

# Kompakt aggregat für den Einsatz in Zentralschmieranlagen

Produktserien: KFU2(6)-... und KFUS2-...



Erstelltdatum: 19.01.2023

Dokumentnr.: 951-170-242-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: Kompaktaggregat für den Einsatz in Zentralschmieranlagen

Typ / Sachnummer: KFU2(6)-...

KFUS2-...

Baujahr: Siehe Typenschild

Folgende Richtlinien und Normen wurden in den zutreffenden Bereichen angewandt:

2006/42/EG: Maschinenrichtlinie

2011/65/EU: RoHS II

2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 809+A1/AC:2010

EN IEC 63000:2018

EN IEC 61000-6-1:2007

EN IEC 61000-6-2:2005

EN IEC 61000-6-3:2012

EN IEC 61000-6-4:2011

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, 07.08.2021

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: Kompaktaggregat für den Einsatz in Zentralschmieranlagen

Typ / Sachnummer: KFU2(6)-...

KFUS2-...

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 IEC 63000:2018

EN IEC 61000-6-1:2007

EN IEC 61000-6-2:2005

EN IEC 61000-6-3:2012

EN IEC 61000-6-4:2011

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 und aller weiteren anzuwendenden Richtlinien entspricht.

Berlin, 07.08.2021

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 Gesundheitsschutzzanforderungen gemäß 2006/42/EG, Anhang I, die zur Anwendung kommen und eingehalten wurden:

**Tabelle 1**

<b>Anlage zur Einbauerklärung</b>		Zutreffend:	Erfüllt:
Nr.:	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzzanforderung		
1.1	Grundsätze		
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	Ja	Ja
1.1.3	Materialien und Produkte	Ja	nicht vollständig erfüllt <sup>1)</sup>
1.1.5	Konstruktion der Maschine im Hinblick auf die Handhabung	Ja	Ja
1.1.6	Ergonomie	Ja	nicht vollständig erfüllt <sup>2)</sup>
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	nicht vollständig erfüllt <sup>3)</sup>
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 <sup>4)</sup>
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

<sup>1)</sup> Das Produkt ist für den Betrieb mit ungefährlichen Medien bestimmt. Der Betreiber muss prüfen, ob der verwendete Schmierstoff bestimmte gefährliche Wirkungen hat (z. B. Sensibilisierung). Bei Bedarf sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.

<sup>2)</sup> Der Integrator muss sicherstellen, dass die Pumpe so in die Maschine integriert ist, dass sie ergonomisch befüllt und bedient werden kann.

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

<sup>4)</sup> 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](http://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 berechtigte 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 UKCA-Kennzeichnung .....	8
1.14 Hinweis zum ECE-Prüfzeichen .....	9
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 .....	12
2.1 Allgemeines .....	12
2.2 Materialverträglichkeit .....	12
2.3 Temperatureigenschaften .....	12
2.4 Alterung von Schmierstoffen .....	12
2.5 Vermeidung von Störungen und Gefährdungen .....	12
2.6 Festschmierstoffe .....	12
3. Übersicht, Funktionsbeschreibung .....	13
3.1 Allgemeines .....	13
3.2 Aufbau .....	13
3.3 Steuergerät IG490+924 .....	13
3.4 Funktionsbeschreibung .....	13
3.4.1 Allgemein .....	13
3.4.2 Verbrauchsschmieranlagen .....	13
3.4.3 Einleitungsanlagen mit Kolbenverteilern .....	14
3.4.4 Ablauf Schmierzyklus .....	14
4. Technische Daten .....	15
5. Lieferung, Rücksendung, Lagerung .....	16
5.1 Lieferung .....	16
5.2 Rücksendung .....	16
5.3 Lagerung .....	16
5.4 Lagerungstemperaturbereich .....	16
5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte .....	16
5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate .....	16
5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten .....	16
5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate .....	16
5.6 Dekontaminationserklärung .....	16
6. Montage .....	17
6.1 Aufstellung und Anbau .....	17
6.2 Abmessungen .....	17
6.3 Elektrischer Anschluss .....	17
6.3.1 Anschluss Elektromotor .....	17
6.3.2 Steuergerät IG490+924 .....	19
6.4 Anschluss der Schmierstoffleitung .....	19
6.5 Schmierleitungsvorlegung .....	20
7. Erstmalige Inbetriebnahme .....	21
8. Betrieb .....	22
9. Wartung und Reparatur .....	23
10. Reinigung .....	24
10.1 Grundsätzliches .....	24
10.2 Innenreinigung .....	24
10.3 Außenreinigung .....	24
11. Störung, Ursache und Beseitigung .....	25
12. Reparaturen .....	28
13. Stilllegung, Entsorgung .....	28
13.1 Vorübergehende Stilllegung .....	28
13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage .....	28
13.3 Entsorgung .....	28
14. Ersatzteile .....	28
15. Anhang .....	29
15.1 Tabelle China RoHS .....	29

# 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. Prüfart, 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 Blitz einschlag.

## 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 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.

## **1.6 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 Lufteinchlüssen.
- 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.

