

FF und FB Mehrleitungspumpenaggregate

für den Einsatz in Progressiv-Zentralschmieranlagen

Originalmontageanleitung nach EG RL 2006/42/EG
für unvollständige Maschinen mit dazugehöriger Betriebsanleitung

DE



Version 03



Mehrleitungspumpenaggregate der Baureihe FF und FB

Impressum

Die Originalmontageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung entsprechend EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist Bestandteil des beschriebenen Produkts und muss für künftige Verwendungen aufbewahrt werden.

Die Originalmontageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung wurde nach den gängigen Normen und Regeln zur technischen Dokumentation der VDI 4500 und der EN 292 erstellt.

© SKF Lubrication Systems Germany AG

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch einzelner Bestandteile dieser Dokumentation behält sich die SKF Lubrication Systems Germany AG vor. Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adressen:

SKF Lubrication Systems Germany AG

Werk Berlin

Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Deutschland
Tel. +49 (0)30 72002-0
Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

Werk Hockenheim

2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Deutschland
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung

Inhaltsverzeichnis

Montageanleitung		Betriebsanleitung	31		
Informationen zur EG Konformitäts- und EG Einbauerklärung...	4	1. Sicherheitshinweise	32	7. Außerbetriebnahme	43
Symbol- und Hinweiserklärung	5	2. Schmierstoffe	32	7.1 Vorübergehende Stilllegung	43
1. Sicherheitshinweise	7	3. Transport, Lieferung und Lagerung	33	7.2 Endgültige Stilllegung	43
2. Schmierstoffe	10	3.1 Schmieraggregate	33	8. Wartung	44
3. Übersicht	12	3.2 Elektronische und elektrische Geräte	33	8.1 Allgemein	45
4. Montage	13	3.3 Allgemeine Hinweise	33	8.2 Optische Kontrolle	46
4.1 Aufstellung und Anbau	13	4. Montage	34	8.3 Demontage eines Pumpenelementes	47
4.1.1 Montage des Pumpenaggregats FF und FB	14	4.1 Hinweise zur Montage	34	8.3.1 Zubehör-Montagedorn	47
4.2 Anschlussmaße	16	4.2 Montage des FF und FB Pumpenaggregates	34	8.4 Montage eines Pumpenelementes	48
4.2.1 Montagezeichnung FF	16	4.3 Demontage und Entsorgung	34	8.4.1 Anzugsmomente Pumpenelemente	48
4.2.2 Mindesteinbauhöhe FF	17	5. Aufbau und Funktion	35	9. Störung	49
4.2.3 Montagebohrungen FF	17	5.1 Arbeitsweise Pumpe	35	9.1 Inbetriebnahmestörungen	50
4.2.4 Montagezeichnung FB	18	5.2 Arbeitsweise des Pumpenelementes	36	9.2 Betriebsstörungen	51
4.2.5 Mindesteinbauhöhe FB	19	5.3 Ausführungen	37	9.3 Störungen an der Füllstandskontrolle	53
4.2.6 Montagebohrungen FB	19	6. Inbetriebnahme	38	9.4 Störungen am Ultraschallsensor U2	54
4.3 Elektrischer Motoranschluss	20	6.1 Erstinbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme	38	10. Technische Daten	55
4.3.1 FF Motor肯ndaten	21	6.2 Fördervolumeneinstellung	40	FF-Mehrleitungspumpenaggregat	55
4.3.2 FB Motor肯ndaten 1M und 2M	22	6.3 Einstellung des Ultraschall-Sensors	42	FB-Mehrleitungspumpenaggregat	56
4.3.3 Montage der elektrischen Füllstandsschalter...	23				
4.4 Druckluftleitungsanschluss	27				
4.5 Hydraulikleitungsanschluss	27				
4.6 Schmierleitungsanschluss	27				
4.6.1 Montage der Schmierleitungen	27				
4.7 Schmierleitungsverlegung	28				
4.8 Hinweis zum Typenschild	29				

Informationen zur EG Konformitäts- und EG Einbauerklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Produkt:
Mehrleitungspumpenaggregat

der Baureihe(n): **FF und FB**

wird hiermit bestätigt, dass das Produkt den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der(n) Richtlinie(n) des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 - Niederspannungsgeräte 2006/95/EG
 - Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- ... festgelegt ist (sind).

Hinweise:

- (a) Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
- (b) Die Sicherheitshinweise in der dem Produkt beigefügten Dokumentation sind zu beachten.
- (c) Die Inbetriebnahme der bescheinigten Produkte ist so lange untersagt, bis sicher-

gestellt wurde, dass die Maschine, Fahrzeug o.ä., in welche(s) das Produkt eingebaut wurde, den Bestimmungen und Forderungen der anzuwendenden Richtlinien entspricht.

- (d) Der Betrieb der Produkte an nicht normgerechter Netzspannung, sowie die Nichtbeachtung von Installationshinweisen kann Auswirkungen auf die EMV-Eigenschaften und auf die elektrische Sicherheit haben.

Weiterhin wird erklärt, dass das oben genannte Produkt:

- nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil B zum Einbau in eine Maschine/ zum Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine bestimmt ist. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in der dieses Produkt eingebaut ist, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.
- in Bezug auf die EG-Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Hinweisen aus der Dokumentation verwendet werden darf. Dabei ist Folgendes besonders zu beachten:

Das Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Fluiden der Gruppe I (Gefährliche Fluide), Definition nach Artikel 2 Abs. 2 der RL 67/548/EWG vom 27. Juni 1967; nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Das Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und solchen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt, nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Die von SKF Lubrication Systems Germany AG gelieferten Produkte erreichen bei bestimmungsgemäßer Verwendung nicht die in Artikel 3 Abs. 1, Nummern 1.1 bis 1.3 und Abs. 2 der Richtlinie 97/23/EG aufgeführten Grenzwerte. Sie unterliegen damit nicht den Anforderungen des Anhang I der Richtlinie. Sie erhalten somit auch keine CE Kennzeichnung in Bezug auf die Richtlinie 97/23/EG. Sie werden von der SKF Lubrication Systems Germany AG nach Artikel 3 Abs. 3 der Richtlinie eingestuft. Die Konformitäts- und Einbauerklärung ist Bestandteil der Dokumentation und wird mit dem Produkt ausgeliefert.

Symbol- und Hinweiserklärung

Diese Symbole finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung, die auf besondere Gefahren für Personen, Sachwerte oder Umwelt hinweisen. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

Direkt an der Maschine/Fettschmierpumpenaggregat angebrachte Hinweise wie zum Beispiel:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung der Fluid-Anschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.



Sie sind verantwortlich!

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung gründlich durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise


Gefahrensymbole

-  **Gefahr allgemein**
DIN 4844-2-W000
-  **Elektrische Spannung/Strom**
DIN 4844-2-W008
-  **Heiße Oberfläche**
DIN 4844-2-W026
-  **Gefahr ungewollten Einzug**
BGV 8A
-  **Rutschgefahr**
DIN 4844-2-W028
-  **Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre**
DIN 4844-2-W021

Signalwörter in Sicherheitshinweisen und ihre Bedeutung

Signalwort	Anwendung
Gefahr!	bei Gefahr von Personenschäden
Achtung!	bei Gefahr von Sach- und Umweltschäden
Hinweis!	bei Zusatzinformationen

Informationssymbole

-  **Hinweis**
 - fordert Sie zum Handeln auf
 - bei Aufzählungen
 - ➔ verweist auf andere Sachverhalte, Ursachen oder Folgen
 - ☞ gibt Ihnen zusätzliche Hinweise

Montageanleitung nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang VI

Die Montageanleitung entspricht der oben genannten Maschinenrichtlinie für unvollständige Maschine. Eine unvollständige Maschine, und somit das hier beschriebene Produkt, ist nur dazu bestimmt, in anderen Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden, um zusammen mit ihnen eine Maschine im Sinne der oben genannten Richtlinie zu bilden.

1. Sicherheitshinweise



Der Betreiber des beschriebenen Produktes muss gewährleisten, dass die Montageanleitung von allen Personen, die mit der Montage, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur des Produktes beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde. Die Montageanleitung ist griffbereit aufzubewahren.



Es ist zu beachten, dass die Montageanleitung Bestandteil des Produktes ist und bei einem Verkauf des Produktes dem neuen Betreiber des Produktes mit übergeben werden muss.

Das beschriebene Produkt wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften hergestellt. Dennoch können bei der Verwendung des Produktes Gefahren entstehen, die körperliche Schäden an Personen bzw. die Beeinträchtigung anderer Sachwerte nach sich ziehen. Das Produkt ist daher nur in technisch einwandfreiem Zustand unter Beachtung der Montageanleitung zu verwenden. Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.



Ergänzend zur Montageanleitung sind die gesetzlichen und sonstigen allgemeingültigen Regelungen zu Unfallverhütungsvorschriften und zum Umweltschutz zu beachten und anzuwenden.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpenaggregate der SKF Baureihe FF/FB dienen der Versorgung von Zentralschmieranlagen an Fahrzeugen, Anlagen und Maschinen. Sie fördern Mineralöle und umweltverträgliche Öle ab ISO VG 46 und Fette bis zur NLGI -Klasse 3. Die Angaben im Kapitel 10, Technische Daten der dazugehörigen Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Es dürfen nur die für diese Aggregatetypen zugelassenen Medien eingesetzt werden. Ungeeignete Medien können zu einem Ausfall der Aggregate und möglicherweise zu schweren Sach- und Personenschäden führen. Bei Einsatz von synthetischen und biologisch abbaubaren Ölen oder Fette ist eine vorherige Freigabe von Seiten der SKF Lubrication Systems Germany AG erforderlich. Eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

1.2 Zugelassenes Personal

Die in der Montageanleitung beschriebenen Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes, in welches das beschriebene Produkt eingebaut wird, geschult, beauftragt und eingewiesen wurden. Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Montageverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren. Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt.

1.3 Gefahr durch elektrischen Strom

Der elektrische Anschluss des beschriebenen Produktes darf nur von qualifiziertem, eingewiesenem und vom Betreiber autorisiertem Fachpersonal unter Berücksichtigung der örtlichen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z. B. DIN, VDE) vorgenommen werden. Bei unsachgemäß angeschlossenen Produkten kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen.



Gefahr!

Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen.

Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

1.4 Gefahr durch Systemdruck



Schmieranlagen stehen im Betrieb unter Druck. Deshalb müssen Zentral- und Schmieranlagen vor Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

1.5 Gefahr durch Druckluft



Das beschriebene Produkt steht im Betrieb unter Druck. Deshalb muss das Produkt vor dem Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

Je nach Bauausführung kann das Produkt mit Druckluft betrieben werden. Mit der richtigen Druckluftgüteklasse wird eine optimale Aufbereitung der Druckluft erreicht und so Maschinenstillstand und höhere Wartungskosten vermieden. Die hier zu verwendende Druckluft muss mindestens der Güteklasse 5 nach DIN ISO 8573-1 entsprechen:

- max. Teilchengröße 40 µm
- max. Teilchendichte 10mg/m³
- Drucktaupunkt 7°C
- Wassergehalt max. 7.800 mg/ m³
- Restölgehalt max. 25 mg/m³

1.6 Gefahr durch hydraulischen Druck



Das beschriebene Produkt steht im Betrieb unter Druck. Deshalb muss das Produkt vor dem Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

Je nach Bauausführung kann das Produkt hydraulisch betrieben werden.

1.7 Hinweise zum Explosionsschutz



Gefahr!

Für den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen sind nur die von der SKF Lubrication Systems Germany AG nach ATEX- RL 94/9/EG geprüfte und freigegebenen Pumpentypen zugelassen. Die entsprechende Schutzart ist auf dem Typenschild der Pumpe eingraviert.

- Bei der Befüllung ist auf Sauberkeit des Schmierstoffes zu achten. Die Befüllung des Behälters muss rechtzeitig erfolgen (Füllstandsüberwachung beachten). Die Befüllung darf nur über den Befüllanschluss G 3/8" (FF) oder G 1/2" (FB) am Pumpenflansch erfolgen. Eine Befüllung über den „Behälterdeckel“ ist nur zulässig, wenn das Vorhandensein einer nicht explosiblen Atmosphäre sichergestellt ist.
- Bei Überfüllung ist der zu viel eingefüllte Schmierstoff zu entnehmen. Hierbei ist auf das Vorhandensein einer nicht explosiblen Atmosphäre zu achten.
- Der Betrieb der elektrischen Schaltkreise der Füllstandsüberwachung muss über einen eigensicheren Stromkreis z.B. über den kundenseitigen Einbau eines ATEX-konformen Trennschaltgerätes erfolgen. Die Pumpe ist über den Erdungsanschluss zu Erden. Kundenseitig ist ein Überlastschutz entsprechend der Stromaufnahme des Motors vorzusehen.
- Zur Vermeidung von elektrostatischen Entladungen sind die hydraulischen Anschlussleitungen in korrosionsbeständigem Metallrohr z.B. Edelstahlrohr auszuführen.
- Bei der Aufstellung der Pumpe ist auf einen ebenen und rüttelfreien Aufstellort zu achten.
- Bei Wartungsarbeiten dürfen nur Werkzeuge für den bestimmungsgemäßen Einsatz in explosiblen Räumen verwendet werden oder es muss das Vorhandensein einer nicht explosiblen Atmosphäre sichergestellt sein.
- Die Lebensdauer der Fett-/Ölschmierpumpe ist begrenzt. Sie ist daher in regelmäßigen Abständen einer Funktions- und Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Bei Funktionsstörungen, Leckage oder Rost ist eine sachgerechte Reparatur durchzuführen. Gegebenenfalls ist die Pumpe auszutauschen.
- Der Betreiber muss durch die Auswahl des zu fördernden Schmierstoffes sicherstellen, dass keine chemischen Reaktionen in Verbindung mit den zu erwartenden explosiblen Atmosphären auftreten, die Zündquellen darstellen können. Die Zündtemperatur des Schmierstoffes muss mindestens 50 Kelvin über der maximalen Oberflächentemperatur (Temperaturklasse) der Pumpe liegen.

