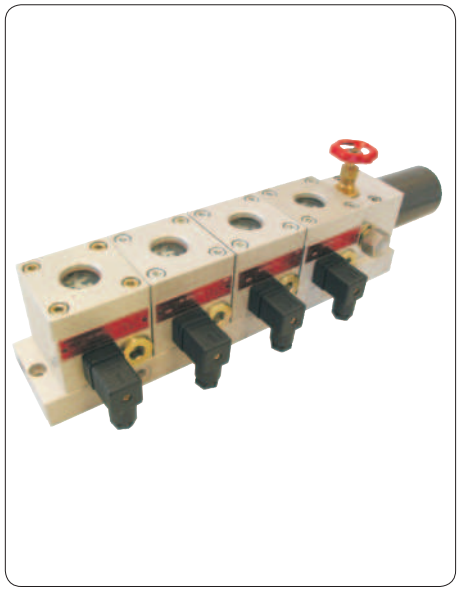
PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Limiteurs de débit SP/SMB9

montage sur embase



Les limiteurs de débit sont employés dans les installations de lubrification par circulation d'huile. Leur fonction est de répartir le débit de la ligne principale en plusieurs débits parallèles, et suivant les besoins, de les « limiter », voir de les maintenir à un même niveau.
Le débit obtenu est indépendant de la pression du système, et la viscosité du fluide n'a pour ainsi dire aucune incidence.
Le limiteur de débit SP/SMB 9 a été spécialement conçu pour une implantation sur embase. Sa conception a l'avantage d'être simple et compacte.
Les gicleurs interchangeables permettent d'ajuster le débit du limiteur par paliers de **0,08 à 8 l/min**. Il est ainsi possible d'ajuster à tout moment les débits.
La gamme SP/SMB9 est équipée d'un contrôleur de débit à engrenage opto-électrique avec un coefficient de proportionnalité de 12,0 ml par rotation.

Avantages

- **fiabilité**
  Répartition parallèle de plusieurs débits
  - Dosage autorégulé permettant d'obtenir des débits homogènes même avec des contre-pressions différentes.
  - large gamme de viscosité, pour ainsi dire indépendante de la température et de la pression, garantissant la stabilité du système.

- **mise en place du système simple**
  Le débit nécessaire, et donc le gicleur du limiteur de débit sont déterminés dès la phase de projet.

- **encombrement réduit**
  Utilisation d'une embase avec une entrée, possibilité de monter jusqu'à 6 limiteurs de débit

- **mise en service facile**
  Les débits préréglés permettent de réduire les temps de mise en service.

- **les débits sont contrôlés avec efficacité grâce à des contrôleurs de débit à engrenage équipés de capteurs à effet Hall**

- **domaines d'application multiples**

- **version ATEX en option**

- **prodédé de mesure stable et reproductible, aucun facteur de correction nécessaire**

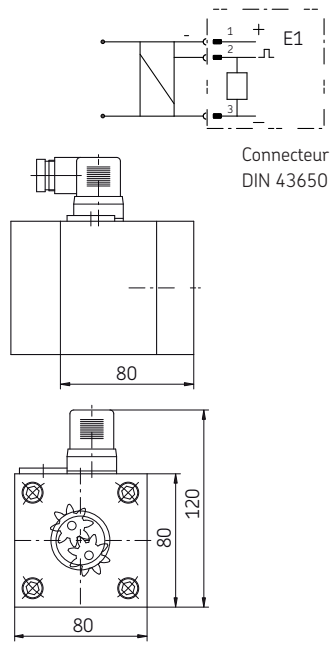
Construction

Le limiteur de débit SP/SMB9 se compose de :

- un corps (avec capteur), composants de réglage (avec piston de réglage, gicleur et ressort de pression)
- un engrenage
- un couvercle (avec fenêtre de contrôle, joints, connecteur et vis de fixation)
- une embase.

Le corps, l'engrenage et le couvercle sont fabriqués en alliage d'aluminium anodisé : Ils résistent donc bien à la corrosion et sont très légers. La fenêtre de contrôle est constituée d'une rondelle en verre conforme à la norme DIN 8902 (verre dur pressé). Pour éviter une déformation ou une détérioration prématurée de la fenêtre de contrôle, la rondelle en verre est logée dans le couvercle sans être fixée.
Le corps du limiteur est équipé d'un capteur actionné par des goupilles magnétiques montées sur l'engrenage.

