

Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreisumpenaggregate

Produktserie:

M.../ME.../MF.../MFE...

M202.../M205...

ZM...

143-012...

FLM.../FLMF...



Erstelldatum: **18.07.2022**

Dokumentnr.: **951-170-240-DE**

Version: **01**



Lesen Sie diese Anleitung vor
der Installation oder
Inbetriebnahme des Produktes
und halten Sie sie zum
späteren Nachlesen griffbereit!

Original-EG-Einbauerklärung gemäß Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 B

Der Hersteller erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der unvollständigen Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang I, die im Anhang der EG-Einbauerklärung als anwendbar gekennzeichnet und zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens erfüllt sind.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B wurden erstellt. Wir verpflichten uns, auf begründetes Verlangen den nationalen Behörden die technischen Unterlagen in elektronischer Form zu übermitteln. Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Hersteller.

Bezeichnung: Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreisumpenaggregate für den Einsatz in Zentralschmieranlagen
Typ / Sachnummer: M...-.. / ME...-.. / MF...-.. / MFE...-..
M202... / M205...
ZM...-..
143-012...
FLM...-.. / FLMF...-..

Baujahr: Siehe Typenschild

Folgende Richtlinien und Normen wurden in den zutreffenden Bereichen angewandt:

2011/65/EU: RoHS II

2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 809+A1/AC:2010

EN 60034-1/AC:2010

EN IEC 63000:2018

Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche die unvollständige Maschine integriert werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und aller weiteren anzuwendenden Richtlinien entspricht.

Berlin, 31.05.2021

Jürgen Kreuzkämper
Manager R&D
Germany

Richard Lindemann
Manager SE
Berlin



Hersteller: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Motzener Straße 35/37, DE - 12277 Berlin

Original-UK-Einbauerklärung gemäß der Verordnung Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II

Der Hersteller erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der unvollständigen Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß der Verordnung Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex I, die im Anhang der EG-Einbauerklärung als anwendbar gekennzeichnet und zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens erfüllt sind.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B wurden erstellt. Wir verpflichten uns, auf begründetes Verlangen den nationalen Behörden die technischen Unterlagen in elektronischer Form zu übermitteln. Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist die SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire, OX16 2RT, GBR.

Bezeichnung: Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreisumpenaggregate für den Einsatz in Zentralschmieranlagen
Typ / Sachnummer: M...-.. / ME...-.. / MF...-.. / MFE...-..
M202... / M205...
ZM...-..
143-012...
FLM...-.. / FLMF...-..

Baujahr: Siehe Typenschild

Folgende Regulationen und Normen wurden in den zutreffenden Bereichen angewandt:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No. 3032

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 809+A1/AC:2010

EN 60034-1/AC:2010

EN IEC 63000:2018

Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche die unvollständige Maschine integriert werden soll, den Bestimmungen der britischen Gesetzgebung gemäß Verordnung Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex I und aller weiteren anzuwendenden Richtlinien entspricht.

Berlin, 31.05.2021

Jürgen Kreuzkämper
Manager R&D
Germany

Richard Lindemann
Manager SE
Berlin



Hersteller: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Motzener Straße 35/37, DE - 12277 Berlin

Anlage zur Einbauerklärung gemäß 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 B

Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und eingehalten wurden:

Tabelle 1			
Anlage zur Einbauerklärung			
Nr.:	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderung	Zutreffend:	Erfüllt:
1.1	Grundsätze		
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	Ja	Ja
1.1.3	Materialien und Produkte	Ja	nicht vollständig erfüllt ¹⁾
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	Ja	Ja
1.1.6	Ergonomie	Ja	nicht vollständig erfüllt ²⁾
1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen		
1.2.3	Ingangsetzen	Ja	Ja
1.2.6	Störung der Energieversorgung	Ja	Ja
1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	Ja	Ja
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb	Ja	nicht vollständig erfüllt ³⁾
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	Ja	Ja
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile	Ja	Ja
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen	Ja	Ja
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen		
1.5.1	Elektrische Energieversorgung	Ja	Ja
1.5.6	Brand	Ja	Ja
1.5.8	Lärm	Ja	Ja
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	Ja	Ja
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	Ja	nicht vollständig erfüllt ²⁾
1.6	Instandhaltung		
1.6.1	Wartung der Maschine	Ja	Ja
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	Ja	nicht vollständig erfüllt ²⁾
1.6.4	Eingriffe des Bedienungspersonals	Ja	Ja
1.7	Informationen		
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine	Ja	Ja
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen	Ja	Ja
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	Ja	Ja
1.7.3	Kennzeichnung der Maschinen	Ja	Ja
1.7.4	Betriebsanleitung/Montageanleitung	Ja	Ja
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung/Montageanleitung	Ja	Ja
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung/Montageanleitung	Ja	Ja
1.7.4.3	Verkaufsprospekte	Ja	Ja

¹⁾ Das Produkt ist für den Betrieb mit ungefährlichen Medien entwickelt. Der Betreiber muss prüfen, ob der verwendete Schmierstoff bestimmte gefährliche Wirkungen hat (z. B. Sensibilisierung). Bei Bedarf muss eine erforderliche Auffangwanne angebracht werden.

²⁾ Der Integrator muss sicherstellen, dass die Pumpe so in die Anlage integriert ist, dass sie ergonomisch befüllt und bedient werden kann.

³⁾ Der Betreiber muss die Anlage gegen zu hohen Druck absichern. Hierzu ist die Anlage mit einem Druckbegrenzungsventil mit passendem Öffnungsdruck zu versehen.

Impressum

Hersteller

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
E-mail: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

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

Werk Walldorf
Heinrich-Hertz-Straße 2-8
69190 Walldorf
Deutschland
Tel: +49 (0) 6227 33-0
Fax: +49 (0) 6227 33-259

Autorisierte lokale Inverkehrbringer

- Großbritannien -
SKF (U.K.) Limited,
2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire,
OX16 2RT, GBR.

- Nordamerika -
SKF Lubrication Business Unit
Lincoln Industrial
5148 North Hanley Road, St. Louis,
MO. 63134 USA

- Südamerika -
SKF Argentina Pte. Roca 4145,
CP 2001 Rosario, Santa Fe

Gewährleistung

Die Anleitung enthält keine Aussagen zur Gewährleistung oder Haftung für Mängel. Diese entnehmen Sie unseren Allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Schulungen

Um ein Höchstmaß an Sicherheit und Wirtschaftlichkeit zu ermöglichen, führen wir detaillierte Schulungen durch. Es wird empfohlen, diese Schulungen wahrzunehmen. Für weitere Informationen nehmen Sie Kontakt mit Ihrem SKF-Vertragshändler oder mit dem Hersteller auf.

Inhaltsverzeichnis

Impressum.....	4
Inhaltsverzeichnis	5
Warnhinweise und Darstellungskonventionen	6
1. Sicherheitshinweise.....	7
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	7
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Elektrik.....	7
1.3 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt.....	7
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.5 Zur Benutzung berechnigte Personen	7
1.6 Vorhersehbarer Missbrauch.....	8
1.7 Mitgeltende Dokumente.....	8
1.8 Verbot bestimmter Tätigkeiten.....	8
1.9 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen.....	8
1.10 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt.....	8
1.11 Hinweis zum Typenschild.....	8
1.12 Hinweise zur CE-Kennzeichnung.....	8
1.13 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie.....	8
1.14 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung	8
1.15 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung	9
1.16 Hinweis zum China RoHS-Zeichen.....	9
1.17 Stillsetzen im Notfall	9
1.18 Montage, Wartung, Störung, Reparatur	9
1.19 Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme.....	9
1.20 Restrisiken.....	10
2. Schmierstoffe	11
2.1 Allgemeines	11
2.2 Materialverträglichkeit.....	11
2.3 Temperatureigenschaften	11
2.4 Alterung von Schmierstoffen	11
2.5 Vermeidung von Störungen und Gefährdungen.....	11
3. Übersicht, Funktionsbeschreibung	12
3.1 Allgemeines	12
3.2 Einkreis-Zahnradpumpen Baureihe M, ME, MF und MFE	12
3.3 Zweikreis-Zahnradpumpen Baureihe M202 und M205	12
3.4 Mehrkreis-Zahnradpumpen Baureihe ZM.....	12
3.5 Zahnringpumpen Baureihe 143-012	12
3.6 Flügelzellenpumpen Baureihe FLM und FLMF.....	12
3.7 Bauausführungen	13
3.8 Ausführung der Schmieranlage.....	13
4. Technische Daten	14
5. Lieferung, Rücksendung, Lagerung	17
5.1 Lieferung.....	17
5.2 Rücksendung.....	17
5.3 Lagerung.....	17
5.4 Lagerungstemperaturbereich.....	17
5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte	17
5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate	17
5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten	17
5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate	17
6. Montage.....	18
6.1 Aufstellung und Anbau.....	18
6.2 Anschlussmaße.....	18
6.3 Elektrischer Anschluss.....	18
6.3.1 Anschluss Elektromotor.....	18
6.4 Schmierleitungsanschluss	19
6.4.1 Baureihe M und ME.....	19
6.4.2 Baureihe MF und MFE	19
6.4.3 Baureihe M202 und M205	19
6.4.4 Baureihe ZM.....	20
6.4.5 Baureihe 143-012	20
6.4.6 Baureihe FLM und FLMF.....	20
6.5 Schmierleitungsverlegung.....	20
7. Erstmalige Inbetriebnahme	22
8. Betrieb	23
9. Wartung und Reparatur.....	24
10. Reinigung.....	25
10.1 Grundsätzliches	25
10.2 Innenreinigung	25
10.3 Außenreinigung.....	25
11. Störung, Ursache und Beseitigung.....	26
12. Reparaturen	29
13. Stilllegung, Entsorgung.....	29
13.1 Vorübergehende Stilllegung	29
13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage	29
13.3 Entsorgung.....	29
14. Ersatzteile	30
15. Anhang	31
15.1 Tabelle China RoHS.....	31

