont l'étranglement variable et la balance de pression. L'électro-aimant proportionnel commande électriquement l'étranglement variable en influant sur sa section d'écoulement. L'étranglement variable sert à produire une faible perte de charge, nécessaire à la fonction de régulation de la balance de pression (pression de mesure).

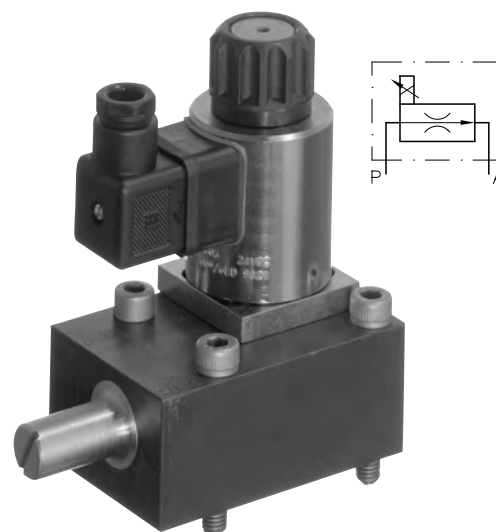
Les modèles de base se différencient comme suit :

- Modèle SE avec étranglement variable à commande directe, avantageux pour des commandes avec $Q_{\min i}$ proche de 0, des masses déplacées importantes limitent le temps de réaction.
- Modèle SEH avec étranglement variable piloté avantageux pour des commandes dynamiques rapides, pour lesquels des temps de réaction courts sont nécessaires; un débit volumétrique minimum est ici nécessaire car le circuit de pilotage n'est pas étanche (voir tableaux 1 et 4).
- Ces deux modèles sont disponibles en version à 2 ou à 3 voies.
- Version comme valve individuelle pour montage sur tuyauterie ou sur embase.
- Fonction complémentaire (3 voies) : limiteur de pression pour limiter la contre-pression récepteur, mise à la bêche commandée, etc.
- Fonction complémentaire (2 voies) : clapet anti-retour de contournement, clapets anti-retour couplés en pont redresseur pour un sens d'écoulement quelconque.
- Modèle PB à étrangleur proportionnel à utiliser pour des commandes de vitesses non obligatoirement indépendantes de la charge (par exemple pendant les phases de démarrage et de freinage) avec des débits volumétriques limités

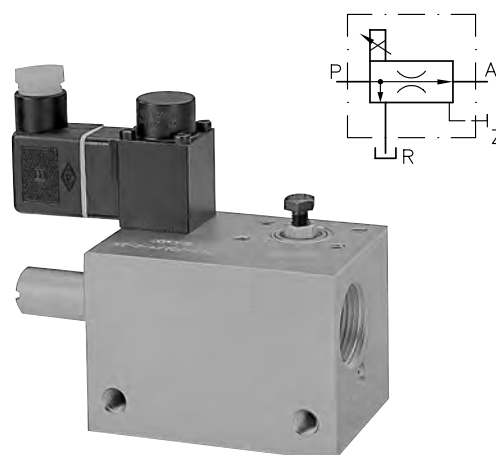
Deux versions d'étranglement sont disponibles :

- Si l'étranglement est complètement ouvert en position de repos (hors tension), le débit utile total est disponible sur le récepteur en A. Le débit baisse jusqu'à la valeur minimale admissible lorsque le courant de commande sur l'électro-aimant proportionnel augmente.
- Si l'étranglement est fermé en position de repos, la régulation est inverse et le débit utile du récepteur en A augmente lorsque le courant de commande augmente.

Version avec étranglement variable à commande directe par exemple modèle SE 2 - 3/50 P - G24



Version avec étranglement variable piloté par exemple modèle SEHF 3 - 4/70 F - G24

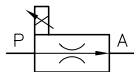


2. Versions livrables, caractéristiques principales

2.1 Valve de régulation de débit à 2 voies

Exemples de commandes :

SE 2 - 3/15 B - G24
SEH 2 - 2/30 F P - G24



Version, type et dimensions des raccordements et fonctions supplémentaires, voir tableau 2

Tableau 3 : Tension de l'électro-aimant (électro-aimant proportionnel)

Référence	Modèle SE			Modèle SEH(F)	
	G 12	G 24	G 80	G 12	G 24
Tension nominale U_N (V CC)	12	24	80	12	24
Puissance à froid P_{20} (W) ²⁾	37	37	37	24	24
Puissance limite P_G (W) ³⁾	24,7	24,7	24,7	9,5	9,5
Autres caractéristiques électriques, voir paragraphe 3.2					

Tableau 1 : Modèle de base, taille et débit

Modèle de base et taille	Version	Pression p_{maxi} (bar) pour version adaptée à		Débit (débit nominal de l'étranglement variable)														
				fermé au repos (série)														
				3F	6F	10F	15F	22F	30F	36F	50F	70F	90F	3/7F	3/26F	4/18F		
				ouvert au repos ¹⁾														
		montage sur tuyauterie		montage sur embase		Plage de régulation du débit $Q_{A\ mini} \dots Q_{A\ maxi}$ (l/min)												
		0,1 à 3	0,1 à 6	0,1 à 10	0,2 à 15	0,2 à 22	0,2 à 30	0,3 à 36	0,3 à 50	0,6 à 70	0,6 à 90	0,1 à 7 ⁴⁾	0,1 à 26 ⁴⁾	0,1 à 18 ⁴⁾				
SE 2 - 3/	Avec étranglement variable à commande directe	315	200	● ⁶⁾	●	●	●	●	●	●	●							
SE 2 - 4/										● ⁶⁾	● ⁶⁾							
SEH 2 - 2/	Avec étranglement variable piloté	315	315	●	●	●	●	●	●			●	●	●				
SEH 2 - 3/ SEHF 2 - 3/ ⁵⁾		---	315		● ⁷⁾	● ⁷⁾		● ⁷⁾	● ⁷⁾	● ⁷⁾								

Table 2 : Version, type et dimensions des raccordements

Type de raccordement	Modèle de base	Dimensions de raccordement	Référence		
			Version de base	avec équipement supplémentaire	
				Clapet anti-retour de contournement pour retour libre A→P	Clapets anti-retour couplés en pont redresseur, régulation du débit volumétrique dans les deux sens d'écoulement
Montage sur tuyauterie	SEH 2-2	3/8" gaz	sans désignation (série)	---	
	SE 2-3	1/2" gaz		R	
	SE 2-4	3/4" gaz		---	
Montage sur embase	SEH 2-2	voir dessins cotés para. 4.2	P	---	
	SEH 2-3			---	
	SEHF 2-3			PR	
	SE 2-3			---	
SE 2-4	---				

Autres exemples de commandes commerciales :

SEH 2-2/15 FP-3/8 B-G12
 SEH 2-2/30-G24
 SE 2-3/50 B-G80

1) Dans le cas des régulateurs à 2 voies, modèle SEH 2... avec un étranglement variable ouvert en position de repos, un débit volumétrique d'entrée minimum en P (débit pompe) d'environ 2/3 du débit nominal est nécessaire pour obtenir la perte de charge interne requise pour amener le régulateur en position de travail. Cette version n'est pas utilisable lorsque le débit volumétrique à l'entrée est inférieur à $Q_{po\ mini}$

Etranglement variable	3	6	10	15	22	30	36	50
$Q_{po\ mini}$ (l/min)	2	4	6	10	15	20	24	33

2) Puissance de démarrage à froid à une température ambiante de 20°C

3) Puissance limite à chaud

4) Version avec zone de réglage fin (voir caractéristiques para. 3.1)

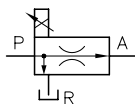
5) Modèle SEHF avec une limitation mécanique du débit minimum par vis de blocage

6) Uniquement version ouverte au repos

7) seulement version fermée au repos

2.2 Valve de régulation de débit à 3 voies

SE 3 - 3/50 S - WN 1 F - G24/WG230 - 120
 SE 3 - 4/70 P - B0,6 - G24
 SEH 3 - 2/6F P - G12



Indication de la pression 4) ($p_{maxi} = 315 \text{ bar}$)

Tension divergente pour la valve de mise à vide (électro-aimant tout ou rien) autres indications voir D 7470 A/1

Tension de l'électro-aimant (électro-aimant prop.), voir tableau 3 para. 2.1

Version, type et dimensions des raccords et équipements supplémentaires (voir tableau 5)

Tableau 4 : Modèle de base, taille et débit

Modèle de base et taille	Version	Pression p_{maxi} (bar) pour version adaptée à		Débit (débit nominal de l'étranglement variable)																
				fermé au repos (série)																
				3F	6F	10F	15F	22F	30F	36F	50F	70F	90F	120F	3/7F	3/26F	4/18F			
				ouvert au repos (uniquement pour les modèles SE 3-.. et SEH 3-2!)																
				3	6	10	15	22	30	36	50	70	90	---	---	---	---	---		
				avec position d'isolement forcée de la balance de pression au repos (uniquement SEH 3-2) 1)																
				3FO	6FO	10FO	15FO	22FO	30FO	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
				Plage de régulation du débit $Q_{A \text{ mini}} \dots Q_{A \text{ maxi}}$ (l/min)																
		montage sur tuyauterie	montage sur embase	0,1 à 3	0,1 à 6	0,1 à 10	0,2 à 15	0,2 à 22	0,2 à 30	0,3 à 36	0,3 à 50	0,6 à 70	0,6 à 90	1 à 120	0,1 à 7 7)	0,1 à 26 7)	0,1 à 18 7)			
SE 3 - 3/	Avec étranglement variable à commande directe	315	200	● ¹⁰⁾	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
SE 3 - 4/														● ¹⁰⁾	● ¹⁰⁾					
SEH 3 - 2/	Avec étranglement variable piloté 8)	315	315	●	●	●	●	●	●	● ¹¹⁾					●	●	●			
SEH 3 - 3/																				
SEHF 3 - 3/																				
SEHD 3 - 3/																				
SEH 3 - 4/		315	315										● ¹²⁾	● ¹²⁾						
SEHF 3 - 4/																				
SEHD 3 - 4/																				
SEH 3 - 5/		315	---																	
SEHF 3 - 5/															● ¹²⁾					
SEHD 3 - 5/																				