Encombrement SP/SMB9



PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Fonctionnement

Le limiteur de débit SP/SMB9... est conçu pour diviser le débit total Q en plusieurs débits Q_i grâce au montage en parallèle des limiteurs sur l'embase. La pression de service, soit la pression d'entrée p_1, est ainsi maintenue constante pour tous les limiteurs de débit.
Le limiteur de débit est équipé d'un piston de réglage avec un gicleur qui sert de régulateur de la pression différentielle.
La différence de pression (p_1-p_2) au niveau du gicleur interchangeable D_1 monté sur le piston de réglage est due à l'équilibre des forces.

$$p_1 \bullet A = p_2 \bullet A + F \quad \text{donc } p_{1/2} = p_1 - p_2 = F/A = \text{constant}$$

Conséquence :
L'étranglement D_2 maintient la différence de pression constante en amont et en aval des gicleurs interchangeables.
Ce type de fonctionnement exige que la pression du système p_1 soit constamment supérieure à l'ensemble des pertes de pression constatées dans chaque limiteur de débit et après.

$$p_1 > p_{1/2} + p_3$$

Voir au dos de cette notice les informations importantes concernant l'utilisation des produits.

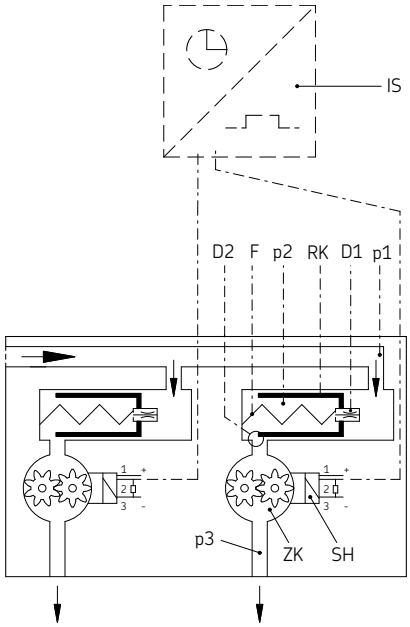
De même, le débit de la pompe doit être supérieur d'au moins 15 % à l'ensemble des débits de chaque limiteur, soit :

$$Q = 1{,}15 \bullet (\Sigma\, Q_i).$$

Le contrôleur de débit à engrenage monté en aval envoie, via un générateur d'impulsions dynamique (24 V CC), une séquence d'impulsions continue, proportionnelle au débit. Le coefficient de proportionnalité K1 est obtenu à partir du volume absorbé à chaque tour de l'engrenage (K1 = 12,0 ml/impulsion).
La séquence d'impulsions peut être visualisée et contrôlée par des appareils de contrôle d'impulsions, des unités de contrôle de groupe, voire des systèmes de mesures centralisées.

Sélection de la buse, **cf. page 5.**

Construction du limiteur de débit



p_1 Pression en amont du gicleur D_1
p_2 Pression en aval du gicleur D_1
p_3 Pression en aval D_2 (pression de sortie)
D_1 Gicleur
D_2 Etranglement réglable
RK Piston de réglage
ZK Contrôleur de débit à engrenage
SH Détecteur
IS Contrôle et visualisation des impulsions
F Force du ressort

Caractéristiques techniques

PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Limiteur de débit

Généralité

Construction	vanne de limitation de débit, 2 voies, avec contrôle du débit
Emploi	montage sur embase
Position de montage	indifférente (si monté avec un filtre position verticale)
Température ambiante	0 à +70 °C
Matériau	AlCuPb F38, anodisé neutre
Poids	1,4 kg

Hydraulique

Débit nominal (voir tableau pages 5)	par palier de 0,09 à 8,18 l/min
Pression de service p_1	6 à 50 bar
Pression différentielle requise entre l'entrée p_1 et la sortie p_3	≥ 6 bar
Lubrifiant	huiles minérales, synthétiques et huiles non polluantes
Température du lubrifiant	0 à + 90 °C [1)]
Viscosité de service	20 à 600 mm /s