2. Schmierstoffe

2.1 Allgemeines



Alle Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG dürfen nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben der Montageanleitung des Produktes verwendet und eingesetzt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung ist der Einsatz der Produkte zum Zwecke der Zentralschmierung/ Schmierung von Lagern und Reibstellen mit Schmierstoffen, unter Beachtung der physikalischen Einsatzgrenzen, die den jeweiligen Geräteunterlagen wie z.B. Montageanleitung/ Betriebsanleitung und den Produktbeschreibungen wie z.B. technische Zeichnungen und Katalogen zu entnehmen sind.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF Lubrication Systems Germany AG in Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/ oder verteilt werden dürfen. Alle von SKF Lubrication Systems Germany AG

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

Sollten andere Medien, die weder Schmierstoff noch Gefahrstoff sind, gefördert werden müssen, ist dies nur nach Rückfrage und schriftlicher Zusage durch SKF Lubrication Systems Germany AG gestattet.

Schmierstoffe sind aus Sicht der SKF Lubrication Systems Germany AG ein Konstruktionselement, das bei der Auswahl von Komponenten und bei der Auslegung der Zentralschmieranlagen unbedingt einbezogen werden muss. Die Schmierstoffeigenschaften der Schmierstoffe müssen dabei unbedingt beachtet werden.

2.2 Auswahl von Schmierstoffen



Es sind die Hinweise des Maschinenherstellers zu den zu verwendenden Schmierstoffen zu beachten.



Achtung!

Der Schmierstoffbedarf einer Schmierstelle ist Vorgabe des Lager- bzw. Maschinenherstellers. Es muss sichergestellt werden, dass die erforderliche Schmierstoffmenge an der Schmierstelle bereitgestellt wird. Anderfalls kann es zur Unterschmierung und damit zur Beschädigung und zum Ausfall der Lagerstelle kommen.

Die Auswahl eines für die Schmieraufgabe geeigneten Schmierstoffs erfolgt durch den Maschinen/- Anlagenhersteller bzw. den Betreiber der Maschine/ Anlage zusammen mit dem Schmierstofflieferanten.

Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Art der zu schmierenden Lager/ Reibstellen, deren im Betrieb zu erwartenden Beanspruchung und den zu erwartenden Umgebungsbedingungen, unter Beachtung wirtschaftlicher und ökonomischer Aspekte.



SKF Lubrication Systems Germany AG unterstützt bei Bedarf die Kunden bei der Auswahl geeigneter Komponenten zum Fördern des gewählten Schmierstoffs und der Planung und Auslegung einer Zentralschmieranlage.

Bei weiteren Fragen zu Schmierstoffen kann mit der SKF Lubrication Systems Germany AG Kontakt aufgenommen werden. Es besteht die Möglichkeit Schmierstoffe im hauseigenen Labor die auf Förderbarkeit (z.B. „Ausbluten“) für den Einsatz in Zentralschmieranlagen zu testen.

Eine Übersicht der von SKF Lubrication Systems Germany AG angebotenen Schmierstoffprüfungen kann vom Service der SKF Lubrication Systems Germany AG angefordert werden

2.3 Zugelassene Schmierstoffe



Es dürfen nur für das Produkt zugelassene Schmierstoffe eingesetzt werden. Ungeeignete Schmierstoffe können zu einem Ausfall des Produktes sowie zu Sachschäden führen.



Verschiedene Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden, da anderenfalls Schäden auftreten können und eine aufwendige Reinigung des Produktes/der Schmieranlage notwendig werden kann. Um Verwechslungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, einen Hinweis zum verwendeten Schmierstoff am Schmierstoffbehälter anzubringen.

Das beschriebene Produkt kann mit Schmierstoffen entsprechend den Angaben in den technischen Daten betrieben werden. Hierbei kann es sich, je nach Ausführung des Produktes, um Öle, Fließfette oder Fette handeln.

Die Öle und Grundöle können mineralisch, synthetisch und/oder biologisch schnell abbaubar sein. Der Zusatz von Konsistenzgebern

und Additiven ist von den Einsatzbedingungen abhängig.

Es ist zu berücksichtigen, dass es im Einzelfall Schmierstoffe geben kann, deren Eigenschaften zwar innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, die aber aufgrund anderer Eigenschaften nicht für die Verwendung in Zentralschmieranlagen geeignet sind. So kann es z.B. bei synthetischen Schmierstoffen zu Unverträglichkeiten mit Elastomeren kommen.

2.4 Schmierstoffe und Umwelt



Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen. Schmierstoffe müssen sachgerecht verwendet und entsorgt werden. Es sind die regionalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung von Schmierstoffen zu beachten.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Schmierstoffe umweltgefährdende und brennbare Stoffe sind, deren Transport, Lagerung und Verarbeitung besonderer Vorsichtsmaßnahmen bedarf. Angaben zu Transport, Lagerung,

Verarbeitung und Umweltgefährdung können dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffherstellers des zu verwendeten Schmierstoffs entnommen werden.

Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

2.5 Gefahr durch Schmierstoffe



Zentralschmieranlagen müssen unbedingt dicht sein. Austretender Schmierstoff stellt eine Gefahrenquelle dar, es besteht Rutsch- und Verletzungsgefahr. Bei der Montage, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur von Zentralschmieranlagen ist auf austretenden Schmierstoff zu achten. Undichte Stellen sind unverzüglich abzudichten.

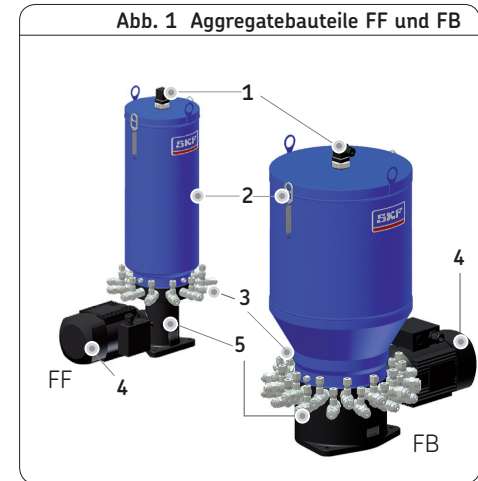
Aus Zentralschmieranlagen austretender Schmierstoff stellt eine erhebliche Gefahrenquelle dar. Durch austretenden Schmierstoff entstehen Gefahrenquellen, die körperliche Schäden an Personen bzw. die Beeinträchtigung anderer Sachwerte nach sich ziehen können.



Die Sicherheitshinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs sind zu beachten.

Schmierstoffe stellen einen Gefahrstoff dar. Die Sicherheitshinweise des Sicherheitsdatenblattes des Schmierstoffs sind unbedingt zu beachten. Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

3. Übersicht



Aggregatebauteile

Pos. Beschreibung

- 1 Füllstandskontrolle/Füllstandsschalter/
Ultraschallsensor
- 2 Schmierstoffbehälter
- 3 Pumpenelement mit Ringanschluss
- 4 Pumpenmotor mit elektrischem Anschluss
- 5 Füllanschluss

4. Montage

4.1 Aufstellung und Anbau

Das Produkt soll geschützt vor Feuchtigkeit und Vibration, sowie leicht zugänglich montiert werden, so dass alle weiteren Installationen problemlos vorgenommen werden können. Auf ausreichende Luftzirkulation ist zu achten, um eine unzulässige Erwärmung des Produkts zu vermeiden. Die Angaben zur maximal zulässigen Umgebungstemperatur sind denn technischen Daten zu entnehmen.

Die Einbaulage des Produktes ist senkrecht entsprechend den Angaben der Montagezeichnung. Manometer, Ölschaugläser, Temperaturanzeigen und andere optische Überwachungseinrichtungen müssen gut sichtbar sein.

Bei der Montage und insbesondere beim Bohren ist unbedingt auf Folgendes zu achten:

- Vorhandene Versorgungsleitungen dürfen durch die Montage nicht beschädigt werden.
- Andere Aggregate dürfen durch die Montage nicht beschädigt werden.
- Das Produkt darf nicht im Aktionsradius beweglicher Teile montiert werden.
- Das Produkt muss in einem ausreichenden Abstand von Wärmequellen montiert werden.
- Sicherheitsabstände, sowie regionale Montage- und Unfallverhütungsvorschriften, sind einzuhalten.

4.1.1 Montage des Pumpenaggregats FF und FB

Die Mehrleitungspumpenaggregate FF und FB sind auf einer ebenen Anbaufläche zu montieren. Dabei darf die Pumpengrundplatte nicht verspannt werden. Bei der Montage ist auf ausreichende Baufreiheit für Service- und Wartungsarbeiten (siehe Seite 13 und Seite 15) zu achten.

Der Rührflügel der Schmierpumpe sollte bei leerem Behälter mit abgenommenem Deckel einsehbar sein, um Funktion und Drehrichtung der Pumpe durch kurzes Einschalten kontrollieren zu können.

Bei Pumpen mit elektrischer Fett- bzw. Ölstandsüberwachung kann die erforderliche Baufreiheit über der Pumpe je nach Behälterhöhe bis zu 400 mm betragen.

Die eingebauten Pumpenelemente sind auf Vollhub eingestellt, wobei die Ringstücke mit dem Rückschlagventil (1) nach oben ausgerichtet sind. Die Hutmutter (SW 24) (2) hält das Ringstück gegen den Schraubstutzen (3) gedrückt. Soll die Ausrichtung des Ringstückes verändert werden, so ist die Hutmutter zu lösen und nach dem Ausrichten wieder mit dem vorgegebenen Anzugsmoment (siehe Bedienungsanleitung, Abb. 8.4.1) anzuziehen.

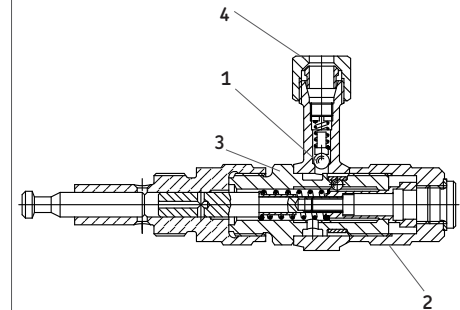
Eine Änderung der Anzahl der Pumpenelemente kann auch nachträglich erfolgen. Dazu ist die Pumpe außer Betrieb zu nehmen – siehe Bedienungsanleitung, Kapitel Wartung. Nicht benutzte Einschraubgewinde für Pumpenelemente sind mit Verschluss-schrauben M 20 x 1,5 (siehe Zubehör Seite 53) zu verschließen.



Achtung!

Pumpenelemente dürfen nicht am Rohranschluss der Schmierleitung (4) verschlossen werden.

Abb. 2 Schnittdarstellung Pumpenelemente



Position	Beschreibung
1	Ringstück mit Rückschlagventil
2	Hutmutter
3	Schraubstutzen
4	Anschluss Schmierleitung

**Gefahr!**

Ein Einschalten oder Inbetriebnahme der Mehrleitungspumpenaggregate FF und FB darf nur mit montierten Behälterdeckel erfolgen. Bei nicht montierten Behälterdeckel kann es zu Verletzungen durch den Rührflügel kommen.

Die Montage der Mehrleitungspumpenaggregate erfolgt mittels 3 Schrauben (sowie Unterlegscheiben). Sollte die Befestigung mittels M10-Gewindebohrungen erfolgen, ist eine Schraubenmindestlänge von 20 mm erforderlich.

Kundenseitiges bereitzustellendes Befestigungsmaterial:

- Sechskantschrauben (3x) nach DIN933-M10x20-8.8
- Unterlegscheiben (4x) nach DIN 125-B10.5-St

- Montagebohrungen (M10) gemäß der Montagezeichnung (Abb. 2) sowie der Anbaugegebenheiten an der Anbaufläche anbringen
- Anbaufläche von Bohrspänen reinigen
- Pumpenaggregat auf Anbaufläche aufsetzen und grob ausrichten
- Sechskantschrauben (3x) nach (DIN933-M10-8.8) mit dazugehörigen Unterlegscheiben (4x) nach DIN 125-B10.5-St durch Befestigungsbohrungen der Pumpengrundplatte durchführen und an den M10-Gewinde der Anbaufläche ansetzen
- Sechskantschrauben (3x) leicht anziehen
- Pumpenaggregat ausrichten, Sechskantschrauben mit nachfolgendem Drehmoment anziehen

Anzugsmoment 50 Nm

**Achtung!**

Beim Bohren der Montagebohrungen ist unbedingt auf eventuell vorhandene Versorgungsleitungen oder andere Aggregate sowie auf weitere Gefahrenquellen wie bewegliche Bauteile zu achten.

Sicherheitsabstände sowie regionale Montage- und Unfallvorschriften sind einzuhalten.