Tableau 5 : Version, type et dimensions des raccords, fonctions supplémentaires

Type de raccordem.	Modèle de base	Dimensions de raccord.	Référence		Gicleur de contournement $\varnothing 0,6$		
			Version de base	Limiteur de pression			
Montage sur tuyauterie	SEH 3-2	3/8" gaz	Sans désignation (série)	S, ST 9)	---		
	SE 3-3	1/2" gaz		S-WN1F S-WN1D (Valve de mise à vide) 5)	..S	---	
	SEHF(D) 3-3 8)				S-WN 1 F(D)	---	
	SE 3-4	3/4" gaz		3/4" gaz	PS	B0,6	combiné également avec un limiteur de pression et une valve de mise à vide, par exemple SEH3-4/70FS ..B0,6-G 24-220 (voir remarque du para. 5.2)
	SEHF(D) 3-4 8)	1" gaz					
SEH 3-5	SEHF(D) 3-5 8)	1" gaz					
Montage sur embase	SEH 3-2	voir dessins cotés para. 4.2	P	---	---		
	SE 3-3			PS	---		
	SEH 3-3			---	---		
	SEHF(D) 3-3 8)			PS	---		

1) Description voir paragraphe 5.1
 2) Puissance de démarrage à froid à une température ambiante de 20°C
 3) Puissance limite à chaud
 4) Uniquement en combinaison avec accessoire réf. S et ST (tab. 5)
 5) Valve de mise à vide selon D 7470 A/1 ($p_{mini} 6 \dots 10 \text{ bar}$)
 6) Raccordement de pilotage Z (dimensions voir para. 4 et svts)
 7) Version avec zone de réglage fin (voir caractéristiques paragraphe 3.1)
 8) Modèle SEHF avec une limitation mécanique du débit minimum par vis de blocage. Modèle SEHD avec limitation mécanique du débit utile minimum par bouton tournant
 9) Modèle ST..., schéma de connexion et description sommaire voir para. 5.3 Uniquement pour version SEH... tailles 4 et 5
 10) Uniquement version ouverte au repos
 11) Uniquement en version /36F et /36FO
 12) Uniquement version fermée au repos

3. Autres caractéristiques

3.1 Caractéristiques générales et hydrauliques

Position de montage	quelconque
Sens de l'écoulement	uniquement dans le sens de la flèche P→A(R), dans le sens opposé A→P uniquement avec un clapet anti-retour de contournement. Pour des valves de régulation de débit couplées en pont redresseur A→B ou B→A
Traitement de surface	corps de valve nitruré en phase gazeuse, corps de l'électro-aimant zingué par galvanisation et passivé olive
Raccordements et pression de service	P = entrée (pompe) $p_{P\ maxi} = 315\ bar$ R = retour $p_{R\ maxi} = 310\ bar$; 20 bar (pour modèle SE(H) 3../..S..) A = sortie (récepteur) $p_{A\ maxi} = 315\ bar$ Z = raccordement de pilotage $p_{Z\ maxi} = 315\ bar$ (uniquement pour les modèles SEH..3-..S et ST) T = raccordement réservoir $p_{T\ maxi} = 20\ bar$ (uniquement pour le modèle SEH..3-..ST) $p_{mini} = 8\ bar$, pression d'ouverture de la balance de pression env. 8 bar La contre-pression admissible sur la sortie R d'un régulateur de pression à 3 voies doit toujours être inférieure à la pression récepteur prédominante en A (différence minimale 8 bar)
Débit utile	$Q_{maxi} = 120\ l/min$ (valve de régulation de débit à 3 voies) Réf. pour les débits et valeurs indicatives 90 l/min (valve de régulation de débit à 2 voies) dépendant des dispersions dues aux enroulements des électro-aimants prop.
Capacité de surcharge statique	env. $2 \times p_{maxi}$
Masse (poids) env. kg	

Taille	SE 2-..(R), SE 3-..(S)	SE 2-..B	SE 2-..P(PR)	SE 3-..S-WN 1 F(D)
3	2,2	2,4	2,4	2,4
4	2,8	---	3,1	3,1

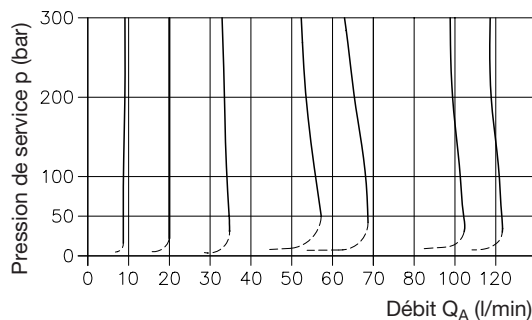
Taille	SEH 2	SEH 2-2/..-P SEHF 2-2/..P	SEH 2-2/..-P- -3/8 B	SEH 3-..S(T) SEHF(D) 3-..S(T)	SEH 3-..S-WN 1.. SEHF(D) 3-..S-WN 1..	SEH 3-..P SEHF(D) 3-..P
2	1,0	1,1	1,8	1,0	---	1,1
3	---	---	---	1,6	2,0	1,9
4	---	---	---	2,2	2,6	2,5
5	---	---	---	3,3	3,7	---

Fluide hydraulique Fluide hydraulique suivant DIN 51524 partie 1 à 3; ISO VG 10 à 68 suivant DIN 51519
Plage de viscosité : env. 4 mm²/s mini; env. 1500 mm²/s maxi; service optimal: env. 10 ... 500 mm²/s
Convient également les fluides biodégradables de catégories HEPG (polyalkylène-glycol) et HEES (esters synthétiques) lorsque la température de service ne dépasse pas +70°C environ.

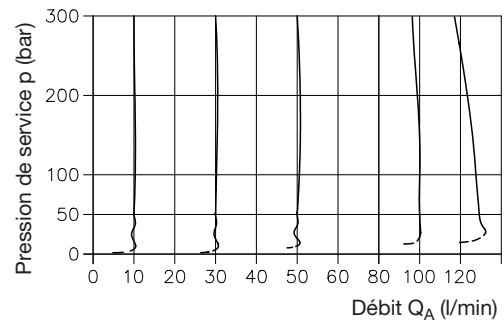
Températures Ambiantes : env. -40 ... +80°C; huile : -25 ... +80°C; tenir compte de la plage des viscosités!
Température initiale admissible jusqu'à -40°C (tenir compte de la viscosité initiale !), lorsque la température d'équilibre en service est supérieure d'au moins 20 K.
Fluides hydrauliques biodégradables: tenir compte des indications du fabricant. La température ne doit pas dépasser +70°C, afin de préserver les joints d'étanchéité.
Attention : tenir compte de la restriction relative au facteur de service admissible de l'électro-aimant, voir paragraphe 3.2 !

Caractéristiques p-Q
(valeurs indicatives)

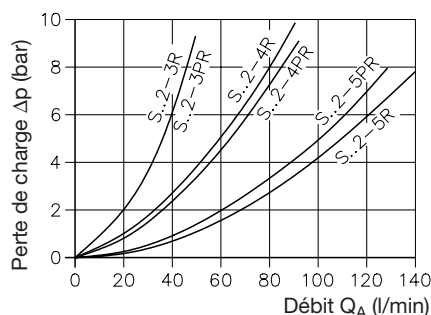
Valve de régulation de débit à 2 voies



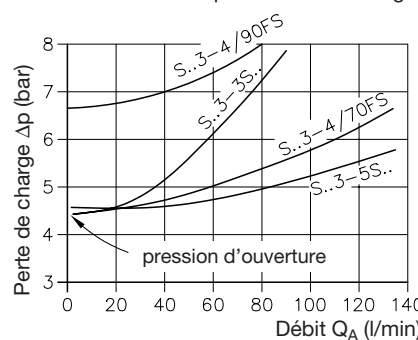
Valve de régulation de débit à 3 voies



Valve de régulation de débit à 2 voies avec clapet anti-retour de contournement sens de l'écoulement A→P



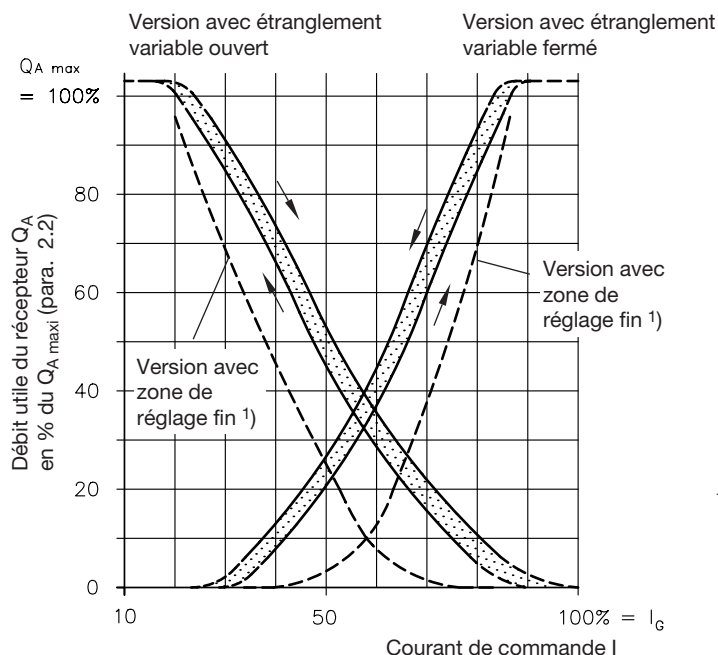
Pertes de charge en marche à vide avec balance de pression sans charge



Viscosité de l'huile pendant la mesure env. 35 mm²/s

Caractéristiques Q-I (valeurs indicatives), viscosité de l'huile pendant la mesure env. 50 mm²/s

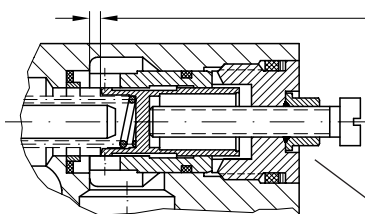
Valves de régulation de débit à 2 et 3 voies



1) Représentation qualitative

La limite de la zone de réglage fin se trouve à env. 0,5 I_{pil} , le débit volumétrique correspondant est indiqué dans la référence de l'étranglement variable (par exemple 4/18, zone de réglage fin jusqu'à env. 4 l/min, Q_{maxi} env. 18 l/min).