Contrôleur de débit à engrenage

Détecteur	capteur à effet Hall
Tension de raccordement	24 V CC ± 10%
Courant de commutation	maxi. 20 mA
Raccordement	connecteur DIN 43 650
Protection	IP 65
Coefficient de proportionnalité	12,0 ml/impulsion

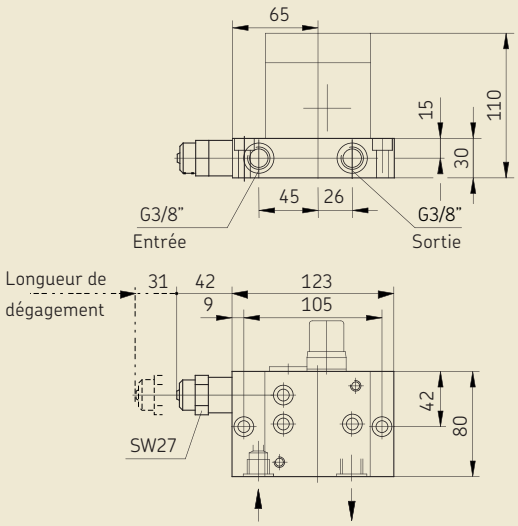
1) uniquement à une température ambiante < 60 °C

Embase pour un limiteur de débit avec crépine

Matériau	AlCuMgPb F38, anodisé neutre
Finesse de filtration	0,1 mm
Poids	0,8 kg

Description	Embase avec crépine Référence
Embase pour un limiteur de débit avec crépine	24-0714-3180

Embase pour 1 limiteur de débit avec crépine



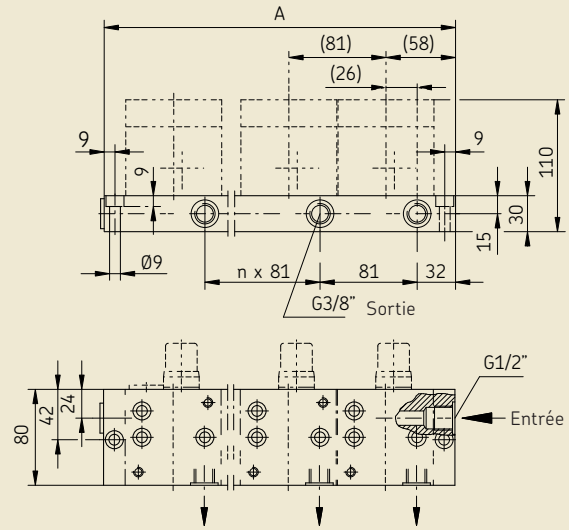
Embase pour 1 à 6 limiteurs de débit

Matériau	AlCuMgPb F38, anodisé neutre
Poids	voir tableau

Embases sans filtre à huile

Nbre de limiteurs de débit [n]	Cote A [mm]	Poids [kg/pc.]	Référence
1	116	0,75	24-0714-3171
2	197	1,28	24-0714-3172
3	278	1,80	24-0714-3173
4	359	2,33	24-0714-3174
5	440	2,85	24-0714-3175
6	521	3,38	24-0714-3176

Embases pour 1 à 6 limiteurs de débit



PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Embase pour 1 à 6 limiteurs de débit, pour le montage d'un filtre à huile

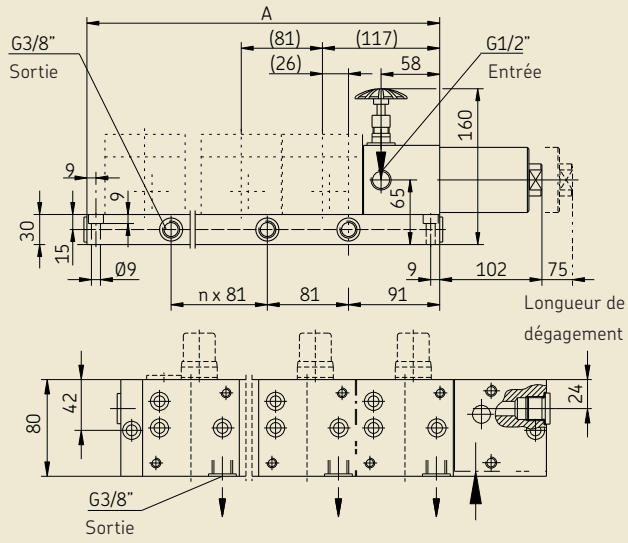
Matériau ..... AlCuMgPb F38, anodisé neutre
Poids ..... voir tableau