**Achtung!**

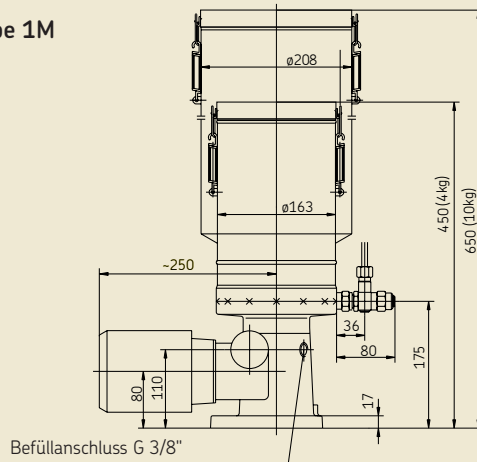
Das Mehrleitungspumpenaggregat FF oder FB nicht kippen oder werfen!

4.2 Anschlussmaße

4.2.1 Montagezeichnung FF

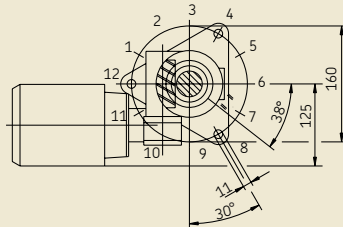
Abb. 3 FF Mehrleitungspumpenaggregat 1M und 2M

Type 1M

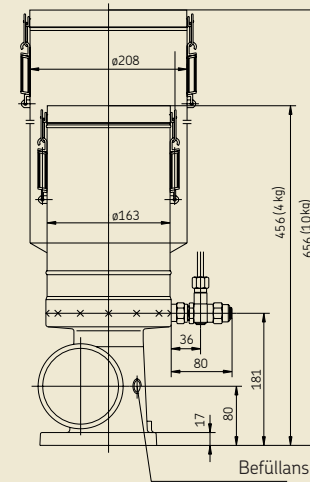


Befüllanschluss G 3/8"

Lage der Pumpenelemente

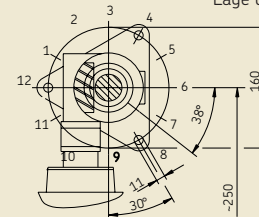


Type 2M



Befüllanschluss G 3/8"

Lage der Pumpenelemente



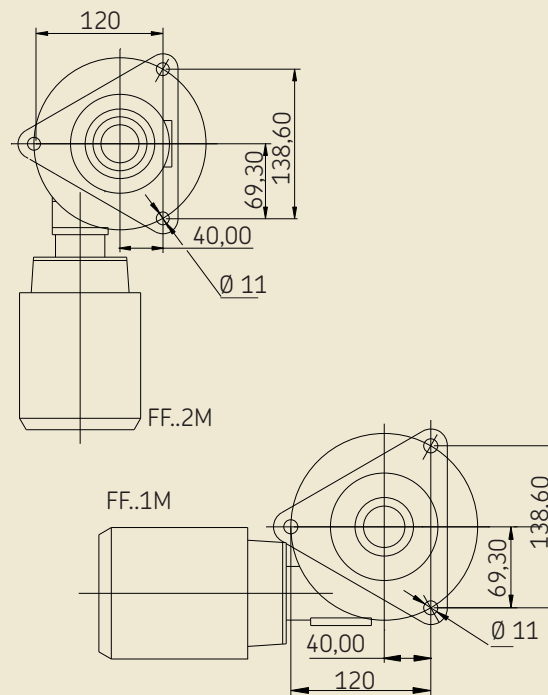
4.2.2 Mindesteinbauhöhe FF

Mindesteinbauhöhe

	FF/4 kg [cm]	FF/10 kg [cm]
Ultraschallsensor U2	55	75
Füllstandskontrolle G	68	115
Füllstandskontrolle S	70	90
Füllstandsschalter E	70	110
Füllstandsschalter F	75	115
Füllstandsschalter H	80	120
Füllstandsschalter A	80	125
Füllstandsschalter W	60	85

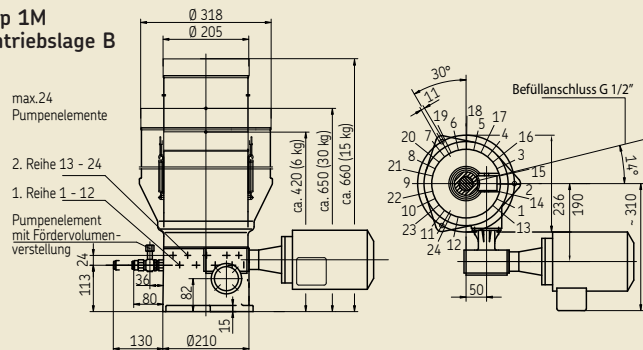
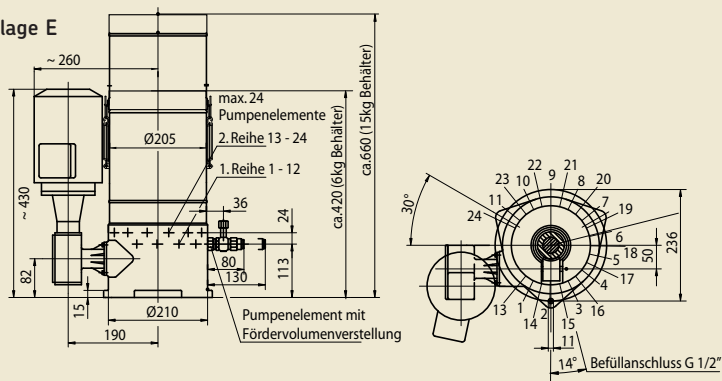
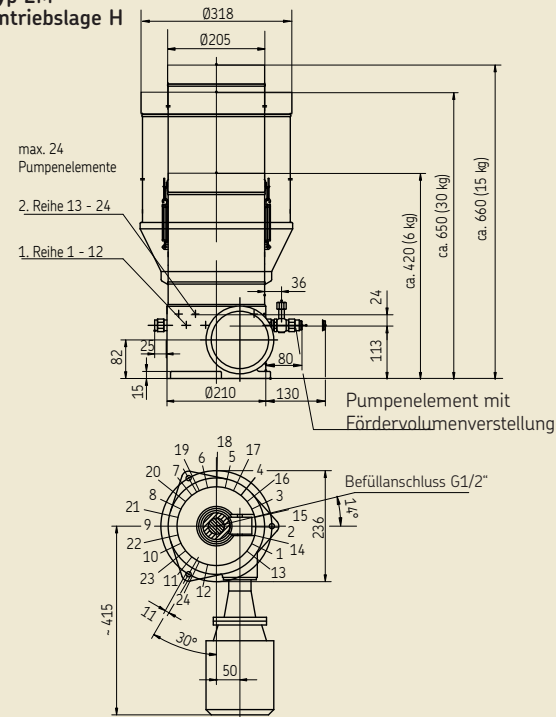
4.2.3 Montagebohrungen FF

Abb. 4 FF Mehrleitungspumpenaggregat, Montagebohrungen 1M und 2M



4.2.4 Montagezeichnung FB

Abb. 5 FB Mehrleitungs-pumpenaggregat 1M und 2M

Typ 1M
Antriebslage BTyp 1M
Antriebslage ETyp 2M
Antriebslage H

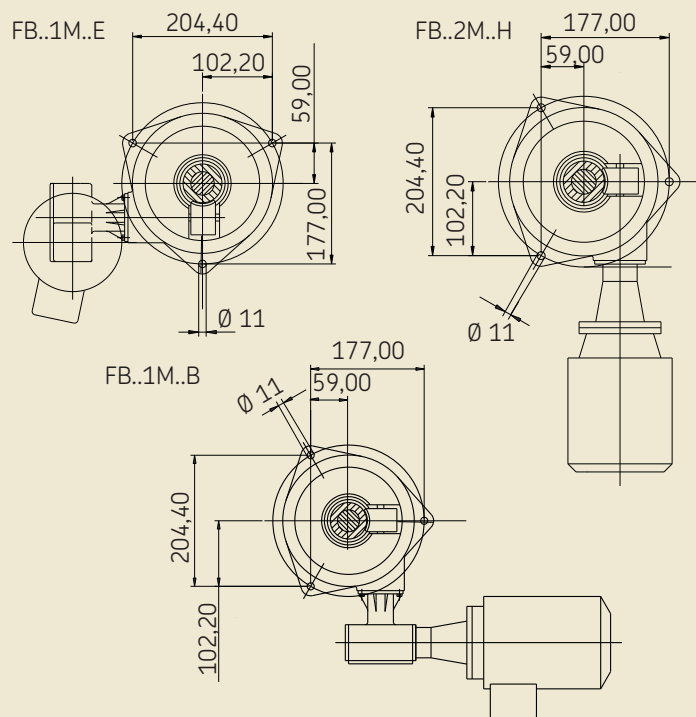
4.2.5 Mindesteinbauhöhe FB

Mindesteinbauhöhe

	FB/6 kg [cm]	FB/15 kg [cm]	FB/30 kg [cm]
Ultraschallsensor U2	50	80	75
Füllstandskontrolle G	70	120	110
Füllstandskontrolle S	70	85	85
Füllstandsschalter E	67	115	100
Füllstandsschalter F	60	115	105
Füllstandsschalter H	75	125	115
Füllstandsschalter A	80	125	120
Füllstandsschalter J	-	-	130
Füllstandsschalter W	65	100	90

4.2.6 Montagebohrungen FB

Abb. 6 FB Mehrleitungspumpenaggregat, Montagebohrungen 1M und 2M



4.3 Elektrischer Motoranschluss



Gefahr durch elektrischen Strom

Der elektrische Anschluss des Produktes darf nur von qualifiziertem, eingewiesenen und vom Betreiber autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden. Die regionalen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z.B. DIN, VDE) sind unbedingt zu beachten. Bei unsachgemäß angeschlossenen Produkten kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen



Achtung!

Leitungen gemäß den technischen Angaben und den örtlichen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z.B. DIN, VDE) anschließen.

Einzelheiten zu den elektrischen Kenndaten des Motors wie Nennspannung, Nennfrequenz und Nennstrom können dem Leistungsschild des Motors entnommen werden. Es sind die Hinweise in EN 60034-1 (VDE 0530-1) zum Betrieb an den Grenzen der Bereiche A (Kombination aus $\pm 5\%$ Spannungs- und $\pm 2\%$

Frequenzabweichung) und B (Kombination aus $\pm 10\%$ Spannungs- und $+3/-5\%$ Frequenzabweichung) zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Erwärmung und die Abweichungen der Betriebsdaten von den Bemessungsdaten auf dem Leistungsschild des Motors. Die Grenzen dürfen auf keinen Fall überschritten werden!

Die vorhandene Netzspannung (Versorgungsspannung) muss mit den Angaben auf dem Leistungsschild des Motors oder der elektrischen Bauteile übereinstimmen. Die Absicherung des Stromkreises ist zu überprüfen. Nur Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden. Bei Abweichungen können Sach- und Personenschäden entstehen.

Der Anschluss des Motors muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung gewährleistet wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung (z.B. Kabelschuhe, Aderendhülsen) verwenden. Anschlussleitungen nach

DIN VDE 0100 unter Berücksichtigung der Bemessungsstromstärke und der anlageabhängigen Bedingungen auswählen (z. B. Umgebungstemperatur, Verlegungsart usw. gemäß DIN VDE 0298 bzw. IEC / EN 60204-1). Einzelheiten zum elektrischen Anschluss des Motors an das Versorgungsnetz, insbesondere die Klemmen- oder Steckerbelegung, können der Kundenzeichnung des Behälteraggregates entnommen werden.



Achtung!

Beim elektrischen Anschluss des Pumpenmotors muss auf die richtige Drehrichtung des Motors geachtet werden. Wenn die Drehrichtung eines Motors auf dem Produkt durch einen Drehrichtungspfeil gekennzeichnet ist, muss die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil übereinstimmen

- Motor des Pumpenaggregates gemäß den Angaben vom Motortypenschild sowie Motorkenngrößen anschließen.

4.3.1 FF Motorkenndaten

Motorkenndaten Ausführung 1M

Synchron-Drehzahl [min ⁻¹]	Frequenz [Hz]	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung [V]	Bemessungs- strom [A]	Bestell- zeichen
1000	50	0,09	230/400	0,80/0,46	AG
			290/500	0,64/0,37	AL
			400/690	0,46/0,26	AP
1500		0,18	230/400	1,13/0,65	AF
			290/500	0,90/0,52	AK
			400/690	0,65/1,07	AO

Hinweis!

Diese Angaben beziehen sich auf Drehstrommotoren der Firma VEM. Abweichungen bei Motoren anderer Hersteller sind möglich.

Motorkenndaten Ausführung 2M

Synchron-Drehzahl [min ⁻¹]	Frequenz [Hz]	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs- spannung [V]	Bemessungs- strom [A]	Bestell- zeichen
750	50	0,12	230/400	1,27/0,73	AH
			290/500	0,34/0,58	AM
			400/690	0,73/1,26	AQ
1000		0,25	230/400	1,91/1,10	AG
			290/500	0,51/0,88	AL
			400/690	0,10/0,17	AP

Hinweis!

Diese Angaben beziehen sich auf Drehstrommotoren der Firma VEM. Abweichungen bei Motoren anderer Hersteller sind möglich.

