# Öl-Umlaufschmiersysteme

Produktkatalog

LINCOLN

# Inhaltsverzeichnis

**Zwei führende Marken . . . . . 4**
**Für Schmiersysteme geeignete Schmierstoffe . . . . . 5**
**Systembeschreibung . . . . . 6**
**Vorteile . . . . . 6**
**Anwendungen . . . . . 7**
**Empfohlene Produktkombinationen. . . . . 8**
**Systemkomponenten - Highlights . . . . . 9**

**Übersicht der Druckölstationen für Öl-Umlaufschmiersysteme . . . . . 11**
MF. . . . . 12
FLMF . . . . . 14
SM-100 . . . . . 16
OCU . . . . . 18
Flowline . . . . . 20
Streamline . . . . . 22

**Übersicht der Ölumlaufpumpen. . . . . 25**
M/MF . . . . . 26
FLM/FLMF. . . . . 28
ZP . . . . . 30
ZM (Einkreis) . . . . . 32
143 ohne Motor . . . . . 34
143 mit Motor. . . . . 36
143 EEX . . . . . 38
ZM (Mehrkreis) . . . . . 40
ZPU 09/09A . . . . . 42

**Übersicht der Durchflussmessgeräte für Öl-Umlaufschmieranlagen . . . . . 45**
VD. . . . . 48
SMT . . . . . 50
242 . . . . . 52
SKF VarioLub . . . . . 54
SKF Safeflow . . . . . 56
SKF Flowline Monitor. . . . . 58
SMB 3. . . . . 60
SMB 6. . . . . 62
SMB 8. . . . . 64
SMB 9. . . . . 68
SMB 10. . . . . 72
SMB 13. . . . . 76
SMB 14. . . . . 78
PSG1 . . . . . 80
PSG2 . . . . . 82
PSG3 . . . . . 84
VP. . . . . 86

**Übersicht der Ölumlauf-Steuergeräte und -Software . . . . . 89**
ST-2240 CIRC . . . . . 90
PGA 3 . . . . . 91
SKF Flowline Software . . . . . 92
SKF Variolub Software. . . . . 93

**Übersicht der Ölumlauf-Überwachungsgeräte . . . . . 95**
WS 32/33/35 . . . . . 96
WS63-2 . . . . . 98
WS68 . . . . . 99
171-210 . . . . . 100
IPM 12 . . . . . 102
SFZ . . . . . 104

**Übersicht des Ölumlaufsystem-Zubehörs. . . . . 107**
169-460-... . . . . 108

**Index . . . . . 110**

Einführung . . . . . 4
Druckölstationen . . . . . 11
Pumpen . . . . . 25
Schmierstoffverteiler . . . . . 45
Steuergeräte . . . . . 89
Überwachungsgeräte . . . . . 95
Zubehör . . . . . 107

## Zwei führende Marken

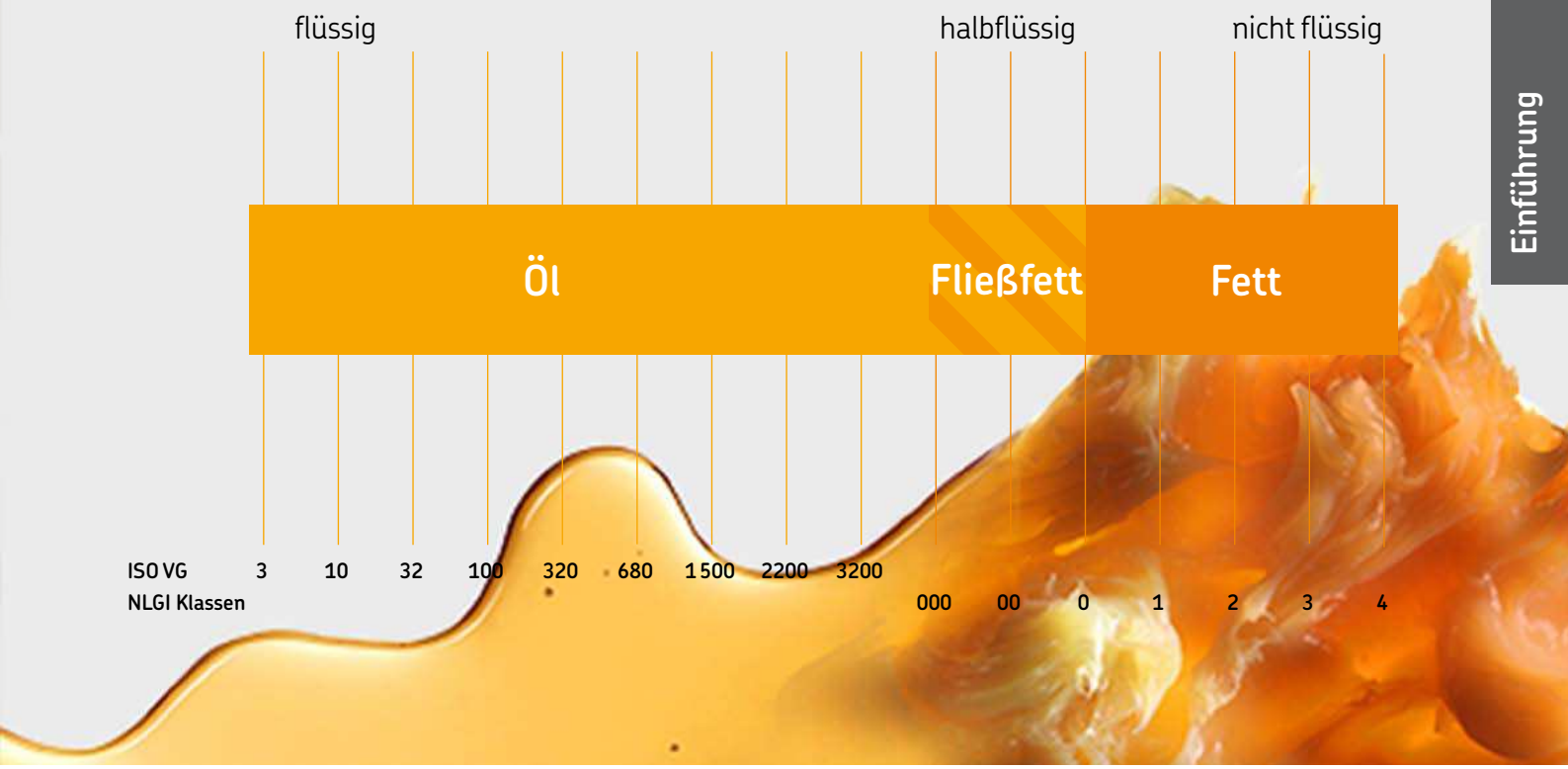
## Ein Weltmarktführer

SKF und Lincoln haben sich zusammengeschlossen und bieten Ihnen das weltweit umfassendste Portfolio an innovativen Schmierungslösungen – von Handfettpressen und Werkzeugen bis zu den modernsten automatischen Zentralschmiersystemen.

Zusätzlich zu herkömmlichen Schmierungsprodukten und Schmiersystemen bieten wir maßgeschneiderte Lösungen für viele Branchen wie die Zellstoff- und Papierindustrie, Stahl, Bergbau, Landwirtschaft, Schifffahrt, Bahn, Windenergie, Bauindustrie, Maschinenbau und Automobilindustrie. SKF Ingenieure und Techniker arbeiten mit Erstausrüstern (OEMs) und Endanwendern zusammen, um Systemlösungen zu entwickeln, die den Anforderungen unserer Kunden entsprechen. Wir bieten zudem eine große Auswahl an Steuerungs- und Überwachungseinheiten, die eine einfachere Anwendung und korrekte Schmierung gewährleisten.

SKF und Lincoln Systeme sind über unser globales Netzwerk von Schmierungsexperten erhältlich, die Ihnen eine erstklassige Montage und dauerhafte Unterstützung vor Ort bieten – heute und auch in Zukunft. Mit diesem leistungsstarken Netzwerk und mit mehr als 200 Jahren gemeinsamer Erfahrung im Schmierungsmanagement helfen wir Ihnen, die Maschinenzuverlässigkeit zu verbessern, den Instandhaltungsaufwand zu reduzieren, die Produktivität zu erhöhen, die Sicherheit zu steigern und den Personaeinsatz zu optimieren.

# Für Schmiersysteme geeignete Schmierstoffe



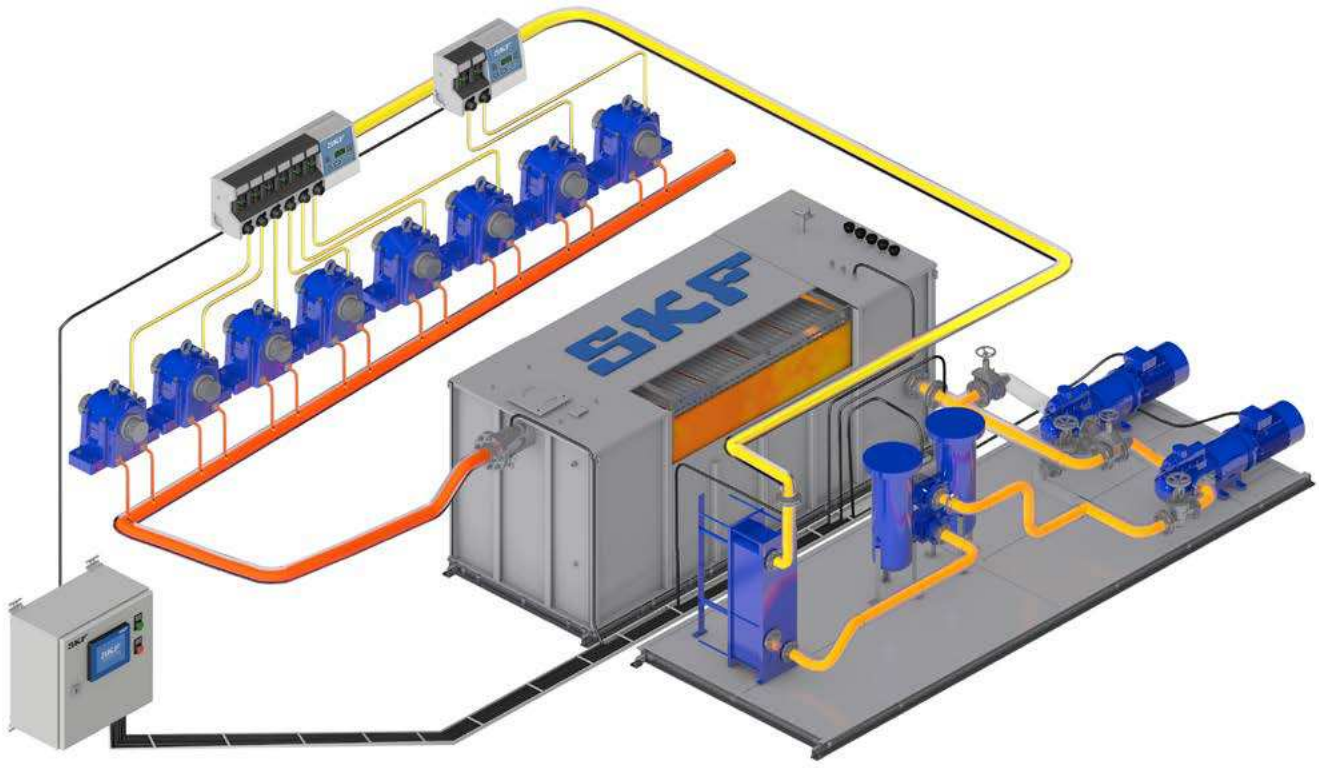
## Öl und Fließfett

Viskosität ist das Maß für die interne Reibung einer Flüssigkeit. Öle werden nach ISO VG Viskositätsklassen von 2 bis 3200 klassifiziert. Fette der NLGI-Klassen 000, 00 und 0 werden auch Fließfette genannt. Dabei wird u. a. zwischen Mineralölen, organischen Ölen und synthetischen Ölen unterschieden. Vor der Verwendung eines Öls in einem SKF Schmiersystem sollte eine Kompatibilitätsprüfung erfolgen.

## Fett

Fette sind pastöse Schmierstoffe (NLGI-Klassen 1–6). Es handelt sich um weiche oder feste Drei-Komponenten-Mischungen, die aus einem Basisöl als Schmierflüssigkeit, einem Verdickungsmittel und Additiven bestehen.
In den meisten Fällen sind Fette der NLGI-Klassen 1 bis 3 für die Verwendung in einem Schmiersystem geeignet. Vor der Verwendung eines Fetts mit SKF Schmiersystemen sollte eine Kompatibilitätsprüfung durchgeführt werden.

# Öl-Umlaufschmiersysteme




## Systembeschreibung

SKF Öl-Umlaufschmiersysteme schmieren und kühlen hochbelastete Lager und sind für Maschinen fast aller Größen geeignet. Zudem transportiert das zurücklaufende Öl Verschleißpartikel von den Reibstellen fort, filtert sie heraus und verhindert Korrosionsschäden, indem es Luft und Wasser von den Lagern entfernt. Ein kontinuierlicher Öldurchfluss ist daher unerlässlich. SKF Öl-Umlaufschmiersysteme bieten ein breites Spektrum maßgeschneiderter Lösungen von 0,1 bis 3 000 l/min.
Sie sind einfach zu warten und lassen sich dank ihrer Modulbauweise problemlos erweitern. Unser patentiertes Behälterdesign mit SKF Plattenabscheidertechnik erlaubt eine Behälterausnutzung von bis zu 90 %. Von der Druckölstation wird das Schmieröl den Durchflussmessern zugeführt und dort individuell aufgeteilt. Die Durchflussmengen lassen sich optisch oder elektronisch überwachen. Überwachungsgeräte mit Durchflussmengenmessung und individuell einstellbaren Warnschwellen sind ein wichtiger Baustein für die vorausschauende Instandhaltung.

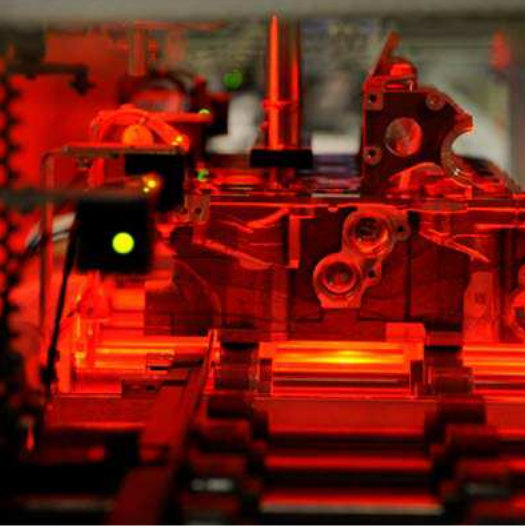
Öl-Umlaufschmiersysteme kommen in zahlreichen Industrien zum Einsatz wie z. B. in der Papier- oder der Druckindustrie. Die Schifffahrt und der Tunnelbohrsektor sind Beispiele für besonders anspruchsvolle Einsatzbereiche. Darüber hinaus bietet SKF ein Sortiment an EEX-Ölumlaufkomponenten und -systemen speziell für den Betrieb unter härteren Bedingungen bzw. in explosionsgefährdeten Bereichen, wie im Bergbau oder in Zementfabriken.

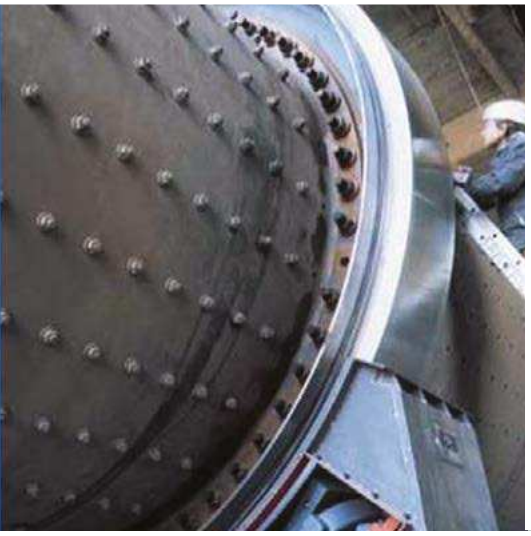
## Vorteile

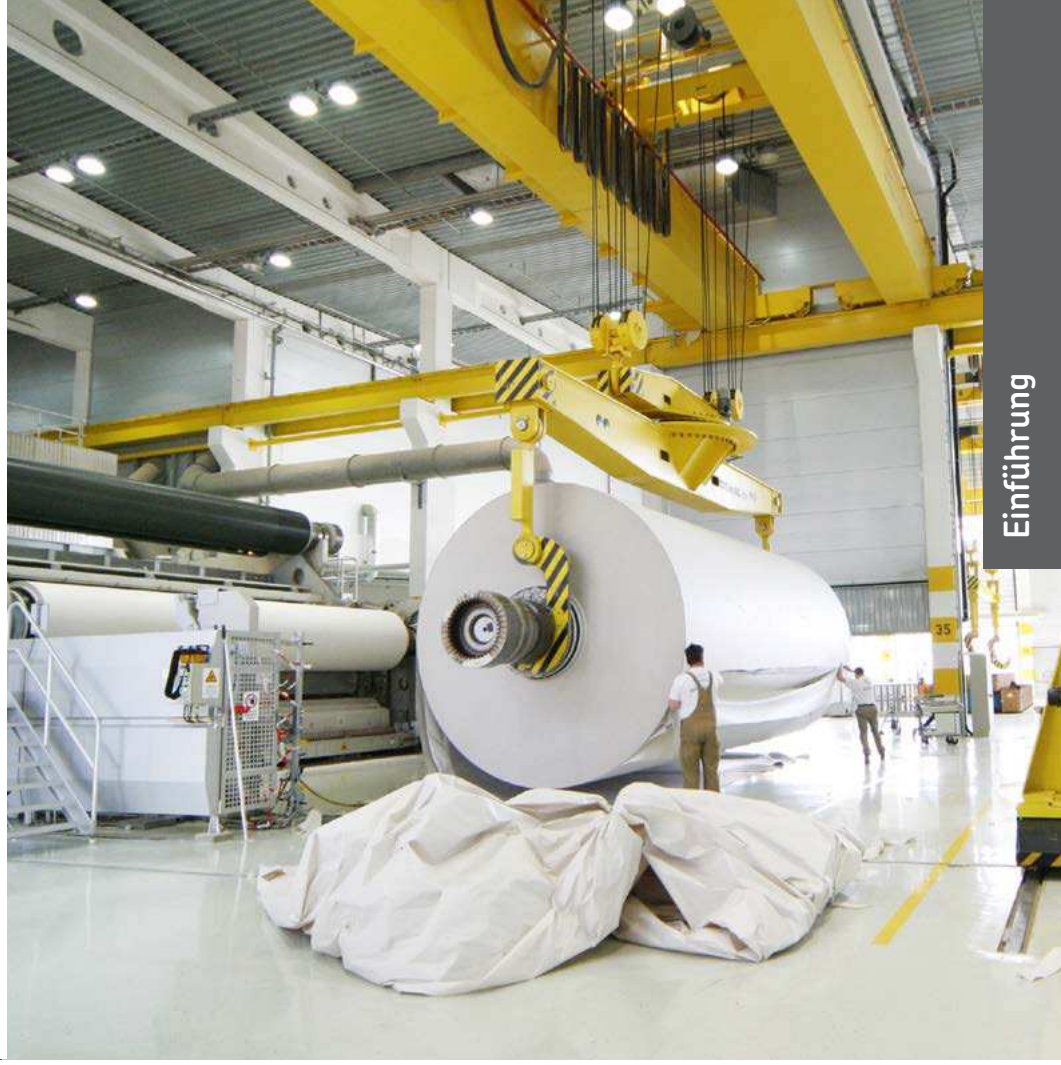
Ein SKF Ölumlaufsystem umfasst folgende Komponenten:

- Eine Druckölstation mit Ölbehälter, Pumpenaggregat(en), Filtern und optionaler Zusatzausstattung wie z. B. Heizungen und Wärmetauscher
- Ein Steuergerät
- Ein oder mehrere Überwachungsgeräte
- Ein oder mehrere Durchflussmessgeräte
- Ein oder mehrere Umschichtaggregate
- Rohrleitungen und Verschraubungen

Bei der Planung eines Schmiersystems müssen zunächst die Umgebungsbedingungen bestimmt werden. Die Anzahl der Schmierstellen, Gegendrücke an den Schmierstellen, Betriebstemperaturbereich, Antriebsleistung der Förderpumpe sowie Steuerung und Überwachung müssen richtig definiert werden. Außerdem sind Informationen zu Lagern und Schmierstellen zu berücksichtigen. In die Summe aller von den Schmierstoffverteilern des Systems dosierten Mengen müssen ein Sicherheitsfaktor sowie Ausdehnungs- und Kompressibilitätsverluste einkalkuliert werden. SKF Anwendungstechniker sowie SKF Vertriebspartner und Händler sind Experten in der Konzeption von Schmiersystemen nach diesen Spezifikationen.







Ein von SKF und Partnern konzipiertes Schmiersystem gewährleistet eine Schmierstoffversorgung in der richtigen Menge und zum richtigen Zeitpunkt. Das Ergebnis sind geringerer Verschleiß und Minimierung von überschmierungsbedingter Verschmutzung.

- Kühlung hochbelasteter Lager
- Partikelentfernung aus den Lagern
- Widerstandsfähige Pumpenreihe für den Dauerbetrieb
- Ölbehälter in Größen zwischen 3 und 40000 Litern *(0,79 bis 15607 gal)*
- Effizienter Betrieb
- Einfache Erweiterung des Schmiersystems
- Schmierstoffförderung über große Entfernungen und in einem breiten Temperaturbereich

## Anwendungen

SKF Öl-Umlaufschmiersysteme eignen sich für eine Vielzahl von Branchen mit Rund-um-die-Uhr-Betrieb. Vorrangig dienen diese Systeme der Kühlung. Gleichzeitig versorgen sie Lager und Getriebe mit sauberem Öl bei korrekter Viskosität und Schmiermenge. Kleine, hocheffiziente Ölbehälter gewährleisten eine hohe Maschinenverfügbarkeit und senken gleichzeitig die Betriebskosten.

Eine Vielzahl von Durchflussmessertypen bietet Lösungen für jeden Anwendungsfall, moderne Überwachungstechnik und Digitalisierung. Auf die Anwendung zugeschnittene Steuerungen ermöglichen einen eigenständigen Betrieb der SKF Öl-Umlaufschmiersysteme.

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Fahrzeugpressen
- Automatisierung
- Druckindustrie
- Lebensmittel und Getränkeindustrie
- ATEX
- API

# Empfohlene Produktkombinationen

**Matrix**

| | Druckölstationen | | | | | | Pumpen | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **MF** | **FLMF** | **SM-100** | **OCU** | **Flowline** | **Streamline** | **M/MF** | **FLM/ FLMF** | **ZP** | **ZM [1)]** | **ZM [2)]** | **143 [3)]** | **143 [4)]** | **143 EEX** | **ZPU 09/ ZPU 09A** |
| Einstellbare Durchflussmessgeräte | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Variolub** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | – | – |
| **Safeflow** | – | – | • | – | • | – | – | – | – | – | – | • | • | – | – |
| **Flowline monitor** | – | – | • | – | • | – | – | – | – | – | – | • | • | – | – |
| Drosseln/Drosselverteiler | | | | | | | | | | | | | | | |
| **VD** | • | • | – | – | – | – | • | • | • | • | – | – | – | – | – |
| **242** | • | • | – | – | – | – | • | • | • | • | – | – | – | – | – |
| Mengenteiler | | | | | | | | | | | | | | | |
| **SMT** | – | – | – | – | – | • | – | • | • | • | – | • | • | • | – |
| Mengenbegrenzer | | | | | | | | | | | | | | | |
| **SMB 3** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **SMB 6** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **SMB 8** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **SMB 9** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **SMB 10** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **SMB 13** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **SMB 14** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| Progressivverteiler | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PSG 1** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **PSG 2** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **PSG 3** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| **VP** | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | • | • | • | – |
| Steuergeräte | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ST-2240-Circ** | – | – | • | – | • | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **PGA 3** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **Flowline Software** | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **Variolub Software** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Überwachung | | | | | | | | | | | | | | | |
| **WS 32/33/35** | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **WS63-2/68** | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **171-210** | • | – | – | – | – | – | • | • | • | • | • | – | – | – | – |
| **IPM 12** | – | – | – | – | – | • | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| **SFZ** | • | • | – | • | • | • | • | • | • | • | – | • | • | • | – |
| Zubehör | | | | | | | | | | | | | | | |
| **169-460-...** | • | • | – | – | – | – | • | • | • | • | • | • | • | • | • |

[1)] ZM (Einkreisausführung)
[2)] ZM (Mehrkreisausführung)
[3)] 143 ohne Motor
[4)] 143 mit Motor

**Beispiele für Ölumlaufsystem-Konfigurationen**

| System | Druckölstation | Durchflussmessgeräte | Überwachung | Steuerung |
|---|---|---|---|---|
| **Flow limiter System** | Streamline | SMB, PSG, SMT | IPM-12 | ST-2240-Circ |
| **Variolub System** | Streamline, Flowline | SMD Variolub | IPM-12 | ST-2240-Circ |
| **Safeflow System** | Flowline, Streamline, SM-100 | SF Safeflow | included | ST-2240-Circ |
| **Flowline monitor System** | Flowline, Streamline, SM-100 | FL Flowline monitor | included | ST-2240-Circ |
| **242 System** | SM-100 | 242 restrictor | – | ST-2240-Circ |

# Systemkomponenten - Highlights

**Streamline**
Die maßgeschneiderte Druckölstation von SKF für Ölumlaufschmiersysteme mit Durchflussmengen bis 4 000 l/min und Stahl- oder Edelstahlbehältergrößen bis 40 000 l → Page 22

**FLowline**
Druckölstation für Durchflussmengen bis 1 200 l/min mit innovativem Edelstahlbehälter für eine optimale Wasser/Luft-Trennung bei einer um 2/3 reduzierten Behältergröße → Page 20

**SM-100**
Kompakte, kleine Druckölstation für Durchflussmengen bis 7 l/min, die alle Schmierstellen von ein bis zwei kleinen Maschinen mit sauberem und wohl temperiertem Öl versorgt → Page 16

**Flowline monitor (FL)**
Einstellbarer Durchflussmesser mit einfacher Bedieneroberfläche und Fernüberwachungsfunktion für Durchflussraten von 0,1 bis 100 l/min → Page 58

**Safeflow**
Einstellbarer Durchflussmesser zur Überwachung von Ölumlaufsystemen für Durchflussmengen von 0,04 bis 56 l/min → Page 56

**SKF VarioLub (SMD)**
Einstellbarer Durchflussmesser in Modulbauweise mit Bypass-Funktion sowie elektronischer Überwachung für Durchflussmengen von 0,05 bis 40 l/min → Page 54

**SMB**
Mengenbegrenzer für Durchflussmengen von 0,08 bis 8 l/min, der zugeführte Ölströme auf Ausgangsströme aufteilt und dabei Systemdruckschwankungen ausgleicht → Page 68

**PSG**
Progressivverteiler für Durchflussmengen von bis zu 6 l/min, zur kosteneffizienten Aufteilung des zugeführten Ölstroms auf bis zu 20 individuelle Auslässe → Page 80

**ST-2240-Circ**
Eigenständige Steuerung für SKF Ölumlaufschmiersysteme mit einem Touchscreen sowie Fernsteuerungs- und Überwachungs-App → Page 90

# Übersicht der Druckölstationen für Öl-Umlaufschmiersysteme

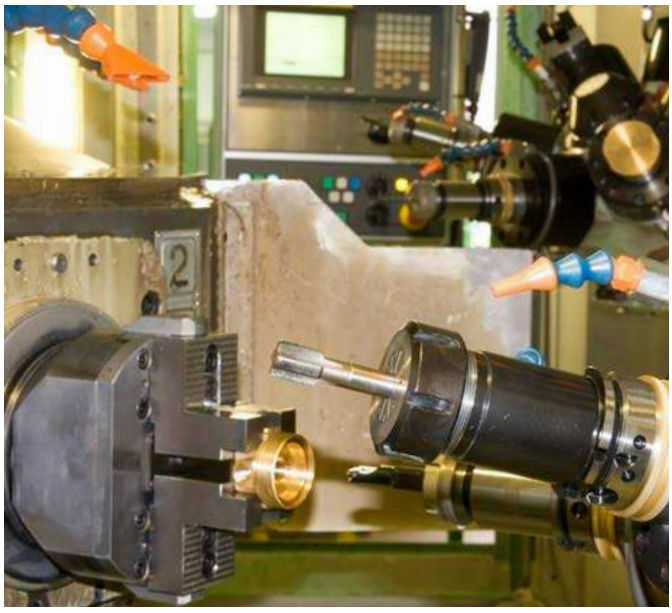
**Druckölstationen**

| Produkt | Mineral- und Synthetiköl | Durchflussmenge [1] | | Umgebungstemperatur | | Behältergröße | | Behälter-material | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Viskosität ISO VG | l/min | *pts/min* | °C | *°F* | l | *pts* | | |
| **MF** | 5–2 000 | 0,12–0,5 | *0,23–1,06* | 10 bis 40 | *50 bis 104* | 2,7–50 | *5,7–105* | Kunststoff/Metall | 12 |
| **FLMF** | 20–850 | 1,2–2,4 | *2,5–5,0* | 10 bis 40 | *50 bis 104* | 2,7–50 | *5,7–105* | Metall | 14 |
| **SM-100** | 30–1 000 | 2–7 | *4,2–14,8* | 0 bis +70 | *+32 bis 158* | 100 | *211* | Stahl | 16 |
| **OCU** | 15–800 | 5–30 | *10,5–63,4* | -10 bis 40 | *14 bis 104* | – | – | – | 18 |
| | Viskosität ISO VG | l/min | *gal/min* | °C | *°F* | l | *gal* | | |
| **Flowline** | 20–1 000 | 30–1 200 | *8–317* | 10 bis 40 | *50 bis 104* | 300–2 × 6 000 | *80–2 × 1585* | Edelstahl AISI 304, 316 | 20 |
| **Streamline** | 20–1 000 | 30–4 000 | *8–1 560* | 10 bis 40 | *50 bis 104* | 1 000–40 000 | *264–15606* | Stahl- oder Edelstahl AISI 304, 316 | 22 |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s

## Zahnrad-Pumpenaggregat

# MF



### Beschreibung

Die Zahnrad-Pumpenaggregate der Reihe MF kommen bei kleinen Öl-Umlaufschmiersystemen mit einem Druck von bis zu zu 65 bar *(940 psi)* und einer hohen Viskosität bis zu 2 000 mm²/s zum Einsatz. Die Pumpe wird vertikal am Ölbehälter montiert.

Die MF-Zahnrad-Pumpenaggregate bieten integrierte Überdruck- und Entlastungsventile mit Weiterleitung zum internen Ölrücklaufanschluss am Adapterflansch. Bei eingeschlossener Luft öffnet sich das Entlastungventil.
Bei Überdruck wird Öl über das Druckbegrenzungsventil zur Rücklaufleitung hin abgesteuert.

### Eigenschaften und Vorteile

- Für den Dauerbetrieb vorgesehen
- Kostengünstige Lösung
- Hoher Viskositätsbereich
- Kompakte, robuste und zuverlässige Konstruktion
- Niedriges Geräuschniveau
- Integriertes Druckbegrenzungs- und Entlastungsventil

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Autoindustrie
- Automatisierung
- Textilmaschinen
- Spritzgussmaschinen
- Druckindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebenes Einkreis-Zahnrad-Pumpenaggregat |
| Schmierstoff | umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 5–2 000 mm²/s |
| Durchflussmenge | 0,12–0,5 l/min; *0,25–1,06 pts/min* |
| Anzahl der Auslässe | 1 |
| Umgebungstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Öltemperatur | +10 bis 65 °C; *+50 bis 149 °F* |
| Betriebsdruck | max. 65 bar; *max. 940 psi* |
| Saughöhe | 500 mm; *19,68 in* |
| Antriebsdrehzahl | 2600–2700 $min^{-1}$ |
| Motor [1] | Drehstrommotor |
| Betriebsspannung | 220-240/380-420 V AC bei 50 Hz |
| Nennleistung | 0,075–0,18 kW |
| Druckanschluss | M 14 × 1,5 für ∅ 8 mm |
| Dichtungswerkstoff | NBR, FPM |
| Behälter | 2,7 l; 6 l; 15 l; 50 l; *5,7 pts; 12,7 pts, 31,7 pts; 105 pts* |
| Behälterwerkstoff | Kunststoff, Metall |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | min. 131 × 88 × 209 mm<br>max. 131 × 88 × 220 mm<br>*min. 5,16 × 3,54 × 8,23 in*<br>*max. 5,16 × 3,54 × 8,66 in* |
| Einbaulage | horizontal [2] oder vertikal |
| Zulassungen (modellabhängig) | CE, UL, CSA |

[1] Weitere Motorausführungen sind auf Anfrage erhältlich.
[2] Mit spezieller Dichtungsausführung

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-2-DE, 951-170-001 DE, 951-170-002 DE**

## Zahnrad-Pumpenaggregat

# MF

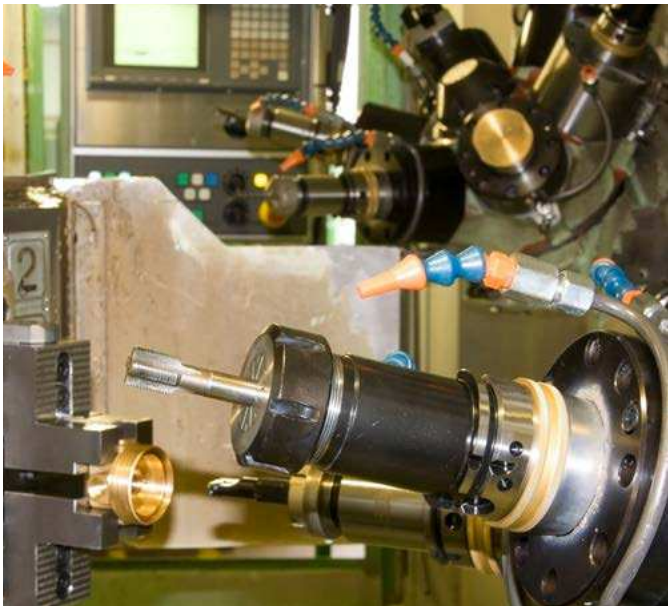
**MF Pumpenaggregat mit Behälter**

| Bestellnummer [1] | Viskosität | Durchfluss-menge [2] | | Behälter-Größe | | Material | Ausführung | Füllstandssensor | Filter | Thermo- , und Manometer |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | l | *pts* | | | | | |
| **MF1-BW3-S20+1FV** | 20–2000 | 0,12 | 0,25 | 2,7 | 5,7 | Metall | Wandmontage | Minimumfüllstands-warnung | – | – |
| **MF1-KW3-S15+1FX** | 20–1000 | 0,12 | 0,25 | 2,7 | 5,7 | Kunststoff | Wandmontage | Minimumfüllstands-warnung | – | ja |
| **MF2-BW7+299** | 20–1000 | 0,20 | 0,42 | 6 | 12,7 | Metall | Wandmontage | Minimumfüllstands-warnung | **–** | **–** |
| **MF2-KW6-S8+299** | 20–2000 | 0,20 | 0,42 | 6 | 12,7 | Kunststoff | Wandmontage | – | Druckfilter | – |
| **MF5-BW7+140** | 20–1000 | 0,50 | 1,0 | 6 | 12,7 | Metall | Wandmontage | Minimumfüllstands-warnung | – | – |
| **MF5-KW6+299** | 20–1000 | 0,50 | 1,0 | 6 | 12,7 | Kunststoff | Fußausführung | Minimumfüllstands-warnung | **–** | **–** |
| **MF5-BW16-S223+299** | 20–1000 | 0,50 | 1,0 | 15 | 31,7 | Metall | Fußausführung | Warnung bei Minimum- und Maximum-Füllstand | – | – |
| **MF5-BW51-S22+29G** | 20–1000 | 0,50 | 1,0 | 50 | 105 | Metall | Fußausführung | Warnung bei Minimum- und Maximum-Füllstand | Druckfilter | ja |

[1] Empfohlene Ölfiltration für MF-Pumpen: Gemäß ISO 4406 20/17/14, NAS-Code (1638) Klasse 8, SAW AS 4059 Klasse 8
[2] Bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s und einem Gegendruck von 5 bar

## Flügelzellen-Pumpenaggregat

# FLMF



## Beschreibung

Das SKF FLM Flügelzellen-Pumpenaggregat ist eine einfache, zuverlässige Lösung für den Einsatz in kleinen Öl-Umlaufschmiersystemen mit geringem Druck und niedrigem Viskositätsbereich. Aufgrund seiner hohen Saugleistung von bis zu 3 m wird das SKF FLM Pumpenaggregat oftmals in Umschichtaggregaten eingesetzt. SKF Flügelzellenpumpen eignen sich für die Förderung von Öl wie Öl-Luft-Gemischen und bieten eine höhere Saugleistung als Zahnradpumpen. Für separate Montage (FLM) oder am Behälter angeflanscht (FLMF) – waagerecht oder senkrecht. Bei der seitlichen (waagerechten) Montage ist darauf zu achten, dass das Aggregat oberhalb des höchsten Schmierstoff-Füllstands montiert wird. Auf Anfrage sind Sonderausführungen mit Dichtungsflansch zur Montage unterhalb des Ölfüllstands erhältlich.