Embases pour le montage d'un filtre à huile [1)]

Nbre de limiteurs de débit [n]	Cote A [mm]	Poids [kg/pc.] [2)]	Référence [1)]
1	145,5	1,0	24-0714-3181
2	191,5	1,5	24-0714-3182
3	237,5	2,0	24-0714-3183
4	283,5	2,5	24-0714-3184
5	329,5	3,0	24-0714-3185
6	375,5	3,5	24-0714-3186

1) Sans filtre à huile, à commander séparément.

2) Embase sans filtre



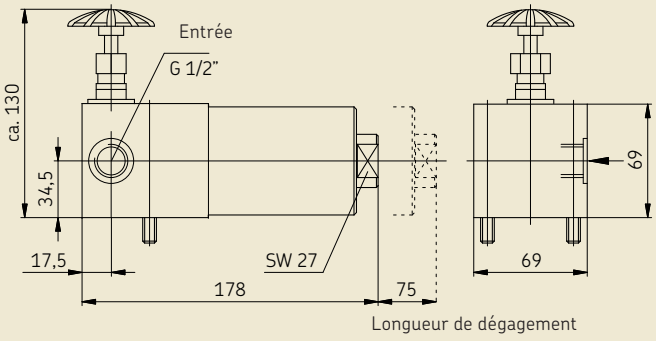
Filtre à huile avec vanne d'arrêt

Matériau ..... AlCuMgPb F38, anodisé neutre
Maillage..... V4A
Finesse de filtration ..... 0,1 mm
Poids ..... 2,3 kg

Filtre à huile avec vanne d'arrêt

Description	Référence
Filtre à huile avec vanne d'arrêt pour implantation sur embase	24-0651-3041

Filtre à huile avec vanne d'arrêt



Elément aveugle pour une sortie d'embase non utilisée

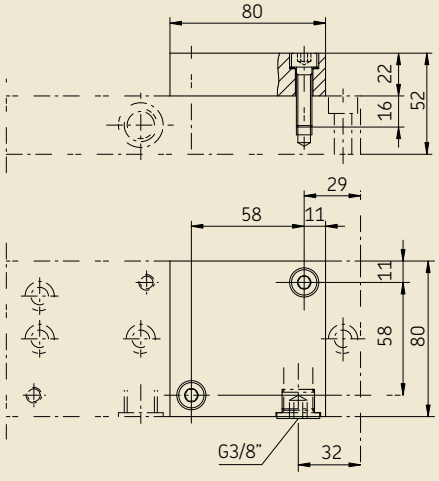
Matériau ..... AlCuPb F38, anodisé neutre
Modèle ..... avec vis de fixation M8 × 30 et bagues d'étanchéité
Poids ..... 0,42 kg/pc.

Élément aveugle

Description	Référence
Elément aveugle	24-0711-2405
Bouchon d'obturation 3/8" G [1)]	95-0038-0908

1) commander 1 bouchon pour 1 élément aveugle !

Elément aveugle pour sortie inutilisée



PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Tableau des gicleurs

Tableau des gicleurs SP/SMB9

Débit nominal [1] [l/min]	Indice de gicleur	Gicleur [Ø mm]	Pièce de rechange complète gicleur D_1 Référence
0,081	050	0,50	**24-0455-2574**
0,115	055	0,55	**24-0455-2575**
0,150	060	0,60	**24-0455-2576**
0,207	065	0,65	**24-0455-2577**
0,252	070	0,70	**24-0455-2578**
0,290	075	0,75	**24-0455-2579**
0,345	080	0,80	**24-0455-2580**
0,411	085	0,85	**24-0455-2581**
0,468	090	0,90	**24-0455-2582**
0,559	095	0,95	**24-0455-2583**
0,650	100	1,00	**24-0455-2584**
0,730	105	1,05	**24-0455-2585**
0,794	110	1,10	**24-0455-2586**
0,884	115	1,15	**24-0455-2587**
0,978	120	1,20	**24-0455-2588**
1,087	125	1,25	**24-0455-2589**
1,177	130	1,30	**24-0455-2590**
1,303	135	1,35	**24-0455-2591**
1,425	140	1,40	**24-0455-2592**
1,558	145	1,45	**24-0455-2593**

