# Behälteraggregate - Einsatz in Zentralschmieranlagen

**Produktserie:**

**M../ME../MF../MFE..-K(B)(W)..-..**
**M201-/M202-/M205-K(B)W..-..**
**FLM../FLMF..-K(B)(W)..-..**
**ZM../ZR..-B(W)..-..**
**KFE..-K(B)(W)..-..**
**P..-B(W)..-..**
**149-..**

| | |
|---|---|
| Erstelldatum: | 30.05.2022 |
| Dokumentnr.: | 951-170-239-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: | Elektrisch betriebenes Behälteraggregat zur Förderung von Schmierstoffen innerhalb einer Zentralschmieranlage |
| Typ / Sachnummer: | M../ME../MF../MFE..-K(B)(W)..-..<br>M201-/M202-/M205-K(B)W..-..<br>FLM../FLMF..-K(B)(W)..-..<br>ZM../ZR..-B(W)..-..<br>KFE..-K(B)(W)..-..<br>P..-B(W)..-..<br>149-.. |
| 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 809:1998+A1:2009/AC:2010 EN IEC 61000-6-3:2007+A1:2011

EN IEC 61000-6-4:2019

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 Kreutzkämper
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: | Elektrisch betriebenes Behälteraggregat zur Förderung von Schmierstoffen innerhalb einer Zentralschmieranlage |
| Typ / Sachnummer: | M../ME../MF../MFE..-K(B)(W)..-..<br>M201-/M202-/M205-K(B)W..-..<br>FLM../FLMF..-K(B)(W)..-..<br>ZM../ZR..-B(W)..-..<br>KFE..-K(B)(W)..-..<br>P..-B(W)..-..<br>149-.. |
| 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 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-4:2007/A1:2011
EN 61131-2:2007 EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 EN 60034-1:2010/AC:2010 EN 60947-5-1:2004/A1:2009
EN 60947-5-2:2007/A1:2012

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 Kreutzkämper
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 | | |
| 1.2.1 | Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen | Ja | Ja |
| 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 | Ja |
| 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 | Ja |
| 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 [3] |
| 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 Maschine integriert ist, dass sie ergonomisch befüllt und bedient werden kann.
[3] Der Integrator muss sicherstellen, dass die Pumpe so in die Maschine integriert ist, dass die Pumpe gefahrlos betrieben werden kann.

# 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 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt ... 7
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
1.4 Zur Benutzung berechtigte Personen ... 7
1.5 Vorhersehbarer Missbrauch ... 7
1.6 Mitgeltende Dokumente ... 8
1.7 Verbot bestimmter Tätigkeiten ... 8
1.8 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen ... 8
1.9 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt ... 8
1.10 Hinweis zum Typenschild ... 8
1.11 Hinweise zur CE-Kennzeichnung ... 8
1.12 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie ... 8
1.13 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung ... 8
1.14 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung ... 8
1.15 Hinweis zum CCC-Zeichen ... 8
1.16 Hinweis zum China RoHS-Zeichen ... 8
1.17 Stillsetzen im Notfall ... 9
1.18 Montage, Wartung, Störung, Reparatur ... 9
1.19 Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme ... 9
1.20 Restrisiken ... 9

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
4. Technische Daten ... 13
5. Lieferung, Rücksendung, Lagerung ... 15
5.1 Lieferung ... 15
5.2 Rücksendung ... 15
5.3 Lagerung ... 15
5.4 Lagerungstemperaturbereich ... 15
5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte ... 15
5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate ... 15
5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten ... 15
5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate ... 15

6. Montage ... 16
6.1 Aufstellung und Anbau ... 16
6.2 Anschlussmaße ... 16
6.3 Elektrischer Anschluss ... 16
6.3.1 Anschluss Elektromotor ... 16
6.3.2 Induktive Verbraucher ... 17
6.4 Druckluftleitungsanschluss ... 17
6.5 Hydraulikleitungsanschluss ... 17
6.6 Schmierleitungsanschluss ... 18
6.7 Schmierleitungsverlegung ... 18