Remarque pour valve de régulation de débit à 2 voies :



La course d'ouverture à vide peut être raccourcie par intervention sur une vis quand $Q_{Pompe} \leq Q_{A\ maxi}$. Ceci permet de réduire le temps de réponse et le saut de démarrage. L'ouverture à vide est réglée en usine à Q_{maxi} conformément à la réf. numérique du débit nominal selon le paragraphe 2.1

Avant de modifier le réglage, desserrer l'écrou Seal-Lock d'au moins un tour pour ne pas abîmer le joint vulcanisé lors du réglage de la vis.

3.2 Caractéristiques électriques (électro-aimant proportionnel)

Electro-aimant selon VDE 0580

Amplificateur proportionnel modèle EV1M2 selon D 7831/1 et modèle EV1G1 selon D 7837 pour les versions G12 et G24 (Non disponible pour la version G80V).

Modèle		SE 2.. et SE 3..			SEH(F, D) 2.. et SEH(F, D) 3..	
		12	24	80	12	24
Tension nominale U_N	(V CC)	12	24	80	12	24
Résistance de la bobine $R_{20} \pm 5\%$	(Ω)	4,1	17,6	200	6 24	
Courant à froid I_{20}	(A)	2,8	1,4	0,45	2 1	
Courant limite I_G	(A)	1,9	0,95	0,29	1,26	0,63
Puissance à froid P_{20}	(W) ²⁾	37	37	37	24	24
Puissance limite P_G	(W)	24,7	24,7	24,7	9,5	9,5
Facteur de service relatif		100% FdS (température de référence $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)				
Branchement électrique		DIN EN 175 301-803		Standard industriel (analogue à DIN EN 175 301-803)		
Protection		IP 65 (IEC 60529) (pour un connecteur sur socle monté conformément aux prescriptions)				
Classe d'isolation		F				
Fréquence Dither nécessaire		60 ... 150 Hz				
Amplitude Dither		20 ... 40% de I_{20}				
Connecteur sur socle						

²⁾ Puissance de démarrage à froid à une température ambiante de 20°C. Pour d'autres températures de démarrage, la puissance à froid change en conséquence $P_k = P_{20} \cdot R_{20}/R_k$. En tenir compte éventuellement dans le cas de commandes électroniques sans limitation de courant fournies par l'utilisateur afin que celles-ci ne soient pas surchargées, notamment en présence de températures basses.

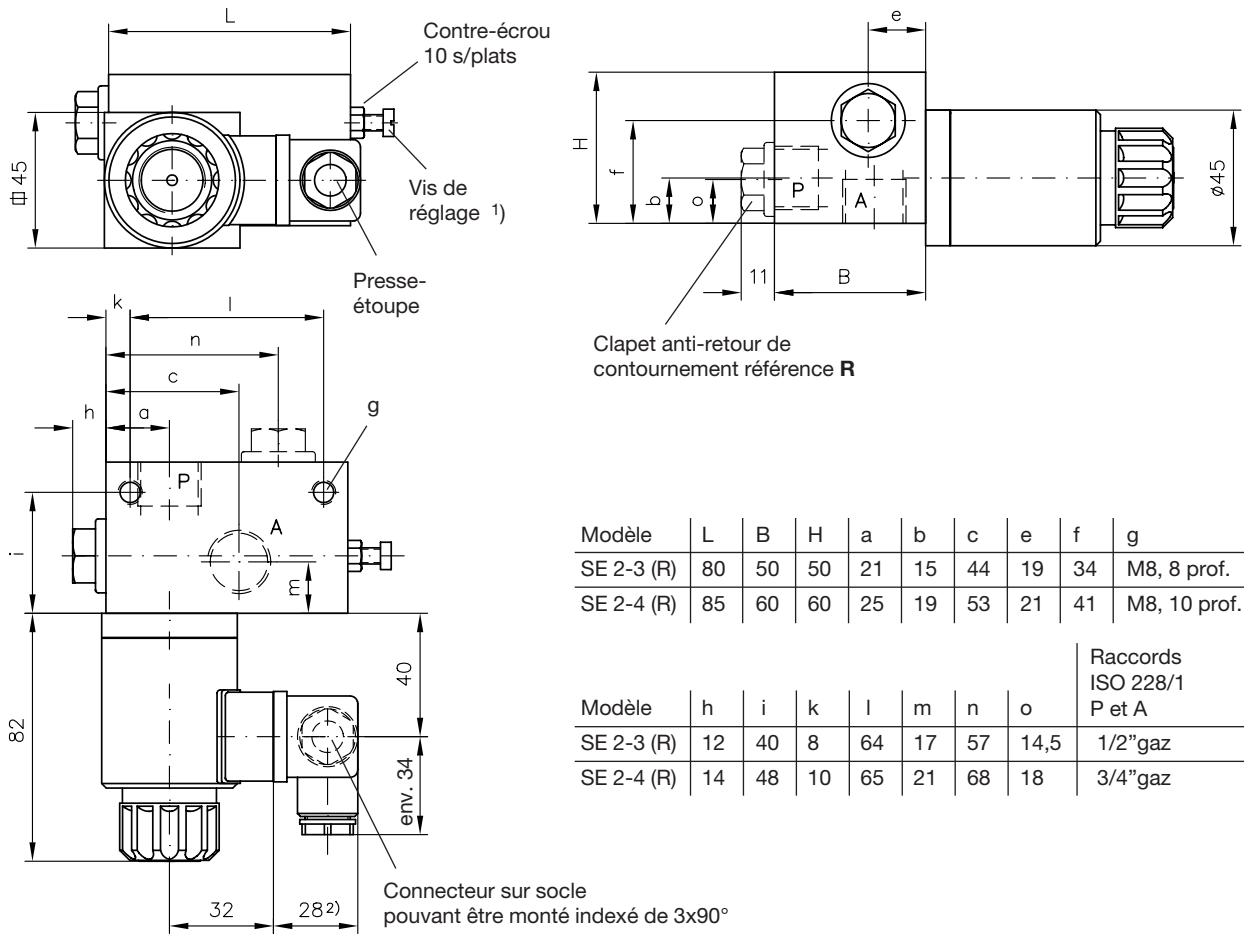
4. Dimensions

Toutes les cotes sont en mm, sous réserves de modifications !

L'électro-aimant peut être monté indexé de 180° pour tous les modèles (le presse-étoupe est dirigé dans le sens opposé).

4.1 Valves de régulation de débit à 2 et 3 voies pour montage sur tuyauterie

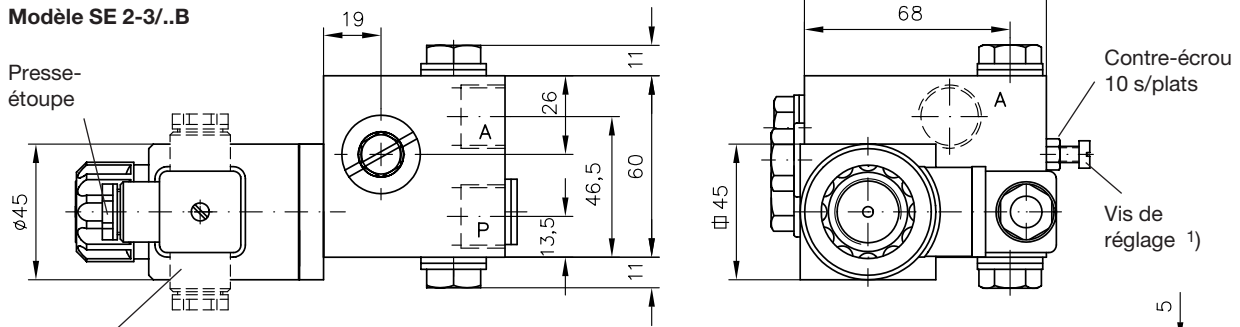
Modèle SE 2-3/..., SE 2-3/..R, SE 2-4/.. et SE 2-4/..R



Modèle	L	B	H	a	b	c	e	f	g
SE 2-3 (R)	80	50	50	21	15	44	19	34	M8, 8 prof.
SE 2-4 (R)	85	60	60	25	19	53	21	41	M8, 10 prof.

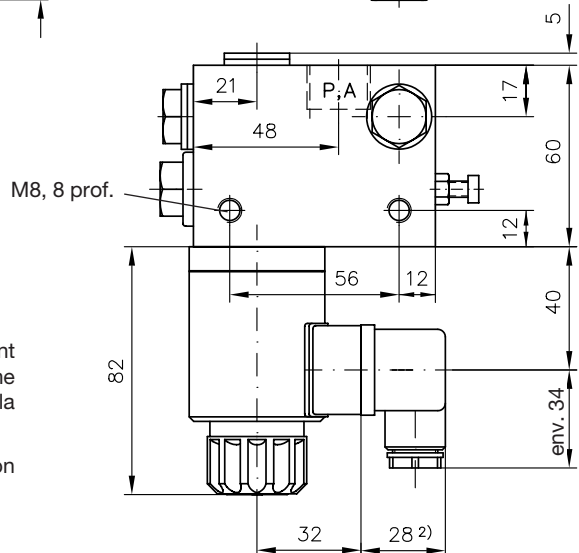
Modèle	h	i	k	l	m	n	o	Raccords ISO 228/1 P et A
SE 2-3 (R)	12	40	8	64	17	57	14,5	1/2" gaz
SE 2-4 (R)	14	48	10	65	21	68	18	3/4" gaz