Warnhinweise und Darstellungskonventionen

Sie werden beim Lesen dieser Anleitung auf eine Reihe von Darstellungen und Symbolen treffen, die die Navigation und das Verstehen der Anleitung erleichtern sollen. Nachfolgend werden die unterschiedlichen Bedeutungen erklärt.

Warnhinweise:

Tätigkeiten mit konkreten Gefährdungen (für Leib und Leben oder mögliche Sachschäden) sind durch Warnhinweise gekennzeichnet. Befolgen Sie unbedingt die in den Warnhinweisen aufgeführten Anweisungen.

GEFAHR

Diese Sicherheitshinweise kennzeichnen eine unmittelbar drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen

WARNUNG

Diese Sicherheitshinweise kennzeichnen eine möglicherweise drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen

VORSICHT

Diese Sicherheitshinweise kennzeichnen eine möglicherweise drohende Gefahr. Die Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen

ACHTUNG

Diese Sicherheitshinweise kennzeichnen eine möglicherweise schädliche Situation. Die Nichtbeachtung kann zu Sachschäden oder Funktionsstörungen führen

Bilddarstellungen:

Die verwendeten Darstellungen beziehen sich auf ein konkretes Produkt. Sie besitzen bei anderen Produkten evtl. nur schematischen Charakter. Die grundlegende Funktion und Bedienung ändern sich hierdurch nicht.

Textdarstellungen:

- **Aufzählung erster Ordnung:** Eine Aufzählung hat einen schwarzen ausgefüllten Punkt als Präfix und einen Einzug.
- **Aufzählung zweiter Ordnung:** Gibt es eine weitere Aufzählung von Unterpunkten, so wird die Aufzählung zweiter Ordnung verwendet.

1 **Legende:** Eine Legende beschreibt mit Ziffern gekennzeichnete Inhalte einer Abbildung bzw. ist eine nummerierte Aufzählung. Die Legende hat einen Nummernpräfix ohne Punkt und einen Einzug.

- **Legende zweiter Ordnung:** In einigen Fällen kommt es vor, dass mit Ziffern gekennzeichnete Inhalte einer Abbildung nicht nur ein Objekt kennzeichnen. Dann kommt die Legende zweiter Ordnung zum Einsatz.

1. Handlungsanweisungen: Kennzeichnen chronologische Handlungsanweisungen. Die Nummern der Handlungsanweisungen sind fett und haben einen Punkt. Folgt eine neue Tätigkeit, beginnt die Zählung wieder bei „1.“

- **Handlungsanweisungen zweiter Ordnung:** In einigen Fällen ist es notwendig, einen Arbeitsschritt in wenige Teilschritte zu gliedern. Dann kommt die Handlungsanweisung zweiter Ordnung zum Einsatz.

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Es ist verboten, die Produkte in Betrieb zu nehmen oder zu bedienen, ohne vorher die Anleitung gelesen zu haben. Der Betreiber muss gewährleisten, dass die Anleitung von allen Personen, die mit Arbeiten am Produkt beauftragt werden oder den genannten Personenkreis beaufsichtigen oder anweisen, gelesen und verstanden wurde. Die Anleitung ist für die weitere Verwendung aufzubewahren.
- Das Produkt darf nur gefahrenbewusst, in technisch einwandfreiem Zustand und entsprechend den Angaben in dieser Anleitung benutzt werden.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind im Rahmen der Zuständigkeit zu beseitigen. Bei Störungen außerhalb der Zuständigkeit ist unverzüglich der Vorgesetzte zu verständigen.
- Eigenmächtige Veränderungen und Umbauten können unvorhersehbaren Einfluss auf die Sicherheit und Funktion haben. Daher sind eigenmächtige Veränderungen und Umbauten verboten. Es dürfen nur Original SKF Ersatzteile und SKF Zubehörteile verwendet werden.
- Bei Unklarheiten bzgl. des ordnungsgemäßen Zustandes oder der korrekten Montage/Bedienung sind diese Punkte zu klären. Bis zur Klärung ist der Betrieb untersagt.
- Die verwendeten Komponenten müssen für den vorgesehenen Verwendungszweck und die vorhandenen Einsatzbedingungen wie z.B. max. Betriebsdruck und Umgebungstemperaturbereich geeignet sein und dürfen nicht auf Torsion, Scherung und Biegung beansprucht werden.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Elektrik

- Elektrische Geräte sind in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten. Dies ist durch regelmäßige Wiederholungsprüfungen gemäß den jeweils gültigen relevanten Normen und technischen Regeln sicherzustellen. Prüffart, Prüffrist und Prüfumfang sind gemäß der betreiberseitig durchzuführenden Gefährdungsbeurteilung festzulegen. Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Elektrischen Anschluss nur entsprechend den Angaben des gültigen Anschlussplans und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften sowie den örtlichen Anschlussbedingungen durchführen.
- Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur im spannungslosen Zustand und mit für elektrische Arbeiten geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden. Nicht mit nassen oder feuchten Händen an Kabel oder elektrische Bauteile fassen.
- Sicherungen dürfen nicht überbrückt werden. Defekte Sicherungen immer durch Sicherungen des gleichen Typs ersetzen.
- Auf einwandfreien Anschluss des Schutzleiters bei Produkten der Schutzklasse I achten. Die angegebene Schutzart beachten.
- Bei elektrischen Geräten, die während ihrer Verwendung vor der Auswirkung von Blitzschlag geschützt werden müssen,

hat der Betreiber entsprechende Maßnahmen zu treffen. Das elektrische Gerät ist nicht mit einem Erdungssystem zur Ableitung der betreffenden elektrischen Ladung ausgestattet und hat nicht die nötige Spannungsfestigkeit in Bezug auf Blitzschlag.

1.3 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt

- Machen Sie sich mit den Funktionen und der Arbeitsweise des Produkts vertraut. Angegebene Montage- und Bedienschritte und deren Reihenfolge sind einzuhalten.
- Unbefugte Personen fernhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Alle für die jeweilige Tätigkeit relevanten Sicherheitsbestimmungen und innerbetrieblichen Anweisungen sind einzuhalten.
- Ergänzend zu dieser Anleitung sind die gesetzlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.
- Zuständigkeiten für unterschiedliche Tätigkeiten müssen klar festgelegt sein und eingehalten werden. Unklarheiten gefährden die Sicherheit in hohem Maße.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen im Betrieb weder entfernt, noch verändert oder unwirksam gemacht werden und sind in regelmäßigen Intervallen auf Funktion und Vollständigkeit zu prüfen.
- Müssen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen demontiert werden, sind diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder zu montieren und anschließend auf korrekte Funktion zu prüfen.
- Auftretende Störungen sind im Rahmen der Zuständigkeit zu beseitigen. Bei Störungen außerhalb der Zuständigkeit ist unverzüglich der Vorgesetzte zu verständigen.
- Niemals Teile der Zentralschmieranlage als Stand-, Steig- oder Kletterhilfe benutzen.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Förderung von Schmierstoffen.

Das Produkt ist ausschließlich dazu bestimmt in eine andere Maschine eingebaut zu werden.

Die Verwendung ist ausschließlich im Rahmen gewerblicher oder wirtschaftlicher Tätigkeit durch professionelle Anwender unter Einhaltung der in dieser Anleitung genannten Spezifikationen, technischen Daten und Grenzen erlaubt.

1.5 Zur Benutzung berechnigte Personen

Bediener

Person, die aufgrund von Schulungen, Kenntnissen und Erfahrungen befähigt ist, die mit dem Normalbetrieb verbundenen Funktionen und Tätigkeiten auszuführen. Hierzu gehört auch die Vermeidung von möglichen Gefährdungen, die beim Betrieb entstehen können.