7. Erstmalige Inbetriebnahme ... 19
8. Betrieb ... 20
9. Wartung und Reparatur ... 20
10. Reinigung ... 21
10.1 Grundsätzliches ... 21
10.2 Innenreinigung ... 21
10.3 Außenreinigung ... 21

11. Störung, Ursache und Beseitigung ... 22
12. Reparaturen ... 25
13. Stilllegung, Entsorgung ... 25
13.1 Vorübergehende Stilllegung ... 25
13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage ... 25
13.3 Entsorgung ... 25

14. Ersatzteile ... 25
15. Anhang ... 26
15.1 Tabelle China RoHS ... 26

# 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 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.

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Förderung von Schmierstoffen.
Ersatzteile dienen ausschließlich zum Austausch baugleicher, defekter Bauteile.
Berührungsloses Erfassen von Objekten.
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.

## 1.4 Zur Benutzung berechtigte 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.

## 1.5 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, dermaler, 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.

## 1.6 Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die folgenden Dokumente von der entsprechenden Zielgruppe zu beachten:
- betriebliche Anweisungen und Freigaberegelungen

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.

## 1.7 Verbot bestimmter Tätigkeiten

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

## 1.8 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.

## 1.9 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-, Verbotszeichen oder Kennzeichnungen gemäß CLP/ GHS) anzubringen.

## 1.10 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 gewordenes Typenschild zu vermeiden, sollten die Kenndaten in die Anleitung eingetragen werden.

## 1.11 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

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

- 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS II)

## 1.12 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie

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

## 1.13 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung

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

## 1.14 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung

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

## 1.15 Hinweis zum CCC-Zeichen

Das CCC-Zeichen bestätigt die Konformität des Produktes und deren Produktionsstandorte mit den anwendbaren chinesischen GB-Standards.

## 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 Anziehmomente 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 Anziehmomente | | B | C | | | | G | | | Angegebene Anziehmomente einhalten. Produkt nur an ausreichend tragfähigen Bauteilen befestigen, Sind keine Anziehmomente angegeben, sind die Anziehmomente 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 |

**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. |
| 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

Behälteraggregate mit Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellen- oder pneumatisch bzw. hydraulisch angetriebenen Kolbenpumpen finden je nach Einsatzfall Verwendung in Verbrauchsschmier- oder Umlaufschmieranlagen. Verbrauchsschmieranlagen werden für Öle und Fließfette, Umlaufschmieranlagen nur für Öle eingesetzt. Die Schmierstoffbehältergrößen liegen zwischen 3 und 250 Liter, abhängig von der Anlagengröße und dem Einsatzfall.

Die Schmierstoffbehälter bestehen in den kleinen Ausführungen aus durchsichtigem Kunststoff (bis 6 Liter Nenninhalt) oder aus Metall. Für Schmierstoffbehältergrößen bis 3 Liter Nenninhalt hat sich durchsichtiger Kunststoff durchgesetzt, der eine optische Kontrolle des Füllstandes gestattet. Für Umlaufschmieranlagen sind Schmierstoffbehältergrößen von 100 bis 250 Liter Nenninhalt üblich.

**HINWEIS**
Von dem theoretischen Schmierstoffbehälterinhalt (Nenninhalt) sind maximal 80 % nutzbar.

**Ausstattung der Schmierstoffbehälter (auch Optionen):**
- ein- oder mehrere Pumpenaggregate
- Einfüllstutzen (Öl und Fließfett)
- Einfüllsieb (nur Öl)
- Befüllkupplung (optional)
- optische Füllstandanzeige (nur bei Öl)
- Füllstandschalter für Öl für minimalen und/oder maximalen Füllstand (optional)
- Filtersystem (optional)
- Belüftungssystem (optional)
- Rücklaufanschluss (nur bei Umlaufschmieranlagen)
- Wegeventile (optional)
- externe Druckbegrenzungsventile (optional)
- Druckschalter (optional)
- Thermometer (optional)
- Heizkörper (optional)
- Manometer (optional)

In der Grundausführung enthalten Behälteraggregate ein elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch angetriebenes Pumpenaggregat, einen Schmierstoffbehälter, wahlweise aus Metall oder Kunststoff (nur 3- und 6 Liter Nenninhalt) und einen Füllstandschalter zur Überwachung des minimalen Füllstandes.