1) pour une viscosité de service de 300 mm /s et une pression différentielle de 20 bar

Débit nominal [l/min]	Indice de gicleur	Gicleur [Ø mm]	Pièce de rechange complète gicleur D_1 Référence
1,67	150	1,50	**24-0455-2594**
1,79	155	1,55	**24-0455-2595**
1,92	160	1,60	**24-0455-2596**
2,07	165	1,65	**24-0455-2597**
2,21	170	1,70	**24-0455-2598**
2,36	175	1,75	**24-0455-2599**
2,52	180	1,80	**24-0455-2600**
2,67	185	1,85	**24-0455-2601**
2,80	190	1,90	**24-0455-2602**
2,98	195	1,95	**24-0455-2603**
3,16	200	2,00	**24-0455-2604**
3,30	205	2,05	**24-0455-2605**
3,43	210	2,10	**24-0455-2606**
3,58	215	2,15	**24-0455-2607**
3,79	220	2,20	**24-0455-2608**
3,98	225	2,25	**24-0455-2609**
4,18	230	2,30	**24-0455-2610**
4,37	235	2,35	**24-0455-2611**
4,57	240	2,40	**24-0455-2612**
4,80	245	2,45	**24-0455-2613**
5,00	250	2,50	**24-0455-2614**
5,19	255	2,55	**24-0455-2615**
5,37	260	2,60	**24-0455-2616**
5,55	265	2,65	**24-0455-2617**
5,77	270	2,70	**24-0455-2618**
5,99	275	2,75	**24-0455-2619**
6,22	280	2,80	**24-0455-2620**
6,49	285	2,85	**24-0455-2621**
6,74	290	2,90	**24-0455-2622**
6,95	295	2,95	**24-0455-2623**
7,15	300	3,00	**24-0455-2624**
7,31	305	3,05	**24-0455-2625**
7,48	310	3,10	**24-0455-2626**
7,72	315	3,15	**24-0455-2627**
7,98	320	3,20	**24-0455-2628**

Remarque !
Les valeurs du tableau, juqu'au diamètre de buse de 1,45 inclus, sont données pour une pression différentielle de 20 bar et une viscosité de 300 mm /s. D'autres pressions différentielles ou viscosités peuvent entraîner de légères variations du débit. Ceux-ci peuvent être calculés précisément pour une pression avec le diagramme des débits et les facteurs de correction.

Les valeurs du tableau, à partir du diamètre de buse de 1,5, sont valides sans aucune correction pour l'ensemble de la plage de viscosité de 150 mm /s à 600 mm /s et pour des pressions différentielles de 20 bar à 150 bar.

Cf. prospectus 1-3028-FR

Accessoires / Pièces de rechange

	Référence
Unité de contrôle de groupe	84-8011-0380
Unité de contrôle de groupe avec connecteur pour afficheur portatif	84-8011-0390
Limiteur de débit	
SP/SMB9 sans gicleur, sans contrôle électrique	24-1883-3012
SP/SMB9 sans gicleur, avec contrôle optique/électrique	24-1883-3010
Jeu de bagues pour SP/SMB9	24-0404-2340
Connecteur	179-990-033

	Référence
Généralité	
Crépine	24-1874-2104
Jeu de joint pour crépine	24-0404-2117
Filtre à huile avec vanne d'arrêt	
Filtre	24-0651-2200
Jeu de joint pour filtre	24-0404-2293
Vanne manuelle	24-2104-2009
Contrôleur de débit à engrenage	
Fenêtre de contrôle (avec bride, joints et rondelles d'ajustage)	24-0758-2113

Codification

Exemple de commande

Limiteur de débit de type SP/SMB et de taille 9 (**SP/SMB4**) équipé de gicleur (**2**), contrôle opto-électrique (contrôleur de débit à engrenage) avec capteur à effet Hall (**E1**), avec un diamètre de gicleur de 1,80 mm et un débit de 2,52 l/min (**180**) a pour

Code produit : **SP/SMB9/2E1/180**
et
Référence : **24-2709-1180**

Remarques
Les limiteurs de débit de type SP/SMB9 sont disponibles en version ATEX :

EX Zone 1
EX Zone 21

Caractéristiques spéciales :
- Boîtier avec mise à la terre
- Plaque d'identification plus importante
- Utilisation uniquement avec un coupe-circuit
- Apposition de la signalétique ATEX

Respectez les limitations concernant la plage température et la classe d'explosion

Vous pouvez obtenir des information supplémentaires auprès de SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Code produit :

SP/SMB9/2 .. / ... .

