

für Grundplattenaufbau

Allgemein

Mengenbegrenzer werden in Öl-Umlaufschmieranlagen eingesetzt. Hier haben sie die Aufgabe, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelvolumenströme aufzuteilen und diese bedarfsgerecht zu „begrenzen“ bzw. konstant zu halten.

Der erzeugte Volumenstrom ist unabhängig vom Systemdruck und auch nahezu viskositätsunabhängig.

Der Mengenbegrenzer SP/SMB 8... wurde speziell für den Grundplattenaufbau entwickelt. Der Vorteil dieser Bauform liegt in ihrer einfachen und kompakten Bauweise.

Durch austauschbare Steckdüsen kann der Volumenstrom des Mengenbegrenzers stufenweise von **0,09 bis 8,18 l/min** festgelegt werden. Dies ermöglicht auch noch nachträgliche Anpassungen (erforderlich z.B. durch einen Umbau der Anlage). Ein langwieriges Einstellen und Messen entfällt.

Eine Überwachung des Volumenstromes kann einfach und sicher durch einen (auch nachträglich eingeschraubten) Signalgeber oder Kolbendetektor erfolgen. Bei Abfall des Volumenstromes auf ca. 70 % des Nennvolumenstromes erfolgt eine Störmeldung.



Mengenbegrenzer SP/SMB 8 ...

Arbeitsweise

Beim Mengenbegrenzer SP/SMB 8... wird der Gesamtvolumenstrom Q durch die parallele Anordnung der Mengenbegrenzer auf der Grundplatte in Einzelvolumenströme Q_i aufgeteilt. Dabei bleibt der Systemdruck als Eingangsdruck p_1 für alle Mengenbegrenzer erhalten.

Der Mengenbegrenzer besitzt einen Regelkolben mit Steckdüse als Differenzdruckregler.

Die Druckdifferenz ($p_1 - p_2$) an der austauschbaren Steckdüse D_1 im Regelkolben basiert auf dem Kräftegleichgewicht

$$p_1 \cdot A = p_2 \cdot A + F \quad \text{resp.} \quad p_1/2 = p_1 - p_2 = F/A = \text{konstant}$$

Daraus folgt:

Die Differenz der Drücke vor und hinter der variablen Düse wird durch eine Druckwaage D_2 konstant gehalten.

Diese Funktionsweise setzt voraus, daß der Systemdruck p_1 immer größer als die Summe der Druckabfälle in und nach jedem Mengenbegrenzer ist.

$$p_1 > p_1/2 + p_3$$

Daher sollte der Pumpenvolumenstrom die Summe aller Einzelvolumenströme um ca. 15% übersteigen, d.h.

$$Q = 1,15 \cdot (\sum Q_i)$$

Funktionsschema

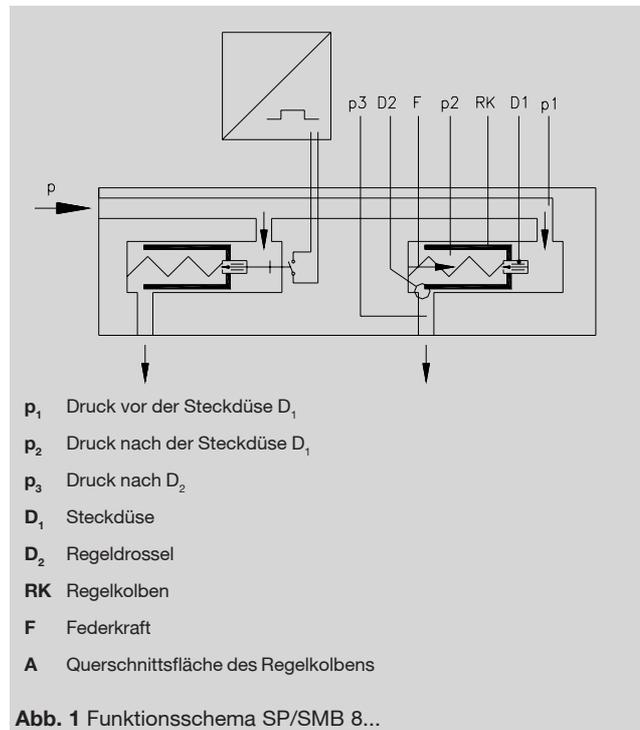


Abb. 1 Funktionsschema SP/SMB 8...



VOGEL

HYDRAULIK · PNEUMATIK

Im Folgenden finden Sie Informationen zu einem Teil unseres Leistungs- und Serviceportfolios.