Neben den Grundausführungen können Schmierstoffbehälteraggregate mit Zusatzkomponenten (Optionen) ausgerüstet werden.

Die Funktion des Behälteraggregates ist dem Hydraulikschaltplan der jeweiligen Dokumentation des Behälteraggregates zu entnehmen.

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

Das Pumpenaggregat (je nach Ausführung Zahnrad-, Zahnring-, Flügelzellenpumpe oder pneumatisch bzw. hydraulisch angetriebene Kolbenpumpe) des Behälteraggregates fördert den Schmierstoff aus dem Schmierstoffbehälter über ein Druckbegrenzungsventil durch die Schmierleitung zu den Verbrauchern der Schmieranlage. Je nach Ausführung der Schmieranlage können zwischen dem Behälteraggregat und den Verbrauchern noch Druckfilter, Wegeventile und Stromregelventile geschaltet sein.

Verbrauchsschmieranlagen mit Kolbenverteilern enthalten ein Entlastungsventil im Pumpenaggregat 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 zum Verbraucher 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 Pumpenaggregat in die Schmierleitung zu den Verbrauchern gefördert und über eine Rücklaufleitung und den Rücklaufanschluss in den Schmierstoffbehälter zurückgeführt.

# 4. Technische Daten

**Tabelle 3**

**Technische Daten der Pumpenaggregate**

| Bezeichnung: | MF2(5)-K(B)W3-2 | MF2(5)-BW7 | MFE2(5)-K(B)W3-2 | MFE2(5)-KW3(6)F-2 | MF5-BW16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Fördermenge [1)]<br>Umgebungstemperatur<br>Luftfeuchtigkeit max. | 0,2 (0,5) l/min<br>+10 bis +40 °C<br>30 g H2O/m3 Luft | 0,2 (0,5) l/min<br>+10 bis +40 °C<br>30 g H2O/m3 Luft | 0,2 (0,5) l/min<br>+10 bis +40 °C<br>30 g H2O/m3 Luft | 0,2 (0,5) l/min<br>+10 bis +40 °C<br>30 g H2O/m3 Luft | 0,5 l/min<br>+10 bis +40 °C<br>30 g H2O/m3 Luft |
| Behälter Nenninhalt<br>Behältermaterial<br>Druckbegrenzungsventil | 3 Liter<br>Kunststoff (Metall) | 6 Liter<br>Metall | 3 Liter<br>Kunststoff (Metall) | 3 (6) Liter<br>Kunststoff | 15 Liter<br>Metall |
| Entlastungsventil<br>Schutzart<br>Zul. Ölviskosität [2)] | IP 54<br>20 bis 1000<br>cSt (mm2/s) | IP 54<br>20 bis 1000<br>cSt (mm2/s) | IP 54<br>20 bis 1000<br>cSt (mm2/s) | IP 54<br>- | IP 54<br>20 bis 1000<br>cSt (mm2/s) |
| NLGI-Klasse für Fließfett<br>Einfüllstutzen | -<br>mit Sieb | -<br>mit Sieb | -<br>mit Sieb | 00, 000<br>ohne Sieb | -<br>mit Sieb |

[1)] bezogen auf eine Ölviskosität von 140 cSt (mm2/s) bei einem Gegendruck p = 5 bar
[2)] zulässiger Ölviskositätsbereich abhängig von Gegendruck und Fördermenge

**Tabelle 4**

**Technische Daten des asynchronen Motors**

| Bezeichnung: | MF2(5)-K(B)W3-2 | MF2(5)-BW7 | MFE2(5)-K(B)W3-2 | MFE2(5)-KW3(6)F-2 | MF5-BW16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Nennspannung<br>Nennfrequenz<br>Nennleistung | 230/400 V AC<br>50 HZ<br>75 W | 230/400 V AC<br>50 HZ<br>75 W | 230/400 V AC<br>50 HZ<br>75 W | 230/400 V AC<br>50 HZ<br>75 W | 230/400 V AC<br>50 HZ<br>75 W |
| Nenndrehzahl<br>Betriebsart | 2700/3200 1/min<br>S1 | 2700/3200 1/min<br>S1 | 2700/3200 1/min<br>S1 | 2700/3200 1/min<br>S1 | 2700/3200 1/min<br>S1 |