Elektrofachkraft

Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, welche die Gefahren, die von Elektrizität ausgehen können, erkennen und vermeiden kann.

Fachkraft Mechanik

Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrungen, welche die Gefahren, die bei Transport, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur und Demontage auftreten können, erkennen und vermeiden kann.

1.6 Vorhersehbarer Missbrauch

Eine abweichende Verwendung des Produktes als in dieser Anleitung angegeben ist strikt untersagt, insbesondere die Verwendung:

- von nicht spezifizierten Betriebsmitteln oder von verschmutzten Schmierstoffen oder Schmierstoffen mit Lufteinschlüssen.
- von C3-Ausführungen in Bereichen mit aggressiven, korrosiven Stoffen (z. B. hoher Salzbelastung).
- von Kunststoffteilen in Bereichen mit hoher Belastung durch Ozon, UV- oder ionisierender Strahlung.
- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung gefährlicher Stoffe und Stoffgemische gemäß der CLP Verordnung (EG 1272/2008) bzw. GHS mit akuter oraler, dermalen, inhalativer Toxizität und von Stoffen und Stoffgemischen, die mit Gefahrenpiktogrammen GHS01-GHS06 und GHS08 gekennzeichnet sind.
- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung von als gefährlich eingestuften Fluiden der Gruppe 1 gemäß Definition der Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) Artikel 13 (1) a).
- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung von Gasen, verflüssigten Gasen, gelösten Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Betriebstemperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck von 1013 mbar liegt.
- in einer Explosionsschutzzone.
- ohne geeignete Absicherung gegen zu hohe Drücke bei druckführenden Produkten.
- außerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Technischen Daten und Grenzen.

1.7 Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die folgenden Dokumente von der entsprechenden Zielgruppe zu beachten:

- betriebliche Anweisungen und Freigaberegulungen
- Gegebenenfalls:
 - Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Schmierstoffs
 - Projektierungsunterlagen
 - ergänzende Informationen zu Sonderausführungen der Pumpe. Diese finden Sie in der speziellen Anlagendokumentation.
 - Anleitungen von weiteren Komponenten zum Aufbau der Zentralschmieranlage.

1.8 Verbot bestimmter Tätigkeiten

- Austausch oder Änderungen an den Kolben der Pumpenelemente
- Reparaturen oder Änderungen am Antrieb

1.9 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen

Das Lackieren sämtlicher Kunststoffteile und Dichtungen der beschriebenen Produkte ist verboten. Kunststoffteile vor dem Lackieren der übergeordneten Maschine vollständig abkleben oder ausbauen.

1.10 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt

Keine sicherheitsrelevanten Kennzeichnungen am Produkt

HINWEIS

Entsprechend den Ergebnissen der Arbeitsplatz-Gefährdungsbeurteilung sind durch den Betreiber ggf. zusätzliche Kennzeichnungen (z.B. Warnhinweise, Gebots-, Verbotsschilder oder Kennzeichnungen gemäß CLP/ GHS) anzubringen.

1.11 Hinweis zum Typenschild

Auf dem Typenschild sind wichtige Kenndaten wie Typenbezeichnung, Bestellnummer und gegebenenfalls regulatorische Merkmale angegeben. Um einen Verlust der Daten durch ein eventuell unleserlich gewordenen Typenschild zu vermeiden, sollten die Kenndaten in die Anleitung eingetragen werden.

1.12 Hinweise zur CE-Kennzeichnung



Die CE-Kennzeichnung erfolgt gemäß den Forderungen der angewandten, eine CE-Kennzeichnung fordernden Richtlinien:

- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS II)

1.13 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

1.14 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung



Die UKCA-Kennzeichnung bestätigt die Konformität des Produktes mit den anwendbaren Richtlinien von Großbritannien.

1.15 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung



Das EAC-Konformitätszeichen bestätigt die Konformität des Produktes mit den anwendbaren rechtlichen Bestimmungen der eurasischen Zollunion.

1.16 Hinweis zum China RoHS-Zeichen



Das China RoHS-Zeichen bestätigt, dass innerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendungsdauer (Jahreszahl im Kreis) keine Gefahr für Personen oder die Umwelt durch die enthaltenen reglementierten Stoffe besteht.

1.17 Stillsetzen im Notfall

Erfolgt durch vom Betreiber festzulegende Maßnahmen.

1.18 Montage, Wartung, Störung, Reparatur

Alle relevanten Personen sind vor dem Beginn dieser Arbeiten über die Durchführung zu informieren. Vor allen Arbeiten sind mindestens die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu treffen:

- Unbefugte fernhalten
- Arbeitsbereich kennzeichnen und sichern
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken
- Nasse, rutschige Oberflächen trocknen oder entsprechend abdecken
- Heiße oder kalte Oberflächen entsprechend abdecken

Sofern zutreffend:

- drucklos machen
- freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- auf elektrische Spannungsfreiheit prüfen
- erden und kurzschließen

Das Produkt sollte möglichst geschützt vor Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen sowie leicht zugänglich montiert werden. Auf ausreichend großen Abstand zu Wärme- oder Kältequellen achten. Eventuell vorhandene optische Überwachungseinrichtungen, wie z.B. Manometer, Min/Max-Markierungen oder Ölschaugläser müssen gut sichtbar sein. Vorgaben zur Einbaulage beachten.

Notwendige Bohrungen nur an unkritischen, nicht tragenden Teilen der betreiberseitigen Infrastruktur vornehmen. Nach Möglichkeit vorhandene Bohrungen nutzen. Scheuerstellen vermeiden. Bewegliche oder gelöste Teile während der Arbeit blockieren. Angegebene Anziehungsmomente einhalten.

Müssen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen demontiert werden, sind diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder zu montieren und anschließend auf korrekte Funktion zu prüfen.

Neue Teile sind vor der Verwendung auf Übereinstimmung mit dem Verwendungszweck zu prüfen.

Verwechslung und falschen Zusammenbau von demontierten Teilen vermeiden. Teile kennzeichnen. Verschmutzte Teile sind zu reinigen.

1.19 Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme

Sicherstellen, dass:

- alle Sicherheitseinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind
- alle Anschlüsse ordnungsgemäß verbunden sind
- alle Teile korrekt eingebaut sind
- alle Warnaufkleber am Produkt vollständig vorhanden, gut sichtbar und unbeschädigt sind
- unleserliche oder fehlende Warnaufkleber umgehend ersetzt werden

1.20 Restrisiken

Tabelle 2

Restrisiken		
Restrisiko	Möglich in Lebensphase	Vermeidung / Abhilfe
Körperverletzung, Sachschaden durch Fallen von angehobenen Teilen	A B C G H K	Unbefugte Personen fernhalten. Es dürfen sich keine Personen unter angehobenen Teilen aufhalten. Teile mit geeigneten Hebezeugen anheben.
Körperverletzung, Sachschaden durch Kippen oder Fallen des Produkts durch Nichteinhaltung der angegebenen Anziehungsmomente	B C G	Angegebene Anziehungsmomente einhalten. Produkt nur an ausreichend tragfähigen Bauteilen befestigen, Sind keine Anziehungsmomente angegeben, sind die Anziehungsmomente entsprechend der Schraubengröße für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 anzuwenden
Körperverletzung, Sachschaden durch verschütteten, ausgetretenen Schmierstoff	B C D F G H K	Sorgfalt beim Anschließen oder Lösen der Schmierstoffleitungen. Nur für den angegebenen Druck geeignete Hydraulikverschraubungen und Schmierleitungen verwenden. Schmierleitungen nicht an beweglichen Teilen oder Scheuerstellen montieren. Sollte dies nicht zu vermeiden sein, Knickschutzspiralen bzw. Schutzrohre verwenden.
Brandgefahr oder Beschädigung der Pumpe durch Betrieb mit beschädigten elektrischen Komponenten wie z.B. Anschlusskabel und Stecker.	B C D E F G H	Elektrische Komponenten vor der erstmaligen Verwendung und anschließend in regelmäßigen Intervallen auf Beschädigungen prüfen. Kabel nicht an beweglichen Teilen oder Scheuerstellen montieren. Sollte dies nicht zu vermeiden sein, Knickschutzspiralen bzw. Schutzrohre verwenden
Verlust der elektrischen Schutzfunktion durch fehlerhafte Montage von elektrischen Bauteilen nach Reparatur	G	Nach dem Austausch von elektrischen Bauteilen ist eine elektrische Sicherheitsprüfung gemäß ISO 60204-1 durchzuführen.
Beschädigung der Pumpe durch Missachtung der zulässigen relativen Einschaltdauer.	C D	Pumpe nur innerhalb der zulässigen relativen Einschaltdauer betreiben.