Référence :

24-2709- . ...

Codification du limiteur de débit SP/SMB9

SP/SMB9/2 __ / __ ATEX

ATEX = marquage uniquement pour les versions ATEX (sur demande)

Indice de la taille des gicleurs
Indice gicleur, voir tableau page 5

Contrôle du débit

PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Taille
9 = débit nominal Q = 0,08 à 8 l/min (réglage usine)
(Le débit nécessaire est déterminé par la taille du gicleur, voir le tableau des gicleurs page 5)

Construction
Limiteur de débit avec étranglement fixe (gicleur)

Codification du limiteur de débit SP/SMB9

24-2709 - __ __ ATEX

ATEX = marquage uniquement pour les versions ATEX (sur demande)

Indice de la taille des gicleurs
Indice gicleur, voir tableau page 5

0 = sans contrôle électrique
1 = avec contrôle électrique
(technologie PNP, 24 V CC) séquence continue d'impulsions, proportionnelle au débit

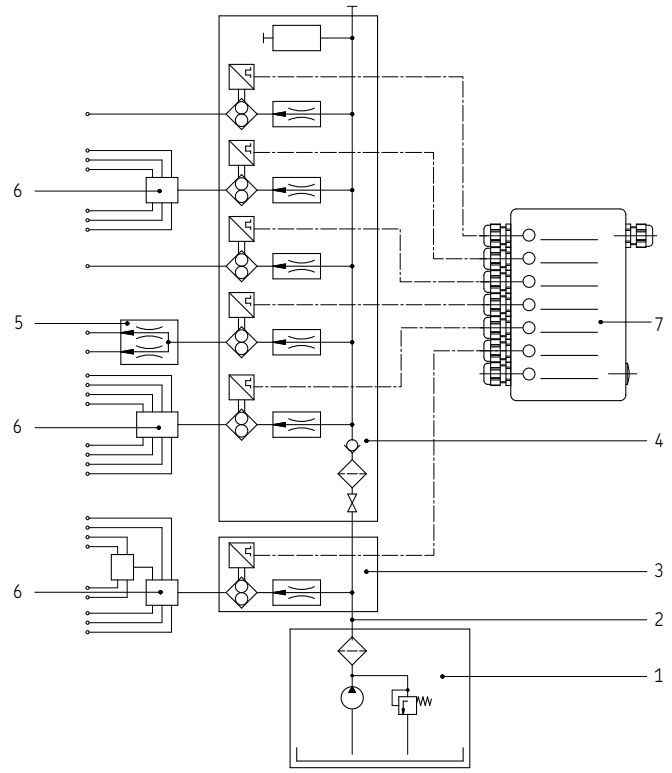
Spécification matériel
(établie en usine)

PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

Exemple d'une installation de lubrification par circulation d'huile

La pompe (1) alimente la ligne principale (2) en lubrifiant. Ce dernier arrive jusqu'aux points de lubrification en passant par un premier limiteur de débit (3) (et par le distributeur progressif monté en aval (6)), puis par les autres limiteurs de débit (4) (et par le répartiteur de débit (5) et les distributeurs progressifs (6) montés en aval).
Les détecteurs électriques installés sur chaque limiteur de débit (3) (4) surveillent le débit. Les unités de contrôle de groupe analysent les impulsions reçues (7).

huile



1 Pompe
2 Ligne principale
3 Limiteur de débit avec 1 sortie
4 Limiteur de débit avec 5 sorties, élément aveugle et filtre à huile avec vanne d'arrêt
5 Diviseur de débit
6 Distributeur progressif
7 Unité de contrôle des impulsions

Remplacement des gicleurs

- Arrêter l'alimentation en huile du limiteur de débit avec la vanne d'arrêt (le cas échéant, au niveau du filtre à huile).