Sollten Sie hierzu oder zu anderen Produkten Fragen haben, treten Sie jederzeit gern in Kontakt mit uns:

Tel: 03573- 14800
info@vogel-gruppe.de

- Parker Store
- **Komponenten**
- 3D-Rohrbiege-Service
- Wartung und Service
- Hydraulik & Pneumatik
- Aggregate- und Anlagenbau
- Mobiler Tag- und Nacht vor-Ort-Service
- Druckluft-Service
- Schmiertechnik



Hauptsitz Senftenberg

Laugfeld 21, 01968 Senftenberg Tel: 03573 14 80-0
Bereitschaft: 0160 718 15 82 E-Mail: senftenberg@vogel-gruppe.de

Niederlassung Dresden

Niedersedlitzer Str. 75 . 01257 Dresden Tel:0351 79 57 178
Bereitschaft: 0160 71 81 584 E-Mail: dresden@vogel-gruppe.de

Niederlassung Frankfurt/Oder

Wildbahn 8, 15236 Frankfurt/Oder Tel: 0335 52 15 081
Bereitschaft: 0160 71 81 584 E-Mail: frankfurt@vogel-gruppe.de

Niederlassung Genshagen & Rohrbiegezentrum

Seestr. 20, 14974 Genshagen Tel: 03378 87 90 67
Bereitschaft: 0171 22 65 930 E-Mail: genshagen@vogel-gruppe.de

Vertriebsgebiet Leipzig

Tel.: +49 160 7181581 . E-Mail: leipzig@vogel-gruppe.de

Niederlassung Schöneiche

August-Borsig-Ring 15, 15566 Schöneiche Tel: 030 64 93 581
Bereitschaft: 0160 71 81 590 E-Mail: schoeneiche@vogel-gruppe.de



Industrie-Hydraulik Vogel & Partner GmbH .
Laugfeld 21 . 01968 Senftenberg, Tel.: 03573 1480-0
info@vogel-gruppe.de . www.vogel-gruppe.de