## **1.7 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
- Projektungsunterlagen
- 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**

- 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-, Verbotszeichen 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 gewordenes 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-Kennzeichnungfordernden Richtlinien:

- 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 UKCA-Kennzeichnung**



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

## 1.14 Hinweis zum ECE-Prüfzeichen



Das ECE-Prüfzeichen (E1) bestätigt, dass für das so auf dem Typenschild gekennzeichnete Produkt eine ECE-Bauartgenehmigung (genehmigungspflichtige Bauteile an Kraftfahrzeugen) erteilt wurde.

## 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
- Benachbarter, 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 kurzschießen

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 Warntafeln am Produkt vollständig vorhanden, gut sichtbar und unbeschädigt sind
- unleserliche oder fehlende Warntafeln umgehend ersetzt werden

## 1.20 Restrisiken

Tabelle 2

Restrisiken		Möglich in Lebensphase	Vermeidung / Abhilfe
Kippen / Fallen von Teilen beim Transport z.B. über Gefälle.	A		Teile gegen Kippen / Fallen beim Transport (z.B. Bänder, Gurte, Seile usw.) sichern.
Fallen von angehobenen Teilen / Werkzeugen.	B		Es dürfen sich keine Personen unter angehobenen Teilen aufhalten. Unbefugte Personen fernhalten. Angehobene Teile mit geeigneten Hebezeugen (z.B. Bänder, Gurte, Seile usw.) sichern.
Fallen von Teilen durch unzureichende Befestigung an der Maschine.	B		Teile nur an ausreichend tragfähigen Maschinenteilen befestigen. Gewicht beachten. Angegebene Anziehmomente beachten. Sind keine Anziehmomente angegeben, sind die Anziehmomente entsprechend der Schraubengröße für 8.8 Schrauben anzuwenden → Literatur siehe Schraubenhersteller.
Sturz von Personen durch Verschmutzung von Böden mit verschüttetem oder ausgetretenem Schmierstoff.	B C E G H K		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgfalt beim Anschließen der hydraulischen Anschlüsse am Produkt walten lassen.</li> <li>• Verschütteten bzw. ausgetretenen Schmierstoff umgehend mit geeigneten Mitteln binden und entfernen.</li> <li>• Betriebliche Anweisungen zum Umgang mit Schmierstoffen und kontaminierten Teilen beachten.</li> </ul>
Abriss oder Beschädigung von Leitungen bei Montage an beweglichen Maschinenteilen.	B		<p>Die Montage der Pumpe an beweglichen Maschinenteilen ist möglichst zu vermeiden.</p> <p>Für den Fall, dass diese Art der Befestigung der Pumpe nicht vermieden werden kann, sind zwingend flexible Schlauchleitungen zu verwenden.</p>
Herausspritzen von Schmierstoff durch fehlerhafte Verschraubung von Bauteilen oder falschen Anschluss von Leitungen.	B C		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Teile mit der Hand fest anziehen oder mit angegebenen Drehmomenten.</li> <li>• Für die angegebenen Drücke geeignete Hydraulikverschraubungen und Leitungen verwenden und diese vor der Inbetriebnahme auf korrekten Anschluss und Beschädigungen kontrollieren.</li> </ul>
Starkes Erwärmen / Defekt des Motors durch Blockieren.	G		Pumpe ausschalten. Teile abkühlen lassen, Ursache beseitigen.
Kontamination der Umwelt mit Schmierstoffen und benetzten Teilen.	K		Teile entsprechend den gültigen gesetzlichen / betrieblichen Vorschriften entsorgen.
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.

**Tabelle 2**

<b>Restrisiken</b>								
Restrisiko	Möglich in Lebensphase						Vermeidung / Abhilfe	
	B	C	D	E	F	G	H	
Brandgefahr oder Beschädigung der Pumpe durch Betrieb mit beschädigten elektrischen Komponenten wie z.B. Anschlusskabel und Stecker.								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.

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 Schmierstoffe. 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.
- Schmierstoffe mit Festschmierstoffen dürfen nur nach technischer Klärung mit SKF verwendet werden.
- Die Zündtemperatur des Schmierstoffs muss mindestens 50 Kelvin über der maximalen Oberflächentemperatur der Bauteile liegen.

## 2.6 Festschmierstoffe

Der Einsatz von Festschmierstoffen darf nur nach vorheriger Rücksprache mit SKF erfolgen. Beim Einsatz von Festschmierstoffen in Schmieranlagen ist generell folgendes zu beachten:

### Graphit:

- maximaler Graphitgehalt 8 %
- maximale Korngröße 25 µm (möglichst in lamellarer Form)

### MoS<sub>2</sub>:

- maximaler MoS<sub>2</sub>-Gehalt 5 %
- maximale Korngröße 15 µm

### Kupfer:

- Kupferhaltige Schmierstoffe führen erfahrungsgemäß zur Schichtbildung an Kolben, Bohrungen und Passflächen. Dies kann zu Blockaden in der Zentralschmieranlage führen.

