

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter für den Einsatz in Zentralschmieranlagen

Produktserie:

KFA1-..., KFA10-..
KFAS1-..., KFAS10-..
KFAS1-B

Originalmontageanleitung mit dazugehöriger
Betriebsanleitung
entsprechend EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Version 01



Impressum

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

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

© SKF Lubrication Systems Germany AG

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

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adressen:

SKF Lubrication Systems Germany AG

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

Werk Hockenheim
2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Deutschland
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

Inhaltsverzeichnis

Originalmontageanleitung entsprechend EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Impressum	2		
Service	2		
Inhaltsverzeichnis	3		
Informationen zur EG Konformitäts- und EG			
Einbauerklärung	5		
Allgemeines	6		
Symbol- und Hinweiserklärung.....	6		
1. Sicherheitshinweise	8		
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	8		
1.2. Zugelassenes Personal	8		
1.3. Gefahr durch elektrischen Strom.....	9		
1.4. Gefahr durch Systemdruck.....	9		
1.5. Gewährleistung und Haftung	9		
2. Schmierstoffe	10		
2.1. Allgemeines.....	10		
2.2. Auswahl von Schmierstoffen	10		
2.3. Zugelassene Schmierstoffe.....	11		
2.4. Schmierstoffe und Umwelt	11		
2.5. Gefahr durch Schmierstoffe.....	11		
3. Aufbau und Funktion	12		
3.1. Einsatzgebiet und Aufbau	12		
3.2. Pumpenelemente.....	15		
3.3. Druckbegrenzungsventil.....	16		
3.4. Füllstandsüberwachung	17		
3.4.1. Optische Füllstandsüberwachung	17		
3.4.2. Elektrische Füllstandsüberwachung	17		
3.5. Elektronisches Steuergerät (optional).....	17		
3.5.1. Betriebsarten	17		
3.5.2. Kontaktzeit (Pumpenlaufzeit).....	17		
3.5.3. Pausenzeit	17		
3.5.4. Systemüberwachung	17		
3.5.5. Progressivverteilerüberwachung	18		
3.5.6. Blockbetrieb.....	18		
3.5.7. Füllstandsüberwachung	18		
3.5.8. Parameterspeicher	18		
3.5.9. Besonderheiten im Ablauf des Schmierzyklus durch den Batteriebetrieb (nur KFA1-B)	18		
3.6. Kolbenpumpenaggregate mit montiertem Progressivverteiler	19		
3.7. Batterieeinheit (nur KFA1-B).....	19		
4. Montageanleitung	20		
4.1. Allgemeines.....	20		
4.2. Aufstellung und Anbau	20		
4.3. Anschlussmaße.....	22		
4.4. Elektrischer Anschluss	23		
4.4.1. Anschluss Elektromotor.....	23		
4.4.2. KFA1, KFA1-W (Nutzfahrzeugbereich)	24		
4.4.3. KFA1, KFA1-W (Nutzfahrzeugbereich)	25		
4.4.4. KFA1-M, KFA1-M-W (Industriebereich).....	26		
4.4.5. KFA1-M, KFA1-M-W, KFA1-M-Z, KFA1-M-W-Z (Industriebereich).....	27		
4.4.6. KFA10, KFA10-W (Industriebereich).....	29		
4.4.7. KFA10, KFA10-W (Industriebereich).....	30		
4.4.8. KFA1-B-W-(Z-3 ... 9) (Industrierausführung)	32		
4.5. Montage Pumpenelemente	33		
4.6. Schmierleitungsanschluss.....	34		
4.7. Schmierleitungsverlegung	34		