4.3.2 FB Motorkenndaten 1M und 2M

Motorkenndaten Ausführung 1M

Synchron-Drehzahl [min ⁻¹]	Frequenz [Hz]	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs-spannung [V]	Bemessungs-strom [A]	Bestell-zeichen
1000	50	0,25	230/400	1,91/1,1	AG
			290/500	1,45/0,84	AL
			400/690	1,07/0,62	AP
1500		0,25	230/400	1,36/0,78	AF
			290/500	1,08/0,62	AK
			400/690	0,78/0,45	AO

Hinweis!

Diese Angaben beziehen sich auf Drehstrommotoren der Firma VEM. Abweichungen bei Motoren anderer Hersteller sind möglich.

Motorkenndaten Ausführung 2M

Synchron-Drehzahl [min ⁻¹]	Frequenz [Hz]	Bemessungsleistung [kW]	Bemessungs-spannung [V]	Bemessungs-strom [A]	Bestell-zeichen
1000	50	0,25	230/400	1,91/1,1	AG
			290/500	1,45/0,84	AL
			400/690	1,07/0,62	AP
1500		0,37	230/400	1,84/0,1,06	AF
			290/500	1,47/0,85	AK
			400/690	1,06/0,62	AO

Hinweis!

Diese Angaben beziehen sich auf Drehstrommotoren der Firma VEM. Abweichungen bei Motoren anderer Hersteller sind möglich.

4.3.3 Montage der elektrischen Füllstandsschalter

Füllstandsschalter E

Ausführung Schutzgaskontakt,
für Minimum-
Überwachung

Kontaktform Wechsler

Schaltleistung max. . . 60 W/VA

Schaltspannung max. . 230 V DC/AC

Schaltstrom max. . . . 1 A

Anschlussbild Stecker
EN 175301-803
(DIN 43650)

Schutzart IP 65

Füllstandsschalter F

Ausführung: Schutzgaskontakt, für
Minimum und Maximum
Überwachung

Kontaktform Öffner/Schließer

Schaltleistung, max. . . 60 W/VA

Schaltspannung, max. . 230 V DC/AC

Schaltstrom, max. . . . 1 A

Anschlussbild Stecker
EN 175301-803
(DIN 43650)

Schutzart IP 65

Füllstandsschalter W

Ausführung:
Schutzgaskontakt, für Minimum-Überwachung

Schaltleistung 15 W/VA

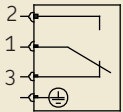
Schaltstrom max.1 A

Schaltspannung max. . . 240 V AC/120 V DC

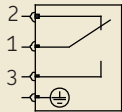
Kontaktform Wechsler

Anschlussbild Stecker
EN 175301-803
(DIN 43650)

Schutzart IP 65



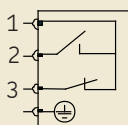
Schalterstellung
bei
Minimum



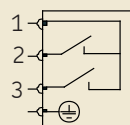
Schalterstellung
oberhalb
Minimum

PIN Beschreibung

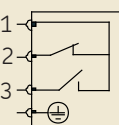
- 1 = + Versorgungsspannung
- 2 = Signalausgang
- 3 = Signalausgang „Minimum“
- 4 = PE Schutzleiter



Schalterstellung
bei
Maximum



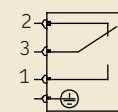
Schalterstellung
zwischen Minimum
und Maximum



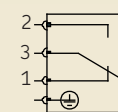
Schalterstellung
bei
Minimum

PIN Beschreibung

- 1 = + Versorgungsspannung
- 2 = Signalausgang „Maximum“
- 3 = Signalausgang „Minimum“
- 4 = PE Schutzleiter



Schalterstellung
oberhalb
Minimum



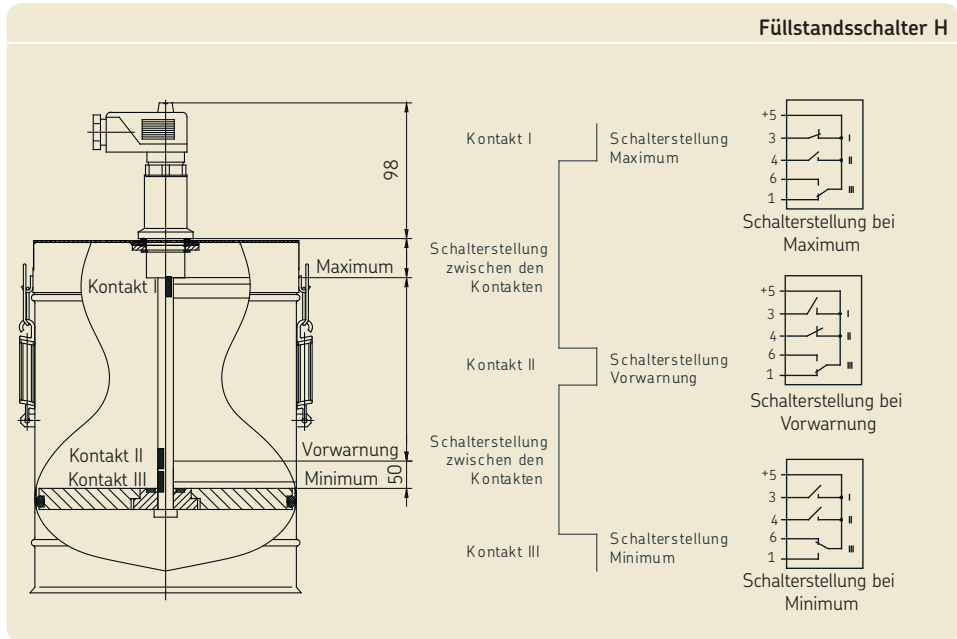
Schalterstellung
bei
Minimum

PIN Beschreibung

- 1 = Signalausgang „Minimum“
- 2 = Signalausgang „oberhalb
Minimum“
- 3 = + Versorgungsspannung
- 4 = PE Schutzleiter

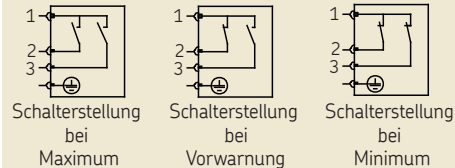
Füllstandsschalter H

Ausführung:	Schutzgaskontakt, mit drei Schaltpunkten (Maximum, Vorwarnung Minimum, Minimum)
Schaltleistung	60 W/VA
Schaltstrom max.	1 A
Schaltspannung max.	10-30 V DC/AC
1. max. Füllstand	(Schließer)
2. Füllstands- vorwarnung	(Schließer)
3. min. Füllstand	(Wechsler)
Anschlussbild	Stecker EN 175301-803 (DIN 43650)
Schutzart	IP 65

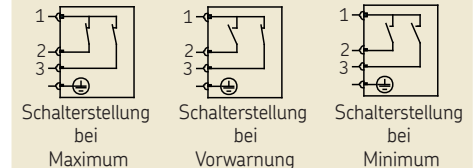


Füllstandsschalter A

Ausführung:	Microschalter mit drei Schalterpunkten (Maximum, Vorwarnung Minimum, Minimum) und Peilstab
Schaltstrom max.	15 A AC / 10 A DC
Schaltspannung max. . .	250 V AC/30 V DC
1. maximaler Füllstand .	Kontakt 1+2 offen Kontakt 1+3 offen
2. Füllstands-	geschlossen
vorwarnung	Kontakt 1+2 Kontakt 1+3 offen
3. minimaler Füllstand .	Kontakt 1+2 geschlossen Kontakt 1+3 geschlossen
Anschlussbild	Stecker
.	EN 175301-803
.	(DIN 43650)
Schutzart	IP 65

Füllstandsschalter A**PIN Beschreibung**

- 1 = + Versorgungsspannung
- 2 = Signalausgang „oberhalb Minimum“
- 3 = Signalausgang „Minimum“
- 4 = PE Schutzleiter

Füllstandsschalter A..4.. mit Kabelbruchsicherung**PIN Beschreibung**

- 1 = + Versorgungsspannung
- 2 = Signalausgang „oberhalb Minimum“
- 3 = Signalausgang „Minimum“
- 4 = PE Schutzleiter

Ultraschallsensor U2

Ausführung Ultraschall-Sensor,
2 einstellbare
Schaltpunkte, Max., Min.

Erfassungsbereich ... 60 bis 1000 mm
Einstellbereich 90 bis 1000 mm
Ansprechverzög ca. 150 ms
Ausgangstyp 2 Schaltausgänge pnp,
Schließer/Öffner wählbar

Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C

Anzeige / Bedienelemente

LED gelb 1..... permanent: Schaltzustand
Schaltausgang 1 / blinkend:
Lernfunktion

LED gelb 2..... permanent: Schaltzustand
Schaltausgang 2 / blinkend:
Lernfunktion

LED rot..... Normalbetrieb: „Störung“ /
Lernfunktion: kein Objekt
erkannt

Elektrische Daten

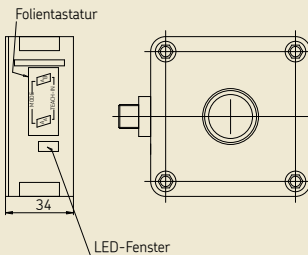
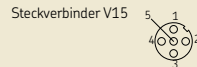
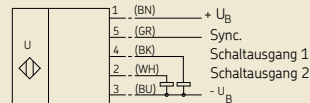
Betriebsspannung ... 10 bis 30 V DC,
Welligkeit..... 10% SS (Spitze-zu-Spitze)

Leerlaufstrom I_0 ≤ 50 mA

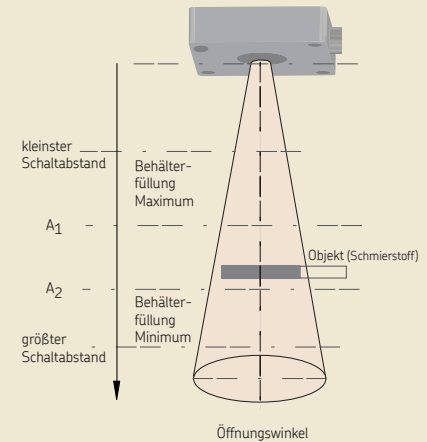
Schutzart IP 65

Anschluss Gerätestecker V15
(M12x1), 5-polig

Normsymbol/Anschluss:



Ultraschallsensor U2



4.4 Druckluftleitungsanschluss

(bei den Fett-/Ölmehrleitungspumpen-aggregate FF und FB nicht vorhanden)

4.5 Hydraulikleitungsanschluss

(bei den Fett-/Ölmehrleitungspumpen-aggregate FF und FB nicht vorhanden)

4.6 Schmierleitungsanschluss

Die Schmierleitung muss so an das Schmieraggregat angeschlossen werden, dass im montierten Zustand keine Kräfte auf das Schmieraggregat übertragen werden können (spannungsfreier Anschluss).



Gefahr!

Die für den Schmierleitungsanschluss verwendeten Armaturen müssen für den maximalen Betriebsdruck des Schmieraggregates ausgelegt sein. Andernfalls ist das Schmierleitungssystem durch ein Überdruckventil gegen unzulässig hohen Druck abzusichern.

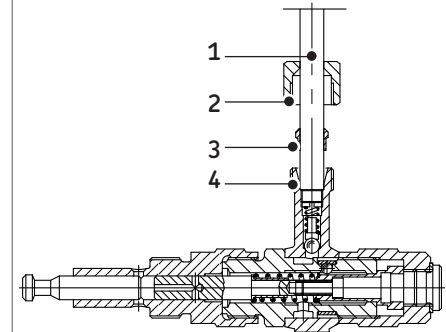
Für Betriebsdrücke bis 45 bar, wie sie insbesondere in Einleitungs-Kolbenverteileranlagen auftreten, können SKF Armaturen für lötlöse Rohrverschraubungen (Doppel- oder Einfachkegelringe) verwendet werden. Für höhere Betriebsdrücke bis 250 bar, wie sie insbesondere in Progressiv-Zentralschmieranlagen auftreten, können SKF Schneidringverschraubungen nach DIN 2353 eingesetzt werden. Bei der Verwendung von Armaturen anderer Hersteller sind die Montagehinweise und technischen Daten der Hersteller unbedingt zu beachten.

4.6.1 Montage der Schmierleitungen

- Anschlussstück der Schmierleitung (1) entgraten
- Überwurfmutter (2) und Schneidring (3) von Ringstück (4) lösen
- Schmierleitung (1) in Überwurfmutter (2) und Schneidring (3) einführen
- Schmierleitung (1), Überwurfmutter (2) und Schneidring (3) in Ringstück (4) einsetzen

- Überwurfmutter (2) an Gewinde von Ringstück (4) ansetzen, Überwurfmutter (2) leicht mit der Hand anziehen
- Überwurfmutter (2) mit Gabelschlüssel anziehen

Abb. 7 Anschluss Schmierleitung



Position	Beschreibung
1	Schmierleitung je nach Rohranschluss
2	Überwurfmutter
3	Schneidring
4	Ringstück

4.7 Schmierleitungsverlegung

Bei der Verlegung der Schmierstoffhauptleitungen und Schmierstellenleitungen sind die folgenden Hinweise zu beachten, um eine störungsfreie Funktion der gesamten Zentralschmieranlage zu gewährleisten.

Die Schmierstoffhauptleitung ist dem maximal auftretenden Druck und dem Fördervolumen des verwendeten Schmieraggregates entsprechend zu dimensionieren. Ausgehend vom Schmieraggregat sollte die Schmierstoffhauptleitung, wenn möglich, steigend verlaufen und an der höchsten Stelle des Schmierleitungssystems entlüftbar sein.