## Eigenschaften und Vorteile

- Einfache, zuverlässige und kostengünstige Lösung
- Geringer Verschleiß und Wartungsaufwand
- Hohe Saugleistung (3 m)
- Für den Dauerbetrieb vorgesehen
- Förderung von Öl-Luft-Gemischen
- Zuverlässiger Betrieb

## Anwendungen

- Allgemeine Industrie
- Werkzeugmaschinen
- Autoindustrie
- Automatisierung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Elektrisch angetriebenes Flügelzellen-Pumpenaggregat |
| Schmierstoff | Öl, Viskosität 20–850 mm²/s |
| Durchflussmenge | 1,2–2,4 l/min; *2,5–5,0 pts/min* |
| Anzahl der Auslässe | 1 |
| Umgebungstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Öltemperatur | +10 bis 65 °C; *+50 bis 149 °F* |
| Betriebsdruck | max. 6 bar, *max. 87 psi* |
| Saughöhe [1] | max. 3 000 mm; *118,1 in* |
| Antriebsdrehzahl | 2700 $min^{-1}$ |
| Motor [2] | Drehstrommotor |
| Betriebsspannung | 220–240/380–420 V AC bei 50 Hz |
| Nennleistung | 0,075 kW |
| Sauganschluss | M16×1,5 |
| Druckanschluss | M14×1,5 |
| Behälter | 2,7–50 l; *5,7–105 pts* |
| Behälterwerkstoff | Kunststoff, Metall |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | max. 216 × 88 × 134,5 mm *max. 8,5 × 3,46 × 5,29 in* |
| Einbaulage | liegend |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s und einem Gegendruck von p = 5 bar.
[2] Weitere Motorausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

**HINWEIS**

Weitere technische Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen verfügbar unter SKF.com/lubrication:
**1-1204-2-DE, 951-170-001-DE, 951-170-002-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Flügelzellen-Pumpenaggregat

# FLMF

**FLMF mit Behälter**

| Bestellnummer [1] | Viskosität | Durchflussmenge [2] | | Gegendruck | | Behälter-größe | | Saughöhe | | Ausführung | Füllstandssensor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | l | *pts* | mm | *in.* | | |
| **FLMF12-BW3-2+299** | 20–850 | 1,2 | *2,5* | 6 | *87* | 2,7 | *5,7* | 3000 | *118* | Wandmontage | Min.- und Max.-Füllstand |
| **FLMF12-BW7+299** | 20–850 | 1,2 | *2,5* | 6 | *87* | 6 | *12,6* | 3000 | *118* | Wandmontage | Min.- und Max.-Füllstand |
| **FLMF12-BW16+299** | 20–850 | 1,2 | *2,5* | 6 | *87* | 15 | *31,7* | 3000 | *118* | Fußausführung | Min.- und Max.-Füllstand |
| **FLMF24-BW51-S2+MWZ** | 20–500 | 2,4 | *5,0* | 3 | *44* | 50 | *105* | 1000 | *40* | Fußausführung | Min.- und Max.-Füllstand |

1) Empfohlene Ölfiltration für MF-Pumpen: Gemäß ISO 440620/17/14, NAS-Code (1638) Klasse 8, SAW AS 4059 Klasse 8
2) Bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s und einem Gegendruck von 5 bar

## Zahnring-Pumpenaggregat

# SM-100

### Beschreibung

SKF SM-100 ist ein komplettes kleines Ölumlaufsystem. Das Aggregat kann eine oder zwei kleine Maschinen mit einer Gesamtmenge von bis zu 7 l/min versorgen. Der Systemdruck wird über Frequenzumrichter (FU) geregelt. Bei herkömmlichen Systemen kommt üblicherweise ein Druckregelventil zum Einsatz. Der Vorteil der FU-Regelung besteht in ihrem geringeren Energiebedarf sowie der Vermeidung von vorzeitiger Ölalterung. Eine Behälterheizung sorgt für die richtige Ölviskosität beim Anfahren. Durch den optionalen Kühler lässt sich die Temperatur des Öls in der Druckleitung regeln. Das Filterelement kann während des Betriebs mit Hilfe eines Bypass-Ventils gewechselt werden. Für sehr große Industrieventilatoren kann das SKF Flowline System in einer kundenangepassten Konfiguration eingesetzt werden.

### Eigenschaften und Vorteile

- Energiesparende, kompakte Druckölstation mit ein bis zwei Pumpen
- Einfache Bedienung, Befestigung und Montage
- Effizienter Luftkühler, Sonderanwendung ohne Kühler
- Kompakte Stromversorgungseinheit mit Frequenzumrichtern (FU), auch ohne Stromversorgung erhältlich
- Kompaktes elektronische Steuergerät, auch ohne Steuerung erhältlich

### Anwendungen

- Industrieventilatoren, Zahnräder, Refiner, Getriebe, Motoren
- Pressen, Walzen, Pumpen, Häcksler
- usw.

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebenes Zahnring-Pumpenaggregat |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; 30 bis 1 000 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge | 2 bis7 l/min (6,8 l/min bei 950 $min^{-1}$); *4,2 bis 14,8 pts/min* |
| Anzahl der Auslässe [1] | 1–10 |
| Umgebungstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Öltemperatur | +10 bis 70 °C; *+50 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | max. 10 bar; max. *145 psi* |
| Behälter | 100 l; *211 pts* |
| Behälterwerkstoff | Stahl, lackiert |
| Thermostat gesteuerte Behälterheizung | +20 bis 50 °C in 6 h; *+68 bis 122 °F in 6 h* |
| Ölfilterfeinheit | 5 µm |
| Betriebsspannung | 400 V AC/50 Hz |
| Druckanschluss | G / NPT 1/2; G / NPT 1; G / NPT 1 1/4 |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | 1 200 × 550 × 840 mm; *47,25 × 21,65 × 33 in* |
| Einbaulage | vertikal |

[1] Die Anzahl der Auslässe hängt vom gewählten Durchflussmessermodul (SKF Flowline Monitor) ab.

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**6633DE**

## Zahnring-Pumpenaggregat

# SM-100

**Druckölstationen**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Pumpen Anzahl | Filter Anzahl | Behälter-werkstoff | Kühlertyp | Steuergerät |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **13141098** | SM-30-1P-1F-PNTST-XX | 1 | 1 | Lackiert | Nein | Relaissteuerung mit Stromversorgung |
| **13141099** | SM-30-1P-1F-PNTST-WAC | 1 | 1 | Lackiert | Wasser | Relaissteuerung mit Stromversorgung |
| **13141100** | SM-30-1P-1F-PNTST-AIC | 1 | 1 | Lackiert | Luft | Relaissteuerung mit Stromversorgung |
| **13143400** | SM-100-1P-1F-PNTST-XX | 1 | 1 | Lackiert | Nein | ST-2240 |
| **13143410** | SM-100-2P-1F-PNTST-XX | 2 | 1 | Lackiert | Nein | ST-2240 |
| **13143450** | SM-100-1P-1F-PNTST-WAC | 1 | 1 | Lackiert | Wasser | ST-2240 |
| **13143420** | SM-100-1P-1F-PNTST-AIC | 1 | 1 | Lackiert | Luft | ST-2240 |
| **13143460** | SM-100-2P-1F-PNTST-WAC | 2 | 1 | Lackiert | Wasser | ST-2240 |
| **13143430** | SM-100-2P-1F-PNTST-AIC | 2 | 1 | AISI 304 | Luft | ST-2240 |
| **13143461** | SM-100-1P-2F-SS-XX | 1 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Nein | ST-2240 |
| **13143462** | SM-100-2P-2F-SS-XX | 2 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Nein | ST-2240 |
| **13143463** | SM-100-1P-2F-SS-WAC | 1 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Wasser | ST-2240 |
| **13143464** | SM-100-1P-2F-SS-AIC | 1 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Luft | ST-2240 |
| **13143465** | SM-100-2P-2F-SS-WAC | 2 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Wasser | ST-2240 |
| **13143466** | SM-100-2P-2F-SS-AIC | 2 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Luft | ST-2240 |
| **13143470** | SM-200-1P-2F-SS-xx | 1 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Nein | ST-2240 |
| **13143471** | SM-200-2P-2F-SS-xx | 2 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Nein | ST-2240 |
| **13143472** | SM-200-1P-2F-SS-WAC | 1 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Wasser | ST-2240 |
| **13143473** | SM-200-1P-2F-SS-AIC | 1 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Luft | ST-2240 |
| **13143474** | SM-200-2P-2F-SS-WAC | 2 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Wasser | ST-2240 |
| **13143475** | SM-200-2P-2F-SS-AIC | 2 | 2 (Duplex) | AISI 304 | Luft | ST-2240 |

## Zahnrad-Pumpenaggregat

# OCU

## Beschreibung

Bei der OCU (Oil Conditioning Unit = Ölaufbereitungseinheit) handelt es sich um ein elektrisch angetriebenes Nebenstrom-Filtrationsaggregat mit optionalem Kühler. Es bietet optimale Schmierergebnisse durch Abreinigung des Schmieröls und optionale Kühlung.
Drei OCU-Modelle stehen zur Wahl: ohne Kühler, mit Luftkühler und mit Wasserkühler. Alle Modelle arbeiten als Nebenstrom-Aggregate. Die Aggregate werden direkt an der Maschine installiert. Die Anschlüsse sollten auf gegenüberliegenden Seiten des Ölsumpfs liegen, damit eine Zirkulation des Öls stattfinden kann. Einmal installiert, kann das System im Dauerbetrieb laufen.

## Eigenschaften und Vorteile

- Kontinuierliche Schmierstoffkühlung und -filtration zur Verlängerung der Maschinenlebensdauer
- Effektive Vermeidung von Verschleiß und vorzeitigen Ausfällen
- Optional mit Frequenzumrichter, elektrischer Verschmutzungsanzeige, Temperaturtransmitter, Drucktransmitter, Thermometer, Manometer, Absperrventil, Durchflussmesser, Feuchtigkeitssensor oder Thermostat
- Steuerschrank mit Kühl- oder Heizoption auf Anfrage
- Praktisch wartungsfrei
- Einfache Bedienung und Montage

## Anwendungen

- Große Lagergehäuse
- Kompressoren
- Turbinenanlagen
- Vakuumpumpen
- Getriebe

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebenes Zahnrad-Pumpenaggregat |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; 15 bis 800 mm²/s |
| Durchflussmenge | 5 bis 30 l/min, *10,5 bis 63 pts/min* |
| Anzahl der Auslässe | 1–2 |
| Umgebungstemperatur | -10 bis +40 °C; *14 bis 104 °F* |
| Öltemperatur | -10 bis +80 °C; *14 bis 176 °F* |
| Betriebsdruck | 10 bar; *145 psi* |
| Schmierstoff-Viskosität beim Anfahren | 2 000 mm²/s |
| Ölfilterfeinheit | 20 µm |
| Betriebsspannung | 400/690 V AC/50 Hz<br>460 V AC/60 Hz |
| Sauganschluss | |
| SKF-OCU-5 | G3/4 |
| SKF-OCU-10, 30 | G1 1/2 |
| Druckanschluss | G 1 |
| Schutzart | IP55 |
| Abmessungen | min. 570 × 345 × 378 mm<br>max. 570 × 800 × 920 mm<br>*min. 22,4 × 13,6 × 14,9 in*<br>*max. 22,4 × 31,5 × 36,2 in* |
| Einbaulage | liegend |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**10160/2 DE**

## Zahnrad-Pumpenaggregat

# OCU

**OCU-Modelle**

| Bestell-nummer | Bezeichnung | Kühler | Durchflussmenge | | Nenn-leistung | Antriebsdreh-zahl | Abmessungen | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | kW | $min^{-1}$ | mm | kg |
| **13140907** | **SKF-OCU-5-P-400-XX** | – | 5 | *10,5* | 0,55 | 935 | 360 × 600 × 470 | 35 |
| **13140908** | **SKF-OCU-10-P-400-XX** | – | 10 | *21* | 0,75 | 1450 | 360 × 600 × 470 | 33 |
| **13140909** | **SKF-OCU-30-P-400-XX** | – | 30 | *63* | 1,1 | 1 450 | 360 × 600 × 470 | 45 |
| **13140911** | **SKF-OCU-5-P-400-AIC** | Luftkühler | 5 | *10,5* | 0,55 | 935 | 1000 × 620 × 620 | 46 |
| **13140912** | **SKF-OCU-10-P-400-AIC** | Luftkühler | 10 | *21* | 0,75 | 1450 | 1000 × 620 × 621 | 44 |
| **13140913** | **SKF-OCU-30-P-400-AIC** | Luftkühler | 30 | *63* | 1,1 | 1 450 | 1030 × 620 × 622 | 83 |
| **13140901** | **SKF-OCU-5-P-400-WAC** | Wasserkühler | 5 | *10,5* | 0,55 | 935 | 360 × 600 × 590 | 38 |
| **13140904** | **SKF-OCU-10-P-400-WAC** | Wasserkühler | 10 | *21* | 0,75 | 1450 | 360 × 600 × 591 | 38 |
| **13140906** | **SKF-OCU-30-P-400-WAC** | Wasserkühler | 30 | *63* | 1,1 | 1 450 | 360 × 600 × 592 | 50 |

1) Weitere Durchflussmengen und Motorbetriebsspannungen auf Anfrage erhältlich.

## Schraubenspindel-Pumpenaggregat

# Flowline

### Beschreibung

Die Druckölstationen der SKF Flowline Baureihe bieten ein hervorragendes Luft- und Wasser-Abscheidevermögen. Das Volumen des Edelstahl-Rundbehälters beträgt lediglich ein Drittel des herkömmlichen Standards. Fortschrittliche Technik und die einzigartige SKF Behälterkonstruktion gewährleisten beste Ölqualität und optimalen Zustand. Die kompakte und modular aufgebaute SKF Flowline Produktfamilie für Öl-Umlaufschmiersysteme umfasst folgende Komponenten: Flowline Druckölstation, Steuerung ST-2240, Durchflussmesser und Umschichtaggregate

### Eigenschaften und Vorteile

- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch optimale Ölaufbereitung
- Reduzierte Einkaufs-, Handhabungs- und Ölentsorgungskosten
- Energieeinsparungen
- Bessere Umweltverträglichkeit
- Um 50 % geringeres Behältervolumen im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen
- Um 80 % höhere Luft- und Wasserabscheidung im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen
- 90 % Tankausnutzungsgrad
- Kurze Lieferzeiten

### Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Stahlindustrie
- Bergbau
- Industriegetriebe
- Industrieventilatoren

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebenes Schraubenspindel-Pumpenaggregat |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20 bis 1 000 mm²/s |
| Durchflussmenge | 30 bis 1 200 l/min; *8 bis 317 gal/min* |
| Umgebungstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Öltemperatur | +10 bis 70 °C; *+50 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | max. 10 bar *max. 145 psi* |
| Motor | Drehstrom, gemäß DIN IEC 60038 |
| Nennleistung | 1,1 bis 30 kW |
| Behälter | 300–2 × 6 000 l *80–2 × 1585 gal* |
| Werkstoff Behälter | Edelstahl AISI 304 bzw. AISI 316 |
| Abmessungen | abhängig von der Größe der Anlage |
| Einbaulage: | |
| FL 300C bis FL 2 000C | Pumpenaggregat am Behälter |
| FL 1 000 bis FL 9000 | Pumpenaggregat auf separatem Montagerahmen |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**17150 DE**

## Schraubenspindel-Pumpenaggregat

# Streamline

### Beschreibung

Druckölstationen der SKF Streamline Baureihe bieten kundenspezifische Lösungen für Öl-Umlaufschmiersysteme. Ihre Behälter aus Stahl bzw. Edelstahl fassen bis zu 4 0000 Liter. Sie bieten ein hervorragendes Abscheideverhalten für Luft und Wasser, vergleichbar mit der Produktreihe SKF Flowline. Das Volumen der rechteckigen Edelstahlbehälter beträgt lediglich ein Drittel des herkömmlichen Standards. Fortschrittliche Technik und das einzigartige SKF Behälterdesign gewährleisten beste Ölqualität und optimalen Zustand.

### Eigenschaften und Vorteile

- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit durch optimale Ölaufbereitung
- Reduzierte Einkaufs-, Handhabungs- und Ölentsorgungskosten
- Energieeinsparungen
- Bessere Umweltverträglichkeit
- 50 % kleinerer Behälter im Vergleich zu herkömmlichen Öltanks
- 80 % erhöhte Luft- und Wasserabscheidung im Vergleich zu herkömmlichen Öltanks
- 90 % Tankausnutzungsgrad
- An Maschinengrundfläche anpassbare Abmessungen

### Anwendungen

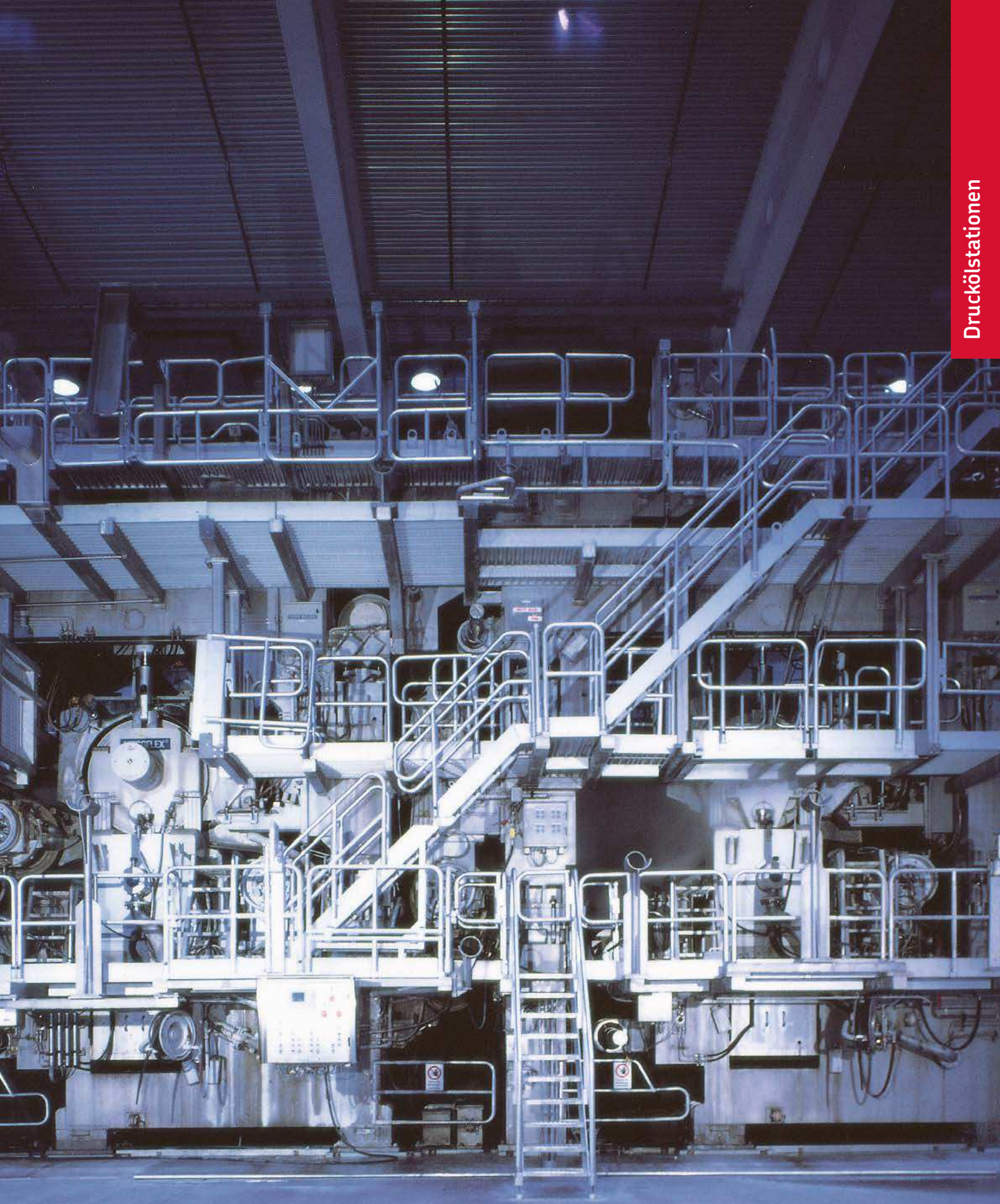
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Stahlindustrie
- Bergbau
- Industriegetriebe

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebenes Schraubenspindel-Pumpenaggregat |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20 bis 1 000 mm²/s |
| Durchflussmenge | 30 bis 4 000 l/min; *8 bis 1057 gal/min* |
| Umgebungstemperatur | 0 bis +70 °C; *+32 bis 158 °F* |
| Öltemperatur | +10 bis 70 °C; *+50 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | max. 25 bar *max. 363 psi* |
| Nennleistung | 1,1 bis 75 kW |
| Behälter | 1 000–4 0000 l *264–15606 gal* |
| Werkstoff Behälter | Stahl oder Edelstahl AISI 304 bzw. AISI 316 |
| Abmessungen | abhängig von der Einheitsgröße |
| Einbaulage | Pumpenaggregat an separatem Gestell |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen erhalten Sie von Ihrem SKF Vertragshändler.



SKF

SKF

SKF

# Übersicht der Ölumlaufpumpen

**Einkreis-Ölpumpen**

| Produkt | Funktion | Auslässe | Durchflussmenge [1] max. | | Betriebsdruck max. | | Saughöhe max. | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | mm | *Zoll* | |
| **M/MF** | Zahnradpumpe | 1 | 0,5 | *1,06* | 65 | *942* | 500 | *19,7* | 24 |
| **FLM/FLMF** | Flügelzellen-pumpe | 1 | 2,4 | *5,0* | 6 | *87* | 3000 | *118,1* | 28 |
| **ZP** | Zahnradpumpe | 1 | 2,5 | *5,3* | 25 | *363* | 1000 | *39,4* | 30 |
| **Einkreispumpe** | Zahnradpumpe | 1 | 2,5 | *5,3* | 30 | *435* | 1000 | *39,4* | 32 |
| **143** | Zahnringpumpe | 1 | 50 | *105,7* | 50 | *725* | 1000 | *39,4* | 36 |
| **143 EEX** | Zahnringpumpe | 1 | 50 | *105,7* | 50 | *725* | 1000 | *39,4* | 38 |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$

**Mehrkreis-Ölpumpen**

| Produkt | Funktion | Auslässe | Durchflussmenge [1] max. | | Betriebsdruck max. | | Saughöhe max. | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | mm | *Zoll* | |
| **ZM (Mehrkreis)** | Zahnradpumpe | 2–20 | 0,45 | *0,951* | 20 | *290* | 500 | *19,7* | 40 |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$

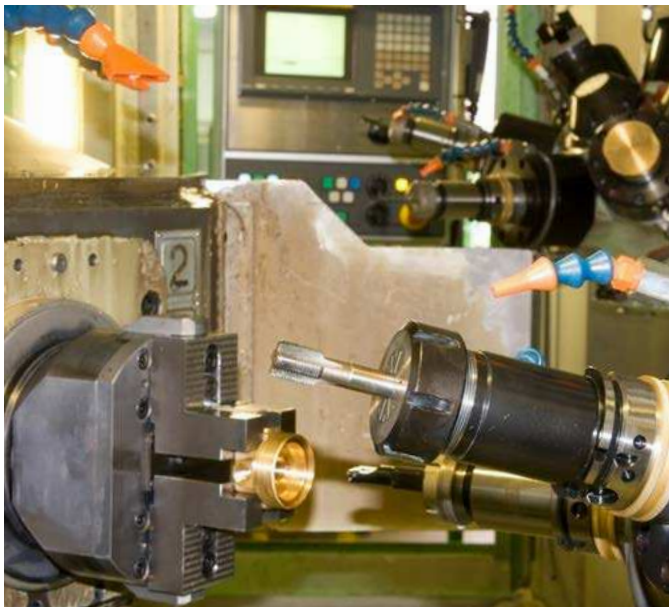
**Hydrostatische Ölpumpen**

| Produkt | Funktion | Auslässe | Durchflussmenge [1] max. | | Betriebsdruck max. | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | |
| **ZPU 09/09A** | Kolbenpumpe | 1–2 | 0,13 | *0,27* | 400 | *5800* | 42 |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$

## Zahnradpumpe

# M/MF



### Beschreibung

Die Zahnrad-Pumpenaggregate der Reihe MF zur Verwendung in Einleitungssystemen kommen bei kleinen Öl-Umlaufschmiersystemen mit einem Druck bis zu 65 bar *(940 psi)* und einer hohen Viskosität bis zu 2 000 mm²/s zum Einsatz. Die Pumpe wird dabei vertikal am Ölbehälter montiert.

Die MF-Zahnrad-Pumpenaggregate bieten integrierte Überdruck- und Entlastungsventile mit Weiterleitung zum internen Ölrücklaufanschluss am Adapterflansch. Bei eingeschlossener Luft öffnet sich das Entlüftungventil. Bei Überdruck wird Öl über das Druckbegrenzungsventil an den Ölrücklaufanschluss abgegeben.

### Eigenschaften und Vorteile

- Für den Dauerbetrieb vorgesehen
- Kostengünstige Lösung
- Hoher Viskositätsbereich
- Kompakte, robuste und zuverlässige Konstruktion
- Niedriges Geräuschniveau
- Integriertes Druckbegrenzungs- und Entlüftungsventil

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Autoindustrie
- Automatisierung
- Textilmaschinen
- Spritzgussmaschinen
- Druckindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene Einkreis-Zahnradpumpe |
| Schmierstoff | umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 5–2 000 mm²/s |
| Durchflussmenge | 0,12–0,5 l/min; *0,25–1,06 pts/min* |
| Auslass | 1 |
| Betriebstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck | max. 65 bar; *max. 940 psi* |
| Saughöhe | 500 mm; *19,68 in* |
| Antriebsdrehzahl | 2600–2700 $min^{-1}$ |
| Motor [1] | Drehstrommotor |
| Betriebsspannung | 220-240/380-420 V AC bei 50 Hz |
| Nennleistung | 0,075–0,18 kW |
| Druckanschluss | M 14 × 1,5 für ∅ 8 mm |
| Sauganschluss | M 14 × 1,5 oder M 16 × 1,5 |
| Dichtungswerkstoff | NBR, FPM |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | min. 131 × 88 × 209 mm<br>max. 131 × 88 × 220 mm<br>*min. 5,16 3,54 8,23 in*<br>*max. 5,16 3,54 8,66 in* |
| Einbaulage | horizontal [2] oder vertikal |
| Zulassungen (je nach Modell) | CE, UL, CSA |

[1] Weitere Motorausführungen sind auf Anfrage erhältlich.
[2] Mit spezieller Dichtungsausführung

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-2-DE, 951-170-001 DE, 951-170-002 DE**

## Zahnradpumpe

# M/MF

**M-Pumpen für die separate Montage (nicht am Behälter)**

| Bestellnummer [1] | Viskosität | Durchflussmenge [2] | | Betriebsdruck max. | | Antriebs-drehzahl | Nenn-leistung | Sauganschluss-gewinde | Gewicht | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $mm^2/s$ | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | $min^{-1}$ | kW | mm | kg | *lbs* |
| **M1-2000+299** | 20–2000 | 0,12 | *0,253* | 28 | *406* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,15 | *6,94* |
| **M2-2004+299** | 20–2000 | 0,2 | *0,423* | 12 | *174* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,18 | *7,01* |
| **M2-2000+299** | 20–2000 | 0,2 | *0,423* | 28 | *406* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,16 | *6,96* |
| **M2-S14+299** | 20–1000 | 0,2 | *0,423* | 65 | *940* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,16 | *6,96* |
| **M2-2127+299** | 20–2000 | 0,2 | *0,423* | 70 | *1 015* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,16 | *6,96* |
| **M5-2000+299** | 20–1000 | 0,5 | *1,06* | 28 | *406* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,40 | *7,49* |
| **M5-2024+299** | 20–2000 | 0,5 | *1,06* | 25 | *362* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,37 | *7,43* |
| **M5-2013+299** | 5-500 | 0,5 | *1,06* | 16 | *230* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,20 | *7,05* |
| **M5-S12+299** | 35–500 | 0,5 | *1,06* | 60 | *870* | 2 700 | 0,120 | M14×1,5 | 3,40 | *7,49* |
| **M10-2002+299** | 10–500 | 1,0 | *2,12* | 15 | *217* | 2 700 | 0,075 | M16×1,5 | 3,57 | *7,87* |

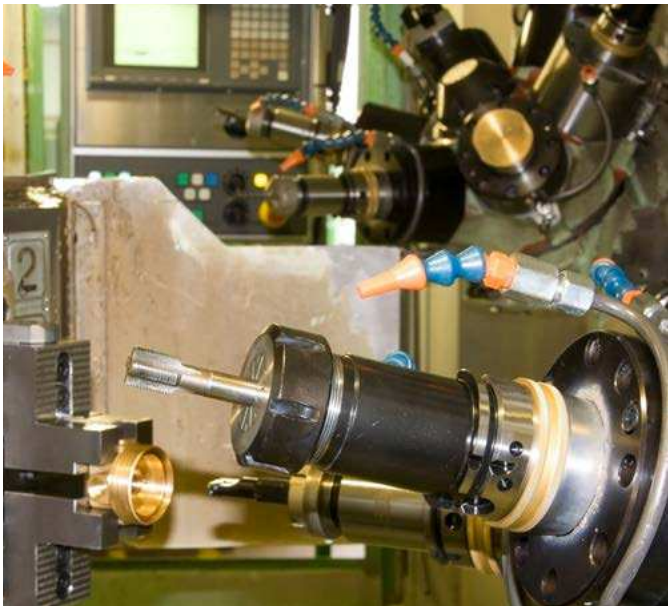
**MF-Pumpen für die Flange-Montage (am Behälter)**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MF1-2000+299** | 20–2000 | 0,12 | 0,253 | 28 | *406* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,13 | *6,90* |
| **MF1-2006+299** | 20–2000 | 0,12 | *0,253* | 6 | *87* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,15 | *6,94* |
| **MF2-2000+299** | 20–2000 | 0,2 | *0,423* | 28 | *406* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,17 | *6,98* |
| **MF2-S12+299** | 20–1000 | 0,2 | *0,423* | 65 | *940* | 2 800 | 0,120 | M14×1,5 | 3,17 | *6,98* |
| **MF2-2127+299** | 140–1000 | 0,2 | *0,423* | 60 | *870* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,20 | *7,05* |
| **MF5-2000+299** | 20–1000 | 0,5 | *1,06* | 28 | *406* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,19 | *7,03* |
| **MF5-2014+299** | 5-500 | 0,5 | *1,06* | 12 | *174* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,23 | *7,12* |
| **MF5-S12+299** | 140–1000 | 0,5 | *1,06* | 60 | *870* | 2 800 | 0,075 | M14×1,5 | 3,06 | *6,75* |
| **MF10-2001+299** | 20–1000 | 1,0 | 2,11 | 12 | *174* | 2 700 | 0,075 | M14×1,5 | 3,23 | *7,12* |
| **MF10-S12+1FV** | 20–1000 | 1,0 | 2,11 | 28 | *406* | 2 800 | 0,120 | M16×1,5 | 3,57 | *7,87* |
| **MF210-2001+299** | 20-150 | 2,0 | 4,22 | 15 | 217 | 2 700 | 0,075 | M16×1,5 | 3,57 | *7,87* |

[1] Empfohlene Ölfiltration für MF-Pumpen: Gemäß ISO 440620/17/14, NAS-Code (1638) Klasse 8, SAW AS 4059 Klasse 8
[2] Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$ und einem Gegendruck von 5 bar

## Flügelzellenpumpe

# FLM/FLMF



## Beschreibung

Das SKF FLM Flügelzellen-Pumpenaggregat ist eine einfache und sehr zuverlässige Lösung für den Einsatz in kleinen Öl-Umlaufschmiersystemen mit geringem Druck und niedrigem Viskositätsbereich. Aufgrund seiner hohen Saugleistung von bis zu 3 m wird das SKF FLM Pumpenaggregat oftmals in Umschichtaggregaten eingesetzt.
SKF Flügelzellenpumpen eignen sich für die Förderung von Öl sowie Öl-Luft-Gemischen und bieten eine höhere Saugleistung als Zahnradpumpen. Für separate Montage (FLM) oder am Behälter angeflanscht (FLMF) – waagerecht oder senkrecht. Bei der seitlichen (waagerechten) Montage ist darauf zu achten, dass das Pumpenaggregat oberhalb des höchsten Ölfüllstands positioniert wird.
Auf Anfrage sind Sonderausführungen mit Dichtungsflansch zur Montage unterhalb des Ölfüllstands erhältlich.

## Eigenschaften und Vorteile

- Einfache, zuverlässige und kostengünstige Lösung
- Geringer Verschleiß und Wartungsaufwand
- Hohe Saugleistung (3 m)
- Für den Dauerbetrieb vorgesehen
- Förderung von Öl-Luft-Gemischen
- Zuverlässiger Betrieb

## Anwendungen

- Allgemeine Industrie
- Werkzeugmaschinen
- Autoindustrie
- Automatisierung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene Flügelzellenpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–850 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge | 1,2–2,4 l/min; *2,5–5,0 pts/min* |
| Betriebstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck | max. 3–6,6 bar; *44–87 psi* |
| Saughöhe [1] | 1000–3000 mm; *39,4–118,1 in* |
| E-Motorantrieb | Drehstrommotor |
| Antriebsdrehzahl | 2700 $min^{-1}$ |
| Motor [2] | Drehstrommotor |
| Betriebsspannung | 220-240/380-420 V AC bei 50 Hz |
| Nennleistung | 0,075 kW |
| Sauganschluss | M16×1,5 |
| Druckanschluss | M14×1,5 |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | max. 216 × 88 × 134,5 mm *max. 8,5 × 3,46 × 5,29 in* |
| Einbaulage | separat oder am Behälter angeflanscht |
| Optionen | mit Wellenstumpf, mit Klauenkupplung, Pumpen mit Drehrichtung rechts oder links |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$ und einem Gegendruck von p = 5 bar.
[2] Weitere Motorausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-2-DE, 951-170-001-DE, 951-170-002-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Flügelzellenpumpe

# FLM / FLMF

**FLM / FLMF Pumpen ohne Behälter**

| Bestellnummer | Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Saughöhe | | Betriebsdruck max. | | Viskosität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Flanschmontage | separate Montage | l/min | *pts/min* | mm | *Zoll* | bar | *psi* | $mm^2/s$ |
| **FLMF12-2000+299** | **FLM12-2000+299** | 1,2 | *2,5* | 3000 | *118,1* | 6,6 | *95* | 2–850 |
| **FLMF24-2000+299** | **FLM24-2000+299** | 2,4 | *5,0* | 3000 | *118,1* | 3 | *44* | 2–500 |
| **FLMF24-S10+299** | **FLM24-S10+299** | 2,4 | *5,0* | 1000 | *39,4* | 3 | *44* | 2–500 |

[1] Empfohlene Ölfiltration für FLM / FLMF-Pumpen: Gemäß ISO 4406 20/17/14, NAS-Code (1638) Klasse 8, SAW AS 4059 Klasse 8
[2] Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$ und einem Gegendruck von 5 bar

## Zahnradpumpe

# ZP

### Beschreibung

ZP-Zahnradpumpen sind mit Rechts- (ZP12-2; ZP1) und mit Linkslauf (ZP1-S1) mit gleichbleibender Förderrichtung erhältlich.
Die angegebenen Fördermengen gelten bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s und einem Gegendruck von 5 bar *(72 psi)*.
Direktantrieb ist möglich. ZP mit Elektromotorantrieb sind ZM-Pumpen.

### Eigenschaften und Vorteile

- Für den Dauerbetrieb vorgesehen
- Große Viskositätsbandbreite
- Kompakte, robuste und zuverlässige Konstruktion
- Niedriges Geräuschniveau
- Integriertes Druckbegrenzungs- und Entlüftungsventil

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Allgemeine Industriemaschinen
- Druckindustrie
- Metallumformung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Zahnradpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle;<br>Viskosität 20–1 000 mm²/s |
| Durchflussmenge: | |
| ZP12-2 | 1,2 l/min; *2,5 pts/min* |
| ZP1; ZP1-S1 | 2,5 l/min; *5,3 pts/min* |
| Betriebstemperatur | +10 bis +80 °C;<br>*+50 bis 175 °F* |
| Betriebsdruck: | |
| ZP12-2 | max. 25 bar; *max. 363 psi* |
| ZP1; ZP1-S1 | max. 20 bar; *max. 290 psi* |
| Saughöhe: [1] | |
| ZP12-2 | 500 mm; *19,7 in* |
| ZP1; ZP1-S1 | 1 000 mm; *39,4 in* |
| Antriebsrichtung: [2] | |
| ZP12-2; ZP1 | rechts |
| ZP1-S1 | links |
| Sauganschluss | M12×1 |
| Druckanschluss | M12×1 |
| Abmessungen | min. 60 × 60 × 85 mm<br>max. 70 × 70 × 82 mm<br>*min. 2,36 × 2,36 × 3,35 in*<br>*max. 2,76 × 2,76 × 3,23 in* |
| Ausführungen | mit Wellenstumpf,<br>mit Klauenkupplung,<br>Pumpen mit Rechts- oder Linkslauf |

[1] Bei 1 400 $min^{-1}$
[2] Bei Blick auf die Antriebswelle

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1 200-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Zahnradpumpe

# ZP

**ZP Pumpen ohne Behälter**

| Bestellnummer | Fördermenge [1] bei 1 400 min$^{-1}$ | | Gegendruck max. | | Saughöhe [1] | | Drehrichtung [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | mm | *in.* | |
| **ZP12-2** [3] | 1,2 | *2,5* | 25 | *363* | 500 | *19,7* | rechts |
| **ZP1** [3] | 2,5 | *5,3* | 20 | *290* | 1000 | *39,4* | rechts |
| **ZP1-S1** [3] | 2,5 | *5,3* | 20 | *290* | 1000 | *39,4* | links |

1) mit offener Hauptleitung bei1 400 min$^{-1}$ und einer Ölviskosität von 140 mm$^2$/min
2) bei Blick auf die Antriebswelle
3) Adapter mit Gewindeanschluss für lötlose Rohrverbindungen bitte gesondert bestellen

## Zahnradpumpe

# ZM (Einkreis)

## Beschreibung

Die Zahnrad-Pumpenaggregate der Reihe ZM kommen bei kleinen Öl-Umlaufschmiersystemen mit einem Druck von bis zu 30 bar *(435 psi)* und einer Viskosität von bis zu 2 000 mm²/s zum Einsatz. Sie bestehen aus einer Zahnradpumpe, einem Flansch, einer Kupplung und Elektromotor. Die Pumpenkonstruktion ermöglicht die separate Montage sowie die vertikale Montage oben am Behälter. Eine horizontale Flanschmontage unterhalb des Ölfüllstands ist nicht zulässig. Bei den ZM-Zahnrad-Pumpenaggregaten sind keine Überdruck- oder Entlastungsventile integriert.