**Tabelle 5**

**Technische Daten des Füllstandschalters für Öl**

| Bezeichnung: | MF2(5)-K(B)W3-2 | MF2(5)-BW7 | MFE2(5)-K(B)W3-2 | MFE2(5)-KW3(6)F-2 | MF5-BW16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Meldung<br>Nutzfunktion<br>Schaltspannung max. | min.<br>Wechsler<br>230 V AC/DC | min.<br>Wechsler<br>230 V AC/DC | min.<br>Wechsler<br>230 V AC/DC | -<br>-<br>- | Warnung, min.<br>Schließer, Öffner<br>230 V AC/DC |
| Schaltstrom max.<br>Nenndrehzahl<br>Elektrischer Anschluss | 1 A<br>60 VA / 40 W<br>DIN EN<br>175301-803-A | 1 A<br>60 VA / 40 W<br>DIN EN<br>175301-803-A | 1 A<br>60 VA / 40 W<br>DIN EN<br>175301-803-A | -<br>-<br>- | 1 A<br>60 VA / 40 W<br>DIN EN<br>175301-803-A |

**Tabelle 6**

**Technische Daten des Füllstandschalters für Fließfett**

| Bezeichnung: | MF2(5)-K(B)W3-2 | MF2(5)-BW7 | MFE2(5)-K(B)W3-2 | MFE2(5)-KW3(6)F-2 | MF5-BW16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Meldung | - | - | - | min. | - |
| Nutzfunktion | - | - | - | Öffner | - |
| Schaltspannung max. | - | - | - | 10 – 35 °C | - |
| Schaltstrom max. | - | - | - | 400 mA | - |
| Elektrischer Anschluss | - | - | - | Rundstecker M12x1 | - |

# 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.

**Abb. 1**

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

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

## 6.1 Aufstellung und Anbau

Das Behälteraggregat 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 Behälteraggregates zu vermeiden. Die Angaben zur maximal zulässigen Umgebungstemperatur sind den technischen Daten zu entnehmen.

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

Montagebohrungen für die Wandbefestigung des Behälteraggregates sind entsprechend den Angaben im Kapitel "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 Behälteraggregat darf nicht im Aktionsradius beweglicher Teile montiert werden
- Das Behälteraggregat muss in einem ausreichenden Abstand von Wärmequellen montiert werden
- Sicherheitsabstände sowie regionale Montage- und Unfallverhütungsvorschriften, sind einzuhalten

## 6.2 Anschlussmaße

Behälteraggregate für Wandmontage werden durch geeignetes Befestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern) am vorgesehenen Montageplatz befestigt.
Die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen können der Dokumentation des Behälteraggregates entnommen werden. Liegt die Dokumentation nicht vor, kann die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen am Behälteraggregat durch Messung abgenommen werden.

Behälteraggregate für Fußmontage werden durch geeignetes Befestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern) am vorgesehenen Montageplatz befestigt.
Die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen können der Dokumentation des Behälteraggregates entnommen werden. Liegt die Dokumentation nicht vor, kann die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen am Behälteraggregat durch Messung abgenommen werden.

## 6.3 Elektrischer Anschluss

**⚠ GEFAHR**
**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. Bei einem unsachgemäß angeschlossenem Behälteraggregat kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen

**⚠ GEFAHR**
**Stromschlag**
**Sach- und Personenschäden bei unsachgemäßer Ausführung beim Anschluss der Versorgungsspannung**
- 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

Bei Abweichungen können Sach- und Personenschäden entstehen.

### 6.3.1 Anschluss Elektromotor

Behälteraggregate mit Zahnrad-, Zahnring- und Flügelzellenpumpen werden durch Elektromotoren angetrieben.

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 ±5% Spannungs- und ±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 Behälteraggregates entnommen werden.

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

**HINWEIS**
Wenn die Drehrichtung eines Motors auf dem Behälteraggregat durch einen Drehrichtungspfeil gekennzeichnet ist, muss die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil übereinstimmen.