Betriebsanleitung

5. Transport, Lieferung und Lagerung	37
5.1. Transport	37
5.2. Lieferung	37
5.3. Lagerung	37
5.3.1. Lagerung Schmieraggregate	37
5.3.2. Lagerung elektronischer und elektrischer Geräte	37
5.3.3. Lagerung allgemeine Hinweise	37
6. Betrieb	38
6.1. Allgemeines	38
6.2. Befüllung Schmierstoffbehälter	38
6.3. Zentralschmieranlage entlüften	40
6.4. Batterieeinheit wechseln (KFAS1-B)	40
7. Elektronisches Steuergerät	41
7.1. Steuergerät KFAS (Industrie- und Nutzfahrzeugbereich)	41
7.1.1. Anzeige- und Bedienelemente (KFAS)	41
7.1.2. Bedienung durch die Drucktaster (KFAS)	42
7.1.3. Programmierung (KFAS)	45
7.1.4. Betrieb KFAS (Industrie- und Nutzfahrzeugbereich)	52
7.1.5. Störungsanzeigen KFAS	55
7.2. Steuergerät KFAS1-B (Industriebereich)	56
7.2.1. Anzeige- und Bedienelemente (KFAS1-B)	56
7.2.2. Bedienung durch die Drucktaster (KFAS1-B)	56
7.2.3. Programmierung (KFAS1-B)	61
7.2.4. Betrieb KFAS1-B (Industriebereich) ..	68
7.2.5. Störungsanzeigen (KFAS1-B)	74
8. Außerbetriebnahme	76
8.1. Vorübergehende Stilllegung	76
8.2. Endgültige Stilllegung	76
9. Wartung	77
9.1. Allgemeine Hinweise	77
9.2. Reinigung	77
9.3. Pumpenelement wechseln	77
10. Störungen	79
10.1. Störungsanzeigen bei Kolbenpumpenaggregaten ohne Steuergerät	79
10.1.1. Kolbenpumpenaggregate ohne Füllstandsüberwachung (KFA..)	79
10.1.2. Kolbenpumpenaggregate mit integrierter Füllstandsüberwachung (KFA.-W)	79
10.2. Fehleranalyse und -behebung	79
11. Technische Daten	81

Informationen zur EG Konformitäts- und EG Einbauerklärung

Für das nachfolgend bezeichnete Produkt:

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter

der Baureihe(n):

**KFA1-..., KFA10-..
KFAS1-..., KFAS10-..
KFAS1-B..**

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

- o Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- o Niederspannungsgeräte 2006/95/EG
- o Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

... festgelegt ist (sind).

Hinweise:

- (a) Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
- (b) Die Sicherheitshinweise in der dem Produkt beigefügten Dokumentation sind zu beachten.

(c) Die Inbetriebnahme der bescheinigten Produkte ist so lange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine, Fahrzeug o.ä., in welche(s) das Produkt eingebaut wurde, den Bestimmungen und Forderungen der anzuwendenden Richtlinien entspricht.

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

Weiterhin wird erklärt, dass das oben genannte Produkt:

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

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

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

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

Die Konformitäts- und Einbauerklärung ist Bestandteil der Dokumentation und wird mit dem Produkt ausgeliefert.

Allgemeines

Symbol- und Hinweiserklärung

Diese Symbole finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen in dieser Montageanleitung, die auf besondere Gefahren für Personen, Sachwerte oder die Umwelt hinweisen.

Beachten Sie die Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter.

Direkt an dem Produkt angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung der Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.



Sie sind verantwortlich!

Bitte lesen Sie die Montageanleitung gründlich durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise.

 **Hinweis!**

Nicht alle hier aufgeführten Symbole müssen in der vorliegenden Montageanleitung verwendet werden.




Tabelle 1 Gefahrensymbole

Symbol	Norm	Bedeutung
	DIN 4844-2 W000	Gefahr allgemein
	DIN 4844-2 W008	Elektrische Spannung
	DIN 4844-2 W026	Rutschgefahr
	DIN 4844-2 W028	Heiße Oberfläche

Tabelle 2 Signalwörter in Sicherheitshinweisen und ihre Bedeutung

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

Tabelle 3 Informationssymbole

Zeichen	Bedeutung
	Hinweis
•	Fordert Sie zum Handeln auf.
○	Aufzählungen
➔	Verweist auf andere Sachverhalte, Ursachen oder Folgen.
	Gibt Ihnen zusätzliche Hinweise.
	Hinweise zur Entsorgung von Altbatterien

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter

für den Einsatz in Zentralschmieranlagen

Originalmontageanleitung
entsprechend EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Produktserie:

**KFA1-.., KFA10-..
KFAS1-.., KFAS10-..
KFAS1-B..**

1. Sicherheitshinweise



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



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

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



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

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung



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

Das beschriebene Produkt dient der Versorgung von Zentralschmieranlagen mit Schmierstoff, bzw. ist dafür vorgesehen, in Zentralschmieranlagen eingesetzt zu werden. Eine über diesen Verwendungsfall hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Insbesondere wird darauf verwiesen, dass das beschriebene Produkt für den Einsatz in Verbindung mit Fluiden der Gruppe I (Gefährliche Fluide), Definition nach Artikel 2 Abs. 2 der Richtlinie 67/548/EG vom 27. Juni 1967; nicht ausgelegt und nicht zugelassen ist.

Das beschriebene Produkt ist für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und solchen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen

maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt, nicht ausgelegt und nicht zugelassen.

Soweit es nicht speziell ausgewiesen ist, sind Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend ATEX Richtlinie 94/9/EG zugelassen.

1.2. Zugelassenes Personal

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

Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt.

1.3. Gefahr durch elektrischen Strom

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

**Gefahr!**

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

1.4. Gefahr durch Systemdruck

**Gefahr!**

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

1.5. Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gegenüber SKF Lubrication Systems Germany AG sind ausgeschlossen bei:

- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung,
- unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßem Betrieb,
- Verwendung nicht geeigneter oder verschmutzter Schmierstoffe,
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten,
- Verwendung nicht originaler SKF Ersatzteile,
- Änderungen oder Umbauten, die ohne schriftliche Genehmigung der SKF Lubrication Systems Germany AG ausgeführt wurden,
- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Lagerung.

2. Schmierstoffe

2.1. Allgemeines



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

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

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

Alle von SKF Lubrication Systems Germany AG hergestellten Produkte sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und

denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

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

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

2.2. Auswahl von Schmierstoffen



Achtung!

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



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

Die Auswahl eines für die Schmieraufgabe geeigneten Schmierstoffs erfolgt durch den Maschinen-/Anlagenhersteller bzw. den Betreiber der Maschine/Anlage zusammen mit dem Schmierstofflieferanten. Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Art der zu schmierenden Lager/ Reibstellen, derer im Betrieb zu erwartenden Beanspruchung und den zu erwartenden Umgebungsbedingungen, unter Beachtung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte.



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

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

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

2.3. Zugelassene Schmierstoffe



Achtung!

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



Achtung!

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

Das beschriebene Produkt kann mit Schmierstoffen entsprechend den Angaben in den technischen Daten betrieben werden.

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

2.4. Schmierstoffe und Umwelt



Achtung!

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

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Schmierstoffe umweltgefährdende und brennbare Stoffe sind, deren Transport, Lagerung und Verarbeitung besonderer Vorsichtsmaßnahmen bedarf. Angaben zu Transport, Lagerung, Verarbeitung und Umweltgefährdung können dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffherstellers des zu verwendenden Schmierstoffs entnommen werden. Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

2.5. Gefahr durch Schmierstoffe



Gefahr!

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

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



Die Sicherheitshinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs sind zu beachten.

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

3. Aufbau und Funktion

3.1. Einsatzgebiet und Aufbau

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 Progressivverteiltern in Maschinen, Anlagen oder Fahrzeugen (→ Tabelle 4). 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 Anschlüsselemente angeordnet.