Modèle SE 2-3/..B



Connecteur sur socle pouvant être monté indexé de 3x90°

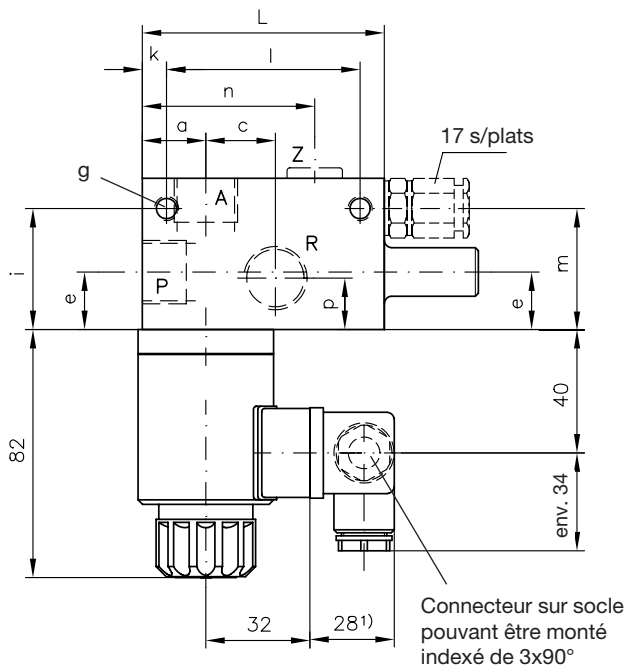
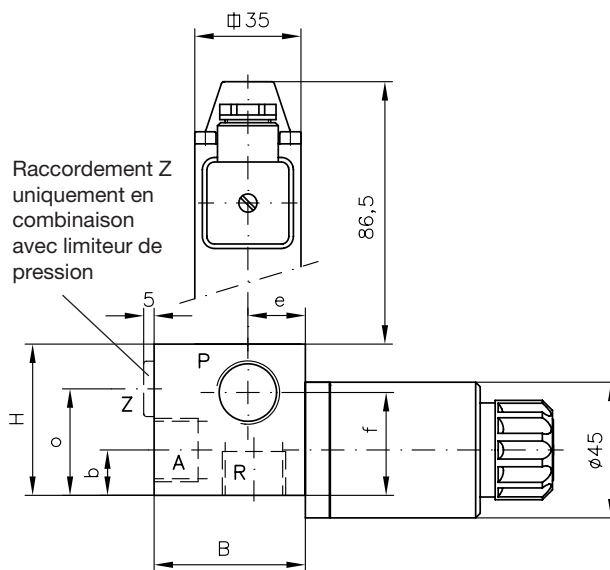
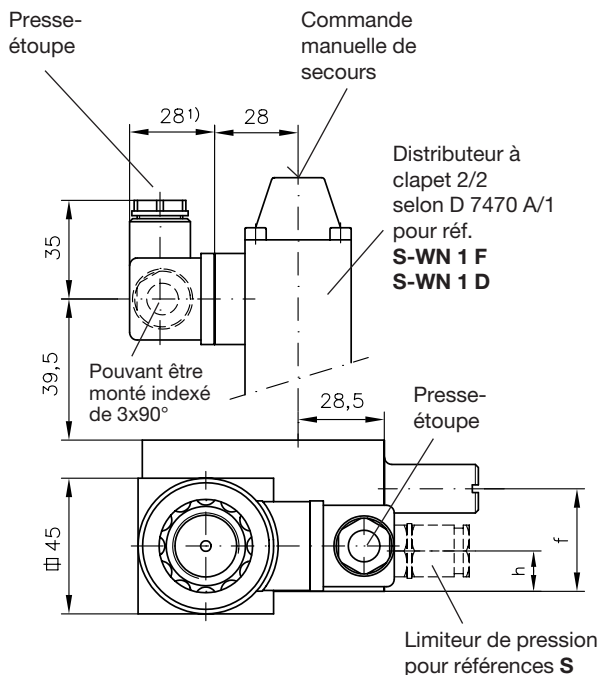
Raccords (ISO 228/1) :
P et A = 1/2" gaz



1) Desserrer suffisamment le contre-écrou (écrou Seal-Lock) avant d'intervenir sur la vis de réglage, pour que le joint vulcanisé ne soit pas abîmé par le filetage (voir à ce sujet la remarque de la page 5) !

2) **Attention** : Cette mesure dépend de la marque et peut, selon DIN EN 175 301-803, mesurer au plus 40 mm !

Modèle SE 3-3/..., SE 3-3/...S..., SE 3-4/.. et SE 3-4/...S..



Modèle	L	B	H	a	b	c	e	f	g
SE 3-3(S)	80	50	50	21	15	23	19	34	M8, 8 prof.
SE 3-4(S)	85	60	60	25	19	28	21	41	M8, 10 prof.

Modèle	h	i	k	l	m	n	o	p
SE 3-3(S)	13,5	40	8	64	40	60	35	17
SE 3-4(S)	19	48	10	65	46	55	41	21

Raccords selon ISO 228/1:

Modèle	P, R, A	Z
SE 3-3(S)	1/2"gaz	1/4"gaz
SE 3-4(S)	3/4"gaz	1/4"gaz

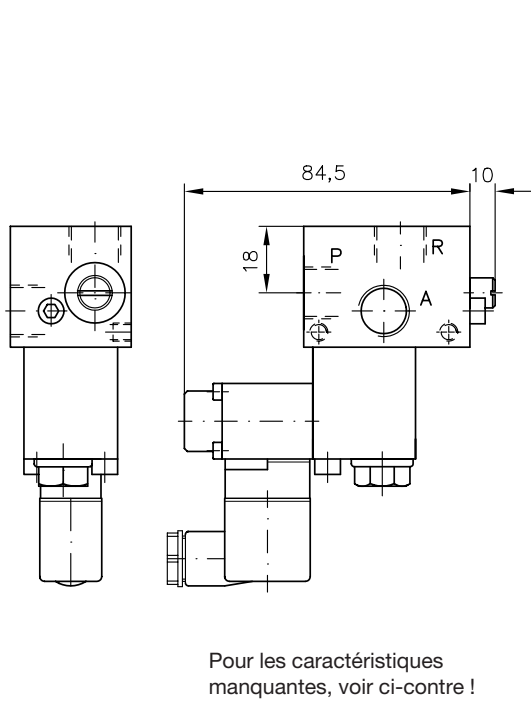
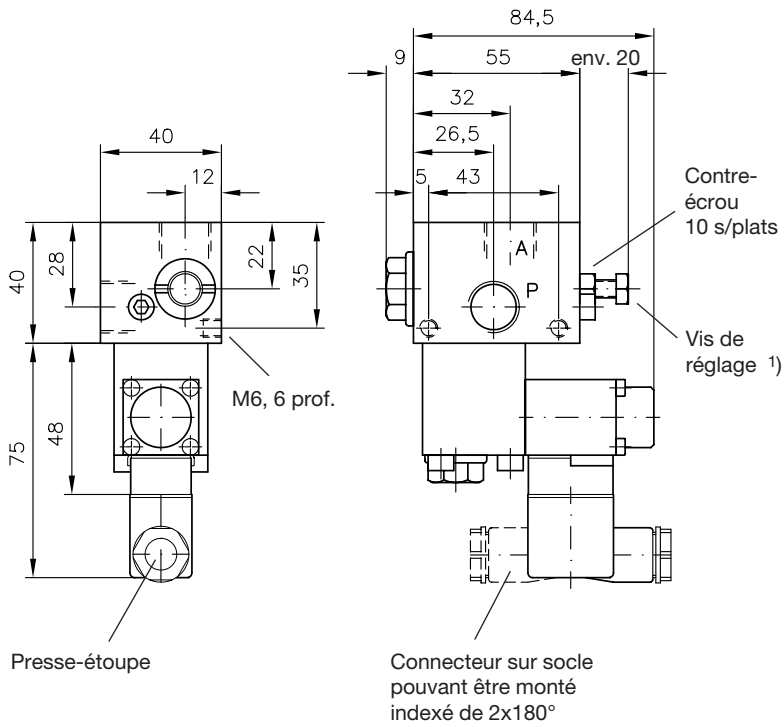
Réglage de pression

Références (tableau 5) / correspondent à l'indication de la pression	Course f_{maxi} (mm)	Δp (bar) par tour
S(ST) / (0) ... 200 bar	4	90
S(ST) / 200 ... 315 bar	4	150

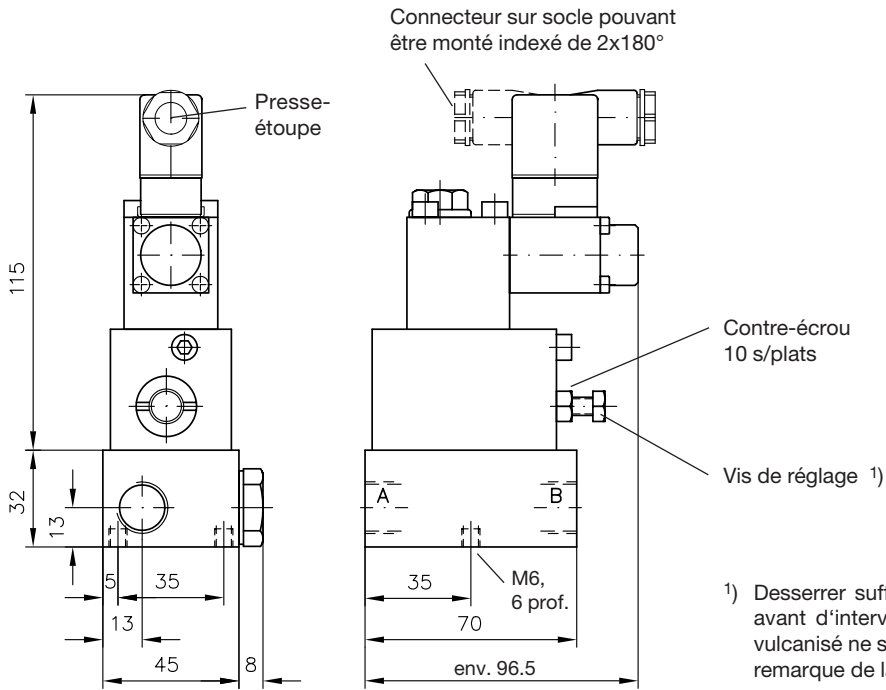
1) **Attention** : Cette cote varie d'un fabricant à l'autre. Suivant DIN EN 175 301-803, elle peut atteindre jusqu'à 40 mm maxi !

Modèle SEH 2-2/..

Modèle SEH 3-2/..