### Kalziumkarbonat:

- Kalziumkarbonathaltige Schmierstoffe führen erfahrungsgemäß zu sehr starkem Verschleiß an Kolben, Bohrungen und Passflächen.

### Kalziumhydroxid:

- Kalziumhydroxidhaltige Schmierstoffe härteten erfahrungsgemäß stark aus, was zum Ausfall der Zentralschmieranlage führen kann.

### PTFE, Zink und Aluminium:

- Für diese Festschmierstoffe können aufgrund der bisherigen Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen noch keine Grenzwerte für den Einsatz in Schmieranlagen festgelegt werden.

# 3. Übersicht, Funktionsbeschreibung

## 3.1 Allgemeines

Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... sind Behälteraggregate mit elektrisch angetriebenen Zahnradpumpen, die alle hydraulischen und elektrischen Komponenten, die für den Betrieb einer Kolbenverteileranlage erforderlich sind, enthalten. Durch die kompakte Bauweise lassen sich mit Kompaktaggregaten sehr einfach und mit geringem Montageaufwand Kolbenverteileranlagen für die Schmierung von Nutzfahrzeugen aufbauen. Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... sind in der Standardausführung für den Einsatz mit Fließfett der NLGI-Kl. 00 und 000 konzipiert. Sonderausführungen für Öl und für die industrielle Maschinenschmierung sind auf Anfrage erhältlich.

## 3.2 Aufbau

In der Grundausführung enthalten Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... eine elektrisch angetriebene Zahnradpumpe (Stromversorgung 12 V oder 24 V DC), einen Schmierstoffbehälter aus Kunststoff (3 und 6 Liter Nenninhalt) sowie ein Druckentlastungsventil und ein Druckbegrenzungsventil, welche innerhalb des Kompaktaggregats montiert sind. Zur Befüllung des Schmierstoffbehälters ist eine Befüllkupplung mit eingebautem Sieb vorgesehen, die nach Entfernung der Abdeckkappe des Kompaktaggregats zugänglich ist. Sonderausführungen mit Befülldeckel sind auf Anfrage erhältlich. Weiterhin kann optional ein Füllstandschalter zur Überwachung des minimalen Füllstandes montiert sein.

Die Kunststoffbehälter bestehen aus durchsichtigem Kunststoff (3 und 6 Liter Nenninhalt), der eine optische Kontrolle des Füllstandes gestattet. Von dem theoretischen Schmierstoffbehälterinhalt (Nenninhalt) sind aufgrund der im Behälter vorhandenen Einbauten nur maximal 80 % nutzbar.

Das im Kompaktaggregat montierte Druckentlastungsventil ist erforderlich, um den während eines Schmierzyklusses aufgebauten Systemdruck nach dem Ausschalten des Motors auf einen Restdruck von  $\leq 0,5$  bar zu entlasten, was für den Betrieb der Kolbenverteiler erforderlich ist.

Das im Kompaktaggregat montierte Druckbegrenzungsventil sorgt dafür, den maximal zulässigen Systemdruck der Schmieranlage auf einen Maximalwert zu begrenzen. Das Druckbegrenzungsventil des Kompaktaggregats der Serie KFU(S)... ist auf einen maximalen Systemdruck von 38 bar eingestellt.

Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... sind in ungesteuerte oder gesteuerte Bauausführung erhältlich. In der ungesteuerten Bauausführung (Nutzfahrzeug und Industrie) erfolgt die Steuerung des Kompaktaggregats (und damit die Steuerung des Schmierintervalls) durch die Steuerung des Nutzfahrzeugs / der Maschine, an welchem(r) das Kompaktaggregat betrieben wird. In der gesteuerten Bauausführung (nur Nutzfahrzeug) enthält das Kompaktaggregat ein elektronisches Steuergerät, mit welchem

das Kompaktaggregat (und damit die Steuerung des Schmierintervalls) gesteuert wird.

Der elektrische Anschluss der Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... an die Versorgungsspannung 12 V oder 24 V DC erfolgt in der ungesteuerten Bauausführung über einen 2-poligen Rundsteckverbinder M24 x 1 mit Verpolungsschutz (Plus- und Minuspol) und in der gesteuerten Bauausführung über einen 4-poligen Rundsteckverbinder DIN 72585-A1-4.1-Ag/K1 (nur PIN 1 und 2, PIN 3 und 4 nicht verwendet).

Der elektrische Anschluss von optionalen Überwachungsgeräten, wie zum Beispiel eines Schwimmerschalters, erfolgt in der ungesteuerten und gesteuerten Bauausführung direkt über den elektrischen Anschluss des Überwachungsgeräts.

Je nach Bauausführung kann das Kompaktaggregat einen unter der Abdeckkappe montierten Drucktaster enthalten. Der Drucktaster ist für eine manuell durchzuführende Zwischenschmierung vorgesehen.

Der hydraulische Druckanschluss an die Schmierstoffhauptleitung erfolgt je nach Bauausführung über einen Steckanschluss für Rohr-Ø 10 mm oder durch ein Anschlussgewinde für eine lötlose Rohrverschraubung für Rohr-Ø 10 mm. Das Anschlussgewinde für die lötlose Rohrverschraubung hat die Größe M16 x 1,5.