VOGEL
HYDRAULIK · PNEUMATIK

Aufbau

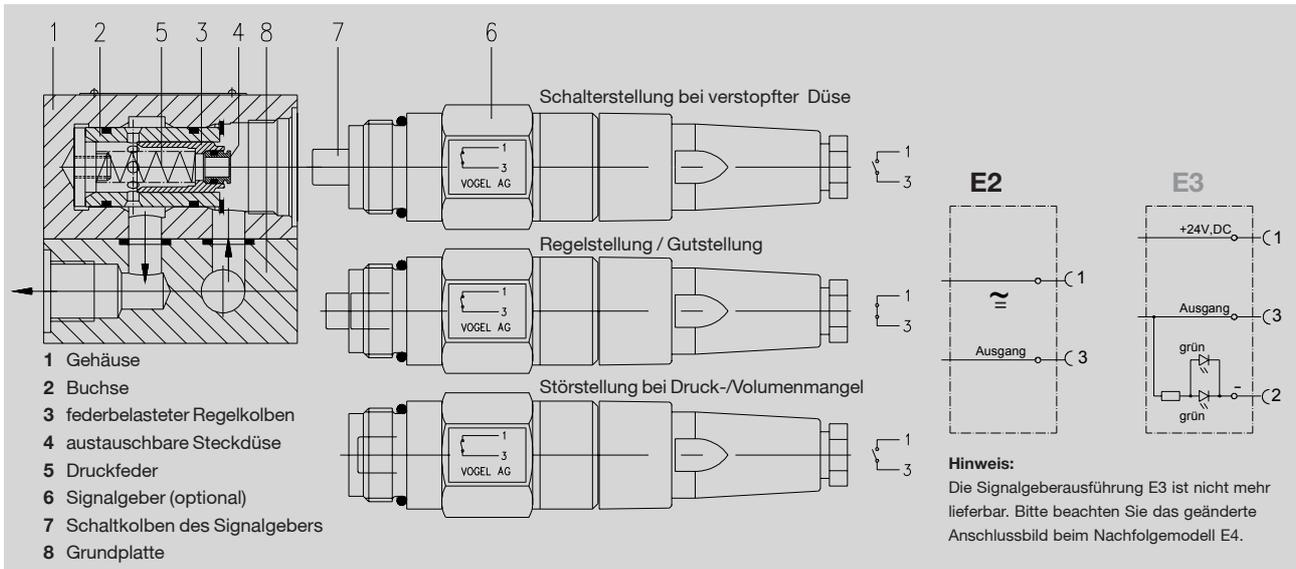


Abb. 2 Aufbau Mengenbegrenzer SP/SMB8/2E2... für Grundplattenaufbau

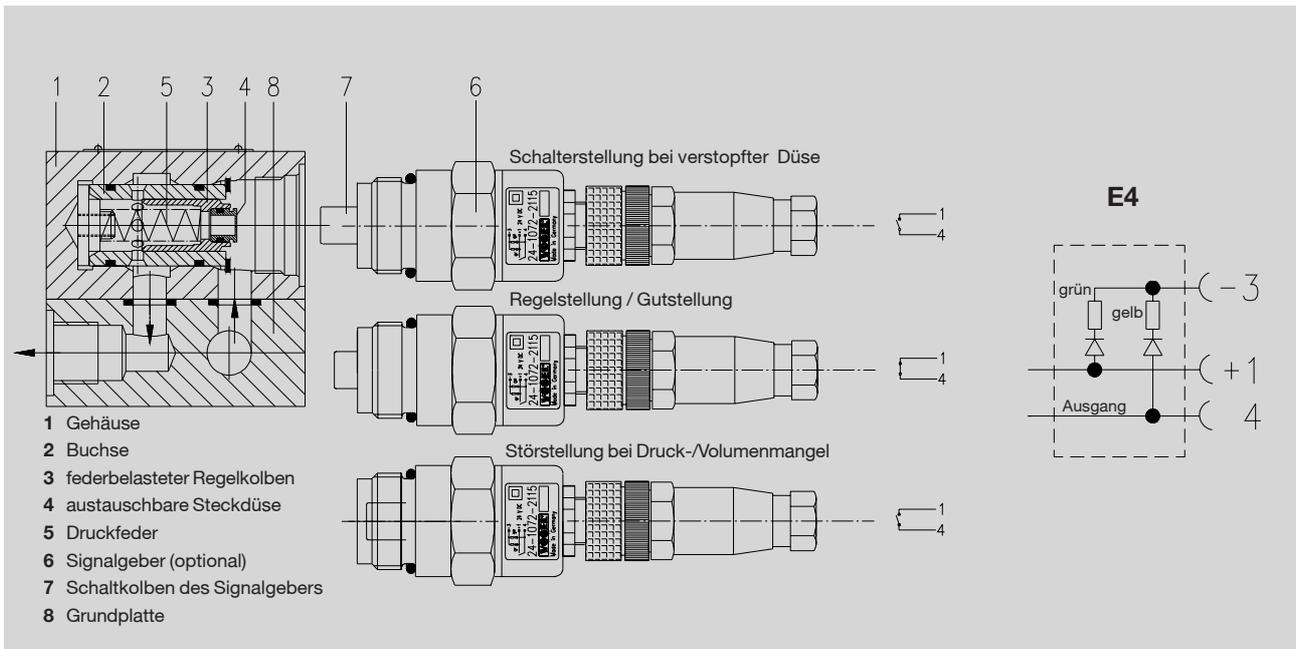


Abb. 3 Aufbau Mengenbegrenzer SP/SMB8/2E4... für Grundplattenaufbau

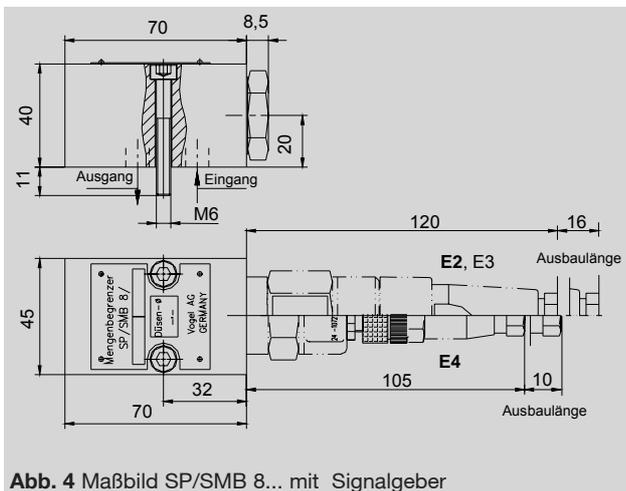


Abb. 4 Maßbild SP/SMB 8... mit Signalgeber

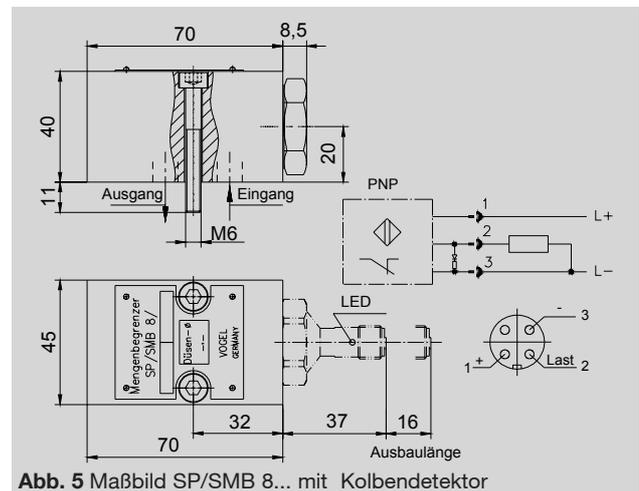


Abb. 5 Maßbild SP/SMB 8... mit Kolbendetektor

Technische Daten

Mengenbegrenzer

Allgemein

| | |
|---|--|
| Bauart | 2-Wege-Strombegrenzungsventil |
| Verwendung | für Grundplattenaufbau |
| Ausstattung | mit Befestigungsschrauben M 6 × 45 und Dichtringen |
| Einbaulage | beliebig (bei Filtermontage auf dessen vertikale Lage achten) |
| Umgebungs- und Schmierstoff- temperaturbereich | 0 bis + 100 °C |
| Werkstoff | AlCuPb F38, neutral eloxiert |
| Gewicht | 0,26 kg |

Hydraulisch

Nennvolumenstrom

(siehe auch zugehörige Tabellen Seite 4-5)

..... stufenweise von 0,09 bis 8,18 l/min

Betriebsdruck p_1 ohne Anbauten 5 bis 200 bar

Betriebsdruck p_1 mit Signalgeber 5 bis 85 bar

Betriebsdruck p_1 mit Kolbendetektor ... 5 bis 200 bar

Erforderlicher Differenzdruck

zwischen Eingang p_1 und

Ausgang p_3 ≥ 5 bar

Schmierstoff Mineralöle und synthetische Öle

Betriebsviskosität 20 bis 600 mm²/s

Signalgeber

Bauart Magnetschalter

Schaltelement/Kontaktart Permanentmagnet/Reedschalter

Umgebungs- und Schmier-

stofftemperaturbereich

- E2 0 bis + 100 °C

- E4 0 bis + 90 °C

Werkstoff

- Gehäuse AlCuMgPb F38, neutral eloxiert

- Steckverbindung Polyamid

Gewicht 0,2 kg

Schaltspannung 24 V bis 230 V AC/DC

Schaltstrom 1,66 A [24 V] oder
0,17 A [230 V] ¹⁾

Schaltleistung max. 40 W

Funktion Öffner (Gutstellung geschlossener
Kontakt)