## Eigenschaften und Vorteile

- Hoher Viskositätsbereich
- Geringes Betriebsgeräusch
- Hoher Betriebsdruck
- Einfacher Systemaufbau

## Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Spritzgussmaschinen
- Allgemeine Industrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene Zahnradpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle;<br>Viskosität: 20–2 000 mm²/s |
| Durchflussmenge | |
| ZM12: | 1,2 l/min; *2,5 pts/min* |
| ZM25: | 2,5 l/min; *5,3 pts/min* |
| Auslässe | 1 |
| Betriebstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck: | |
| ZM12 | max. 30 bar; *max. 435 psi* |
| ZM25 | max. 20 bar; *max. 290 psi* |
| Saughöhe: | |
| ZM12 | 500 mm; *19,7 in* |
| ZM25 | 1 000 mm; *39,4 in* |
| Antriebsdrehzahl | 1350 $min^{-1}$ |
| Motor [1)] | Drehstrommotor |
| Betriebsspannung | 220-240/380-420 V AC bei 50 Hz |
| Nennleistung | 0,18 kW |
| Druckanschluss | G 1/4; M14×1,5 |
| Sauganschluss | G 1/4; M16×1,5 |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen: | |
| ZM12 | 299 × 164 × 125 mm; *11,77 × 6,45 × 4,92 in* |
| ZM25 | *283 × 123 × 162 mm; 11,14 × 4,84 × 6,37 in* |
| Einbaulage | horizontal oder vertikal |

[1)] Weitere Motorausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-2-DE; 951-170-002 DE**

## Zahnradpumpe

# ZM (Einkreis)

**ZM-Einkreispumpe [1] ohne Behälter**

| Bestellnummer | Ausführung | Einbaulage | Durchflussmenge [2] | | Betriebsdruck max. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | bar | *psi* |
| **ZM12-21+1FV** | Fußausführung, CE Europa | horizontal, separat | 1,2 | *2,5* | 30 | *435* |
| **ZM12-31+1FV** | Flanschausführung, CE Europa | vertikal, angeflanscht | 1,2 | *2,5* | 30 | *435* |
| **ZM12-21-S11+1HM** | Fußausführung, UL/CSA (USA, Kanada) | horizontal, separat | 1,2 | *2,5* | 30 | *435* |
| **ZM25-2+1FV** | Fußausführung, CE Europa | horizontal, separat | 2,5 | *5,3* | 20 | *290* |

1) Empfohlene Filtration für ZM Einkreispumpen gemäß: ISO 4406 20/17/14, NAS-Code (1638) Klasse 8, SAW AS 4059 Klasse 8
2) Bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/s$ und einem Gegendruck von 5 bar

## Zahnringpumpe

# 143 ohne Motor

### Beschreibung

Bei der Zahnringpumpen-Serie 143 handelt es sich um selbstansaugende, hocheffiziente Verdrängerpumpen mit konstantem Fördervolumen. Diese eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen, z. B. für Hydraulik-, Hydrostatik- und Kühlsysteme oder für Ölumlauf- und Verbrauchsschmiersysteme.
SKF Zahnring-Pumpenaggregate der Produktserie 143 sind hocheffizient und bieten bei einem Druck von bis zu 50 bar Fördermengen zwischen 0,85 und 50 l/min. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Laufruhe, geringe Geräuschentwicklung und gute Saugleistung aus.

### Eigenschaften und Vorteile

- Flexible Pumpenfördermenge
- Große Viskositätsbandbreite
- Ruhiger Lauf
- Geringes Betriebsgeräusch
- Hohe Saugleistung

### Anwendungen

- Marine und Offshore
- Papier- und Druckindustrie
- Nutzfahrzeuge
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Zahnringpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20 bis 1000 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge | *0,85–50 l/min; 1,8-105,7 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +40 °C; *+32 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck | max. 50 bar; max. *725 psi* |
| Auslass | 1 |
| Saughöhe | max. 1000 mm; *39,4 in* |
| Antriebsdrehzahl | 1400–2800 $min^{-1}$ |
| Anschlussgewinde Druckseite | G 1/4 bis G 1 BSPP |
| Anschlussgewinde Saugseite | G 1/4 bis G 1 1/4 BSPP |
| Material | Hydraulikguss, Stahl, Sinterwerkstoff, verformungsarmer einsatzgehärteter Stahl, NBR oder FPM |
| Abmessungen | modellabhängig:<br>min. 289 × 184 × 126 mm<br>max. 656 × 264 × 280 mm<br>*min. 11,37 × 7,3 × 4,96 in*<br>*max. 25,82 × 10,4 × 11 in* |
| Einbaulage | horizontal oder vertikal; Fuß- bzw. Flanschmontage |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-3-DE, 951-170-222-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Zahnringpumpe

# 143 ohne Motor

**Typ** 1 4 3 – _ _ _ _ _ _ _

**Produktreihe**

**A** Ausführung

**B** Dichtungsausführung

**C** Typenschlüssel

### Ausführung

| | | |
|---|---|---|
| A | 3 | Zahnringpumpe + Pumpenflansch + Wellenkupplung |
| | 4 | Nur Zahnringpumpe |

### Dichtungsausführung

| | | |
|---|---|---|
| B | N | NBR |
| | F | FKM |

### Pumpentyp

C

| Typ | Durchfluss-menge [1] l/min | *pts/min* | Betriebsdruck max. bar | *psi* | Typ | Durchfluss menge [1] l/min | pts/min | Betriebsdruck max. bar | psi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D03** | 1,7 | *3,6* | 30 | *435* | **M05** | 12,5 | *26,4* | 50 | *725* |
| **F02** | 2,5 | *5,3* | 20 | *290* | **P02** | 19 | *40,1* | 20 | *290* |
| **F05** | 2,5 | *5,3* | 50 | *725* | **R02** | 30 | *63,4* | 20 | *290* |
| **H02** | 5,25 | *11,1* | 20 | *290* | **R03** | 30 | *63,4* | 30 | *435* |
| **H05** | 5,25 | *11,1* | 50 | *725* | **T02** | 40 | *84,5* | 20 | *290* |
| **K02** | 9 | *19* | 20 | *290* | **T03** | 40 | *84,5* | 30 | *435* |
| **K05** | 9 | *19* | 50 | *725* | **V02** | 50 | *105,7* | 20 | *290* |
| **M02** | 12,5 | *26,4* | 20 | *290* | **V03** | 50 | *105,7* | 30 | *435* |

[1] Bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s

# Zubehör

### Druckbegrenzungsventile

| Bestellnummer | Durchflussmenge | |
|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* |
| **WVN200-10** | 1,7; 2,5; 5,25 | *3,6; 5,3; 11,1* |
| **161-218-000** | 9; 12,5 | *19; 26,4* |
| **161-228-051** | 19; 30; 40; 50 | *40,2; 63,4; 84,5; 105,7* |

## Zahnringpumpe

# 143 mit Motor

### Beschreibung

Bei der Zahnringpumpen-Serie 143 handelt es sich um selbstansaugende, hocheffiziente Verdrängerpumpen mit konstantem Fördervolumen. Sie sind für verschiedene Anwendungen geeignet, wie z. B. für Ölumlauf- und Verbrauchsschmiersysteme. SKF Zahnring-Pumpenaggregate bieten bei einem Druck von bis zu 50 bar Fördermengen zwischen 0,85 und 50 l/min. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Laufruhe, geringe Geräuschentwicklung und gute Saugleistung aus.

### Eigenschaften und Vorteile

- Flexible Pumpenfördermenge
- Große Viskositätsbandbreite
- Ruhiger Lauf
- Geringes Betriebsgeräusch
- Hohe Saugleistung
- Vereinfachte Bestellung

### Anwendungen

- Marine und Offshore
- Papierindustrie und Druckindustrie
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene Zahnringpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20 bis 1 000 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge | *0,85–50 l/min; 1,8–105 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +40 °C; *+32 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck | max. 50 bar; max. *725 psi* |
| Auslass | 1 |
| Saughöhe | max. 1 000 mm; *39,4 in* |
| Betriebsspannung | Drehstrom, gemäß DIN IEC 60038 |
| Antriebsdrehzahl | 1 400–2800 $min^{-1}$ |
| Anschlussgewinde Druckseite | G 1/4 bis G 1 BSPP |
| Anschlussgewinde Saugseite | G 1/4 bis G 1 1/4 BSPP |
| Nennleistung | 0,18 bis 5,5 kW |
| Schutzart | IP 54 (Motor) |
| Material | Hydraulikguss, Stahl, Sinterwerkstoff, verformungsarmer einsatzgehärteter Stahl, NBR oder FPM |
| Abmessungen | modellabhängig: min. 289 × 184 × 126 mm max. 656 × 264 × 280 mm *min. 11,37 7,3 4,96 in max. 25,82 10,4 11 in* |
| Einbaulage | horizontal oder vertikal; Fuß- bzw. Flanschmontage |

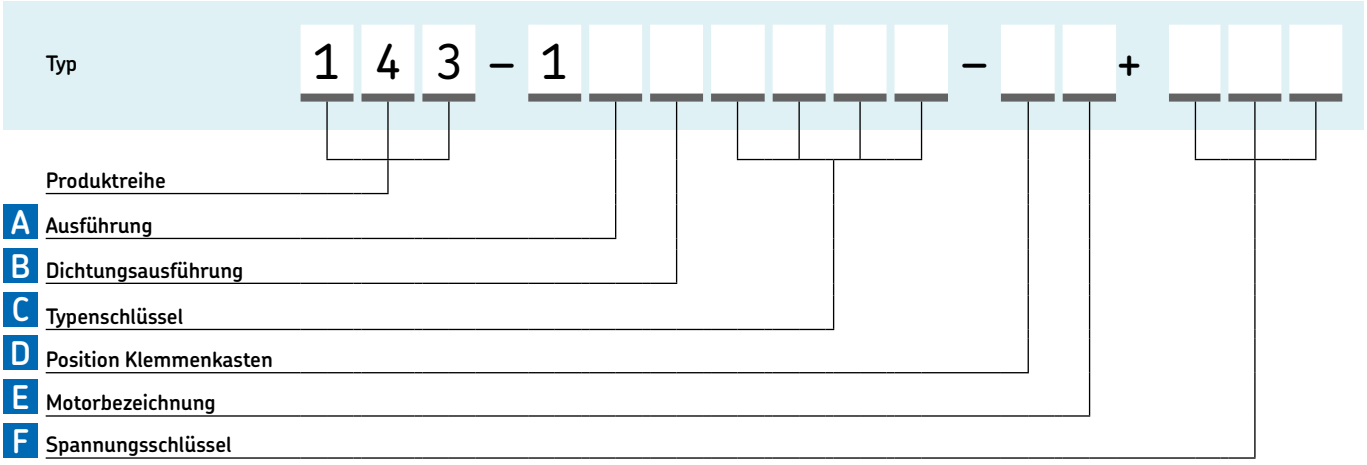
**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-3-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Zahnringpumpe

# 143 mit Motor




### Ausführung

| | | |
|---|---|---|
| A | **1** | Motorfuß (IBM34) |
| | **2** | Motorflansch (IBM14) |
| | **3** | Zahnringpumpe + Pumpenflansch + Wellenkupplung (ohne Motor) |
| | **4** | Nur Zahnringpumpe (ohne Motor) |

### Dichtungsausführung

| | | |
|---|---|---|
| B | **N** | NBR |
| | **F** | FKM |

### Position Klemmenkasten

gesehen vom Wellenende der Antriebsseite (bei Ausführung o. Motor nicht zutreffend)

| | | |
|---|---|---|
| D | **R** | rechts (Standard, nicht bei Motor 1,1; 1,5 und 4 kW) |
| | **O** | oben (Standard, bei Motor 1,1, 1,5 und 4 kW) |
| | **X** | bei Motorflanschausführung (IMB14), Position Klemmenkasten an der Sauganschlussseite der Pumpe |

(andere Modelle auf Anfrage erhältlich)

### Motorbezeichnung

| | | |
|---|---|---|
| E | **A** | CE (Europa) |
| | **B** | UL/CSA (USA/Kanada) |

(andere Modelle auf Anfrage erhältlich)

### Pumpenausführung

| C | Typ | Förder-menge [1] | Betriebs-druck max. | Motorantrieb | Betriebs-viskosität | Größe | Pole |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | l/min | bar | kW | mm²/s | | |
| | **B03C** | 0,85 | 30 | 0,18 | 20–1000 | 63 | 4 |
| | **D03E** | 1,7 | 30 | 0,37 | 20–1000 | 71 | 2 |
| | **F02D** | 2,5 | 20 | 0,25 | 20–1000 | 71 | 4 |
| | **F05F** | 2,5 | 20 | 0,55 | 20–1000 | 80 | 4 |
| | **H02F** | 5,25 | 20 | 0,55 | 20–1000 | 80 | 4 |
| | **H05J** | 5,25 | 50 | 1,1 | 20–1000 | 90 | 4 |
| | **K02H** | 9 | 20 | 0,75 | 20–1000 | 80 | 4 |
| | **K05J** | 9 | 50 | 1,1 | 20–1000 | 90 | 4 |
| | **M02H** | 12,5 | 20 | 0,75 | 20–1000 | 80 | 4 |
| | **M05K** | 12,5 | 50 | 1,5 | 20–1000 | 90 | 4 |
| | **P02K** | 19 | 20 | 1,5 | 20–1000 | 90 | 4 |
| | **R02M** | 30 | 20 | 3 | 20–1000 | 100 | 2 |
| | **R03M** | 30 | 30 | 3 | 20–750 | 100 | 2 |
| | **R03N** | 30 | 30 | 4 | 20–1000 | 112 | 2 |
| | **T02M** | 40 | 20 | 3 | 20–750 | 100 | 2 |
| | **T03N** | 40 | 30 | 4 | 20–1000 | 112 | 2 |
| | **V02N** | 50 | 20 | 4 | 20–1000 | 112 | 2 |
| | **V03N** | 50 | 30 | 4 | 20-750 | 112 | 2 |
| | **V03P** | 50 | 30 | 5,5 | 20–1000 | 132 | 2 |

[1] Nennfördermenge bei Motordrehzahl 1 400/2800 min$^{-1}$ entsprechend Motorpolzahl.

### Spannungsschlüssel V AC

| F | | |
|---|---|---|
| | **+1GP** | 220/380 [1], 255/440 [2] [3] |
| | **+1GD** | 230/400 [1]; 265/460 [2] [3] |
| | **+1GQ** | 240/415 [1]; 280/480 [2] [3] |
| | **+1HQ** | 290/500 [1]; 330/575 [2] [3] |
| | **+1GH** | 380/660 [1]; 440 [2] [3] |
| | **+1GK** | 400/690 [1]; 460 [2] [3] |
| | **+1GL** | 415/720 [1]; 480 [2] [3] |
| | **+1KG** | 400 [1]; 460 [2] [3] |
| | **+1KS** | 240/415 [2] |
| | **+1LL** | 500/575 [1] [2] |
| | **+1GF** | 200/345 [1] [3] |
| | **+1GG** | 200/345 [2] [3] |
| | **+MDP** | 220/380 [2] [3] |
| | **+MFN** | 255/440 [1] |
| | **+1GR** | 230/400 [2] [3] |
| | **+MMP** | 305/525 [1] [3] |
| | **+1FX** | 220–240/380–420 [1] [4]<br>254–240/440–480 [2] [4] |
| | **+1HM** | 220–240/380-420 [1] [4]<br>254–280/440–480 [2] [4] |

[1] 50 Hz
[2] 60 Hz
[3] ± 10 %
[4] ±5 %

## Zahnringpumpe

# 143 EEX

### Beschreibung

Die Produktserie SKF 143 EEX wurde für Zentralschmiersysteme in explosionsgefährdeten Umgebungen entwickelt. Sie bietet ein hohes Maß an Sicherheit für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Pumpe, Motor, Kupplung und Dichtungen entsprechen den Anforderungen der ATEX-Richtlinie. Bei SKF Zahnringpumpen der Serie 143 handelt es sich um selbstansaugende, hocheffiziente Verdrängerpumpen mit konstantem Fördervolumen. Sie eignen sich für Schmier-, Hydraulik-, Hydrostatik- und Kühlanwendungen ebenso wie für Öl-Umlaufschmiersysteme.

### Eigenschaften und Vorteile

- Sicherer Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1, 2, 21, 22)
- Geeignet für Standard-Mineralöle sowie synthetische Mineral- und Synthetiköle
- Ruhiger Lauf
- Hohe Saugleistung
- Geringe Geräuschentwicklung

### Anwendungen

- Marine und Offshore
- Papierindustrie und Druckindustrie
- Holzwirtschaft
- Schwerindustrie
- Landwirtschaft

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene Zahnringpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20 bis 1000 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge | *0,85–50 l/min; 1,8-105 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis 40 °C; *32 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck | modellabhängig; max. 50 bar; max. *725 psi* |
| Auslass | 1 |
| Saughöhe | max. 1000 mm; *39,4 in* |
| Motor | Drehstrom, gemäß DIN IEC 60038 |
| Nennleistung | 0,18–5,5 kW |
| Antriebsdrehzahl | 1400–2800 $min^{-1}$ |
| Anschlussgewinde Druckseite | G 1/4 bis G 1 BSPP |
| Anschlussgewinde Saugseite | G 1/4 bis G 1 1/4 BSPP |
| Nennleistung | 0,25 bis 5,5 kW |
| Schutzart | IP 54 |
| Material | Hydraulikguss, Stahl, Sinterwerkstoff, verformungsarmer einsatzgehärteter Stahl, NBR oder FPM |
| Abmessungen | modellabhängig: min. 289 × 184 × 126 mm max. 656 × 264 × 280 mm *min. 11,37 × 7,3 × 4,96 in* *max. 25,82 × 10,4 × 11 in* |
| Einbaulage | horizontal oder vertikal; Fuß bzw. Flanschmontage. |
| ATEX Gas | II 2G c IIC T4 Gb |
| ATEX Staub | II 2D c IIIC T120° C Db |

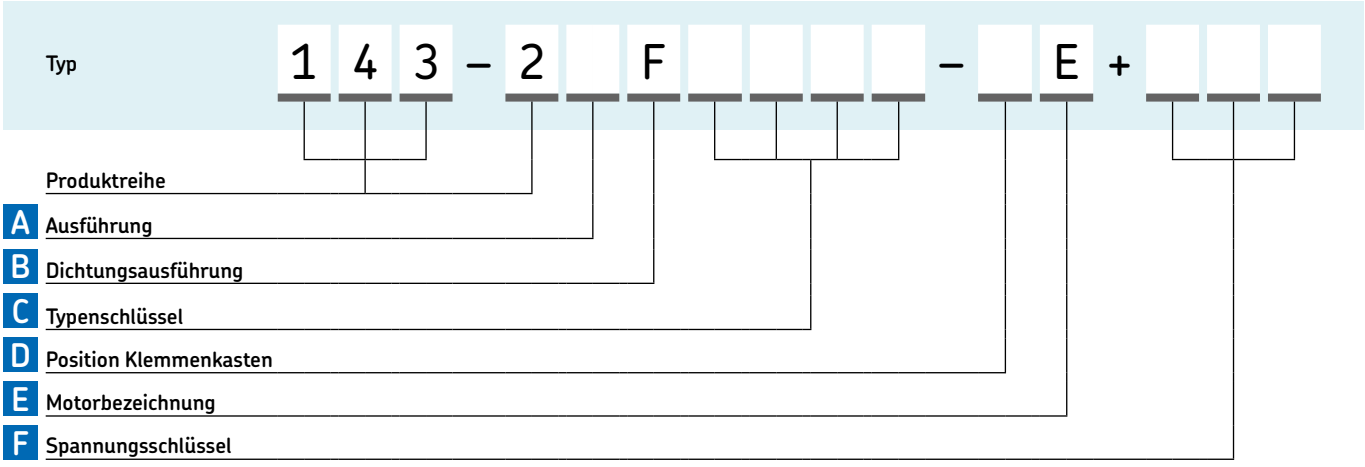
**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**17345 DE; 915-170-002**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Zahnringpumpe

# 143 EEX




### Ausführungskennzeichen

| | | |
|---|---|---|
| A | 1 | Motorfuß (IBM34) |
| | 2 | Motorflansch (IBM14) |

### Dichtungsausführung

| | | |
|---|---|---|
| B | F | FKM |

### Position Klemmenkasten

gesehen vom Wellenende der Antriebsseite

| | | |
|---|---|---|
| D | R | rechts (Standard, nicht bei Motor 1,1; 1,5 und 4 kW) |
| | O | oben (Standard, bei Motor 1,1, 1,5 und 4 kW) |
| | X | bei Motorflanschausführung (IMB14), Position Klemmenkasten an der Saugan-schlussseite der Pumpe |

(andere Modelle auf Anfrage erhältlich)

### Motorbezeichnung

| | | |
|---|---|---|
| E | E | ATEX; IECEx |

### Pumpenausführung

| C Typ | Durchfluss-menge [1] | Betriebs-druck | Motorantrieb | Betriebs-viskosität | Größe | Polzahl |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | l/min | max. bar | kW | mm²/s | | |
| B03C | 0,85 | 30 | 0,18 | 20–1000 | 63 | 4 |
| D03E | 1,7 | 30 | 0,37 | 20–1000 | 71 | 2 |
| F02D | 2,5 | 20 | 0,25 | 20–1000 | 71 | 4 |
| F05F | 2,5 | 20 | 0,55 | 20–1000 | 80 | 4 |
| H02F | 5,25 | 20 | 0,55 | 20–1000 | 80 | 4 |
| H05J | 5,25 | 50 | 1,1 | 20–1000 | 90 | 4 |
| K02H | 9 | 20 | 0,75 | 20–1000 | 80 | 4 |
| K05J | 9 | 50 | 1,1 | 20–1000 | 90 | 4 |
| M02H | 12,5 | 20 | 0,75 | 20–1000 | 80 | 4 |
| M05K | 12,5 | 50 | 1,5 | 20–1000 | 90 | 4 |
| P02K | 19 | 20 | 1,5 | 20–1000 | 90 | 4 |
| R02M | 30 | 20 | 3 | 20–1000 | 100 | 2 |
| R03M | 30 | 30 | 3 | 20-750 | 100 | 2 |
| R03N | 30 | 30 | 4 | 20–1000 | 112 | 2 |
| T02M | 40 | 20 | 3 | 20–750 | 100 | 2 |
| T03N | 40 | 30 | 4 | 20–1000 | 112 | 2 |
| V02N | 50 | 20 | 4 | 20–1000 | 112 | 2 |
| V03N | 50 | 30 | 4 | 20–750 | 112 | 2 |
| V03P | 50 | 30 | 5,5 | 20–1000 | 132 | 2 |

[1] Nennfördermenge bei Motordrehzahl 1 400 / 2800 min$^{-1}$ entsprechend der Polzahl.

### Spannungsschlüssel V AC

| F | | |
|---|---|---|
| | +1GP | 220/380 [1], 255/440 [2] [3] |
| | +1GD | 230/400 [1]; 265/460 [2] [3] |
| | +1GQ | 240/415 [1]; 280/480 [2] [3] |
| | +1HQ | 290/500 [1]; 330/575 [2] [3] |
| | +1GH | 380/660 [1]; 440 [2] [3] |
| | +1GK | 400/690 [1]; 460 [2] [3] |
| | +1GL | 415/720 [1]; 480 [2] [3] |
| | +1KG | 400 [1]; 460 [2] [3] |
| | +1GF | 200/345 [1] [3] |
| | +1GG | 200/345 [2] [3] |
| | +MDP | 220/380 [2] [3] |
| | +1GR | 230/400 [2] [3] |
| | +MMP | 305/525 [1] [3] |
| | +1FX | 220–240/380-420 [1] [4]<br>254–240/440–480 [2] [4] |
| | +1HM | 220–240/380-420 [1] [4]<br>254–280/440–480 [2] [4] |

[1] bei 50 Hz
[2] bei 60 Hz
[3] ± 10 %
[4] ±5 %

## Zahnradpumpe

# ZM (Mehrkreis)

## Beschreibung

Zahnrad-Pumpenaggregate der Reihe ZM sind selbstansaugende Pumpen ohne Ventile. Zum Einsatz kommen Sie in Öl-Umlaufschmiersystemen mit 2 bis 20 separaten Förderkreisläufen. Nicht genutzte Auslässe müssen eine Rückleitung zum Behälter erhalten. Die Pumpen bestehen aus Elektromotor, Adapterflansch, Kupplung und Zahnradpumpe. Die Pumpe lässt sich separat vom Behälter montieren oder an den Behälter anflanschen. Für die horizontale Montage unterhalb des Minimal-Ölfüllstands ist eine Spezialausführung erhältlich. Die Schmierfähigkeit der zu fördernden Flüssigkeiten muss eine Eigenschmierung der Pumpe ermöglichen.

Für einige dieser Verteilerpumpen ist die Anbringung einer separat arbeitenden Einleitungs-Vordruckpumpe erforderlich. Diese Vordruckpumpe senkt den Differenzdruck zwischen den Schmierkreisen und sorgt für gleichmäßige Fördermengen. Es wird empfohlen, vor dem Sauganschluss einen Ölfilter einzusetzen.

## Eigenschaften und Vorteile

- Hoher Viskositätsbereich
- Flexibel dank bis zu 20 Kreisläufen pro Pumpe
- Geeignet für hydrostatische Anwendungen
- Einfache Systemplanung
- Platzsparender Pumpenaufbau

## Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Spritzgussmaschinen
- Allgemeine Industrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene, selbstansaugende Zahnradpumpe |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität modellabhängig: 20–2 000 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge | modellabhängig:<br>min. 0,015 l/min; *0,032 pts/min*<br>max. 0,45 l/min; *0,951 pts/min* |
| Auslässe | 2–20 |
| Betriebstemperatur | +10 bis 40 °C; *+50 bis 104 °F* |
| Betriebsdruck | max. 20 bar; *max. 290 psi* |
| Saughöhe | 500 mm; *max. 19,7 in* |
| Antriebsdrehzahl | 670 bis 1 400 $min^{-1}$ |
| Motor | Drehstrommotor |
| Betriebsspannung | 220-240/380-420 V AC bei 50 Hz |
| Nennleistung | 0,18–0,37 kW |
| Druckanschluss | G 1/8 oder M10×1 |
| Sauganschluss | |
| ZM21 .... , ZM50 ... : | M14×1,5 für ∅12 mm |
| ZM10 ... : | G 1/2 |
| Dichtungsmaterial | NBR, FPM |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | min. 325 × 152 × 125 mm<br>max. 460 × 208 × 160,5 mm<br>*min. 12,79 × 5,98 × 4,92 in*<br>*max. 18,11 × 8,18 × 6,32 in* |
| Einbaulage | horizontal oder am Behälter angeflanscht [1] |

[1] Nur Flanschausführung mit separater Dichtung

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1204-2-DE, 951-170-002 DE**

## Zahnradpumpe

# ZM (Mehrkreis)

**ZM Mehrkreispumpe, selbstansaugend [1] ohne Behälter**

| Bestellnummer | | Leitungen [4] (Auslässe) | Durchflussmenge [6] $V_a$ | | $V_b$ | | Gegendruck | | Antriebs-drehzahl | Betriebs-viskosität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | $min^{-1}$ | $mm^2/s$ |
| **ZM212-21+1FV** | [2] | 2 | 1 × 0,12 | *1 × 0,253* | 1 × 0,12 | *1 × 0,253* | 12 | *174* | 1300 | 20–2 000 |
| **ZM212-31+1FV** | [3] | 2 | 1 × 0,12 | *1 × 0,253* | 1 × 0,12 | *1 × 0,253* | 12 | *174* | 1300 | 20–2 000 |
| **ZM502+1FV** | [2] | 5 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | - | - | 20 | *290* | 670 | 20–2 000 |
| **ZM502-3+1FV** | [3] | 5 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | - | - | 20 | *290* | 670 | 20–2 000 |
| **ZM505+1FV** | [2] | 5 | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | - | - | 10 | *145* | 670 | 20–500 |
| **ZM505-3+1FV** | [3] | 5 | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | - | - | 10 | *145* | 670 | 20–500 |
| **ZM1002+1FV** | [2] | 10 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 20 | *290* | 690 | 20–1 000 |
| **ZM1002-3+1FV** | [3] | 10 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 20 | *290* | 690 | 20–1 000 |
| **ZM1005+1FV** | [2] | 10 | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 10 | *145* | 690 | 20–250 |
| **ZM1005-3+1FV** | [3] | 10 | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 10 | *145* | 690 | 20–250 |
| **ZM1025+1FV** | [2] | 10 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 15 | *218* | 690 | 20–500 |
| **ZM1025-3+1FV** | [3] | 10 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 15 | *218* | 690 | 20–500 |

**ZM Mehrkreispumpe für Betrieb mit separater Vordruckpumpe [1] ohne Behälter**

| Bestellnummer | | Leitungen [4] (Auslässe) | Fördermenge [6] $V_a$ | | $V_b$ | | Pumpen-einlass $P_1$ [5] | | Antriebs-drehzahl | Betriebs-viskosität |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | $min^{-1}$ | $mm^2/s$ |
| **ZM402-2-S2+1FV** | [2] | 4 | 4 × 0,2 | *4 × 0,423* | - | - | 50 | *725* | 690 | 20–500 |
| **ZM405-2-S2+1FV** | [2] | 4 | 4 × 0,45 | *4 × 0,951* | - | - | 50 | *725* | 690 | 20–500 |
| **ZM502-S2+1FV** | [2] | 5 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | - | - | 30 | 435 | 690 | 20–500 |
| **ZM505-S2+1FV** | [2] | 5 | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | - | - | 30 | 435 | 690 | 20–500 |
| **ZM802-2-S2+1FV** | [2] | 8 | 4 × 0,2 | *4 × 0,423* | 4 × 0,2 | *4 × 0,423* | 50 | *725* | 690 | 20–500 |
| **ZM805-2-S2+1FV** | [2] | 8 | 4 × 0,45 | *4 × 0,951* | 4 × 0,45 | *4 × 0,951* | 50 | *725* | 690 | 20–500 |
| **ZM1002-S2+1FV** | [2] | 10 | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 5 × 0,2 | *5 × 0,423* | 30 | 435 | 690 | 20–500 |
| **ZM1005-S2+1FV** | [2] | 10 | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 5 × 0,45 | *5 × 0,951* | 30 | 435 | 690 | 20–500 |
| **ZM2101-1+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,015 | *20 × 0,032* | - | - | 30 | 435 | 1 400 | 20–1 000 |
| **ZM2102-1+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,03 | *20 × 0,063* | - | - | 30 | 435 | 1 400 | 20–1 000 |
| **ZM2103-1+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,05 | *20 × 0,105* | - | - | 30 | 435 | 1 400 | 20–1 000 |
| **ZM2104-1+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,1 | *20 × 0,211* | - | - | 30 | 435 | 1 400 | 20–1 000 |

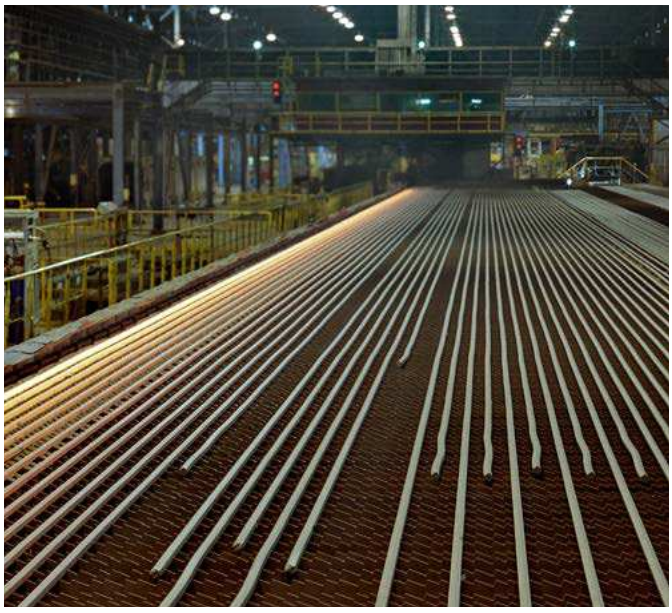
**ZM-Pumpe mit integrierter Vordruckpumpe und einstellbarem Druckbegrenzungsventil [1] ohne Behälter**

| Bestellnummer | | Leitungen [4] (Auslässe) | Fördermenge [6] | | Pumpeneinlass $P_1$ | | Pumpeneinlass $P_2$ | | Antriebsdrehzahl |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | bar | *psi* | bar | *psi* | $min^{-1}$ |
| **ZM1035+1FV** | [2] | 10 | 10 × 0,45 | *10 × 0,951* | 16 | *232* | *20* | *290* | 1 400 |
| **ZM2201+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,025 | *20 × 0,052* | 18 | *260* | *20* | *290* | 680 |
| **ZM2202+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,035 | *20 × 0,074* | 18 | *260* | *20* | *290* | 915 |
| **ZM2103+1FV** | [2] | 20 | 20 × 0,05 | *20 × 0,105* | 18 | *260* | *20* | *290* | 1 360 |

[1] Empfohlene Filtration zwischen Mehrkreispumpe und Vordruckpumpe gemäß: ISO 4406 20/17/14, NAS-Code (1638) Klasse 8, SAW AS 4059 Klasse 8
[2] Pumpen in Standausführung zur Montage getrennt vom Behälter
[3] Pumpen zur Flanschmontage mit spezieller Dichtungsausführung
[4] Nicht genutzte Pumpenauslässe müssen wieder zum Ölbehälter zurückgeführt werden und dürfen **nicht** verschlossen werden
[5] Der Auslassdruck von P2 entspricht P1 ± 5 bar; *72,5 psi*
[6] Gilt bei einer Betriebsviskosität von 140 $mm^2/min$ und einer Antriebsdrehzahl von 400 $min^{-1}$

## Kolbenpumpe

# ZPU 09/09A



## Beschreibung

Die Hochdruckpumpen vom Typ ZPU 09/09A sind für den Einsatz in hydrostatischen und hydrodynamischen Schmiersystemen ausgelegt (Anfahrtbetrieb). Darüber hinaus lassen sie sich auch in Ölversorgungsanlagen, Sperrölsystemen sowie in Regel- und Steuerölanlagen einsetzen. Die Pumpen eignen sich für Öle mit einer Viskosität von 20 bis 460 mm²/s. Sie bestehen aus einem Behälter (Fassungsvermögen 8 l */16,9 pts)*, einem Pumpenelement und einem Flansch mit Auslässen und Rücklaufleitungen und werden von einem Drehstrom-, Mehrbereichs- oder 500-V-Motor angetrieben. Die Pumpen sind mit einem oder zwei Auslässen erhältlich.

