

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter KFA(S) ...

für den Einsatz in Zentralschmieranlagen



Erstelldatum: **19.01.2023**

Dokumentnr.: **951-170-246-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: Kolbenpumpenaggregat mit Behälter

Typ / Sachnummer: KFA1-..., KFA10-..
KFAS1-..., KFAS10-..

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

61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

3:2007/A1:2011/AC:2012

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, 04.09.2020

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: Kolbenpumpenaggregat mit Behälter

Typ / Sachnummer: KFA1-..., KFA10-..
KFAS1-..., KFAS10-..

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

61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

3:2007/A1:2011/AC:2012

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, 04.09.2020

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	nicht vollständig erfüllt ³⁾
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	Ja	Ja
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile	Ja	Ja
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen	Ja	Ja
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen		
1.5.1	Elektrische Energieversorgung	Ja	Ja
1.5.6	Brand	Ja	Ja
1.5.8	Lärm	Ja	Ja
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	Ja	Ja
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	Ja	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 ⁴⁾
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. Zusätzlich müssen Druckbegrenzungsventile verwendet 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 Betreiber muss die Pumpe gegen zu hohen Druck absichern. Hierzu ist an jedem Pumpenelement ein Druckbegrenzungsventil mit passendem Öffnungsdruck vorzusehen

⁴⁾ 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	7
1. Sicherheitshinweise.....	8
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Elektrik.....	8
1.3 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt.....	8
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
1.5 Zur Benutzung berechnigte Personen	8
1.6 Vorhersehbarer Missbrauch.....	9
1.7 Mitgelieferte Dokumente.....	9
1.8 Verbot bestimmter Tätigkeiten.....	9
1.9 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen.....	9
1.10 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt.....	9
1.11 Hinweis zum Typenschild.....	9
1.12 Hinweise zur CE-Kennzeichnung.....	9
1.13 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie.....	10
1.14 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung	10
1.15 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung	10
1.16 Hinweis zum China RoHS-Zeichen.....	10
1.17 Stillsetzen im Notfall	10
1.18 Montage, Wartung, Störung, Reparatur	10
1.19 Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme..	10
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
2.7 Meißelpasten.....	12
3. Übersicht, Funktionsbeschreibung	13
3.1 Einsatzgebiet und Aufbau.....	13
3.1.1 Bauausführungen	14
3.2 Pumpenelemente.....	14
3.3 Druckbegrenzungsventil	14
3.4 Füllstandüberwachung.....	15
3.4.1 Optische Füllstandüberwachung.....	15
3.4.2 Elektrische Füllstandüberwachung.....	15
3.5 Elektronisches Steuergerät (optional).....	16
3.5.1 Betriebsarten.....	16
3.5.2 Kontaktzeit (Pumpenlaufzeit).....	16
3.5.3 Pausenzeit.....	16
3.5.4 Systemüberwachung.....	16
3.5.5 Progressivverteilerüberwachung	16
3.5.6 Blockbetrieb	16
3.5.7 Füllstandüberwachung.....	16
3.5.8 Parameterspeicher	17
3.6 Kolbenpumpenaggregate mit montiertem Progressivverteiler	17
4. Technische Daten	18
5. Lieferung, Rücksendung, Lagerung	20
5.1 Lieferung.....	20

5.2 Rücksendung.....	20
5.3 Lagerung.....	20
5.4 Lagerungstemperaturbereich	20
5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte	20
5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate	20
5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten	20
5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate	20
5.6 Dekontaminationserklärung.....	20
6. Montage.....	21
6.1 Allgemeines	21
6.1.1 Anschlussmaße.....	21
6.2 Elektrischer Anschluss.....	21
6.2.1 Anschluss Elektromotor.....	21
6.2.2 KFA1, KFA1-W (Nutzfahrzeugbereich)	22
6.2.3 KFAS1, KFAS1-W (Nutzfahrzeugbereich)	23
6.2.4 KFA1-M, KFA1-M-W (Industriebereich).....	24
6.2.5 KFAS1-M, KFAS1-M-W, KFAS1-M-Z, KFAS1-M-W-Z (Industriebereich).....	25
6.2.6 KFA10, KFA10-W (Industriebereich).....	26
6.2.7 KFAS10, KFAS10-W (Industriebereich).....	27
6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen.....	29
6.4 Montage Pumpenelemente.....	30
6.5 Schmierleitungsanschluss	31
6.6 Schmierleitungsverlegung.....	31
7. Betrieb	33
7.1 Allgemeines	33
7.2 Befüllen mit Schmierstoff.....	33
7.3 Entlüften der Zentralschmieranlage.....	34
7.4 Anzeige- und Bedienelemente (KFAS).....	34
7.4.1 Bedienung durch die Drucktaster (KFAS).....	35
7.4.2 Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS)	36
7.4.3 Programmierung (KFAS)	37
7.4.4 Betrieb KFAS (Industrie- und Nutzfahrzeugbereich)	43
7.4.5 Störungsanzeigen KFAS	45
8. Wartung und Reparatur.....	47
8.1 Allgemeines	47
8.2 Pumpenelement wechseln	47
9. Reinigung	49
9.1 Grundsätzliches.....	49
9.2 Innenreinigung.....	49
9.3 Außenreinigung	49
10. Störung, Ursache und Beseitigung.....	50
10.1 Störungsanzeigen bei Kolbenpumpenaggregaten ohne Steuergerät	50
10.1.1 Kolbenpumpenaggregate ohne Füllstandüberwachung (KFA..)	50
10.1.2 Kolbenpumpenaggregate mit integrierter Füllstandüberwachung (KFA..-W).....	50
10.2 Fehleranalyse und -behebung	51
11. Reparaturen	53
12. Stilllegung, Entsorgung.....	53
12.1 Vorübergehende Stilllegung	53
12.2 Endgültige Stilllegung, Demontage	53
12.3 Entsorgung.....	53

13. Ersatzteile.....	53
14. Anhang.....	54
14.1 Tabelle China RoHS	54

Warnhinweise und Darstellungskonventionen

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

Warnhinweise:

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

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

ACHTUNG

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

Bilddarstellungen:

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

Textdarstellungen:

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

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

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

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

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

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Elektrik

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

- Bei elektrischen Geräten, die während ihrer Verwendung vor der Auswirkung von Blitzschlag geschützt werden müssen, hat der Betreiber entsprechende Maßnahmen zu treffen. Das elektrische Gerät ist nicht mit einem Erdungssystem zur Ableitung der betreffenden elektrischen Ladung ausgestattet und hat nicht die nötige Spannungsfestigkeit in Bezug auf Blitzeinschlag.

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.

Ersatzteile dienen ausschließlich zum Austausch baugleicher, defekter Bauteile.

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

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

1.5 Zur Benutzung berechnigte Personen

Bediener

Person, die aufgrund von Schulungen, Kenntnissen und Erfahrungen befähigt ist, die mit dem Normalbetrieb verbundenen Funktionen und Tätigkeiten auszuführen. Hierzu

gehört auch die Vermeidung von möglichen Gefährdungen, die beim Betrieb entstehen können.

Elektrofachkraft

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

Fachkraft Mechanik

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

1.6 Vorhersehbarer Missbrauch

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

- von nicht spezifizierten Betriebsmitteln oder von verschmutzten Schmierstoffen oder Schmierstoffen mit Lufteinschlüssen.
- von C3-Ausführungen in Bereichen mit aggressiven, korrosiven Stoffen (z. B. hoher Salzbelastung).
- von Kunststoffteilen in Bereichen mit hoher Belastung durch Ozon, UV- oder ionisierender Strahlung.
- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung gefährlicher Stoffe und Stoffgemische gemäß der CLP Verordnung (EG 1272/2008) bzw. GHS mit akuter oraler, 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 Freigaberegulungen
- Gegebenenfalls:
- Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Schmierstoffs
- Projektierungsunterlagen
- ergänzende Informationen zu Sonderausführungen der Pumpe. Diese finden Sie in der speziellen Anlagendokumentation.

- Anleitungen von weiteren Komponenten zum Aufbau der Zentralschmieranlage.

1.8 Verbot bestimmter Tätigkeiten

- Austausch oder Änderungen an den Kolben der Pumpenelemente
- Reparaturen oder Änderungen am Antrieb
- Änderungen an der Steuerplatine, die über das Einstellen der Schmier- und Pausenzeiten oder den Austausch bei Defekt hinausgehen
- Änderungen an der Netzteilplatine, die über den Austausch bei Defekt hinausgehen

1.9 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen

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

1.10 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt

Keine sicherheitsrelevanten Kennzeichnungen am Produkt

HINWEIS

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

1.11 Hinweis zum Typenschild

Auf dem Typenschild sind wichtige Kenndaten wie Typenbezeichnung, Bestellnummer und gegebenenfalls regulatorische Merkmale angegeben. Um einen Verlust der Daten durch ein eventuell unleserlich 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-Kennzeichnung fordernden 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 Niederspannungsrichtlinie

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

1.14 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung



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

1.15 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung



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

1.16 Hinweis zum China RoHS-Zeichen



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

1.17 Stillsetzen im Notfall

Erfolgt durch vom Betreiber festzulegende Maßnahmen.

1.18 Montage, Wartung, Störung, Reparatur

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

- Unbefugte fernhalten
- Arbeitsbereich kennzeichnen und sichern
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

1.20 Restrisiken

- 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

Tabelle 2

Restrisiken		
Restrisiko	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 C D F	• Es dürfen sich keine Personen unter angehobenen Teilen aufhalten. Unbefugte Personen fernhalten. Angehobene Teile mit geeigneten Hebezeugen (z.B. Bänder, Gurte, Seile usw.) sichern.

Tabelle 2

Restrisiken		
Restrisiko	Möglich in Lebensphase	Vermeidung / Abhilfe
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.
Elektrischer Schlag beim Anschluss der Pumpe.	B	Vor dem Anschluss der Pumpe alle betroffenen elektrischen Bauteile stromlos schalten. Evtl. sind Entladezeiten zu beachten. Der elektrische Anschluss darf nur von hierzu beauftragten und qualifizierten Elektrikern entsprechend dem Anschlussplan erfolgen.
Sturz von Personen durch Verschmutzung von Böden mit verschüttetem oder ausgetretenem Schmierstoff.	B C E G H K	- Sorgfalt beim Anschließen der hydraulischen Anschlüsse am Produkt walten lassen - Verschütteten bzw. ausgetretenen Schmierstoff umgehend mit geeigneten Mitteln binden und entfernen - Betriebliche Anweisungen zum Umgang mit Schmierstoffen und kontaminierten Teilen beachten
Abriss oder Beschädigung von Leitungen bei Montage an beweglichen Maschinenteilen.	B	Die Montage der Pumpe an beweglichen Maschinenteilen ist möglichst zu vermeiden. Für den Fall, dass diese Art der Befestigung der Pumpe nicht vermieden werden kann, sind zwingend flexible Schlauchleitungen zu verwenden.
Abweichende Einbaulage. - Fallen von Fremdkörpern in den Lufteinlass des Motors. - Bohrung zum Ablassen von Kondenswasser nicht mehr am tiefsten Punkt des Motors.	B	Montage eines geeigneten Schutzdaches über den Lufteinlass. Abweichende Einbaulage nur wenn die Bildung von Kondenswasser ausgeschlossen ist. Kondenswasser ggf. mit geeigneter Absaugvorrichtung entfernen.
Herausspritzen von Schmierstoff durch fehlerhafte Verschraubung von Bauteilen oder falschen Anschluss von Leitungen.	B C	- Alle Teile mit der Hand fest anziehen oder mit angegebenen Drehmomenten - Für die angegebenen Drücke geeignete Hydraulikverschraubungen und Leitungen verwenden und diese vor der Inbetriebnahme auf korrekten Anschluss und Beschädigungen kontrollieren
Elektrischer Schlag beim Anschluss der Pumpe.	C D F	Vor dem Anschluss der Pumpe alle betroffenen elektrischen Bauteile stromlos schalten. Evtl. sind Entladezeiten zu beachten. Der elektrische Anschluss darf nur von hierzu beauftragten und qualifizierten Elektrikern entsprechend dem Anschlussplan erfolgen.
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.

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)

MoS₂:

- maximaler MoS₂-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 härten 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.

2.7 Meißelpasten

Meißelpasten werden aufgrund ihrer hohen Druck- und Temperaturbeständigkeit zur Verschleißminderung bei Einsteckwerkzeugen und Verschleißbuchsen an Hydraulik- und Druckluftschlämmern, Steinbrechern und Hydraulikgreifern eingesetzt. Vor der Verwendung sind das Sicherheitsdatenblatt (SDS) und die technischen Daten und Einsatzgrenzen der jeweiligen Meißelpaste zu beachten.

Meißelpasten dürfen nur mit den für diesen Anwendungsfall entwickelten SKF-Pumpen und Pumpenelementen gefördert werden.

Meißelpasten sind Speziälschmierstoffe und dürfen nicht als Lagerschmierstoff eingesetzt werden.

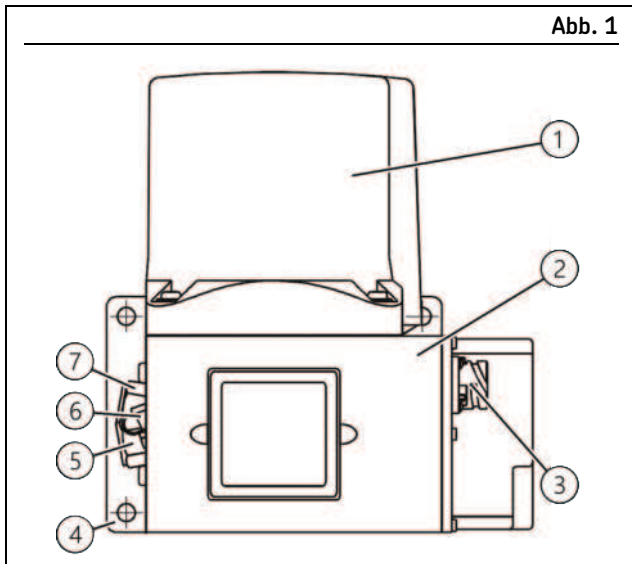
Mit Meißelpaste gefüllte Fettpressen sind dauerhaft mit einem entsprechenden Hinweis zu kennzeichnen.

HINWEIS

Der Einsatz von Meißelpaste bedarf der vorherigen Rücksprache mit dem SKF Produktmanagement.