Zur Behälterbelüftung bzw. als Überfüllsicherung befindet sich an der linken Seite des Kompaktaggregats ein Überfüllrohr.

Als Schmierstoffe kommen in der Standardausführung Fließfette der NLGI-Kl. 00 und 000 zum Einsatz. Sonderausführungen für Öl sind auf Anfrage erhältlich.

## 3.3 Steuergerät IG490+924

In der gesteuerten Bauausführung der Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... kommt das Steuergerät IG490+924 (24V DC) zum Einsatz. Das Steuergerät IG490+924 ist als Platine ausgelegt und ist unterhalb einer separaten Abdeckkappe auf dem Kompaktaggregat montiert. Das Steuergerät IG490+924 ist als Kontaktgeber für vier unterschiedliche Pausenzeiten (6, 9, 11 und 20 Stunden) ausgelegt. Das Schmierzeitintervall (Pumpenlaufzeit) ist fest auf 160 Sekunden eingestellt. Die Einstellung der unterschiedlichen Pausenzeiten erfolgt durch Setzen von zwei Jumfern direkt auf der Platine des Steuergeräts. Die werkseitige Einstellung ist auf 9 Stunden Pausenzeit festgelegt.

## 3.4 Funktionsbeschreibung

### 3.4.1 Allgemein

Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... werden im Allgemeinen für Einleitungsanlagen mit Kolbenverteilern verwendet. Einleitungsanlagen mit Kolbenverteilern sind Verbrauchsschmieranlagen.

### 3.4.2 Verbrauchsschmieranlagen

Verbrauchsschmieranlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass sauberer Schmierstoff (hier: Öl oder Fließfett) in bestimmten Zeitabständen einer oder mehreren Schmierstellen während

der Schmiertaktzeit (Kontaktzeit, Pumpenlaufzeit) zugeführt wird. Die zugeführte Schmierstoffmenge wird so bemessen, dass die Schmierstellen während der Pausenzeiten der Verbrauchsschmieranlage ausreichend mit Schmierstoff zur Aufrechterhaltung eines Schmierfilms zwischen den Reibpartnern versorgt sind. Der zugeführte Schmierstoff wird im Betrieb durch Alterung, Verdunstung, Ausblutung und Leckagen teilweise aufgebraucht. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung der Schmierstelle mit Schmierstoff ist eine intervallgesteuerte Schmierstoffzufuhr zur Schmierstelle hin erforderlich. Man spricht in diesem Fall auch von intermittierend betriebenen Schmieranlagen.

Eine Wärmeabfuhr aus der Schmierstelle ist mit einer Verbrauchsschmieranlage nicht möglich.

### 3.4.3 Einleitungsanlagen mit Kolbenverteilern

Einleitungsanlagen mit Kolbenverteilern bestehen im Allgemeinen aus einem Behälteraggregat, hier Kompaktaggregat, Kolbenverteilern und Schmierleitungen. Das für den Betrieb der Schmieranlage erforderliche Druckbegrenzungsventil und Druckentlastungsventil ist im Kompaktaggregat montiert.

Sind in der Schmieranlage Druckverluste von mehr als 10 bar zu erwarten, z.B. durch die Ausdehnung der Schmieranlage, durch die Viskosität des Schmierstoffs oder durch tiefe Umgebungstemperaturen, so sollte zur Überwachung der Schmieranlage ein Druckschalter möglichst am Ende der Schmierstoffhauptleitung montiert werden. Der Druckschalter überwacht, ob während der Pumpenlaufzeit der erforderliche Druckaufbau in der Schmieranlage erreicht wird.

Für die einwandfreie Funktion der Kolbenverteiler ist nach dem Abschalten der Pumpe eine Druckentlastung in der Schmierstoffhauptleitung erforderlich. Durch das im Kompaktaggregat montierte Druckentlastungsventil ist dieser Vorgang sichergestellt.

### 3.4.4 Ablauf Schmierzyklus

Der Ablauf eines Schmierzyklus ist abhängig von der Bauart der verwendeten Kolbenverteiler. Bei Kolbenverteilern wird zwischen Vor- und Nachschmierverteilern unterschieden. Kolbenverteiler der Bauart Vorschmierverteiler geben die dosierte Schmierstoffmenge parallel zum Druckaufbau in der Schmieranlage ab, Kolbenverteiler der Bauart Nachschmierverteiler geben die dosierte Schmierstoffmenge nach dem Druckentlastungsvorgang in der Schmieranlage ab.

#### 3.4.4.1 Schmierzyklus Vorschmierverteiler

Nach dem Einschalten des Elektromotors wird der Schmierstoff von der Zahnradpumpe aus dem Schmierstoffbehälter angesaugt und über das Druckentlastungsventil und das Druckbegrenzungsventil durch die Schmierstoffhauptleitung hin zu den Vorschmierverteilern gefördert. Durch den aufgebauten Druck in der Schmierstoffhauptleitung wird der Schmierstoff für jede Schmierstelle separat dosiert und durch die Schmierstellenleitung zum Verbraucher gefördert. Nach dem

Ausschalten des Elektromotors erfolgt die Druckentlastung der Schmierstoffhauptleitung auf  $\leq 0,5$  bar Restdruck, wobei innerhalb des Vorschmierverteilers das Verschieben des Schmierstoffs in den Speicher erfolgt. Die Schmieranlage ist wieder bereit für den nächsten Schmierzyklus.