## Eigenschaften und Vorteile

- Mit einem oder zwei Auslässen
- Einfache Wartung
- Integriertes Rückschlagventil für ZPU 09
- Rücklaufleitung vom Druckbegrenzungsventil
- Ins Gehäuse integrierte Ölstandsanzeige

## Anwendungen

- Turbinen
- Stahlwerke
- Getriebe
- Papiermaschinen
- Kraftwerke

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | elektrisch angetriebene Kolbenpumpe |
| Betriebstemperatur | -20 bis +80 °C; *-4 bis +176 °F* |
| Betriebsdruck | max. 400 bar; *max. 5 800 psi* |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–460 mm²/s |
| Anzahl der Auslässe | |
| ZPU09 | 1 |
| ZPU09A | 2 |
| Durchflussmenge | |
| ZPU09 | 0,13 l/min, *0,27 pts*/min |
| ZPU09A | 2 × 0,06 l/min, *2 × 0,13 pts*/min |
| Betriebsspannung | 380–415, 420–480 V AC / 50 Hz, ±5 % bis ±10 %<br>500 V AC / 50 Hz, ±10 % |
| Auslassanschluss | G 3/8 BSPP |
| Befüllleitung | |
| Drehrichtung | optional |
| Schutzart | IP 54 |
| Abmessungen | 650 × 410 × 465 mm<br>*25,59 × 16,14 × 16,31 in* |
| Einbaulage | vertikal |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen verfügbar unter SKF.com/Schmierung

## Kolbenpumpe

# ZPU 09/09A

**ZPU 09/09A Pumpe ohne Behälter**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Anzahl der Auslässe | Durchflussmenge pro Auslass | | Motor |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | |
| **605-27545-1** | ZPU 09 / 08 GT-380–415, 420–480 | 1 | 0,13 | *0,27* | Drehstrom-Getriebemotor, 380-415 / 420–480 V AC |
| **605-27546-1** | ZPU09/08GT-500 | 1 | 0,13 | *0,27* | Drehstrom-Getriebemotor, 500 V AC |
| **605-27547-1** | ZPU09A / 08GT-380–415,420–480 | 2 | 0,6 | *0,13* | Drehstrom-Getriebemotor, 380-415 / 420–480 V AC |
| **605-27548-1** | ZPU09A/08GT-500 | 2 | 0,6 | *0,13* | Drehstrom-Getriebemotor, 500 V AC |
| **605-28166-1** | ZPU09 / 08GT-000 | 1 | 0,13 | *0,27* | ohne Motor |

SKF

SKF

SKF
SKF
SKF
SET
MODE

# Übersicht der Durchflussmessgeräte für Öl-Umlaufschmieranlagen

**Drossel**

| Produkt | Schmierstoff-viskosität | Durchflussmenge | | Auslässe | Betriebsdruck max. | | Betriebstemperatur | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | | bar | *psi* | °C | *°F* | |
| **VD** | 10–1000 | 0,001–0,23 | *0,002–0,49* | 1 | max. 10 | *max. 145* | 0 bis 60 | *32 bis 140* | 48 |

**Mengenteiler**

| Produkt | Schmierstoff-viskosität | Durchflussmenge | | Auslässe | Betriebsdruck max. | | Betriebstemperatur | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | | bar | *psi* | °C | *°F* | |
| **SMT** | 50–1300 | 0,5–6,0 | *1,1–12,7* | 2 | 100 | *1450* | 0 bis +100 | *32 bis 212* | 50 |

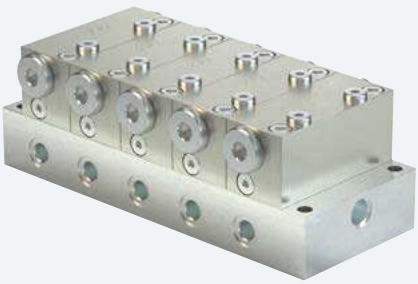
**Verstellbarer Drosselverteiler mit optischer Durchflusskontrolle**

| Produkt | Schmierstoff-viskosität | Durchflussmenge | | Auslässe | Betriebsdruck max. | | Betriebstemperatur | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min; | *pts/min* | | bar | *psi* | °C | *°F* | |
| **242 Typ A** | 10–1000 | 0–0,01 | *0–0,02* | 1, 2, 5, 14 | 10 | *145* | 0 bis 60 | *32 bis 140* | 52 |
| **242 Typ B** | 10–1000 | 0,01–1,0 | *0,02–2,1* | 2–6, 10, 12 | 10 | *145* | 0 bis 60 | *32 bis 140* | 52 |
| **242 Typ C** | 10–1000 | 0,01–2,0 | *0,02–4,2* | 2–6 | 10 | *145* | 0 bis 60 | *32 bis 140* | 52 |

**Einstellbarer Durchflussmesser mit Durchflussmessung**

| Produkt | Schmierstoff-viskosität | Durchflussmenge | | Auslässe | Betriebsdruck max. | | Betriebstemperatur | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | | bar | *psi* | °C | *°F* | |
| **SMD 1B (SKF VarioLub)** | 50–650 | 0,05–1,0 | *0,1–2,1* | 2 | 16 | *230* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 54 |
| **SMD 2 (SKF VarioLub)** | 50–650 | 0,1–8,0 | *0,2–16,9* | 2 | 16 | *230* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 54 |
| **SMD 3 (SKF VarioLub)** | 50–650 | 4,0–40 | *8,5–85* | 1 | 16 | *230* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 54 |
| **SF05A (SKF SafeFlow)** [1] | 30–1000 | 0,04–0,7 [1] | *0,08–1,5* [1] | 1, 2, 4, 6, 8, 10 | 15 | *215* | max. 70 | *max. 158* | 56 |
| **SF10A (SKF SafeFlow)** [1] | 30–1000 | 0,1–3,0 [1] | *0,2–6,3* [1] | 1, 2, 4, 6, 8, 10 | 15 | *215* | max. 70 | *max. 158* | 56 |
| **SF15A (SKF SafeFlow)** [1] | 30–1000 | 0,2–7,2 [1] | *0,4–15,2* [1] | 1, 2, 4, 6, 8, 10 | 15 | *215* | max. 70 | *max. 158* | 56 |
| **SF20A (SKF SafeFlow)** [1] | 30–1000 | 0,6–17 [1] | *1,3–35,9* [1] | 1, 2, 4, 6 | 15 | *215* | max. 70 | *max. 158* | 56 |
| **SF30A (SKF SafeFlow)** [1] | 30–1000 | 2,5–56 [1] | *5,3–118,3* [1] | 1 | 15 | *215* | max. 70 | *max. 158* | 56 |
| **FL15 (SKF Flowline Monitor)** | 32–1000 | 0,1–15 | *0,2–32* | 2, 4, 6, 8, 10 | 10 | *145* | 0 bis +65 | *32 bis 150* | 58 |
| **FL50 (SKF Flowline Monitor)** | 32–1000 | 15–50 | *32,0–106* | 1 | 10 | *145* | 0 bis +65 | *32 bis 150* | 58 |
| **FL100 (SKF Flowline Monitor)** | 32–1000 | 50–100 | *106–211* | 1 | 10 | *145* | 0 bis +65 | *32 bis 150* | 58 |

[1] von der Betriebsviskosität abhängig



# Übersicht der Durchflussmesser für Ölumlaufschmieranlagen

**Mengenbegrenzer (druckkompensiert) mit optionaler Überwachung**

| Produkt | Schmierstoff-viskosität | Durchflussmenge | | Auslässe | Betriebsdruck | | Betriebstemperatur | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | | bar | *psi* | °C | *°F* | |
| **SMB 3** | 20–600 | 6,0–38 | *12,7–80* | 1 | 5–200 | *73–2 900* | 0 bis 100 | *32 bis 212* | 60 |
| **SMB 6** | 20–600 | 25–132 | *53–279* | 1 | 5–200 | *73–2900* | 0 bis 100 | *32 bis 212* | 62 |
| **SMB 8** | 20–600 | 0,08–8 | *0,17–17* | 1–6 | 5–200 | *73–2900* | 0 bis 100 | *32 bis 212* | 64 |
| **SMB 9** | 20–600 | 0,08–8 | *0,17–17* | 1–6 | 6–50 | *87–725* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 68 |
| **SMB 10** | 20–600 | 0,21–8,15 | *0,44–17,2* | 1–6 | 7–50 | *100–725* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 72 |
| **SMB 13** | 20–600 | 6,0–30 | *12,7–63,4* | 1 | 6–50 | *87–725* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 76 |
| **SMB 14** | 20–600 | 25–132 | *52,8–278,9* | 1 | 6–50 | *87–725* | 0 bis 70 | *32 bis 158* | 78 |

**Progressivverteiler in Segmentbauweise**

| Produkt | Schmierstoff-viskosität | Durchflussmenge | | Auslässe | Betriebsdruck max. | | Betriebstemperatur | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm²/s | l/min | *pts/min* | | bar | *psi* | °C | *°F* | |
| **PSG1** | > 12 | 0–0,8 | 0–*1,7* | 6–20 | 200 | *2900* | -15 bis +110 | *5 bis 230* | 80 |
| **PSG2** | > 12 | 0–2,5 | 0–*5,3* | 6–20 | 200 | *2900* | -15 bis +110 | *5 bis 230* | 82 |
| **PSG3** | > 12 | 0–6 | 0–*12,7* | 6–20 | 200 | *2900* | -15 bis +110 | *5 bis 230* | 84 |
| **VP** | > 12 | 0–1 | 0–*2,1* | 6–20 | 200 | *2900* | -25 bis +90 | *-13 bis +194* | 86 |

## Einschraubdrosseln

# VD

### Beschreibung

Mit den Einschraubdrosseln VD von SKF werden den Schmierstellen verhältnismäßig kleine Ölmengen zugeteilt. Vom Typ SKF VD stehen vier Ausführung mit unterschiedlichen Leitungsdurchmessern, Fördermengen und Funktionalitäten zur Auswahl. Die Einschraubdrosseln VD1 und VD4 können kombiniert und auf Verteilerleisten zusammengefasst werden. Die Ausführungen VD2 und VD3 lassen sich direkt in die Anschlüsse der einzelnen Schmierstellen einschrauben. Die Varianten VD3 und VD4 besitzen Rückschlagventile zur Vermeidung von Leckagen. Diese preiswerten Drosseln sind schmutzempfindlich. Daher empfiehlt sich die Verwendung von Filtern mit einer Feinheit von 10 µm.

### Eigenschaften und Vorteile

- Einfache Planung und Fördermengenregulierung
- Druck- und viskositätsabhängige Fördermenge
- Rückschlagventil zur Vermeidung von Leckagen (VD3, VD4)
- Zusammenfassen an Verteilerleisten möglich (VD1, VD4)
- Direktes Einschrauben in die Anschlüsse der einzelnen Schmierstellen möglich (VD2, VD3)

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Metallindustrie
- Pressen
- Automatisierung
- Industriegetriebe
- Automobilindustrie
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Einschraubdrosseln |
| Auslässe | 1 |
| Schmierstoff | Mineralöle und synthetische PAO-Öle; Viskosität 10–1000 mm²/s |
| Durchflussmenge | 0,001–0,23 l/min<br>*0,002–0,49 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +60 °C;<br>*+32 bis 140 °F* |
| Betriebsdruck | 10 bar; *145 psi* |
| Filter | < 10 µm |
| Material | Stahl, Messing |
| Hauptleitungsanschlüsse: | |
| VD 1 | M10×1 |
| VD 2 | M10×1 für Rohr ∅6 mm |
| VD 3 | DIN 3862-Verschraubung f. Rohr ∅4 mm |
| VD 4 | M8×1 |
| Auslassanschlüsse: | |
| VD 1 | M8×1 für Rohr ∅ 4 mm |
| VD 2 | M10×1 (Direktmontage an Schmierstelle) |
| VD 3 | M10×1 Schneidring (Direktmontage an Schmierstelle)<br>DIN 3862-Verschraubung f. Rohr ∅4 mm |
| VD 4 | M8 oder M10 |
| Einbaulage | beliebig |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-5006-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Einschraubdrosseln

# VD

**VD**

| Bestell-nummer | Schlauch | Durchflussmenge [1] bei 2 bar | | bei 4 bar | | bei 6 bar | | Beschreibung [2] | Typ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ø mm | ml/min | *pts/min* | ml/min | *pts/min* | ml/min | *pts/min* | | |
| **VD1-102** | 4 | 1 | *0,0021* | 2,8 | *0,0059* | 4 | *0,0085* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 2 |
| **VD1-103** | 4 | 2,8 | *0,0059* | 5,5 | *0,0116* | 8 | *0,0169* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 3 |
| **VD1-104** | 4 | 5 | *0,0106* | 10 | *0,0211* | 15 | *0,0317* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 4 |
| **VD1-105** | 4 | 7,5 | *0,0158* | 15 | *0,0317* | 23 | *0,0486* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 5 |
| **VD1-106** | 4 | 15 | *0,0317* | 28 | *0,0592* | 40 | *0,0845* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 6 |
| **VD1-107** | 4 | 35 | *0,0739* | 68 | *0,1437* | 100 | *0,2113* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 7 |
| **VD1-108** | 4 | 58 | *0,1226* | 112 | *0,2367* | 170 | *0,3592* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 8 |
| **VD1-109** | 4 | 77 | *0,1627* | 155 | *0,3276* | 230 | *0,4860* | M10×1 zur Verteilermontage, Dichtscheibe **504-019** | 9 |
| **VD2-102** | 6 | 1 | *0,0021* | 2,8 | *0,0059* | 4 | *0,0085* | M10×1 zum Einschrauben in die Schmierstellen | 2 |
| **VD2-103** | 6 | 2,8 | *0,0059* | 5,5 | *0,0116* | 8 | *0,0169* | M10×1 zum Einschrauben in die Schmierstellen | 3 |
| **VD2-104** | 6 | 5 | *0,0105* | 10 | *0,0211* | 15 | *0,0317* | M10×1 zum Einschrauben in die Schmierstellen | 4 |
| **VD2-105** | 6 | 7,5 | *0,0159* | 15 | *0,0317* | 23 | *0,0486* | M10×1 zum Einschrauben in die Schmierstellen | 5 |
| **VD2-109** | 6 | 77 | *0,1627* | 155 | *0,3276* | 230 | *0,4860* | M10×1 zum Einschrauben in die Schmierstellen | 9 |
| **VD3-099** | 4 | 0,15 | *0,0003* | 0,28 | *0,0006* | 0,4 | *0,0008* | M10×1 Schneidring zum Einschrauben in die Schmierstellen | 00 |
| **VD3-100** | 4 | 0,3 | *0,0006* | 0,68 | *0,0014* | 1 | *0,0021* | M10×1 Schneidring zum Einschrauben in die Schmierstellen | 0 |
| **VD3-101** | 4 | 0,5 | *0,0011* | 1 | *0,0021* | 1,5 | *0,0032* | M10×1 Schneidring zum Einschrauben in die Schmierstellen | 1 |
| **VD3-102** | 4 | 1 | *0,0021* | 2 | *0,0042* | 3 | *0,0063* | M10×1 Schneidring zum Einschrauben in die Schmierstellen | 2 |
| **VD4-099** | 4 | 0,15 | *0,0003* | 0,28 | *0,0006* | 0,4 | *0,0008* | M8×1 zur Verteilermontage, Dichtring **DIN 7603-A8x11,5-CU** | 00 |
| **VD4-100** | 4 | 0,3 | *0,0006* | 0,68 | *0,0014* | 1 | *0,0021* | M8×1 zur Verteilermontage, Dichtring **DIN 7603-A8x11,5-CU** | 0 |

[1] Die angegebenen Fördermengen gelten bei einer Betriebsviskosität von 140 mm²/s.
Die Fördermenge variiert bei Veränderungen von Systemdruck und Schmierstoffviskosität. Detaillierte Angaben auf Anfrage.
[2] Dichtscheibe/-ring bitte gesondert bestellen

# Zubehör – Verteilerleisten

**Bestellschlüssel** V L – _ _ _ _ _ _

**Produktreihe**

**Anzahl der Anschlüsse**

**01** = 1 Stück
**02** = 2 Stück
**03** = 3 Stück
**04** = 4 Stück
**05** = 5 Stück
**06** = 6 Stück
**08** = 8 Stück
**10** = 10 Stück

**Ausführung des Auslassgewindes**

**D** = Schmales Profil, M8×1 mit Senkung für Dichtscheibe (ausschließlich für Hauptleitungsanschluss M3)
**F** = Normales Profil, M8×1 mit Senkung für Dichtscheibe
**G** = Normales Profil, M10×1 mit Senkung für Dichtscheibe

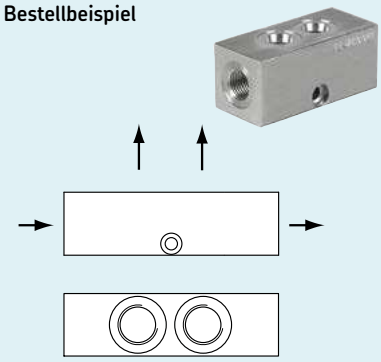
**Material**

**A** = Aluminium;
**E** = Edelstahl (ausschließlich für Auslassgewinde A, B, E, G)

**Ausführung des Hauptleitungsanschlusses**

**G1** = G 1/8 nach DIN 3852-2, Form X, schmal
**G2** = G 1/4 nach DIN 3852-2, Form X, schmal
**M1** = M10×1 nach DIN 3852-1, Form X, schmal
**M2** = M14×1,5 nach DIN 3852-1, Form X, schmal
**M3** = M10×1 mit Senkung für lötlose Rohrverbindung nach DIN 3862
**M4** = M14×1,5 mit Senkung für lötlose Rohrverbindung nach DIN 3862

**Bestellbeispiel**



**VL-02FAM3**

- Produktreihe VL
- 2 Anschlüsse
- Normales Profile aus Aluminium
- M8×1 Innengewinde mit Senkung für Dichtscheibe
- M10×1 Hauptleitungsanschluss mit Senkung für lötlose Rohrverbindung nach DIN 3862

## Mengenteiler

# SMT

### Beschreibung

Der SKF Mengenteiler SMT 1 teilt den ihm zugeführten Volumenstrom in zwei gleiche oder zwei in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehende Teilströme auf. Erhältlich mit feststehenden Teilverhältnissen zwischen 1:1 und 1:4. Da der Mengenteiler SMT 1 selbstregelnd ist, wirken sich die variierenden Gegendrücke nur unwesentlich auf die Verteilgenauigkeit aus. Der SMT 1 zeichnet sich insbesondere durch eine einfache, kompakte Bauweise aus, die eine Montage in der Nähe der Schmierstelle ermöglicht. Dank seiner korrosionsbeständigen Ausführung ist er auch in aggressiver Umgebung einsetzbar. Darüber hinaus ist dieser Mengenteiler für ein breites Viskositätsspektrum einsetzbar: 50–1300 mm²/s.

### Eigenschaften und Vorteile

- Kompakte Bauweise zur Montage in der Nähe der Schmierstelle
- Hohe Genauigkeit dank Selbstregelung
- Korrosionsbeständig
- Leichte Anpassung an unterschiedliche Volumenströme (durch Düsenwechsel)
- Preiswerte Überwachung über vorgeschalteten Druckschalter oder Volumenstromkontrolle möglich

### Anwendungen

- Autoindustrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Straßen- und Geländefahrzeuge
- Werkzeugmaschinen
- Metallherstellung
- Kraftwerke

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Mengenteiler |
| Auslässe | 2 |
| Betriebstemperatur | 0 bis +100 °C;<br>*+32 bis 212 °F* |
| Betriebsdruck | 100 bar; *1450 psi* |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle;<br>Viskosität 50–1300 mm²/s |
| Durchflussmenge | 0,5–6,0 l/min<br>*1,05–12,7 pts/min* |
| Teilverhältnisse | 1:1; 1:1,5; 1:2; 1:2,5; 1:3; 1:3,5; 1:4 |
| Verteilgenauigkeit | ≥ 95 % |
| Material | Aluminium, eloxiert |
| Abmessungen | 30 × 69 × 58 mm<br>*1,18 × 2,72 × 2,28 in* |
| Mit Vorschaltsieb | 87 × 69 × 108 mm<br>*3,43 × 2,72 × 4,25 in* |
| Einbaulage | beliebig |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-5017-DE; 1-5006-DE**

## Mengenteiler

# SMT

**Typenschlüssel**

SP / SMT 1 / _ / _ _ A _ _ / B _

**Produktreihe**

**Produkttyp**

**SMT 1**

**Ausführung**

**1** = Grundausführung
**2** = mit Vorschaltsieb

**Teilverhältnis**

**10** = 1:1
**15** = 1:1,5
**20** = 1:2
**25** = 1:2,5
**30** = 1:3
**35** = 1:3,5
**40** = 1:4

**Düse ∅ $d_1$** [1)]

| | | |
|---|---|---|
| **0,6** = 0,6 mm | **1,4** = 1,4 mm | **2,1** = 2,1 mm |
| **0,8** = 0,8 mm | **1,5** = 1,5 mm | **2,2** = 2,2 mm |
| **0,9** = 0,9 mm | **1,6** = 1,6 mm | **2,3** = 2,3 mm |
| **1,0** = 1,0 mm | **1,7** = 1,7 mm | **2,4** = 2,4 mm |
| **1,1** = 1,1 mm | **1,8** = 1,8 mm | **2,5** = 2,5 mm |
| **1,2** = 1,2 mm | **1,9** = 1,9 mm | **2,6** = 2,6 mm |
| **1,3** = 1,3 mm | **2,0** = 2,0 mm | |

**Düse ∅ $d_2$** [1)]

| | | |
|---|---|---|
| **0,6** = 0,6 mm | **1,4** = 1,4 mm | **2,1** = 2,1 mm |
| **0,8** = 0,8 mm | **1,5** = 1,5 mm | **2,2** = 2,2 mm |
| **0,9** = 0,9 mm | **1,6** = 1,6 mm | **2,3** = 2,3 mm |
| **1,0** = 1,0 mm | **1,7** = 1,7 mm | **2,4** = 2,4 mm |
| **1,1** = 1,1 mm | **1,8** = 1,8 mm | **2,5** = 2,5 mm |
| **1,2** = 1,2 mm | **1,9** = 1,9 mm | **2,6** = 2,6 mm |
| **1,3** = 1,3 mm | **2,0** = 2,0 mm | |

[1)] Die Düsendurchmesser d1 und d2 sind anhand des Broschürendiagramms 1-5017 zu ermitteln. Die Bestellzeichen-Angabe für die Positionen A und B ist dreistellig und gibt die Düsengröße an. Beim Auslegungsbeispiels wäre dies für d1 0,9 mm) = 090 und für d2 1,4 mm) = 140

# Drosselverteiler

# 242

## Beschreibung

Die Drosselverteiler SKF 242 kommen dort zum Einsatz, wo eine nachgeschaltete Anpassung der Fördermenge erforderlich ist. Sie sind in drei Ausführungen mit unterschiedlicher Fördermenge, optischer Durchflusskontrolle und Auslassanzahl erhältlich. Die Fördermengen von Bauform A liegen im Tropfenbereich, zwischen 0 und 0,01 l/min *(0 bis 0,02 pts)*. Der Drosselverteiler 242 hat 1 bis 14 Auslässe und ein Schauglas zur Fördermengenüberwachung. Bauform B bietet eine kontinuierliche Fördermenge zwischen 0,01 und 1,0 l/min *(0,02 bis 2,11 pts)* und hat 2 bis 12 Auslässe. Die Fördermenge von Bauform C liegt zwischen 0,01 und 2,0 l/min *(0,02 bis 4,23 pts)*.
Abhängig vom Verteilertyp sind 2 bis 6 Auslässe erhältlich. Bei den Bauformen B und C ist im Schauglas ein federbelasteter Metallstift zur Überwachung des Ölfurchflusses zu sehen.

## Eigenschaften und Vorteile

- Leicht anpassbar
- Einfache Planung und Durchflussmengeneinstellung
- Kostengünstige optische Überwachung des Öldurchflusses
- Individuelle Regelung der Durchflussmenge für einzelne Schmierstellen
- Großes Viskositätsspektrum

## Anwendungen

- Öl- und Gasindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Metallherstellung
- Metallumformung
- Textilmaschinen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Drosselverteiler |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 10–1000 mm²/s |
| Auslässe: | |
| A | 1, 2, 5, 14 |
| B | 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12 |
| C | 2 bis 6 |
| Fördermenge: | |
| A | 0 bis 0,01 l/min; |
| B | 0,01 bis 1,0 l/min; |
| C | 0,01 bis 2,0 l/min; |
| Betriebstemperatur | 0 bis +60 °C; *+32 bis 140 °F* |
| Betriebsdruck | max. 10 bar<br>*max. 145 psi* |
| Filter | < 10 µm |
| Material | Stahl |
| Anschluss: | |
| A + B | M10×1 für Rohr 6 mm |
| C | M16×1,5 für Rohr 10 mm |
| Abmessung: | |
| modellabhängig | min. 93 × 16 × 32 mm<br>max. 97 × 25 × 253 mm |
| Einbaulage: | beliebig |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-5006-DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Drosselverteiler

# 242

*242-026.00*

**242 Bauform A**

Fördermenge: 0–10 cm³; *0–0,6 in³*

| Bestellnummer | Auslässe |
|---|---|
| **242-016.00** | 1 |
| **242-026.00** | 2 |
| **242-056.00** | 5 |
| **242-146.00** | 14 |

*242-124.00*

**242 Bauform B**

Fördermenge: 10–1 000 cm³; *0,6–61 in³*

| Bestellnummer | Auslässe |
|---|---|
| **242-024.00** | 2 |
| **242-034.00** | 3 |
| **242-044.00** | 4 |
| **242-054.00** | 5 |
| **242-064.00** | 6 |
| **242-104.00** | 10 |
| **242-124.00** | 12 |

Anzeige bei 110 mm²/s; Start bei 10, Ende bei 1 000 oder 2 000 cm³/min

*242-044.004*

**242 Bauform C**

Durchflussmenge: 10–2 000 cm³; *0,6–122 in³*

| Bestellnummer | Auslässe |
|---|---|
| **242-025.00** | 2 |
| **242-035.00** | 3 |
| **242-045.00** | 4 |
| **242-055.00** | 5 |
| **242-065.00** | 6 |

Anzeige bei 110 mm²/s; Start bei 10, Ende bei 1 000 oder 2 000 cm³/min

# Zubehör

**242 Bauform A und B, Hauptleitungsanschluss und Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Schlauch |
|---|---|---|
| | | Ø mm |
| **406-162** | Hauptleitungsanschluss | 6 |
| **408-162** | Hauptleitungsanschluss | 8 |
| **410-162** | Hauptleitungsanschluss | 10 |
| **408-211** | Verschlussschraube | – |
| **508-215-CU** | Dichtscheibe | – |

**242 Bauform C, Hauptleitungsanschluss und Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Schlauch |
|---|---|---|
| | | Ø mm |
| **410-018** | Hauptleitungsanschluss | 10 |
| **412-018** | Hauptleitungsanschluss | 12 |
| **412-011** | Verschlussschraube | – |
| **DIN7603-A18×22-CU** | Dichtscheibe | – |

## Mengendrossel

# SKF VarioLub

## Beschreibung

Die Mengendrosseln vom Typ SKF Variolub SMD wurden zum Einstellen und Überwachen des Durchflusses in Öl-Umlaufschmiersystemen entwickelt. Sie sind in drei Ausführungen für Fördermengen zwischen 0,05 und 40 l/min erhältlich und lassen sich mithilfe eines integrierten Drosselventils einstellen. Die Durchflussmesser bieten eine optische und elektronische Überwachung und das Bypass-System ermöglicht Servicearbeiten auch bei laufendem Betrieb.
Dank ihrer modularen Bauweise lassen sich SMD-Mengendrosseln leicht auswechseln, anpassen und erweitern. Sie eignen sich für Maschinen mit mehreren hundert Schmierstellen und zeichnen sich besonders durch ihre Zuverlässigkeit und Flexibilität aus.

## Eigenschaften und Vorteile

- Hohe Genauigkeit und robuste Konstruktion
- Einfachere Wartung und reduzierte Stillstandszeiten dank Bypass-System
- Die modulare Bauweise ermöglicht Anpassungen der Durchflussmenge und Systemerweiterungen
- Mit vielen industrieüblichen Schnittstellen erhältlich
- Überwachung über das Impulsüberwachungsgerät SKF IPM12
- Programmierung und Einrichtung über SKF PGA3 oder die Software SKF Variolub

## Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Metallindustrie
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | | |
|---|---|---|
| Funktion | Zahnrad-Durchflusskontrolle | |
| Auslässe | SMD 1B, SMD 2: | 2 |
| | SMD 3: | 1 |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 50–650 mm²/s | |
| Durchflussmenge | | |
| SMD 1B: | 0,05–1,0 l/min; *0,1–2,1 pts/min* | |
| SMD 2: | 0,1–8,0 l/min; *0,2–16,9 pts/min* | |
| SMD 3: | 4,0–40,0 l/min; *8,5–84,5 pts/min* | |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C; *32 bis 158 °F* | |
| Betriebsdruck | 16 bar; *232 psi* | |
| Material | Gehäuse: | eloxiertes Aluminium |
| | Deckel: | PMMA |
| | Zahnräder: | GPR |
| | | SMD3 :GPR / Aluminium |
| Einlassanschluss | G 3/4 BSPP; G 1 1/16-12 UN | |
| Auslassanschluss | | |
| SMD 1B, SMD2: | G 3/8 BSPP; G 9/16-18 UN | |
| SMD3: | G 3/4 BSPP; G 1 1/16-12 UN | |
| Schutzart | IP 65 | |
| Abmessungen | | |
| SMD 1B/SMD 2 | 90 × 70 × 150 mm<br>*3,54 × 2,7 × 5,91 in* | |
| SMD 3 | 110 × 130 × 150 mm<br>*4,33 × 5,1 × 5,91 in* | |
| Einbaulage | beliebig | |
| Optionen | Anschlussblock, Absperrblock, Spülanschluss | |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3021-DE**

## Durchflussmesser

# SKF VarioLub

**Variolub SMD**

| Ausführung | Bezeichnung | Auslässe | Durchflussmenge | | Bestellnummer | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | l/min | *pts/min* | Anschlussgewinde BSPP | UN / UNF |
| **SMD 1B** | 2 Feinst-Drosselspindeln | 2 | 2 × 0,05–1,0 | *2 × 0,1–2,1* | **24-2581-2650** | **24-2581-2651** |
| **SMD 2** | 2 Fein-Drosselspindeln | 2 | 2 × 0,1–4,4 | *2 × 0,2–9,3* | **24-2581-2656** | **24-2581-2615** |
| **SMD 2** | 2 Grob-Drosselspindeln | 2 | 2 × 4,0–8,0 | *2 × 8,5–16,9* | **24-2581-2657** | **24-2581-2617** |
| **SMD 2** | 1 Fein-Drosselspindel (oben)<br>1 Grob-Drosselspindel (unten) | 2 | 1 × 0,1–4,4<br>1 × 4,0–8,0 | *1 × 0,2–9,3*<br>*1 × 8,5–16,9* | **24-2581-2658** | **24-2581-2616** |
| **SMD 3** | 1 Drosselspindel | 1 | 1 × 4,0–40 | *1 × 8,5–84,5* | **24-2581-2652** | **24-2581-2693** |

**Variolub SMD Komponenten für die modulare Montage**

| Ausführung | Bezeichnung | Bestellnummer | |
|---|---|---|---|
| | | Anschlussgewinde BSPP | UN / UNF |
| **SMD 1B/SMD 2** | Anschlussblock kl. | **24-1503-2103** | **24-1503-2104** |
| **SMD 1B/SMD 2** | Absperrblock kl. | **24-1503-2102** | auf Anfrage |
| **SMD 1B/2/3** | Verschlussschrauben<br>G 3/4 BSPP; DIN 908 1.1/16-12 UN | **95-0034-0908** | – |
| **SMD 1B/2/3** | Dichtung A27 × 32 DIN 7603 Cu | **95-2721-7603** | – |

**Variolub SMD Zubehör**

| Ausführung | Bezeichnung | Bestellnummer | |
|---|---|---|---|
| | | Anschlussgewinde BSPP | UN / UNF |
| **SMD 1B** | Ersatzteilsatz | **24-9909-0184** | **24-9909-0184** |
| **SMD 2** | Ersatzteilsatz | **24-9909-0178** | **24-9909-0178** |
| **SMD 3** | Ersatzteilsatz | **24-9909-0179** | **24-9909-0179** |
| **SMD 1B/SMD 2** | Dichtungssatz | **24-0404-2520** | **24-0404-2520** |
| **SMD 3** | Dichtungssatz | **24-0404-2521** | **24-0404-2521** |
| **SMD 1B/SMD 2** | Montageschrauben 4× [1)] | **DIN912-M6×60-8.8D2R** | **DIN912-M6×60-8.8D2R** |
| **SMD 3** | Montageschrauben 4× [1)] | **DIN912-M6×45-8.8D2R** | **DIN912-M6×45-8.8D2R** |

1) Montageschraube im Lieferumfang von SMD 1B und SMD 2 enthalten

## Durchflussmesser

# SKF Safeflow

## Beschreibung

Die Durchflussmessgeräte SKF Safeflow ermöglichen die Einstellung und Überwachung von Durchflussmengen in Öl-Umlaufschmiersystemen. Jeder Durchflussmesser lässt sich einzeln entsprechend der Ölviskosität und der gewünschten Durchflussmenge kalibrieren. Die Durchflussmesser vom Typ SKF Safeflow decken Durchflussmengen zwischen 0,04 und 56 l/min *(0,08–118 pts/min)* pro Schmierstelle ab und werden als Module verbaut (bis zu 10 Schmierstellen pro Modul). Dadurch werden Rohrleitungen eingespart und die Montage vereinfacht. Sie bieten dank ihrer Konstruktion mit geradem Glas-Messrohr und innenliegendem Kalibrierkonus ausgezeichnete Ablesbarkeit und optische Überwachung.

## Eigenschaften und Vorteile

- Einfache Kalibrierung der einzelnen Durchflussmesser auf die jeweilige Durchflussmenge
- SF05A, SF10A und SF15A lassen sich in einem Modul kombinieren
- Gruppen- oder Einzelalarm für elektronische Leermeldung möglich

## Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Kraftwerke
- Bergbau

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Schwebekörper-Durchflussmesser |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 30–1000 mm²/s |
| Durchflussmenge | 0,04–56 l/min; *0,08–118 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C; *+32 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | 15 bar; *217 psi* |
| Auslässe | 1–10 |
| Material | Aluminium, Glas |
| Elektrischer Alarm: | |
| Stromversorgung | 24 V DC (22–36 V DC) oder 24 V AC (18–27 V AC RMS) |
| Stromaufnahme | max. 150 mA |
| Alarmausgang | potenzialfreier Relaiskontakt max. Last 50 V AC/DC, 1 A |
| Schutzart | IP65 |
| Abmessungen: | |
| SF05A/10A/15A | min. 170 × 97 × 170 mm<br>max. 170 × 97 × 566 mm<br>*min. 6,69 × 3,82 × 6,69 in*<br>*max. 6,69 × 3,82 × 22,28 in* |
| SF20 | min. 250 × 94 × 74 mm<br>max. 250 × 94 × 324 mm<br>*min. 9,84 × 3,70 × 2,91 in*<br>*max. 9,84 × 3,70 × 13,46 in* |
| SF30 | 275 × 100 × 129 mm<br>*10,83 × 3,94 × 5,08 in* |
| Einbaulage | horizontal |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**6409/2**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

# SKF Safeflow

**Typ** SF ___ A ___ ___ ___ ___

**Produkttypen**

**SF** = Safeflow

**Durchflussmenge pro Durchflussmesser**

**05** = 100 mm²/s: 0,1–0,7 l/min; 0,2–1,5 pts/min
220 mm²/s: 0,04–0,35 l/min; 0,08–0,74 pts/min
**10** = 100 mm²/s: 0,1–3,0 l/min; 0,2–6,3 pts/min
220 mm²/s: 0,1–1,7 l/min; 0,08–0,74 pts/min
**15** = 100 mm²/s: 0,3–7,2 l/min; 0,6–15,2 pts/min
220 mm²/s: 0,2–4,4 l/min; 0,4–9,3 pts/min
**20** = 100 mm²/s: 1,3–17,0 l/min; 2,7–35,9 pts/min
220 mm²/s: 0,6–10,6 l/min; 5,3–93,0 pts/min
**30** = 100 mm²/s: 5,0–56,0 l/min; 10,6–118,3 pts/min
220 mm²/s: 2,5–44,0 l/min; 5,3–93,0 pts/min

**Kalibrierkonus**

**A** = verstellbarer Konus

**Ausgänge**

**1** = 1; SF05A–SF30A
**2** = 2, SF05A–SF20A
**4** = 4, SF05A–SF20A
**6** = 6, SF05A–SF20A
**8** = 8, SF05A–SF15A
**10** = 10, SF05A–SF15A

**Anschlüsse**

**R** = BSPP
**U** = NPT

**Elektrischer Alarm** (Alarmeinheiten für SF20A und SF30A sind separat zu bestellen)

**X** = ohne Alarm
**A** = mit elektrischem Alarm

**Alarmart**

**BSC** = Gruppenalarm
**BSS** = Einzelalarm

**Alarmeinheiten für Safeflow SF20A und SF30A** [1)]

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **BSC-12030** | Gruppenalarm |
| **BSS-12030** | Einzelalarm |

1) Separat zu bestellen

BSC-12030

**Safeflow-Anschlüsse**

| Produkte | Auslässe | Anschlusseinlass Modulgröße 1 | Modulgröße 2–10 | Auslassanschluss |
|---|---|---|---|---|
| | | BSPP / NPT | BSPP / NPT | BSPP / NPT |
| **SF05A** | 1, 2, 4, 6, 8, 10 | 1/2 | 1 | 1/2 |
| **SF10A** | 1, 2, 4, 6, 8, 10 | 1/2 | 1 | 1/2 |
| **SF15A** | 1, 2, 4, 6, 8, 10 | 1/2 | 1 | 1/2 |
| **SF20A** | 1, 2, 4, 6 | 1/2 | 1 | 3/4 |
| **SF30A** | 1 | 1 1/4 | | 1 1/4 |

## Durchflussmesser

# SKF Flowline Monitor

## Beschreibung

Der Typ SKF Flowline Monitor erlaubt die Aufteilung, Messung und Überwachung von Durchflussmenge in Öl-Umlaufschmiersystemen. Es stehen drei verschiedene Größen zur Einstellung und Überwachung von Durchflussmengen zwischen 0,1 und 100 l/min bei einer Betriebsviskosität von 32 bis 1 000 mm²/s zur Auswahl. Die Durchflussmesser arbeiten unabhängig und lassen sich einzeln einstellen und programmieren. Auch bei Änderung von Öltemperatur und -viskosität liefern Durchflussmesser vom Typ SKF Flowline Monitor präzise Messergebnisse. Computerkonfigurierung und Fernüberwachung sind möglich. Es stehen Überwachungsmodule mit Gruppenalarmen, individuellen Alarmen für jede Schmierstelle und Schnittstellen zur Prozesssteuerung zur Verfügung.