Schmierstoffverteiler am Ende der Schmierstoffhauptleitung sind so zu montieren, dass die Auslässe der Schmierstoffverteiler nach oben zeigen. Müssen Schmierstoffverteiler anlagenbedingt unterhalb der Schmierstoffhauptleitung verlegt werden, dann sollte dies nicht am Ende der Schmierstoffhauptleitung erfolgen.

Die zu verwendeten Rohrleitungen, Schläuche, Absperr- und Wegeventile, Armaturen etc. müssen für den maximalen Betriebsdruck des Schmieraggregates, die zulässigen Temperaturen und für die zu fördernden

Schmierstoffe ausgelegt sein. Des Weiteren ist das Schmierleitungssystem durch ein Überdruckventil gegen unzulässig hohen Druck abzusichern.

Alle Komponenten des Schmierleitungssystems wie Rohrleitungen, Schläuche, Absperr- und Wegeventile, Armaturen etc. müssen vor der Montage sorgfältig gereinigt werden. Im Schmierleitungssystem sollten keine Dichtungen nach innen vorstehen, wodurch das Strömen des Schmierstoffs behindert wird und Verunreinigungen in das Schmierleitungssystem eingetragen werden können.



Achtung!

Schmierleitungen müssen unbedingt dicht sein. Schmierleitungen sind grundsätzlich so zu verlegen, dass sich an keiner Stelle Luftsäcke bilden können. Querschnittsänderungen der Schmierleitung von kleinen zu großen Querschnitten in Flussrichtung des Schmierstoffs sind zu vermeiden. Querschnittsübergänge sind sanft zu gestalten.

Die Strömung des Schmierstoffs in den Schmierleitungen sollte nicht durch den Einbau von scharfen Krümmern, Eckventilen und Rückschlagklappen behindert werden. Unvermeidbare Querschnittsänderungen in den Schmierleitungen sind mit sanften Übergängen auszuführen. Plötzliche Richtungsänderungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden.



Achtung!

Zentralschmieranlagen müssen unbedingt dicht sein. Austretender Schmierstoff stellt eine Gefahrenquelle dar, es besteht Rutsch- und Verletzungsgefahr. Bei der Montage, dem Betrieb, der Wartung und der Reparatur von Zentralschmieranlagen ist auf austretenden Schmierstoff zu achten. Undichte Stellen sind unverzüglich abzudichten.

Aus Zentralschmieranlagen austretender Schmierstoff stellt eine erhebliche Gefahrenquelle dar. Durch austretenden Schmierstoff entstehen Gefahrenquellen, die

körperliche Schäden an Personen bzw. die Beeinträchtigung anderer Sachwerte nach sich ziehen können.



Achtung!

Die Sicherheitshinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs sind zu beachten.

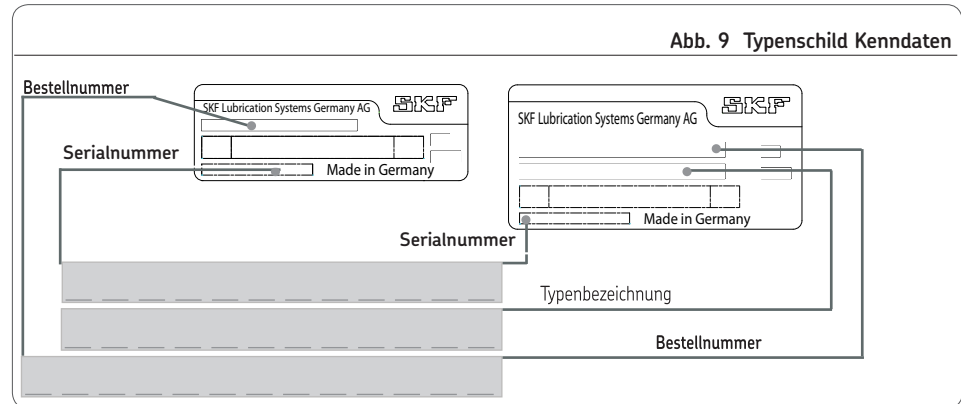
Schmierstoffe stellen einen Gefahrstoff dar. Die Sicherheitshinweise des Sicherheitsdatenblattes des Schmierstoffs sind unbedingt zu beachten. Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

4.8 Hinweis zum Typenschild

Auf dem Typenschild der Mehrleitungspumpenaggregate sind wichtige Kenndaten wie Typenbezeichnung, Bestellnummer, Barcode, Seriennummer angegeben.

Um einen Verlust der Daten durch ein eventuell unleserlich gewordenes Typenschild zu vermeiden sollten, die oben genannten Kenndaten in die nachfolgende Tabelle übertragen werden.

- Typenschild-Kenndaten in nachfolgende Tabelle eintragen



FF und FB
Mehrleitungspumpenaggregate
für den Einsatz in Progressiv-Zentralschmieranlagen

Originalbetriebsanleitung

nach 98/37/EG, Anhang II B

für unvollständige Maschinen

Zur Montageanleitung gehörige
Betriebsanleitung

nach EG RL 2006/42/EG für unvollständige Maschinen

1. Sicherheitshinweise

Allgemeines



Achtung!

Die Bedienungsanleitung ist unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss verstanden worden sein.

Die in der Montageanweisung unter Kapitel „1. Sicherheitshinweise“ aufgelisteten Sicherheitshinweise gelten auch uneingeschränkt für diese Bedienungsanleitung.



Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz (Recycling/Entsorgung) zu beachten und anzuwenden!

Haftungsausschluss

Die **SKF Lubrication Systems Germany AG** haftet nicht für folgende Schäden:

- verursacht durch verschmutzte oder ungeeignete Schmierstoffe
- verursacht durch den Einbau nicht originaler SKF Bauteile oder SKF Ersatzteile
- verursacht durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- infolge fehlerhafter Montage, Einstellung oder Befüllung
- infolge unsachgemäßer Reaktion auf Störungen
- eigenständiges Verändern von Anlagenteilen
- Es dürfen nur die für diese Aggregatetypen zugelassenen Medien eingesetzt werden. Ungeeignete Medien können zu einem Ausfall der Aggregate und möglicherweise zu schweren Sach- und Personenschäden führen.



Achtung!

Die in der Montageanweisung unter Kapitel „2. Schmierstoffe“ aufgelisteten Schmierstoffhinweise gelten auch uneingeschränkt für diese Bedienungsanleitung.

2. Schmierstoffe

3. Transport, Lieferung und Lagerung

Produkte der **SKF Lubrication Systems**

Germany AG werden handelsüblich gemäß den Bestimmungen des Empfängerlandes, sowie der DIN ISO 9001 verpackt. Beim Transport ist auf sichere Handhabung zu achten, das Produkt ist vor mechanischen Einwirkungen wie z.B. Stößen zu schützen. Die Transportverpackungen sind mit dem Hinweis „Nicht werfen!“ zu kennzeichnen.



Achtung!

Das Produkt darf nicht gekippt oder geworfen werden.

Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft- oder Seetransport.

Nach Empfang der Sendung ist das/die Produkt(e) auf eventuelle Schäden und anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu prüfen. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

Für Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

3.1 Schmieraggregate

- Umgebungsbedingungen: trockene und staubfreie Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum
- Lagerzeit: max. 24 Monate
- zulässige Luftfeuchtigkeit: < 65%
- Lagertemperatur: 10 - 40°C
- Licht: direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung ist zu vermeiden, in der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen

3.2 Elektronische und elektrische Geräte

- Umgebungsbedingungen: trockene und staubfreie Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum
- Lagerzeit: max. 24 Monate
- zulässige Luftfeuchtigkeit : < 65%
- Lagertemperatur : 10 - 40°C
- Licht: direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung ist zu vermeiden, in der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen

3.3 Allgemeine Hinweise

- Staubarme Lagerung kann durch Einschlagen in Kunststofffolien erreicht werden
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost
- Vor dem Einlagern sind metallisch blanke Flächen, insbesondere Abtriebsteile und Anbauflächen, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel vor Korrosion zu schützen
- Im Abstand von ca. 6 Monaten: Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosionsbildung vorhanden sind ist ein erneuter Korrosionsschutz vorzunehmen
- Antriebe sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen

4. Montage

4.1 Hinweise zur Montage

Die Montage der Mehrleitungspumpenaggregate ist ausführlich in der zur dieser Bedienungsanleitung dazugehörigen Montageanleitung beschrieben. Darüber hinausgehende Informationen/Anweisungen zur Montage der FF und FB Mehrleitungspumpenaggregate finden Sie nachfolgend in diesem Kapitel.

4.2 Montage des FF und FB Pumpenaggregates

- Die Montage ist nach der beigefügten Montageanleitung und den in diesem Kapitel hinterlegten weiteren Informationen / Anweisungen durchzuführen.

4.3 Demontage und Entsorgung



Achtung!

Bei Demontage und Entsorgung der Mehrleitungspumpenaggregate sind die jeweils gültigen nationalen Umwelt- und Gesetzesbestimmungen einzuhalten!

Gegen Erstattung der entstehenden Kosten kann das Produkt auch von SKF Lubrication Systems Germany AG zur Entsorgung zurückgenommen werden.

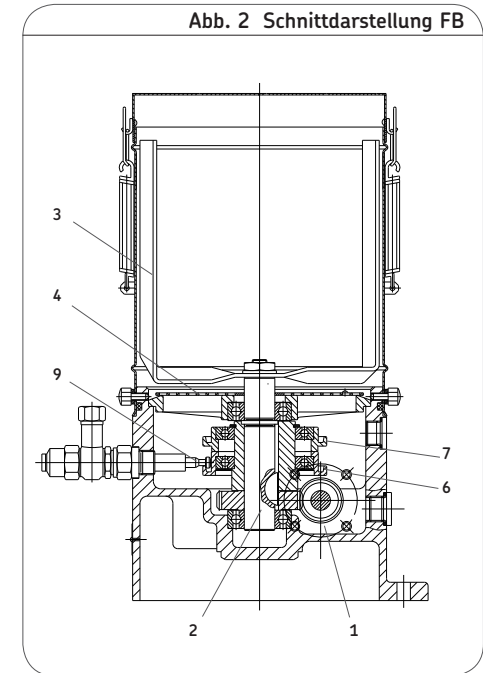
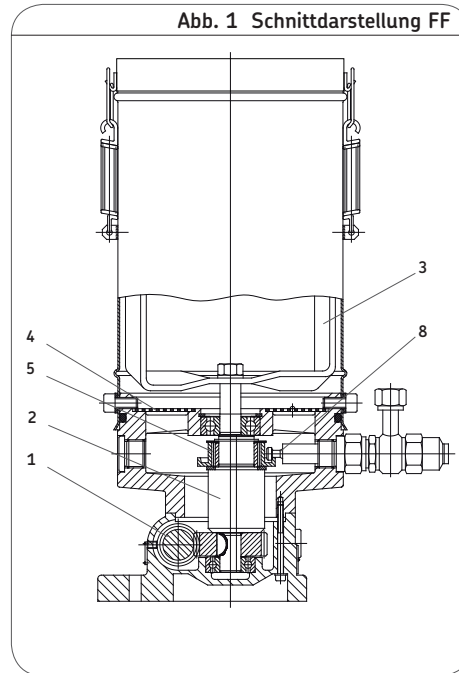
5. Aufbau und Funktion

5.1 Arbeitsweise Pumpe

Der Antrieb der Pumpe erfolgt über ein Schneckenradgetriebe (1), bestehend aus einer Schnecke und dem dazugehörigen Schneckenrad. Das Schneckenrad treibt die Exzenter-Antriebswelle (2) mit dem aufgesetzten Rührflügel (3) an. Der Rührflügel (3) drückt den Schmierstoff durch das Sieb (4) in den Saugraum der Pumpe.

Die Exzenter-Antriebswelle (2) trägt einen nadelgelagerten Führungsring (FF (5)) (zwei kugelgelagerte Führungsringe FB (6,7)) zur Aufnahme der Förderkolbenköpfe der Pumpenelemente (FF (8)) (FB (9)).

Durch die exzentrische Bewegung des/der Führungsring/e werden die eingehängten Förderkolben der Pumpenelemente zwangsweise bewegt.



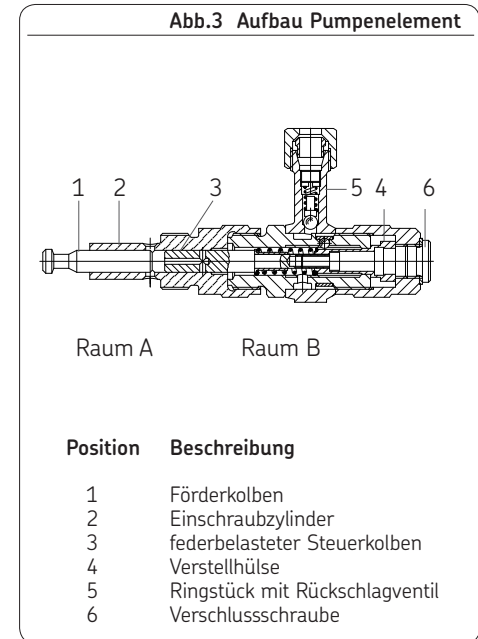
5.2 Arbeitsweise des Pumpenelementes

Die Betätigung des Förderkolbens erfolgt zwangsweise wie in „Arbeitsweise Pumpe“ beschrieben. In der Stellung Saughub (wie gezeichnet) ist die Querbohrung des Steuerkolbens (3) verschlossen. Mit Beginn des Druckhubes verschließt der Förderkolben (1) die Ansaugbohrung. Der angesaugte Schmierstoff in Raum A wird gegen den federbelasteten Steuerkolben (3) gedrückt. Die Querbohrung im Steuerkolben (3) wird geöffnet. Der Schmierstoff gelangt unter Druck über die Längs- und Querbohrung des Steuerkolbens (3) in den Raum B und von dort, über den Ringkanal und das Rückschlagventil (5), zum Ausgang. Nach erfolgtem Druckhub beginnt der Saughub des Förderkolbens (1). Mit dem Verschieben des Förderkolbens (1) wird auch der Steuerkolben (3) durch die Federkraft in seine Ausgangsstellung gebracht. Durch die Saughubbewegung des Förderkolbens (1) entsteht im Raum A Unterdruck. Mit dem Öffnen der Ansaugbohrung gelangt der Schmierstoff durch den entstandenen Unterdruck in den Raum A.