3. Übersicht, Funktionsbeschreibung

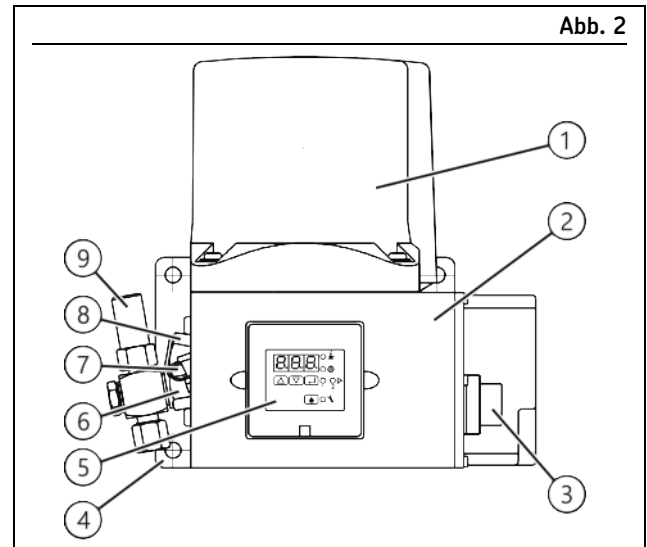
3.1 Einsatzgebiet und Aufbau



Kolbenpumpenaggregat mit Behälter, Baureihe KFA1

Legende Abbildung 1:

- 1.Schmierstoffbehälter
- 2.Pumpengehäuse
- 3.Elektrische Anschlüsse
- 4.Befestigungsbohrung
- 5.Schmierstoffauslass 2 (rechts mit Pumpenelement)
- 6.Befüllanschluss
- 7.Schmierstoffauslass 1



Kolbenpumpenaggregat mit Behälter, Baureihe KFA51

Legende Abbildung 2:

- 1.Schmierstoffbehälter
- 2.Pumpengehäuse
- 3.Elektrische Anschlüsse
- 4.Befestigungsbohrung
- 5.Bediendisplay
- 6.Schmierstoffauslass 2 (rechts mit Pumpenelement)
- 7.Befüllanschluss
- 8.Schmierstoffauslass 1
- 9.Druckbegrenzungsventil

Die hier beschriebenen Kolbenpumpenaggregate mit Behälter zeichnen sich durch ihre kompakte Bauweise aus. Je nach Bauausführung eignen sie sich für die Schmierstoffversorgung von Zentralschmieranlagen mit Progressivverteilern in Maschinen, Anlagen oder Fahrzeugen; siehe auch 3.1.1 Bauausführungen. Kolbenpumpenaggregate mit Behälter fördern Fette bis zur NLGI-Klasse 2.

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter unterscheiden sich in den elektrischen Anschlussmöglichkeiten sowie in der Steuerung und Funktionsüberwachung. Durch die Installation von maximal zwei Pumpenelementen können mit einem Kolbenpumpenaggregat bis zu zwei voneinander unabhängige Schmierstoffkreise betrieben werden.

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter bestehen in der Standardausführung aus einem Pumpengehäuse und einem Schmierstoffbehälter.

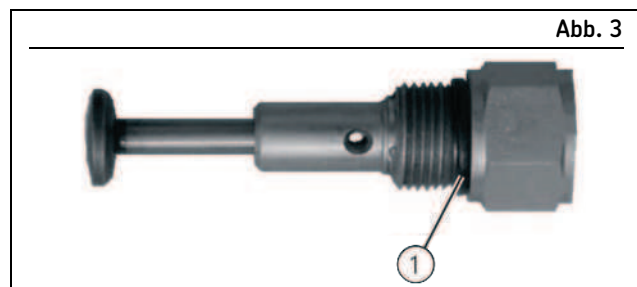
Der Schmierstoffbehälter besteht aus Kunststoff und ist mit einem federbelasteten Folgekolben ausgestattet.

Das Pumpengehäuse beinhaltet den Elektromotor, die Mechanik zum Antrieb der Pumpenelemente und, je nach Bauausführung, das Steuergerät. Am Pumpengehäuse sind alle weiteren Funktions- und Anschlusselemente angeordnet.

3.1.1 Bauausführungen

Tabelle 3						
Bauausführungen						
Anwendung	Bezeichnung	Überwachung		Steuerung		Montierter Verteilerblock
		Füllstand	Zyklenschalter	Extern	Intern	
Nutzfahrzeugbereich 12 V / 24 VDC	KFA1	-	-	•	-	-
	KFA1-W	•	-	•	-	-
	KFAS1	-	-	-	•	-
	KFAS1-W	•	-	-	•	-
	KFAS1-W-3 (4, ...9)	•	-	-	•	•
Industriebereich 24 VDC	KFA1-M	-	-	•	-	-
	KFA1-M-W	•	-	•	-	-
	KFAS1-M	-	-	-	•	-
	KFAS1-M-Z	-	•	-	•	-
	KFAS1-M-W	•	-	-	•	-
	KFAS1-M-W-Z	•	•	-	•	-
Industriebereich 115 V / 230 VAC	KFA10	-	-	•	-	-
	KFA10-W	•	-	•	-	-
	KFAS10	-	-	-	•	-
	KFAS10-W	•	-	-	•	-
	KFAS10-W-3 (4, ...9)	•	-	-	•	•

3.2 Pumpenelemente



Pumpenelement mit O-Ring

Legende Abbildung 3:

1 O-Ring

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter verfügen über zwei Schmierstoffauslässe, welche mit einem Pumpenelement ausgestattet werden können. Ein unbenutzter Pumpenabgang ist mit einer Verschlusschraube verschlossen.

Die Pumpenelemente dosieren den Schmierstoff und fördern den Schmierstoff in die Schmierstoffhauptleitung der Zentralschmieranlage.

Bauausführungen mit am Pumpengehäuse montierten Progressivverteilern (3 bis 9-stellig) fördern den Schmierstoff direkt in den Progressivverteiler, von dessen Abgängen dann der Schmierstoff zu den Schmierstellen transportiert wird.

Die Pumpenelemente sind je nach Schmieraufgabe für verschiedene Fördermengen ausgelegt. Sie sind durch Rillen auf der Schlüsselfläche gekennzeichnet; siehe nachfolgende Tabelle.

Weitere Einzelheiten zu den Pumpenelementen können der zugehörigen Dokumentation entnommen werden

Tabelle 4		
Lieferbare Pumpenelemente		
Bestell-Nr.	Fördermenge in cm ³ /min ¹⁾	Anzahl der Rillen
KFA1.U1	2,0	1
KFA1.U2	1,5	2
KFA1.U3	1,0	3

¹⁾ Fördermenge von Fett NLGI-Kl. 2 bei einer Temperatur von 20 °C und einem Gegendruck von 50 bar

3.3 Druckbegrenzungsventil

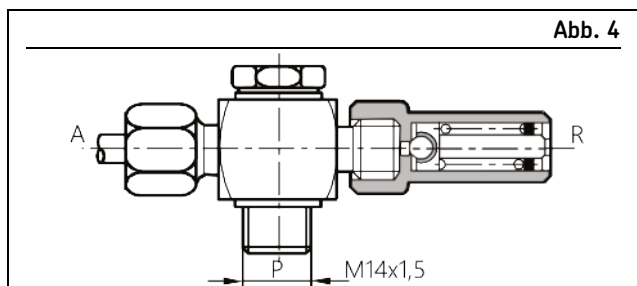
⚠️ WARNUNG



Druck

Sach- und Personenschäden durch Betrieb ohne Druckbegrenzungsventil

Der Betrieb der Kolbenpumpenaggregate mit Behälter darf nur mit montiertem Druckbegrenzungsventil erfolgen. Bei Nichtbeachtung können durch Überdruck schwere Personen- und Sachschäden entstehen.



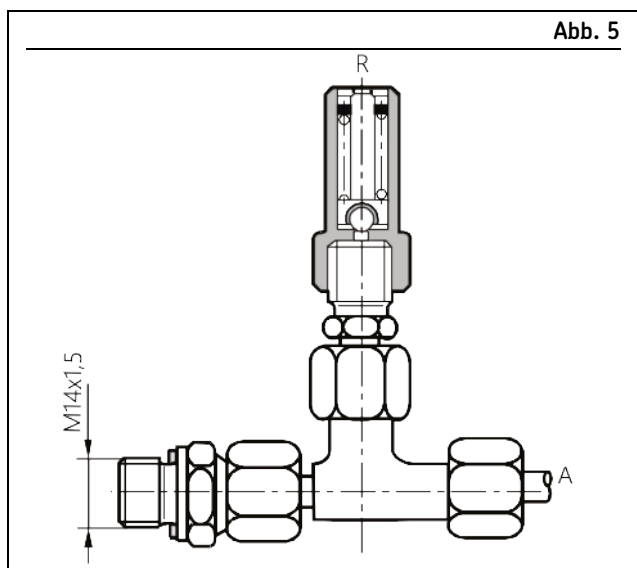
Druckbegrenzungsventil (DBV)

Legende Abbildung 4:

A Anschluss Schmierstoffleitung
P Anschlussgewinde für Pumpenelement
R Schmierstoffaustritt bei Störung

Tabelle 5

Druckbegrenzungsventile		
Bestell-Nr.	Rohr Ø in mm	Öffnungsdruck in bar
161-210-012	6	300 ± 20



Druckbegrenzungsventil (DBV) mit T-Stück

Legende Abbildung 5:

A Anschluss Schmierstoffleitung
R Schmierstoffaustritt bei Störung

Tabelle 6

Druckbegrenzungsventile mit T-Stück		
Bestell-Nr.	Rohr Ø in mm	Öffnungsdruck in bar
161-210-016	10	300 ± 20
161-210-030	10	200 ± 20
161-210-031	8	200 ± 20

Tabelle 6

Druckbegrenzungsventile mit T-Stück		
Bestell-Nr.	Rohr Ø in mm	Öffnungsdruck in bar
161-210-032	6	200 ± 20
161-210-040	10	120 ± 5
161-210-041	8	120 ± 5
161-210-042	6	120 ± 5

Das Druckbegrenzungsventil verhindert einen unzulässig hohen Druck im gesamten Schmier-system. Es wird direkt am Schmierstoffauslass montiert. Überschreitet der Systemdruck den Öffnungsdruck des Druckbegrenzungsventils, öffnet dieses und Schmierstoff tritt am Druckbegrenzungsventil aus.

Weitere Einzelheiten zum Druckbegrenzungsventil können der zugehörigen Dokumentation entnommen werden.

3.4 Füllstandüberwachung

3.4.1 Optische Füllstandüberwachung

ACHTUNG

Sachschäden durch Schmierstoffmangel

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter ohne elektrische Füllstandüberwachung müssen regelmäßig bzgl. des Füllstands im Schmierstoffbehälter kontrolliert werden. Fällt der Füllstand unter die „min“-Markierung ist eine einwandfreie Schmierung nicht mehr gewährleistet, was Sach- und Personenschäden zur Folge haben kann.

ACHTUNG

Sachschäden durch Luft im Schmierstoffbehälter

Wurde der Schmierstoffbehälter unter die „min“-Markierung entleert, ist die gesamte Zentralschmieranlage zu entlüften

Der Schmierstoffbehälter ist transparent und besitzt Markierungen für den maximalen und den minimalen Füllstand. Der aktuelle Füllstand ist an der Position des Folgekolbens zu erkennen.

3.4.2 Elektrische Füllstandüberwachung

Optional sind Kolbenpumpenaggregate mit Behälter mit einem Füllstandschalter ausgestattet. Bei Erreichen der Minimalstandmarke im Schmierstoffbehälter tritt je nach Bauausführung eine der folgenden Reaktionen ein:

- Bei Kolbenpumpenaggregaten mit integriertem Steuergerät wird der Funktionsablauf angehalten und eine Störungsmeldung auf dem Bediendisplay ausgegeben
- Bei Kolbenpumpenaggregaten ohne Steuergerät wird das Signal über den entsprechenden Stecker ausgegeben

3.5 Elektronisches Steuergerät (optional)

Je nach Bauausführung enthalten die Kolbenpumpenaggregate mit Behälter ein elektronisches, programmierbares Steuergerät, welches den Schmiervorgang steuert und überwacht

3.5.1 Betriebsarten

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter können in unterschiedlichen Betriebsarten betrieben werden. Die Arbeitsweise ist immer zyklisch. D.h. auf einen Schmiervorgang (Kontaktzeit), bei dem die Kolbenpumpe läuft und die Schmierstellen mit Schmierstoff versorgt, folgt eine Schmierpause (Pausenzeit). Kontaktzeit und Pausenzeit ergeben den Schmierzyklus.

Betriebsart Timerbetrieb

Die Kontaktzeit und die Pausenzeit sind zeitgesteuert

PAUSE: Werte in **Stunden**
CONTACT: Werte in **Minuten**

Betriebsart Counterbetrieb (nur KFAS)

Die Kontaktzeit ist zeitgesteuert. Die Pausenzeit ist impulszahlabhängig. D.h. die Pause dauert so lange an, bis das Steuergerät eine einstellbare Anzahl von Impulsen eines extern angeschlossenen Impulsgebers empfangen hat.

ACHTUNG

Sachschäden durch falschen Anschluss

Ein externer Impulsgeber ist an den Eingang DK/MK anzuschließen

PAUSE: Werte in **Impulsen**
CONTACT: Werte in **Minuten**

3.5.2 Kontaktzeit (Pumpenlaufzeit)

Die Dauer der Kontaktzeit ist programmierbar. Bei deaktivierter Progressivverteilerüberwachung entspricht die Dauer des Schmiervorgangs der eingestellten Kontaktzeit.

3.5.3 Pausenzeit

Die Dauer der Pausenzeit ist programmierbar

3.5.4 Systemüberwachung

Die Systemüberwachung ist optional und umfasst die Überwachung

- eines Füllstandscharter (falls vorhanden) und / oder
- eines oder zweier Progressivverteiler durch einen bzw. zwei Zyklenschalter

Die Progressivverteilerüberwachung kann wahlweise aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Überwachung des Füllstandscharter, sofern vorhanden, bleibt immer aktiv.

Bei Auftreten eines Fehlers wie z. B. zu geringer Füllstand, wird eine Störungsmeldung generiert und der Funktionsablauf wird angehalten. Die Ursache der Störung kann am Display des Steuergeräts angezeigt werden. Weiterhin wird die Fehlerstundenzahl gespeichert und kann ebenfalls angezeigt werden.

3.5.5 Progressivverteilerüberwachung

Die Möglichkeiten der Progressivverteilerüberwachung unterscheiden sich bei den Baureihen KFAS:

KFAS

- Progressivverteilerüberwachung mit einem Zyklenschalter
- Flankenanzahl für Zyklenschalter nicht einstellbar

Die Zyklenschalter generieren bei jedem Kolbenhub des zugeordneten Progressivverteilers eine Schaltflanke, die vom Steuergerät registriert und zur Steuerung der Kontaktzeit verwendet wird. Die zur Begrenzung der Kontaktzeit erforderliche Schaltflankenanzahl (Hubzahl) kann am Steuergerät eingestellt werden. Für einen Progressivverteilerumlauf sind zwei Schaltflanken erforderlich.