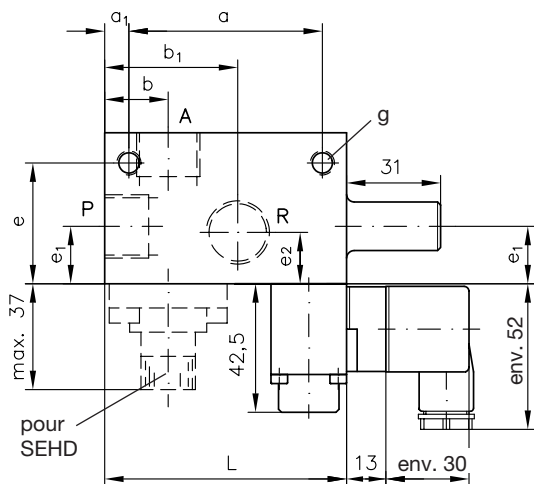
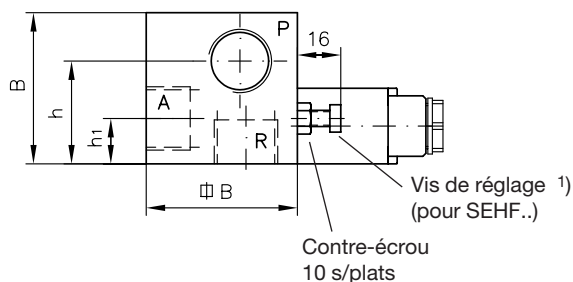
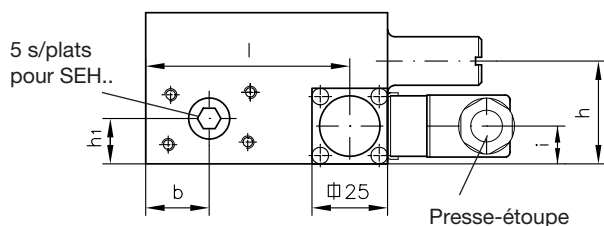


Modèle SEH 2-2/.. - P - 3/8 B - ..



1) Desserrer suffisamment le contre-écrou (écrou Seal-Lock) avant d'intervenir sur la vis de réglage, pour que le joint vulcanisé ne soit pas abîmé par le filetage (voir également la remarque de la page 5) !

**Modèle SEH 3-3/.., SEH 3-4/.. und SEH 3-5/..
SEHF(D) 3-3/.., SEHF(D) 3-4/.. und SEHF(D) 3-5/..**



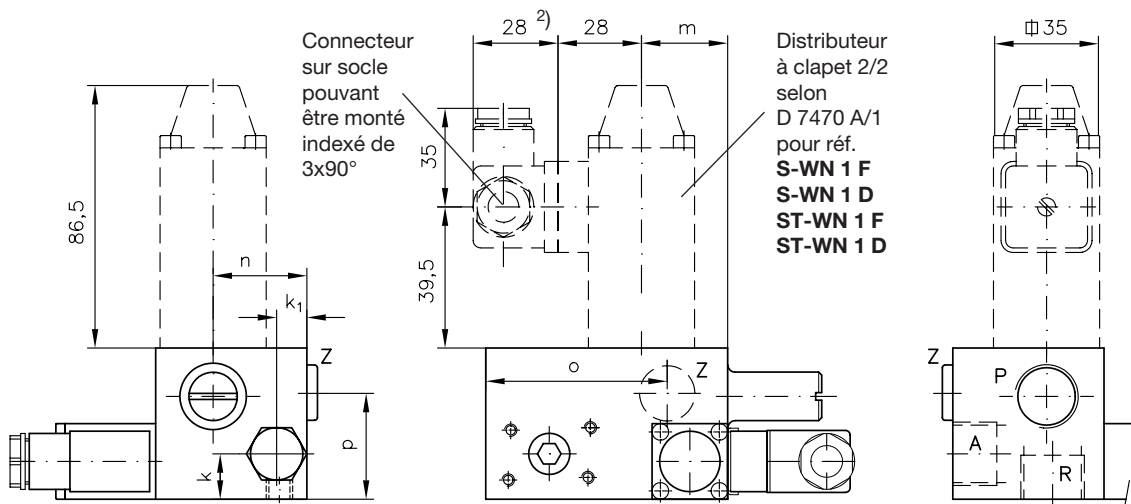
1) Desserrer suffisamment le contre-écrou (écrou Seal-Lock) avant d'intervenir sur la vis de réglage pour que le joint vulcanisé ne soit pas abîmé par le filetage

Raccordements A, P, R selon ISO 228/1 :

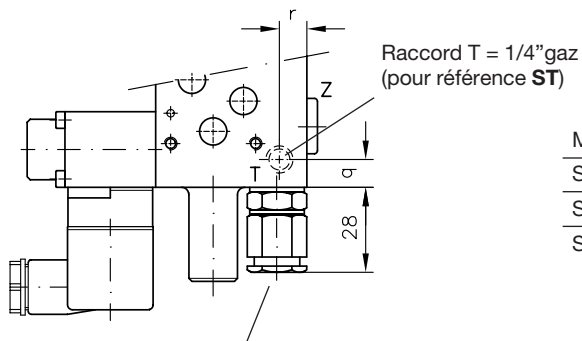
- SEH..3-3/.. = 1/2" gaz
- SEH..3-4/.. = 3/4" gaz
- SEH..3-5/.. = 1" gaz

Modèle	B	L	a	a1	b	b1	e	e1	e2	g	h	h1	i	l
SEH..3-3/..	50	80	64	8	21	44	40	19	17	M8, 8 prof.	34	15	12,5	67,5
SEH..3-4/..	60	85	65	10	25	53	48	21	21	M8, 10 prof.	41	19	12,5	72,5
SEH..3-5/..	70	100	60	20	27	60	52	23	23	M10, 12 prof.	47	22	17,5	87,5

Clapet avec fonction de limitation de pression supplémentaire



Pour les caractéristiques manquantes, voir ci-dessus!



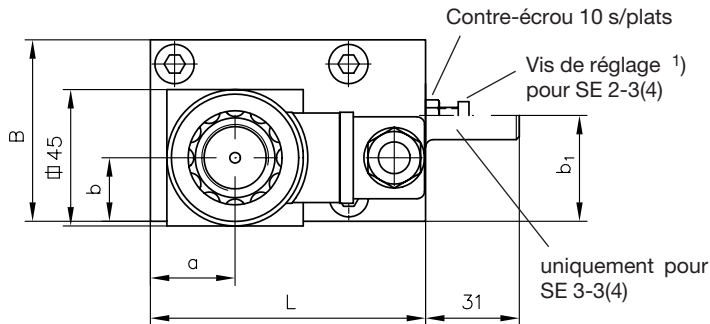
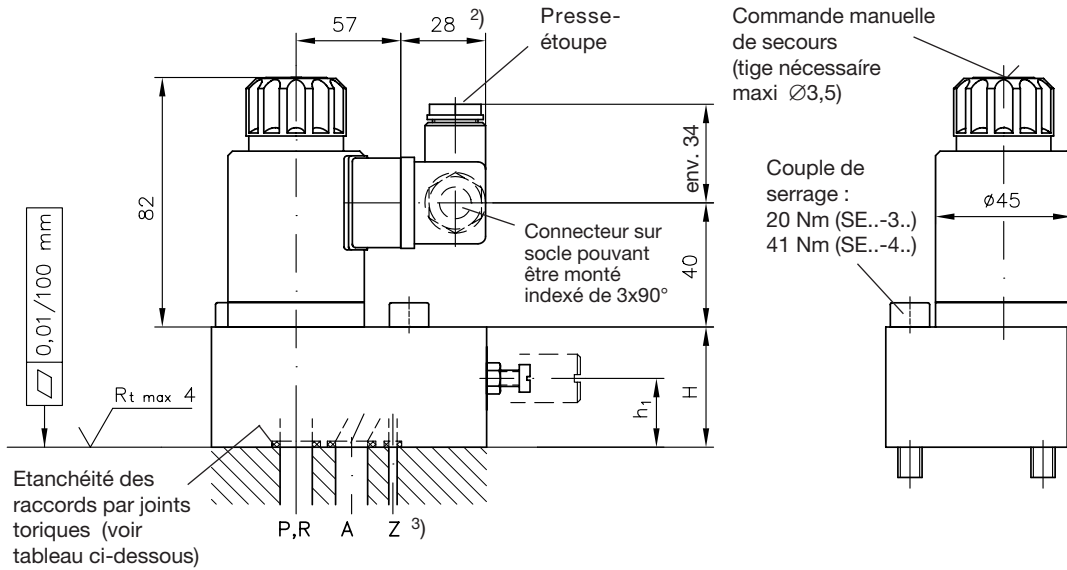
Limiteur de pression pour références **S** et **ST**
(Remarque concernant le réglage de la pression, voir page 7)

Modèle	k	k1	m	n	o	p	q	r
SEH..3-3/..S.. (S..-WN 1..)	15	10	28,5	31	60	35	13	11
SEH..3-4/..S.. (S..-WN 1..)	19	14	28,5	39	55	41	11	15
SEH..3-5/..S.. (S..-WN 1..)	22	15	29,5	47	70	47	--	--

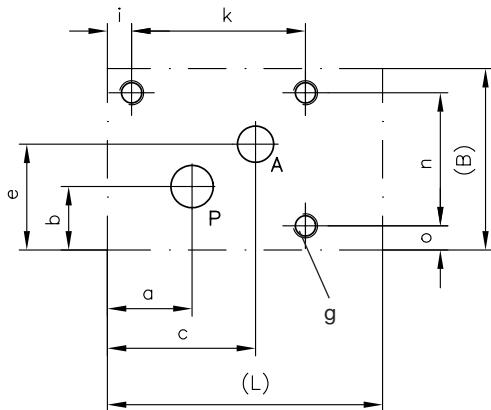
2) Cette cote varie d'un fabricant à l'autre. Suivant DIN EN 175 301-803, elle peut atteindre jusqu'à 40 mm maxi !

4.2 Valve de régulation de débit à 2 et 3 voies pour montage sur embase

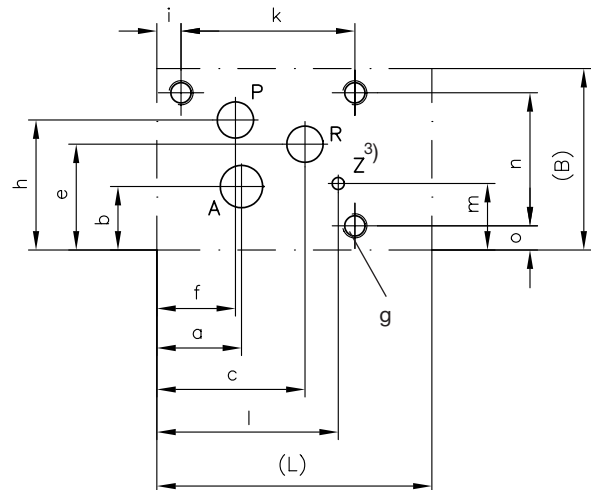
Modèle SE 2-3/..P(PR), SE 2-4/..P(PR), SE 3-3/..P et SE 3-4/..P



Plan de pose de la plaque de base pour une valve de régulation de débit à 2 voies modèle SE 2-3/.. et SE 2-4/..