Das Pumpenelement ist für den nächsten Schmiervorgang vorbereitet.



Bei ATEX-Ausführung wird die Verschlusschraube durch ein Druckbegrenzungsventil ersetzt.



5.3 Ausführungen

Die Fett-Schmierpumpen der Baureihe FF sowie der Baureihe FB unterscheiden sich hinsichtlich:

- Antriebsart und -drehzahl
- Übersetzung
- Behältergröße
(FF = 4-, 10 kg) (FB = 6-, 15-, 30 kg)
- Anzahl der Pumpenelemente
(FF max. 12) (FB max. 24)
- Überwachung für Fettstand und Ölstand

Daraus ergeben sich entsprechende Einzel- und Gesamtfördermengen sowie Betriebsdrücke (siehe Kapitel 10-Technische Daten).

6. Inbetriebnahme



Es sind die Hinweise des Maschinenherstellers zu den zu verwendenden Schmierstoffen zu beachten.



Achtung!

Nur sauberen Schmierstoff mit einer geeigneten Vorrichtung einfüllen. Verschmutzte Schmierstoffe können zu schweren Systemstörungen führen. Der Schmierstoffbehälter ist blasenfrei zu befüllen.



Achtung!

Verschiedene Schmierstoffe dürfen nicht gemischt werden, da anderenfalls Schäden auftreten können und eine aufwendige Reinigung des Produktes/ der Schmieranlage notwendig werden kann. Um Verwechslungen zu vermeiden, empfiehlt es sich, einen Hinweis zum verwendeten Schmierstoff am Schmierstoffbehälter anzubringen.

6.1 Erstinbetriebnahme / Wiederinbetriebnahme

Behälter mit Öl befüllen

- Behälterdeckel (1) (ggf. mit Fettfolgeteller (2)) lösen und zur Seite legen
- Behälter (3) bis ca. 1 cm über dem Sieb (4) mit Öl (siehe Kenngrößen Kapitel 10) befüllen

Drehrichtung der Antriebswelle überprüfen



Achtung!

Die Drehrichtung der Antriebswelle ist auf jeder Pumpe durch Richtungspfeil gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung gewährleistet für den jeweiligen Pumpentyp die richtige Drehrichtung des Schneckenrades und des Rührflügels. Es ist grundsätzlich untersagt, die Pumpe ohne ordnungsgemäß montierten Behälterdeckel in Betrieb zu nehmen.

- Fettschmierpumpe kurzzeitig (ca. 1 Sekunde) einschalten, Drehrichtung überprüfen

- Behälterdeckel (1) (ggf. mit Fettfolgeteller (2)) auf Behälter (3) montieren

Behälter mit Fett befüllen (bei Fettschmierpumpe)



Achtung!

Die Befüllung der Fettschmierpumpe darf nur über den Befüllanschluss (5) erfolgen. Eine Befüllung über den „Behälterdeckel“ (1) ist nicht zulässig.

- Behälter (3) über Befüllanschluss (5) mit Fett (siehe Kenngrößen Kapitel 10) befüllen

Pumpenelemente entlüften

- Verschlusschrauben (6) von sämtlichen Pumpenelementen lösen und entfernen

Hinweis!

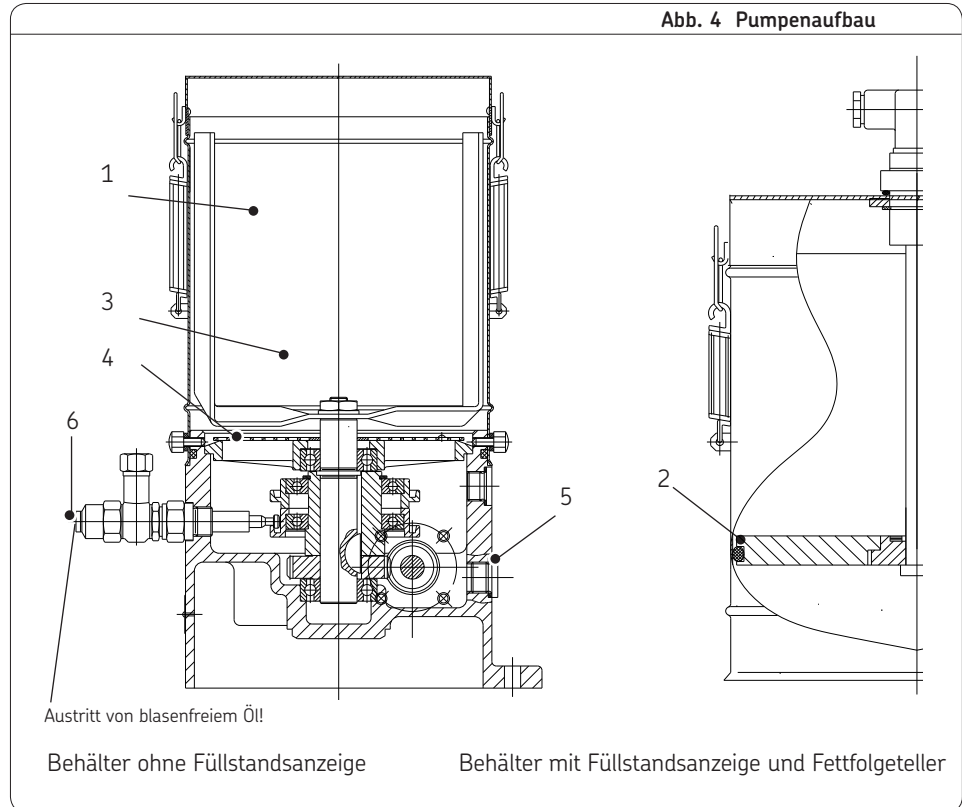
Bei ATEX-Ausführung Druckbegrenzungsventile (SW 24) von sämtlichen Pumpenelementen lösen und entfernen.

- Fettschmierpumpe in Betrieb setzen (einschalten)
- ☞ Pumpe so lange laufen lassen, bis an allen Pumpenelementen blasenfreies Fett (Öl) austritt.
- Verschlusschrauben (6) an sämtlichen Pumpenelementen ansetzen und anziehen

**Achtung!**

Bei ATEX-Ausführung Druckbegrenzungsventile (SW 24) an sämtlichen Pumpenelementen ansetzen und anziehen

- Fettschmierpumpe außer Betrieb setzen (ausschalten)




6.2 Fördervolumeneinstellung

Die Pumpenelemente sind werkseitig auf maximale Förderleistung eingestellt. Die Förderleistung kann nach der ersten Inbetriebnahme, wie nachfolgend beschrieben, den Leistungsanforderungen angepasst werden.


Verschlusschraube entfernen

- Verschlusschraube (1) mittels Innensechskantschlüssel (SW8) lösen und entfernen

 Bei ATEX-Ausführung Druckbegrenzungsventil (SW24) lösen und entfernen

Fördervolumen verstellen

- Innensechskantschlüssel (SW6) an Verstellhülse (2) ansetzen

 Für die Einstellung gilt: Rechtsdrehung bewirkt eine Fördervolumenabnahme, Linksdrehung bewirkt eine Fördervolumenzunahme.



Das Fördervolumen des Pumpenelementes darf auf 1/3 des maximalen Fördervolumens reduziert werden. Dies entspricht einer Rechtsdrehung der Verstellhülse (2) von acht Rasten. Bei Einstellungen unter 1/3 des maximalen Fördervolumens können Schwankungen des Fördervolumens nicht ausgeschlossen werden.

- mittels Innensechskantschlüssel Verstellhülse (2) je nach benötigtem Fördervolumen (Rasten 1 bis 8 - siehe Fördervolumendiagramm) verstellen.
- Zur Einstellung des Fördervolumens ist die Verstellhülse in 8-Rasterstellungen (eine Umdrehung) aufgeteilt. Das Einrasten der Verstellhülse in die jeweilige Rasterteilung ist fühlbar.

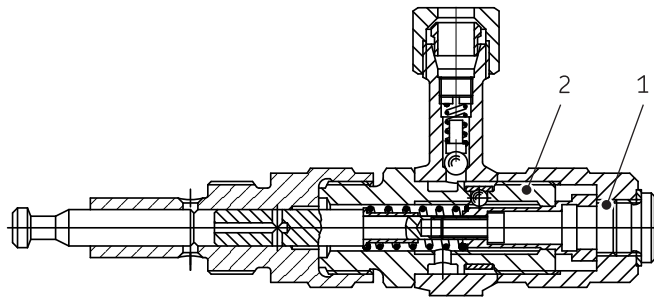
Verschlusschraube montieren

- Verschlusschraube (1) ansetzen und mittels Innensechskantschlüssel (SW8) anziehen

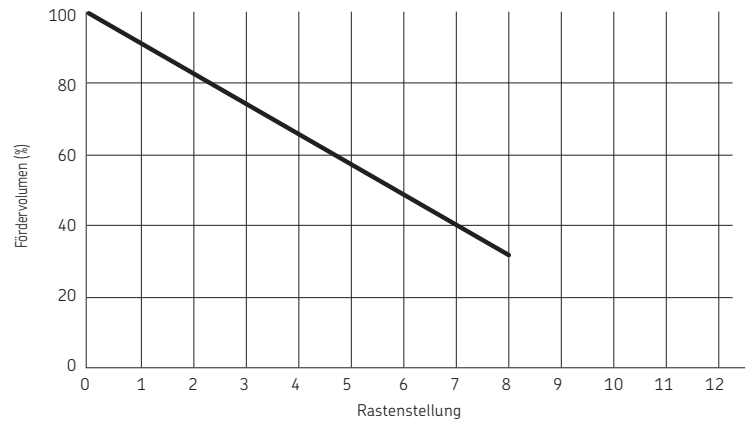


Bei ATEX-Ausführung Druckbegrenzungsventil (SW24) anziehen

Abb. 5 Fördervolumeneinstellung Pumpenelement



Position	Beschreibung
1	Verschlusschraube
2	Verstellhülse



6.3 Einstellung des Ultraschall-Sensors U2



Die Schaltpunkte Max./Min. sind je nach Behältergröße des Pumpenaggregates werksmäßig eingestellt. Sollten die Schaltpunkte anwenderspezifisch verändert werden, so ist die nachfolgend beschriebene Parametrierung durchzuführen.

Parametrierung

Der Sensor kann über 2 Tasten parametriert werden. Mittels Taste A_1 wird der Lernmodus für den Schaltpunkt 1 und mittels Taste A_2 wird der Lernmodus für den Schaltpunkt 2 gestartet. Wenn beide Tasten während des Zuschaltens der Spannungsversorgung gedrückt werden, so geht der Sensor in die Betriebsart Empfindlichkeitseinstellung. Wird die Parametrierung nicht binnen 5 Minuten abgeschlossen, so bricht der Sensor den Vorgang mit unveränderten Einstellungen ab.

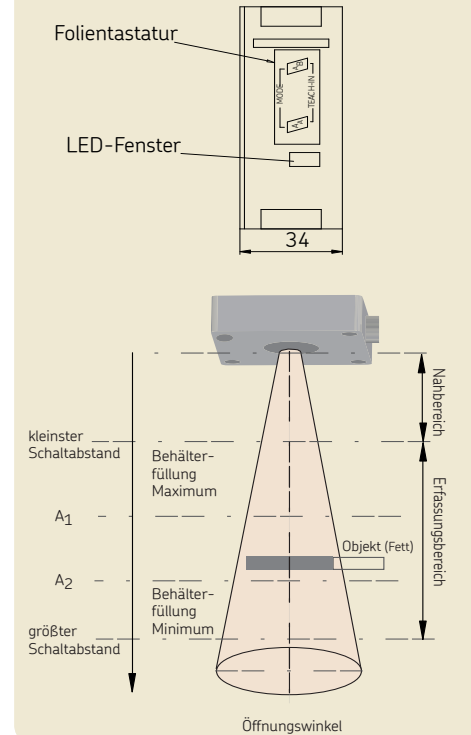
Einlernen der Schaltpunkte:

Einlernen von Schaltpunkt A_1 (Maximum mit der Taste A_1)

- Folientaster A_1 >2s drücken
- ☞ Der Sensor geht in den Lernmodus für Schaltpunkt 1 (A_1)
- Zielobjekt in gewünschtem Abstand positionieren
- ☞ Der Sensor zeigt mit den LEDs an, ob das Zielobjekt erkannt wird. Bei erkanntem Objekt blinkt die gelbe LED, bei nicht erkanntem Objekt blinkt die rote LED.
- Folientaster A_1 kurz drücken
- ☞ Der Sensor beendet den Einlernvorgang des Schaltpunktes 1 und speichert diesen Wert nichtflüchtig ab. Bei unsicherem Objekt (rote LED leuchtet unregelmäßig) ist der eingelernte Wert ungültig. Der Einlernmodus wird verlassen.