#### 3.4.4.2 Schmierzyklus Nachschmierverteiler

Nach dem Einschalten des Elektromotors wird der Schmierstoff von der Zahnradpumpe aus dem Schmierstoffbehälter angesaugt und über das Druckentlastungsventil und das Druckbegrenzungsventil durch die Schmierstoffhauptleitung hin zu den Nachschmierverteilern gefördert. Durch den aufgebauten Druck in der Schmierstoffhauptleitung wird der Schmierstoff in die Speicherkammer der Nachschmierverteiler gefördert. Nach dem Ausschalten des Elektromotors erfolgt die Druckentlastung der Schmierstoffhauptleitung auf  $\leq 0,5$  bar Restdruck, wobei innerhalb des Nachschmierverteilers der Schmierstoff dosiert über die Schmierstellenleitung an die Schmierstelle abgegeben wird (Nachschmiereffekt). Nach dem vollständigen Ausschieben des Schmierstoffs hin zur Schmierstelle ist die Schmieranlage wieder bereit für den nächsten Schmierzyklus.

## 4. Technische Daten

Tabelle 3

Technische Daten				
Bezeichnung	KFU2-40+912/924	KFU6-20+912/924	KFUS2-64+924	KFUS2-60-...+924
<b>Allgemein</b>				
Fördermenge <sup>1)</sup>	0,14 l/min	0,14 l/min	0,14 l/min	0,14 l/min
Anschlusswert, max.	80 cm <sup>3</sup>	80 cm <sup>3</sup>	80 cm <sup>3</sup>	80 cm <sup>3</sup>
Umgebungstemperatur	-25 bis +75°C	-25 bis +75°C	-25 bis +75°C	-25 bis +75°C
Behälter Nenninhalt	3 Liter	6 Liter	3 Liter	3 Liter
Behältermaterial	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Druckbegrenzungsventil	38 bar	38 bar	38 bar	38 bar
Entlastungsventil	enthalten	enthalten	enthalten	enthalten
Schutztar	IP5K9K	IP5K9K	IP5K9K	IP5K9K
Gewicht	ca. 5,5 kg	ca. 7,5 kg	ca. 5,5 kg	ca. 5,5 kg
NLGI-Klasse	000,00	000,00	000,00	000,00
<b>Motor (Typ)</b>				
Nennspannung	12 / 24 V DC	12 / 24 V DC	24 V DC	24 V DC
Nennstrom	3,6 / 1,8 A	3,6 / 1,8 A	1,8 A	1,8 A
Strom, max.	5,3 / 2,65 A	5,3 / 2,65 A	2,65 A	2,65 A
Anlaufstrom	21 / 10,6 A	21 / 10,6 A	10,6 A	10,6 A
Erforderliche Sicherung	16 / 8 A	16 / 8 A	/8 A	/8 A
Nenndrehzahl	1940 1/min	1940 1/min	1940 1/min	1940 1/min
Lebensdauer	3000 h	3000 h	3000 h	3000 h
<b>Elektrischer Anschluss</b>				
Typ	Rundsteckverbinder	Rundsteckverbinder	Rundsteckverbinder DIN72585-A1-4.1-	Rundsteckverbinder DIN72585-A1-4.1-
Anzahl Stifte	2-polig	2-polig	Ag/K1	Ag/K1
Anschlussgewinde	M24 x 1	M24 x 1	4-polig	4-polig
Verpolungsschutz	ja	ja	Bajonett	Bajonett
<b>Steuergerät</b>				
Pausenzeit, einstellbar	ohne	ohne	IG490+924	IG490+924
Schmierzeit, fest	-	-	6, 9 <sup>2)</sup> , 11, 20 h	6, 9 <sup>2)</sup> , 11, 20 h
Drucktaster für manuelle Zwischenschmierung	nein	nein	160 s	160 s
<b>Schmierleitungsanschluss</b>				
Rohrdurchmesser	lötlose Rohrverschraubung	lötlose Rohrverschraubung	Steckverbinder	Steckverbinder
Anschlussgewinde	10 mm M16 x 1,5	10 mm M16 x 1,5	10 mm ohne	10 mm ohne

<sup>1)</sup> Bezogen auf einen Gegendruck von p = 38 bar und Umgebungstemperatur 25 °C

<sup>2)</sup> Werkseinstellung

# 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.

## 5.6 Dekontaminationserklärung

Falls das Produkt mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, ist das Produkt vor der Rücksendung sorgfältig zu reinigen. Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen benötigen wir weiterhin

eine vollständig ausgefüllte und unterschriebene „Dekontaminationserklärung“.