## Eigenschaften und Vorteile

- Minimaler Druckverlust dank Turbinenradtechnik und Geometrie des Einstellventils
- Anwenderfreundliche Schnittstelle
- Anzeige der Durchflussmenge für jede einzelne Schmierstelle
- Modular erweiterbare Überwachungseinheit
- Montage auf Tafeln möglich

## Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Bergbau
- Kraftwerke
- Sonstige Industrien und Anwendungen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Turbinenrad-Durchflussmesser |
| Schmierstoff | Mineralöle, synthetische oder umweltverträgliche Öle<br>Viskosität 32–1 000 mm²/s |
| Durchflussmesser: | |
| FL15 | 2, 4, 6, 8, 10 |
| FL50, FL 100 | 1 |
| Durchflussmenge: | |
| FL15 | 0,1–15 l/min; *0,2–32 pts/min* |
| FL50 | 15–50 l/min; *32–105 pts/min* |
| FL100 | 50–100 l/min; *105–210 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis + 65 °C; *+32 bis 150 °F* |
| Betriebsdruck | max. 10 bar, *145 psi* |
| Stromversorgung | 20-36 V DC<br>24 V AC (-20 bis + 5 %) |
| Energieverbrauch | 5 W |
| Alarmrelais | potenzialfreier Kontakt;<br>30 V DC / 1 A, 120 V AC / 1 A,<br>ohmsche Last |
| Einlassanschluss modellabhängig | G / NPT 1; G / NPT 2×1 |
| Auslassanschluss | G / NPT 1/2; G / NPT 1 1/4 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | min. 150 × 106 × 226 mm<br>max. 150 × 230 × 618 mm<br>*min. 5,9 × 4,17 × 8,9 in*<br>*max. 5,9 × 9,05 × 24,33 in* |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**17075 DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Durchflussmesser

# SKF Flowline Monitor

**Typ** FL ____ – ____ – ____ – ____

**Produktreihe SKF Flowline Monitor**

**Produkttyp**
- **15** = FL15
- **50** = FL50
- **100** = FL100

**Anzahl der Durchflussmesser**
- **01** = FL50 oder FL100 mit jeweils 1 Durchflussmesser
- **02** = FL15 mit 2 Durchflussmessern
- **04** = FL15 mit 4 Durchflussmessern
- **06** = FL15 mit 6 Durchflussmessern
- **08** = FL15 mit 8 Durchflussmessern
- **10** = FL15 mit 10 Durchflussmessern

**Anschlussgewinde**
- **R** = BSPP
- **U** = NPT

**Schnittstellenkarte** (Option)
- **CAN** = CAN-Bus-Schnittstellenmodul
- **RCM** = Relais und CAN-Bus-Schnittstellenmodul
- **mA** = Modul mit Analog-Ausgängen

**Bestellnummern**

| Bestellnummer | Durchflussmessertyp |
|---|---|
| **FL mit BSPP-Anschlussgewinde (R)** | |
| **13120202** | FL15-02-R |
| **13120204** | FL15-04-R |
| **13120206** | FL15-06-R |
| **13120208** | FL15-08-R |
| **13120210** | FL15-10-R |
| **13120300** | FL50-R |
| **13127800** | FL100-01-R |
| **13120180** | Anschlussblock G 1 1/4 |
| **FL mit CAN-Modul** | |
| **13120212** | FL15-02-R-CAN |
| **13120214** | FL15-04-R-CAN |
| **13120216** | FL15-06-R-CAN |
| **13120218** | FL15-08-R-CAN |
| **13120220** | FL15-10-R-CAN |
| **13120232** | FL15-02-U-CAN |
| **13120234** | FL15-04-U-CAN |
| **13120236** | FL15-06-U-CAN |
| **13120238** | FL15-08-U-CAN |
| **13120240** | FL15-10-U-CAN |
| **13120310** | FL50-R-CAN |
| **13120330** | FL50-U-CAN |
| **13127808** | FL100-01-R-CAN |
| **13127818** | FL100-01-U-CAN |

| Bestellnummer | Durchflussmessertyp |
|---|---|
| **FL mit NPT-Anschlussgewinde (U)** | |
| **13120222** | FL15-02-U |
| **13120224** | FL15-04-U |
| **13120226** | FL15-06-U |
| **13120228** | FL15-08-U |
| **13120230** | FL15-10-U |
| **13120320** | FL50-U |
| **13127810** | FL100-01-U |
| **13120182** | Anschlussblock NTP 1 1/4 |
| **FL mit Relais und CAN-Modul** | |
| **13120342** | FL15-02-R-RCM |
| **13120344** | FL15-04-R-RCM |
| **13120346** | FL15-06-R-RCM |
| **13120348** | FL15-08-R-RCM |
| **13120350** | FL15-10-R-RCM |
| **13120352** | FL15-02-U-RCM |
| **13120354** | FL15-04-U-RCM |
| **13120356** | FL15-06-U-RCM |
| **13120358** | FL15-08-U-RCM |
| **13120360** | FL15-10-U-RCM |
| **13120312** | FL50-R-RCM |
| **13120331** | FL50-U-RCM |
| **13127802** | FL100-01-R-RCM |
| **13127812** | FL100-01-U-RCM |

| Bestellnummer | Durchflussmessertyp |
|---|---|
| **FL mit mA-Modul** | |
| **13120362** | FL15-02-R-mA |
| **13120364** | FL15-04-R-mA |
| **13120366** | FL15-06-R-mA |
| **13120368** | FL15-08-R-mA |
| **13120370** | FL15-10-R-mA |
| **13120372** | FL15-02-U-mA |
| **13120374** | FL15-04-U-mA |
| **13120376** | FL15-06-U-mA |
| **13120378** | FL15-08-U-mA |
| **13120380** | FL15-10-U-mA |
| **13120314** | FL50-R-mA |
| **13120334** | FL50-U-mA |
| **13127804** | FL100-01-R-mA |
| **13127816** | FL100-01-U-mA |

## Mengenbegrenzer

# SMB 3

### Beschreibung

Der SKF Mengenbegrenzer SMB 3 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelströme zu unterteilen. Die Durchflussmenge ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität, und bleibt daher konstant. Der Durchflussmengenbereich des SMB 3 liegt zwischen 6 und 38 l/min *(12,6–80,3 pts/min)* bei einem Druck von bis zu 200 bar. Die Überwachung des Volumenstroms erfolgt durch einen Signalgeber oder Kolbendetektor. Bei Abfall des Volumenstromes auf ca. 85 % des Nennvolumenstromes erfolgt eine Störmeldung.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Einfaches Anfahren mit feststehender Durchflussmenge über voreingestellte Düsengrößen
- Mögliche Anpassung der Durchflussmenge (durch Düsenwechsel)
- Hohe Betriebstemperatur bis +100 °C
- Optionale ATEX-Version Ex II 3 cII CT6

### Anwendungen

- Öl- und Gasindustrie
- Werkzeugmaschinen
- Metallumformung
- Industriegetriebe

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Mengenbegrenzer |
| Auslässe | 1 |
| Schmierstoff | umweltverträgliche Mineral- und Synthetiköle;<br>Viskosität 20–600 mm²/s |
| Durchflussmenge [1] | 6–38 l/min;<br>*12,6–80,3 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +100 °C;<br>*+32 bis 212 °F* |
| Betriebsdruck [2] | 5–200 bar<br>*72–2900 psi* |
| Differenzdruck | >5 bar<br>*>72 psi* |
| Material | Grauguss, verzinkt |
| Anschluss | M12×1;<br>4-poliger Stecker |
| Schutzart | IP 65 |
| Signalgeber E4/E5 | 24 bis 230 V AC/DC |
| Näherungsschalter E6 | 12 bis 36 V DC; IP 67 |
| Abmessungen | min. 40 × 90 × 138 mm<br>max. 40 × 90 × 245 mm<br>min. *1,57 × 3,54 × 5,43 in*<br>*max. 1,57 × 3,54 × 9,63 in* |
| Einbaulage | beliebig,<br>vertikal empfohlen |

[1] Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen.
[2] Nähere Angaben unter „Überwachung SMB3/6/8"

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3001-DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 3

**Typ** 24 – 27 03 – _ _ – _

**Produktreihe**

**SMB**

**Produkttyp**

**03** = SMB 3

**Art der Überwachung**

**0** = ohne Überwachung
**6** = mit Kolbendetektor E6
**7** = mit Signalgeber E4
**8** = mit Signalgeber E5

**Durchflussmenge**

**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**

**ATEX** = auf Anfrage; nur für ATEX (EX II 3cII CT6), ohne Überwachung oder mit Signalgeber E5

**SMB 3 Steckdüse**

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | Ø mm |
| **250** | 6,00 | *12,6* | 2,50 |
| **260** | 6,50 | *13,7* | 2,60 |
| **270** | 6,75 | *14,2* | 2,70 |
| **280** | 7,00 | *14,8* | 2,80 |
| **290** | 7,50 | *15,9* | 2,90 |
| **300** | 8,00 | *16,9* | 3,00 |
| **310** | 8,75 | *18,5* | 3,10 |
| **320** | 9,25 | *19,5* | 3,20 |
| **330** | 9,75 | *20,6* | 3,30 |
| **340** | 10,50 | *22,1* | 3,40 |
| **350** | 11,00 | *23,2* | 3,50 |
| **360** | 11,50 | *24,3* | 3,60 |
| **370** | 12,00 | *25,3* | 3,70 |
| **380** | 12,75 | *26,9* | 3,80 |
| **390** | 13,50 | *28,5* | 3,90 |
| **400** | 14,00 | *29,5* | 4,00 |
| **410** | 14,75 | *31,1* | 4,10 |
| **420** | 15,50 | *32,7* | 4,20 |

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | Ø mm |
| **430** | 16,00 | *33,8* | 4,30 |
| **440** | 16,75 | *35,4* | 4,40 |
| **450** | 17,50 | *36,9* | 4,50 |
| **460** | 18,00 | *38,0* | 4,60 |
| **470** | 18,75 | *39,6* | 4,70 |
| **480** | 19,50 | *41,2* | 4,80 |
| **490** | 20,25 | *42,8* | 4,90 |
| **500** | 21,00 | *44,3* | 5,00 |
| **510** | 21,75 | *45,9* | 5,10 |
| **520** | 22,50 | *47,5* | 5,20 |
| **530** | 23,25 | *49,1* | 5,30 |
| **540** | 24,00 | *50,7* | 5,40 |
| **550** | 25,00 | *52,8* | 5,50 |
| **570** | 26,50 | *56,0* | 5,70 |
| **580** | 28,00 | *59,1* | 5,80 |
| **600** | 30,00 | *63,4* | 6,00 |
| **650** | 34,00 | *71,8* | 6,50 |
| **690** | 38,00 | *80,3* | 6,90 |

[1] bei einer Betriebsviskosität von 300 mm²/s

**SMB 3 Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0404-2119** | **Dichtungssatz** |
| | **E4 Signalgeber** |
| **24-1072-2113** | Signalgeber ohne Leitungsdose |
| **24-1072-2115** | Signalgeber mit Leitungsdose mit LED 24 V DC |
| **24-1882-2151** | Leitungsdose mit LED 24 V DC |
| | **E5 Signalgeber** |
| **24-1072-2113** | Signalgeber ohne Leitungsdose |
| **24-1072-2114** | Signalgeber mit Leitungsdose ohne LED 230 V AC/DC |
| **24-1882-2121** | Leitungsdose ohne LED |

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| | **E6 Kolbendetektor** |
| **24-1884-2282** | Kolbendetektor |
| **179-990-371** | Leitungsdose gerade, 4-polig, M12×1 |
| **179-990-372** | Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M12×1 |
| **179-990-600** | Leitungsdose gerade, 4-polig, M12×1 mit Kabel (orange), 5 m |
| **179-990-601** | Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M12×1 mit Kabel (orange), 5 m |
| | **Überwachung** |
| **84-8011-0369** | Sammelüberwachungsgerät |
| **24-1883-2081** | Mengenbegrenzer ohne Düse, ohne Signalgeber |

Nähere Informationen zu Überwachungserweiterungen, siehe IPM 12

## Mengenbegrenzer

# SMB 6

### Beschreibung

Der Mengenbegrenzer SMB 6 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelströme zu unterteilen. Die Durchflussmenge ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität und bleibt daher konstant. Der Volumenstrombereich des SMB 6 liegt zwischen 25 und 132 l/min *(52,8–279 pts/min)* bei einem der Druck von bis zu 200 bar *(2900 psi)*. Eine Überwachung des Volumenstromes kann durch einen Signalgeber oder Kolbendetektor erfolgen. Bei Abfall des Volumenstromes auf ca. 85 % des Nennvolumenstromes erfolgt eine Störmeldung.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Einfaches Anfahren mit feststehender Durchflussmenge über voreingestellte Düsengrößen
- Mögliche Anpassung der Durchflussmenge (durch Düsenwechsel)
- Hohe Betriebstemperatur bis +100 °C
- Optionale ATEX-Version Ex II 3 cII CT6

### Anwendungen

- Metallumformung
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Autoindustrie
- Pressen
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Mengenbegrenzer |
| Auslässe | 1 |
| Schmierstoff | umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–600 mm²/s |
| Durchflussmenge [1] | 25–132 l/min<br>*52,8–279 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +100 °C;<br>*+32 bis 212 °F* |
| Betriebsdruck [2] | 5–200 bar<br>*72–2900 psi* |
| Differenzdruck | >5 bar<br>*>72 psi* |
| Material | Grauguss, verzinkt |
| Anschluss | M12×1;<br>4-poliger Stecker |
| Schutzart | IP 65 |
| Signalgeber E4/E5 | 24 bis 230 V AC/DC; IP 65 |
| Näherungsschalter E6 | 12 bis 36 V DC; IP 67 |
| Abmessungen | min. 40 × 90 × 138 mm<br>max. 40 × 90 × 245 mm<br>*min. 1,57 × 3,54 × 5,43 in*<br>*max. 1,57 × 3,54 × 9,63 in* |
| Einbaulage | beliebig, vertikal empfohlen |

[1] Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen. Höhere Durchflussmengen auf Anfrage
[2] Nähere Angaben unter „Überwachung SMB3/6/8"

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3001-DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 6

**Typ** 24 – 27 06 – [ ] [ ] – [ ]

**Produktreihe**

**SP/SMB**

**Produkttyp**

**06** = SP/SMB 6

**Art der Überwachung**

**0** = ohne Überwachung
**6** = mit Kolbendetektor E6
**7** = mit Signalgeber E4
**8** = mit Signalgeber E5

**Durchflussmenge**

**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**

**ATEX** = auf Anfrage; nur für ATEX (EX II 3cII CT6), ohne Überwachung oder mit Signalgeber E5

**SMB 6 Steckdüse**

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **570** | 25 | *52,8* | 5,70 |
| **630** | 30 | *63,4* | 6,30 |
| **680** | 35 | *73,9* | 6,80 |
| **730** | 40 | *84,5* | 7,30 |
| **780** | 45 | *95,1* | 7,80 |
| **820** | 50 | *105,7* | 8,20 |
| **870** | 55 | *116,2* | 8,70 |
| **910** | 60 | *126,8* | 9,10 |
| **960** | 65 | *137,4* | 9,60 |

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **000** | 70 | *147,9* | 10,00 |
| **040** | 75 | *158,5* | 10,40 |
| **080** | 80 | *169,0* | 10,80 |
| **170** | 90 | *190,2* | 11,70 |
| **270** | 100 | *211,3* | 12,70 |
| **310** | 105 | *221,9* | 13,10 |
| **350** | 110 | *232,5* | 13,50 |
| **400** | 116 | *245,1* | 14,00 |
| **440** | 120 | *253,6* | 14,40 |
| **530** | 132 | *278,9* | 15,30 |

[1] bei einer Betriebsviskosität von 300 mm²/s

# Zubehör

**SMB 6 Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0712-6050** | **Mengenbegrenzer** ohne Düse, ohne Signalgeber |
| **24-0404-2155** | **Dichtungssatz** |
| | **Überwachung** |
| **84-8011-0369** | Sammelüberwachungsgerät |
| | **E4 Signalgeber** |
| **24-1072-2113** | Signalgeber ohne Leitungsdose |
| **24-1072-2115** | Signalgeber mit Leitungsdose mit LED 24 V DC |
| **24-1882-2151** | Leitungsdose mit LED 24 V DC |

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| | **E5 Signalgeber** |
| **24-1072-2113** | Signalgeber ohne Leitungsdose |
| **24-1072-2114** | Signalgeber mit Leitungsdose ohne LED 230 V AC/DC |
| **24-1882-2121** | Leitungsdose ohne LED |
| | **E6 Kolbendetektor** |
| **24-1884-2282** | Kolbendetektor |
| **179-990-371** | Leitungsdose gerade, 4-polig, M12×1 |
| **179-990-372** | Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M12×1 |
| **179-990-600** | Leitungsdose gerade, 4-polig, M12×1 mit Kabel (orange), 5 m |
| **179-990-601** | Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M12×1 mit Kabel (orange), 5 m |

Nähere Informationen zu Überwachungserweiterungen: IPM 12

## Mengenbegrenzer

# SMB 8

### Beschreibung

Der Mengenbegrenzer SMB 8 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelströme zu unterteilen. Die Durchflussmenge ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität und bleibt daher konstant. Der Volumenstrombereich des SMB 8 liegt zwischen 0,08 und 8 l/min *(0,16-16,9 pts/min)* bei einem der Druck von bis zu 200 bar *(2900 psi)*. Eine Überwachung des Volumenstromes kann durch einen Signalgeber oder Kolbendetektor erfolgen. Bei Abfall des Volumenstromes auf ca. 70% des Nennvolumenstroms erfolgt eine Störmeldung. Durch die Montage auf einer Grundplatte mit einem Zugang ergibt sich eine einfache, platzsparende Lösung für bis zu sechs Mengenbegrenzer SMB 8.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Einfaches Anfahren mit feststehender Durchflussmenge über voreingestellte Düsengrößen
- Mögliche Anpassung der Durchflussmenge (durch Düsenwechsel)
- Optionale ATEX-Version Ex II 3 cII CT6
- Erhältlich als Anbau zu PSG2, PSG3 und VP auf einer Grundplatte

### Anwendungen

- Metallumformung und Pressen
- Schwerindustrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Industriegetriebe
- Automatisierung

**Technische Daten**

| | | |
|---|---|---|
| Funktion | 2-Wege-Mengenbegrenzer | |
| Auslässe | 1–6 auf einer Grundplatte | |
| Schmierstoff | Umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20-600 mm²/s | |
| Durchflussmenge [1] | 0,08–8 l/min; | *0,16–16,9 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +100 °C | *+32 bis 212 °F* |
| Betriebsdruck [2] | 5–200 bar | *72–2900 psi* |
| Differenzdruck | >5 bar | *>72 psi* |
| Material | AlCuPb F38, neutral eloxiert | |
| Anschluss | M12×1; 4-poliger Stecker | |
| Schutzart | IP 65 | |
| Signalgeber E4/E5 | 24 bis 230 V AC/DC; IP 65 | |
| Näherungsschalter E6 | 12 bis 36 V DC; IP 67 | |
| Abmessungen | min. 40 × 45 × 78,5 mm<br>max. 40 × 45 × 185 mm<br>*min. 1,57 × 1,77 × 3,09 in*<br>*max. 1,57 × 1,77 × 7,28 in* | |
| Einbaulage | beliebig, Filter immer aufrecht | |

1) Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen.
2) Nähere Angaben unter „Überwachung SMB3/6/8"

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3028-DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 8

**Typ** 24 – 27 08 – ___ ___ – ___

**Produktreihe**
SMB

**Produkttyp**
**08** = SMB 8

**Art der Überwachung**
**0** = ohne Überwachung
**6** = mit Kolbendetektor E6
**7** = mit Signalgeber E4
**8** = mit Signalgeber E5

**Durchflussmenge**
**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**
**ATEX** = auf Anfrage; nur für ATEX, nur mit Signalgeber E5

**SMB 8 Steckdüse**

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **050** | 0,08 | *0,16* | 0,50 |
| **055** | 0,12 | *0,25* | 0,55 |
| **060** | 0,15 | *0,31* | 0,60 |
| **065** | 0,21 | *0,44* | 0,65 |
| **070** | 0,25 | *0,52* | 0,70 |
| **075** | 0,29 | *0,61* | 0,75 |
| **080** | 0,35 | *0,74* | 0,80 |
| **085** | 0,41 | *0,87* | 0,85 |
| **090** | 0,47 | *0,99* | 0,90 |
| **095** | 0,56 | *1,18* | 0,95 |
| **100** | 0,65 | *1,37* | 1,00 |
| **105** | 0,73 | *1,54* | 1,05 |
| **110** | 0,79 | *1,67* | 1,10 |
| **115** | 0,88 | *1,86* | 1,15 |
| **120** | 0,98 | *1,88* | 1,20 |
| **125** | 1,09 | *2,30* | 1,25 |
| **130** | 1,18 | *2,49* | 1,30 |
| **135** | 1,30 | *2,74* | 1,35 |
| **140** | 1,43 | *3,02* | 1,40 |
| **145** | 1,56 | *3,29* | 1,45 |
| **150** | 1,67 | *3,53* | 1,50 |
| **155** | 1,79 | *3,78* | 1,55 |
| **160** | 1,92 | *4,06* | 1,60 |
| **165** | 2,07 | *4,37* | 1,65 |
| **170** | 2,21 | *4,67* | 1,70 |
| **175** | 2,36 | *4,98* | 1,75 |
| **180** | 2,52 | *5,32* | 1,80 |
| **185** | 2,67 | *5,64* | 1,85 |

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **190** | 2,80 | *5,91* | 1,90 |
| **195** | 2,98 | *6,29* | 1,95 |
| **200** | 3,16 | *6,68* | 2,00 |
| **205** | 3,30 | *6,97* | 2,05 |
| **210** | 3,43 | *7,24* | 2,10 |
| **215** | 3,58 | *7,57* | 2,15 |
| **220** | 3,79 | *8,00* | 2,20 |
| **225** | 3,98 | *8,41* | 2,25 |
| **230** | 4,18 | *8,83* | 2,30 |
| **235** | 4,37 | *9,24* | 2,35 |
| **240** | 4,57 | *9,66* | 2,40 |
| **245** | 4,80 | *10,1* | 2,45 |
| **250** | 5,00 | *10,5* | 2,50 |
| **255** | 5,19 | *10,9* | 2,55 |
| **260** | 5,37 | *11,3* | 2,60 |
| **265** | 5,55 | *11,7* | 2,65 |
| **270** | 5,77 | *12,1* | 2,70 |
| **275** | 5,99 | *12,7* | 2,75 |
| **280** | 6,22 | *13,1* | 2,80 |
| **285** | 6,49 | *13,7* | 2,85 |
| **290** | 6,74 | *14,2* | 2,90 |
| **295** | 6,95 | *14,7* | 2,95 |
| **300** | 7,15 | *15,1* | 3,00 |
| **305** | 7,31 | *15,4* | 3,05 |
| **310** | 7,48 | *15,8* | 3,10 |
| **315** | 7,72 | *16,3* | 3,15 |
| **320** | 7,98 | *16,9* | 3,20 |

[1] Tabellenwerte bis einschließlich Düsendurchmesser 1,45 beziehen sich auf eine Betriebsviskosität von 300 mm²/s und einen Differenzdruck von 20 bar. Tabellenwerte ab Düsendurchmesser 1,5 gelten ohne Korrektur für den gesamten Viskositätsbereich von 150 bis 600 mm²/s und Differenzdrücke von 20 bar bis 150 bar.

# Zubehör SMB 8

24-0714-3480

**SMB 8 Grundplatte**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3477** | SMB 8 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3478** | SMB 8 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3479** | SMB 8 Grundplatte | 3 |
| **24-0714-3480** | SMB 8 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3481** | SMB 8 Grundplatte | 5 |
| **24-0714-3482** | SMB 8 Grundplatte | 6 |
| **24-0711-2403** | Blindsegment, zum Verschließen ungenutzter Auslässe | |

24-0714-3474

**SMB 8 Grundplatten mit Erweiterung für Ölfilterelement** [1)]

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3471** | SMB 8 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3472** | SMB 8 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3473** | SMB 8 Grundplatte | 3 |
| **24-0714-3474** | SMB 8 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3475** | SMB 8 Grundplatte | 5 |
| **24-0714-3476** | SMB 8 Grundplatte | 6 |
| **24-0711-2403** | Blindsegment, zum Verschließen ungenutzter Auslässe | |

1) Ölfilter bitte gesondert bestellen

24-0714-3470

**SMB 8 Stecksieb**
ausschließlich für Einzelgrundplatten

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1874-2106** | Stecksieb; 300 µm |
| **24-0404-2117** | Dichtungssatz für Stecksieb |
| **24-0714-3470** | Grundplatte für Stecksieb |

**SMB 8 Mengenbegrenzer**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1883-3005** | Mengenbegrenzer SMB 8, ohne Düse, ohne Signalgeber |
| **24-0404-2339** | Dichtungssatz |

**Ölfilter**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0651-3041** | Ölfilter mit Absperrventil |
| **24-2104-2009** | Ventileinsatz mit Handrad |
| **24-0651-2200** | Filtereinsatz, 100 µm |
| **24-0404-2293** | Dichtungssatz für Filter |

## Mengenbegrenzer

# Überwachung SMB 3/6/8

**Technische Daten Überwachungsart E4/E5/E6**

| | E4 Signalgeber | E5 Signalgeber | E6 Kolbendetektor |
|---|---|---|---|
| Funktion | Magnetschalter | Magnetschalter | induktiv PNP |
| Betriebstemperatur | 0 bis +90 °C; *32 bis 194 °F* | 0 bis +90 °C; *32 bis 194 °F* | 0 bis +80 °C; *32 bis 176 °F* |
| Betriebsdruck | 5–85 bar, *72–1233 psi* | 5–85 bar; *72–1233 psi* | 5–200 bar; *72–2900 psi* |
| Material | AlCuMgPb F38, neutral eloxiert, Polyamid-Steckdose | AlCuMgPb F38, neutral eloxiert, Polyamid-Steckdose | AlCuMgPb F37, PBTP, AISI 316Ti Polyamid-Steckdose |
| Schaltspannung | 24 V DC | 24–230 V DC | 12-36 V DC |
| Schaltspannung ATEX | - | 30 V DC | – |
| ATEX | - | II 3 cII CT6 | – |
| Optische Überwachung (LED) | grün-gelb | – | – |
| Abmessung Länge | 105 mm; *4,13 in* | 105 mm; *4,13 in* | 53 mm; *2,09 in* |

**SMB 3/6/8 Überwachung**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| | **E4 Signalgeber** |
| **24-1072-2113** | Signalgeber ohne Leitungsdose |
| **24-1072-2115** | Signalgeber mit Leitungsdose mit LED 24 V DC |
| **24-1882-2151** | Leitungsdose mit LED 24 V DC |
| | **E5 Signalgeber** |
| **24-1072-2113** | Signalgeber ohne Leitungsdose |
| **24-1072-2114** | Signalgeber mit Leitungsdose ohne LED 230 V AC/DC |
| **24-1882-2121** | Leitungsdose ohne LED |
| | **E6 Kolbendetektor** |
| **24-1884-2282** | Kolbendetektor |
| **179-990-371** | Leitungsdose gerade, 4-polig, M12×1 |
| **179-990-372** | Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M12×1 |
| **179-990-600** | Leitungsdose gerade, 4-polig, M12×1 mit Kabel (orange), 5 m |
| **179-990-601** | Leitungsdose gewinkelt, 4-polig, M12×1 mit Kabel (orange), 5 m |

**SMB 3/6/8 Sammelüberwachungsgerät**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0369** | Sammelüberwachungsgerät für SMB 3, 6 und 8 |

## Mengenbegrenzer

# SMB 9

### Beschreibung

Der Mengenbegrenzer SMB 9 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelströme zu unterteilen. Der Volumenstrom ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität und bleibt daher konstant. Der Volumenstrom des SMB 9 liegt zwischen 0,08 und 8 l/min *(0,16–16,9 pts/min)* bei einem Druck von bis zu 50 bar *(725 psi)*. Die integrierte Zahnrad-Durchflusskontrolle erlaubt die elektronische und optische Überwachung des Volumenstroms. Jede Umdrehung erzeugt ein Signal, das einem definierten Volumenstrom entspricht. Die Reihe SMB 9 kann mit dem Überwachungsgerät SKF IPM 12 zusammen eingesetzt werden. Durch die Montage auf einer Grundplatte mit einem Zugang ergibt sich eine einfache, platzsparende Lösung für bis zu sechs Mengenbegrenzer SMB 9. Es stehen verschiedene Erweiterungsoptionen zur Verfügung.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Zuverlässiges Produkt mit selbsteinstellender Durchflussmenge
- Optische und elektronische Überwachung der Durchflussmenge
- Einfaches Anfahren mit feststehender Durchflussmenge über voreingestellte Düsengrößen
- Mögliche Anpassung der Durchflussmenge (durch Düsenwechsel)

### Anwendungen

- Bergbau und Erzaufbereitung
- Zement
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallumformung; Metallherstellung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Mengenbegrenzer, Zahnrad-Durchflusskontrolle |
| Auslässe | 1–6 auf einer Grundplatte |
| Schmierstoff | Umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20-600 mm²/s |
| Durchflussmenge [1] | 0,08–8 l/min; *0,16–16,9 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C; *+32 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | 6–50 bar; *87–725 psi* |
| Differenzdruck | >6 bar; *>87 psi* |
| Elektrischer Anschluss | Hall-Sensor; |
| Betriebsspannung | 24 V DC ±10 %; 20 mA |
| Material | AlCuPb F38, neutral eloxiert |
| Anschluss | Stecker, DIN 43 650 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | 80 × 80 × 120 mm *3,15 × 3,15 × 4,72 in* |
| Einbaulage | beliebig, mit Filter vertikal |
| Optionen | ATEX-Version für Ex II 2G c TX Gb, Ex II 2D c TX Db |

[1] Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen.

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3002 DE; 951-180-072 DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 9

**Typ** 24 – 27 09 – ___ ___ – ___

**Produktreihe**
SMB

**Produkttyp**
**09** = SMB 9

**Art der Überwachung**
**0** = ohne Überwachung
**6** = mit Kolbendetektor E6
**7** = mit Signalgeber E4
**8** = mit Signalgeber E5

**Durchflussmenge**
**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**
**ATEX** = auf Anfrage, nur für ATEX-Ausführung (EX II 2G c TX Gb, EX II 2D c TX Db), ohne Überwachung oder mit Kolbendetektor

**SMB 9 Steckdüse**

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **050** | 0,08 | *0,16* | 0,50 |
| **055** | 0,12 | *0,25* | 0,55 |
| **060** | 0,15 | *0,31* | 0,60 |
| **065** | 0,21 | *0,44* | 0,65 |
| **070** | 0,25 | *0,52* | 0,70 |
| **075** | 0,29 | *0,61* | 0,75 |
| **080** | 0,35 | *0,74* | 0,80 |
| **085** | 0,41 | *0,87* | 0,85 |
| **090** | 0,47 | *0,99* | 0,90 |
| **095** | 0,56 | *1,18* | 0,95 |
| **100** | 0,65 | *1,37* | 1,00 |
| **105** | 0,73 | *1,54* | 1,05 |
| **110** | 0,79 | *1,67* | 1,10 |
| **115** | 0,88 | *1,86* | 1,15 |
| **120** | 0,98 | *1,88* | 1,20 |
| **125** | 1,09 | *2,30* | 1,25 |
| **130** | 1,12 | *2,49* | 1,30 |
| **135** | 1,30 | *2,74* | 1,35 |
| **140** | 1,43 | *3,02* | 1,40 |
| **145** | 1,56 | *3,29* | 1,45 |
| **150** | 1,67 | *3,53* | 1,50 |
| **155** | 1,79 | *3,78* | 1,55 |
| **160** | 1,92 | *4,06* | 1,60 |
| **165** | 2,07 | *4,37* | 1,65 |
| **170** | 2,21 | *4,67* | 1,70 |
| **175** | 2,36 | *4,98* | 1,75 |
| **180** | 2,52 | *5,32* | 1,80 |
| **185** | 2,67 | *5,64* | 1,85 |

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **190** | 2,80 | *5,91* | 1,90 |
| **195** | 2,98 | *6,29* | 1,95 |
| **200** | 3,16 | *6,68* | 2,00 |
| **205** | 3,30 | *6,97* | 2,05 |
| **210** | 3,43 | *7,24* | 2,10 |
| **215** | 3,58 | *7,57* | 2,15 |
| **220** | 3,79 | *8,00* | 2,20 |
| **225** | 3,98 | *8,41* | 2,25 |
| **230** | 4,18 | *8,83* | 2,30 |
| **235** | 4,37 | *9,24* | 2,35 |
| **240** | 4,57 | *9,66* | 2,40 |
| **245** | 4,80 | *10,1* | 2,45 |
| **250** | 5,00 | *10,5* | 2,50 |
| **255** | 5,19 | *10,9* | 2,55 |
| **260** | 5,37 | *11,3* | 2,60 |
| **265** | 5,55 | *11,7* | 2,65 |
| **270** | 5,77 | *12,1* | 2,70 |
| **275** | 5,99 | *12,7* | 2,75 |
| **280** | 6,22 | *13,1* | 2,80 |
| **285** | 6,49 | *13,7* | 2,85 |
| **290** | 6,74 | *14,2* | 2,90 |
| **295** | 6,95 | *14,7* | 2,95 |
| **300** | 7,15 | *15,1* | 3,00 |
| **305** | 7,31 | *15,4* | 3,05 |
| **310** | 7,48 | *15,8* | 3,10 |
| **315** | 7,72 | *16,3* | 3,15 |
| **320** | 7,98 | *16,9* | 3,20 |

[1] Tabellenwerte bis einschließlich Düsendurchmesser 1,45 beziehen sich auf eine Betriebsviskosität von 300 mm²/s und einen Differenzdruck von 20 bar. Tabellenwerte ab Düsendurchmesser 1,5 gelten ohne Korrektur für den gesamten Viskositätsbereich von 150 bis 600 mm²/s und Differenzdrücke von 20 bar bis 150 bar.

## Mengenbegrenzer

# Zubehör SMB 9

24-0714-3174

**SMB 9 Grundplatten**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3171** | SMB 9 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3172** | SMB 9 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3173** | SMB 9 Grundplatte | 3 |
| **24-0714-3174** | SMB 9 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3175** | SMB 9 Grundplatte | 5 |
| **24-0714-3176** | SMB 9 Grundplatte | 6 |

24-0714-3184

**SMB 9 Grundplatten mit Erweiterung für Ölfilterelement [1)]**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3181** | SMB 9 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3182** | SMB 9 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3183** | SMB 9 Grundplatte | 3 |
| **24-0714-3184** | SMB 9 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3185** | SMB 9 Grundplatte | 5 |
| **24-0714-3186** | SMB 9 Grundplatte | 6 |

1) Ölfilter bitte gesondert bestellen

**Ölfilter**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0651-3041** | Ölfilter mit Absperrventil |
| **24-2104-2009** | Ventileinsatz mit Handrad |
| **24-0651-2200** | Filtereinsatz, Filterfeinheit 100 µm |
| **24-0404-2293** | Dichtungssatz für Filter |

# Zubehör SMB 9

**SMB 9 Stecksieb**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1874-2104** | Stecksieb SMB 9 |
| **24-0404-2117** | Dichtungssatz für Stecksieb |
| **24-0714-3180** | Grundplatte für Mengenbegrenzer mit Stecksieb |

**SMB 9 Blindsegment**
zum Verschließen ungenutzter Auslässe

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0711-2405** | Blindsegment, SMB 9 |
| **95-0038-0908** | Verschlussschraube G $^{3}/_{8}$ für SMB 9 [1] |

[1] Eine Verschlussschraube für das Blindsegment muss bestellt werden

**SMB 9 Ersatzteile**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1883-3012** | SMB 9 ohne Düse, ohne elektrische Überwachung |
| **24-1883-3010** | SMB 9 ohne Düse, mit elektrischer Überwachung |
| **24-0404-2340** | Dichtungssatz für SMB 9 |
| **179-990-033** | Leitungsdose |

**SMB 6 Sammelüberwachung**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0380** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät für SMB 9, 10, 13 und 14 |
| **84-8011-0390** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät mit Anschlussbuchse für PGA 3 |

IPM 12

## Mengenbegrenzer

# SMB 10

### Beschreibung

Der Mengenbegrenzer SMB 10 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelströme zu unterteilen. Der Volumenstrom ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität und bleibt daher konstant. Die Volumenstrom des SMB 10 liegt zwischen 0,21 und 8 l/min *(0,44–17,2 pts/min)* bei einem Druck von bis zu 50 bar *(725 psi)*. Der SMB 10 kann auf einen verminderten Anfahrvolumenstrom (25 %) umgeschaltet werden, um das Überlaufen noch kalter Lager zu verhindern. Die Umschaltung kann mit einem hydraulischen oder elektrischen Umsteuerventil erfolgen. Durch die Montage auf einer Grundplatte mit einem Zugang ergibt sich eine einfache, platzsparende Lösung für bis zu sechs Mengenbegrenzer SMB 10. Es stehen verschiedene Erweiterungsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Baureihe SMB10 beinhaltet eine optisch-elektronische Zahnrad-Durchflusskontrolle. Jede Umdrehung erzeugt ein Signal, das einer definierten Durchflussmenge entspricht. Die Reihe SMB 10 kann mit dem Überwachungsgerät SKF IPM 12 zusammen eingesetzt werden.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Zuverlässiges Produkt mit selbsteinstellender Durchflussmenge
- Optische und elektronische Überwachung mit Durchflusskontrolle
- Optionale ATEX-Version für Ex II 2G c T4 Gb

### Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | umschaltbares 2-Wege-Strombegrenzungsventil mit Volumenstromkontrolle |
| Auslässe | 1–6 auf einer Grundplatte |
| Schmierstoff | Umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20-600 $mm^2/s$ |
| Durchflussmenge [1] | 0,21–8,15 l/min; *0,44–17,2 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C; *+32 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | *7–50 bar; 102–725 psi* |
| Differenzdruck | >7 bar; *>101 psi* |
| Elektrischer Anschluss | Hall-Sensor |
| Betriebsspannung | 24 V DC ±10 %; 20 mA |
| Material | AlCuPb F38, neutral eloxiert |
| Anschluss | Stecker, DIN 43 650 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | 80 × 80 × 120 mm *3,15 × 3,15 × 4,72 in* |
| Einbaulage | beliebig, bei Filteranbau senkrecht |

[1] Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen.