Schutzart IP 65 ²⁾

Anschluss

- E2 Stecker, 230 V

- E4 Stecker, M12x1, 4 polig, 24 V DC,
mit gelber und grüner LED ³⁾

Anschluss Leitungen geschraubt

Anschlussquerschnitt - E2 max. 2 × 1 mm²

- E4 max. 3 × 1 mm²

Kabeldurchmesser max. 10 mm

Kolbendetektor

Bauart induktiv PNP (Öffner, normal
geschlossen)

Überwachung gelbe LED, leuchtet bei Gut-
stellung

Schaltspannung 12 bis 36 V DC

Schaltstrom 100 mA

Temperaturbereich -25 °C bis 80 °C

Schaltabstand 1,5 mm

Kurzschlusschutz vorhanden

Betriebsdruck max. 200 bar

Schutzart (DIN 40 050) IP 67

Bestellzeichenerläuterung

Mengenbegrenzer SP/SMB 8... für Grundplattenaufbau

(Steckdüsen-Tabellen Seite 4 bis 5 hinzuziehen)

Typenbezeichnung

SP/SMB 8/2 _ _ / _ _



Düsentyp

/0 = ohne Signalgeber

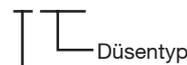
E2 = mit Signalgeber (Stecker bis
230 V AC, ohne LED)

E4 = mit Signalgeber (Stecker bis
24 V DC, gelbe und grüne LED,
Anschluss Kabeldose M12x1)

E6 = mit Kolbendetektor

Bestell Nr.

24-2708- _ _ _ _



Düsentyp

0 = ohne Signalgeber

2 = mit Signalgeber (Stecker bis
230 V AC, ohne LED)

7 = mit Signalgeber (Stecker bis
24 V DC, mit 2 LED's)

6 = mit Kolbendetektor (12 bis 36 V DC) ⁴⁾

1) Ausreichende Funkenlöschung vorausgesetzt.

2) Ex-Ausführung nur in Verbindung mit Trennschaltgerät.

3) grüne und gelbe LED leuchten bei Gutmeldung, wenn gelbe
LED erlischt => Störmeldung.

4) Leitungsdose separat bestellen, siehe unter Zubehör Seite 8.

Steckdüsentabelle

| Nenn- Volumen- strom ¹⁾ [l/min] | Mengenbegrenzer SP/SMB 8... Bestellzeichen | Mengenbegrenzer SP/SMB 8... Bestell-Nr. | Steckdüse D ₁ Ersatzteil kpl. | | |
|---|--|---|---|-------|--------------|
| | | | [Ø mm] | [Typ] | Bestell Nr. |
| 0,090 | SP/SMB 8/ ___ /040 | 24-2708- _ 040 | 0,40 | 040 | 24-0455-2572 |
| 0,120 | ___ /045 | - _ 045 | 0,45 | 045 | -2573 |
| 0,160 | ___ /050 | - _ 050 | 0,50 | 050 | -2574 |
| 0,210 | ___ /055 | - _ 055 | 0,55 | 055 | -2575 |
| 0,260 | ___ /060 | - _ 060 | 0,60 | 060 | -2576 |
| 0,310 | ___ /065 | - _ 065 | 0,65 | 065 | -2577 |
| 0,370 | ___ /070 | - _ 070 | 0,70 | 070 | -2578 |
| 0,430 | ___ /075 | - _ 075 | 0,75 | 075 | -2579 |
| 0,490 | ___ /080 | - _ 080 | 0,80 | 080 | -2580 |
| 0,560 | ___ /085 | - _ 085 | 0,85 | 085 | -2581 |
| 0,640 | ___ /090 | - _ 090 | 0,90 | 090 | -2582 |
| 0,720 | ___ /095 | - _ 095 | 0,95 | 095 | -2583 |
| 0,780 | ___ /100 | - _ 100 | 1,00 | 100 | -2584 |
| 0,870 | ___ /105 | - _ 105 | 1,05 | 105 | -2585 |
| 0,960 | ___ /110 | - _ 110 | 1,10 | 110 | -2586 |
| 1,060 | ___ /115 | - _ 115 | 1,15 | 115 | -2587 |
| 1,160 | ___ /120 | - _ 120 | 1,20 | 120 | -2588 |
| 1,260 | ___ /125 | - _ 125 | 1,25 | 125 | -2589 |
| 1,370 | ___ /130 | - _ 130 | 1,30 | 130 | -2590 |
| 1,480 | ___ /135 | - _ 135 | 1,35 | 135 | -2591 |
| 1,590 | ___ /140 | - _ 140 | 1,40 | 140 | -2592 |
| 1,710 | ___ /145 | - _ 145 | 1,45 | 145 | -2593 |
| 1,830 | ___ /150 | - _ 150 | 1,50 | 150 | -2594 |
| 1,960 | ___ /155 | - _ 155 | 1,55 | 155 | -2595 |
| 2,090 | ___ /160 | - _ 160 | 1,60 | 160 | -2596 |
| 2,220 | ___ /165 | - _ 165 | 1,65 | 165 | 2597 |
| 2,360 | ___ /170 | - _ 170 | 1,70 | 170 | -2598 |
| 2,500 | ___ /175 | - _ 175 | 1,75 | 175 | -2599 |
| 2,640 | ___ /180 | - _ 180 | 1,80 | 180 | -2600 |
| 2,790 | ___ /185 | - _ 185 | 1,85 | 185 | -2601 |
| 2,940 | ___ /190 | - _ 190 | 1,90 | 190 | -2602 |
| 3,100 | ___ /195 | - _ 195 | 1,95 | 195 | -2603 |
| 3,250 | ___ /200 | - _ 200 | 2,00 | 200 | -2604 |
| 3,420 | ___ /205 | - _ 205 | 2,05 | 205 | -2605 |
| 3,580 | ___ /210 | - _ 210 | 2,10 | 210 | -2606 |
| 3,750 | ___ /215 | - _ 215 | 2,15 | 215 | -2607 |
| 3,930 | ___ /220 | - _ 220 | 2,20 | 220 | -2608 |
| 4,100 | ___ /225 | - _ 225 | 2,25 | 225 | -2609 |
| 4,290 | ___ /230 | - _ 230 | 2,30 | 230 | -2610 |
| 4,470 | ___ /235 | - _ 235 | 2,35 | 235 | -2611 |
| 4,660 | ___ /240 | - _ 240 | 2,40 | 240 | -2612 |
| 4,850 | ___ /245 | - _ 245 | 2,45 | 245 | -2613 |
| 5,050 | ___ /250 | - _ 250 | 2,50 | 250 | -2614 |
| 5,250 | ___ /255 | - _ 255 | 2,55 | 255 | -2615 |
| 5,450 | ___ /260 | - _ 260 | 2,60 | 260 | -2616 |