Das Einlernen des Schaltpunktes A_2 (Minimum) erfolgt analog zu obiger Beschreibung mittels Taste A_2 .

Abb. 6 Einstellung des Ultraschallsensors U2



7. Außerbetriebnahme

7.1 Vorübergehende Stilllegung

Eine vorübergehende Stilllegung des beschriebenen Produktes erfolgt durch Trennung der elektrischen, pneumatischen und/oder hydraulischen Versorgungsanschlüsse. Hierbei sind die Sicherheitshinweise in dieser Montageanleitung zu beachten.

Für eine längere Stilllegung des Produktes sind die Hinweise des Kapitels „3.Transport, Lieferung und Lagerung“ in dieser Bedienungsanleitung zu beachten.

Für die Wiederinbetriebnahme des Produktes sind die Hinweise der Kapitel „Montage“ und „Inbetriebnahme“ der Montageanleitung und Bedienungsanleitung zu beachten.

7.2 Endgültige Stilllegung

Für eine endgültige Stilllegung des Produktes sind die regionalen gesetzlichen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung verunreinigter Betriebsmittel zu beachten. Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.



Achtung!

Schmierstoffe müssen sachgerecht verwendet und entsorgt werden. Es sind die regionalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung von Schmierstoffen zu beachten.

Gegen Erstattung der entstehenden Kosten kann das Produkt auch von SKF Lubrication Systems Germany AG zur Entsorgung zurückgenommen werden.

8. Wartung



Achtung!

Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen. Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG sind wartungsarm. Um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen und Gefahren von vornherein zu vermeiden, sollten jedoch alle Anschlüsse und Verbindungen regelmäßig auf festen Sitz überprüft werden.

Bei Bedarf kann das Produkt mit milden, werkstoffverträglichen (nicht alkalisch, keine Seife) Reinigungsmitteln gereinigt werden. Aus Sicherheitsgründen sollte das Produkt hierfür von der elektrischen Spannung und von der hydraulischen und/oder Druckluftversorgung getrennt werden.

Während der Reinigung ist darauf zu achten, dass keine Reinigungsmittel ins Innere des Produktes gelangen können. Eine Innenreinigung des Produktes ist bei normalem Betrieb und bei der Verwendung von untereinander verträglichen Schmierstoffen nicht erforderlich. Sollte versehentlich ein falscher oder verschmutzter Schmierstoff eingefüllt worden sein, muss eine Innenreinigung des Produktes vorgenommen werden. Hierzu ist bitte mit dem Service der SKF Lubrication Systems Germany AG Kontakt aufzunehmen.



Die Demontage des Produktes oder einzelner Teile des Produktes innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist ist nicht zulässig und führt zum Erlöschen jeglicher Ansprüche.



Es dürfen nur Originalersatzteile der SKF Lubrication Systems Germany AG verwendet werden. Der eigenmächtige Umbau von Produkten sowie die Verwendung nicht originaler Ersatzteile und Hilfsmittel ist nicht gestattet und führt zum Verlust der gesetzlichen Gewährleistung.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am Produkt entstanden sind, haftet die SKF Lubrication Systems Germany AG nicht.

8.1 Allgemein

Grundsätzlich arbeiten die FF/FB-Pumpen wartungsfrei. Jedoch ist darauf zu achten, dass der Ölstand bzw. Fettstand nicht unter das Sieb absinkt, um das Ansaugen von Luft in die Pumpenelemente auszuschließen. Bei Verwendung von synthetischen Ölen als Fördermedium sollte im voraus in Rücksprache mit dem Schmierstoffhersteller geklärt werden, ob Dichtungen (Perbunan) angegriffen werden und ob Mischbarkeit zum vorherigen Betriebsstoff besteht. Schalter für

Ölstand bzw. Fettstand eignen sich entweder nur für Öl oder nur für Fett und sind im Bedarfsfall auszutauschen.

Bei der Demontage und Montage einzelner Pumpenelemente ist wie nachfolgend beschrieben vorzugehen.

Bei Pumpen mit Vorgelege muss alle 7000 Betriebsstunden ein Ölwechsel (SAE 140) durchgeführt werden. Getriebe bis Unterkante Verschlusschraube auffüllen.



Nur sauberes Fett einfüllen. Die Lebensdauer der Pumpe und der geschmierten Maschinenelemente hängt entscheidend von der Reinheit der verwendeten Schmierstoffe ab.

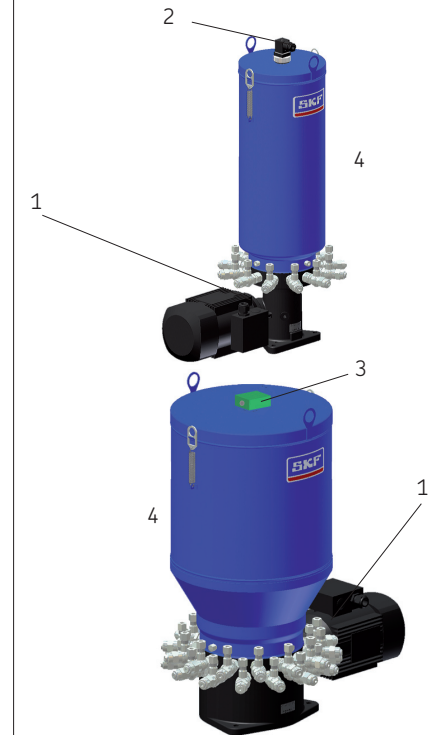
Fett nur über Befüllanschluss einfüllen!

8.2 Optische Kontrolle

optische Kontrolle alle 100 Betriebsstunden

Pos.	Bauteil	Kontrolle
1	Getriebemotor	Lüfterschlitze an Lüfterrad auf Verschmutzung kontrollieren auf gelöste Verschraubungen hin kontrollieren auf unerwünschten Fettaustritt hin kontrollieren
1	Getriebemotor	auf lose Kabelverbindungen und auf Beschädigungen hin kontrollieren
2	Füllstandschalter	
3	Ultraschallsensor	
4	Mehrleitungspumpenaggregat	auf Verschmutzung und Beschädigung hin kontrollieren

Abb.7 FF und FB

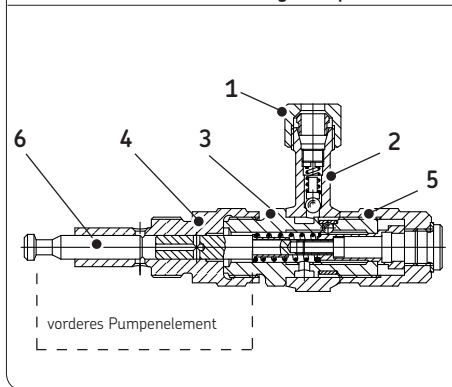


8.3 Demontage eines Pumpenelementes

- Überwurfmutter (1) von Ringstück (2) lösen
- Schmierleitung aus Ringstück (2) entfernen
- Hutmutter (5) lösen und Ringstück (2) abziehen
- Schraubstutzen (3) lösen und entfernen
- Einschraubzylinder (4) vorsichtig aus dem Pumpengehäuse herausdrehen
- vorderes Pumpenelement um ca. 30° kippen, bis der Förderkolben (6) nicht mehr vom Führungsring (7) zurückgehalten wird
- vorderes Pumpenelement unter kreisender Bewegung herausnehmen

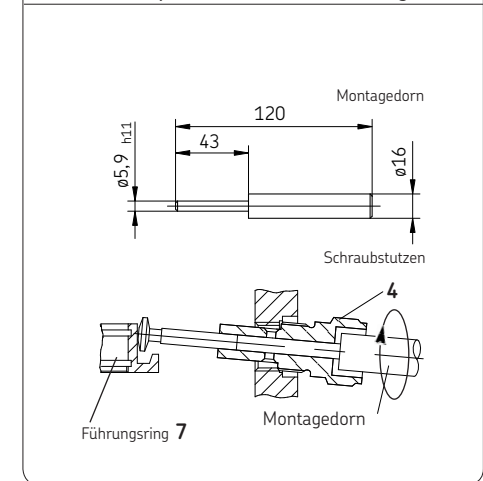
☞ Die kreisende Bewegung verhindert ein Hängenbleiben des Förderkolbens im Fett. Sollte der Förderkolben im Fett hängenbleiben, so ist dieser mittels Pinzette oder Magnet aus dem Pumpengehäuse zu entfernen.

Abb. 8 Schnittzeichnung Pumpenelement



8.3.1 Zubehör-Montagedorn

Abb. 9 Pumpenelementeinbau-Montagedorn



separates Zubehör - Montagedorn

Verwendung	zum Einbau eines Pumpenelementes
Bestell-Nr.	44-1827-2010

8.4 Montage eines Pumpenelementes

-siehe Abbildung 10

- Förderkolben (1) aus dem Einschraubzylinder (2) herausziehen
- Förderkolben (1) auf saubere Ablage ablegen
- Zylinderraum des Einschraubzylinder (2) mit (sauberem) Fett füllen
- Förderkolben (1) vorsichtig in den Zylinderraum des Einschraubzylinder (2) (ca. 5 bis 10 mm) einführen
- Montagedorn in Einschraubzylinder (2) einsetzen (siehe Abbildung)
- vorderes Pumpenelement in Pumpenelementbohrung einführen und ausrichten, dabei gleichzeitig Förderkolben (1) in Führungsring einhängen
- Montagedorn entfernen
- Einschraubzylinder (2) in Pumpengehäuse einschrauben
- ☞ Anzugsmoment - siehe 8.4.1
- Schraubstutzen (3) in Einschraubzylinder (2) einschrauben
- ☞ Anzugsmoment - siehe 8.4.1
- Ringstück (4) und Hutmutter (5) an Einschraubstutzen (3) ansetzen und von Hand anziehen
- Schmierleitung in Ringstück einsetzen
- Überwurfmutter (6) von Hand anziehen
- Hutmutter (5) anziehen
- ☞ Anzugsmoment - siehe 8.4.1
- Überwurfmutter (6) anziehen
- Pumpen komplett entlüften - siehe 6.1 „Wiederinbetriebnahme- Pumpenelemente entlüften“

8.4.1 Anzugsmomente Pumpenelemente

-siehe Abbildung 10

Anzugsmomente in Nm

Pumpenelement mit Kolbdurchmesser von:

4,5 mm und 6 mm

Einschraubzylinder (2)	80 Nm
Schraubstutzen (3)	70 Nm
Hutmutter (5)	60 Nm

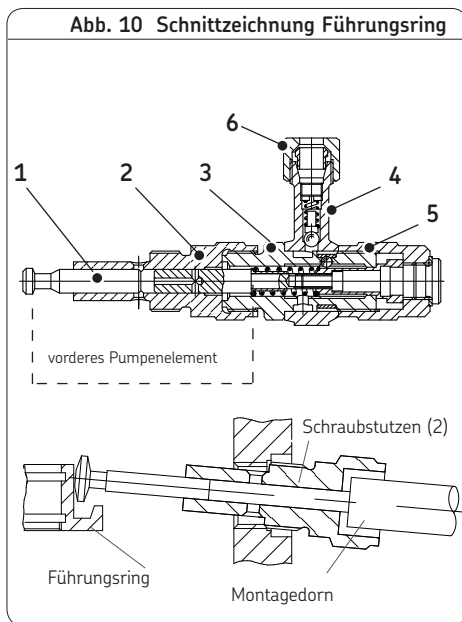
8 mm

Einschraubzylinder (2)	60 Nm
Schraubstutzen (3)	50 Nm
Hutmutter (5)	40 Nm

10 mm

Einschraubzylinder (2)	40 Nm
Schraubstutzen (3)	40 Nm
Hutmutter (5)	40 Nm

9. Störung



Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über mögliche Fehlfunktionen und ihre Ursachen. Lässt sich die Fehlfunktion nicht beheben, sollte mit dem Service der **SKF Lubrication Systems Germany AG** Kontakt aufgenommen werden.



Die Demontage des Produktes oder einzelner Teile des Produktes innerhalb der gesetzlichen Gewährleistungsfrist ist nicht zulässig und führt zum Erlöschen jeglicher Ansprüche.



Alle weitergehenden Arbeiten bzgl. Montage, Wartung und Reparatur dürfen nur vom Service der **SKF Lubrication Systems Germany AG** durchgeführt werden.



Es dürfen nur Originalersatzteile der **SKF Lubrication Systems Germany AG** verwendet werden. Der eigenmächtige Umbau von Produkten sowie die Verwendung nicht originaler Ersatzteile und Hilfsmittel ist nicht gestattet.



Achtung!

Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen. Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur an von qualifiziertem Fachpersonal stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Vor dem Öffnen von Bauteilen des Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.



Achtung!

Heiße Oberfläche eines Motors kann Verbrennungen verursachen. Oberflächen von Motoren dürfen nur mit entsprechenden Schutzhandschuhen oder nach längerem Motorstillstand berührt werden.



Achtung!