3.5.6 Blockbetrieb

Bei aktiver Progressivverteilerüberwachung entspricht die Dauer des Schmiervorgangs mindestens der eingestellten Kontaktzeit. Zusätzlich muss jedoch die erforderliche Anzahl von Schaltflanken des (der) Zyklenschalter(s) erreicht werden. Wird während der eingestellten Kontaktzeit die erforderliche Anzahl von Schaltflanken des (der) Zyklenschalter(s) nicht erreicht, wird nach einer definierten Wartezeit eine weitere Kontaktzeit gestartet. Dieser Vorgang kann bis zu dreimal wiederholt werden. Da während dieses Vorgangs die Kolbenpumpe mehrmals kurz anspringt und wieder stoppt, wird der Vorgang auch Blockbetrieb genannt.

Der Blockbetrieb wird abgebrochen, sobald die vorgegebene Zahl von Kolbendetektorsignalen empfangen wurde. Die Länge der auf einen erfolgreichen Blockbetrieb folgenden Pausenzeit bleibt unverändert. Der Betrieb läuft anschließend normal weiter. Wird innerhalb des Blockbetriebs die erforderliche Anzahl von Schaltflanken des (der) Zyklenschalter(s) nicht erreicht, wird eine Störungsmeldung ausgegeben.

3.5.7 Füllstandüberwachung

Bei Kolbenpumpenaggregaten mit Füllstandscharter wird der Füllstand vom Steuergerät überwacht. Sobald der Füllstand des Schmierstoffbehälters den Mindestfüllstand unterschreitet, hält das Steuergerät den Funktionsablauf der Zentralschmieranlage an und gibt eine Störungsmeldung aus.

Eine installierte Füllstandüberwachung ist immer aktiv.

3.5.8 Parameterspeicher

Alle wesentlichen Systemparameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher des Steuergeräts gehalten, so dass auch bei einem Stromausfall keine Werte verloren gehen

3.6 Kolbenpumpenaggregate mit montiertem Progressivverteiler

Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFA(S) können optional mit einem Progressivverteiler ausgestattet sein. Der Progressivverteiler ist am Boden des Pumpengehäuses montiert. Die Anzahl der Schmierstoffanschlüsse des montierten Progressivverteilers ist variabel und muss bei der Bestellung angegeben werden.

4. Technische Daten

Tabelle 7

Technische Daten					
Kolbenpumpenaggregat mit Behälter	Einheit	KFA1-(W)... KFA11-(W)..	KFA1-M-(W)... KFA11-M-(W)..	KFA10-(W)	KFA10-(W)
Allgemein					
Fördermenge ^{1.)}	cm ³ /min cm ³ /min	1,0; 1,5; 2,0	1,0; 1,5; 2,0	1,0; 1,5; 2,0	1,0; 1,5; 2,0 bei 50 Hz 1,2; 1,8; 2,4 bei 60 Hz
Betriebsdruck	bar	max. 300	max. 300	max. 300	max. 300
Anzahl Auslässe		max. 2	max. 2	max. 2	max. 2
Umgebungstemperatur	°C	-25 bis +75	-25 bis +75	-25 bis +60	0 bis +40
Behälter Nenninhalt	Liter	1	1	1	1
Behältermaterial		Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Schutzart		IP 6K9K	IP 55	IP 55	IP 55
Fett NLGI-Klasse		bis 2	bis 2	bis 2	bis 2
Fließdruck	mbar	max. 700	max. 700	max. 700	max. 700
Motor Wechselstrom					
Typ	Typ	-	-	-	Spaltpolmotor
Nennspannung	V AC	-	-	-	115 / 230
Stromaufnahme ^{2.)}	A	-	-	-	115V: 1,54 / 1,08 (50 / 60 Hz)
	A	-	-	-	230V: 0,77 / 0,54 (50 / 60 Hz)
Nennfrequenz	Hz	-	-	-	50 / 60
Betriebsart		-	-	-	S3 5 % - 100 min
Motor Gleichstrom					
Typ	Typ	Bürstenmotor	Bürstenmotor	Bürstenmotor	-
Nennspannung	V DC	12 / 24	24	24	-
Stromaufnahme ^{2.)}	A	1 / 0,5	0,5	-	-
Betriebsart		S3 20 % - 50 min	S3 20 % - 50 min	S3 20 % - 50 min	-
Schaltnetzteil, integriert					
Spannung, Eingang	V AC	ohne	ohne	mit	ohne
Strom, Eingang	A	-	-	85 - 264	-
	A	-	-	0,65 (115 V)	-
	A	-	-	0,4 (230 V)	-
Strom, Einschalten	A	-	-	20 (115 V)	-
	A	-	-	40 (230 V)	-
Frequenz, Eingang	Hz	-	-	47 - 63	-
Überlastschutz		-	-	ja	-
Überspannungsschutz		-	-	ja	-
Füllstandsschalter					
Nutzfunktion		Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Nennspannung, max.	V DC	24	24	24	24
Schaltstrom, max.	A	0,5	0,5	0,5	0,5
Schaltleistung, max.	W	20	20	20	20

Tabelle 7

Technische Daten

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter	Einheit	KFA1-(W)... KFA1-(W)..	KFA1-M-(W)... KFA1-M-(W)..	KFA10-(W)	KFA10-(W)
-----------------------------------	---------	---------------------------	-------------------------------	-----------	-----------

Steuergerät

	IG502-2-I mit Bedieneinheit und Display	ohne
Pausenzeit, einstellbar (siehe auch Betriebsart)	0,1...99,9 / 1...999 h / Impulse (Timer-/ Counterbetrieb)	
Kontaktzeit (Pumpenlaufzeit), einstellbar (siehe auch Betriebsart)	Werkeinstellung: tPA = 10 h 0,1 ... 99,9 min	
Betriebsstundenzähler	KFA...W..-Ausführungen: min 0,6 min Werkeinstellung: tCO = 2,0 min	
	0,1 ... 99999,9 h (nicht löschar)	
	Werkeinstellung: 0,0 h	
Fehlerstundenzähler	0,1 ... 99999,9 h (nicht löschar)	
	Werkeinstellung: 0,0 h	
Überwachung externer Zyklus- schalter, einstellbar	COP = CS (Überwachung aktiviert)	
	COP = OFF (Überwachung deaktiviert)	
	Werkeinstellung: COP = OFF	
Betriebsarten	Counter- oder Timerbetrieb	
	Werkeinstellung: Timerbetrieb	

¹⁾ Bei Fett NLGI-Kl. 2, Gegendruck p = 50 bar und Umgebungstemperatur T = 20 °C, abhängig vom Pumpenelement; siehe auch 3.2 Pumpenelemente

²⁾ Bei max. Betriebsdruck p = 300 bar und Umgebungstemperatur T = 20 °C

5. Lieferung, Rücksendung, Lagerung

5.1 Lieferung

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

5.2 Rücksendung

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



Kennzeichnung von Rücksendungen

5.3 Lagerung

Es gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

- trocken, staubarm, erschütterungsfrei in geschlossenen Räumen
- keine korrosiven, aggressiven Stoffe am Lagerort (zum Beispiel UV-Strahlen, Ozon)
- geschützt vor Tierfraß (Insekten, Nagetiere)
- möglichst in der Original-Produktverpackung
- abgeschildert 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 Allgemeines

ACHTUNG

Schäden durch falsche Handhabung

Das Produkt darf nicht gekippt oder geworfen werden

HINWEIS

Bei Tankfahrzeugen und Fahrzeugen, die Gefahrgut befördern, ist die Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (GGVSEB) zu beachten

HINWEIS

Jede Änderung an einem Nutzfahrzeug, 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 Nutzfahrzeugs führen.

Das Kolbenpumpenaggregat mit Behälter soll geschützt vor Feuchtigkeit und Vibration sowie leicht zugänglich montiert werden, so dass alle weiteren Installationen problemlos vorgenommen werden können. Das Bediendisplay, sofern vorhanden, muss gut sichtbar und erreichbar sein.

Auf eine ausreichende Luftzirkulation ist zu achten, um eine unzulässige Erwärmung des Kolbenpumpenaggregats mit Behälter zu vermeiden. Die Angaben zur maximal zulässigen Umgebungstemperatur sind den technischen Daten zu entnehmen; siehe Kapite4. Technische Daten.

Die Einbaulage des Kolbenpumpenaggregats mit Behälter ist senkrecht, entsprechend den Angaben in der Dokumentation.

Die Montagebohrungen für die Wandbefestigung des Kolbenpumpenaggregats sind entsprechend den Angaben im Kapitel 6.1.1 Anschlussmaße anzubringen.

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 Kolbenpumpenaggregat darf nicht im Aktionsradius beweglicher Teile montiert werden.
- Das Kolbenpumpenaggregat muss in einem ausreichenden Abstand von Wärmequellen montiert werden.
- Sicherheitsabstände sowie regionale Montage- und Unfallverhütungsvorschriften, sind einzuhalten.
- Vorhandene Bohrungen am Fahrzeugrahmen oder anderen Fahrzeugteilen verwenden.
- Größere Bohrungen mit Karosseriescheiben überbrücken.

- Lenkeinschlag, Durchfederung und mögliche Scheuerstellen bei der Montage beachten.

6.1.1 Anschlussmaße

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter sind für die Wandmontage (Industrierausführung) oder für die Montage an einem Fahrzeug (Nutzfahrzeugausführung) vorgesehen. Die Montage eines Kolbenpumpenaggregats mit Behälter erfolgt am Anschlussflansch mit drei Befestigungspunkten. Es wird mit drei Schrauben M8, Unterlegscheiben und selbstsichernden Muttern befestigt. Das Anzugsmoment beträgt 16 Nm.

Die Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen können der Dokumentation des Kolbenpumpenaggregats mit Behälter entnommen werden. Liegt die Dokumentation nicht vor, können Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen am Anschlussflansch durch Messung abgenommen werden.

6.2 Elektrischer Anschluss

6.2.1 Anschluss Elektromotor

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter werden durch Elektromotoren angetrieben.

Die allgemeinen Anschlussbedingungen sind der Tabelle in Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen zu entnehmen.

⚠ WARNUNG



Stromschlag

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

Der elektrische Anschluss des Kolbenpumpenaggregats mit Behälter 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 angeschlossenen Kolbenpumpenaggregat kann erheblicher Sach- und Personenschaden entstehen.

⚠ WARNUNG



Stromschlag

Sach- und Personenschäden bei unsachgemäßer Ausführung beim Anschluss der Versorgungsspannung

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

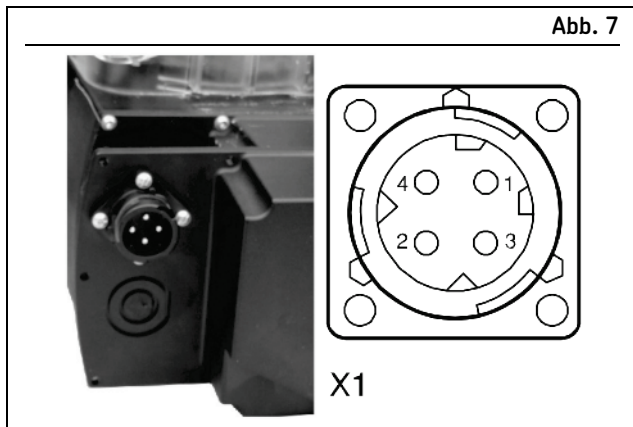
6.2.2 KFA1, KFA1-W (Nutzfahrzeugbereich)

ACHTUNG

Schäden durch falsche Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung 12/24 VDC
- Spannungsangaben siehe Typenschild des Kolbenpumpenaggregats sowie Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

Der elektrische Anschluss der Kolbenpumpenaggregate erfolgt über einen 4-poligen Rundsteckverbinder



Rundsteckverbinder

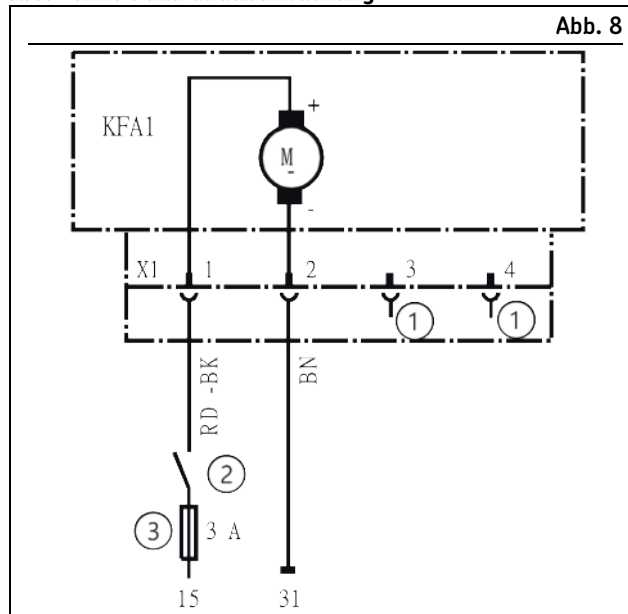
Tabelle 8

4-poliger-Rundsteckverbinder X1

X1-PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	RD-BK	rot-schwarz
2	BN	braun
3	BK	schwarz
4	PK	rosa

KFA1 ohne Füllstandüberwachung

Abb. 8



Elektrischer Anschluss KFA1

Legende Abbildung 8:

- 1 PIN ohne interne Verbindung
- 2 Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“
- 3 Sicherung (F)

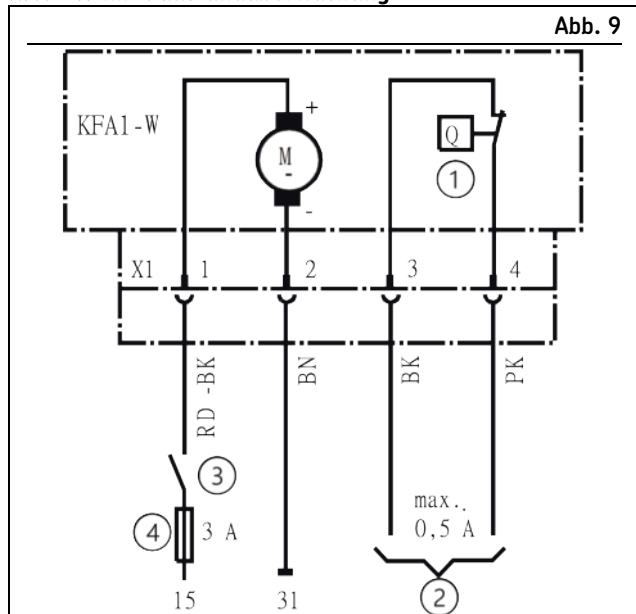
Aderfarben siehe Tabelle 8

Tabelle 9

Kabelsatz

Bestell-Nr.	Länge Wellschlauch	Länge Adern
997-000-820	10 m	12 m

KFA1-W mit Füllstandüberwachung



Elektrischer Anschluss KFA1-W

Legende Abbildung 9:

- 1 Eingebauter Füllstandschalter, Kontaktdarstellung: Gefüllter Behälter, d.h. der Füllstandschalter öffnet bei Schmierstoffmangel (WS)
- 2 Auswertung Signal Füllstandschalter
- 3 Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“
- 4 Sicherung (F)

Aderfarben siehe Tabelle 8

Tabelle 10		
Kabelsatz		
Bestell-Nr.	Länge Wellschlauch	Länge Adern
997-000-706	10 m	12 m

6.2.3 KFA1, KFA1-W (Nutzfahrzeugbereich)

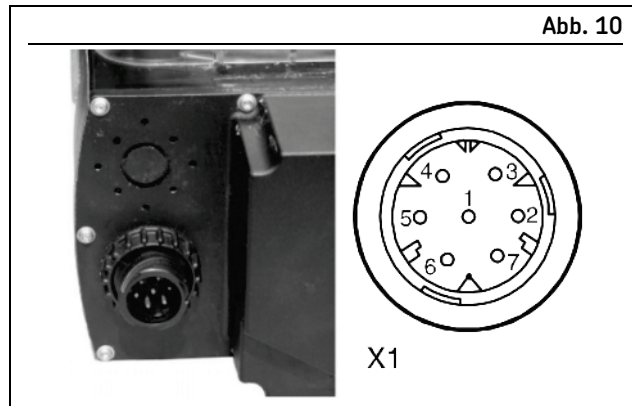
ACHTUNG

Schäden durch falsche Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung 12 / 24 VDC
- Spannungsangaben siehe Typenschild des Kolbenpumpenaggregats sowie Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen 7-poligen Rundsteckverbinder (Typ AMP)

Abb. 10



Rundsteckverbinder

Tabelle 11

7-poliger-Rundsteckverbinder X1

X1-PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	BN	braun
2	RD-BK	rot-schwarz
3	BU	blau
4	PK	rosa
5	YE	gelb
6	BK	schwarz
7	VT-GN	violett-grün

KFAS1/KFAS1-W ohne Zyklenschalterüberwachung

PIN 5 und 6 ohne Funktion. Im Programmiermodus muss die folgende Überwachung aktiviert sein: COP = OFF (Werkseinstellung).