| Nenn- Volumen- strom 1) | Mengenbegrenzer SP/SMB 8... | Mengenbegrenzer SP/SMB 8... | Steckdüse D ₁ Ersatzteil kpl. | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|-------|--------------|
| | Bestellzeichen | Bestell-Nr. | [Ø mm] | [Typ] | Bestell Nr. |
| [l/min] | | | | | |
| 5,660 | SP/SMB 8/ ___ /265 | 24-2708- _ 265 | 2,65 | 265 | 24-0455-2617 |
| 5,870 | ___ /270 | - _ 270 | 2,70 | 270 | -2618 |
| 6,080 | ___ /275 | - _ 275 | 2,75 | 275 | -2619 |
| 6,300 | ___ /280 | - _ 280 | 2,80 | 280 | -2620 |
| 6,520 | ___ /285 | - _ 285 | 2,85 | 285 | -2621 |
| 6,750 | ___ /290 | - _ 290 | 2,90 | 290 | -2622 |
| 6,980 | ___ /295 | - _ 295 | 2,95 | 295 | -2623 |
| 7,210 | ___ /300 | - _ 300 | 3,00 | 300 | -2624 |
| 7,450 | ___ /305 | - _ 305 | 3,05 | 305 | -2625 |
| 7,690 | ___ /310 | - _ 310 | 3,10 | 310 | -2626 |
| 7,930 | ___ /315 | - _ 315 | 3,15 | 315 | -2627 |
| 8,180 | ___ /320 | - _ 320 | 3,20 | 320 | -2628 |

1) bei Betriebsviskosität 300 mm²/s.

Ölfilter mit Absperrventil

Werkstoff AlCuMgPb F38, neutral eloxiert
 Maschenweite 0,1 mm
 Gewicht 2,3 kg

Blindelement

Verwendung zum Verblinden nicht benutzter
 Grundplattenausgänge
 Werkstoff AlCuMgPb F38, neutral eloxiert
 Ausführung mit Befestigungsschrauben
 M6 x 45 und Dichtringen
 Gewicht 0,25 kg/St.