Lebensphasen: A = Transport, B = Montage, C = Erste Inbetriebnahme, D = Betrieb, E = Reinigung, F = Wartung, G = Störung, Reparatur, H = Stilllegung, K = Entsorgung

2. Schmierstoffe

2.1 Allgemeines

Schmierstoffe werden gezielt für den jeweiligen Anwendungsfall ausgewählt. Die Auswahl trifft der Hersteller oder Betreiber der Maschine vorzugsweise gemeinsam mit dem Lieferanten des Schmierstoffs. Sollten Sie bei der Auswahl von Schmierstoffen für Schmieranlagen keine oder nur geringe Erfahrung haben, setzen Sie sich mit uns in Verbindung. Wir unterstützen Sie gerne bei der Auswahl geeigneter Schmierstoffe und Komponenten zum Aufbau einer für den jeweiligen Anwendungsfall optimierten Schmieranlage. Beachten Sie die nachfolgenden Punkte bei der Auswahl/Verwendung von Schmierstoffen. Sie vermeiden dadurch eventuelle Ausfallzeiten und Schäden an der Maschine oder Schmieranlage.

2.2 Materialverträglichkeit

Die Schmierstoffe müssen generell zu folgenden Materialien kompatibel sein:

- Kunststoffe: ABS, CR, FPM, NBR, NR, PA, PET, PMMA, POM, PP, PS, PTFE, PU, PUR
- Metalle: Stahl, Grauguss, Messing, Kupfer, Aluminium

2.3 Temperatureigenschaften

Der verwendete Schmierstoff muss für die jeweilige konkrete Umgebungstemperatur des Produkts geeignet sein. Die für den einwandfreien Betrieb zulässige Viskosität darf bei tiefen Temperaturen weder überschritten noch bei hohen Temperaturen unterschritten werden. Zulässige Viskosität siehe Kapitel Technische Daten.

2.4 Alterung von Schmierstoffen

Abhängig von der Erfahrung mit dem verwendeten Schmierstoff sollte in regelmäßigen, vom Betreiber festzulegenden Intervallen geprüft werden, ob der Schmierstoff aufgrund von Alterungsprozessen (Ausbluten) ersetzt werden muss. Bei Zweifel an der weiteren Eignung des Schmierstoffs, ist dieser vor der erneuten Inbetriebnahme zu ersetzen. Sollten Sie noch keine Erfahrung mit dem verwendeten Schmierstoff haben, empfehlen wir die Prüfung bereits nach einer Woche.

2.5 Vermeidung von Störungen und Gefährdungen

Um Störungen oder Gefährdungen zu vermeiden, beachten Sie bitte folgendes:

- Beim Umgang mit Schmierstoffen ist das jeweilige Sicherheitsdatenblatt (SDS) und gegebenenfalls die Gefahrenkennzeichnung auf der Verpackung zu beachten.
- Aufgrund der Vielzahl von Additiven können einzelne Schmierstoffe, welche die in der Anleitung genannten

Anforderungen an die Förderbarkeit erfüllen, nicht für den Einsatz in Zentralschmieranlagen geeignet sein.

- Verwenden Sie nach Möglichkeit immer SKF Schmierfette. Diese sind für den Einsatz in Schmieranlagen optimal geeignet.
- Schmierstoffe nicht mischen. Dies kann unvorhersehbare Auswirkungen auf die Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Schmierstoffs haben.
- Die Zündtemperatur des Schmierstoffs muss mindestens 50 Kelvin über der maximalen Oberflächentemperatur der Bauteile liegen.

3. Übersicht, Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines

SKF Förderpumpenaggregate in den Ausführungen Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreis-Zahnradpumpen, sogenannte rotierende Verdrängerpumpen, fördern Schmierstoff aus einem Schmierstoffbehälter in das Rohrleitungssystem der Zentralschmieranlage. Sie erhöhen die Energie (Druckerhöhung) des zu fördernden Schmierstoffs, um die Strömungswiderstände (Druckverluste) in der Rohrleitung, den Komponenten (Filter, Ventile, Verteiler) und den Reibstellen zu überwinden. Je nach Art und Größe der Zentralschmieranlage und des zu fördernden Schmierstoffes werden SKF Förderpumpenaggregate in einem weiten Förderstrombereich für Verbrauchs- und Umlaufschmieranlagen in unterschiedlichen Bauformen und Leistungen eingesetzt.

Es kommen folgende Bauausführungen zur Anwendung:

- Einkreis-Zahnradpumpen
- Mehrkreis-Zahnradpumpen (2 bis 20 Förderkreise)
- Zahnring-(Gerotor) Pumpen
- Flügelzellenpumpen

3.2 Einkreis-Zahnradpumpen Baureihe M, ME, MF und MFE

Einkreis-Zahnradpumpen werden in einem großen Förderstrombereich in Verbrauchs- und Umlaufschmieranlagen eingesetzt. Sie werden fast immer als Einkreis-Zahnradpumpenaggregat, bestehend aus Elektromotor, Zwischenflansch, Kupplung und Zahnradpumpe, verwendet. In sehr vielen Verbrauchsschmieranlagen werden daher Einkreis-Zahnradpumpenaggregate mit Elektromotoren eingesetzt. Zum Einsatz kommen im Wesentlichen Einkreis-Zahnradpumpen mit außenverzahnten Zahnradern. Bei großen Förderströmen und Anforderungen an einen niedrigen Geräuschpegel werden Zahnring-(Gerotor) Pumpen eingesetzt.

Für Verbrauchsschmieranlagen mit Kolbenverteilern liegt der Förderstrom zwischen 0,1 l/min und 2,5 l/min bei Drücken bis zu 50 bar. Einkreis-Zahnradpumpenaggregate mit größeren Förderströmen werden in Umlaufschmieranlagen eingesetzt. In Einkreis-Zahnradpumpenaggregaten für Verbrauchsschmieranlagen sind die für die Funktion der Kolbenverteiler und den Druckwechsel sowie die Druckbegrenzung in der Anlage erforderlichen Ventile meist im Zwischenflansch integriert. In Einkreis-Zahnradpumpenaggregate für Umlaufschmieranlagen sind das Druckbegrenzungsventil und der Rücklaufanschluss im Zwischenflansch integriert.

3.3 Zweikreis-Zahnradpumpen Baureihe M202 und M205

Zweikreis-Zahnradpumpenaggregate werden für Umlaufschmieranlagen mit zwei separaten Förderkreisen eingesetzt. Durch die Verwendung eines dritten Zahnrades in der Zahnradpumpe haben Zweikreis-Zahnradpumpenaggregate einen zweiten Förderkreis. Der Zwischenflansch ist ventillos ausgeführt und hat keinen Rücklaufanschluss. Benötigte Druckbegrenzungsventile zur Absicherung der Umlaufschmieranlage müssen separat in der Umlaufschmieranlage untergebracht werden.

3.4 Mehrkreis-Zahnradpumpen Baureihe ZM

Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregate mit 2 bis zu 20 separaten Förderkreisen werden häufig für hydrostatische Lagerungen eingesetzt. Die Förderströme der einzelnen Förderkreise liegen üblicherweise zwischen 0,015 l/min und 0,5 l/min. Die Druckdifferenz zwischen Saug- und Druckseite sollte nicht größer als 5 bar sein, da sonst mit erheblichen Fördermengenschwankungen zwischen den einzelnen Förderkreisen zu rechnen ist. Um dennoch hohe Auslassdrücke zu erreichen, werden Vordruckpumpenaggregate eingesetzt, die das generelle Druckniveau bestimmen, während die Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregate eine Aufteilstfunktion erfüllen.

Vordruckpumpenaggregate können sowohl separat betrieben oder als in das Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregat integrierte Vordruckpumpe betrieben werden. Entsprechende Bauausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

3.5 Zahnringpumpen Baureihe 143-012

Zahnringpumpenaggregate werden in Verbrauchs- und Umlaufschmieranlagen in einem Förderstrombereich von 0,85 l/min bis zu 50 l/min bei Drücken von bis zu 50 bar eingesetzt. Die Zahnringpumpen haben eine Trochoidenverzahnung und werden deshalb auch als Trochoidenpumpen bezeichnet. Zahnringpumpenaggregate zeichnen sich durch eine hohe Laufruhe, geringe Geräuschentwicklung und ein gutes Ansaugverhalten aus.

3.6 Flügelzellenpumpen Baureihe FLM und FLMF

Flügelzellenpumpenaggregate werden häufig in Umlaufschmieranlagen zum Zurückpumpen des Öls in einen Schmierstoffbehälter eingesetzt, wenn das natürliche Gefälle der Rücklaufleitung nicht ausreicht, um das angesammelte Öl zurückfließen zu lassen. Anders als die Zahnradpumpen fördern Flügelzellenpumpen auch Öl/Luft-Gemische. Flügelzellenpumpenaggregate haben auch ein besseres Ansaugverhalten als Zahnradpumpen. Die maximale Länge der Saugleitung beträgt bei Flügelzellenpumpenaggregaten je nach Bauausführung bis zu 3000 mm. Der maximal zulässige Gegendruck der für die Zentralschmierung eingesetzten Bauausführungen ist auf 6 bar begrenzt.