Mit Zyklenschalterüberwachung

Der externe Zyklenschalter ist an PIN 5 und 6 anzuschließen

Im Programmiermodus muss die folgende Überwachung aktiviert werden: COP = CS; siehe auch Kapitel 7.4.3 Programmierung (KFAS) (Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS))

KFAS1

Keine interne Füllstandüberwachung

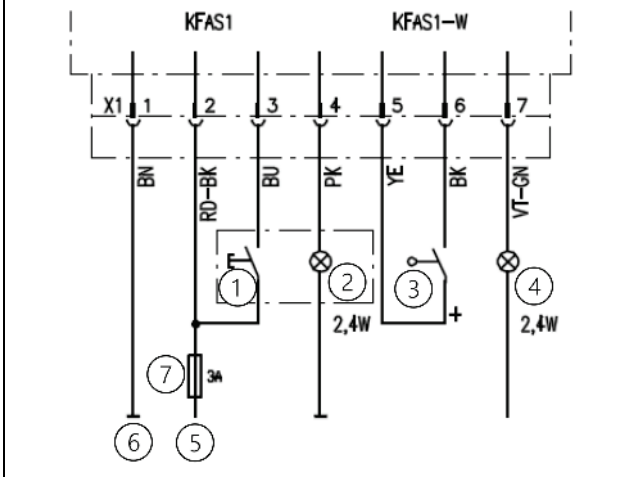
KFAS1-W

Mit interner Füllstandüberwachung

Eine installierte Füllstandüberwachung ist immer aktiv. Bei Unterschreiten der „min“-Markierung wird der Funktionsablauf angehalten und eine Störungsmeldung auf dem Display ausgegeben.

Der elektrische Anschluss entspricht dem des Kolbenpumpenaggregats KFAS1.

Abb. 11



Elektrischer Anschluss KFA1 und KFA1-W

Legende Abbildung 11:

- 1 externer Drucktaster „Zwischenschmierung“
- 2 Signalleuchte „Störung“
- 3 externer Zyklenschalter
- 4 Signalleuchte „Pumpe EIN“
- 5 + Potential Versorgungsspannung (Zündschalter EIN)
- 6 - Potential Versorgungsspannung (0 V, GND)
- 7 Sicherung (F)

Aderfarben siehe Tabelle 11

Tabelle 12

Kabelsatz

Bestell-Nr.	Länge Wellschlauch	Länge Adern
997-000-630	12 m	12,2 m
997-000-650	16 m	16,2 m

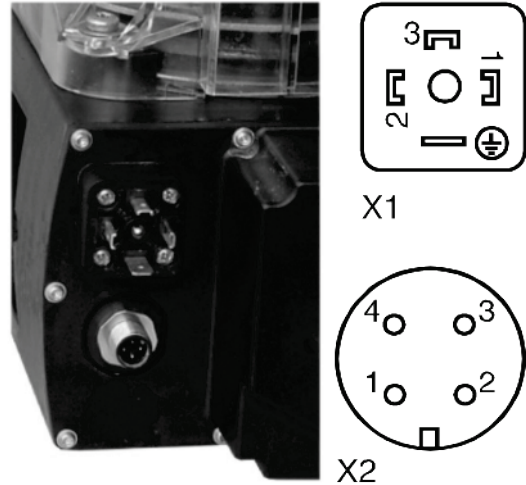
6.2.4 KFA1-M, KFA1-M-W (Industriebereich)**ACHTUNG****Schäden durch falsche Spannungsversorgung**

- Spannungsversorgung 12/24 VDC
- Spannungsangaben siehe Typenschild des Kolbenpumpenaggregats sowie Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

X1 Elektrischer Anschluss: Steckverbinder nach DIN 175301-803.

X2 Signalausgabe des Füllstandscharter WS;
Rundsteckverbinder M12x1.

Abb. 12



Steckverbinder KFA1-M-W

Tabelle 13

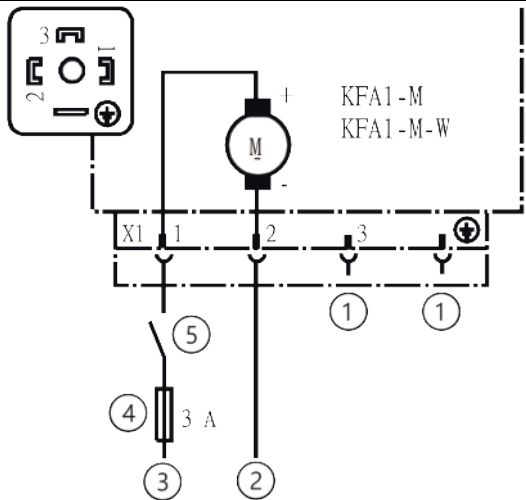
Farbkennzeichnung

X2-PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	BN	braun
2	WH	weiß
3	BU	blau
4	BK	schwarz

KFA1-M ohne Füllstandüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1

Abb. 13



Steckverbinder X1

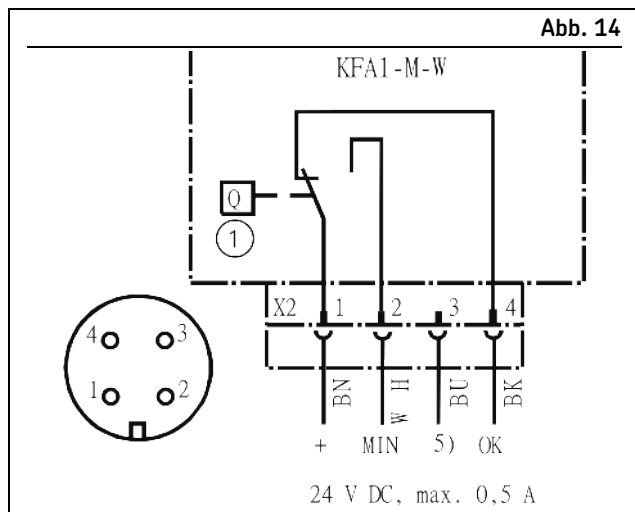
Legende Abbildung 13:

- 1 PIN ohne interne Verbindung
- 2 - Potential Versorgungsspannung (M / 0V, GND)

- 3 + Potential Versorgungsspannung (Maschinenauptschalter EIN) (L+ / 24 VDC)
- 4 (F) Sicherung
- 5 Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“

KFA1-M-W mit Füllstandüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 und X2



Rundsteckverbinder X2

Legende Abbildung 14:

- 1 Eingebauter Füllstandsschalter Kontaktdarstellung: Gefüllter Behälter, d.h. Kontakt 1-4 öffnet bei Schmierstoffmangel

6.2.5 KFA1-M, KFA1-M-W, KFA1-M-Z, KFA1-M-W-Z (Industriebereich)

ACHTUNG

Schäden durch falsche Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung 12/24 VDC
- Spannungsangaben siehe Typenschild des Kolbenpumpenaggregats sowie Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

X1 Elektrischer Anschluss: Steckverbinder nach DIN 175301-803. Gilt für alle Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFA1-M.

X3 Anschluss externer Zyklenschalter; Rundsteckverbinder M12x1.

KFA1-M

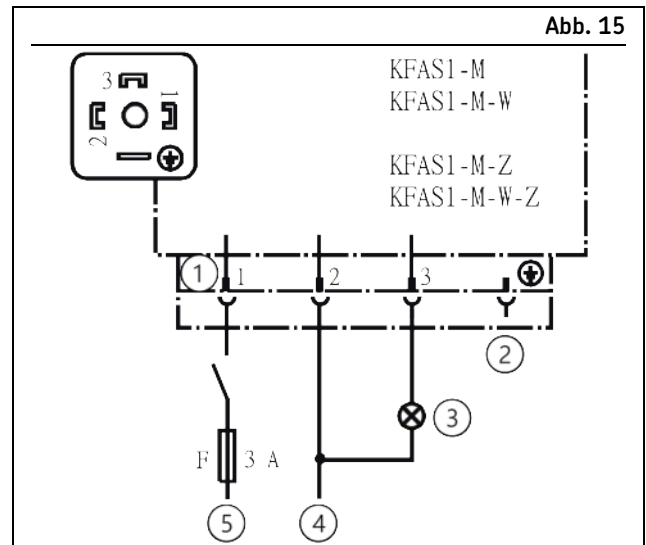
Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1.

- Keine interne Füllstandüberwachung
- Keine externe Zyklenschalterüberwachung

KFA1-M-W

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1.

- Mit interner Füllstandüberwachung. Eine installierte Füllstandüberwachung ist immer aktiv. Bei Erreichen der Minimalstands-Markierung wird der Funktionsablauf angehalten und die Störungsmeldung auf dem Display ausgegeben.
- Keine externe Zyklenschalterüberwachung

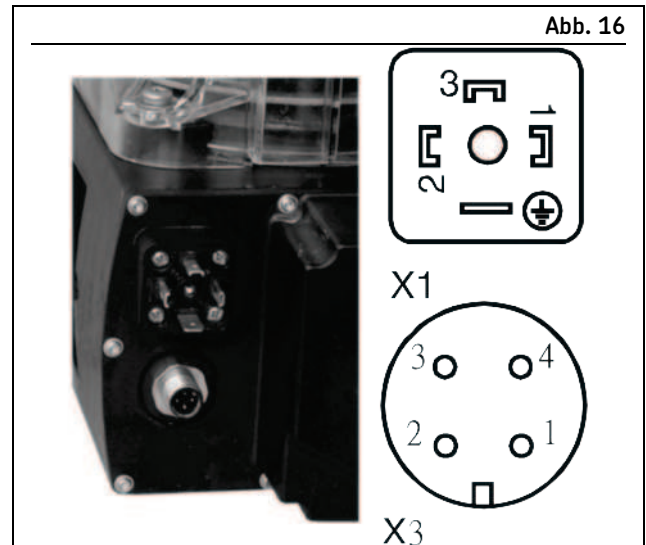


Anschluss KFA1-M, KFA1-M-W, KFA1-M-Z und KFA1-M-W-Z

Legende Abbildung 15:

- 1 Steckverbinder Versorgungsspannung (X1)
- 2 PIN ohne interne Verbindung
- 3 Signalleuchte „Störung“ (SL2 / 2,4 W)
- 4 - Potential Versorgungsspannung (M / 0V, GND)
- 5 + Potential Versorgungsspannung (L+)

KFA1-M-Z und KFA1-M-W-Z



Steckverbinder KFA1-M-Z und KFA1-M-W-Z

KFA1-M-Z

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 zur Spannungsversorgung und über einen

Rundsteckverbinder M12x1 für den Anschluss eines externen Zyklenschalters (X3)

- Keine interne Füllstandüberwachung.
- Anschluss externer Zyklenschalter

KFAS1-M-W-Z

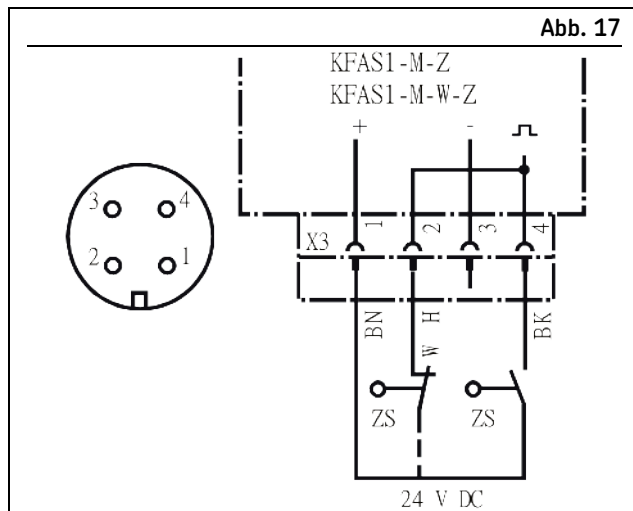
Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 zur Spannungsversorgung und über einen Rundsteckverbinder M12x1 für den Anschluss eines externen Zyklenschalters (X3)

- Mit interner Füllstandüberwachung
- Eine installierte Füllstandüberwachung ist immer aktiv. Bei Erreichen der Minimalstands-Markierung wird der Funktionsablauf angehalten und die Störungsmeldung **F L L** auf dem Display ausgegeben.
- Anschluss externer Zyklenschalter

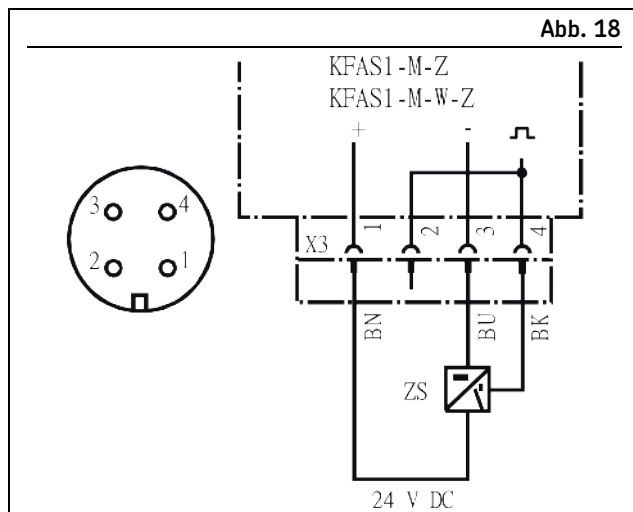
Externer Zyklenschalter

HINWEIS

Nur für KFAS1-M-Z und KFAS1-M-W-Z



2-Draht-Schalter wahlweise Öffner (WH) oder Schließer (BK)



3-Draht-Schalter

Tabelle 14

Farbkennzeichnung

X3-PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	BN	braun
2	WH	weiß
3	BU	blau
4	BK	schwarz

6.2.6 KFA10, KFA10-W (Industriebereich)

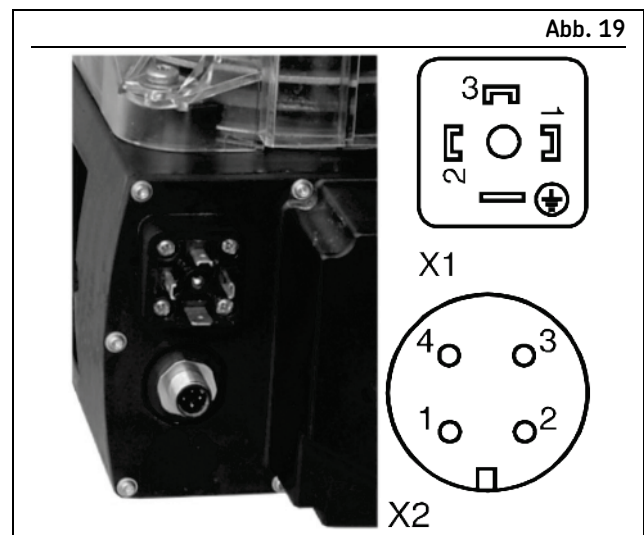
ACHTUNG

Schäden durch falsche Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung 115 / 230 VAC, 50 Hz und 60•
- Spannungsangaben siehe Typenschild des Kolbenpumpenaggregats sowie Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

X1 Elektrischer Anschluss: Steckverbinder nach DIN 175301-803.