Bestellhinweise

Ölfilter mit Absperrventil **Bestell-Nr. . 24-0651-3041**

Bestellhinweise

Blindelement **Bestell-Nr. 24-0711-2403**

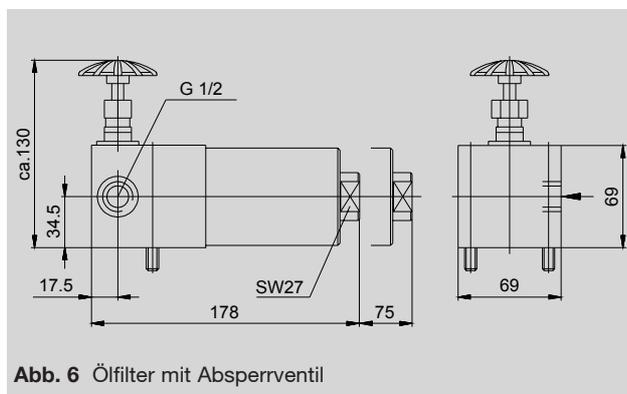


Abb. 6 Ölfilter mit Absperrventil

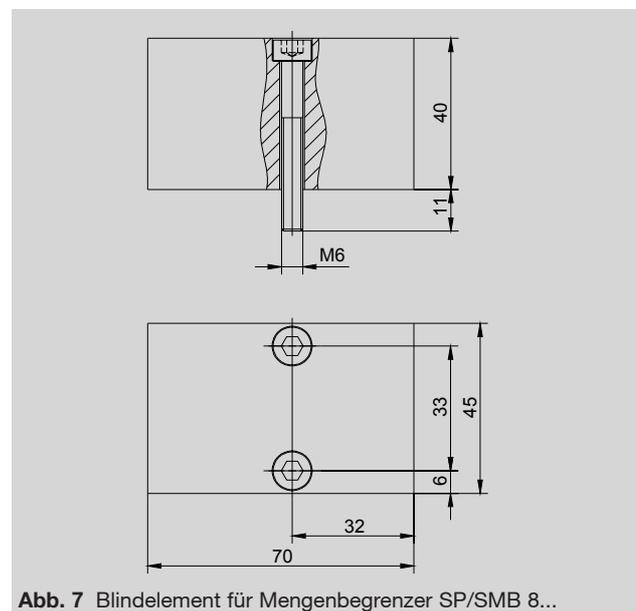


Abb. 7 Blindelement für Mengenbegrenzer SP/SMB 8...

Grundplatte für einen Mengenbegrenzer mit Stecksieb

Werkstoff AlCuPb F38, neutral eloxiert
 Maschenweite Stecksieb 0,3 mm
 Gewicht 0,57 kg

Bestellhinweise

Grundplatte für einen Mengenbegrenzer mit Stecksieb **Bestell-Nr. 24-0714-3001**

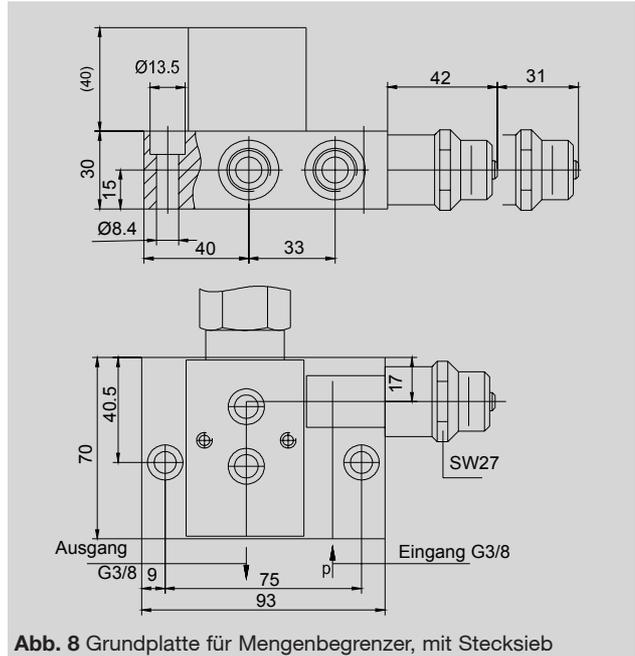


Abb. 8 Grundplatte für Mengenbegrenzer, mit Stecksieb

Grundplatte für 1 bis 6 Mengenbegrenzer

Werkstoff AlCuMgPb F38, neutral eloxiert
 Gewicht siehe Tabelle

| Anzahl Mengenbegrenzer [n] | Maß L [mm] | Maß L ₁ [mm] | Gewicht [kg/St.] | Bestell-Nr. |
|----------------------------|------------|-------------------------|------------------|--------------|
| 1 | 92 | 74 | 0,55 | 24-0714-3017 |
| 2 | 138 | 120 | 0,75 | 24-0714-3018 |
| 3 | 184 | 166 | 0,95 | 24-0714-3019 |
| 4 | 230 | 212 | 1,15 | 24-0714-3020 |
| 5 | 276 | 258 | 1,35 | 24-0714-3021 |
| 6 | 322 | 304 | 1,65 | 24-0714-3022 |