## 6. Montage

### 6.1 Aufstellung und Anbau

#### ⚠️ WARENUNG



#### Druck Sach- und Personenschäden durch Arbeiten an unter Druck stehenden Anlagenteilen

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

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

#### HINWEIS

Die technischen Daten des Kompaktaggregats sowie des Steuergeräts 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 Einbaulage des Kompaktaggregats ist senkrecht entsprechend den Angaben in der Dokumentation.

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

#### ACHTUNG

#### 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 Kompaktaggregat darf nicht im Aktionsradius beweglicher Teile montiert werden.
- Das Kompaktaggregat muss in einem ausreichenden Abstand von Wärmequellen montiert werden.
- Sicherheitsabstände sowie regionale Montage- und Unfallverhützungsvorschriften sind einzuhalten.
- Vorhandene Bohrungen am Fahrzeugrahmen oder anderen Fahrzeugeilen verwenden.
- Größere Bohrungen mit Karosseriescheiben überbrücken.
- Lenkeinschlag, Durchfederung und mögliche Scheuerstellen bei der Montage beachten.

#### HINWEIS

Jede Änderung an einem Kraftfahrzeug, insbesondere die Montage von Zusatzeinrichtungen, wie Zentralschmieranlagen, muss durch die zuständigen technischen Stellen des Betreiberlandes geprüft und genehmigt werden. Die Nichtbeachtung kann zum Erlöschen der Betriebserlaubnis des Kraftfahrzeugs führen.

### 6.2 Abmessungen

Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... sind für die Wandmontage (Industrieausführung) oder für die Montage am Fahrzeug (Nutzfahrzeugausführung) vorgesehen. Die Befestigung erfolgt durch geeignetes Befestigungsmaterial (z.B. Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern) am vorgesehenen Montageplatz.

Die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen können der Dokumentation des Kompaktaggregats entnommen werden. Liegt die Dokumentation nicht vor, kann die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen am Kompaktaggregat durch Messung abgenommen werden.

### 6.3 Elektrischer Anschluss

#### 6.3.1 Anschluss Elektromotor

Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... werden durch Gleichstrommotoren angetrieben. Die verwendeten Gleichstrommotoren sind für eine Spannung von 12 VDC oder 24 VDC ausgelegt. Die gesteuerte Bauausführung der Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... ist nur für 24 VDC ausgelegt.

### ⚠️ **WARNUNG**



#### **Stromschlag**

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

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

### **ACHTUNG**

#### **Sachbeschädigung durch fehlerhaften Anschluss**

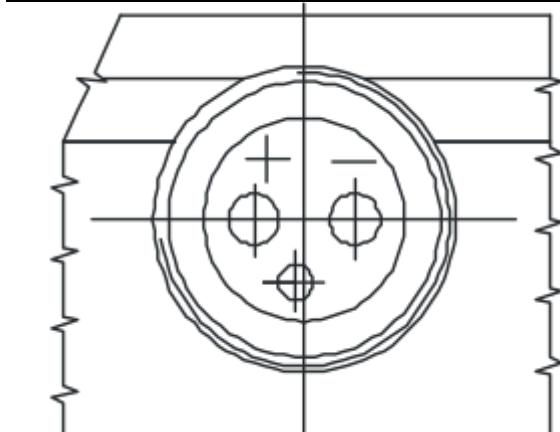
**Ein fehlerhafter Anschluss des Kompaktaggregats kann zu Sachschäden führen**

- Schließen Sie das Kompaktaggregat gemäß Steckerbelegung an
- Beachten Sie die regionalen Anschlussbedingungen und Vorschriften (z.B. DIN, VDE)
- Die vorhandene Netzzspannung (Versorgungsspannung) muss mit den Angaben auf dem Leistungsschild des Motors oder der elektrischen Bauteile übereinstimmen
- Überprüfen Sie die Absicherung des Stromkreises. Verwenden Sie nur Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke.

In der ungesteuerten Bauausführung (12 VDC und 24 VDC) des Kompaktaggregats erfolgt der elektrische Anschluss des Elektromotors direkt über den 2-poligen Stecker mit Verpolungsschutz (Plus- und Minuspol) (Abb. 2).

In der gesteuerten Bauausführung (nur 24 VDC) ist der Elektromotor an das elektronische Steuergerät IG490+924 angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über den 4-poligen Rundsteckverbinder DIN 72585-A1-4.1-Ag/K1 (Abb. 3). Dabei werden nur PIN 1 und 2 verwendet. PIN 3 und 4 werden nicht verwendet.