⚠ **Attention ! Le ressort maintient sous tension le piston de réglage**

- **Retirer avec précaution** la vis de butée (vis à tête creuse 6 pans H12) et la bague d'étanchéité

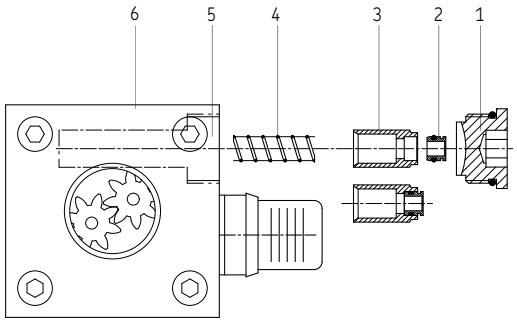
⚠ **Attention : risques de brûlure !**
L'huile qui s'écoule peut être brûlante !

- Retirer le piston de réglage avec le gicleur, puis le ressort de pression.
- Enlever le gicleur du piston de réglage.

⚠ Pour vous aider à retirer le gicleur, utiliser une tige d'environ ø 6 mm (en aucun cas un objet pointu comme un traceret).

- Insérer dans le piston de réglage le nouveau gicleur et la bague d'étanchéité jusqu'en butée.
- Placer le ressort de pression dans l'orifice.
- Insérer le piston de réglage avec le nouveau gicleur dans l'orifice contre le ressort de pression. Ne pas insérer en biais.
- Vérifier le bon fonctionnement du piston de réglage en le pressant contre le ressort de pression. Un mauvais positionnement (en biais notamment) risque de détériorer le système.
- Remettre la vis de butée et la bague d'étanchéité.
- Ouvrir la vanne d'arrêt.

Remplacement des gicleurs



1 Vis de butée et bague d'étanchéité
2 Gicleur avec joint
3 Piston de réglage
4 Ressort de pression
5 Embase
6 Corps du limiteur de débit

Remarques
Lorsque les sections des gicleurs ont été modifiées, il faut également actualiser les informations sur la plaque d'identification.

Référence : 1-3002-FR
Sous réserve de modifications ! (07/2020)

Informations importantes sur l'utilisation des produits
Tous les produits SKF doivent être employés dans le strict respect des consignes telles que décrites dans cette brochure ou les notices d'emploi. Dans le cas où des notices d'emploi sont fournies avec les produits, elles doivent être lues attentivement et respectées.
Tous les lubrifiants ne sont pas compatibles avec les installations de lubrification centralisée. Sur demande de l'utilisateur, SKF peut vérifier la compatibilité du lubrifiant sélectionné avec les installations de lubrification centralisée.
L'ensemble des produits, ou leurs composants, fabriqués par SKF est incompatible avec l'emploi de gaz, de gaz liquéfiés, de gaz vaporisés sous pression, de vapeurs et de tous fluides dont la pression de vapeur est supérieure de 0,5 bar à la pression atmosphérique normale (1013 mbar) pour la température maximale autorisée.
Nous attirons plus particulièrement votre attention sur le fait que les produits dangereux de toutes sortes, surtout les produits classés comme dangereux par la Directive CE 67/548/CEE article 2, paragraphe 2, ne peuvent servir à alimenter les installations de lubrification centralisée SKF, ne peuvent être transportés ou répartis par ces mêmes installations, qu'après consultation auprès de SKF et l'obtention de son autorisation écrite.

PLEASE NOTE:
Product groups SMB 8, 9 and 10 have been replaced by the new flow limiter series **SMB M**, featuring innovative building block design for highest variability.
Refer to brochure 18872 EN for more information.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
2. Industriestrasse 4 · 68766 Hockenheim · Allemagne
Tél. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-101
www.skf.com/lubrification

Cette notice vous a été remise par :

® SKF est une marque déposée du Groupe SKF.

© Groupe SKF 2018
Le contenu de cette publication est soumis au copyright de l'éditeur et sa reproduction, même partielle, est interdite sans autorisation écrite préalable.
Le plus grand soin a été apporté à l'exactitude des informations données dans cette publication mais SKF décline toute responsabilité pour les pertes ou dommages directs ou indirects découlant de l'utilisation du contenu du présent document.