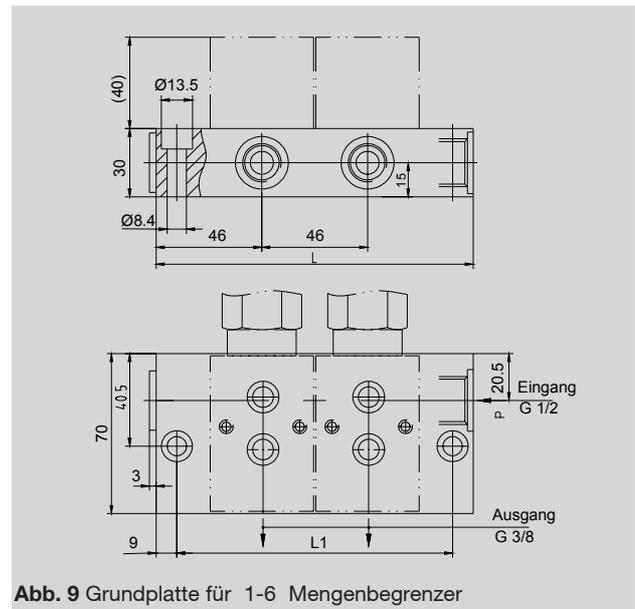


Abb. 9 Grundplatte für 1-6 Mengenbegrenzer

Grundplatte für 1 bis 6 Mengenbegrenzer und Ölfilter

Werkstoff AlCuMgPb F38, neutral eloxiert
 Gewicht siehe Tabelle

| Anzahl Mengenbegrenzer [n] | Maß L [mm] | Maß L ₁ [mm] | Gewicht [kg/St.] | Bestell-Nr. |
|----------------------------|------------|-------------------------|------------------|--------------|
| 1 | 145,5 | 127,5 | 0,85 | 24-0714-3011 |
| 2 | 191,5 | 173,5 | 1,10 | 24-0714-3012 |
| 3 | 237,5 | 219,5 | 1,25 | 24-0714-3013 |
| 4 | 283,5 | 265,5 | 1,50 | 24-0714-3014 |
| 5 | 329,5 | 311,5 | 1,75 | 24-0714-3015 |
| 6 | 375,5 | 357,5 | 1,95 | 24-0714-3016 |

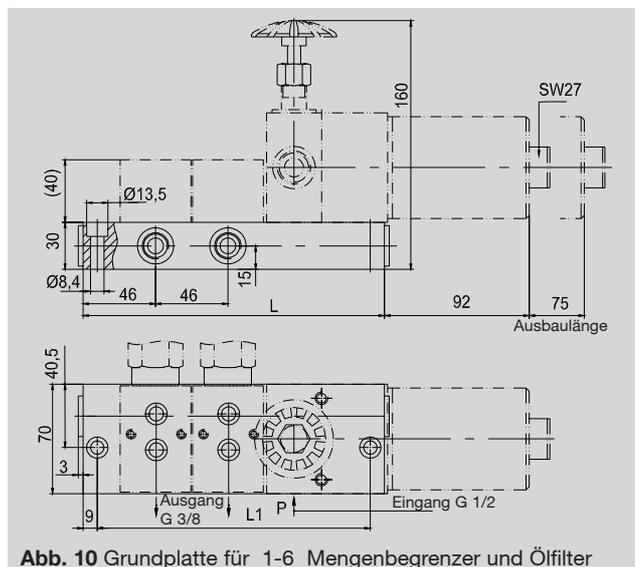


Abb. 10 Grundplatte für 1-6 Mengenbegrenzer und Ölfilter

Beispiel einer Öl-Umlaufschmieranlage

Die Pumpe (1) fördert den Schmierstoff in die Hauptleitung (2). Von hier gelangt der Schmierstoff dann direkt über Mengenbegrenzer (4) oder über nachgeschaltete Progressivverteiler (3) bzw. Mengenteiler (6) an die Schmierstellen.

Die in den Mengenbegrenzern (4) eingeschraubten Signalgeber (oder Kolbendetektoren) überwachen den Volumenstrom. Sammelüberwachungen (5) übernehmen die Auswertung der eingehenden Signale.