Plan de pose de la plaque de base pour une valve de régulation de débit à 3 voies modèle SE 3-3/.. et SE 3-4/..



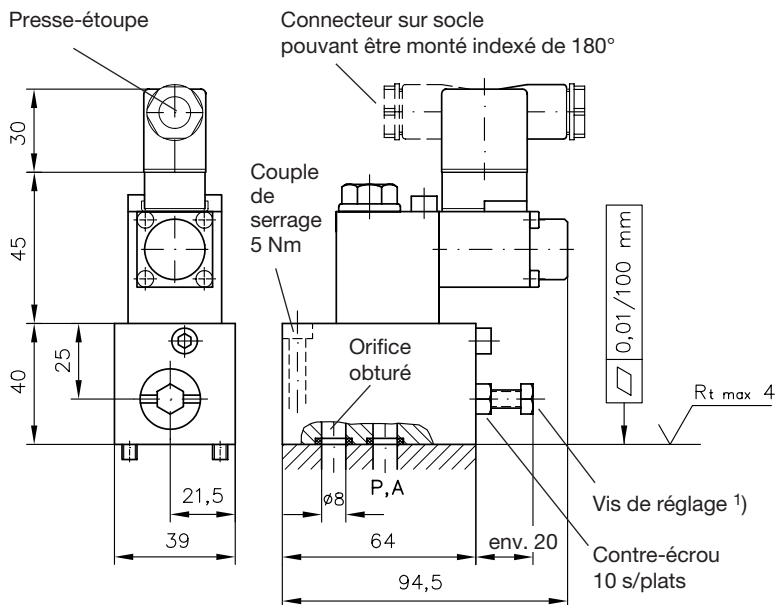
Modèle	L	B	H	a	b	b ₁	c	e	f
SE...-3 P(R)	91	60	40	28	21	35	49	35	26
SE...-4 P(R)	100	70	50	35	26	42	57	42	33,5

Modèle	g	h	h ₁	i	k	l	m	n	o
SE...-3 P(R)	M8, 12 prof.	43	23	8	57,5	60	22	44	8
SE...-4 P(R)	M10, 12 prof.	53	29	16	57	55	21	52	9

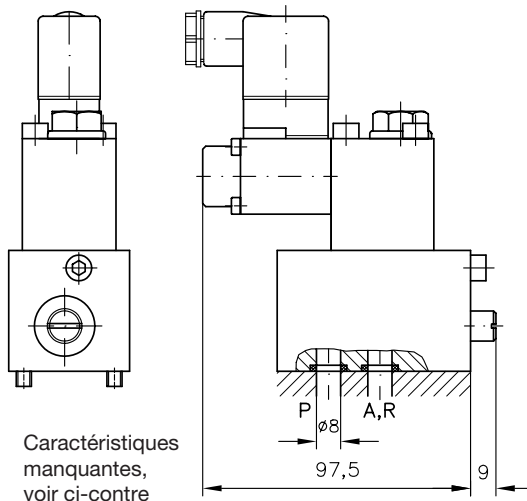
Modèle	Orifice de raccordement Ø				Etanchéité (joint torique 90 Sh)	
	P	R	A	Z	P, R et A	Z
SE 2-3 P(R)	14	---	12	---	15x2,5	---
SE 2-4 P(R)	17	---	17	---	18,5x2,62	---
SE 3-3 P	12	12	14	4	15x2,5	6x2
SE 3-4 P	17	17	17	4	18,75x2,62	6x2

- 1) Desserrer suffisamment le contre-écrou (écrou Seal-Lock) avant d'intervenir sur la vis de réglage pour que le joint vulcanisé ne soit pas abîmé par le filetage (voir également la remarque de la page 5) !
- 2) **Attention** : Cette cote varie d'un fabricant à l'autre. Suivant DIN EN 175 301-803, elle peut atteindre jusqu'à 40 mm maxi!
- 3) Canal Z uniquement pour mise à la bêche, sinon inexistant (voir paragraphe 2.2 notes en bas ⁵⁾ et ⁶⁾)

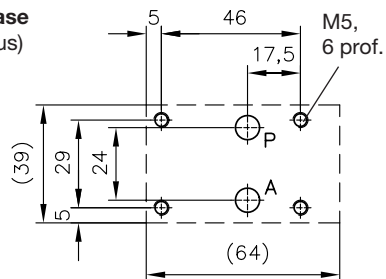
Modèle SEH 2-2/.. P



Modèle SEH 3-2/.. P

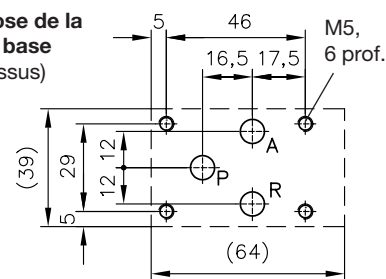


Plan de pose de la plaque de base (vue de dessus)

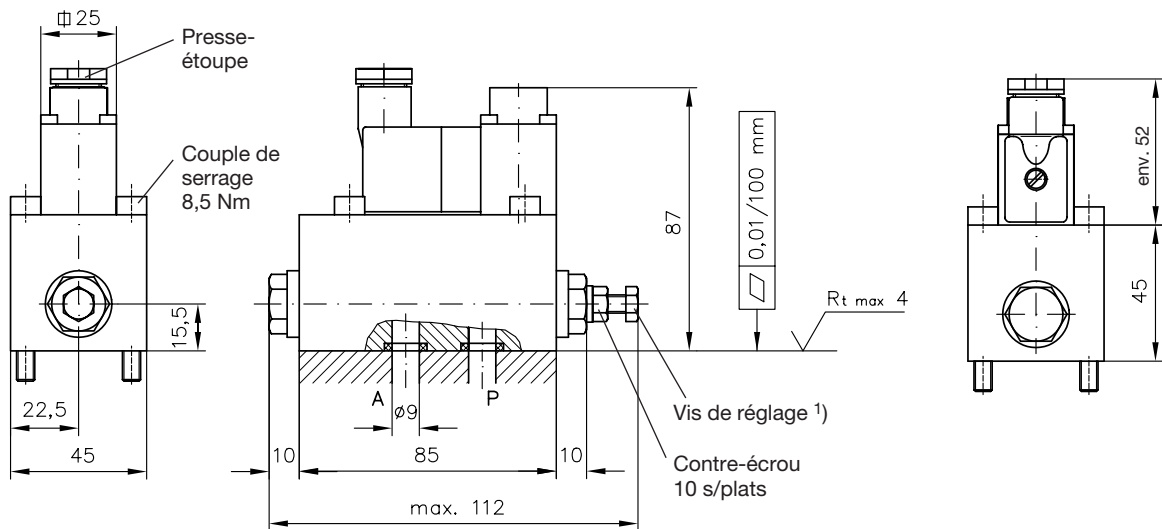


Etanchéité des raccords A, P et R par joint torique 9,25x1,78 NBR 90 Sh

Plan de pose de la plaque de base (vue de dessus)

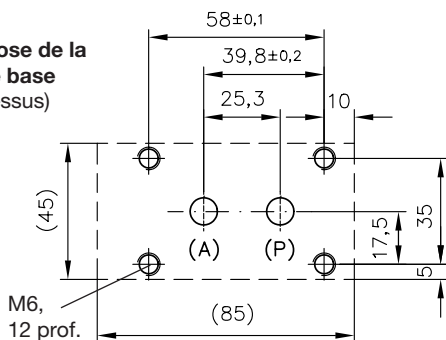


Modèle SEH 2-3/..-P et SEHF 2-3/..-P



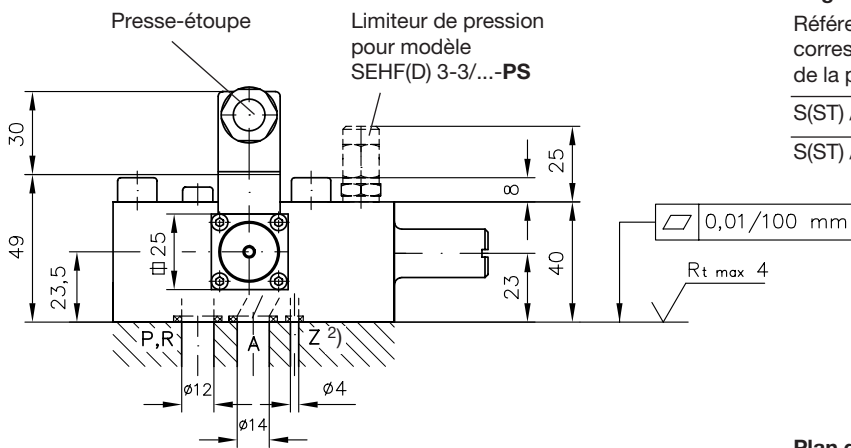
Etanchéité des raccords A et P par joint torique 10,82x1,78 NBR 90 Sh

Plan de pose de la plaque de base (vue de dessus)



1) Desserrer suffisamment le contre-écrou (écrou Seal-Lock) avant d'intervenir sur la vis de réglage pour que le joint vulcanisé ne soit pas abîmé par le filetage.