3.7 Bauausführungen

SKF Förderpumpenaggregate in den Ausführungen Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreis-Zahnradpumpen werden in den unterschiedlichsten Bauausführungen angeboten. Sonderausführungen sind auf Anfrage möglich. In Kapitel 4. Technische Daten sind die Grundauführungen mit den wichtigsten technischen Daten aufgeführt.

Die technischen Daten, Informationen zum elektrischen und hydraulischen Anschluss, sowie zur Funktion der Förderpumpenaggregate sind der jeweiligen Dokumentation des Förderpumpenaggregates zu entnehmen.

HINWEIS

Sollte die Dokumentation nicht vorliegen, besteht die Möglichkeit die Dokumentation bei SKF Lubrication Systems Germany GmbH direkt anzufordern.

3.8 Ausführung der Schmieranlage

Das Förderpumpenaggregat (je nach Ausführung Zahnrad-, Zahnring- oder Flügelzellenpumpe) fördert den Schmierstoff aus einem Schmierstoffbehälter über ein Druckbegrenzungsventil durch die Schmierleitung zu den Schmierstellen der Schmieranlage. Je nach Ausführung der Schmieranlage können zwischen dem Förderpumpenaggregat und den Schmierstellen noch Druckfilter, Wegeventile und Stromregelventile geschaltet sein.

Verbrauchsschmieranlagen mit Kolbenverteilern enthalten ein Entlastungsventil im Förderpumpenaggregat oder separat im Schmierstoffbehälter. Dieses Entlastungsventil ist für den Betrieb der Kolbenverteiler erforderlich. Der Schmierstoff wird über das Entlastungsventil und das Druckbegrenzungsventil zu den Kolbenverteilern gefördert. Durch den aufgebauten Systemdruck wird der Schmierstoff durch den Kolbenverteiler für jede Schmierstelle separat dosiert und zur Schmierstelle gefördert, bei Vorschmierverteilern zeitgleich mit dem Druckaufbau in der Schmierleitung, bei Nachschmierverteilern erst nach dem Entlastungsvorgang.

Verbrauchsschmieranlagen mit Progressivverteilern benötigen konstruktionsbedingt kein Entlastungsventil. Ein Druckbegrenzungsventil, ausgelegt auf den maximal zulässigen Systemdruck, ist zur Absicherung der Schmieranlage gegen unzulässig hohen Druck erforderlich.

Bei Umlaufschmieranlagen wird der zu fördernde Schmierstoff durch das Förderpumpenaggregat in die Schmierleitung zu den Schmierstellen gefördert. Hierbei kann der Förderstrom durch den Einsatz von Progressivverteilern aufgeteilt und dosiert werden oder direkt zur Schmierstelle transportiert werden. Die Rückführung des Schmierstoffs in einen Schmierstoffbehälter erfolgt über eine Rücklaufleitung und den Rücklaufanschluss in den Schmierstoffbehälter.

4. Technische Daten

Tabelle 3

Technische Daten (Grundausführungen)

Bezeichnung	M 1, M 2, M 5		MF 1, MF 2, MF 5		ME 1, ME 2; ME 5		MFE 1, MFE 2, MFE 5	
Bauart (Pumpe)	Zahnrad		Zahnrad		Zahnrad		Zahnrad	
Entlastungsventil	-		-		ja		ja	
Schmierstoffbehälter (separat)	ja		-		ja		-	
am Schmierstoffbehälter anzubringen	-		ja		-		ja	
Anzahl der Förderkreise	1		1		1		1	
Saughöhe, max.	500 mm		500 mm		500 mm		500 mm	
Fördermenge ¹⁾	0,1 / 0,2 l/min	0,5 l/min						
Zulässiger Betriebsviskositätsbereich ²⁾	20 – 2000 cSt (mm ² /s)	20 – 1000 cSt (mm ² /s)	20 – 2000 cSt (mm ² /s)	20 – 1000 cSt (mm ² /s)	20 – 2000 cSt (mm ² /s)	20 – 1000 cSt (mm ² /s)	20 – 2000 cSt (mm ² /s)	20 – 1000 cSt (mm ² /s)

Tabelle 4

Technische Daten (Grundausführungen)

Bezeichnung	FLMF 12, FLMF 24		FLM 12, FLM 24		M 201	M 202
Bauart (Pumpe)	Flügelzellen		Flügelzellen		Zahnrad	Zahnrad
Entlastungsventil	-		-		-	-
Schmierstoffbehälter (separat)	-		ja		ja	ja
am Schmierstoffbehälter anzubringen	ja		-		-	-
Anzahl der Förderkreise	1		1		2	2
Saughöhe, max.	3000 / 1000 mm		3000 / 1000 mm		500 mm	500 mm
Fördermenge ¹⁾	1,2 / 2,4 l/min		1,2 / 2,4 l/min		2 x 0,1 l/min	2 x 0,2 l/min
Zulässiger Betriebsviskositätsbereich ²⁾	20 – 850 / 500 cSt (mm ² /s)		20 – 850 / 500 cSt (mm ² /s)		20 – 1000 cSt (mm ² /s)	20 – 1500 cSt (mm ² /s)

Tabelle 5

Technische Daten (Grundausführungen)

Bezeichnung	M 205	ZM 12, ZM 25	143 012 1..	143 012 2...
Bauart (Pumpe)	Zahnrad	Zahnrad	Zahnring	Zahnring
Entlastungsventil	-	-	-	-
Schmierstoffbehälter (separat)	ja	ja	ja	-
am Schmierstoffbehälter anzubringen	-	-	-	ja
Anzahl der Förderkreise	2	1	1	1
Saughöhe, max.	500 mm	500 / 1000 mm	1000 mm	1000 mm
Fördermenge in ¹⁾	2 x 0,5 l/min	1,2 / 2,5 l/min	0,85 – 19,0 l/min	0,85 – 19,0 l/min
Zulässiger Betriebsviskositätsbereich ²⁾	20 – 500 cSt (mm ² /s)	20 – 2000 cSt (mm ² /s)	20 – 1000 cSt (mm ² /s)	20 – 1000 cSt (mm ² /s)

Tabelle 6

Technische Daten (Grundausführungen)				
Bezeichnung	ZM 212-21	ZM 212-31	ZM 502	ZM 502-3
Bauart (Pumpe)	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad
Entlastungsventil	-	-	-	-
Schmierstoffbehälter (separat)	ja	-	ja	-
am Schmierstoffbehälter anzubringen	-	ja	-	ja
Anzahl der Förderkreise	2	2	5	5
Saughöhe, max.	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm
Fördermenge ¹⁾	2 x 1,2 l/min	2 x 1,2 l/min	5 x 0,2 l/min	5 x 0,2 l/min
Zulässiger	20 – 2000 cSt	20 – 2000 cSt	20 – 1000 cSt	20 – 1000 cSt
Betriebsviskositätsbereich ²⁾	(mm ² /s)	(mm ² /s)	(mm ² /s)	(mm ² /s)

Tabelle 7

Technische Daten (Grundausführungen)				
Bezeichnung	ZM 505	ZM 505-3	ZM 1002	ZM 1002-3
Bauart (Pumpe)	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad
Entlastungsventil	-	-	-	-
Schmierstoffbehälter (separat)	ja	-	ja	-
am Schmierstoffbehälter anzubringen	-	ja	-	ja
Anzahl der Förderkreise	5	5	10	10
Saughöhe, max.	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm
Fördermenge ¹⁾	5 x 0,45 l/min	5 x 0,45 l/min	10 X 0,2 l/min	10 X 0,2 l/min
Zulässiger	20 - 500 cSt	20 - 500 cSt	20 – 1000 cSt	20 – 1000 cSt
Betriebsviskositätsbereich ²⁾	(mm ² /s)	(mm ² /s)	(mm ² /s)	(mm ² /s)

Tabelle 8

Technische Daten (Grundausführungen)				
Bezeichnung	ZM 1005	ZM 1005-3	ZM 1025	ZM 1025-3
Bauart (Pumpe)	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad
Entlastungsventil	-	-	-	-
Schmierstoffbehälter (separat)	ja	-	ja	-
am Schmierstoffbehälter anzubringen	-	ja	-	ja
Anzahl der Förderkreise	10	10	10	10
Saughöhe	500 mm	500 mm	500 mm	500 mm
Fördermenge ¹⁾	10 x 0,45 l/min	10 x 0,45 l/min	5 X 0,2 l/min + 5 X 0,45 l/min	5 X 0,2 l/min + 5 X 0,45 l/min
Zulässiger	20 – 250	20 – 250	20 – 500	20 – 500
Betriebsviskositätsbereich ²⁾	(mm ² /s)	(mm ² /s)	(mm ² /s)	(mm ² /s)