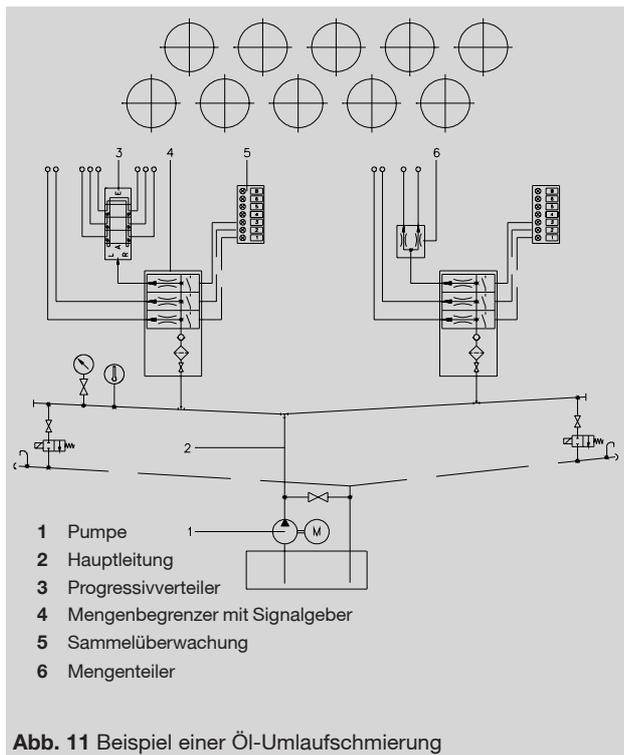


Abb. 11 Beispiel einer Öl-Umlaufschmierung

Austausch von Steckdüsen

- Ölzulauf Mengenbegrenzer über Absperrventil (ggf. am Ölfilter) unterbrechen.
- ☞ Der Regelkolben steht unter Federspannung!
- Anschlagschraube (Sechskant SW 30) bzw. Signalgeber (Kolbendetektor) mit Dichtring **langsam herausdrehen**.
- ☞ **Verbrennungsgefahr!**
Herauslaufendes Öl ist möglicherweise heiß!
- Regelkolben, Steckdüse mit Dichtring und Druckfeder herausnehmen.
- Steckdüse aus Regelkolben entnehmen.
- ☞ Als Hilfsmittel zum Herausdrücken kann ein Stab (auf keinen Fall ein spitzer Gegenstand wie z.B. eine Anreißnadel) mit ca. $\varnothing 7$ verwendet werden.
- Neue Steckdüse mit Dichtring voran bis zum Anschlag in den Regelkolben eindrücken.
- Druckfeder (ohne Verkantung) in die Bohrung stecken.
- Regelkolben mit neuer Steckdüse ohne Verkantung über die Druckfeder in die Bohrung einstecken.
- Regelkolben durch Andrücken gegen die Druckfeder auf Leichtgängigkeit überprüfen. Eine Verkantung führt zu Funktionsstörungen.
- Anschlagschraube bzw. Signalgeber mit Dichtring einschrauben.
- Absperrventil öffnen.

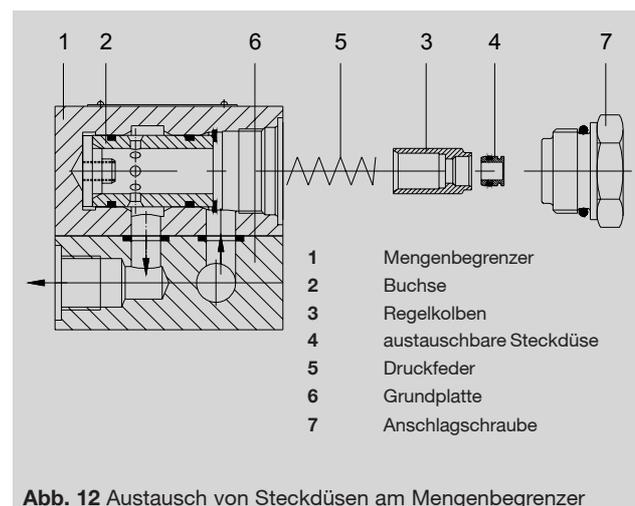


Abb. 12 Austausch von Steckdüsen am Mengenbegrenzer

Zubehör

Kolbendetektor

| | |
|---|-------------|
| Leitungsdose gerade, 4-polig, M 12x1 | 179-990-371 |
| Leitungsdose, gewinkelt, 4-polig, M 12x1 | 179-990-372 |
| Leitungsdose gerade, 4-polig, M 12x1 mit 5 m Kabel (orange) | 179-990-600 |
| Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M 12x1 mit 5 m Kabel (orange) | 179-990-601 |

Ersatzteile

| Benennung | Bestell-Nr. |
|--|--------------|
| Mengenbegrenzer | |
| SP/SMB 8... ohne Düse, ohne Signalgeber | 24-1883-3005 |
| Dichtungssatz für SP/SMB 8... | 24-0404-2339 |
| Signalgeber, Ausführung E2 | |
| Signalgeber ohne Kupplungsdose | 24-1072-2043 |
| Signalgeber mit Kupplungsdose (230 V AC) | 24-1072-2051 |
| Kupplungsdose 230 V AC) | 24-1882-2075 |
| Signalgeber, Ausführung E4 | |
| Signalgeber ohne Kupplungsdose | 24-1072-2113 |
| Signalgeber mit Kupplungsdose (24 V DC) | 24-1072-2115 |
| Kupplungsdose (24 V DC) | 24-1882-2151 |
| Kolbendetektor | |
| Kolbendetektor | 24-1884-2282 |
| Allgemein | |
| Ventileinsatz mit Handrad | 24-2104-2009 |
| Stecksieb, Maschenweite 300 mm | 24-1874-2106 |
| Dichtungssatz für Stecksieb | 24-0404-2117 |
| Filtereinsatz, Filterfeinheit 100 mm | 24-0651-2200 |
| Dichtungssatz für Filter | 24-0404-2293 |

Hinweis:

Alle Produkte von VOGEL dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Werden zu den Produkten Betriebsanleitungen geliefert, sind zusätzlich die darin enthaltenen, gerätespezifischen Bestimmungen und Angaben anzuwenden. Insbesondere weisen wir darauf hin, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/ EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch VOGEL

Druckschrifthinweise

Elektrische Steckverbindungen 1-1730

in VOGEL Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

Alle von VOGEL hergestellten Produkte sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.



Willy Vogel AG
 Motzener Straße 35/37
 12277 Berlin, Deutschland
 PF 97 04 44 · 12704 Berlin
 Tel. +49 (0) 30-720 02-0
 Fax +49 (0) 30-720 02-111
 info@vogel-berlin.de
 www.vogelag.com

Willy Vogel AG
 2. Industriestraße 4
 68766 Hockenheim
 Deutschland
 Tel. +49 (0) 62 05 / 27-0
 Fax +49 (0) 62 05 / 27-101
 info@vogel-berlin.de
 www.vogelag.com

VOGEL France SAS
 Rue Robert Amy, B.P. 130
 49404 Saumur cedex
 Frankreich
 Tel. +33 (0) 241 404 200
 Fax +33 (0) 241 404 242
 info@vogelfrance.com
 www.vogelfrance.com