### 6.3.2 Induktive Verbraucher

Bei der Auslegung von Schaltungen mit induktiven Verbrauchern muss auf einen niederinduktiven Aufbau geachtet werden, um den Verschleiß der Kontaktflächen gering zu halten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Kontaktflächen der Schaltelemente zerstört werden. Die Kontakte der Schaltelemente sind durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Der Anschluss elektrischer Schaltgeräte wie Füllstandschalter, Druckschalter, Wegeventile, Thermometer, etc. erfolgt entsprechend den Angaben in der Dokumentation des Behälteraggregates.

## 6.4 Druckluftleitungsanschluss

**⚠ GEFAHR**

**Druckluft**
**Sach- und Personenschäden bei unsachgemäßer Ausführung beim Anschluss der Druckluftversorgung**
Vor dem Anschluss des Schmieraggregates an das Druckluftversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass das Hauptluftventil geschlossen ist

**⚠ GEFAHR**

**Druckluft**
**Sach- und Personenschäden durch falschen Primärluftdruck**
Der angegebene maximale Primärluftdruck für den Betrieb des pneumatisch betätigten Schmieraggregates darf nicht überschritten werden

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

Die hier zu verwendende Druckluft muss mindestens der Güteklasse 5 nach DIN ISO 8573-1 entsprechen:
- max. Teilchengröße 40 µm
- max. Teilchendichte 10 mg/m³
- Drucktaupunkt 7°C
- Wassergehalt max. 7.800 mg/ m³
- Restölgehalt max. 25 mg/m³

Mit der richtigen Druckluft-Güteklasse wird eine optimale Aufbereitung der Druckluft erreicht und so ein Maschinenstillstand und höhere Wartungskosten vermieden.

## 6.5 Hydraulikleitungsanschluss

**⚠ GEFAHR**

**Hydraulischer Druck**
**Sach- und Personenschäden bei unsachgemäßer Ausführung beim Anschluss der hydraulischen Druckversorgung**
Vor dem Anschluss des Schmieraggregates an das Hydraulikversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass das Hydraulikversorgungsnetz drucklos ist

**⚠ GEFAHR**

**Hydraulischer Druck**
**Sach- und Personenschäden durch falschen Hydraulikdruck**
Der angegebene maximale Hydrauliköldruck für den Betrieb des hydraulisch betätigten Schmieraggregates darf nicht überschritten werden

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

## 6.6 Schmierleitungsanschluss

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

**ACHTUNG**

**Maximalen Betriebsdruck beachten**

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 lötlose 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.

## 6.7 Schmierleitungsverlegung

**⚠ GEFAHR**

**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.

**⚠ GEFAHR**

**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.

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.

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.

**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 Behälteraggregates sind alle elektrischen, hydraulischen und, soweit vorhanden, pneumatischen 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 Behälteraggregat 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

**ACHTUNG**

**Störungen durch verschmutzen Schmierstoff**

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

**ACHTUNG**

**Störungen durch fehlerhaften Umgang mit Schmierstoffen**

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

**HINWEIS**

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

Das beschriebene Behälteraggregat 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.

# 9. Wartung und Reparatur

Eine sorgfältige und regelmäßige Wartung ist die Voraussetzung dafür, eventuelle Störungen rechtzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Die konkreten Fristen sind immer durch den Betreiber aufgrund der Betriebsbedingungen festzulegen, regelmäßig zu überprüfen und falls notwendig anzupassen. Kopieren Sie gegebenenfalls die Tabelle für regelmäßige Wartungstätigkeiten.
Die beschriebenen Produkte sind wartungsfrei.

# 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**

**Lebensgefahr durch Stromschlag**

Reinigungsarbeiten dürfen nur an zuvor stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden. Beim Reinigen von elektrischen Bauteilen ist die IP-Schutzart zu beachten.

**⚠ WARNUNG**

**Schwere Körperverletzung durch Kontakt mit oder Inhalation von gesundheitsgefährdenden Stoffen**

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Sicherheitsdatenblatt (SDS) des gesundheitsgefährdenden Stoffes beachten.