Tabelle 9

Technische Daten (Grundausführungen)

Bezeichnung	ZM 2101-1, ZM 2102-1, ZM 2103-1, ZM 2104-1	ZM 1035	ZM 2201, ZM 2202, ZM 2203
Bauart (Pumpe)	Zahnrad	Zahnrad	Zahnrad
Entlastungsventil	-	-	-
Schmierstoffbehälter (separat)	ja	ja	ja
am Schmierstoffbehälter anzubringen	-	-	-
Anzahl der Förderkreise	20	10	20
Saughöhe	-	500 mm	500 mm
Fördermenge ^{1.)}	ZM 2101-1: 20 x 0,015 l/min ZM 2102-1: 20 x 0,03 l/min ZM 2103-1: 20 x 0,05 l/min ZM 2104-1: 20 x 0,1 l/min	10 x 0,45 l/min	ZM 2201: 20 x 0,025 l/min ZM 2202: 20 x 0,035 l/min ZM 2203: 20 x 0,05 l/min
Zulässiger Betriebsviskositätsbereich ^{2.)}	20 – 1000 (mm ² /s)	20 – 500 (mm ² /s)	20 – 500 (mm ² /s)

^{1.)} Bezogen auf eine Betriebsviskosität von 140 cSt (mm²/s) bei einem Gegendruck p = 5 bar

^{2.)} Zulässige Betriebsviskosität abhängig vom Gegendruck und der Fördermenge

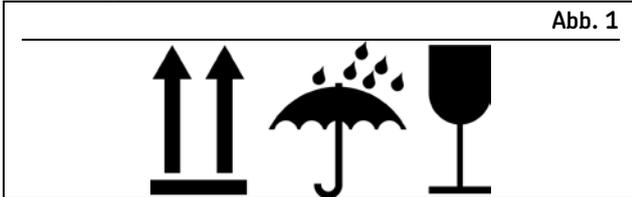
5. Lieferung, Rücksendung, Lagerung

5.1 Lieferung

Nach Empfang der Lieferung ist diese auf eventuelle Transportschäden und anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit zu prüfen. Teilen Sie Transportschäden sofort dem Transportunternehmen mit. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

5.2 Rücksendung

Sämtliche verschmutzten Teile sind vor der Rücksendung zu reinigen. Ist dies nicht möglich oder sinnvoll, z.B. zur Fehlerermittlung bei Reklamationen, so ist unbedingt das verwendete Medium anzugeben. Bei mit Gefahrstoffen gemäß GHS bzw. CLP-Verordnung kontaminierten Produkten ist das Sicherheitsdatenblatt (SDS) mitzusenden und die Verpackung gemäß GHS bzw. CLP zu kennzeichnen. Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft- oder Seetransport. Die Auswahl der Verpackung richtet sich nach dem konkreten Produkt und den zu erwartenden Belastungen während des Transportes (z.B. notwendige Korrosionsschutzmaßnahmen bei Seetransport). Bei Verpackungen aus Holz sind die jeweiligen Einfuhrbestimmungen und die IPPC-Standards zu beachten. Notwendige Zertifikate sind den Versandpapieren beizufügen. Rücksendungen sind mindestens folgendermaßen auf der Verpackung zu kennzeichnen.



Kennzeichnung von Rücksendungen

5.3 Lagerung

Es gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

- trocken, staubarm, erschütterungsfrei in geschlossenen Räumen
- keine korrosiven, aggressiven Stoffe am Lagerort (zum Beispiel UV-Strahlen, Ozon)
- geschützt vor Tierfraß (Insekten, Nagetiere)
- möglichst in der Original-Produktverpackung
- abgeschirmt vor in der Nähe befindlichen Wärme- und Kältequellen
- bei großen Temperaturschwankungen oder hoher Luftfeuchtigkeit sind geeignete Maßnahmen (zum Beispiel Heizung) zu treffen, um die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden
- Produkte vor der Verwendung auf mögliche eingetretene Beschädigungen während der Lagerung kontrollieren. Dies gilt besonders für Teile aus Kunststoff (Versprödung).

5.4 Lagerungstemperaturbereich

Bei nicht mit Schmierstoff gefüllten Teilen entspricht die zulässige Lagerungstemperatur dem zulässigen Umgebungstemperaturbereich (siehe Technische Daten).

5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte

Bei mit Schmierstoff gefüllten Produkten entspricht der zulässige Lagerungstemperaturbereich:

minimal	+ 5 °C	[+41 °F]
maximal	+ 35 °C	[+95 °F]

Wird der Lagerungstemperaturbereich nicht eingehalten, führen die nachfolgend genannten Arbeitsschritte zum Austausch des Schmierstoffs gegebenenfalls nicht zum gewünschten Ergebnis.

5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate

Gefüllte Produkte können ohne weitere Maßnahmen verwendet werden.

5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten

Pumpe:

- Pumpe mit Energiequelle verbinden
- Pumpe einschalten und laufen lassen, bis Schmierstoff an jedem Auslass ohne Luftblasen austritt
- Pumpe von Energiequelle trennen
- Ausgetretenen Schmierstoff entfernen und entsorgen

Leitungen:

- Vormontierte Leitungen demontieren
- Sicherstellen, dass beide Enden der Leitung offen sind
- Leitungen komplett mit frischem Schmierstoff füllen

Verteiler:

HINWEIS

Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Schmierstoffverteilern kann zum Entfernen der alten Schmierstofffüllung und dem korrekten Entlüften nach dem Füllen mit neuem Schmierstoff keine allgemeingültige Aussage getroffen werden. Die Hinweise entnehmen Sie den Technischen Unterlagen des jeweils eingesetzten Schmierstoffverteilers.

5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate

Um Störungen zu vermeiden, sollte vor der Inbetriebnahme Rücksprache mit dem Hersteller gehalten werden. Das prinzipielle Vorgehen zum Entfernen der alten Fettfüllung entspricht dem für die Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten.

6. Montage

6.1 Aufstellung und Anbau

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

HINWEIS

Die technischen Daten des Förderpumpenaggregates sind der jeweiligen Dokumentation zu entnehmen. Sollte die Dokumentation nicht vorliegen, besteht die Möglichkeit die Dokumentation bei SKF Lubrication Systems Germany GmbH direkt anzufordern.

Die mögliche Einbaulage des Förderpumpenaggregates ist den Angaben in der Dokumentation zu entnehmen.

Montagebohrungen für die Flansch- oder Fußmontage des Förderpumpenaggregates sind entsprechend den Angaben im Kapitel 6.2 Anschlussmaße anzubringen.

ACHTUNG

Fehlfunktion oder Beschädigung durch unsachgemäße Montage

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 Förderpumpenaggregat darf nicht im Aktionsradius beweglicher Teile montiert werden.
- Das Förderpumpenaggregat muss in einem ausreichenden Abstand von Wärmequellen montiert werden
- Sicherheitsabstände, sowie regionale Montage- und Unfallverhütungsvorschriften, sind einzuhalten

6.2 Anschlussmaße

SKF Förderpumpenaggregate in den Ausführungen Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreisumpen können je nach Bauausführung separat vom Schmierstoffbehälter montiert oder an einen Schmierstoffbehälter angeflanscht werden.

Förderpumpenaggregate für die Flanschmontage an einem Schmierstoffbehälter können je nach Bauausführung oberhalb oder unterhalb des Schmierstoffspiegels montiert werden. Hierbei verläuft die Saugleitung komplett innerhalb des

Schmierstoffbehälters. Bei der Montage unterhalb des Schmierstoffspiegels kann komplett auf die Saugleitung verzichtet werden. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Förderpumpenaggregates ist zu beachten. Das Förderpumpenaggregat wird mit geeignetem Befestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern) am vorgesehenen Montageplatz direkt am Schmierstoffbehälter befestigt. Bei Montage unterhalb des Schmierstoffspiegels muss auf eine ausreichende Abdichtung des Montageflansches geachtet werden, um das Austreten des Schmierstoffs aus dem Schmierstoffbehälter zu verhindern.

Die Abmessungen und Lage der Befestigungsbohrungen können der Dokumentation des Förderpumpenaggregates entnommen werden. Liegt die Dokumentation nicht vor, können die Abmessungen und Lage der Befestigungsbohrungen am Förderpumpenaggregat durch Messung abgenommen werden.

Förderpumpenaggregate für die Fußmontage können separat vom Schmierstoffbehälter montiert werden. Sie werden durch geeignetes Befestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern) am vorgesehenen Montageplatz befestigt.

6.3 Elektrischer Anschluss

6.3.1 Anschluss Elektromotor

SKF Förderpumpenaggregate in den Ausführungen Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- und Mehrkreis-Zahnradumpen werden durch Elektromotoren angetrieben.

⚠️ WARNUNG



Stromschlag

Vor allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen ist das Produkt elektrisch vom Netz zu trennen

- Der elektrische Anschluss des Behälteraggregates 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.
- Vor allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen ist das Produkt elektrisch vom Netz zu trennen.
- 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.

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

±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!

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 Dokumentation des Förderpumpenaggregates entnommen werden.

Beim elektrischen Anschluss des Pumpenmotors muss auf die richtige Drehrichtung des Motors geachtet werden.

HINWEIS

Wenn die Drehrichtung eines Motors auf dem Förderpumpenaggregat durch einen Drehrichtungspfeil gekennzeichnet ist, muss die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil übereinstimmen

6.4 Schmierleitungsanschluss

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

ACHTUNG

Sachbeschädigung durch falsch ausgewählte Armaturen

Bei der Montage ist unbedingt auf Folgendes zu achten:

- Die für den Schmierleitungsanschluss verwendeten Armaturen müssen für den maximalen Betriebsdruck des Schmieraggregates ausgelegt sein
- Das Schmierleitungssystem ist 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 Steckverbinder oder 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.

6.4.1 Baureihe M und ME

SKF Förderpumpenaggregate der Baureihe M und ME sind Einkreis-Zahnradpumpenaggregate, die für eine Montage separat vom Schmierstoffbehälter vorgesehen sind. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Einkreis-Zahnradpumpenaggregates ist zu beachten.

Insgesamt müssen drei Schmierleitungen an das Förderpumpenaggregat angeschlossen werden:

- Saugleitung vom Schmierstoffbehälter an den Anschluss S (befindet sich direkt an der Zahnradpumpe)
- Druckleitung vom Flanschanschluss P zur Schmierstelle
- Rücklaufleitung R vom Flanschanschluss zum Schmierstoffbehälter

6.4.2 Baureihe MF und MFE

SKF Förderpumpenaggregate der Baureihe MF und MFE sind Einkreis-Zahnradpumpenaggregate, die für eine Montage seitlich oder auf einem Schmierstoffbehälter oberhalb des Schmierstoffspiegels vorgesehen sind. Zur seitlichen (waagerechten) Montage am Schmierstoffbehälter unterhalb des Schmierstoffspiegels sind Förderpumpenaggregate mit abgedichteten Einkreis-Zahnradpumpen als Sonderausführungen erhältlich. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Einkreis-Zahnradpumpenaggregates ist zu beachten.

Insgesamt müssen zwei Schmierleitungen an das Förderpumpenaggregat angeschlossen werden:

- Saugleitung vom Schmierstoffbehälter an den Anschluss S (befindet sich direkt an der Zahnradpumpe)
- Druckleitung vom Flanschanschluss P zur Schmierstelle

6.4.3 Baureihe M202 und M205

SKF Förderpumpenaggregate der Baureihe M202 und M205 sind Zweikreis-Zahnradpumpenaggregate, die je nach Bauausführung separat montiert oder an einem Schmierstoffbehälter angeflanscht werden können. Das Anflanschen kann entweder auf einem Schmierstoffbehälter oder seitlich (waagrecht) an einem Schmierstoffbehälter erfolgen. Bei seitlicher (waagerechter) Montage ist darauf zu achten, dass die Montage oberhalb des maximalen Schmierstoffspiegels erfolgt. Sonderausführungen mit abgedichtetem Flansch für eine Montage unterhalb des Schmierstoffspiegels sind auf Anfrage erhältlich. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Zweikreis-Zahnradpumpenaggregates ist zu beachten.

Insgesamt müssen drei Schmierleitungen an das Förderpumpenaggregat angeschlossen werden:

- Saugleitung vom Schmierstoffbehälter an den Anschluss S (befindet sich direkt an der Zahnradpumpe)
- Druckleitung 1 vom Flanschanschluss P zur Schmierstelle
- Druckleitung 2 vom Flanschanschluss P2 zur Schmierstelle

6.4.4 Baureihe ZM

SKF Förderpumpenaggregate der Baureihe ZM sind Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregate, die je nach Bauausführung separat montiert oder an einem Schmierstoffbehälter angeflanscht werden können. Das Anflanschen kann entweder auf einem Schmierstoffbehälter oder seitlich (waagrecht) an einem Schmierstoffbehälter erfolgen. Bei seitlicher (waagerechter) Montage ist darauf zu achten, dass die Montage oberhalb des maximalen Schmierstoffspiegels erfolgt. Sonderausführungen mit abgedichtetem Flansch für eine Montage unterhalb des Schmierstoffspiegels sind auf Anfrage erhältlich. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregates ist zu beachten.

Insgesamt müssen mindestens drei Schmierleitungen an das Förderpumpenaggregat angeschlossen werden:

- Saugleitung vom Schmierstoffbehälter an den Sauganschluss (befindet sich direkt an der Zahnradpumpe)
- Druckleitungen von den Druckanschlüssen (befindet sich direkt an der Zahnradpumpe) zu den Schmierstellen (mindestens zwei)

Bei Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregaten der Baureihe ZM dürfen evtl. nicht benötigte Druckanschlüsse an der Mehrkreis-Zahnradpumpe nicht verschlossen werden. Der geförderte Schmierstoff aus nicht benötigten Druckanschlüssen des Mehrkreis-Zahnradpumpenaggregates ist über eine Schmierleitung in einen Schmierstoffbehälter zurückzuführen.

6.4.5 Baureihe 143-012

SKF Förderpumpenaggregate der Baureihe 143-012 sind Zahnringpumpenaggregate, die je nach Bauausführung separat montiert oder an einem Schmierstoffbehälter angeflanscht werden können. Das Anflanschen kann entweder auf einem Schmierstoffbehälter oder seitlich (waagrecht) an einem Schmierstoffbehälter erfolgen. Bei seitlicher (waagerechter) Montage ist darauf zu achten, dass die Montage oberhalb des maximalen Schmierstoffspiegels erfolgt. Sonderausführungen mit abgedichtetem Flansch für eine Montage unterhalb des Schmierstoffspiegels sind auf Anfrage erhältlich. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Zahnringpumpenaggregates ist zu beachten.

Insgesamt müssen zwei Schmierleitungen an das Förderpumpenaggregat angeschlossen werden:

- Saugleitung vom Schmierstoffbehälter an den Sauganschluss (befindet sich direkt an der Zahnringpumpe)
- Druckleitung vom Druckanschluss (befindet sich direkt an der Zahnringpumpe) zur Schmierstelle

6.4.6 Baureihe FLM und FLMF

SKF Förderpumpenaggregate der Baureihe FLM und FLMF sind Flügelzellenpumpenaggregate, die je nach Bauausführung separat montiert oder an einem Schmierstoffbehälter angeflanscht werden können. Das Anflanschen kann entweder

auf einem Schmierstoffbehälter oder seitlich (waagrecht) an einem Schmierstoffbehälter erfolgen. Bei seitlicher (waagerechter) Montage ist darauf zu achten, dass die Montage oberhalb des maximalen Schmierstoffspiegels erfolgt. Sonderausführungen mit abgedichtetem Flansch für eine Montage unterhalb des Schmierstoffspiegels sind auf Anfrage erhältlich. Die maximal zulässige Saughöhe des jeweiligen Flügelzellenpumpenaggregates ist zu beachten.

Insgesamt müssen zwei Schmierleitungen an das Förderpumpenaggregat angeschlossen werden:

- Saugleitung vom Schmierstoffbehälter an den Anschluss S (befindet sich direkt an der Zahnradpumpe)
- Druckleitung am Flanschanschluss P

6.5 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 verwendenden 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.

Schmierleitungen sind grundsätzlich so zu verlegen, dass sich an keiner Stelle Lufteinschlüsse 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.

VORSICHT



Austretender Schmierstoff Rutsch- und Verletzungsgefahr

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.

ACHTUNG

Austretender Schmierstoff Gefahr der Verschmutzung von Gewässer und Erdreich

Schmierleitungen müssen unbedingt dicht sein. 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.

HINWEIS

Die Sicherheitshinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs sind zu beachten. Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

7. Erstmalige Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Förderpumpenaggregates sind alle elektrischen und hydraulischen Anschlüsse zu überprüfen.

Der Schmierstoff darf nur blasenfrei gefördert werden. Hierzu ist der Schmierstoffbehälter, soweit vorhanden, mit sauberem Schmierstoff blasenfrei zu befüllen. Anschließend wird das Förderpumpenaggregat so lange betrieben, bis der Schmierstoff an allen Schmierstellen blasenfrei austritt.