Schmieranlagen stehen im Betrieb unter Druck. Deshalb müssen Schmieranlagen vor Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie Anlagenänderungen und -reparaturen drucklos gemacht werden.

9.1 Inbetriebnahmestörungen

Inbetriebnahmestörungen

Störung	Ursache	Beseitigung
Fördervolumen und/oder Förderdruck zu niedrig bei nicht angeschlossenen Verbrauchsleitungen	Luft im Pumpenelement	<ul style="list-style-type: none"> ● Entlüften und befüllen gemäß Kapitel 6.1, Inbetriebnahme
	Drehrichtung der Antriebswelle falsch Drehzahl der Antriebswelle zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> ● elektrische Anschlüsse sowie Spannung prüfen ● elektrische Anschlüsse prüfen ● bei verklemmten Pumpenelement oder Rührflügel Fremdkörper entfernen ● gegebenenfalls Motor austauschen
keine Förderung (bei noch nicht angeschlossenen Rohranschlüssen und Verbrauchsleitungen)	Luft im Pumpenelement Pumpenelement stark abgeregelt Pumpenelement falsch eingehängt	<ul style="list-style-type: none"> ● Pumpenelement entlüften ● Rasterstellung 0 einstellen ● Demontage und Montagen des Pumpenelements gemäß Kapitel 8.3
	Getriebemotor läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> ● elektrische Anschlüsse prüfen ● Lüftungsschlitze vom Motor reinigen ● gegebenenfalls Getriebemotor austauschen

9.2 Betriebsstörungen

Betriebsstörungen, Tabelle 1 von 2

Störung	Ursache	Beseitigung
Fördervolumen oder Förderdruck zu niedrig bei nicht angeschlossenen Leitungen	Luft im Pumpenelement	<ul style="list-style-type: none"> ● Entlüften und befüllen gemäß Kapitel 6.1
	Pumpenelement verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> ● siehe unter Störung „keine Förderung“
	Drehzahl der Antriebswelle zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> ● elektrische Anschlüsse sowie Motorspannung prüfen ● bei verklemmten Rührflügel oder Pumpenelement Fremdkörper entfernen ● zulässige Betriebstemperatur von -15 °C unterschritten oder $+40\text{ °C}$ überschritten ● defekter Motor wechseln
keine Förderung	Pumpenelement verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> ● Schmierstoffbehälter entleeren und reinigen ● Pumpenelement einschließlich Ringstück ausbauen und reinigen
	Scheibenfeder der Antriebswelle defekt	<ul style="list-style-type: none"> ● Entlüften und befüllen gemäß Kapitel 6 ● Scheibenfeder austauschen, Pumpenelemente entlüften gemäß Kapitel 6.1 - Inbetriebnahme
	Motor steht	<ul style="list-style-type: none"> ● Anschlussspannung prüfen, gegebenenfalls Motor austauschen

Betriebsstörungen, Tabelle 2 von 2

Störung	Ursache	Beseitigung
keine Förderung	Pumpenelement defekt	<ul style="list-style-type: none">● Pumpenelement wechseln● Entlüften und befüllen gemäß Kapitel 6.1
	Federdruck, Förderkolben ausgebrochen Führungsring für Kolbenköpfe der Pumpenelemente verschlissen oder ausgebrochen	<ul style="list-style-type: none">● Pumpenelement montieren gemäß Kapitel 8.4● Führungsring austauschen, Pumpe entlüften gemäß Kapitel 6.1 - Inbetriebnahme

9.3 Störungen an der Füllstandskontrolle

Störungen Füllstandskontrolle

Störung	Ursache	Beseitigung
Schmierstoff über Fettfolgeteller	Dichtung am Fettfolgeteller undicht	<ul style="list-style-type: none"> ● Dichtung austauschen
Schmierstoff tritt beim Befüllen am Deckel aus	kein Signal Signal «max» nicht beachtet Dichtung am Fettfolgeteller undicht	<ul style="list-style-type: none"> ● Leitungsanschluss prüfen, ggf. Stecker oder Leitung wechseln ● austretendes Fett entfernen ● Dichtung austauschen
kein Signal « min» , «max.», Vorwarnung	Leitungsanschluss falsch oder defekt Steckeranschluss gelöst am Schalter Schutzgaskontakt defekt (H-Kontrolle) Kippsprungschalter defekt (A-Kontrolle) Fettfolgeteller verkantet Fettfolgeteller verklemmt	<ul style="list-style-type: none"> ● Leitungsanschluss korrigieren bzw. instandsetzen ● Stecker anschließen ● Kontaktstab auswechseln ● Schalter komplett auswechseln ● Fettfolgeteller ausrichten und am Kontaktstab sichern ● Behälter auf Dellen überprüfen, ggf. beseitigen

9.4. Störungen am Ultraschallsensor U2

Störungen Ultraschallsensor U2

Störung	Ursache	Beseitigung
kein Ausgangssignal	Schraubverbindung U2-Ultraschallsensor zu Kabeldose lose	<ul style="list-style-type: none"> ● Kabeldose anschrauben
	Schaltpunkte sind nicht mehr an den Ultraschallsensoren einprogrammiert oder verstellt	<ul style="list-style-type: none"> ● Schaltpunkte (Maximum, (Vorwarnung Minimum), Minimum neu einstellen (teaching) - siehe Kapitel 6.3
	Ultraschallsensor verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> ● Ultraschallsensor demontieren und reinigen
	Ultraschallsensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> ● Ultraschallsensor wechseln
Fettbehälter nicht bis Maximum gefüllt	Ultraschalter falsch justiert	<ul style="list-style-type: none"> ● Schaltpunkte Maximum, (Vorwarnung Minimum, Minimum) neu einstellen (teaching)
Pumpe schaltet vor Erreichen des Minimum ab	Ultraschalter falsch justiert	<ul style="list-style-type: none"> ● Schaltpunkte Minimum, (Vorwarnung Minimum, Maximum) neu einstellen (teaching) - siehe Kapitel 6.3

10. Technische Daten

FF-Mehrleitungspumpenaggregat, Kenngrößen Ausführung 1M und 2M

FF-Kenngrößen , Ausführung 1M und 2M

Einbaulagesenkrecht
Temperaturbereich -15 °C bis + 40 °C ¹⁾

Behälterfür 4 oder 10 kg

Anzahl der
Pumpenelemente . 1 bis 12

Befüllungüber Befüllanschluss G 3/8"

Leergewicht FF 04 ca. 15 kg;
FF 10 ca. 20,5 kg

Getriebe

1M

BauartSchneckenradgetriebe
1M zweistufig
Übersetzungen .. 80:1; 150:1;
300:1; 600:1

2M

Bauart Schneckenradgetriebe
2M einstufig
Übersetzung 33:1

Motor

siehe Tabelle Motorkenndaten
sowie Typenschild ²⁾

Pumpe

BauartMehrkolbenpumpe mit
1 bis 12 Ausgängen

Fördervolumen der Pumpenelemente

Kolben-Ø 6 0,027 bis 0,08 cm³/Hub
Kolben-Ø 8 0,050 bis 0,15 cm³/Hub
Kolben-Ø 10 0,077 bis 0,23 cm³/Hub

Betriebsdruck bei Pumpenelementen

Kolben-Ø 6 max. 350 bar
Kolben-Ø 8 max. 200 bar
Kolben-Ø 10 max. 125 bar

Schmierstoffe ³⁾

Mineralöle (Grundöle) bzw. umweltverträgliche
Öle ab ISO VG 46 bis zu Fetten NLGI Klasse 3

- Betriebsviskosität (Öl) ≥ 50 bis 5000 mm²/s
- Walkpenetration (Fett) > 220 ¹/10 mm
- max. Fließdruck < 750 mbar
- Anteil an Festschmierstoffen < 5%
- nach Schmierstoffspezifikation DIN 51825

1) Bei höherer Umgebungstemperatur Leistungsabbau
(Motor) ca. 1 % pro Kelvin beachten.

2) Abweichungen auf Anfrage.

3) Für synthetische und biologisch abbaubare Öle oder
Fette ist eine Freigabe seitens SKF erforderlich.

FB-Mehrleitungspumpenaggregat, Kenngrößen Ausführung 1M und 2M

FB-Kenngrößen , Ausführung 1M und 2M

Einbaulage senkrecht
Umgebungs- und Schmierstoff-
temperaturbereich ... -15 °C bis + 40 °C¹⁾

Behälter B/H: 6-, 15-, 30 kg
E: 6-, 15 kg

Anzahl der Pumpenelemente
untere Reihe 1 bis 12
obere Reihe 13 bis 24

Befüllung Befüllanschluss G 1/2"

Leergewicht ohne Pumpenelemente

FB 06 ca. 26 kg

FB 15 ca. 28 kg

FB 30 ca. 30 kg

Getriebe

1M

Bauart Schneckenradgetriebe
..... **1 M zweistufig**

Untersetzen 105:1; 288:1; 720:1

2M

Bauart Schneckenradgetriebe
..... **2 M einstufig**

Übersetzung 45:1

Motor

siehe Tabelle Motorkenndaten
sowie Typenschild²⁾

Pumpe

Bauart Mehrkolbenpumpe mit
1 bis 24 Ausgängen

Fördervolumen der Pumpenelemente

Kolben-Ø 6 0,027 bis 0,08 cm³/Hub

Kolben-Ø 8 0,050 bis 0,15 cm³/Hub

Kolben-Ø 10 0,077 bis 0,23 cm³/Hub

Betriebsdruck bei Pumpenelementen

Kolben-Ø 6 max. 350 bar

Kolben-Ø 8 max. 200 bar

Kolben-Ø 10 max. 125 bar

Schmierstoffe³⁾

Mineralöle (Grundöle) bzw. umweltverträgliche
Öle ab ISO VG 46 bis zu Fetten NLGI Klasse 3

- Betriebsviskosität (Öl) ≥ 50 bis 5000 mm²/s
- Walkpenetration (Fett) > 220¹/10 mm
- max. Fließdruck < 750 mbar
- Anteil an Festschmierstoffen < 5%
- nach Schmierstoffspezifikation DIN 51825

1) Bei höherer Umgebungstemperatur Leistungsabbau
(Motor) ca. 1 % pro Kelvin beachten.

2) Abweichungen auf Anfrage.

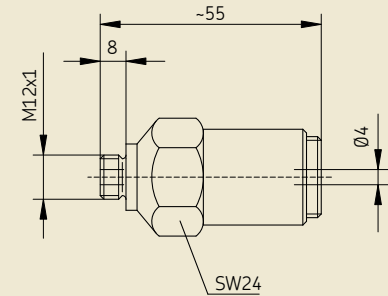
3) Für synthetische und biologisch abbaubare Öle oder
Fette ist eine Freigabe seitens SKF erforderlich.

11. Zubehör

Druckbegrenzungsventile für Fett (zum Einschrauben in Pumpenelemente)

Einstelldruck [bar]	Gewicht [kg/St]	Bestell-Nr.
50	0,13	24-2103-2273
100	0,13	24-2103-2344
125	0,13	24-2103-2345
150	0,13	24-2103-2342
175	0,13	24-2103-2272
200	0,13	24-2103-2346
350	0,13	24-2103-2271

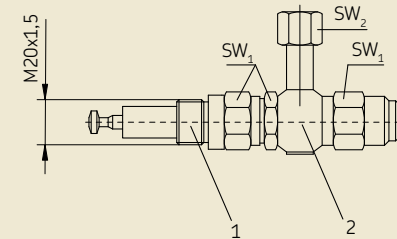
Druckbegrenzungsventil



Pumpenelement mit Ringstück (zum Einbau eines Pumpenelementes)

Beschreibung	Kolben Ø	SW ₁	SW ₂	Gewicht [kg/St]	Bestell-Nr.
Pumpenelement (Pos.1)	6 mm	24	-	0,26	24-1557-3680
	8 mm	24	-	0,26	24-1557-3681
	10 mm	24	-	0,28	24-1557-3683
Ringstück (Pos.2)	6 mm	-	14	0,10	24-2255-2003
	8 mm	-	17	0,08	24-2255-2004
Rohrdurchmesser	10 mm	-	19	0,10	24-2255-2005

Pumpenelement



Verschlusschraube

(zum Verschließen nicht benutzter Pumpenausgänge)

Ausführung

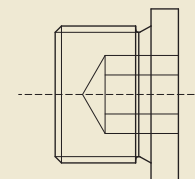
M20x1,5

Gewicht kg/St

0,037

Bestell-Nr.

95-1520-0908

Verschlusschraube**Einschraubstutzen für Fettrückführung**

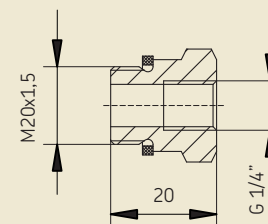
(an Stelle eines Pumpenelementes zur Fettrückführung in das Pumpengehäuse)

Ausführung

Stahl, Oberfläche verzinkt, mit Cu-Dichtring

Bestell-Nr.

24-1755-2003

Einschraubstutzen

951-170-201-DE

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der SKF Lubrication Systems Germany AG gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift werden 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 hierin enthaltenen Informationen ergeben.

Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Montageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Montage-/ Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen. Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoffe auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmier-systeme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in SKF Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

SKF Lubrication Systems Germany AG

Motzener Straße 35/37 · 12277 Berlin · Germany
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany
Tel. +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany AG

2. Industriestraße 4 · 68766 Hockenheim · Germany
Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung