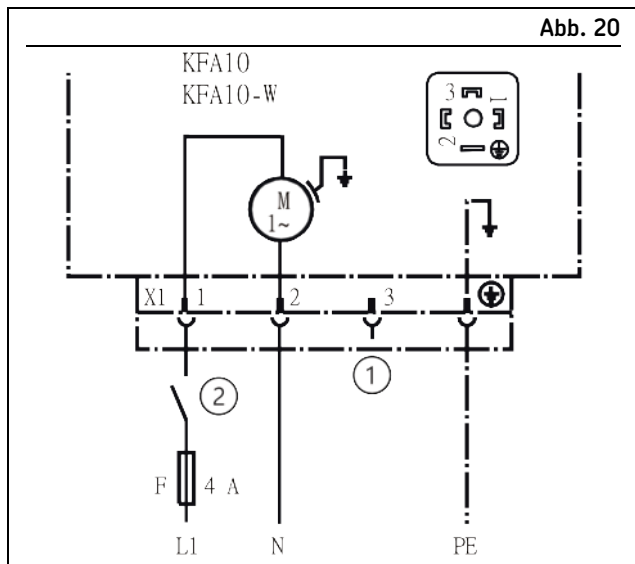
X2 Signalausgabe des Füllstandscharter WS; Rundsteckverbinder M12x1.



Steckverbinder KFA10-W

KFA10 ohne Füllstandüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt nur über einen Steckverbinder X1



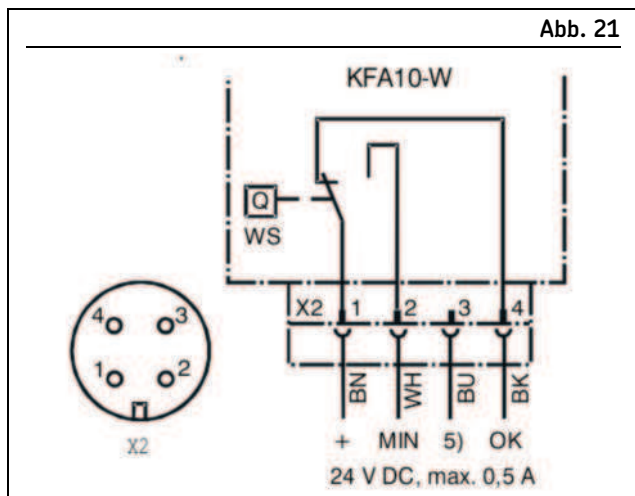
Steckverbinder X1

Legende Abbildung 20:

- 1 PIN ohne interne Verbindung
- 2 Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“

KFA10-W mit Füllstandüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 für die Spannungsversorgung und über einen Rundsteckverbinder M12x1 (X2) für die Signalausgabe des Füllstandsensors (WS)



Rundsteckverbinder X2

Legende Abbildung 21:

WS Eingebauter Füllstandschatler Kontaktdarstellung: gefüllter Behälter

Tabelle 15

Farbkennzeichnung		
X2-PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	BN	braun
2	WH	weiß
3	BU	blau
4	BK	schwarz

6.2.7 KFA10, KFA10-W (Industriebereich)

ACHTUNG

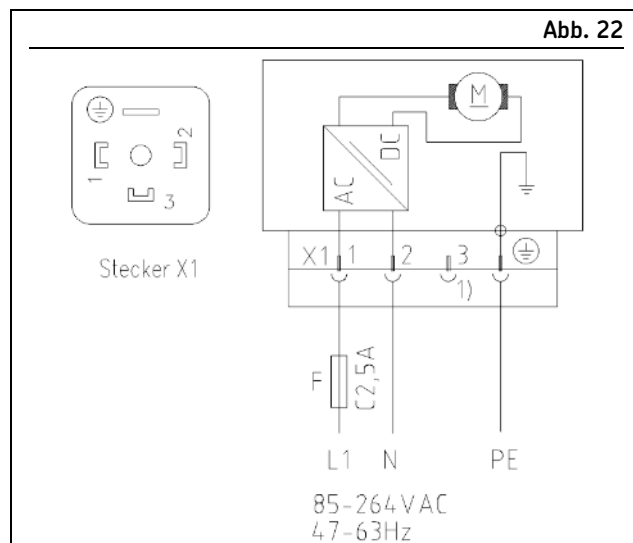
Schäden durch falsche Spannungsversorgung

- Spannungsversorgung 115 / 230 VAC, 50 Hz und 60•
- Spannungsangaben siehe Typenschild des Kolbenpumpenaggregats sowie Kapitel 6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

X1 Elektrischer Anschluss Steckverbinder nach DIN 175301-803

HINWEIS

Gilt für alle Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFA10



Anschluss KFA10, KFA10-W

Legende Abbildung 22:

- X1 Steckverbinder Versorgungsspannung
- 1) PIN ohne interne Verbindung

KFA10

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 und einen Rundsteckverbinder M12x1 für eine Zyklenschalterüberwachung

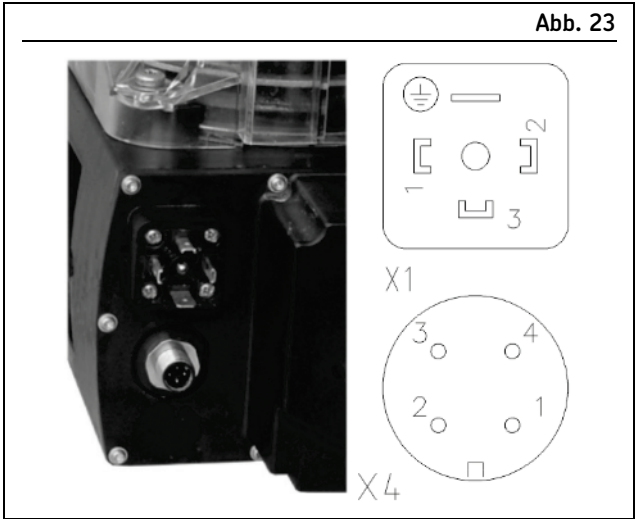
- Keine interne Füllstandüberwachung
- Mit Zyklenschalterüberwachung

- Mit Störmeldungsausgabe SL2

KFAS10-W

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 und einen Rundsteckverbinder M12x1 für eine Zyklenschalterüberwachung

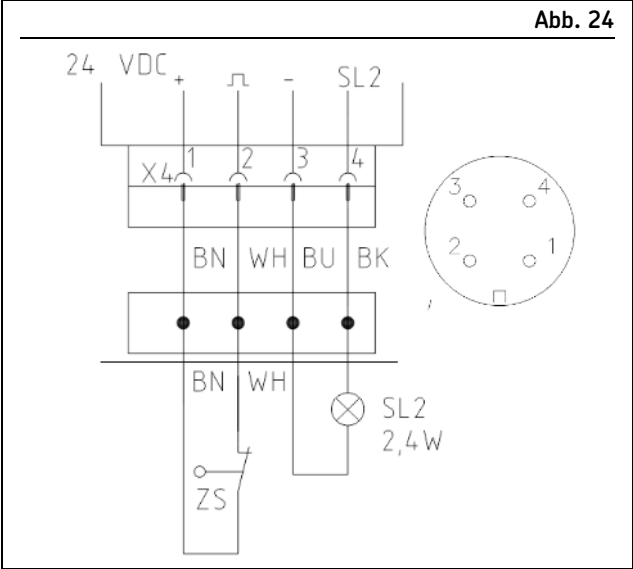
- Mit interner Füllstandüberwachung. Eine interne Füllstandüberwachung ist immer aktiv. Bei Erreichen der Minimalstands-Markierung wird der Funktionsablauf angehalten und die Störungsmeldung **F L L** auf dem Display ausgegeben.
- Mit Zyklenschalterüberwachung
- Mit Störmeldungsausgabe SL2



Steckverbinder KFAS10 und KFAS10-W

Die Überwachung eines externen Zyklenschalters und die Ausgabe eines Signals bei Störung erfolgt über einen Rundsteckverbinder M12x1. Es können 2-Draht- und 3-Draht-Zyklenschalter angeschlossen werden. Einzelheiten zur Verdrahtung sind den Darstellungen 24, 25 und 26 zu entnehmen.

Externer 2-Draht-Zyklenschalter



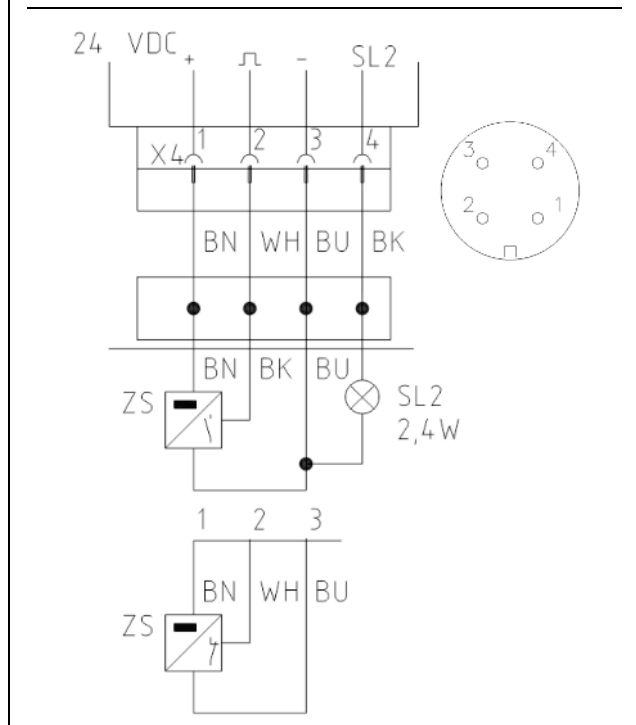
2-Draht-Schalter wahlweise Öffner (WH) oder Schließer (BK)

Tabelle 16

Farbkennzeichnung		
X4-PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	BN	braun
2	WH	weiß
3	BU	blau
4	BK	schwarz

3-Draht-Schalter

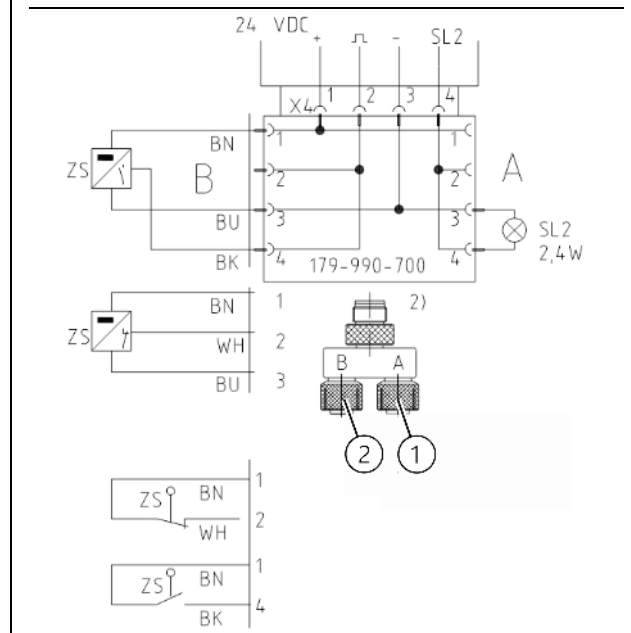
Abb. 25



3-Draht-Schalter

Signalverteiler für 2-Draht- und 3-Draht-Zyklenschalter

Abb. 26



2-Draht und 3-Draht-Schalter mit Signalverteiler

Legende Abbildung 26:

- 1 Mutter schwarz
- 2 Mutter vernickelt

6.3 Allgemeine Anschlussbedingungen

Tabelle 17

Allgemeine Anschlussbedingungen

Ausführung	Nennspannung	Typische Stromaufnahme (lastabhängig) ¹⁾	Anlaufstrom (ca. 20 ms) / Einschaltstrom ³⁾	Vorsicherung
KFA1... / KFA1...	24 V DC	0,5 A	ca. 1,4 A	3,0 A
Nutzfahrzeugbereich	12 V DC	1,0 A	ca. 2,8 A	3,0 A
Betriebsart S3 20 %, 50 min				
KFA1-M... / KFA1-M...	24 V DC ²⁾	0,5 A	ca. 1,4 A	3,0 A
Industriebereich				
Betriebsart S3 20 %, 50 min				
KFA10 / KFA10-W	230 V / 50 Hz	0,77 A	-	3,0 A
Industriebereich	230 V / 60 Hz	0,54 A	-	3,0 A
Betriebsart S3 5 %, 100 min	115 V / 50 Hz	1,54 A	-	3,0 A
	115 V / 60 Hz	1,08 A	-	3,0 A

Tabelle 17

Allgemeine Anschlussbedingungen

Ausführung	Nennspannung	Typische Stromaufnahme (lastabhängig) ¹⁾	Anlaufstrom (ca. 20 ms) / Einschaltstrom ³⁾	Vorsicherung
KFAS10 / KFAS10-W	230 V 50 / 60 Hz	0,40 A	40 A	2,5 A
Industriebereich	115 V 50 / 60 Hz	0,65 A	20 A	2,5 A
Betriebsart S3 20 %, 50 min				2,5 A
				2,5 A

¹⁾ Typischer Wert bei Umgebungstemperatur = 20 °C und Betriebsdruck = 300 bar

²⁾ Anzuwendende Schutzmaßnahmen für den bestimmungsgemäßen Betrieb: „Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung“ / „Protective Extra Low Voltage“ (PELV)

³⁾ nur Bauausführung KFAS10-... mit Schaltnetzteil

6.4 Montage Pumpenelemente

⚠ WARNUNG



Stromschlag

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

Vor dem Ein- bzw. Ausbau eines Pumpenelements muss das Kolbenpumpenaggregat stromlos gemacht werden. 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.