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3003-DE; 951-180-072 DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 10

**Typ** 24 – 27 10 – ___ ___ – ___

**Produktreihe**
**SMB**

**Typ**
**10** = SMB 10

**Art der Überwachung**
**0** = ohne Überwachung
**1** = mit elektrischer Überwachung
**2** = mit Überwachung für ATEX
**3** = ohne Überwachung für ATEX

**Durchflussmenge**
**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**
**ATEX** = auf Anfrage, nur für ATEX-Ausführung (II 2G EX e IIC T4 Gb), ohne Überwachung oder mit Kolbendetektor

**SMB 10 mit einem Anfahrvolumenstromverhältnis von 1:4**

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **003** | 0,21 : 0,85 | *0,44 : 1,79* | 0,55–1,10 |
| **004** | 0,26 : 1,02 | *0,55 : 2,16* | 0,55–1,10 |
| **005** | 0,30 : 1,22 | *0,63 : 2,58* | 0,60–1,20 |
| **006** | 0,36 : 1,43 | *0,76 : 3,02* | 0,65–1,30 |
| **007** | 0,41 : 1,66 | *0,87 : 3,50* | 0,70–1,40 |
| **008** | 0,48 : 1,91 | *1,01 : 4,04* | 0,75–1,50 |
| **009** | 0,54 : 2,17 | *1,14 : 4,59* | 0,80–1,60 |
| **010** | 0,61 : 2,45 | *1,29 : 5,18* | 0,85–1,70 |
| **011** | 0,69 : 2,75 | *1,46 : 5,81* | 0,90–1,80 |
| **012** | 0,76 : 3,06 | *1,60 : 6,47* | 0,95–1,90 |
| **013** | 0,85 : 3,39 | *1,79 : 7,16* | 1,00–2,00 |
| **014** | 0,93 : 3,74 | *1,97 : 7,90* | 1,05–2,10 |
| **015** | 1,02 : 4,10 | *2,16 : 8,66* | 1,10–2,20 |
| **016** | 1,12 : 4,49 | *2,37 : 9,49* | 1,15–2,30 |
| **017** | 1,22 : 4,88 | *2,58 : 10,3* | 1,20–2,40 |
| **018** | 1,32 : 5,30 | *2,79 : 11,2* | 1,25–2,50 |
| **019** | 1,43 : 5,73 | *3,02 : 12,1* | 1,30–2,60 |
| **020** | 1,55 : 6,18 | *3,27 : 13,0* | 1,35–2,70 |
| **021** | 1,66 : 6,65 | *3,50 : 14,0* | 1,40–2,80 |
| **022** | 1,78 : 7,13 | *3,76 : 15,0* | 1,45–2,90 |
| **023** | 1,91 : 7,63 | *4,03 : 16,1* | 1,50–3,00 |
| **024** | 2,04 : 8,14 | *4,31 : 17,2* | 1,55–3,10 |

**SMB 10 ohne Anfahrreduzierung – Verhältnis 1:1**

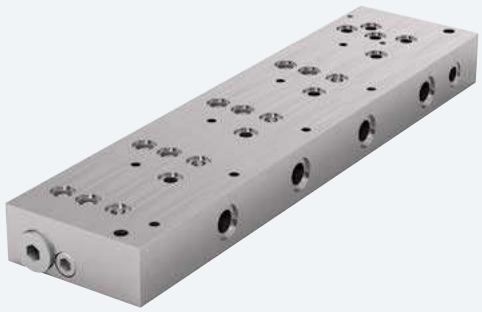
| | | | |
|---|---|---|---|
| **050** | 0,08 | *0.17* | 5,5–0,50 |
| **055** | 0,12 | *0.25* | 5,5–0,55 |
| **060** | 0,15 | *0.32* | 5,5–0,60 |
| **065** | 0,20 | *0.42* | 5,5–0,65 |
| **070** | 0,25 | *0.55* | 5,5–0,70 |
| **075** | 0,29 | *0.61* | 5,5–0,75 |
| **080** | 0,35 | *0.74* | 5,5–0,80 |
| **085** | 0,41 | *0.87* | 5,5–0,85 |
| **090** | 0,47 | *0.99* | 5,5–0,90 |
| **095** | 0,56 | *1.18* | 5,5–0,95 |
| **100** | 0,65 | *1.37* | 5,5–1,00 |
| **105** | 0,73 | *1.54* | 5,5–1,05 |
| **110** | 0,79 | *1.67* | 5,5–1,10 |
| **115** | 0,88 | *1.86* | 5,5–1,15 |

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **120** | 0,98 | *2.07* | 5,5–1,20 |
| **125** | 1,09 | *2.30* | 5,5–1,25 |
| **130** | 1,18 | *2.49* | 5,5–1,30 |
| **135** | 1,30 | *2.75* | 5,5–1,35 |
| **140** | 1,43 | *3.02* | 5,5–1,40 |
| **145** | 1,56 | *3.30* | 5,5–1,45 |
| **150** | 1,67 | *3.53* | 5,5–1,50 |
| **155** | 1,79 | *3.78* | 5,5–1,55 |
| **160** | 1,92 | *4.06* | 5,5–1,60 |
| **165** | 2,07 | *4.37* | 5,5–1,65 |
| **170** | 2,21 | *4.67* | 5,5–1,70 |
| **175** | 2,36 | *4.99* | 5,5–1,75 |
| **180** | 2,52 | *5.33* | 5,5–1,80 |
| **185** | 2,67 | *5.33* | 5,5–1,85 |
| **190** | 2,80 | *5.64* | 5,5–1,90 |
| **195** | 2,985 | *5.92* | 5,5–1,95 |
| **200** | 3,16 | *6.30* | 5,5–2,00 |
| **205** | 3,306 | *6.68* | 5,5–2,05 |
| **210** | 3,43 | *6.97* | 5,5–2,10 |
| **215** | 3,58 | *7.25* | 5,5–2,15 |
| **220** | 3,79 | *7.57* | 5,5–2,20 |
| **225** | 3,988 | *8.01* | 5,5–2,25 |
| **230** | 4,18 | *8.41* | 5,5–2,30 |
| **235** | 4,37 | *8.83* | 5,5–2,35 |
| **240** | 4,57 | *9.24* | 5,5–2,40 |
| **245** | 4,80 | *9.66* | 5,5–2,45 |
| **250** | 5,00 | *10.14* | 5,5–2,50 |
| **255** | 5,19 | *10.57* | 5,5–2,55 |
| **260** | 5,37 | *10.97* | 5,5–2,60 |
| **265** | 5,55 | *11.35* | 5,5–2,65 |
| **270** | 5,77 | *11.73* | 5,5–2,70 |
| **275** | 5,99 | *12.19* | 5,5–2,75 |
| **280** | 6,22 | *12.66* | 5,5–2,80 |
| **285** | 6,49 | *13.15* | 5,5–2,85 |
| **290** | 6,74 | *13.72* | 5,5–2,90 |
| **295** | 6,95 | *14.24* | 5,5–2,95 |
| **300** | 7,15 | *14.69* | 5,5–3,00 |
| **305** | 7,31 | *15.11* | 5,5–3,05 |
| **310** | 7,48 | *15.45* | 5,5–3,10 |

[1] bei einer Betriebsviskosität von 300 mm²/s

## Mengenbegrenzer

# Grundplatten SMB 10



24-0714-3234

**SMB 10 Grundplatten mit Erweiterung zur Montage eines hydraulischen Umsteuerventils [1)]**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3231** | SMB 10 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3232** | SMB 10 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3234** | SMB 10 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3236** | SMB 10 Grundplatte | 6 |

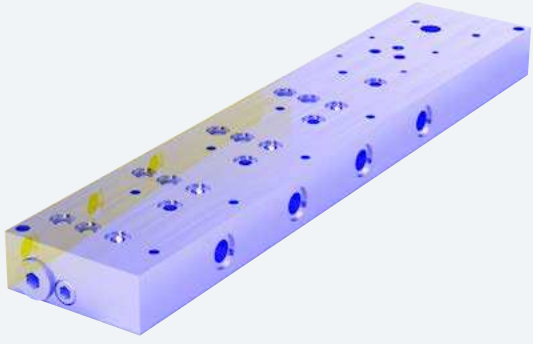
1) Umsteuerventil bitte gesondert bestellen

24-0714-3244

**SMB 10 Grundplatten mit Erweiterung zur Montage eines hydraulischen Umsteuerventils und Ölfilters [1)]**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3241** | SMB 10 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3242** | SMB 10 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3244** | SMB 10 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3246** | SMB 10 Grundplatte | 6 |
| **24-0714-3164** | Blindplatte bei Nutzung ohne Ölfilter | |

1) Umsteuerventil und Ölfilter bitte gesondert bestellen



24-0714-3264

**SMB 10 Grundplatten mit Erweiterung zur Montage eines elektrischen Umsteuerventils und Ölfilters [1)]**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Mengenbegrenzer |
|---|---|---|
| **24-0714-3261** | SMB 10 Grundplatte | 1 |
| **24-0714-3262** | SMB 10 Grundplatte | 2 |
| **24-0714-3263** | SMB 10 Grundplatte | 3 |
| **24-0714-3264** | SMB 10 Grundplatte | 4 |
| **24-0714-3265** | SMB 10 Grundplatte | 5 |
| **24-0714-3266** | SMB 10 Grundplatte | 6 |
| **24-0714-3164** | Blindplatte bei Nutzung ohne Ölfilter | |

1) Umsteuerventil und Ölfilter bitte gesondert bestellen

## Mengenbegrenzer

# Zubehör SMB 10

**SMB 10 Ölfilter**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0651-3041** | Ölfilter mit Absperrventil |
| **24-2104-2009** | Ventileinsatz mit Handrad |
| **24-0651-2200** | Filtereinsatz, Filterfeinheit 100 µm |
| **24-0404-2293** | Dichtungssatz Filter |

**SMB 10 Umsteuerventil**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1883-2093** | hydraulisches Umsteuerventil |
| **24-1254-2486** | elektrisches Umsteuerventil 24 V DC |
| **24-1254-2487** | elektrisches Umsteuerventil 230 V DC |
| **24-0404-2281** | Dichtungssatz hydraulisches Umsteuerventil |

**SMB 10 Sammelüberwachung**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0380** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät für SMB 9, 10, 13 und 14 |
| **84-8011-0390** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät mit Anschlussbuchse für PGA 3 |

**SMB 10 Ersatzteile**

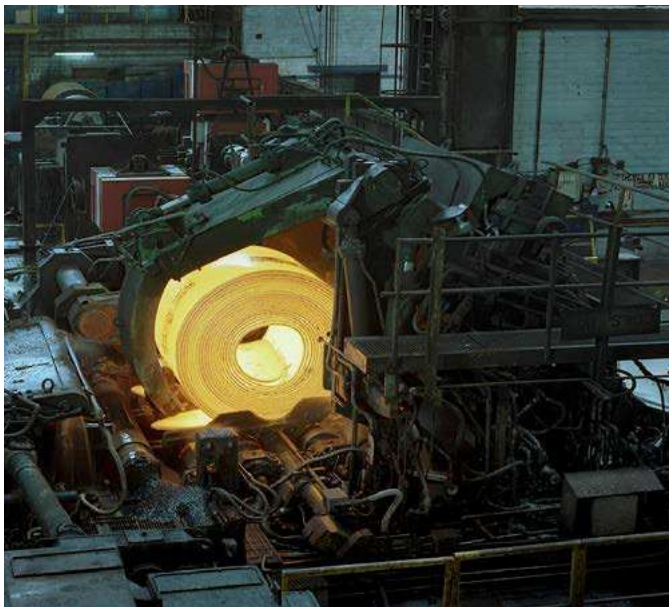
| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1883-3020** | SMB 10 ohne Düse, ohne elektrische Überwachung |
| **24-0404-2341** | Dichtungssatz für SMB 10 |
| **24-0758-2113** | Schauglas (mit Flansch, Dichtungen und Passscheiben) |

**SMB 10 Blindsegment**
zum Verschließen ungenutzter Auslässe

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-0711-2406** | Blindsegment SMB 10 |

## Mengenbegrenzer

# SMB 13



### Beschreibung

Der Mengenbegrenzer SMB 13 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelvolumenströme aufzuteilen und diese bedarfsgerecht zu „begrenzen". Der Volumenstrom ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität und bleibt daher konstant. Die Volumenstrombereich des SMB 13 liegt zwischen 6 und 30 l/min *(12.6–63.4 pts/min)* bei einem Druck von bis zu 50 bar *(725 psi)*. Die integrierte Zahnrad-Durchflusskontrolle bietet eine elektronische und optische Überwachung des Volumenstroms. Jede Umdrehung erzeugt ein Signal, das einem definierten Volumenstrom entspricht. Die Reihe SMB 13 kann mit dem Überwachungsgerät SKF IPM 12 zusammen eingesetzt werden.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Optische und elektronische Überwachung mit Durchflusskontrolle
- Einfaches Anfahren mit feststehender Durchflussmenge über voreingestellte Düsengrößen
- Mögliche Anpassung der Durchflussmenge (durch Düsenwechsel)
- Optionale ATEX-Version für Ex II 2G c TX Gb, Ex II 2D c TX Db

### Anwendungen

- Bergbau
- Pressen
- Zement
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | 2-Wege-Mengenbegrenzer mit Volumenstromkontrolle |
| Auslässe | 1 |
| Schmierstoff | Umweltverträgliche Öle, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–600 mm²/s |
| Durchflussmenge [1] | 6,0–30 l/min; *12,7–63,4 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C;*+32 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | 6–50 bar *87–725 psi* |
| Differenzdruck | >6 bar *>87 psi* |
| Material | AlCuPb F38, neutral eloxiert |
| Elektrischer Sensor | Hall-Sensor |
| Betriebsspannung | 24 V DC ± 10 % |
| Schaltstrom | max. 20 mA |
| Anschluss | Stecker, DIN 43 650 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessung | 115 × 120 × 128,5 mm *4,53 × 4,72 × 5,06 in* |
| Einbaulage | beliebig |

[1] Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen.

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3004-DE; 951-180-072 DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 13

**Typ** 24 – 27 13 – ___ ___ – ___

**Produktreihe**

**SMB**

**Produkttyp**

**13** = SMB 13

**Art der Überwachung**

**0** = ohne Überwachung
**1** = mit elektrischer Überwachung
**2** = mit Überwachung für ATEX
**3** = ohne Überwachung für ATEX

**Durchflussmenge**

**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**

**ATEX** = auf Anfrage, nur für ATEX (EX II 2G c TX Gb, EX II 2D c TX Db), ohne Überwachung oder mit Kolbendetektor

### SMB 13 Steckdüse

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | ∅ mm |
| **250** | 6,00 | *12,6* | 2,50 |
| **260** | 6,50 | *13,7* | 2,60 |
| **270** | 6,75 | *14,2* | 2,70 |
| **280** | 7,00 | *14,8* | 2,80 |
| **290** | 7,50 | *15,6* | 2,90 |
| **300** | 8,00 | *16,9* | 3,00 |
| **310** | 8,75 | *18,5* | 3,10 |
| **320** | 9,25 | *19,5* | 3,20 |
| **330** | 9,75 | *20,6* | 3,30 |
| **340** | 10,50 | *22,1* | 3,40 |
| **350** | 11,00 | *23,2* | 3,50 |
| **360** | 11,50 | *24,3* | 3,60 |
| **370** | 12,00 | *25,4* | 3,70 |
| **380** | 12,75 | *26,9* | 3,80 |
| **390** | 13,50 | *28,5* | 3,90 |
| **400** | 14,00 | *29,6* | 4,00 |
| **410** | 14,75 | *31,1* | 4,10 |
| **420** | 15,50 | *32,8* | 4,20 |
| **430** | 16,00 | *33,8* | 4,30 |
| **440** | 16,75 | *35,4* | 4,40 |
| **450** | 17,50 | *36,9* | 4,50 |
| **460** | 18,00 | *38,0* | 4,60 |
| **470** | 18,75 | *39,6* | 4,70 |
| **480** | 19,50 | *41,2* | 4,80 |
| **490** | 20,25 | *42,8* | 4,90 |
| **500** | 21,00 | *44,4* | 5,00 |
| **510** | 21,75 | *45,9* | 5,10 |
| **520** | 22,50 | *47,6* | 5,20 |
| **530** | 23,25 | *49,1* | 5,30 |
| **540** | 24,00 | *50,7* | 5,40 |
| **550** | 25,00 | *52,8* | 5,50 |
| **560** | 26,00 | *54,9* | 5,60 |
| **570** | 27,00 | *57,0* | 5,70 |
| **580** | 28,00 | *59,1* | 5,80 |
| **600** | 30,00 | *63,4* | 6,00 |

[1] bei einer Betriebsviskosität von 300 mm2/s

### SMB 13 Sammelüberwachung

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0380** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät |
| **84-8011-0390** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät mit Anschlussbuchse für PGA 3 |

### SMB 13 Mengenbegrenzer

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1883-3016** | SMB 13<br>ohne Düse, mit elektrischer Überwachung |

### SMB 13 Zubehör

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **44-0758-2049** | Schauglas D45×12 |
| **24-0404-2310** | Dichtungssatz:<br>Flachdichtung D32/45×05<br>Runddichtring 44×3<br>Runddichtring 90×3 |
| **24-1882-2029** | Gerätesteckdose |

## Mengenbegrenzer

# SMB 14

### Beschreibung

Der Mengenbegrenzer SMB 14 dient dazu, den Volumenstrom der Hauptleitung in parallele Einzelvolumenströme aufzuteilen und diese bedarfsgerecht zu „begrenzen". Die Durchflussmenge ist unabhängig von Systemdruckschwankungen und nahezu unabhängig von der Viskosität und bleibt daher konstant. Die Volumenstrombereich des SMB 14 liegt zwischen 25 und 100 l/min *(52,8–211,3 pts/min)* bei einem Druck von bis zu 50 bar *(725 psi)*. Die integrierte Zahnrad-Durchflusskontrolle bietet eine elektronische und optische Überwachung des Volumenstroms. Jede Umdrehung erzeugt ein Signal, das einem definierten Volumenstrom entspricht. Die Reihe SMB 14 kann mit dem Überwachungsgerät SKF IPM 12 zusammen eingesetzt werden.

### Eigenschaften und Vorteile

- Stabiles System, unabhängig von Druck-, Temperatur- und Viskositätsschwankungen
- Optische und elektronische Überwachung mit Durchflusskontrolle
- Einfaches Anfahren mit feststehender Durchflussmenge über voreingestellte Düsengrößen
- Mögliche Anpassung der Durchflussmenge (durch Düsenwechsel)
- Optionale ATEX-Version für Ex II 2G c TX Gb, Ex II 2D c TX Db

### Anwendungen

- Metallindustrie
- Automatisierung
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | 2-Wege-Mengenbegrenzerventil mit Volumenstromkontrolle |
| Auslässe | 1 |
| Schmierstoff | umweltverträgliche, Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20-600 mm²/s |
| Durchflussmenge [1] | 25–132 l/min *52,8–278,9 pts/min* |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C *+32 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | 6–50 bar *87–725 psi* |
| Differenzdruck | >6 bar *>87 psi* |
| Material | AlCuPb F38, neutral eloxiert |
| Elektrischer Anschluss | Hall-Sensor |
| Betriebsspannung | 24 V DC ±10 % |
| Schaltstrom | max. 20 mA |
| Anschluss | Stecker, DIN 43 650 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | 150 × 180 × 190 mm *5,91 × 7,09 × 7,48 in* |
| Einbaulage | beliebig |

[1] Aus technischen Gründen muss die Fördermenge der Pumpe 10–15 % über der Summe der Durchflussmengen aller Mengenbegrenzer im System liegen. Höhere Durchflussmengen auf Anfrage

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3005-DE; 951-180-072 DE**

## Mengenbegrenzer

# SMB 14

**Typ** 24 – 27 14 – ___ ___ – ___

**Produktreihe**

**SMB**

**Produktgröße**

**14** = SMB 14

**Art der Überwachung**

**0** = ohne Überwachung, für Düse, 570–960 l/min
**1** = ohne Überwachung, für Düse, 1 000–1270 l/min
**2** = mit Überwachung für ATEX
**3** = ohne Überwachung für ATEX
**4** = mit elektrischer Überwachung [1], für Düse, 570–960 l/min
**5** = mit elektrischer Überwachung [1], für Düse, 1 000–1270 l/min

**Durchflussmenge**

**Größe der Steckdüse** = s. Tabelle unten

**ATEX**

**ATEX** = auf Anfrage, nur für ATEX-Ausführung (EX II 2G c TX Gb, EX II 2D c TX Db), ohne Überwachung oder mit Kolbendetektor

[1] mit elektrischer Überwachung, (PNP-Technologie, 24 V DC) fortlaufende Impulsfolge, proportional zum Volumenstrom

### SMB 14 Steckdüse

| Bestellnummer | Durchflussmenge [1] | | Düse |
|---|---|---|---|
| | l/min | *pts/min* | Ø mm |
| **44-0455-2357** | 25 | *52,8* | 5,70 |
| **44-0455-2360** | 30 | *63,4* | 6,30 |
| **44-0455-2363** | 35 | *73,9* | 6,80 |
| **44-0455-2365** | 40 | *84,5* | 7,30 |
| **44-0455-2367** | 45 | *95,1* | 7,80 |
| **44-0455-2369** | 50 | *105,7* | 8,20 |
| **44-0455-2371** | 55 | *116,2* | 8,70 |
| **44-0455-2373** | 60 | *126,8* | 9,10 |
| **44-0455-2374** | 65 | *137,4* | 9,60 |
| **44-0455-2375** | 70 | *147,9* | 10,00 |
| **44-0455-2376** | 75 | *158,5* | 10,40 |
| **44-0455-2377** | 80 | *169,0* | 10,80 |
| **44-0455-2378** | 90 | *190,2* | 11,70 |
| **44-0455-2379** | 100 | *211,3* | 12,70 |
| **44-0455-2385** | 105 | *221,9* | 13,10 |
| **44-0455-2380** | 110 | *232,4* | 13,50 |
| **44-0455-2381** | 116 | *245,1* | 14,00 |
| **44-0455-2386** | 120 | *253,6* | 14,40 |
| **44-0455-2382** | 132 | *278,9* | 15,30 |

[1] bei einer Betriebsviskosität von 300 mm2/s

### SMB 14 Sammelüberwachung

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0380** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät |
| **84-8011-0390** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät mit Anschlussbuchse für PGA 3 |

### SMB 14 Mengenbegrenzer

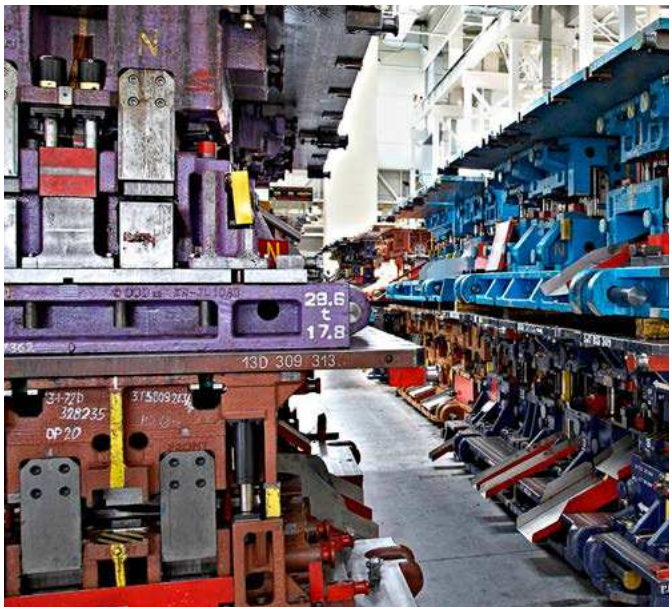
| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-1883-3017** | SMB 14 ohne Düse, mit elektrischer Überwachung |

### SMB 14 Zubehör

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **44-0758-2049** | Schauglas, D45×12 |
| **24-0404-2311** | Dichtungssatz:<br>Flachdichtung D32/45×05<br>Runddichtring 44×3<br>Runddichtring 90×3 |
| **24-1882-2029** | Gerätesteckdose |

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# PSG1




## Beschreibung

Der PSG1 ist ein Progressivverteiler, bestehend aus einer Grundplatte und mehreren Verteilersegmenten, die sich individuell kombinieren und zusammenfassen lassen, um bestimmte Auslassverhältnisse zu erhalten (Crossportings). Die Anschlüsse sind in die Grundplatte integriert, sodass beim Austausch von Segmenten keine Rohrverschraubungen gelöst werden müssen.

## Eigenschaften und Vorteile

- Servicefreundlich durch in der Grundplatte liegende Auslässe
- Flexibel durch austauschbare Verteilersegmente
- Optionale optische oder elektrische Überwachung
- Blindsegmente ohne Ausgang erhältlich
- Anpassbar durch internes und externes Zusammenfassen von Auslässen

## Anwendungen

- Fahrzeugpressen
- Papiermaschinen
- Tunnelbohrmaschinen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Segmentverteiler |
| Auslässe | 6 bis 20 |
| Schmierstoff | Fett: bis NLGI 2<br>Mineral- und Synthetiköle;<br>min. Viskosität 12 $mm^2/s$ |
| Fördermenge | pro Zyklus und Auslass: |
| min. | 0,05 $cm^3$; *0,003 $in^3$* |
| max. | 0,25 $cm^3$; *0,015 $in^3$* |
| Durchflussmenge | *max. 0,8 l/min; 0,17 pts/min* |
| Betriebstemperatur | *-15 bis +110 °C; 5 bis 230 °F* |
| Betriebsdruck [1] | 200 bar; *2 900 psi* |
| Material | |
| Grundplatte: | Aluminiumlegierung |
| Segmente: | Stahl, verzinkt |
| Einlassanschluss | G 1/8 |
| Auslassanschluss | G 1/8 |
| Schutzart | IP 67 |
| Abmessungen | min. 90 × 55 × 41 mm<br>max. 244 × 55 × 41 mm<br>*min. 3,54 × 2,17 × 1,61 in*<br>*max. 9,61 × 2,17 × 1,61 in* |
| Einbaulage: | |
| an vibrationsfreien Maschinen | beliebig |
| an Maschinen mit Vibrationen | der Kolben muss im 90°-Winkel zur Bewegungsrichtung der Maschine ausgerichtet sein |

[1] Der Betriebsdruck kann je nach Ausführung mit Überwachung oder Zubehör niedriger ausfallen

**PSG1 Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **466-419-001** | Verschlussschraube für Grundplattenauslass einschl. Unterlegscheibe |
| **24-2151-3760** | Brücke, 2 Auslässe [1] |
| **24-2151-3762** | Brücke, 2 Auslässe, mit Abgang [1] |
| **24-2151-3764** | Brücke, 2 Auslässe, mit Abgang und Rückschlagventil [1] |

[1] Die aufgelisteten Brücken sind nur für einen maximalen Betriebsdruck von 100 bar zugelassen. Brücken sind auch für 3 Auslässe erhältlich, siehe Broschüre

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**14389DE; 951-230-013**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# PSG1

**Typ** PSG1 [ ] [ ] X X [ ] X [ ]

**Produktreihe**

**Überwachung**

**X** = ohne
**3** = 3-poliger Kolbendetektor, M12×1 Stecker
**Y** = Zyklenanzeiger, optischer Anzeigestift [1) 2)]
**S** = Zyklenanzeiger mit Halter und Näherungsschalter [1) 2)]
**G** = Zyklenanzeiger mit Halter für Näherungsschalter (ohne Näherungsschalter) [1) 2)]

**Position Überwachungsgerät** [2)]

**X** = ohne

| | |
|---|---|
| **A** = links, Segment 1 | **B** = rechts, Segment 1 |
| **C** = links, Segment 2 | **D** = rechts, Segment 2 |
| **E** = links, Segment 3 | **F** = rechts, Segment 3 |
| **G** = links, Segment 4 | **H** = rechts, Segment 4 |
| **J** = links, Segment 5 | **K** = rechts, Segment 5 |
| **L** = links, Segment 6 | **M** = rechts, Segment 6 |
| **N** = links, Segment 7 | **P** = rechts, Segment 7 |
| **Q** = links, Segment 8 | **R** = rechts, Segment 8 |
| **S** = links, Segment 9 | **T** = rechts, Segment 9 |
| **U** = links, Segment 10 | **V** = rechts, Segment 10 |

**Verschraubung Grundplatteneinlass** [3)]

| | |
|---|---|
| **X** = ohne | **B** = Rohr ∅8 mm |
| **A** = Rohr ∅6 mm | **C** = Rohr ∅10 mm |

**Segmente**

... = im Segmentkonfigurator zusammenstellen

**Typ** – [ ] – [ ]

**Segment** (mindestens 3) [4)]

| | |
|---|---|
| **X** = Blindsegment | |
| **A** = 0,05 $cm^3$ je Zyklus [5)] | **B** = 0,10 $cm^3$ je Zyklus |
| **E** = 0,25 $cm^3$ je Zyklus | **D** = 0,20 $cm^3$ je Zyklus |

**Auslassanschluss links**

**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [6)]
**X** = Auslass ohne Verschraubung

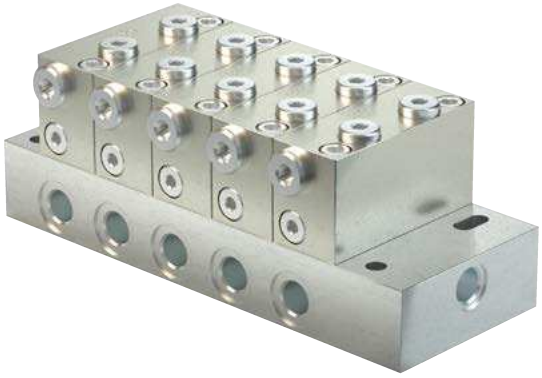
**Auslassanschluss rechts**

**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [6)]
**X** = Auslass ohne Verschraubung

1) Ausschließlich bei Segmentgrößen 200 und 250 $mm^2$
2) Installation an erstem und letztem Segment wird nicht empfohlen
3) Lötlose Rohrverbindung mit Schneidringverschraubung gemäß DIN 2353
4) Das Volumen pro Segment ist auf beiden Seiten gleich
5) Beim Zusammenstellen des Verteilers soweit möglich nicht an erster Stelle einsetzen
6) Der Verteiler arbeitet nur bei auf einer Seite (links oder rechts) geschlossenem Auslass pro Segment

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# PSG2



## Beschreibung

Der PSG2 ist ein Progressivverteiler, bestehend aus einer Grundplatte und mehreren Verteilersegmenten, die sich individuell kombinieren und zusammenfassen lassen, um bestimmte Auslassverhältnisse zu erhalten (Crossporting). Die Anschlüsse sind in die Grundplatte integriert, sodass beim Austausch von Segmenten keine Rohrverschraubungen gelöst werden müssen.

## Eigenschaften und Vorteile

- Servicefreundlich durch in der Grundplatte liegende Auslässe
- Flexibel durch austauschbare Dosiersegmente
- Optionale optische oder elektrische Überwachung
- Erhöhte Korrosionsbeständigkeit
- Anpassbar durch internes und externes Zusammenfassen von Auslässen

## Anwendungen

- Fahrzeugpressen
- Tunnelbohrmaschinen
- Papiermaschinen

**PSG2 Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **466-419-001** | Verschlussschraube für Grundplattenauslass einschl. Unterlegscheibe |
| **24-2151-3760** | Brücke, 2 Auslässe [1] |
| **24-2151-3762** | Brücke, 2 Auslässe, mit Abgang [1] |
| **24-2151-3764** | Brücke, 2 Auslässe, mit Abgang u. Rückschlagventil [1] |

[1] Die aufgelisteten Brücken sind nur für einen maximalen Betriebsdruck von 100 bar zugelassen. Brücken sind auch für 3 Auslässe erhältlich, siehe Broschüre

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Segmentverteiler |
| Auslässe | 6 bis 20 |
| Schmierstoff | Fett: bis NLGI 2<br>Mineral- und Synthetiköle;<br>min. Viskosität 12 $mm^2/s$ |
| Fördermenge | pro Zyklus und Auslass: |
| min. | 0,06 $cm^3$; *0,0037 $in^3$* |
| max. | 0,84 $cm^3$; *0,051$in^3$* |
| Durchflussmenge | *max. 2,5 l/min; 5,3 pts/min* |
| Betriebstemperatur | *-15 bis +110 °C; +5 bis +230 °F* |
| Betriebsdruck [1] | 200 bar; *2 900 psi* |
| Material | |
| Grundplatte: | Aluminium oder Aluminium eloxiert |
| Segmente: | Stahl oder vernickelt |
| Einlassgewinde | G 1/4 |
| Auslassgewinde | G 1/4 |
| Schutzart | IP67 |
| Abmessungen | min. 131 × 86 × 71 mm<br>max. 327 × 86 × 71 mm<br>*min. 5,16 × 3,39 × 2,80 in*<br>*max. 12,87 × 3,39 × 2,80 in* |
| Einbaulage: | |
| an vibrationsfreien Maschinen | beliebig |
| an Maschinen mit Vibrationen | der Kolben muss im 90°-Winkel zur Bewegungsrichtung der Maschine ausgerichtet sein |
| Optionen | Mengenbegrenzer |

[1] Der Betriebsdruck kann je nach Ausführung mit Überwachung oder Zubehör niedriger ausfallen

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**14389 DE; 951-230-01**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# PSG2

**Typ** PSG2 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] X [ ]

**Produktreihe**

**Überwachung**

**X** = ohne
**3** = 3-poliger Kolbendetektor, M12×1 Stecker
**Y** = Zyklenanzeiger, Kolbenstange sichtbar [1]
**S** = Zyklenanzeiger mit Halter und Näherungsschalter [1]
**G** = Zyklenanzeiger mit Halter für Näherungsschalter (ohne Näherungsschalter) [1]

**Position Überwachungsgerät** [2]

**X** = ohne

| | |
|---|---|
| **A** = links, Segment 1 | **B** = rechts, Segment 1 |
| **C** = links, Segment 2 | **D** = rechts, Segment 2 |
| **E** = links, Segment 3 | **F** = rechts, Segment 3 |
| **G** = links, Segment 4 | **H** = rechts, Segment 4 |
| **J** = links, Segment 5 | **K** = rechts, Segment 5 |
| **L** = links, Segment 6 | **M** = rechts, Segment 6 |
| **N** = links, Segment 7 | **P** = rechts, Segment 7 |
| **Q** = links, Segment 8 | **R** = rechts, Segment 8 |
| **S** = links, Segment 9 | **T** = rechts, Segment 9 |
| **U** = links, Segment 10 | **V** = rechts, Segment 10 |

**Zubehör**

**F** = SMB 8 Mengenbegrenzer mit Nennvolumenstrom bis zu 1,56 l/min
**G** = SMB 8 Mengenbegrenzer mit Nennvolumenstrom ab 1,67 l/min
**K** = Zahnrad-Durchflusskontrolle

**Steckdüse für Mengenbegrenzer**

siehe PUB 14389 DE; p. 15

**Anschluss Grundplatteneinlass** [3]

**X** = ohne

| | |
|---|---|
| **A** = Rohr Ø6 mm | **C** = Rohr Ø10 mm |
| **B** = Rohr Ø8 mm | **D** = Rohr Ø12 mm |

**Segmente**

... = im Segmentkonfigurator zusammenstellen

Segmentkonfigurator [4] – –

**Segment** (mindestens 3) [4]

**x** = Blindsegment

| | |
|---|---|
| **F** = 0,06 $cm^3$ je Zyklus [5] | **K** = 0,48 $cm^3$ je Zyklus |
| **G** = 0,12 $cm^3$ je Zyklus | **L** = 0,60 $cm^3$ je Zyklus |
| **H** = 0,24 $cm^3$ je Zyklus | **M** = 0,72 $cm^3$ je Zyklus |
| **J** = 0,36 $cm^3$ je Zyklus | **N** = 0,84 $cm^3$ je Zyklus |

**Auslassanschluss links**

**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [6]
**X** = Auslass ohne Verschraubung

**Auslassanschluss rechts**

**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [6]
**X** = Auslass ohne Verschraubung

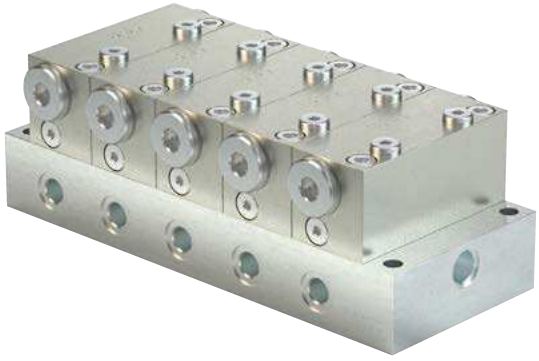
| Links | Rechts |
|---|---|
| 10 | |
| 9 | |
| 8 | |
| 7 | |
| 6 | |
| 5 | |
| 4 | |
| 3 | |
| 2 | |
| 1 | |

↑ **Einlass**

1) Ausschließlich bei Segmentgrößen 60 $mm^3$
2) Installation an erstem und letztem Segment wird nicht empfohlen
3) Lötlose Rohrverbindung mit Schneidringverschraubung gemäß DIN 2353
4) Das Volumen pro Segment ist auf beiden Seiten gleich
5) Beim Zusammenstellen des Verteilers soweit möglich nicht an erster Stelle einsetzen
6) Der Verteiler arbeitet nur bei auf einer Seite (links oder rechts) geschlossenem Auslass pro Segment

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# PSG3



## Beschreibung

Der PSG3 ist ein Progressivverteiler, bestehend aus einer Grundplatte und mehreren Verteilersegmenten, die sich individuell kombinieren und zusammenfassen lassen, um bestimmte Auslassverhältnisse zu erhalten (Crossporting). Die Anschlüsse sind in die Grundplatte integriert, sodass beim Austausch von Segmenten keine Rohrverschraubungen gelöst werden müssen.

### Eigenschaften und Vorteile

- Servicefreundlich durch in der Grundplatte liegende Auslässe
- Flexibel durch austauschbare Verteilersegmente
- Optional: optische oder elektrische Überwachung
- Erhöhte Korrosionsbeständigkeit
- Blindsegmente ohne Ausgang erhältlich
- Anpassbar durch internes und externes Zusammenfassen von Auslässen
- Hauptverteiler in Ölumlaufsystemen

### Anwendungen

- Fahrzeugpressen; Papiermaschinen
- Tunnelbohrmaschinen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Segmentverteiler |
| Auslässe | 6 bis 20 |
| Schmierstoff | Fett bis NLGI 2<br>Mineral- und Synthetiköle;<br>min. Viskosität 12 $mm^2/s$ |
| Fördermenge | pro Zyklus und Auslass: |
| min. | 0,80 $cm^3$; *0,049 $in^3$* |
| max. | 3,20 $cm^3$; *0,195$in^3$* |
| Durchflussmenge | *max. 6 l/min; 12,7 pts/min* |
| Betriebstemperatur | *-15 bis +110 °C;+5 bis +230 °F* |
| Betriebsdruck [1] | 200 bar *2 900 psi* |
| Material | |
| Grundplatte: | Aluminium oder Aluminium eloxiert |
| Segmente: | Stahl, verzinkt oder vernickelt |
| Einlassgewinde | G 3/8 |
| Auslassgewinde | G 1/4 |
| Schutzart | IP 67 |
| Abmessungen | min. 165 × 108 × 88 mm<br>max. 466 × 108 × 88 mm<br>*min. 6,50 × 4,25 × 3,46 in*<br>*max. 18,35 × 4,25 × 3,46 in* |
| Einbaulage: | |
| an vibrationsfreien Maschinen | beliebig |
| an Maschinen mit Vibrationen | der Kolben muss im 90°-Winkel zur Bewegungsrichtung der Maschine ausgerichtet sein |
| Optionen | Mengenbegrenzer |

[1] Der Betriebsdruck kann je nach Ausführung mit Überwachung oder Zubehör niedriger ausfallen

**PSG3 Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **DIN908-R1-4-5.8** | Verschlussschraube für Grundplattenauslass |
| **508-108** | Unterlegscheibe für Verschlussschraube |
| **24-2151-3734** | Brücke, 2 Auslässe [1] |
| **24-2151-3736** | Brücke, 2 Auslässe, mit Abgang [1] |

[1] Die Brücken sind nur für einen maximalen Betriebsdruck von 100 bar zugelassen. Brücken sind auch für 3 Auslässe erhältlich, siehe Broschüre

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**14389 DE; 951-230-013**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# PSG3

**Typ** PSG3 _ _ _ _ _ X _

**Produktreihe**

**Überwachung**

**X** = ohne
**3** = 3-poliger Kolbendetektor, M12×1 Stecker
**Y** = Zyklenanzeiger, Kolbenstange sichtbar [1)]
**S** = Zyklenanzeiger mit Halter und Näherungsschalter [1)]
**G** = Zyklenanzeiger mit Halter für Näherungsschalter (ohne Näherungsschalter) [1)]

**Position Überwachungsgerät** [2)]

**X** = ohne

| | |
|---|---|
| **A** = links, Segment 1 | **B** = rechts, Segment 1 |
| **C** = links, Segment 2 | **D** = rechts, Segment 2 |
| **E** = links, Segment 3 | **F** = rechts, Segment 3 |
| **G** = links, Segment 4 | **H** = rechts, Segment 4 |
| **J** = links, Segment 5 | **K** = rechts, Segment 5 |
| **L** = links, Segment 6 | **M** = rechts, Segment 6 |
| **N** = links, Segment 7 | **P** = rechts, Segment 7 |
| **Q** = links, Segment 8 | **R** = rechts, Segment 8 |
| **S** = links, Segment 9 | **T** = rechts, Segment 9 |
| **U** = links, Segment 10 | **V** = rechts, Segment 10 |

**Zubehör**

**F** = SP/SMB 8 Mengenbegrenzer mit Nennvolumenstrom ab 1,56 l/min
**G** = SP/SMB 8 Mengenbegrenzer mit Nennvolumenstrom ab 1,67 l/min
**K** = Zahnraddurchflusskontrolle

**Steckdüse für Mengenbegrenzer**

siehe PUB 14389 DE; p. 22

**Anschluss Grundplatteneinlass** [2)]

| | |
|---|---|
| **X** = ohne | **D** = Rohr ∅12 mm |
| **B** = Rohr ∅8 mm | **F** = Rohr ∅ 16 mm |
| **C** = Rohr ∅10 mm | **E** = Rohr ∅15 mm |

**Segmente**

... = im Segmentkonfigurator zusammenstellen

Segmentkonfigurator _ _

**Segment** (mindestens 3) [3)]

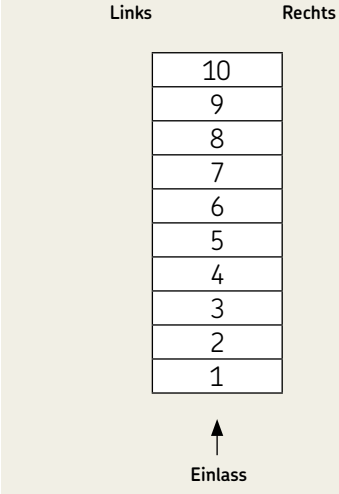
| | |
|---|---|
| **X** = Blindsegment | **R** = 1,60 cm³ je Zyklus |
| **P** = 0,80 cm³ je Zyklus [4)] | **S** = 2,40 cm³ je Zyklus |
| **Q** = 1,20 cm³ je Zyklus | **T** = 3,20 cm³ je Zyklus |

**Auslassanschluss links**

**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [5)]
**X** = Auslass ohne Verschluss

**Auslassanschluss rechts**

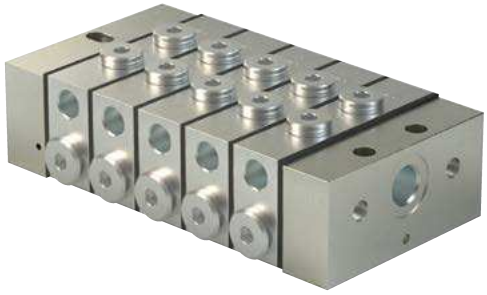
**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [5)]
**X** = Auslass ohne Verschluss




1) Installation an erstem und letztem Segment wird nicht empfohlen
2) Lötfreie Rohrverbindung mit Schneidringverschraubung gemäß DIN 2353
3) Das Volumen pro Segment ist auf beiden Seiten gleich
4) Beim Zusammenstellen des Verteilers soweit möglich nicht an erster Stelle einsetzen
5) Der Verteiler arbeitet nur bei auf einer Seite (links oder rechts) geschlossenem Auslass pro Segment

## Progressiv-Schmierstoffverteiler

# VP



### Beschreibung

Bei Verteilern des Typs VP handelt es sich um Schmierstoffverteiler in Scheibenbauweise. Sie decken mit ihren Verteilerscheiben Fördervolumina je Auslass und Zyklus von 0,1 cm³ (T-Scheibe= 2 Auslässe) bis 1,2 cm³ (S-Scheibe= 1 Auslass) ab.
Alle Verteilerscheiben (Einlass, Mitte, Ende) sind durch Zuganker verbunden. Die Förderkanäle sind durch elastische Dichtungen zwischen den Scheiben abgedichtet. Pro Verteiler sind mindestens drei Verteilerscheiben erforderlich.

### Eigenschaften und Vorteile

- Volumenstrom von bis zu 1,0 l/min; *2,1 pts/min*
- Universell einsetzbar für kontinuierlichen und intermittierenden Betrieb
- Flexible Systemgestaltung durch Verteilerscheiben mit unterschiedlichen Dosiervolumina
- Internes und externes Zusammenfassen von Auslässen möglich
- Optional: optische oder elektrische Überwachung
- Eignet sich ideal als Hauptverteiler
- Alle Auslässe mit integrierten Rückschlagventilen

### Anwendungen

- Bevorzugter Hauptverteiler
- Umformmaschinen
- Pkw, Lkw
- Bauindustrie und Bergbau
- Verpackungsmaschinen
- Allgemeine Industrie
- Landwirtschaftliche Maschinen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Schmierstoffverteiler in Scheibenbauweise |
| Auslässe | 6 bis 20 |
| Schmierstoff | Fett bis NLGI 2; umweltverträgliche Öle; Mineral- und Synthetiköle; Viskosität min. 12 mm²/s |
| Fördermenge | pro Zyklus und Auslass: 0,1–1,2 cm³; *0,006–0,073 in³* |
| Durchflussmenge | 1 l/min; *2,1 pts/min* |
| Betriebstemperatur | –25 bis +90 °C; *-13 bis 194 °F* |
| Betriebsdruck | Öl: 200 bar: *2 900 psi*<br>Fett: 200 bar; *2900 psi* |
| Material: | |
| Einlass-/Zwischen- und Endplatte | Stahl, verzinkt/NBR |
| Scheiben/Kolbenplatte | Stahl, verzinkt |
| Einlassgewinde: VPM/VPG | M14 × 1,5 / G ¼ |
| Auslassgewinde: VPM/VPG | M10 × 1 / G ⅛ |
| Schutzart | IP 67 |
| Abmessungen | min. 98 × 82,5 × 41 mm<br>max. 238 × 82,5 × 41 mm<br>*min. 3,86 × 3,25 × 161 in*<br>*max. 9,37 × 3,25 × 161 in* |
| Einbaulage: | |
| an vibrationsfreien Maschinen | beliebig |
| an Maschinen mit Vibrationen | der Kolben muss im 90°-Winkel zur Bewegungsrichtung der Maschine ausgerichtet sein |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**15400DE, 951-230-008 DE**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

# Progressiv-Schmierstoffverteiler

## VP

**Typ** VP _ _ A _ _ _ X _____

**Produktreihe**

**Anschlussgewinde**
**M** = M14×1,5 Einlassgewinde; M10×1 Auslassgewinde
**G** = G 1/4 Einlassgewinde; G 1/8 Auslassgewinde

**Überwachung**
**X** = ohne
**2** = 2-poliger Kolbendetektor, M12×1 Stecker
**3** = 3-poliger Kolbendetektor, M12×1 Stecker (Schutz gegen Leitungsbruch)
**Y** = Zyklenanzeiger, optisch (Hubstift) [1]

**Anbau**
**A** = Mengenbegrenzer SMB 8 mit Nennvolumenstrom bis zu 1,09 l/min; *2,3 pts/min*

**Steckdüse für Mengenbegrenzer**
siehe PUB 1-3016 DE, p. 12

**Position Überwachungsgerät** [2]
**X** = ohne
**A** = links, Scheibe 1
**C** = links, Scheibe 2
**E** = links, Scheibe 3
**G** = links, Scheibe 4
**J** = links, Scheibe 5
**L** = links, Scheibe 6
**N** = links, Scheibe 7
**D** = rechts, Scheibe 2
**F** = rechts, Scheibe 3
**H** = rechts, Scheibe 4
**K** = rechts, Scheibe 5
**M** = rechts, Scheibe 6
**P** = rechts, Scheibe 7
**Q** = links, Scheibe 8
**S** = links, Scheibe 9
**U** = links, Scheibe 10
**R** = rechts, Scheibe 8
**T** = rechts, Scheibe 9
**V** = rechts, Scheibe 10

**Einlassgewinde** [2] [3]
**X** = ohne
**A** = Gerade Verschraubung für VPM, Rohr ∅6 mm (L)
**D** = Gerade Verschraubung für VPM, Rohr ∅8 mm (S)
**E** = Gerade Verschraubung für VPM, Rohr ∅10 mm (L)
**F** = Gerade Verschraubung für VPM, Rohr ∅12 mm (L)
**B** = Gerade Verschraubung für VPG, Rohr ∅6 mm (S)
**C** = Gerade Verschraubung für VPG, Rohr ∅8 mm (L)
**E** = Gerade Verschraubung für VPG, Rohr ∅10 mm (L)
**F** = Gerade Verschraubung für VPG, Rohr ∅12 mm (L)

**Scheiben**
... = im Scheibenkonfigurator zusammenstellen

Scheibenkonfigurator [4] – –

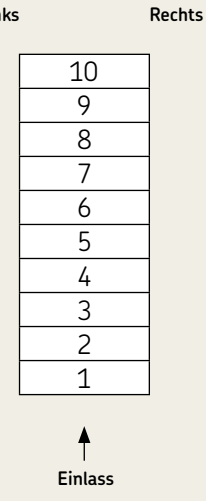
**Scheibe** (mindestens 3)

**Single**
**D** = 0,20 $cm^3$ je Zyklus
**F** = 0,40 $cm^3$ je Zyklus
**H** = 0,60 $cm^3$ je Zyklus
**K** = 0,80 $cm^3$ je Zyklus
**M** = 1,00 $cm^3$ je Zyklus
**Q** = 1,20 $cm^3$ je Zyklus

**Twin**
**C** = 0,10 $cm^3$ je Zyklus
**E** = 0,20 $cm^3$ je Zyklus
**G** = 0,30 $cm^3$ je Zyklus
**J** = 0,40 $cm^3$ je Zyklus
**L** = 0,50 $cm^3$ je Zyklus
**N** = 0,60 $cm^3$ je Zyklus

**Auslassanschluss links**
**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [5]
**X** = Auslass ohne Verschraubung

**Auslassanschluss rechts**
**S** = Auslass mit Verschlussschraube verschlossen [5]
**X** = Auslass ohne Verschraubung




[1] Der Zyklenanzeiger lässt sich nur an Verteilerscheibe 2T oder 2S installieren!
[2] Lötlose Rohrverbindungen mit Schneidringverschraubung gemäß DIN 2353
[3] Serie LL = sehr leichte Reihe, Serie L = leichte Reihe, Serie S = schwere Reihe
[4] Wiederholen Sie diese Eingabe entsprechend der Anzahl der ausgewählten Scheiben (1 bis 10)
[5] Der Verteiler arbeitet nur bei auf einer Seite (links oder rechts) geschlossenem Auslass pro Scheibe

SKF
POWER
ALARM

SKF
S1
S2
F1
F2
F3
F4

# Übersicht der Ölumlauf-Steuergeräte und -Software

**Steuergeräte**

| Produkt | Funktion | Betriebstemperatur max. | | Elektrischer Anschluss | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | °F | V DC | V AC | |
| **ST-2240-CIRC** | Steuergerät | -20 bis +70 | *-4 bis +158* | - | 93–132 / 5,4 A<br>186-264 / 2,2 A | 90 |
| **PGA 3** | Programmier- und Anzeigegerät | -20 bis +70 | *-4 bis +158* | 24/170 mA | - | 91 |

**Steuer- und Überwachungssoftware**

| Produkt | Funktion | Zur Verwendung mit einem Schmierstoffverteiler | Verbindungsschnittstelle | Seite |
|---|---|---|---|---|
| **SKF Flowline Software** | Software | SKF Flowline Monitor Durchflussmessgeräte | USB oder SKF Flowline HUB (LAN) | 92 |
| **SKF Variolub Software** | Software | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät | USB | 93 |

## Steuergerät

# ST-2240 CIRC

## Beschreibung

Die SKF Steuerung ST-2240-LUB ist ein eigenständiges Steuergerät für Öl-Umlaufschmiersysteme. Bedienen lässt es sich per Touchscreen und per Fernsteuerung über Smartphone. Das Gerät stellt eine flexible und kostengünstige Lösung zur Steuerung und Überwachung von Öl-Umlaufschmiersystemen dar. Neben dem benutzerfreundlichen Touchscreen bietet es Maschinen-Interlocking und die Nutzung mehrerer Kommunikationsprotokolle

## Eigenschaften und Vorteile

- Automatischer und manueller Pumpenwechsel
- Steuerung von Ausgangsdruck, ausgehender Öltemperatur, Ölbehälterheizung und Filterdifferenzdruck
- Automatischer Kaltstart
- Bypassventilregelung

## Anwendungen

- Zellstoff- und Papierindustrie, Metallindustrie
- Bergbau, Mineralaufbereitung und Zementproduktion
- Kraftwerke

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Steuergerät |
| Betriebstemperatur [1)] | -20 bis +70 °C; *-4 bis +158 °F* |
| Stromversorgung | 93–132 V AC / 5,4 A<br>186–264 V AC / 2,2 A<br>47–63 Hz |
| Gerätestromversorgung | Interne Stromversorgung 24 V DC/ 10 A |
| Display | 5,7"-TFT-Touchscreen, 64k Farben |
| Anschlüsse | Ethernet für Fernbedienung per Webbrowser bzw. Mobil-App für Android und iPhone/iPad<br>USB für Protokoll- und Trendspeicher<br>Modbus-TCP für Schnittstelle zum Prozessleitsystem (PLS) |
| Steuergerät | SKF ST-105 |
| Kommunikation | 2 Modbus-Ports für Frequenzumrichter und Kommunikation mit dem Display<br>RS232/CAN-Schnittstelle für die Kommunikation mit Flowline |
| Eingänge | 4 x analog/digital 4...20 A<br>6 x digital 10 mA |
| Ausgänge | 8 x digital 24 V/2 A<br>2 Relais-Ausgänge für Alarm und Interlocking |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | 380 x 380 x 210 mm<br>*14,96 x 14,96 x 8,27 in* |
| Einbaulage | vertikal |

**ST-2240**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **12380707** | ST-2240-CIRC |
| **auf Anfrage** | ST-2240-SUMP |
| **auf Anfrage** | Leistungsteil für ST-2240-CIRC |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**14257 DE**

## Programmier- und Anzeigegerät

# PGA 3

### Beschreibung

Das Programmier- und Anzeigegerät PGA 3 ist ein Eingabegerät für das Impulsüberwachungsgerät IPM 12. Es dient der Parametrisierung von IPM 12 und zeigt die aktuellen Durchflussmengen des angeschlossenen IPM 12 an. Mit dem PGA 3 lassen sich Daten per OPC-Anbindung (Ethernet) auf ein Prozessleitsystem oder ein Zustandsüberwachungssystem übertragen. Die mobile Version des PGA 3 ist für Wartungszwecke vorgesehen. In Funktion und Konstruktion sind die Versionen miteinander identisch.

### Eigenschaften und Vorteile

- Als mobile Ausführung erhältlich
- Einfache Handhabung
- Gut ablesbare Anzeige
- Schnittstelle zum Zustandsüberwachungssystem
- Schnittstelle zum Kunden-Prozessleitsystem (PLS)

### Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Karosseriepressen
- Werkzeugmaschinen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Programmier- und Anzeigegerät |
| Betriebstemperatur [1)] | -20 bis +70 °C; *-4 bis +158 °F* |
| Betriebsspannung | 24 V DC |
| Energieverbrauch | 170 mA |
| Schnittstellen | Ethernet-LAN-Schnittstelle RS 232/422/485, serielle Schnittstelle |
| Anzeigebereich | 1–9999 Impulse/min oder 0,01–99 l/min; *0,00–26,15 gal/min* |
| Display | ca. 62 × 44 mm; *2,44 × 1,73 in* |
| Anzeigegenauigkeit | ± 2 % |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | mit Gehäuse: 191 × 161 × 57 mm; *75,3 × 6,34 × 2,24 in* |
| Einbaulage | beliebig |

**PGA 3**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0402** | PGA 3 mobil, einschließlich Anschlusskabel |
| **84-8011-0401** | PGA 3 mobil |
| **84-8011-0400** | PGA 3 stationär |
| **24-6882-5010** | Anschlusskabel für mobile Version PGA 3 |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3022-DE; 951-180-003 DE**

## Software

# SKF Flowline Software

### Beschreibung

Die SKF Flowline Software ist eine eigenständige Überwachungssoftware für SKF Flowline Monitor Durchflussmessgeräte. Sie erfasst und verarbeitet Informationen zum aktuellen Status aller angeschlossenen Durchflussmesser und zeichnet Trends auf. Eine detaillierte Visualisierung ermöglicht es dem Bediener, jeden Alarm von der Maschinenansicht (factory view) bis hin zur einzelnen Tafel und dem jeweiligen Durchflussmesser zu verfolgen. Die Software bietet detaillierte Informationen zu jeder Schmierstelle.

### Eigenschaften und Vorteile

- Volle Übersicht über alle angeschlossenen Durchflussmesser
- Rückverfolgbarkeit bis zur Schmierstelle
- Kompatibel mit Canbus, Modbus, Profibus und Profinet

### Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Bergbau, Mineralaufbereitung und Zementproduktion

**SKF Flowline Software**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **13399500** | Flowline Software Version 2 mit Flowline Hub |
| **13399510** | Flowline Software Version 2 mit Flowline Hub und Bus-Gateway |
| **13399520** | Flowline Software Version 2 mit USB-Schnittstelle |
| **13399540** | Flowline Software Version 2 mit Ethernet-Schnittstelle |
| **13399560** | Flowline Software Version 2 mit RS232-Schnittstelle |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen verfügbar unter SKF.com/Schmierung.

Software

# SKF Variolub Software

## Beschreibung

Die SKF Variolub Software bietet eine kostengünstige Lösung zur Parametrierung des Impulsüberwachungsgerätes IPM 12. Nach dem Herunterladen auf ein Laptop kann es für mobile Wartungszwecke eingesetzt werden und kommuniziert dabei direkt mit dem angeschlossenen IPM 12. Für jede einzelne Schmierstelle lassen sich eigene Sollwerte festlegen, wohingegen die Alarmgrenzwerte als gemeinsamer Parameter für ein IPM 12 gelten. Vorübergehend ungenutzte Eingänge lassen sich ausschalten.

## Eigenschaften und Vorteile

- Mensch-Maschine-Schnittstelle zur Parametereinstellung
- Kabel zum Anschließen eines Laptops (Sub-D9) an das Impulsüberwachungsgerät IPM 12 (M12)
- Adapter Sub-D9 – USB optional

## Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Karosseriepressen

**SKF Variolub Software**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8013-0001** | Software IPM 12V1.01 |
| **24-6882-5003** | Verbindungskabel Laptop RS 232 |
| **44-2392-2694** | USB RS 232-Adapter |

**HINWEIS**
Weitere technische Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen verfügbar unter SKF.com/Schmierung.

# Übersicht der Ölumlauf-Überwachungsgeräte

**Füllstandsschalter**

| Produkt | Funktion | Betriebstemperatur max. | | Elektrischer Anschluss | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | °F | V DC | V AC | |
| **WS 32/33/35** | Füllstandsschalter | -10 bis +80 | *+14 bis 175* | 230 | 230 | 96 |
| **WS-63-2** | Füllstandsschalter | -10 bis +80 | *+14 bis 175* | 200 | 240 | 98 |
| **WS 68** | Füllstandsschalter | -10 bis +80 | *+14 bis 175* | 48 | 48 | 98 |

**Überwachungs- und Anzeigegeräte**

| Produkt | Funktion | Betriebstemperatur max. | | Elektrischer Anschluss | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | °F | V DC | V AC | |
| **171–210** | Strömungswächter | +5 bis 80 | *+41 bis 176* | - | 250 / 0,5 A | 100 |
| **IPM 12** | Impulsüberwachungs-system | 0 bis +70 | *+32 bis 158* | 24 ±15 %; 0,15 A | - | 102 |
| **SFZ** | Zahnrad-Durchfluss-kontrolle Hall-Sensor | 0 bis +70 | *+32 bis 158* | 24 ±10 %; 20 mA | - | 104 |

## Füllstandsschalter

# WS 32/33/35

### Beschreibung

Füllstandsschalter überwachen den Füllstand von drucklosen Flüssigkeitsbehältern. Um die verschiedenen Anforderungen zu erfüllen, haben Füllstandsschalter entweder einen oder zwei Schaltpunkte. Füllstandsschalter mit nur einem Schaltpunkt (WS32) überwachen den Mindestfüllstand eines Behälters. Füllstandsschalter mit zwei Schaltpunkten überwachen entweder den Minimum- und den Maximum-Füllstand im Behälter, sodass der Befüllvorgang beim Erreichen des Maximum-Füllstands automatisch unterbrochen wird (WS33), oder sie überwachen den Minimum-Füllstand und bieten eine Vorwarnfunktion (WS35). Bei der letzteren Ausführung wird vor Erreichen eines kritischen Ölfüllstands im Behälter ein Warnsignal erzeugt, sodass Öl nachgefüllt werden kann, bevor es zum Maschinenstillstand kommt. Weitere Füllstandsschalter, z. B. mit drei Schaltpunkten, sind auf Anfrage erhältlich.

### Eigenschaften und Vorteile

- Einfacher Einbau
- Verschiedene Steckergrößen
- Mehrere Schaltpunkte

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Druckindustrie
- Automatisierung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Füllstandsschalter |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität max. 1 500 mm²/s |
| Betriebstemperatur | -10 bis +80 °C; *+14 bis 175 °F* |
| Material | Aluminium, CuZn, NBR, PP |
| Schaltpunkte: | |
| WS 32 | 1 |
| WS 33, WS35 | 2 |
| Schaltelement | Reedschalter |
| Schaltspannung | 230 V AC, 230 V DC |
| Schaltleistung max. | 60 VA / 40 W |
| Schaltstrom max. | 1 A |
| Schaltpunkteinstellungen | 100–1600 mm; *3,94–63 in* |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | |
| WS32 | min. 100–1600 × 52 × 52 mm<br>*min. 3,94–63 × 2 × 2 in* |
| WS33 | max. 120–600 × 52 × 52 mm<br>max. *4,72–23,6 × 2 × 2 in* |
| WS 35 | max. 120–1600 × 52 × 52 mm<br>max. *4,72–63 × 2 × 2 in* |
| Einbaulage | vertikal |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1702-DE**

## Füllstandsschalter

# WS 32/33/35

**Typ** W S 3 [ ] – [ ] + [ ] [ ] [ ]

**Produktreihe**

**Schaltpunkte** [1]

| Typ | Bezeichnung |
|---|---|
| **32** | Minimum-Füllstand |
| **33** | Minimum- und Maximum-Füllstand |
| **35** | Vorwarnung und Minimum-Füllstand |

[1] einschließlich Dichtung

**Steckverbinder und optische Überwachung**

| Typ | Bezeichnung |
|---|---|
| **S10** | Rundstecker mit Kabelbuchse und LED |
| **2** | Rechteckstecker mit Kabelbuchse, ohne LED |
| **S30** | Rundstecker M12×1 mit LED |
| **2-V57-A** | Rundstecker ×1 ohne LED |

**Längentabelle für Füllstandsschalter**

| Länge | Bezeichnung | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | WS32 | WS33 | WS33 | WS33 | WS33 | WS35 |
| mm | – | 50 | 100 | 150 | 65 | – |
| 100 | **C49** | – | – | – | – | – |
| 110 | **C25** | – | – | – | – | – |
| 120 | **C17** | **V69** | **V69** | – | – | **C17** |
| 130 | **B27** | **Y72** | **Y72** | – | – | **B27** |
| 140 | **B97** | **X16** | **X16** | – | – | **B97** |
| 150 | **C08** | **X41** | **X41** | **Z06** | – | **C08** |
| 160 | **E08** | **X24** | **X24** | – | – | **E08** |
| 170 | **D84** | **X07** | **X07** | – | – | **D84** |
| 180 | **B53** | **X22** | **X22** | – | – | **B53** |
| 190 | **E77** | **Y91** | **Y91** | – | – | **E77** |
| 200 | **B31** | **V85** | **V85** | **Y87** | – | **B31** |
| 210 | **D42** | **ZE7** | **ZE7** | – | – | **D42** |
| 220 | **C52** | **V86** | **V86** | – | – | **C52** |
| 230 | **C81** | **V27** | **V27** | – | – | **C81** |
| 240 | **C79** | **Z49** | **Z49** | – | – | **C79** |
| 250 | **B44** | **X46** | **X46** | **V23** | **ZG4** | **B44** |
| 260 | **F01** | **Y69** | **Y69** | – | – | **F01** |
| 270 | **D54** | **ZL8** | **ZL8** | – | – | **D54** |
| 280 | **C04** | **X98** | **X98** | – | – | **C04** |
| 290 | **D65** | **X84** | **X84** | – | – | **D65** |
| 300 | **B37** | **X76** | **X76** | **V75** | – | **B37** |
| 325 | **E28** | – | – | – | – | **E28** |
| 350 | **B46** | **X86** | **X86** | **V21** | – | **B46** |
| 375 | **D13** | – | – | – | – | **D13** |
| 400 | **B95** | **V74** | **V74** | **V43** | – | **B95** |
| 425 | **D56** | – | – | – | – | **D56** |
| 450 | **L69** | **Y85** | **Y85** | – | – | **L69** |
| 475 | **E30** | – | – | – | – | **E30** |
| 500 | **B28** | **V49** | **V49** | **V17** | **Y77** | **B28** |
| 550 | **B48** | – | – | – | – | **B48** |
| 600 | **B51** | – | – | **X93** | – | **B51** |
| 650 | **C65** | – | – | – | – | **C65** |
| 700 | **F94** | – | – | – | – | **F94** |
| 750 | **E54** | – | – | – | – | **E54** |
| 800 | **F29** | – | – | – | – | **F29** |
| 850 | **F53** | – | – | – | – | **F53** |
| 900 | **L24** | – | – | – | – | **L24** |
| 1 000 | **B70** | – | – | – | – | **B70** |
| 1 100 | **B84** | – | – | – | – | **B84** |
| 1 200 | **F49** | – | – | – | – | **F49** |
| 1 300 | **F77** | – | – | – | – | **F77** |
| 1 400 | **L06** | – | – | – | – | **L06** |
| 1 500 | **F83** | – | – | – | – | **F83** |
| 1 600 | **L34** | – | – | – | – | **L34** |

## Füllstandsschalter

# WS63-2

### Beschreibung

Füllstandsschalter überwachen den Füllstand von drucklosen Flüssigkeitsbehältern. Um die verschiedenen Anforderungen zu erfüllen, haben Füllstandsschalter entweder einen oder zwei Schaltpunkte. Die Baureihe WS63-2 hat nur einen Schaltpunkt. Der elektrische Kontakt öffnet sich bei sinkendem Ölstand. Durch Drehen des Füllstandsschalters (um 180°) schließt der elektrische Kontakt bei steigendem Ölstand.

### Eigenschaften und Vorteile

- Kompaktes Design
- Überwachung von sinkendem bzw. steigendem Ölstand

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Druckindustrie
- Automatisierung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Bestellmnummer | **WS63-2** |
| Funktion | Füllstandsschalter |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität max. 1 500 mm²/s |
| Betriebstemperatur | -10 bis +80 °C; *+14 bis 175 °F* |
| Material | PP, Aluminium, NBR |
| Schaltspannung | 240 V AC, 200 V DC |
| Schaltleistung max. | 100 VA / 50 W |
| Schaltstrom max. | 0,5 A |
| Schaltpunkte | 1 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | 55 × 55 × 131 mm *2,17 × 2,17 × 5,16 in* |
| Einbaulage | liegend |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1702-DE**

## Füllstandsschalter

# WS68

### Beschreibung

Füllstandsschalter überwachen den Füllstand von drucklosen Flüssigkeitsbehältern. Um die verschiedenen Anforderungen zu erfüllen, haben Füllstandsschalter entweder einen oder zwei Schaltpunkte. Die Baureihe WS 68 hat nur einen Schaltpunkt. Der elektrische Kontakt öffnet sich bei sinkendem Ölstand.

### Eigenschaften und Vorteile

- Kompaktes Design
- Überwachung von sinkendem bzw. steigendem Ölstand

### Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Druckindustrie
- Automatisierung

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Bestellmnummer | **WS68** |
| Funktion | Füllstandsschalter |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität max. 1 500 $mm^2/s$ |
| Betriebstemperatur | -10 bis +80 °C; *+14 bis 175 °F* |
| Material | NBR, Aluminium, PA |
| Schaltspannung | 48 V AC/DC |
| Schaltleistung max. | 10 VA / 10 W |
| Schaltstrom max. | 0,25 A |
| Schaltpunkte | 1 |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | 53 × 53 × 62 mm *2,09 × 2,09 × 2,44 in* |
| Einbaulage | liegend |

**HINWEIS**
Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1702-DE**

## Strömungswächter

# 171-210

### Beschreibung

Strömungswächter sind Schalter zur Überwachung eines Mindestöldurchflusses. Sie stellen eine preisgünstige Lösung zur Überwachung kleinerer Öl-Umlaufschmiersysteme bzw. kritischer Schmierstellen in Systemen dar, die in der Regel nicht mit einer eigenen Durchflussüberwachung ausgestattet sind.

### Eigenschaften und Vorteile

- Effektive Überwachung des Mindestöldurchflusses
- Großer Volumenstrombereich
- Fünf Ausführungen mit gleichen Außenmaßen, aber unterschiedlichen Bereichen
- Hohe Betriebstemperatur

### Anwendungen

- Automobilindustrie
- Metallumformung
- Werkzeugmaschinen
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Strömungswächter |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–1000 $mm^2/s$ [1] |
| Durchflussmenge | 0,05–14 l/min; *0,013–3,70 gal/min* |
| Betriebstemperatur | +5 bis 80 °C; *+41 bis 176 °F* |
| Betriebsdruck [1] | 4–25 bar; *58–363 psi* |
| Elektrischer Anschluss | Schaltspannung 250 V AC / 0,5 A |
| Einlassgewinde | modellabhängig: M10×1, M18×1,5 |
| Auslassgewinde | M18×1,5 |
| Material: | |
| Gehäuse | Zinkdruckguss, Polyamid |
| Dichtungen | NBR (FKM auf Anfrage) |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | min. 90 × 47 × 34 mm<br>max. 101 × 47 × 34 mm<br>*min. 3,54 × 1,85 × 1,33 in*<br>*max. 3,98 × 1,85 × 1,33 in* |
| Einbaulage | beliebig |

[1] Werden die Strömungswächter zusammen mit Einschraubdrosseln eingesetzt, sind in der Zuleitung mindestens 6 bar erforderlich

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-1704-DE, 951-170-232**

3D
**skf-lubrication.partcommunity.com/3d-cad-models**

## Strömungswächter

# 171–210

**Strömungswächter 171-210-05...**

| Bestellnummer | Durchflussmenge | | Anschluss Einlass | Auslass |
|---|---|---|---|---|
| | l/min | *gal/min* | | |
| **171-210-051** | 0,05–0,1 | *0,01–0,03* | M10×1 | M18×1,5 |
| **171-210-052** | 0,1–0,2 | *0,03–0,05* | M10×1 | M18×1,5 |
| **171-210-053** | 0,2–0,5 | *0,05–0,13* | M10×1 | M18×1,5 |
| **171-210-054** | 0,5–0,8 | *0,13–0,21* | M10×1 | M18×1,5 |
| **171-210-055** | 0,8–1,8 | *0,21–0,48* | M10×1 | M18×1,5 |

**Strömungswächter 171-210-06...**

| Bestellnummer | Durchflussmenge | | Anschluss Einlass | Auslass |
|---|---|---|---|---|
| | l/min | *gal/min* | | |
| **171-210-061** | 1,6–2,5 | *0,42–0,67* | M18×1,5 | M18×1,5 |
| **171-210-062** | 2,3–4,0 | *0,61–1,06* | M18×1,5 | M18×1,5 |
| **171-210-063** | 3,6–6,0 | *0,95–1,59* | M18×1,5 | M18×1,5 |
| **171-210-064** | 5,5–10,0 | *1,45–2,64* | M18×1,5 | M18×1,5 |
| **171-210-065** | 8,0–14,0 | *2,11–3,70* | M18×1,5 | M18×1,5 |

**Anschlussverschraubungen für 171-210-05...** [1)]

| Einlassgewinde | Rohr ∅ | Überwurfmutter | Schneidring | Adapter | Dichtring |
|---|---|---|---|---|---|
| | mm | | | | |
| M10×1 | 6 | **406-302** | **406-301** | **GD60.02** | **504-019** |
| M10×1 | 8 | **408-302** | **408-301** | **GD80.02** | **-** |
| M10×1 | 10 | **410-302** | **410-301** | **GD100.02** | **-** |

**Anschlussverschraubungen für 171-210-06...** [1)]

| Einlassgewinde | Rohr ∅ | Funktionsmutter |
|---|---|---|
| | mm | |
| M18×1,5 | 12 | **460-212-001** |

**Anschlussverschraubungen** [1)]

| Auslassgewinde | Rohr ∅ | Adapter |
|---|---|---|
| | mm | |
| M18×1,5 | 6 | **473-806-391** |
| M18×1,5 | 8 | **473-808-392** |
| M18×1,5 | 10 | **473-810-391** |

1) Anschlussgewinde mit Senkung für lötlose Schneidringverschraubung nach DIN 2353, Anschlussstück ohne Drossel, gerade Einschraubverschraubung

## Impulsüberwachungsgerät

# IPM 12

### Beschreibung

Das Impulsüberwachungsgerät IPM 12 überwacht die Funktion von Ölzuteilgeräten wie Mengendrosseln, Mengenbegrenzern oder Progressivverteilern. Jedes Impulsüberwachungsgerät (IPM 12) kann bis zu 12 Schmierstellen überwachen, wobei jeder Schmierstelle einem Eingang am IPM12 zugeordnet ist. Dank seiner Modulbauweise lässt sich das IPM 12 jederzeit einfach an Maschinen und Systeme anpassen. Jede einzelne Schmierstelle wird entsprechend den Werten, die über ein Programmiergerät oder eine Programmiersoftware eingegeben wurden, überwacht und im Alarmfall durch eine LED zur Anzeige gebracht. Außerdem werden die Meldungen als Relaisekontakte an die Prozessleitebene weitergegeben.