Modèle SEH(F, D) 3-3/.. - P et SEH(F, D) 3-3/.. - PS

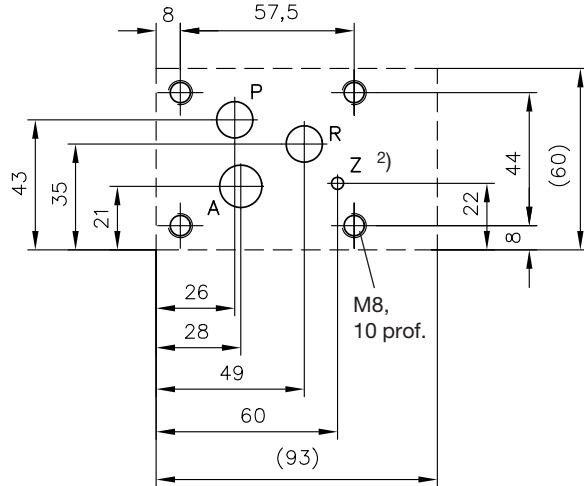
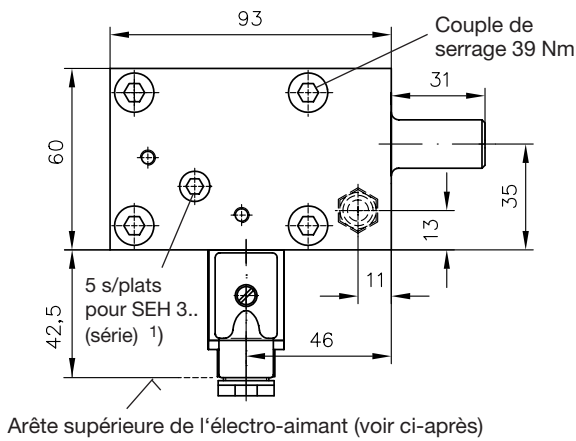


Réglage de la pression

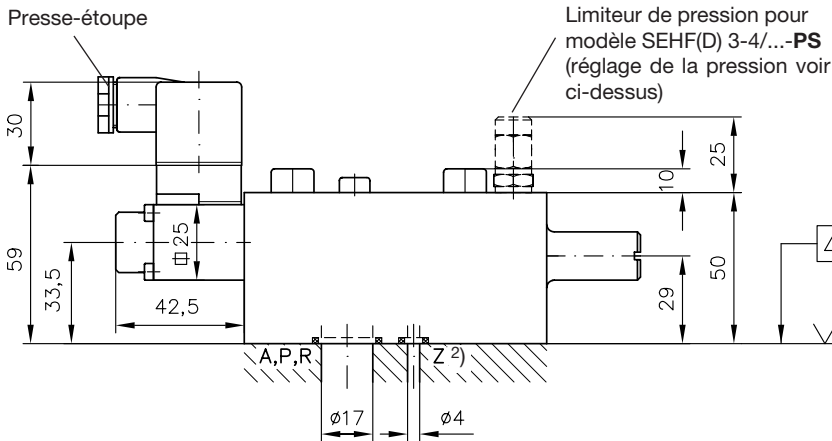
Références (tableau 5) / correspondent à l'indication de la pression	Course f_{maxi} (mm)	Δp (bar) par tour
S(ST) / (0) ... 200 bar	6,3	40
S(ST) / 200 ... 315 bar	4,5	95

Etanchéité des raccords par joint torique (NBR 90 Sh) :
 A, P et R = 15x2,5
 Z = 6x2

Plan de pose de la plaque de base (vue de dessus)

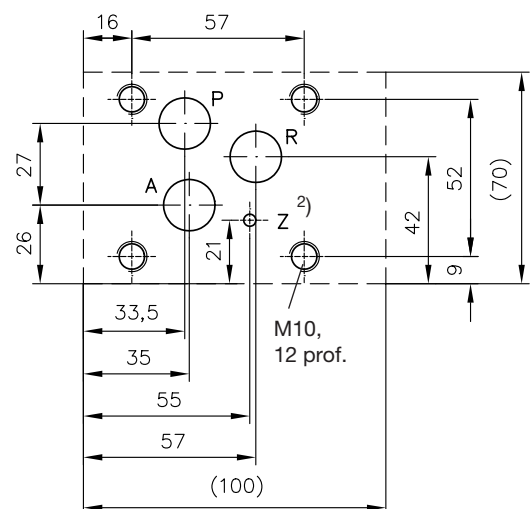
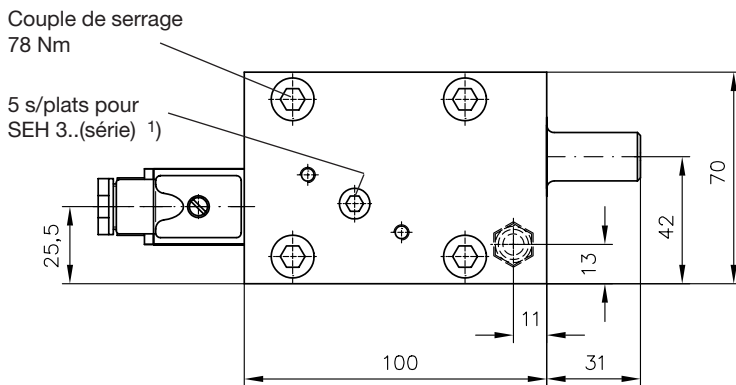


Modèle SEHF 3-4/.. - P



Etanchéité des raccords par joint torique (NBR 90 Sh) :
 A, P et R = 18,75x2,62
 Z = 6x2

Plan de pose de la plaque de base (vue de dessus)



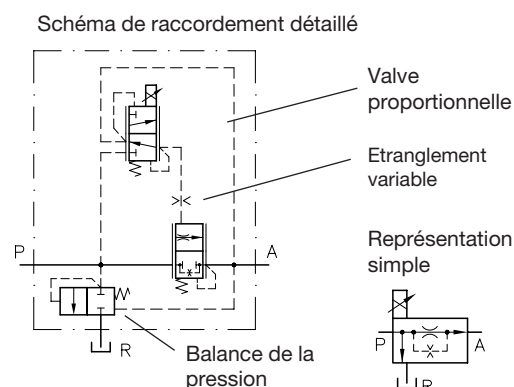
- 1) Représentation de la vis freinée par contre-écrou (modèle SEHF 3..) ou du bouton tournant (modèle SEHD 3..) voir page 9
- 2) Canal Z uniquement pour mise à la bâche, sinon inexistant (voir para. 2.2 notes en bas 5) et 6))

5. Annexe

5.1 Remarques sur les versions d'étranglement réf. ...F0

(selon tableau 4, paragraphe 2.2)

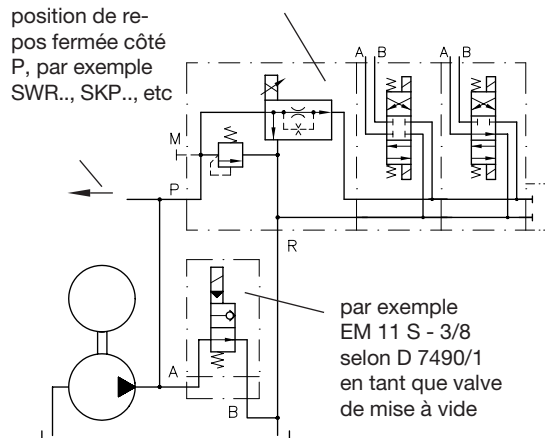
- Versions livrables :
Valves de régulation de débit à 3 voies modèle SEH 3-2 et valves de régulation de débit intégrées au bloc de raccordement des modèles SWR 1(2) SE.. et SWS 2 SE.. selon D 7450, D 7451 et D 7951
- Utilisation :
Peuvent être utilisées à la place de valves de régulation de débit à 2 voies pour alimenter en huile hydraulique de façon pilotée les circuits hydrauliques montés en parallèle.
Exemple: Alimentation variable en huile hydraulique d'un circuit secondaire dérivé d'un circuit principal avec alimentation en huile constante. En raison de la position d'isolement forcée de la balance de pression en position de repos, c.-à-d. quand les distributeurs appartenant à ce circuit (secondaire) sont également dans la position neutre d'isolement, les récepteurs du circuit (principal) à débit constant raccordé en amont peuvent être commandés sans perturbations dues à des positions incontrôlées de la balance de pression avec perte d'huile vers le raccord R.
- Avantages :
La régulation à 3 voies réduit la perte de puissance dans le circuit secondaire. Le surplus de débit retournant au réservoir est uniquement laminé à la pression récepteur momentanée. Avec une régulation à 2 voies courante, le surplus de débit retourne au réservoir par le limiteur de pression, à la pression maximale réglée sur ce dernier, ce qui se traduit par une perte de puissance plus importante.
- Restriction :
A ne pas utiliser pour une commande simultanée avec le circuit hydraulique (principal) en amont. L'ouverture résiduelle de la section de réglage de l'étranglement variable augmente légèrement le débit récepteur minimal $Q_{A\text{ mini}}$ par rapport à la version de série.
Attention: En position 0, il existe un débit résiduel !
- Description :
La différence par rapport au modèle de série réside uniquement dans une limitation définie de la course correspondant à la position de repos de l'étranglement variable F fermé par une rondelle (pouvant être montée a posteriori). La faible ouverture résiduelle maintient un écoulement de P vers A et donc vers l'arrière de la balance de pression (logement du ressort). Ainsi, quand les distributeurs à tiroir ou les distributeurs à clapet reliés au côté récepteur A sont en position de repos ou en position fermée, les pertes d'huile du logement du ressort vers R sont constamment compensées de sorte qu'une pression identique règne sur le côté actif de la balance de pression (côté avant) et sur le côté arrière. La balance de pression reste fermée par la tension du ressort (sortie R) ou passe immédiatement de la position de régulation à la position fermée et ne gêne donc pas l'alimentation en huile du circuit hydraulique en amont par une fermeture trop lente ou non effectuée de la sortie R.



Exemple de montage

Vers le circuit principal avec, par exemple, des ensembles de distribution avec position de repos fermée côté P, par exemple SWR..., SKP..., etc

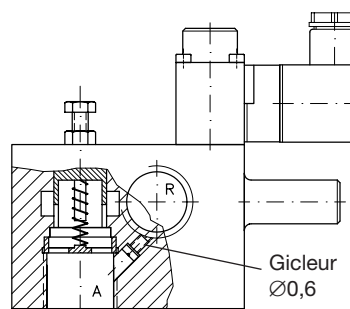
circuit secondaire avec par exemple SWR2 SE 10F0-GG-G 24-150
Le limiteur de pression assure dans cet exemple la limitation de pression commune des deux circuits.