**Abb. 2**



2-poliger Stecker

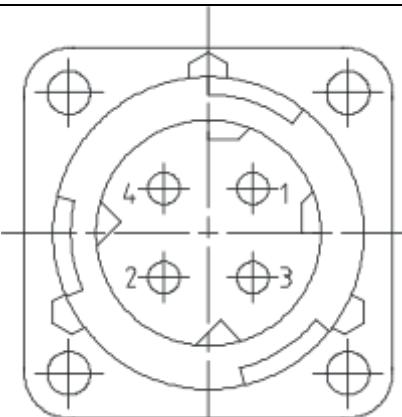
**Tabelle 4**

#### **Steckerbelegung (Abb. 2)**

Stift Nr.	Funktion
-----------	----------

+	+ 15	Plus-Potential
-	- 31	Minus-Potential

**Abb. 3**



4-poliger Stecker

**Tabelle 5**

#### **Steckerbelegung (Abb. 3)**

Stift Nr.	Funktion
-----------	----------

1	+ 15	Plus-Potential
2	- 31	Minus-Potential
3	nicht belegt	-
4	nicht belegt	-

Der elektrische Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere elektrische Verbindung gewährleistet wird (keine abstehenden Drahtenden). Zugeordnete Kabelendbestückung

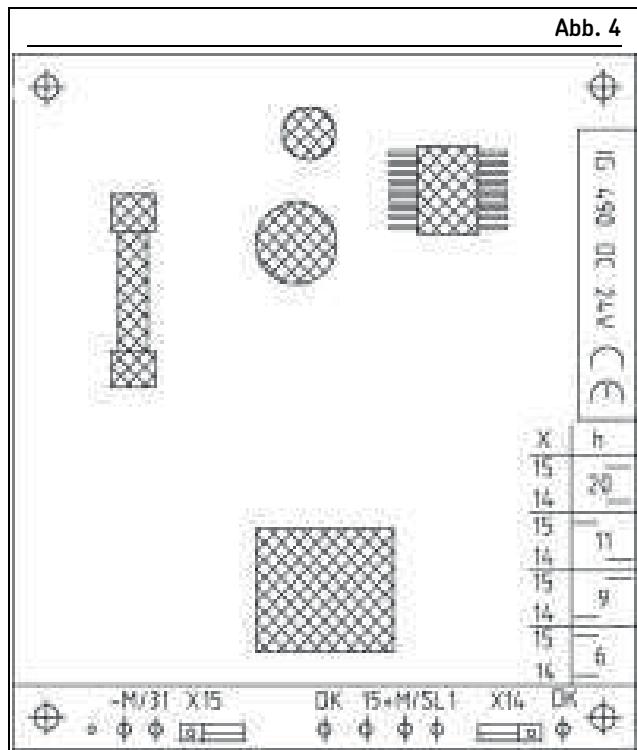
(z.B. Kabelschuhe, Aderendhülsen) verwenden.  
Anschlussleitungen nach DIN VDE 0100 unter Berücksichtigung der Bemessungsstromstärke und der anlageabhängigen Bedingungen auswählen (z. B. Umgebungstemperatur, Verlegungsart usw. gemäß DIN VDE 0298 bzw. IEC / EN 60204-1).

Einzelheiten zum elektrischen Anschluss des Kompaktaggregats an das Versorgungsnetz, insbesondere die Steckerbelegung, können auch der Dokumentation des Kompaktaggregats entnommen werden.

Einzelheiten zu den elektrischen Kennwerten des Elektromotors wie Nennspannung und Nennstrom können dem Leistungsschild des Motors oder der Dokumentation des Kompaktaggregats entnommen werden.

### 6.3.2 Steuergerät IG490+924

In der gesteuerten Bauausführung der Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... kommt das Steuergerät IG490+924 (24 VDC) zum Einsatz. Das Steuergerät IG490+924 arbeitet selbstständig und übernimmt die Steuerung des Schmierintervalls. Es ist als Platine ausgelegt und ist unterhalb einer separaten Abdeckkappe auf dem Kompaktaggregat montiert. Das Steuergerät IG490+924 ist als Kontaktgeber für vier unterschiedliche Pausenzeiten (6, 9, 11 und 20 Stunden) ausgelegt. Das Schmierzeitintervall (Pumpenlaufzeit) ist fest auf 160 Sekunden eingestellt. Die Einstellung der unterschiedlichen Pausenzeiten erfolgt durch Setzen von zwei Jumpern direkt auf der Platine des Steuergeräts. Die werkseitige Einstellung ist auf 9 Stunden Pausenzzeit festgelegt.



Aufbau der Platine

Abb. 5

X	h	X 15	X 14
15	20	—	—
14	—	—	—
15	11	—	—
14	—	—	—
15	9	—	—
14	—	—	—
15	6	—	—
14	—	—	—

Pausenzeit per Jumper (Werkseinstellung 9 h)

Der elektrische Anschluss des Steuergeräts an die Versorgungsspannung 24 VDC erfolgt über einen 4-poligen Stecker entsprechend (Abb. 3).

Einzelheiten zum elektrischen Anschluss des Steuergeräts können auch der Dokumentation des Kompaktaggregats entnommen werden.

### 6.4 Anschluss der Schmierstoffleitung

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 Schmieraggregats 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. Bei der Verwendung von Armaturen anderer Hersteller sind die Montagehinweise und technischen Daten der Hersteller unbedingt zu beachten.

### HINWEIS

Nur für Bauausführungen der **Kompaktaggregate der Serie KFU(S)...**, die mit Steckverbindern für **Rohr-Ø 10 mm** ausgestattet sind:

- Beim Einsticken der Schmierstoffhauptleitung in den Steckverbinder müssen zwei Raststufen deutlich spürbar sein.