Der Entlüftungsvorgang der Zentralschmieranlage wird begünstigt durch:

- Öffnen der Rohrleitungsenden, bis dort blasenfreier Schmierstoff austritt
- Auffüllen längerer Rohrleitungsabschnitte vor dem Anschließen an die Schmierstelle

Der Schmierstoff darf nur blasenfrei gefördert werden. Lufteinschlüsse im Schmierstoff beeinträchtigen die Gerätefunktion und die sichere Schmierstoffförderung, was zu Schäden an den zu schmierenden Lagerstellen führen kann.

8. Betrieb

Das beschriebene Aggregat arbeitet automatisch. Dennoch sollte der Schmierstofftransport in den Schmierleitungen einer regelmäßigen visuellen Überprüfung unterzogen werden.

Der Schmierstofffüllstand im Schmierstoffbehälter, soweit vorhanden, ist ebenfalls einer regelmäßigen visuellen Überprüfung zu unterziehen. Bei zu geringem Schmierstofffüllstand ist Schmierstoff, wie im Kapitel „Inbetriebnahme“ beschrieben, bis zur Maximalmarke zu ergänzen.

ACHTUNG

Beschädigung durch Vermischen von Schmierstoffen

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

ACHTUNG

Beschädigung durch verunreinigten Schmierstoff

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

HINWEIS

Hinweise des Maschinenherstellers zu den zu verwendenden Schmierstoffen beachten

9. Wartung und Reparatur

WARNUNG



Stromschlag

Vor allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen ist das Produkt elektrisch vom Netz zu trennen

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.

WARNUNG



Druck

Sach- und Personenschäden durch Arbeiten an Anlagenteilen die unter Druck stehen

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

HINWEIS

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

HINWEIS

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

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

10. Reinigung

10.1 Grundsätzliches

Die Durchführung der Reinigung sowie die Auswahl der Reinigungsmittel und -geräte und die zu verwendende persönliche Schutzausrüstung erfolgen entsprechend der Betriebsvorschrift des Betreibers. Es dürfen nur materialverträgliche Reinigungsmittel verwendet werden. Reste des Reinigungsmittels am Produkt vollständig entfernen und mit klarem Wasser nachspülen. Unbefugte Personen fernhalten. Nasse Bereiche kennzeichnen.

10.2 Innenreinigung

Eine Innenreinigung ist normalerweise nicht notwendig. Sollte versehentlich ein falscher oder verschmutzter Schmierstoff in das Produkt gelangt sein, muss eine Innenreinigung vorgenommen werden. Nehmen Sie hierzu Kontakt mit unserer Service-Abteilung auf.

10.3 Außenreinigung

Bei der Reinigung darf keine Reinigungsflüssigkeit ins Innere des Produkts gelangen.

WARNUNG



Stromschlag

Reinigungsarbeiten nur an zuvor strom- und drucklos gemachten Produkten durchführen.
Nicht mit nassen oder feuchten Händen an Kabel oder Elektrobauteile fassen.
Dampfstrahlgeräte oder Hochdruckreiniger nur entsprechend der Schutzart der Pumpe einsetzen.
Elektrische Bauteile können sonst beschädigt werden.
Durchführung der Reinigung, notwendige persönliche Schutzausrüstung, Reinigungsmittel und Geräte entsprechend der gültigen Betriebsvorschrift des Betreibers.

Bei Produkten mit Ultraschallsensoren muss die aktive Sensorfläche bei Verschmutzung mit einem Tuch gereinigt werden.

11. Störung, Ursache und Beseitigung

Tabelle 1 gibt einen Überblick über mögliche Fehlfunktionen und ihre Ursachen. Lässt sich die Fehlfunktion nicht beheben, sollte mit dem Service der SKF Lubrication Systems Germany GmbH Kontakt aufgenommen werden.

⚠️ WARNUNG



Stromschlag

Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personenschäden führen

Vor allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen ist das Produkt elektrisch vom Netz zu trennen. 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.

⚠️ WARNUNG



Druck

Sach- und Personenschäden durch Arbeiten an Anlagenteile, die unter Druck stehen

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

⚠️ VORSICHT



Verbrennungsgefahr

Personenschäden durch heiße Oberflächen von Anlagenteilen

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

HINWEIS

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

HINWEIS

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

HINWEIS

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

Fehleranalyse und Fehlerbehebung:

Motor läuft beim Einschalten der Betriebsspannung nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsspannung liegt nicht am Motor an • Pumpe blockiert • Motor blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Netzanschluss prüfen • Netzstecker bzw. Netzkabel prüfen, ggf. richtig anschließen • Betriebsspannung am Motor prüfen • Sicherung prüfen • Motorschutzschalter prüfen • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch: <ul style="list-style-type: none"> – Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen – Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch: <ul style="list-style-type: none"> – Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen – Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen
Motor läuft schwer mit geringer Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe schwergängig • Motor schwergängig • Schmierstoff nicht zulässig (siehe technische Daten) • Druck zu hoch, Druckbegrenzungsventil klemmt oder ist defekt • Umgebungstemperatur zu gering (siehe technische Daten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch: <ul style="list-style-type: none"> – Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen – Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch: <ul style="list-style-type: none"> – Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen – Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen • Schmierstoff aus dem ganzen System entfernen und fachgerecht entsorgen, geeigneten Schmierstoff einfüllen • Druckbegrenzungsventil prüfen, ggf. austauschen • Umgebungstemperatur erhöhen
Pumpe fördert nicht, kein Druckaufbau	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe blockiert • Motor blockiert • Drehrichtung des Motors falsch • Druckbegrenzungsventil schließt nicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch: <ul style="list-style-type: none"> – Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen – Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch: <ul style="list-style-type: none"> – Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen – Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen • Drehrichtung am Drehrichtungspfeil überprüfen, ggf. Drehrichtung ändern • Druckbegrenzungsventil auf richtigen Öffnungsdruck und auf Verschmutzung bzw. Beschädigung prüfen. • Bei falschem Öffnungsdruck bei festeingestellten Druckbegrenzungsventilen oder bei Beschädigung Druckbegrenzungsventil tauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden. • Bei Verschmutzung Druckbegrenzungsventil reinigen

Fehleranalyse und Fehlerbehebung:

Kein Druckaufbau in der Hauptleitung

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Luft in der Hauptleitung• Hauptleitung undicht oder Leitungsbruch• Druckbegrenzungsventil schließt nicht• Entlastungsventil schließt nicht• Schmierstoff nicht zulässig (siehe technische Daten)• Füllstand zu niedrig | <ul style="list-style-type: none">• Hauptleitung entlüften• Reparatur der Hauptleitung• Druckbegrenzungsventil auf richtigen Öffnungsdruck und auf Verschmutzung bzw. Beschädigung prüfen• Bei falschem Öffnungsdruck bei festeingestellten Druckbegrenzungsventilen oder bei Beschädigung Druckbegrenzungsventil tauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden.• Bei Verschmutzung Druckbegrenzungsventil reinigen• Entlastungsventil reinigen oder austauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden• Schmierstoff aus dem gesamten System entfernen und fachgerecht entsorgen, geeigneten Schmierstoff einfüllen• Schmierstoff nachfüllen |
|---|--|

12. Reparaturen

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr
Vor allen Reparaturen sind mindestens die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu treffen:

-  • Unbefugte fernhalten
- Arbeitsbereich kennzeichnen und sichern
- Produkt drucklos machen
-  • Produkt freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Produkt auf Spannungsfreiheit prüfen
- Produkt erden und kurzschließen
- Gegebenenfalls benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

13. Stilllegung, Entsorgung

13.1 Vorübergehende Stilllegung

Eine vorübergehende Stilllegung erfolgt durch vom Betreiber festzulegende Maßnahmen.

13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage

Die endgültige Stilllegung und Demontage des Produktes ist durch den Betreiber fachgerecht zu planen und unter Beachtung aller einzuhaltenden Gesetze und Vorschriften durchzuführen.

13.3 Entsorgung

Die Entsorgung der unterschiedlichen Abfallarten hat durch den Abfallerzeuger/Betreiber gemäß den jeweils geltenden Gesetzen und Vorschriften des Landes zu erfolgen.

14. Ersatzteile

Ersatzteile dienen ausschließlich als Ersatz für baugleiche defekte Teile. Modifizierungen an bestehenden Produkten sind damit nicht erlaubt.

15. Anhang

15.1 Tabelle China RoHS

Tabelle 11

部件名称 (Part Name)	有毒害物质或元素 (Hazardous substances)					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	X	0	0	0	0	0

本表格依据SJ/T11364的规定编制 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.)

- 0 : 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。
(Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)
- X : 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572标准规定的限量要求。
(Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)

skf.com/lubrication

© SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.
™ eLube ist eine Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2022
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.

951-170-240-DE 18.07.2022