5.2 Remarques concernant la version avec gicleur de contournement modèle SEH 3 -4(5)/.. B0,6

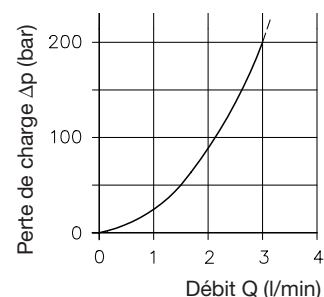
(selon tableau 5, paragraphe 2.2)

- Versions livrables :
Les régulateurs à 3 voies modèles SEH 3-4/.. et SEH 3-5/.. (versions pour montage sur tuyauterie) peuvent être équipés a posteriori d'un gicleur de contournement (voir schéma ci-contre).
- Utilisation :
Commutation automatique même lorsque le récepteur A est bloqué. Ceci permet de passer d'une électrovanne 2/2 normalement nécessaire, par exemple modèle SEH 3-4/.. S-WN1D-G24.
- Description :
Le gicleur de contournement $\varnothing 0,6$ mm entre A et R permet, lorsque l'étranglement variable est fermé (électro-aimant prop. au repos), d'obtenir une élimination rapide de la pression sur le côté A (récepteur) et donc également dans la chambre de commande ou le logement du ressort de la balance de pression, ce qui permet à la balance de pression de passer en position de remise à la bâche (contre la précontrainte d'env. 6 bar du ressort de régulation).
- Restriction :
A ne pas utiliser pour les commandes dans lesquelles une pression de charge en retour (par exemple la charge motrice de vérins de montée/descente à simple effet) agit en provenance du récepteur sur A. Un blocage de cette pression retour de charge est possible par un clapet anti-retour externe (par exemple RC1-E en A).
Attention : en régulation, une part du débit volumétrique utile du récepteur est constamment absorbée par le gicleur en fonction de la pression instantanée en A ou R. La proportionnalité par rapport à l'indépendance de la charge est donc légèrement perturbée (voir caractéristique Δp para. 3.1).



Le gicleur B 0,6 est accessible à partir du raccord A (après avoir déposé la vis de fermeture HAWE avec joint torique 4x1 NBR 90 Sh), un montage a posteriori est donc possible (gicleur de carburateur courant du commerce M4x $\varnothing 0,6$).

Selon la pression récepteur sur le raccordement A, le débit correspondant à la caractéristique Q-I (page 5) est diminué du débit de contournement ci-contre.

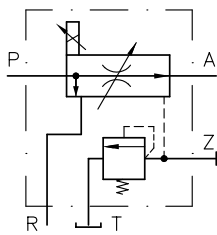


5.3 Remarques concernant la version avec limiteur de pression modèle SEH 3-4(5)/.. ST..

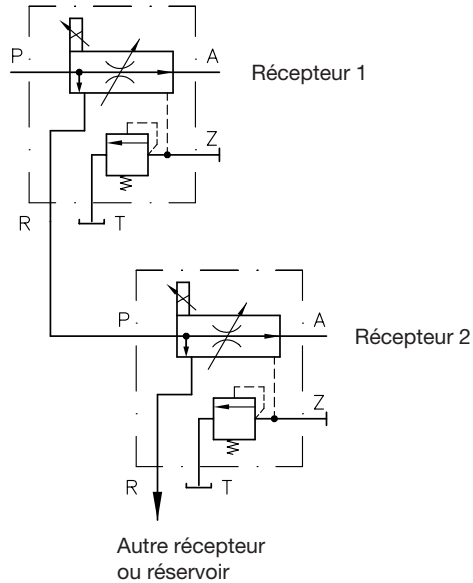
(selon tableau 5, paragraphe 2.2)

- Versions livrables :
Régulateur de débit à 3 voies modèles SEH 3-4/.. et SEH 3-5/..
(version pour montage sur tuyauterie).
- Utilisation :
Valves de régulation de débit à 3 voies montées en série avec, pour chacune, un limiteur de pression individuel au niveau du raccordement récepteur A ou pour les circuits avec raccord R chargé en pression, une limitation de pression sur A étant toutefois alors nécessaire (pour les versions de série avec modèle SEH 3-.../.. S.. $p_R \leq 20$ bar).
- Description :
L'huile d'échappement du limiteur de pression est évacuée par un orifice d'huile de fuite T séparé. Ainsi le réglage de la pression reste indépendant de la pression momentanée sur le raccordement R.

Modèle SEH 3-4(5)/.. ST-..



Exemple de montage



5.4 Etrangleur proportionnel modèle PB

L'étranglement variable des valves de régulation de débit modèle SEH taille 2 peut aussi être utilisé comme valve individuelle avec la fonction d'un étrangleur proportionnel.

Attention : Dans ce cas, le débit volumétrique et donc la vitesse du récepteur ne sont pas indépendants de la charge.

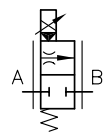
Les grandeurs significatives sont, en plus du courant de commande de l'électro-aimant proportionnel, les rapports des pressions momentanées sur les raccordements A et B.

Exemple de commande : **PB 2 - 15 F**

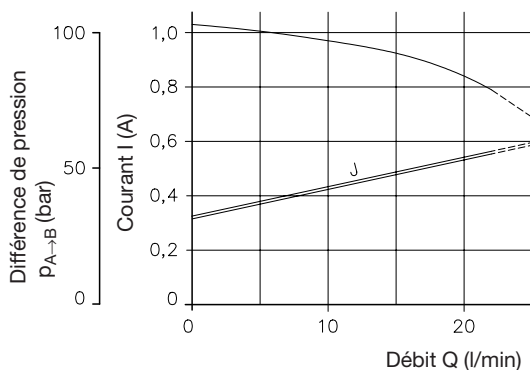
Modèle de base

Débit
3 F
5 F
10 F
15 F

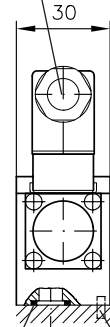
Schéma de connexion



Différence de pression admissible A→B 315 bar
 Sens de l'écoulement A→B (impératif)



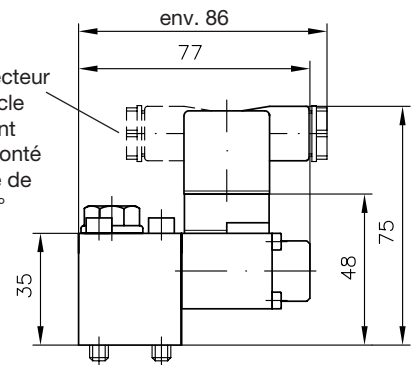
Presse-étoupe



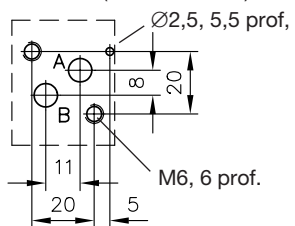
Etanchéité des raccords A et B par joints toriques 9,25x1,78 NBR 90 Sh

Pion de centrage fourni par le client (Ø2,5x8)

Connecteur sur socle pouvant être monté indexé de 2x180°



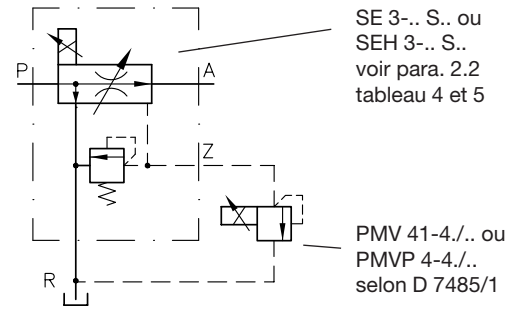
Plan de pose d'une plaque de base (vue de dessus)



5.5 Combinaison avec un limiteur de pression proportionnel

Le raccordement d'un limiteur de pression proportionnel modèle PMV 41-4./.. ou PMVP 4-4./.. sur les raccordements de pilotage Z des valves de régulation de débit 3 voies (avec limiteur de pression à tarage fixe intégré) permet d'obtenir, en plus de la régulation proportionnelle du débit volumétrique, une régulation proportionnelle de la pression de service et, en position de repos, une mise à la bêche P→R avec une pression de 8 à 10 bar environ (valable pour régulateurs avec étranglement ouvert et fermé).

Le limiteur de pression pilote se trouvant dans le régulateur doit être réglé sur une pression maximale supérieure à la pression de service régulée par le PMV 41-4./.. ou PMVP 4-4./.. et peut être considérée comme limitation de la pression maximale.



6. Codes article

Exemples de commandes :

SE 2 - 3/15 B - G12
SE 3 - 3 S - WN 1 F - G24 - 120
SEHF 3 - 4/70 P - B0,6 - G24

Indication de la pression (bar)
pour limiteur de pression

Tension nominale des électro-aimants (voir para. 2.1 et 2.2, tableau 3)

G12, G24, G80 modèle SE..
G12, G24 modèle SEH..

Version, type et taille de raccordement

Régulateur à 2 voies (voir paragraphe 2.1, tableau 2) :

(sans) de série (montage sur tuyauterie)
P montage sur embase
R clapet anti-retour de contournement
P-3/8B pont clapets (uniquement modèle SEH 2-2)
B pont clapets (uniquement modèle SE 2-3)

Régulateur à 3 voies (voir paragraphe 2.2, tableau 5) :

(sans) de série (montage sur tuyauterie)
P montage sur embase
PS montage sur embase et limiteur de pression
S, ST limiteur de pression
S-WN 1 F limiteur de pression
avec valve de mise à vide WN 1 F selon D 7470 A/1
S-WN 1 D limiteur de pression
avec valve de mise à vide WN 1 D selon D 7470 A/1
B0,6 gicleur de contournement Ø0,6

Débit (débit nominal P→A) voir paragraphes 2.1 et 2.2, tableaux 1 et 4
fermé au repos (de série) :

3F, 6F, 10F, 15F, 22F, 30F taille 2
6F, 10F, 15F, 22F, 30F, 36F, 50F, taille 3
3/7F, 3/26F, 4/18F ¹⁾
70F et 90F taille 4
120F taille 5

Ouvert au repos :

3, 6, 10, 15, 22, 30 taille 2
3, 6, 10, 15, 22, 30, 36, 50, taille 3
3/7, 3/26, 4/18 ¹⁾
70 et 90 taille 4
120 taille 5

Avec position d'isolement forcée de la balance de pression au repos :

3F0, 10F0, 15F0, 22F0, 30F0 uniquement SEH 3-2!

Taille

2
3
4
5

Modèle de base

Régulateur à 2 voies (voir paragraphe 2.1, tableau 1) :

SE 2 avec étranglement variable à commande directe
SEH 2 avec étranglement variable piloté
SEHF 2 avec limitation mécanique du débit utile minimum

Valve de régulation de débit à 3 voies (voir paragraphe 2.2, tableau 4) :

SE 3 avec étranglement variable à commande directe
SEH 3 avec étranglement variable piloté
SEHF 3 avec limitation mécanique du débit utile minimum
(commode par vis de blocage)
SEHD 3 avec limitation mécanique du débit utile minimum
(commode par bouton tournant)

PB étranglement proportionnel voir paragraphe 5.4

¹⁾ uniquement SEH(F) 2-3/.. et SEH(F) 3-3/..