### Eigenschaften und Vorteile

- Geringer Verdrahtungs- und Montageaufwand
- Einfache Systemerweiterung dank Modulbauweise
- Schnittstelle RS 232
- Einfache Parametrierung

### Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Karosseriepressen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Impulsüberwachungssystem |
| Betriebstemperatur | 0 bis +70 °C; *+32 bis 158 °F* |
| Anschlussart | Schraubanschluss 1,5 mm² |
| Elektrische Daten | |
| Betriebsspannung | 24 V DC ±15% |
| Energieverbrauch | 0,15 A |
| Schnittstelle | RS 232 |
| Übertragungsrate | 9600 baud |
| Signalamplitude | ± 9 V |
| Signaleingang | 12 [1] Impulsgebereingänge, # minimale Impulsbreite 20 ms |
| Signalausgänge | 2 Wechsler (potenzialfrei) |
| Schaltspannung | max. 250 V AC |
| Schaltstrom | max. 2 A |
| Schaltleistung | 250 VA |
| Schutzart | IP 64 |
| Abmessungen | 200 × 120 × 93 mm<br>*7,87 × 4,72 × 3,66 in* |
| Einbaulage | beliebig |
| Optionen | PNP-Initiatoren,<br>Dreileitertechnik nach Namur,<br>Zweileitertechnik<br>Impulsgeber 24 V DC, max. 15 mA |

[1] Für Anfahrmodus und externe Reset-Signale werden freie Eingänge benötigt. Bei Nutzung dieser Eingänge reduziert sich die Anzahl der Impulse entsprechend.

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-3022-DE; 951-180-003 DE**

## Impulsüberwachungsgerät

# IPM 12

**IPM 12**
zur Verwendung mit Variolub SMD und Mengenbegrenzern SMB 9, 10, 13, 14

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0380** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät ohne Anschlussbuchse für PGA 3 mobil |
| **84-8011-0390** | IPM 12 Impulsüberwachungsgerät mit Anschlussbuchse für PGA 3 mobil |

**IPM 12**
zur Verwendung mit SMB 3, 6, 8

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **84-8011-0369** | Sammelüberwachungsgerät |

**IPM 12 Zubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **24-6882-5002** | Anschlussbuchse für PGA 3 |
| **24-6882-5010** | Anschlussbuchse für PGA 3 |

## Zahnradkontrolle

# SFZ

### Beschreibung

Die robuste Bauweise der Produktreihe SFZ ist gut für die Durchflussüberwachung unter rauen Umgebungsbedingungen geeignet. Ihr Zahnrad-Messprinzip basiert auf der Mengenbegrenzertechnik.

### Eigenschaften und Vorteile

- Drei Ausführungen mit Messbereichen zwischen 0 und 180 l/min *(0 bis 380 pts/min)*
- Robustes Aluminiumgehäuse
- Schauglas für die optische Überwachung
- Zahnrad-Durchflusskontrolle

### Anwendungen

- Papier- und Zellstoffindustrie
- Metallindustrie
- Bergbau
- Erzaufbereitung
- Zement
- Karosseriepressen

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Zahnradkontrolle |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–600 mm²/s |
| Betriebstemperatur [1)] | 0 bis +70 °C, *+32 bis 158 °F* |
| Betriebsdruck | 6–50 bar *87–725 psi* |
| Durchflussmenge | |
| SFZ 9/6/1; SFZ 9E/6/1: | 0,09–8,2 l/min; *0,19-17,3 pts/min* |
| SFZ 9E30/1: | 6–30 l/min; *12,7–63,4 pts/min* |
| SFZ 9E100/1: | 25–132 l/min; *52,8–279 pts/min* |
| SFZ 9E180/3: | max. 180 l/min; *max. 380 pts/min* |
| Elektrischer Anschluss | Hall-Sensor |
| Betriebsspannung | 24 V DC ±10%; 20 mA |
| Material | Al, Cu, Mg, Pb |
| Schutzart | IP 65 |
| Abmessungen | min. 80 × 80 × 75 mm<br>max. 190 × 180 × 150 mm<br>*min. 3,1 3,1 3,0 in*<br>*max. 190 180 150 in* |
| Einbaulage | beliebig |

**HINWEIS**

Weitere technische Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen verfügbar unter SKF.com/Schmierung.

## Zahnradkontrolle

# SFZ

**SFZ**

| Bestellnummer | Bezeichnung | Überwachung | Anschluss | Durchflussmenge | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | l/min | *pts/min* |
| **24-2581-2150** | SFZ 9/6/1 | optisch | G 3/8 | 0,09–8,2 | *0,19–17,3* |
| **24-2581-2151** | SFZ 9E/6/1 | elektrisch | G 3/8 | 0,09–8,2 | *0,19–17,3* |
| **24-2581-2155** | SFZ 9E30/1 | elektrisch | G 3/4 | 6–30 | *12,7–63,4* |
| **24-2581-2156** | SFZ 9E100/1 | elektrisch | G 1 1/4 | 25–132 | *52,8–279* |
| **24-2581-2550** | SFZ 9E180/3 | elektrisch | G 1 1/4 | max. 180 | *max. 380* |

169-460-255

# Übersicht des Ölumlaufsystem-Zubehörs

**Filter**

| Produkt | Funktion | Betriebstemperatur max. | | Filterrückhalterate | Betriebsdruck max. | | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | *°F* | µm | bar | *psi* | |
| **169-460-...** | Ölfilter | -30 bis +100 | *-22 bis +212* | 3–50 | 100 | *1450* | 108 |
| **169–400-...** | Filterelemente | -30 bis +100 | *-22 bis +212* | 3–50 | 30 | *435* | 108 |
| **176-200-...** | Verschmutzungsanzeige | -30 bis +100 | *-22 bis +212* | 3–50 | - | - | 108 |

## Filter

# 169-460-...

### Beschreibung

Die SKF Druckfilterserie 169-460 umfasst Normölfilter gemäß DIN 24550. Sie sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und bestehen aus einem Filtergehäuse (Filterkopf/Filtertopf), einem Filterelement und einer Verschlussschraube. Optional kann auch eine Verschmutzungsanzeige anstelle der Verschlussschraube gewählt werden. Die Druckfilter werden als Leitungsfilter in SKF CircOil Öl-Umlaufschmieranlagen zur Abscheidung von Feststoffen aus dem Öl eingesetzt. Es sind zwei Arten von Filterelementen erhältlich. Glasfaservlies – Einweg-Elemente auf Basis anorganischer Fasern (Absolutrate) oder Drahtgewebe (Nominalrate). Die Verschmutzungsanzeige überwacht die Filterelemente und zeigt an, wann ein Wechsel erforderlich ist.

### Eigenschaften und Vorteile

- Vermeidet System- oder Komponentenausfälle und verlängert die Anlagenlebensdauer durch Reduzierung von Feststoffen.
- Wirtschaftlicher, zuverlässiger und wartungsfreundlicher Betrieb
- Kompakte und modulare Bauweise zur Montage direkt in der Rohrleitung
- Großes Spektrum an Volumenströmen und Filterfeinheiten
- Hohe Servicefreundlichkeit durch einfachen Tausch der Filterelemente
- Optionale Verschmutzungsanzeige

### Anwendungen

- Allgemeiner Maschinen- und Anlagenbau
- Schiffbau und Offshore-Industrie
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Schwerindustrie

**Technische Daten**

| | |
|---|---|
| Funktion | Ölfilter |
| Schmierstoff | Mineral- und Synthetiköle; Viskosität 20–1 000 mm²/s |
| Betriebstemperatur | -30 bis +100 °C; *-22 bis 212 °F* |
| Betriebsdruck | max. 100 bar *max. 1450 psi* |
| Differenzdruck: | |
| Glasfaservlies | Δp 30 bar; *435 psi* |
| Verschmutzungsanzeige | Δp 5 bar; *72,5 psi* |
| Kollapsdruckfestigkeit: | |
| Glasfaservlies | 20 bar; *290 psi* |
| Drahtgewebe | 30 bar; *435 psi* |
| Volumenströme | 40 l, 63 l, 100 l; *10,6, 16,6, 26,4 gal* |
| Filterfeinheit | 3 bis 50 µm |
| Material: | |
| Gehäuse | Aluminium |
| Dichtungswerkstoff | FKM |
| Filter | Glasfaservlies-anorganisch-Absolutrate, Drahtgewebe-Edelstahl-Nominalrate |
| Anschlussgewinde (ISO 228) | G 1/2 |
| Abmessungen | min. 92 × 82 × 186 mm max. 92 × 82 × 426 mm *min. 3,62 × 3,3 × 7,32 in* *max. 3,62 × 3,3 × 16,77 in* |
| Einbaulage | vertikal |

**HINWEIS**

Weitere Informationen, technische Zeichnungen, Zubehör, Ersatzteile und Beschreibungen der Produktfunktionen sind verfügbar unter SKF.com/Schmierung:
**1-0116-DE; 1-0103-DE; 995-901-056 DE**

## Filter

# 169-460-...

**Filter**

| Filter komplett | Volumenstrom | | Filterelement | Filterfeinheit | Schmutz aufnahme | | Filtermaterial | Verschmutzungs-anzeige | Gehäuse |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | l | *gal* | | µm | g | $cm^2$ | | | |
| **169-460-261** | 40 | *10,6* | **169-400-260-V57** | 3 | 5,2 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-011** |
| **169-460-269** | 40 | *10,6* | **169-400-260-V57** | 3 | 5,2 | - | Glasfaservlies | **833-030-014** | **853-880-011** |
| **169-460-273** | 40 | *10,6* | **169-400-260-V57** | 3 | 5,2 | - | Glasfaservlies | **176-200-013** | **853-880-011** |
| **169-460-279** | 40 | *10,6* | **169-400-260-V57** | 3 | 5,2 | - | Glasfaservlies | **176-200-014** | **853-880-011** |
| **169-460-280** | 40 | *10,6* | **169-400-260-V57** | 3 | 5,2 | - | Glasfaservlies | **176-200-011** | **853-880-011** |
| **169-460-262** | 40 | *10,6* | **169-400-250** | 10 | 6,3 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-011** |
| **169-460-264** | 63 | *16,6* | **169-400-252** | 10 | 11,3 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-012** |
| **169-460-266** | 100 | *26,4* | **169-400-254** | 10 | 18,6 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-013** |
| **169-460-270** | 40 | *10,6* | **169-400-250** | 10 | 6,3 | - | Glasfaservlies | **176-200-014** | **853-880-011** |
| **169-460-274** | 40 | *10,6* | **169-400-250** | 10 | 6,3 | - | Glasfaservlies | **176-200-013** | **853-880-011** |
| **169-460-287** | 40 | *10,6* | **169-400-252** | 10 | 11,1 | - | Glasfaservlies | **176-200-014** | **853-880-012** |
| **169-460-286** | 63 | *16,6* | **169-400-286** | 20 | - | - | Glasfaservlies | **176-200-013** | **853-880-012** |
| **169-460-263** | 40 | *10,6* | **169-400-255** | 25 | 7 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-011** |
| **169-460-265** | 63 | *16,6* | **169-400-253** | 25 | 12,8 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-012** |
| **169-460-267** | 100 | *26,4* | **169-400-256** | 25 | 20,6 | - | Glasfaservlies | **176-200-012** | **853-880-012** |
| **169-460-271** | 40 | *10,6* | **169-400-255** | 25 | 7 | - | Glasfaservlies | **833-030-014** | **853-880-011** |
| **169-460-276** | 40 | *10,6* | **169-400-255** | 25 | 7 | - | Glasfaservlies | **176-200-010** | **853-880-011** |
| **169-460-278** | 40 | *10,6* | **169-400-255** | 25 | 7 | - | Glasfaservlies | **176-200-013** | **853-880-011** |
| **169-460-288** | 63 | *16,6* | **169-400-253** | 25 | 12,8 | - | Glasfaservlies | **176-200-010** | **853-880-012** |
| **169-460-284** | 40 | *10,6* | **169-400-185-V57** | 25 | - | 440 | Drahtgewebe | **176-200-014** | **853-880-011** |
| **169-460-259** | 40 | *10,6* | **169-400-251** | 50 | - | 440 | Drahtgewebe | **833-030-014** | **853-880-011** |
| **169-460-272** | 40 | *10,6* | **169-400-251** | 50 | - | 440 | Drahtgewebe | **176-200-013** | **853-880-011** |
| **169-460-282** | 40 | *10,6* | **169-400-251** | 50 | - | 440 | Drahtgewebe | **176-200-009** | **853-880-011** |

**Verschmutzungsanzeige**

| Bestellnummer | Hinweis | Schaltertyp | Elektroanschlüsse | Schaltpunkte |
|---|---|---|---|---|
| **176-200-009** | Elektrisch/optisch | 1× Schließer / 1× Öffner | M12×1 / 4-polig | 75 % / 100 % |
| **176-200-010** | Elektrisch/optisch | 1× Schließer / 1× Öffner | M12×1 / 4-polig / LED, Kaltstartunterdrückung 30 °C | 75 % / 100 % |
| **176-200-011** | Elektrisch/optisch | 2× Öffner | - | 75 % / 100 % |
| **176-200-012** | Elektrisch/optisch | 1× Schließer / 1× Öffner | - | 75 % / 100 % |
| **176-200-013** | Optisch | - | - | - |
| **176-200-014** | Elektrik | Wechselkontakt | DIN EN 175301-803-A | - |

**Filterelemente**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **169-400-260-V57** | 3 µm; NG 40 |
| **169-400-257** | 3 µm; NG 63 |
| **169-400-250** | 10 µm; NG 40 |
| **169-400-252** | 10 µm; NG 63 |
| **169-400-254** | 10 µm; NG 100 |
| **169-400-286** | 20 µm; NG 63 |
| **169-400-185-V57** | 25 µm; NG 40 |
| **169-400-253** | 25 µm; NG 63 |
| **169-400-255** | 25 µm; NG 40 |
| **169-400-256** | 25 µm; NG 100 |
| **169-400-251** | 50 µm; NG 40 |

**Filterzubehör**

| Bestellnummer | Bezeichnung |
|---|---|
| **833-030-014** | Verschlussschraube |
| **853-880-011** | Filtergehäuse, ohne Reversierventil NG 40 |
| **853-880-012** | Filtergehäuse, ohne Umschaltventil NG 63 |
| **853-880-013** | Filtergehäuse, ohne Umschaltventil NG 100 |
| **881-280-050** | Halteblech für 3-Liter-Kunststoff und Metallbehälter |
| **881-280-044** | Halteblech für 6-Liter-Kunststoffbehälter |
| **881-290-270** | Halteblech für 6-Liter-Metallbehälter |
| **881-290-271** | Filterblech für 15-Liter-Metallbehälter |
| **881-290-272** | Filterblech für 30-Liter-Metallbehälter |
| **881-290-273** | Halteblech für 50-Liter-Metallbehälter |

# Index


24-0404-2117. . . . . 66
24-0404-2117. . . . . 71
24-0404-2119. . . . . 61
24-0404-2155 . . . . . 63
24-0404-2281 . . . . . 75
24-0404-2293 . . . . . 66
24-0404-2293 . . . . . 70
24-0404-2293 . . . . . 75
24-0404-2310 . . . . . 77
24-0404-2311 . . . . . 79
24-0404-2339 . . . . . 66
24-0404-2340 . . . . . 71
24-0404-2341 . . . . . 75
24-0404-2520 . . . . . 55
24-0404-2520 . . . . . 55
24-0404-2521 . . . . . 55
24-0404-2521 . . . . . 55
24-0651-2200 . . . . . 66
24-0651-2200 . . . . . 70
24-0651-2200 . . . . . 75
24-0651-3041 . . . . . 66
24-0651-3041 . . . . . 70
24-0651-3041 . . . . . 75
24-0711-2403. . . . . 66
24-0711-2403. . . . . 66
24-0711-2405. . . . . 71
24-0711-2406. . . . . 75
24-0712-6050 . . . . . 63
24-0714-3164. . . . . 74
24-0714-3164. . . . . 74
24-0714-3171. . . . . 70
24-0714-3172. . . . . 70
24-0714-3173. . . . . 70
24-0714-3174. . . . . 70
24-0714-3175. . . . . 70
24-0714-3176. . . . . 70
24-0714-3180. . . . . 71
24-0714-3181. . . . . 70
24-0714-3182. . . . . 70
24-0714-3183. . . . . 70
24-0714-3184. . . . . 70
24-0714-3185. . . . . 70
24-0714-3186. . . . . 70
24-0714-3231. . . . . 74
24-0714-3232. . . . . 74
24-0714-3234. . . . . 74
24-0714-3236. . . . . 74
24-0714-3241. . . . . 74
24-0714-3242. . . . . 74
24-0714-3244. . . . . 74
24-0714-3246. . . . . 74
24-0714-3261. . . . . 74
24-0714-3262. . . . . 74
24-0714-3263. . . . . 74
24-0714-3264. . . . . 74
24-0714-3265. . . . . 74
24-0714-3266. . . . . 74
24-0714-3470. . . . . 66
24-0714-3471. . . . . 66
24-0714-3472. . . . . 66
24-0714-3473. . . . . 66
24-0714-3474. . . . . 66
24-0714-3475. . . . . 66
24-0714-3476. . . . . 66
24-0714-3477. . . . . 66
24-0714-3478. . . . . 66
24-0714-3479. . . . . 66
24-0714-3480. . . . . 66
24-0714-3481. . . . . 66
24-0714-3482. . . . . 66
24-0758-2113. . . . . 75
24-1072-2113. . . . . 61
24-1072-2113. . . . . 61
24-1072-2113. . . . . 63
24-1072-2113. . . . . 63
24-1072-2113. . . . . 67
24-1072-2113. . . . . 67
24-1072-2114. . . . . 61
24-1072-2114. . . . . 63
24-1072-2114. . . . . 67
24-1072-2115. . . . . 61
24-1072-2115. . . . . 63
24-1072-2115. . . . . 67
24-1254-2486 . . . . . 75
24-1254-2487. . . . . 75
24-1503-2102 . . . . . 55
24-1503-2103 . . . . . 55
24-1503-2104 . . . . . 55
24-1874-2104. . . . . 71
24-1874-2106. . . . . 66
24-1882-2029 . . . . . 77
24-1882-2029 . . . . . 79
24-1882-2121. . . . . 61
24-1882-2121. . . . . 63
24-1882-2121. . . . . 67
24-1882-2151. . . . . 61
24-1882-2151. . . . . 63
24-1882-2151. . . . . 67
24-1883-2081 . . . . . 61
24-1883-2093 . . . . . 75
24-1883-3005 . . . . . 66
24-1883-3010 . . . . . 71
24-1883-3012 . . . . . 71
24-1883-3016 . . . . . 77
24-1883-3017. . . . . 79
24-1883-3020. . . . . 75
24-1884-2282 . . . . . 61
24-1884-2282 . . . . . 63
24-1884-2282 . . . . . 67
24-2104-2009 . . . . . 66
24-2104-2009 . . . . . 70
24-2104-2009 . . . . . 75
24-2151-3734. . . . . 84
24-2151-3736. . . . . 84
24-2151-3760. . . . . 80
24-2151-3760. . . . . 82
24-2151-3762. . . . . 80
24-2151-3762. . . . . 82
24-2151-3764. . . . . 80
24-2151-3764. . . . . 82
24-2581-2150 . . . . . 105
24-2581-2151. . . . . 105
24-2581-2155. . . . . 105

# Index


24-2581-2156. . . . . 105
24-2581-2550 . . . . . 105
24-2581-2615. . . . . 55
24-2581-2616 . . . . . 55
24-2581-2617. . . . . 55
24-2581-2650 . . . . . 55
24-2581-2651. . . . . 55
24-2581-2652 . . . . . 55
24-2581-2656 . . . . . 55
24-2581-2657. . . . . 55
24-2581-2658 . . . . . 55
24-2581-2693 . . . . . 55
24-6882-5002 . . . . . 103
24-6882-5003 . . . . . 93
24-6882-5010 . . . . . 91
24-6882-5010 . . . . . 103
24-9909-0178 . . . . . 55
24-9909-0178 . . . . . 55
24-9909-0179 . . . . . 55
24-9909-0179 . . . . . 55
24-9909-0184 . . . . . 55
24-9909-0184 . . . . . 55
44-0455-2357. . . . . 79
44-0455-2360 . . . . . 79
44-0455-2363 . . . . . 79
44-0455-2365 . . . . . 79
44-0455-2367. . . . . 79
44-0455-2369 . . . . . 79
44-0455-2371. . . . . 79
44-0455-2373. . . . . 79
44-0455-2374. . . . . 79
44-0455-2375. . . . . 79
44-0455-2376. . . . . 79
44-0455-2377. . . . . 79
44-0455-2378 . . . . . 79
44-0455-2379 . . . . . 79
44-0455-2380 . . . . . 79
44-0455-2381 . . . . . 79
44-0455-2382 . . . . . 79
44-0455-2385 . . . . . 79
44-0455-2386 . . . . . 79
44-0758-2049 . . . . . 77
44-0758-2049 . . . . . 79
44-2392-2694 . . . . . 93
84-8011-0369 . . . . . 61
84-8011-0369 . . . . . 63
84-8011-0369 . . . . . 67
84-8011-0369 . . . . . 103
84-8011-0380 . . . . . 71
84-8011-0380 . . . . . 75
84-8011-0380 . . . . . 77
84-8011-0380 . . . . . 79
84-8011-0380 . . . . . 103
84-8011-0390 . . . . . 71
84-8011-0390 . . . . . 75
84-8011-0390 . . . . . 77
84-8011-0390 . . . . . 79
84-8011-0390 . . . . . 103
84-8011-0400 . . . . . 91
84-8011-0401 . . . . . 91
84-8011-0402 . . . . . 91
84-8013-0001 . . . . . 93
95-0034-0908 . . . . . 55
95-0038-0908 . . . . . 71
95-2721-7603. . . . . 55
161-218-000. . . . . 35
161-228-051. . . . . 35
169-400-185-V57 . . . . . 109
169-400-185-V57 . . . . . 109
169-400-250 . . . . . 109
169-400-250 . . . . . 109
169-400-250 . . . . . 109
169-400-250 . . . . . 109
169-400-251. . . . . 109
169-400-251. . . . . 109
169-400-251. . . . . 109
169-400-251. . . . . 109
169-400-252 . . . . . 109
169-400-252 . . . . . 109
169-400-252 . . . . . 109
169-400-253 . . . . . 109
169-400-253 . . . . . 109
169-400-253 . . . . . 109
169-400-254 . . . . . 109
169-400-254 . . . . . 109
169-400-255 . . . . . 109
169-400-255 . . . . . 109
169-400-255 . . . . . 109
169-400-255 . . . . . 109
169-400-255 . . . . . 109
169-400-256 . . . . . 109
169-400-256 . . . . . 109
169-400-257. . . . . 109
169-400-260-V57 . . . . . 109
169-400-260-V57 . . . . . 109
169-400-260-V57 . . . . . 109
169-400-260-V57 . . . . . 109
169-400-260-V57 . . . . . 109
169-400-260-V57 . . . . . 109
169-400-286 . . . . . 109
169-400-286 . . . . . 109
169-460-259 . . . . . 109
169-460-261. . . . . 109
169-460-262 . . . . . 109
169-460-263 . . . . . 109
169-460-264 . . . . . 109
169-460-265 . . . . . 109
169-460-266 . . . . . 109
169-460-267. . . . . 109
169-460-269 . . . . . 109
169-460-270 . . . . . 109
169-460-271. . . . . 109
169-460-272. . . . . 109
169-460-273. . . . . 109
169-460-274. . . . . 109
169-460-276. . . . . 109
169-460-278 . . . . . 109
169-460-279. . . . . 109
169-460-280 . . . . . 109
169-460-282 . . . . . 109
169-460-284 . . . . . 109
169-460-286 . . . . . 109
169-460-287 . . . . . 109

# Index


169-460-288 . . . . . 109
171-210-051 . . . . . 101
171-210-052 . . . . . 101
171-210-053 . . . . . 101
171-210-054 . . . . . 101
171-210-055 . . . . . 101
171-210-061 . . . . . 101
171-210-062 . . . . . 101
171-210-063 . . . . . 101
171-210-064 . . . . . 101
171-210-065 . . . . . 101
176-200-009 . . . . . 109
176-200-009 . . . . . 109
176-200-010 . . . . . 109
176-200-010 . . . . . 109
176-200-010 . . . . . 109
176-200-011 . . . . . 109
176-200-011 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-012 . . . . . 109
176-200-013 . . . . . 109
176-200-013 . . . . . 109
176-200-013 . . . . . 109
176-200-013 . . . . . 109
176-200-013 . . . . . 109
176-200-013 . . . . . 109
176-200-014 . . . . . 109
176-200-014 . . . . . 109
176-200-014 . . . . . 109
176-200-014 . . . . . 109
176-200-014 . . . . . 109
179-990-033 . . . . . 71
179-990-371 . . . . . 61
179-990-371 . . . . . 63
179-990-371 . . . . . 67
179-990-372 . . . . . 61
179-990-372 . . . . . 63
179-990-372 . . . . . 67
179-990-600 . . . . . 61
179-990-600 . . . . . 63
179-990-600 . . . . . 67
179-990-601 . . . . . 61
179-990-601 . . . . . 63
179-990-601 . . . . . 67
242-016.00 . . . . . 53
242-024.00 . . . . . 53
242-025.00 . . . . . 53
242-026.00 . . . . . 53
242-034.00 . . . . . 53
242-035.00 . . . . . 53
242-044.00 . . . . . 53
242-045.00 . . . . . 53
242-054.00 . . . . . 53
242-055.00 . . . . . 53
242-056.00 . . . . . 53
242-064.00 . . . . . 53
242-065.00 . . . . . 53
242-104.00 . . . . . 53
242-124.00 . . . . . 53
242-146.00 . . . . . 53
406-162 . . . . . 53
406-301 . . . . . 101
406-302 . . . . . 101
408-162 . . . . . 53
408-211 . . . . . 53
408-301 . . . . . 101
408-302 . . . . . 101
410-018 . . . . . 53
410-162 . . . . . 53
410-301 . . . . . 101
410-302 . . . . . 101
412-011 . . . . . 53
412-018 . . . . . 53
460-212-001 . . . . . 101
466-419-001 . . . . . 80
466-419-001 . . . . . 82
473-806-391 . . . . . 101
473-808-392 . . . . . 101
473-810-391 . . . . . 101
504-019 . . . . . 101
508-108 . . . . . 84
508-215-CU . . . . . 53
605-27545-1 . . . . . 43
605-27546-1 . . . . . 43
605-27547-1 . . . . . 43
605-27548-1 . . . . . 43
605-28166-1 . . . . . 43
833-030-014 . . . . . 109
833-030-014 . . . . . 109
833-030-014 . . . . . 109
833-030-014 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-011 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-012 . . . . . 109
853-880-013 . . . . . 109
853-880-013 . . . . . 109

# Index


881-280-044 . . . . . 109
881-280-050 . . . . . 109
881-290-270 . . . . . 109
881-290-271 . . . . . 109
881-290-272 . . . . . 109
881-290-273 . . . . . 109
12380707 . . . . . 90
13120180 . . . . . 59
13120182 . . . . . 59
13120202 . . . . . 59
13120204 . . . . . 59
13120206 . . . . . 59
13120208 . . . . . 59
13120210 . . . . . 59
13120212 . . . . . 59
13120214 . . . . . 59
13120216 . . . . . 59
13120218 . . . . . 59
13120220 . . . . . 59
13120222 . . . . . 59
13120224 . . . . . 59
13120226 . . . . . 59
13120228 . . . . . 59
13120230 . . . . . 59
13120232 . . . . . 59
13120234 . . . . . 59
13120236 . . . . . 59
13120238 . . . . . 59
13120240 . . . . . 59
13120300 . . . . . 59
13120310 . . . . . 59
13120312 . . . . . 59
13120314 . . . . . 59
13120320 . . . . . 59
13120330 . . . . . 59
13120331 . . . . . 59
13120334 . . . . . 59
13120342 . . . . . 59
13120344 . . . . . 59
13120346 . . . . . 59
13120348 . . . . . 59
13120350 . . . . . 59
13120352 . . . . . 59
13120354 . . . . . 59
13120356 . . . . . 59
13120358 . . . . . 59
13120360 . . . . . 59
13120362 . . . . . 59
13120364 . . . . . 59
13120366 . . . . . 59
13120368 . . . . . 59
13120370 . . . . . 59
13120372 . . . . . 59
13120374 . . . . . 59
13120376 . . . . . 59
13120378 . . . . . 59
13120380 . . . . . 59
13127800 . . . . . 59
13127802 . . . . . 59
13127804 . . . . . 59
13127808 . . . . . 59
13127810 . . . . . 59
13127812 . . . . . 59
13127816 . . . . . 59
13127818 . . . . . 59
13140901 . . . . . 19
13140904 . . . . . 19
13140906 . . . . . 19
13140907 . . . . . 19
13140908 . . . . . 19
13140909 . . . . . 19
13140911 . . . . . 19
13140912 . . . . . 19
13140913 . . . . . 19
13141098 . . . . . 17
13141099 . . . . . 17
13141100 . . . . . 17
13143400 . . . . . 17
13143410 . . . . . 17
13143420 . . . . . 17
13143430 . . . . . 17
13143450 . . . . . 17
13143460 . . . . . 17
13143461 . . . . . 17
13143462 . . . . . 17
13143463 . . . . . 17
13143464 . . . . . 17
13143465 . . . . . 17
13143466 . . . . . 17
13143470 . . . . . 17
13143471 . . . . . 17
13143472 . . . . . 17
13143473 . . . . . 17
13143474 . . . . . 17
13143475 . . . . . 17
13399500 . . . . . 92
13399510 . . . . . 92
13399520 . . . . . 92
13399540 . . . . . 92
13399560 . . . . . 92
BSC-12030 . . . . . 57
BSS-12030 . . . . . 57
DIN908-R1-4-5.8 . . . . . 84
DIN912-M6×45-8.8D2R . . . . . 55
DIN912-M6×45-8.8D2R . . . . . 55
DIN912-M6×60-8.8D2R . . . . . 55
DIN912-M6×60-8.8D2R . . . . . 55
DIN7603-A18×22-CU . . . . . 53
FLM12-2000+299 . . . . . 29
FLM24-2000+299 . . . . . 29
FLM24-S10+299 . . . . . 29
FLMF12-2000+299 . . . . . 29
FLMF12-BW3-2+299 . . . . . 15
FLMF12-BW7+299 . . . . . 15
FLMF12-BW16+299 . . . . . 15
FLMF24-2000+299 . . . . . 29
FLMF24-BW51-S2+MWZ . . . . . 15
FLMF24-S10+299 . . . . . 29
GD60.02 . . . . . 101
GD80.02 . . . . . 101
GD100.02 . . . . . 101
M1-2000+299 . . . . . 27
M2-2000+299 . . . . . 27

# Index


M2-2004+299 . . . . . 27
M2-2127+299 . . . . . 27
M2-S14+299 . . . . . 27
M5-2000+299 . . . . . 27
M5-2013+299 . . . . . 27
M5-2024+299 . . . . . 27
M5-S12+299 . . . . . 27
M10-2002+299 . . . . . 27
MF1-2000+299 . . . . . 27
MF1-2006+299 . . . . . 27
MF1-BW3-S20+1FV . . . . . 13
MF1-KW3-S15+1FX . . . . . 13
MF2-2000+299 . . . . . 27
MF2-2127+299 . . . . . 27
MF2-BW7+299 . . . . . 13
MF2-KW6-S8+299 . . . . . 13
MF2-S12+299 . . . . . 27
MF5-2000+299 . . . . . 27
MF5-2014+299 . . . . . 27
MF5-BW7+140 . . . . . 13
MF5-BW16-S223+299 . . . . . 13
MF5-BW51-S22+29G . . . . . 13
MF5-KW6+299 . . . . . 13
MF5-S12+299 . . . . . 27
MF10-2001+299 . . . . . 27
MF10-S12+1FV . . . . . 27
MF210-2001+299 . . . . . 27
SF05A . . . . . 57
SF10A . . . . . 57
SF15A . . . . . 57
SF20A . . . . . 57
SF30A . . . . . 57
SKF-OCU-5-P-400-AIC . . . . . 19
SKF-OCU-5-P-400-WAC . . . . . 19
SKF-OCU-5-P-400-XX . . . . . 19
SKF-OCU-10-P-400-AIC . . . . . 19
SKF-OCU-10-P-400-WAC . . . . . 19
SKF-OCU-10-P-400-XX . . . . . 19
SKF-OCU-30-P-400-AIC . . . . . 19
SKF-OCU-30-P-400-WAC . . . . . 19
SKF-OCU-30-P-400-XX . . . . . 19
VD1-102 . . . . . 49
VD1-103 . . . . . 49
VD1-104 . . . . . 49
VD1-105 . . . . . 49
VD1-106 . . . . . 49
VD1-107 . . . . . 49
VD1-108 . . . . . 49
VD1-109 . . . . . 49
VD2-102 . . . . . 49
VD2-103 . . . . . 49
VD2-104 . . . . . 49
VD2-105 . . . . . 49
VD2-109 . . . . . 49
VD3-099 . . . . . 49
VD3-100 . . . . . 49
VD3-101 . . . . . 49
VD3-102 . . . . . 49
VD4-099 . . . . . 49
VD4-100 . . . . . 49
WS63-2 . . . . . 98
WS68 . . . . . 99
WVN200-10 . . . . . 35
ZM12-21+1FV . . . . . 33
ZM12-21-S11+1HM . . . . . 33
ZM12-31+1FV . . . . . 33
ZM25-2+1FV . . . . . 33
ZM212-21+1FV . . . . . 41
ZM212-31+1FV . . . . . 41
ZM402-2-S2+1FV . . . . . 41
ZM405-2-S2+1FV . . . . . 41
ZM502+1FV . . . . . 41
ZM502-3+1FV . . . . . 41
ZM502-S2+1FV . . . . . 41
ZM505+1FV . . . . . 41
ZM505-3+1FV . . . . . 41
ZM505-S2+1FV . . . . . 41
ZM802-2-S2+1FV . . . . . 41
ZM805-2-S2+1FV . . . . . 41
ZM1002+1FV . . . . . 41
ZM1002-3+1FV . . . . . 41
ZM1002-S2+1FV . . . . . 41
ZM1005+1FV . . . . . 41
ZM1005-3+1FV . . . . . 41
ZM1005-S2+1FV . . . . . 41
ZM1025+1FV . . . . . 41
ZM1025-3+1FV . . . . . 41
ZM1035+1FV . . . . . 41
ZM2101-1+1FV . . . . . 41
ZM2102-1+1FV . . . . . 41
ZM2103+1FV . . . . . 41
ZM2103-1+1FV . . . . . 41
ZM2104-1+1FV . . . . . 41
ZM2201+1FV . . . . . 41
ZM2202+1FV . . . . . 41
ZP1 . . . . . 31
ZP1-S1 . . . . . 31
ZP12-2 . . . . . 31

## Notizen

**Important information on product usage**
SKF and Lincoln lubrication systems or their components are not approved for use with gases, liquefied gases, pressurized gases in solution and fluids with a vapor pressure exceeding normal atmospheric pressure (1 013 mbar) by more than 0,5 bar at their maximum permissible temperature.

**skf.com | skf.com/lubrication | lincolnindustrial.com**

® SKF und Lincoln sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2020
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.
Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft.
Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden,
die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

**PUB LS/P1 18000 DE** · Juni 2020

Einige Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com