Kontamination anderer Gegenstände oder der Umwelt durch die Reinigung vermeiden.

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

# 11. Störung, Ursache und Beseitigung

**⚠ GEFAHR**

**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.

**⚠ GEFAHR**

**Verbrennungsgefahr**
**Personenschäden durch heiße Oberflächen von Anlagenteilen**

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

**⚠ GEFAHR**

**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.

**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.

Tabelle 7 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

**Tabelle 7**

**Fehleranalyse und Fehlerbehebung:**

| | | |
|---|---|---|
| Motor läuft beim Einschalten der Betriebsspannung nicht an | • Betriebsspannung liegt nicht am Motor an | • Netzanschluss prüfen<br>• Netzstecker bzw. Netzkabel prüfen, ggf. richtig anschließen<br>• Betriebsspannung am Motor prüfen<br>• Sicherung prüfen<br>• Motorschutzschalter prüfen |
| | • Pumpe blockiert | • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch:<br>– Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen<br>– Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen |
| | • Motor blockiert | • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch:<br>– Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen<br>– Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen |
| Motor läuft schwer mit geringer Drehzahl | • Pumpe schwergängig | • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch:<br>– Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen<br>– Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen |
| | • Motor schwergängig | • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch:<br>– Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen<br>– Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen |
| | • Schmierstoff nicht zulässig (siehe technische Daten) | • Schmierstoff aus dem ganzen System entfernen und fachgerecht entsorgen, geeigneten Schmierstoff einfüllen |
| | • Druck zu hoch, Druckbegrenzungsventil klemmt oder ist defekt | • Druckbegrenzungsventil prüfen, ggf. austauschen |
| | • Umgebungstemperatur zu gering (siehe technische Daten) | • Umgebungstemperatur erhöhen |
| Pumpe fördert nicht, kein Druckaufbau | • Pumpe blockiert | • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch:<br>– Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen<br>– Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen |
| | • Motor blockiert | • Motorstrom messen. Wenn unzulässig hoch:<br>– Pumpe demontieren, von Hand durchdrehen<br>– Bei starkem Widerstand Pumpe tauschen |
| | • Drehrichtung des Motors falsch | • Drehrichtung am Drehrichtungspfeil überprüfen, ggf. Drehrichtung ändern |
| | • Druckbegrenzungsventil schließt nicht | • Druckbegrenzungsventil auf richtigen Öffnungsdruck und auf Verschmutzung bzw. Beschädigung prüfen.<br>• Bei falschem Öffnungsdruck bei festeingestellten Druckbegrenzungsventilen oder bei Beschädigung Druckbegrenzungsventil tauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden.<br>• Bei Verschmutzung Druckbegrenzungsventil reinigen |

**Tabelle 7**

**Fehleranalyse und Fehlerbehebung:**

| | | |
|---|---|---|
| Kein Druckaufbau in der Hauptleitung | • Luft in der Hauptleitung | • Hauptleitung entlüften |
| | • Hauptleitung undicht oder Leitungsbruch | • Reparatur der Hauptleitung |
| | • Druckbegrenzungsventil schließt nicht | • Druckbegrenzungsventil auf richtigen Öffnungsdruck und auf Verschmutzung bzw. Beschädigung prüfen<br>• Bei falschem Öffnungsdruck bei festeingestellten Druckbegrenzungsventilen oder bei Beschädigung Druckbegrenzungsventil tauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden.<br>• Bei Verschmutzung Druckbegrenzungsventil reinigen |
| | • Entlastungsventil schließt nicht | • Entlastungsventil reinigen oder austauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden |
| | • Schmierstoff nicht zulässig (siehe technische Daten) | • Schmierstoff aus dem ganzen System entfernen und fachgerecht entsorgen, geeigneten Schmierstoff einfüllen |
| | • Füllstand zu niedrig | • 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 8

| 部件名称 (Part Name) | 有毒害物质或元素 (Hazardous substances) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 铅 Lead (Pb) | 汞 Mercury (Hg) | 镉 Cadmium (Cd) | 六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI)) | 多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB) | 多溴二苯醚 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.)

Notizen

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.

951-170-239-DE 30.05.2022