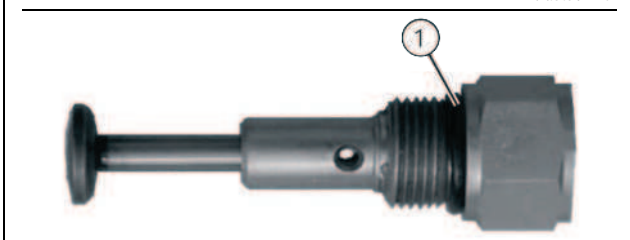
ACHTUNG

Undichtigkeiten

Undichtigkeiten durch zusätzlichen Dichtring

Die Montage der Pumpenelemente erfolgt nur mit dem O-Ring 15,4x2,1 (Abb. 27/1). Es wird kein zusätzlicher Dichtring verwendet.

Abb. 27



Pumpenelement mit O-Ring

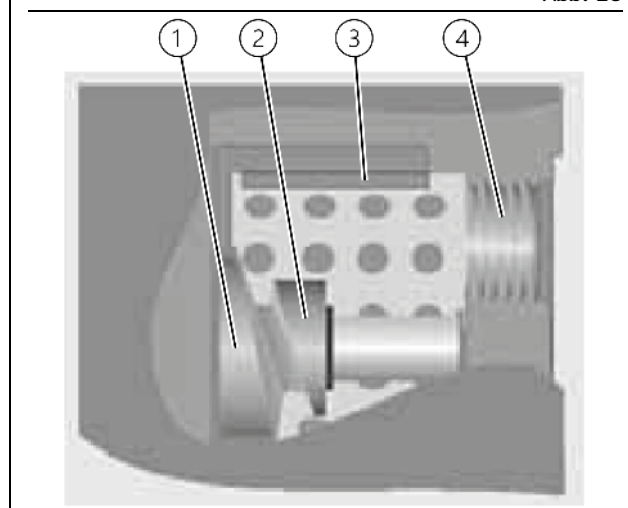
Legende Abbildung 27:

1 O-Ring

Die Pumpenelemente werden wie folgt beschrieben eingebaut:

1. Verschlusschraube, falls vorhanden, herausschrauben

Abb. 28



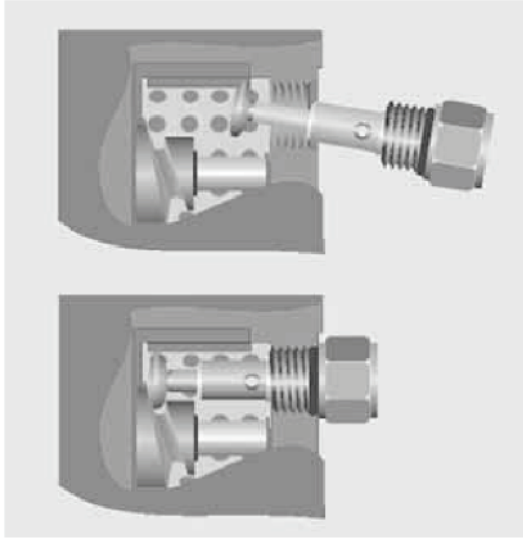
Pumpengehäuse von oben im Schnitt

Legende Abbildung 28:

- 1 Kurvenscheibe
- 2 Rückholscheibe
- 3 Führungsnut im Siebring
- 4 Einschraubgewinde

2. Störenden Schmierstoff zwischen Einschraubgewinde, Führungsnut im Siebring und der Nut zwischen Kurvenscheibe und Rückholscheibe mit einem geeigneten Werkzeug entfernen

Abb. 29



Pumpenelement einsetzen

3. Kolben des Pumpenelements möglichst weit aus dem Element ziehen und entlang der Führungsnut des Siebringes in die Nut zwischen Kurvenscheibe und Rückholscheibe einsetzen (Abb. 29)

HINWEIS

Wurde das Pumpenelement nicht korrekt eingesetzt, lässt es sich nicht festschrauben

6.5 Schmierleitungsanschluss

Vor der Montage empfiehlt es sich, die Schmierleitungen mit Schmierstoff zu füllen bzw. vorgefüllte Schmierleitungen zu verwenden, um das spätere Entlüften der Zentralschmieranlage zu erleichtern.

Die Schmierleitungen müssen so an das Kolbenpumpenaggregat angeschlossen werden, dass im montierten Zustand keine Kräfte auf das Kolbenpumpenaggregat übertragen werden können (spannungsfreier Anschluss).

ACHTUNG

Sachbeschädigung durch falsch ausgewählte Armaturen

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

Für 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.

Bei Kolbenpumpenaggregaten ohne montierten Progressivverteiler erfolgt der Anschluss der Schmierleitungen direkt an den Schmierleitungsanschlüssen 1 und 2 des Pumpengehäuses.

Bei Kolbenpumpenaggregaten mit montiertem Progressivverteiler werden die Schmierstellenleitungen von den Schmierleitungsanschlüssen des Progressivverteilers direkt zu den Schmierstellen geführt. Die Schmierleitungsanschlüsse des Progressivverteilers sind mit Steckverbindern ausgestattet, an welche die Schmierstellenleitung montiert werden kann.

6.6 Schmierleitungsverlegung

⚠ 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

Zentralschmieranlagen und 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 Kolbenpumpenaggregats entsprechend zu dimensionieren. Ausgehend vom Kolbenpumpenaggregat 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 Kolbenpumpenaggregats, 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.

HINWEIS

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

7. Betrieb

7.1 Allgemeines

Das beschriebene Kolbenpumpenaggregat arbeitet automatisch. Dennoch sollten folgende Hinweise beachtet werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

- Regelmäßige Funktionskontrolle durch Auslösen einer Zwischenschmierung.
- Regelmäßige Kontrolle des Schmierzustandes der Schmierstellen.
- Regelmäßige visuelle Kontrolle des Schmierstofffüllstands im Schmierstoffbehälter (auch bei Kolbenpumpenaggregaten mit Füllstandüberwachung).

Bei zu geringem Schmierstofffüllstand ist Schmierstoff, wie im Kapitel 7.2 Befüllen mit Schmierstoff beschrieben, bis zur Maximalmarke zu ergänzen.

ACHTUNG

Schmierstoffmangel

Beschädigungen durch leeren Schmierstoffbehälter

Der Schmierstoffbehälter darf nicht vollständig leergefahren werden, da sonst die zu schmierenden Maschinenteile beschädigt oder zerstört werden können

Wurde der Schmierstoffbehälter dennoch soweit entleert, dass kein Schmierstoff mehr aus den Ausgängen gefördert wird, muss die gesamte Zentralschmieranlage neu befüllt und anschließend entlüftet werden; siehe auch Kapitel 7.3 Entlüften der Zentralschmieranlage.

7.2 Befüllen mit Schmierstoff

ACHTUNG

Beschädigung durch Vermischen von Schmierstoffen

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

ACHTUNG

Beschädigung durch verunreinigten Schmierstoff

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

ACHTUNG

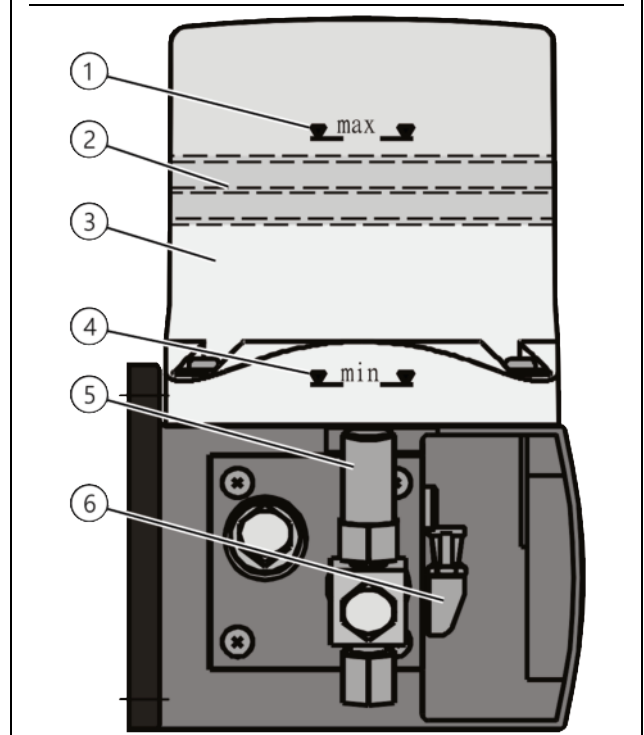
Unfallgefahr bzw. Umweltverschmutzung

Bei Wiederbefüllung keinen Schmierstoff aus der Überfüllbohrung austreten lassen, es besteht Unfallgefahr bzw. Gefahr der Umweltverschmutzung

HINWEIS

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

Abb. 30



Seitenansicht

Legende Abbildung 30:

- 1 „max“- Markierung
- 2 Folgekolben
- 3 Schmierstoff
- 4 „min“- Markierung
- 5 Druckbegrenzungsventil
- 6 Kegelschmiernippel

Der Schmierstoff darf nur blasenfrei gefördert werden. Hierzu ist der Schmierstoffbehälter, soweit vorhanden, mit sauberem Schmierstoff blasenfrei zu befüllen.

Die Schmierstoffbefüllung erfolgt über den Kegelschmiernippel DIN 71412-AM10x1 mittels handelsüblicher Fettpresse.

Bei der Erstbefüllung drückt der Schmierstoff den Folgekolben nach oben, bis zur Freigabe der Überfüllbohrung. Beim weiteren Befüllen entweicht die Luft, bis der gesamte Schmierstoffbehälter mit Schmierstoff gefüllt ist. Sobald

Schmierstoff aus der Überfüllbohrung austritt, den Befüllvorgang beenden.

7.3 Entlüften der Zentralschmieranlage

ACHTUNG

Schäden an zu schmierenden Lagerstellen

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

Der Entlüftungsvorgang der Zentralschmieranlage wird begünstigt durch:

- Öffnen der Schmierstoffhauptleitungen, bis dort blasenfreier Schmierstoff austritt
- Auffüllen längerer Schmierleitungsabschnitte vor dem Anschließen

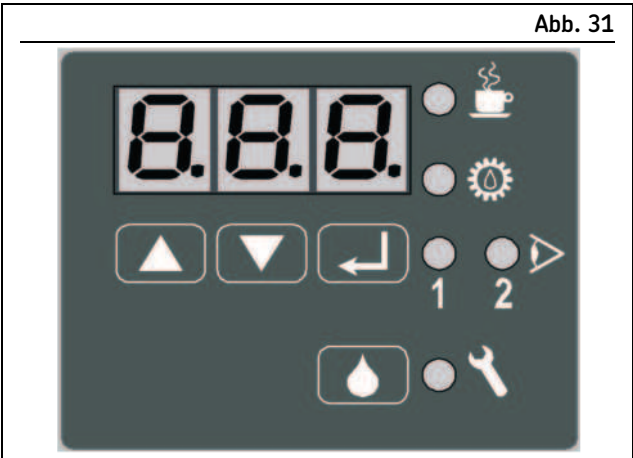
Die Zentralschmieranlage wird folgendermaßen entlüftet:

- 1.Schmierstoffhauptleitungen am Kolbenpumpenaggregat demontieren. Kolbenpumpenaggregat betreiben, bis blasenfreier Schmierstoff am Druckbegrenzungsventil austritt. Schmierstoffhauptleitungen wieder montieren.
- 2.Schmierstoffhauptleitung am Hauptverteiler demontieren. Kolbenpumpenaggregat betreiben, bis blasenfreier Schmierstoff austritt. Schmierstoffhauptleitung wieder montieren.
- 3.Schmierstoffnebenleitungen am Hauptverteiler demontieren. Kolbenpumpenaggregat betreiben, bis blasenfreier Schmierstoff aus allen Anschlüssen des Hauptverteilers austritt. Schmierstoffnebenleitungen wieder montieren.
- 4.Schmierstoffnebenleitungen, Nebenverteiler, Schmierleitungen und Schmierstellen entlüften und auf Funktion überprüfen.

7.4 Anzeige- und Bedienelemente (KFAS)

Die Bedienung des Kolbenpumpenaggregats mit Behälter erfolgt über ein Bediendisplay (Abb. 31).

Abb. 31



Anzeige- und Bedieneinheit (KFAS)

Tabelle 18

Anzeige- und Bedienelemente des Bediendisplays (KFAS)

Darstellung	Bezeichnung	Funktion
	dreistellige LED-Anzeige	Anzeige von Parametern, Werten, Zuständen und Störungsmeldungen
	PAUSE-LED	Anzeige der Pausenzeit
	CONTACT-LED	Anzeige Kontaktzeit (Pumpenbetrieb)
	CS-LED	Anzeige Progressivverteiler überwachung mit einem Zyklenschalter
	PS-LED	Keine Funktion bei Progressivanlagen
	FAULT-LED	Störungsanzeige
	UP- bzw. DOWN-Taster	• Anzeige einschalten • Parameter und Werte anzeigen lassen. • Parameter und Werte einstellen

Tabelle 18

Anzeige- und Bedienelemente des Bediendisplays (KFAS)

Darstellung	Bezeichnung	Funktion
	SET-Taster	• Wechsel zwischen Programmier- und Anzeigemodus • Parameter auswählen und Werte bestätigen • Anzeige anstehender Störungsmeldungen
	DK-Taster	• Zwischenschmierung auslösen • Störungsmeldung löschen

Das Bediendisplay ist durch eine transparente Kunststoffabdeckung vor Spritzwasser und mechanischen Beschädigungen geschützt. Um das Kolbenpumpenaggregat bedienen zu können, muss die Abdeckung mit einem Schraubendreher demontiert werden.

Die Anzeige- und Bedienelemente sind in Tabelle 18 erläutert. Die Tabelle in Kapitel 7.4.2 7.4.2 enthält eine Übersicht über die möglichen Anzeigen der dreistelligen LED-Anzeige.

7.4.1 Bedienung durch die Drucktaster (KFAS)

Tabelle 19

Bedienung durch die Drucktaster (KFAS)

Taster	Funktion
	Kurze Betätigung während der Pausenzeit: Kurze Betätigung während Störung: Startet einen Schmiervorgang Störungsmeldung wird quittiert und gelöscht
	Kurze Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Kurze Betätigung im Anzeigemodus: Aktiviert den Anzeigemodus Ruft den nächsten Parameter oder Wert auf Kurze Betätigung im Programmiermodus: Ruft den nächsten Parameter auf bzw. erhöht den

Tabelle 19

Bedienung durch die Drucktaster (KFAS)

Taster	Funktion
	Kurze Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Kurze Betätigung im Programmiermodus: angezeigten Wert um 1 Aktiviert den Anzeigemodus Ruft den vorhergehenden Parameter auf bzw. vermindert den angezeigten Wert um 1
	Längere Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Kurze Betätigung im Programmiermodus: Längere Betätigung (> 3 s) im Programmiermodus : Aktiviert den Programmiermodus Wählt Parameter und Werte aus und bestätigt sie Beendet den Programmiermodus

7.4.1.1 Taster (DK)

Die Betätigung startet einen Schmiervorgang mit den programmierten Parametern unabhängig vom aktuellen Systemzustand.

Das Bediendisplay wird nicht eingeschaltet, ein eventuell gerade aktiver Anzeige- oder Programmiermodus wird abgebrochen. Gleichzeitig werden eventuell vorhandene Störungsmeldungen gelöscht.

HINWEIS

Vor dem Löschen anstehender Störungsmeldungen sollten diese Störungsmeldungen erst im Bediendisplay ausgelesen werden, um durch Ermittlung und Beseitigung der Ursache einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen

7.4.1.2 Taster (UP)

Ein kurzes Betätigen bei abgeschaltetem Bediendisplay aktiviert die Anzeige aktueller Parameter und deren Werte (Anzeigemodus). Jede erneute kurze Betätigung führt zur Anzeige des jeweils nächsten Parameters oder Wertes. Die Abfolge der Anzeigen kann im Kapitel 7.4.3 Programmierung (KFAS) "Anzeigemodus (KFAS)" entnommen werden. Nach Darstellung des letzten Wertes wird das Bediendisplay wieder ausgeschaltet.

Durch kurzes Betätigen im Programmiermodus wird der nächste Parameter aufgerufen bzw. der angezeigte Wert inkrementiert.

7.4.1.3 Taster (DOWN)

Eine Betätigung bei abgeschaltetem Bediendisplay aktiviert die Anzeige aktueller Parameter und Werte (Anzeigemodus). Das Fortschalten der Anzeigen kann dann mittels des  - Tasters erfolgen.

Durch kurzes Betätigen im Programmiermodus wird der vorhergehende Parameter aufgerufen bzw. der angezeigte Wert dekrementiert.

7.4.1.4 Taster (SET)

Ein längeres Betätigen (> 3 s) bei abgeschaltetem Display aktiviert den Programmiermodus. Ein eventuell gerade laufender Schmiervorgang wird dabei abgebrochen. Während der Programmierung können mit diesem Taster Parameter und Werte ausgewählt bzw. bestätigt werden. Nach Bestätigung eines Wertes wird dieser sofort in den Speicher des Steuergeräts übernommen.

Ein längeres Betätigen (> 3 s) während des Programmiermodus beendet diesen und startet die programmierte Pausenzeit des Schmierzyklus.

7.4.2 Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS)

Tabelle 20

Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS)				
Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
t P A	t = timer PA = PAuse	Parameter „Pausenzeit im Timer-Betrieb“. Der (die) nachfolgend angezeigte(n) Wert(e) bezieht (beziehen) sich auf die Pausenzeit des Schmierzyklus	0,1h – 99,9 h	10 h
c P A	c = counter PA = PAuse	Parameter „Pausenzeit im Counter-Betrieb“ Der (Die) nachfolgend angezeigte(n) Wert(e) bezieht (beziehen) sich auf die Pausenzeit des Schmierzyklus	1 – 999 Impulse	-
t C O	t = timer CO = COntact	Parameter „Kontaktzeit im Timer-Betrieb“ Der (die) nachfolgend angezeigte(n) Wert(e) bezieht (beziehen) sich auf die Kontaktzeit des Schmierzyklus	0,1 min – 99,9 min KFA...W...-Ausführungen min 0,6 min	konfigurationsabhängig
c C O	c = counter CO = COntact	Sonderanwendung! Nicht für die in dieser Anleitung beschriebenen Kolbenpumpenaggregate mit Behälter	-	-
C O P	C = Cycle O = OFF P = Pressure	Parameter „Überwachungsfunktion“	CS - Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit einem Zyklenschalter PS - Unzulässige Einstellung OFF - Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet.	OFF
C S	Cycle Switch	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit einem Zyklenschalter	-	-
P S	Pressure Switch	Unzulässige Einstellung	-	-
O F F	OFF	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet	-	-
F C S	Fault Cycle Switch	Störungsmeldung „Zyklenschalter“ Kein Signal vom Zyklenschalter während der Kontaktzeit	-	-

Tabelle 20

Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
F L L	F ault L ow L evel	Störungsmeldung „Füllstand“ Der minimale Füllstand im Vorratsbehälter wurde unterschritten	-	-
0 h	0 peration h our m eter	Betriebsstundenzähler Die folgenden Zahlen geben die Betriebsstunden des Steuergerätes an. Die Anzeige erfolgt in zwei Teilen: Anzeige 1: Die ersten drei Stellen des Wertes Anzeige 2: Die letzten zwei Stellen und eine Nachkommastelle	0,1 – 99999,9 Stunden nicht löschar	0 Stunden
F h	F ault h our m eter	Fehlerstundenzähler Die folgenden Zahlen geben die Fehlerstunden des Steuergerätes an. Die Anzeige erfolgt in zwei Teilen: Anzeige 1: Die ersten drei Stellen des Wertes Anzeige 2: Die letzten zwei Stellen und eine Nachkommastelle	0,1 – 99999,9 Stunden nicht löschar	0 Stunden
b l o	b lock	Blockbetrieb Fehlendes Signal vom Zyklenschalter. Das Steuergerät ist abweichend vom Normalbetrieb noch im Überwachungsablauf. Bleibt der Fehler über 3 Kontaktzeiten bestehen, folgt eine Störungsmeldung	-	-

7.4.3 Programmierung (KFAS)

7.4.3.1 Programmiermodus starten (KFAS)

Der Programmiermodus kann nur aufgerufen werden, während das Display ausgeschaltet ist.

Durch längeres (> 3 s) Betätigen des Tasters  wird das Display eingeschaltet und der Programmiermodus gestartet.

Bei der Aktivierung des Programmiermodus wird ein eventuell gerade laufender Schmiervorgang abgebrochen. Nach dem Verlassen des Programmiermodus wird ein neuer Schmierzyklus mit den aktuellen Werten und Parametern gestartet, sofern keine Störungsmeldung vorliegt. Der Schmierzyklus beginnt mit der Pausenzeit.

Während der Programmierung blinken die LED's PAUSE, CONTACT und CS, je nachdem, ob gerade die entsprechenden Parameter geändert werden.

Tabelle 21

Programmiermodus starten (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
1		Länger als 3 s drücken	 Es wird 000 angezeigt. Die dreistellige LED-Anzeige blinkt.

Wenn der werkseitig eingestellte Programmiercode 000 bereits verändert wurde, folgt Schritt 2 ansonsten gleich zu Schritt 3 übergehen.

Tabelle 21

Programmiermodus starten (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
2		So oft drücken, bis der aktuelle Programmiercode eingestellt ist	 Der aktuelle Programmiercode wird angezeigt. Beispiel: 666 Die dreistellige LED-Anzeige blinkt.
3		Kurz drücken. (Code bestätigen)	 Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.

7.4.3.2 Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS)

1. Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (siehe Tabelle 21)
Die Pausenzeit wird als erster änderbarer Parameter angezeigt
2. Stellen Sie die Pausen- und die Kontaktzeit ein, wie in Tabelle 22 beschrieben

HINWEIS

Beachten Sie die Wertebereiche in Tabelle 20 oder in den Technischen Daten.

- Während der Änderungen blinken die LED's PAUSE bzw. CONTACT

Tabelle 22

Programmiermodus starten (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
1		Kurz drücken (Auswahl des Parameters)	 Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.
			 Der aktuelle Wert für die Pausenzeit wird angezeigt. Beispiel: 24 h Die LED PAUSE blinkt.
2		So oft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist	 Der neue Wert wird angezeigt. Beispiel: 36 h Die LED PAUSE blinkt.

Tabelle 22

Programmiermodus starten (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
3		Kurz drücken (Bestätigung des neuen Wertes)	 Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt. Der neue Wert für den Parameter „Pausenzeit“ wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
4		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)	 Der aktuelle Wert für die Kontaktzeit wird angezeigt. Beispiel: 6,5 min (6 min 30 s) Die LED CONTACT blinkt.
5	 	So oft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist.	 Der neue Wert wird angezeigt. Beispiel: 8 min Die LED CONTACT blinkt.
6		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)	 Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Überwachungsfunktion Die LED's CS und PS blinken. Der neue Wert für den Parameter „Kontaktzeit“ wurde bestätigt und in den nicht-flüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
7		Länger als 3 s drücken.	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.

7.4.3.3 Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS)

1. Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (siehe Tabelle 21)
2. Schalten Sie die Überwachungsfunktion ein oder aus, wie in Tabelle 23 beschrieben

HINWEIS

Beachten Sie die Wertebereiche in Tabelle 23 oder in den Technischen Daten

- Während der Änderungen blinken die LED's CS bzw. PS

Tabelle 23

Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
			 Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.

Tabelle 23

Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
1		So oft drücken, bis COP angezeigt wird	 Der Parameter „Überwachungsfunktion“ wird angezeigt. Die Art der Progressivverteilerüberwachung kann jetzt verändert werden. Es blinken die LED's CS und PS.
2		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)	 Der aktuelle Wert für den Parameter „Überwachungsfunktion“ wird angezeigt. Beispiel: OFF (Progressivverteilerüberwachung aus) Es blinken die LED's CS und PS.
3	 	So oft drücken, bis der gewünschte Wert eingestellt ist	Die Anzeige wechselt zwischen OFF, CS und PS. OFF – Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet. CS – Progressivverteilerüberwachung mit einem Zyklenschalter ist aktiv. PS – Einstellung nicht zulässig! Es blinken die LED's CS bzw. PS.
4		Kurz drücken (Bestätigung des neuen Wertes)	Die neue Einstellung wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
5		Länger als 3 s drücken	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.

7.4.3.4 Betriebsart ändern (KFAS)

1. Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (siehe Tabelle 21)
 2. Ändern Sie die Betriebsart, wie in Tabelle 24 beschrieben.
- Während der Änderungen blinkt die LED PAUSE

HINWEIS

Beachten Sie die Hinweise in Kapitel 3.4 Füllstandüberwachung (Betriebsarten) sowie die Wertebereiche in Tabelle Kapitel 7.4.2 7.4.2 bzw. in den Technischen Daten

Tabelle 24

Betriebsart ändern (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
			 Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.

Betriebsart ändern (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige	
1		Kurz drücken		Die Anzeige wechselt von tPA auf cPA. tPA – Pausenzeit im Timer-Betrieb (Werte in Stunden) cPA – Pausenzeit im Counter-Betrieb (Werte in Impulsen) Die LED PAUSE blinkt.
2		Kurz drücken (Bestätigung des neuen Wertes)		Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt. Der neue Wert für den Parameter „Pausenzeit“ wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
Die Umstellung der Betriebsart ist hier beendet und der Programmiermodus kann durch längeres Drücken (> 3 s) von  verlassen werden				
Ggf. kann noch die Dauer der Pausenzeit durch Eingabe der Impulszahl festgelegt werden.				
3		Kurz drücken		Die Anzeige schaltet zum Parameter „Pausenzeit im Counter-Betrieb“ zurück. Die LED PAUSE blinkt.
4		Kurz drücken (Auswahl des Parameters)		Der aktuelle Wert für die Pausenzeit wird angezeigt. Beispiel: 24 Impulse Die LED PAUSE blinkt.
5	 	So oft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist		Der neue Wert wird angezeigt. Beispiel: 36 Impulse Die LED PAUSE blinkt.
6		Kurz drücken (Bestätigung des neuen Wertes)		Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt. Der neue Wert für den Parameter „Pausenzeit“ wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
7		Länger als 3 s drücken	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.	

7.4.3.5 Programmiercode ändern (KFAS)

Der Programmiercode verhindert, dass die Einstellungen am Steuergerät versehentlich verändert werden. Er muss eingegeben werden, um in den Programmiermodus zu gelangen.

HINWEIS

Mit der Einstellung eines neuen Programmiercodes ist der werksseitig voreingestellte Programmiercode gelöscht und der neue Wert hat Gültigkeit. Den neuen Wert notieren und sicher verwahren! Wurde der Programmiercode vergessen, ist eine Programmierung der Parameter nicht mehr möglich. Das Kolbenpumpenaggregat muss an den Händler oder die zuständige SKF Vertragsniederlassung eingeschickt werden.

ACHTUNG

Programmiercode 321

Als neuen Programmiercode **nicht** die Zahlen 321 eingeben

Tabelle 25

Programmiercode ändern (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
1		Länger als 3 s drücken	 Es wird 000 angezeigt. Die dreistellige LED-Anzeige blinkt
2	 	Wahlweise, bis 321 eingestellt ist	 Die Schlüsselnummer 321 wird angezeigt. Die dreistellige LED-Anzeige blinkt
3		Kurz drücken (Schlüssel bestätigen)	 Die Anzeige fällt auf 000 zurück. Die dreistellige LED-Anzeige blinkt
Wurde der Programmiercode bereits geändert, muss dieser vor einer erneuten Änderung noch einmal eingegeben werden. Bei einer Neuprogrammierung des Codes gleich mit Schritt 5 fortfahren.			
4	 	Wahlweise, bis alter Code eingestellt ist	 Der alte Code wird angezeigt. Beispiel: 333 Die dreistellige LED-Anzeige blinkt.
5		Kurz drücken (Alten Code bestätigen)	 Anzeige des Werkscodes 000 oder des neuen Codes, Beispiel: 333 Die dreistellige LED-Anzeige blinkt. 
6	 	Wahlweise, bis neuer Code eingestellt ist	 Der neue Code wird angezeigt. Beispiel: 666 Die dreistellige LED-Anzeige blinkt.
7		Kurz drücken (Neuen Code bestätigen)	Achtung! Nicht 321 eingeben. Der neue Wert für den Programmiercode wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen

Tabelle 25

Programmiercode ändern (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
8		Länger als 3 s drücken.	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.

7.4.4 Betrieb KFAS (Industrie- und Nutzfahrzeugbereich)**7.4.4.1 Anzeigen der LED's auf dem Bediendisplay während des Betriebes (KFAS)**

Während des Betriebes sollten die Anzeigen der LED's auf dem Bediendisplay des Steuergerätes regelmäßig kontrolliert werden; siehe Tabelle 26.

Weitere Informationen zum Betriebszustand und zu den eingestellten Parametern können über den Anzeigemodus abgefragt werden; siehe Kapitel 7.4.4.2 Anzeigemodus (KFAS).

Tabelle 26

Anzeigen der LED's auf dem Bediendisplay während des Betriebes (KFAS)

LED	LED leuchtet
	Betriebsspannung liegt am Kolbenpumpenaggregat und am Steuergerät an. Die Zentralschmieranlage befindet sich in der Pausenzeit.
	Betriebsspannung liegt am Kolbenpumpenaggregat und Steuergerät an. Die Zentralschmieranlage befindet sich in der Kontaktzeit.
	Während der Kontaktzeit:
1	Die Progressivverteilerüberwachung durch einen Zyklenschalter ist aktiv.
	nicht belegt
2	
	Störung Der Funktionsablauf wurde angehalten oder das Kolbenpumpenaggregat befindet sich im Blockbetrieb; siehe auch Kapitel 3.4 Füllstandüberwachung (Blockbetrieb). Durch Betätigen von  oder  werden weitere Informationen zugänglich; siehe auch Kapitel 10.1 Störungsanzeigen bei Kolbenpumpenaggregaten ohne Steuergerät

7.4.4.2 Anzeigemodus (KFAS)

Während des Normalbetriebes ist die dreistellige LED-Anzeige abgeschaltet und es leuchten je nach Betriebszustand nur die LED's PAUSE, CONTACT, CS oder FAULT; siehe Kapitel 7.4.3 Programmiermodus starten (KFAS).

Um die aktuellen Betriebsparameter und deren Werte anzuzeigen, wird die dreistellige LED-Anzeige durch ein kurzes Betätigen einer der beiden Taster  oder  aktiviert. Anschließend befindet sich die dreistellige LED-Anzeige im Anzeigemodus.

Im Anzeigemodus können die aktuellen Parameter und ihre Werte der Reihe nach abgefragt werden. Die Vorgehensweise zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 7.4.2 7.4.2 zeigt eine Übersicht über die möglichen Anzeigen, ihre Bedeutung und den Wertebereich.

Anzeige von Parametern im Anzeigemodus (KFAS)

Schritt	Taster	Anzeige	
1	 Kurz drücken		Der Anzeigemodus wird aktiviert. Der aktuelle Betriebszustand wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb
2			Anzeige der Restpausenzeit des aktuellen Schmierzyklus. Beispiel: 3,8 h Läuft gerade ein Schmiervorgang (LED CONTACT leuchtet), wird --- angezeigt.
3			Anzeige der programmierten Gesamtpausenzeit. Beispiel: 1 h
4			Wechsel zum Parameter „Kontaktzeit“. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb
5			Anzeige der restlichen Kontaktzeit des aktuellen Schmierzyklus. Beispiel: Die Zentralschmieranlage befindet sich in der Pausenzeit, die Anzeige der restlichen Kontaktzeit ist daher nicht möglich.
6			Anzeige der programmierten Kontaktzeit. Beispiel: 4 min
7			Wechsel zum Parameter „Überwachungsfunktion“
8		Anzeige des Status der Überwachungsfunktion  	Beispiel: Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet oder: Progressivverteilerüberwachung durch einen Zyklenschalter ist aktiv
9			Betriebsstundenzähler Die folgende Anzeige der Betriebsstunden erfolgt in zwei Teilen

Anzeige von Parametern im Anzeigemodus (KFAS)

Schritt	Taster	Anzeige
10/11		  Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes Teil 2 des Gesamtwertes Zusammengeführter Wert: 533,8 h
12		 Fehlerstundenzähler Die folgende Anzeige der Fehlerstunden erfolgt in zwei Teilen
13/14		  Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes Teil 2 des Gesamtwertes Zusammengeführter Wert: 33,8 h
15		Die Anzeige erlischt

7.4.5 Störungsanzeigen KFAS

7.4.5.1 Anzeige von Störungen (KFAS)

Bei aktiver Progressivverteilerüberwachung und je nach Ausstattung des Kolbenpumpenaggregates mit einem Füllstandschalter werden durch das elektronische Steuergerät die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Störungen angezeigt

Tabelle 28

Störungsmeldungen (KFAS)

Anzeige	Bedeutung
FCS	Fault Cycle Switch: Kein Signal vom Zyklenschalter während der Kontaktzeit. Die Zentralschmieranlage befindet sich im Blockbetrieb (Kapitel 3.4 Füllstandüberwachung (Blockbetrieb)) oder der Funktionsablauf ist angehalten.
FLL	Fault Low Level: Der minimale Füllstand im Schmierstoffbehälter wurde erreicht. Der Funktionsablauf ist angehalten.

Störungsanzeige

- LED FAULT leuchtet

Störungsmeldung ablesen

Die Störungsmeldung kann im Anzeigemodus auf dem Bediendisplay abgelesen werden:

- Kurz  oder  betätigen, Anzeigemodus wird aktiviert
- Taster  betätigen, bis Störungsmeldung angezeigt wird

7.4.5.2 Störungsmeldungen löschen (KFAS)

Die Störungsmeldungen werden durch Drücken des Tasters  quittiert und gelöscht.
Gleichzeitig wird ein neuer Schmiervorgang gestartet.

ACHTUNG

Beschädigungen durch nicht ermittelte Fehlerursache

Vor dem Löschen einer Störungsmeldung muss die Fehlerursache ermittelt und beseitigt werden

7.4.5.3 Fehlerstundenzähler (KFAS)

Die Zeit, die vom Auftreten der Störungsmeldung bis zum Beheben des Fehlers vergangen ist, wird im nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes als Fehlerstundenzahl gespeichert.

Dabei werden alle während der gesamten Betriebszeit des Kolbenpumpenaggregates aufgetretenen Fehlerzeiten addiert. Der aktuelle Zählerstand kann, wie im Kapitel 7.4.4.2 Anzeigemodus (KFAS) erläutert, ausgelesen werden.

HINWEIS

Der Speicher kann nicht gelöscht werden

8. Wartung und Reparatur

8.1 Allgemeines

⚠ WARNUNG



Stromschlag

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

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

⚠ WARNUNG



Gefahr durch unter Druck stehendes Produkt bzw. Zentralschmieranlagen

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

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

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

8.2 Pumpenelement wechseln

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

Ein verschlissenes Pumpenelement fördert zu wenig bzw. keinen Schmierstoff mehr. Nach der Demontage der Schmierstoffhauptleitung und des Druckbegrenzungsventils lässt sich der Ausgang des Pumpenelementes bei eingeschaltetem Kolbenpumpenaggregat mit dem Finger zuhalten.

Abb. 32



Kolben entfernen

1. Pumpenelement herausschrauben.

Bleibt der Kolben des Pumpenelementes im Schmierstoffvorrat des Siebringes stecken, muss er mit einem geeigneten Werkzeug entfernt werden (Abb. 32)

Abb. 33



Pumpenelement mit O-Ring

Legende Abbildung 33:

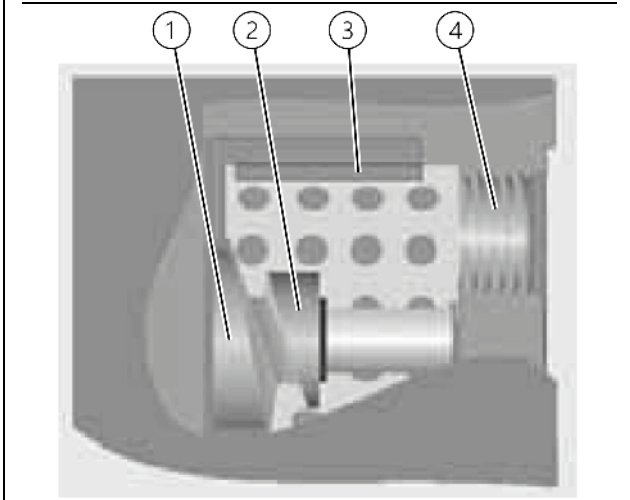
1 Pumpenelement mit O-Ring

2. Störenden Schmierstoff zwischen Einschraubgewinde, Führungsnut im Siebring und der Nut zwischen Kurvenscheibe und Rückholscheibe mit einem geeigneten Werkzeug entfernen

HINWEIS

Die Montage der Pumpenelemente erfolgt nur mit dem O-Ring 15,4x2,1 (Abb. 33/1). Es wird kein zusätzlicher Dichtring verwendet.

Abb. 34



Pumpengehäuse von oben im Schnitt

Legende Abbildung 34:

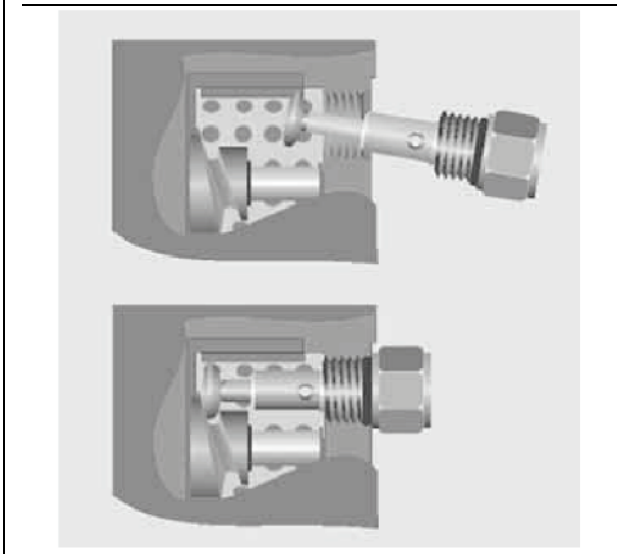
- 1 Kurvenscheibe
- 2 Rückholscheibe
- 3 Führungsnut im Siebring
- 4 Einschraubgewinde

3. Kolben des neuen Pumpenelementes möglichst weit aus dem Element ziehen und entlang der Führungsnut des Siebringes (Abb. 34/3) in die Nut zwischen Kurvenscheibe (Abb. 34/1) und Rückholscheibe (Abb. 34/2) einsetzen

HINWEIS

Wurde das Pumpenelement nicht korrekt eingesetzt, lässt es sich nicht festschrauben

Abb. 35



Pumpenelement einsetzen

4. Pumpenelement einsetzen und einschrauben

ACHTUNG

Luft im Aggregat

Nach dem Austausch eines Pumpenelementes muss das Kolbenpumpenaggregat entlüftet werden

9. Reinigung

9.1 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.

9.2 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.

9.3 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.

10. Störung, Ursache und Beseitigung

WARNUNG



Stromschlag

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

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.

WARNUNG



Verbrennungen durch heiße Oberflächen

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

WARNUNG



Gefahr durch unter Druck stehende Zentralschmieranlagen

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 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.

10.1 Störungsanzeigen bei Kolbenpumpenaggregaten ohne Steuergerät

10.1.1 Kolbenpumpenaggregate ohne Füllstandüberwachung (KFA..)

Diese Kolbenpumpenaggregate haben keine Anzeigefunktion für Störungen. Betriebsstörungen sind nur durch eine externe Überwachung (visuell oder sensorisch) erkennbar

10.1.2 Kolbenpumpenaggregate mit integrierter Füllstandüberwachung (KFA..-W)

Bei diesen Kolbenpumpenaggregaten wird ein zu geringer Füllstand im Schmierstoffbehälter angezeigt, indem ein entsprechendes Signal über einen der elektrischen Steckanschlüsse ausgegeben wird; siehe auch Kapitel 6.2 Elektrischer Anschluss

10.2 Fehleranalyse und -behebung

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.

Tabelle 29

Fehleranalyse und -behebung		
Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Elektromotor läuft nicht an	Betriebsspannung liegt nicht am Motor an, Pumpe blockiert	KFAS Elektromotor läuft nicht an
Kolbenpumpenaggregat fördert nicht, kein Druckaufbau	Ungenügender Füllstand	Schmierstoff nachfüllen; siehe Kapitel 7.2 Befüllen mit Schmierstoff Ggf. Füllstandscharter überprüfen.
	Falscher Schmierstoff; siehe Kapitel 2. Schmierstoffe	Schmierstoff in der gesamten Zentralschmieranlage austauschen, vorher alten Schmierstoff entfernen und fachgerecht entsorgen
	Luft in der Zentralschmieranlage	Zentralschmieranlage entlüften. Der Schmierstoff muss aus dem Schmierstoffauslass blasenfrei austreten; Kapitel 7.3 Entlüften der Zentralschmieranlage
Schmierstellen werden im Betrieb zu gering oder gar nicht versorgt	Dosierung zu klein	Pausenzeit verkürzen
	Luft in der Zentralschmieranlage.	Zentralschmieranlage entlüften. Der Schmierstoff muss aus dem Schmierstoffauslass blasenfrei austreten; siehe Kapitel 7.3 Entlüften der Zentralschmieranlage
	Schmierstoffhauptleitung zu lang, Querschnitt zu klein (Druckbegrenzungsventil öffnet)	Schmierstofftransport durch die Schmierstoffhauptleitung überprüfen, Kolbenpumpenaggregat ggf. versetzen
	Falscher Schmierstoff; siehe 2. Schmierstoffe	Schmierstoff in der gesamten Zentralschmieranlage austauschen, vorher alten Schmierstoff entfernen und fachgerecht entsorgen
	Schmierleitung undicht	Anschlussstellen überprüfen
	Kolbenpumpenaggregat verschlissen	Komplettes Kolbenpumpenaggregat austauschen
	Progressivverteiler defekt	Komplettes Kolbenpumpenaggregat austauschen
Alle Schmierstellen werden überschmiert	Dosierung zu groß gewählt	Pausenzeit erhöhen
Einzelne Schmierstellen werden nicht versorgt	Schmierleitung verstopft	Schmierleitungen reinigen
	Schmierleitung geknickt oder unterbrochen	Betroffene Schmierleitungen austauschen, fertig befüllte Schmierleitungen einsetzen
	Verteiler defekt	Komplettes Kolbenpumpenaggregat austauschen
	Schmierleitung zu lang	Kolbenpumpenaggregat versetzen, Schmierleitungen verkürzen (max. 6 m)

Tabelle 29

Fehleranalyse und –behebung		
Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Einzelne Schmierstellen werden unterschmiert oder überschmiert	Dosierung zu klein oder zu groß	Unterverteiler anschließen, ggf. ein zweites Pumpenelement mit geringerer Fördermenge montieren um den zweiten Verteiler zu versorgen. Schmierstellen mit geringerem Bedarf über Unterverteiler (2. Verteiler) versorgen, Schmierstellen mit größerem Bedarf über Hauptverteiler versorgen. Bei Unterschmierung Pausenzeit verkürzen, bei Überschmierung Pausenzeit verlängern. Wenden Sie sich hierzu bitte an SKF.

11. 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

12. Stilllegung, Entsorgung

12.1 Vorübergehende Stilllegung

Eine vorübergehende Stilllegung erfolgt durch vom Betreiber festzulegende Maßnahmen.

12.2 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.

12.3 Entsorgung

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

13. Ersatzteile

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

14. Anhang

14.1 Tabelle China RoHS

Tabelle 30

部件名称 (Part Name)	有毒害物质或元素 (Hazardous substances)					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	X	0	0	0	0	0
本表格依据SJ/T11364的规定编制 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.)						
0 :	表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。 (Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)					
X :	表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572标准规定的限量要求。 (Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)					

skf.com/lubrication

© SKF und Lincoln sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.

TM eLube ist eine Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2023

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.

PUB 951-170-246-DE 19.01.2023