## 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 Schmieraggregats 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 Schmieraggregats, die zulässigen Temperaturen und für die zu fördernden Schmierstoffe ausgelegt sein. Das im Aggregat verbaute Druckbegrenzungsventil (38 bar) schützt das Schmiersystem vor Überdruck.

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 Fließen 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.

Der Schmierstofffluss 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 und Schmierleitungen 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

### ACHTUNG

#### Beschädigung durch nicht zugelassenen Schmierstoff

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

### ACHTUNG

#### Beschädigung durch Vermischen von Schmierstoffen

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

Vor der Inbetriebnahme des Kompaktaggregats 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 Kompaktaggregat 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 langer Rohrleitungsschnitte vor dem Anschließen an die Schmierstelle

Lufteinschlüsse im Schmierstoff beeinträchtigen die Gerätefunktion und die sichere Schmierstoffförderung, was zu Schäden an den zu schmierenden Lagerstellen führen kann.

Zur Befüllung der Kompaktaggregate der Serie KFU(S)... ist eine Kupplungsmuffe erforderlich.

Die Kupplungsmuffe ist unter der folgenden Bestellnummer bei SKF Lubrication Systems Germany GmbH erhältlich:

- 995-001-500

## 8. Betrieb

Das beschriebene Kompaktaggregat 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 anderenfalls Schäden auftreten können und eine aufwendige Reinigung des Produkts / 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 einer geeigneten Vorrichtung einzufüllen. Verschmutzte Schmierstoffe können zu schweren Systemstörungen führen. Der Schmierstoffbehälter ist blasenfrei zu befüllen.

### HINWEIS

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

## 9. Wartung und Reparatur

### ⚠️ WARNUNG

**Druck**



#### **Sach- und Personenschäden durch Arbeiten an unter Druck stehenden Anlagenteilen**

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

### ⚠️ 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 Produkts muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

### HINWEIS

Die Demontage des Produkts oder einzelner Teile des Produkts 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 ist nicht gestattet und führt zum Verlust der gesetzlichen Gewährleistung.

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



#### 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

Die nachfolgende Tabelle 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.

## HINWEIS

Die Demontage des Produkts oder einzelner Teile des Produkts 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.

## ⚠️ 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 Produkts muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.

## ⚠️ WARNUNG



### Verbrennungsgefahr

#### Personenschäden durch heiße Oberflächen von Anlagenteilen

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

**Tabelle 6****Fehleranalyse und Fehlerbehebung:**

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

**Tabelle 6****Fehleranalyse und Fehlerbehebung:**

Beanstandung	Mögliche Ursache	Behebung
Kein Druckaufbau in der Hauptleitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luft in der Hauptleitung</li> <li>• Hauptleitung undicht oder Leitungsbruch</li> <li>• Druckbegrenzungsventil schließt nicht</li> <li>• Entlastungsventil schließt nicht</li> <li>• Schmierstoff nicht zulässig (siehe technische Daten)</li> <li>• Füllstand zu niedrig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptleitung entlüften</li> <li>• Reparatur der Hauptleitung</li> <li>• Druckbegrenzungsventil auf richtigen Öffnungsdruck und auf Verschmutzung bzw. Beschädigung prüfen</li> <li>• Bei falschem Öffnungsdruck bei festeingestellten Druckbegrenzungsventilen oder bei Beschädigung Druckbegrenzungsventil tauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden.</li> <li>• Bei Verschmutzung Druckbegrenzungsventil reinigen</li> <li>• Entlastungsventil reinigen oder austauschen. Nur original SKF Ersatzteile verwenden</li> <li>• Schmierstoff aus dem ganzen System entfernen und fachgerecht entsorgen, geeigneten Schmierstoff einfüllen</li> <li>• Schmierstoff nachfüllen</li> </ul>
Schmierstellen werden im Betrieb zu gering oder nicht mit Schmierstoff versorgt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosiermenge zu klein</li> <li>• Luft in der Hauptleitung</li> <li>• Hauptleitung undicht, Leitungsbruch oder Hauptleitung verstopft</li> <li>• Schmierstellenleitung undicht, Leitungsbruch oder Schmierstellenleitung verstopft</li> <li>• Verteiler defekt</li> <li>• Füllstand zu niedrig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosiermenge (Dosierung) dem Schmierstellenbedarf anpassen</li> <li>• Hauptleitung entlüften</li> <li>• Reparatur/Austausch der Hauptleitung, Hauptleitung reinigen</li> <li>• Reparatur/Austausch der Schmierstellenleitung, Schmierstellenleitung reinigen</li> <li>• Verteiler tauschen</li> <li>• Schmierstoff nachfüllen</li> </ul>
Schmierstellen werden im Betrieb überschmiert	• Dosiermenge zu groß	• Dosiermenge dem Schmierstellenbedarf anpassen

# 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 7

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](http://skf.com/lubrication)

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

© SKF Gruppe 2023  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.