Tabelle 4 Bauausführungen

Anwendung	Bezeichnung	Überwachung		Steuerung		Montierter Verteilerblock
		Füllstand	Zyklen-schalter	Extern	Intern	
Nutzfahrzeugbereich 12 V / 24 V DC	KFA1	-	-	•	-	-
	KFA1-W	•	-	•	-	-
	KFAS1	-	-	-	•	-
	KFAS1-W	•	-	-	•	-
	KFAS1-W-3 (4, ...9)	•	-	-	•	•
Industriebereich 24 V DC	KFA1-M	-	-	•	-	-
	KFA1-M-W	•	-	•	-	-
	KFAS1-M	-	-	-	•	-
	KFAS1-M-Z	-	•	-	•	-
	KFAS1-M-W	•	-	-	•	-
	KFAS1-M-W-Z	•	•	-	•	-
Industriebereich 115 V / 230 V AC	KFA10	-	-	•	-	-
	KFA10-W	•	-	•	-	-
	KFAS10	-	-	-	•	-
	KFAS10-W	•	-	-	•	-
	KFAS10-W-3 (4, ...9)	•	-	-	•	•
Industriebereich 18V DC (Batteriebetrieb)	KFAS1-B-W	•	-	-	•	-
	KFAS1-B-W-3 (4, ...9)	•	-	-	•	•
	KFAS1-B-W-Z	•	•	-	•	-
	KFAS1-B-W-Z-3 (4, ...9)	•	•	-	•	•

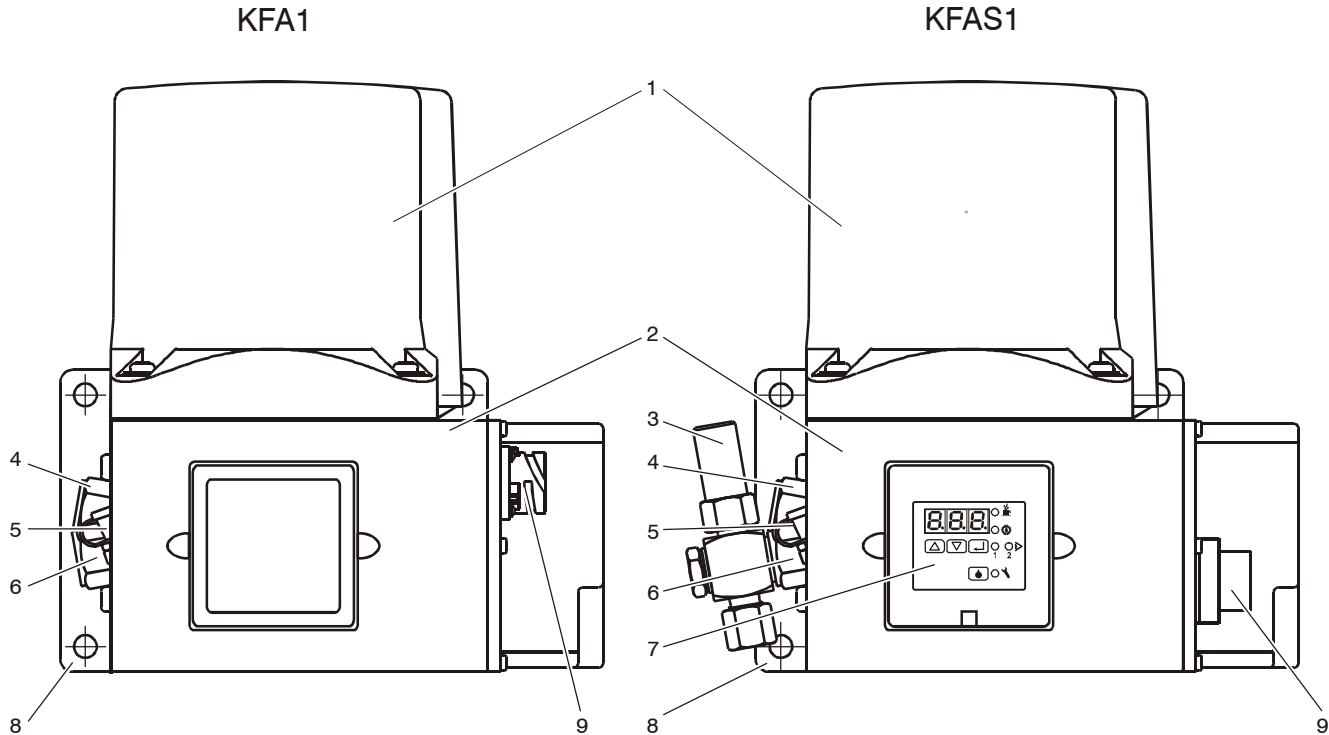


Bild 1. Kolbenpumpenaggregate mit Behälter, Baureihen KFA1 und KFAS1

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

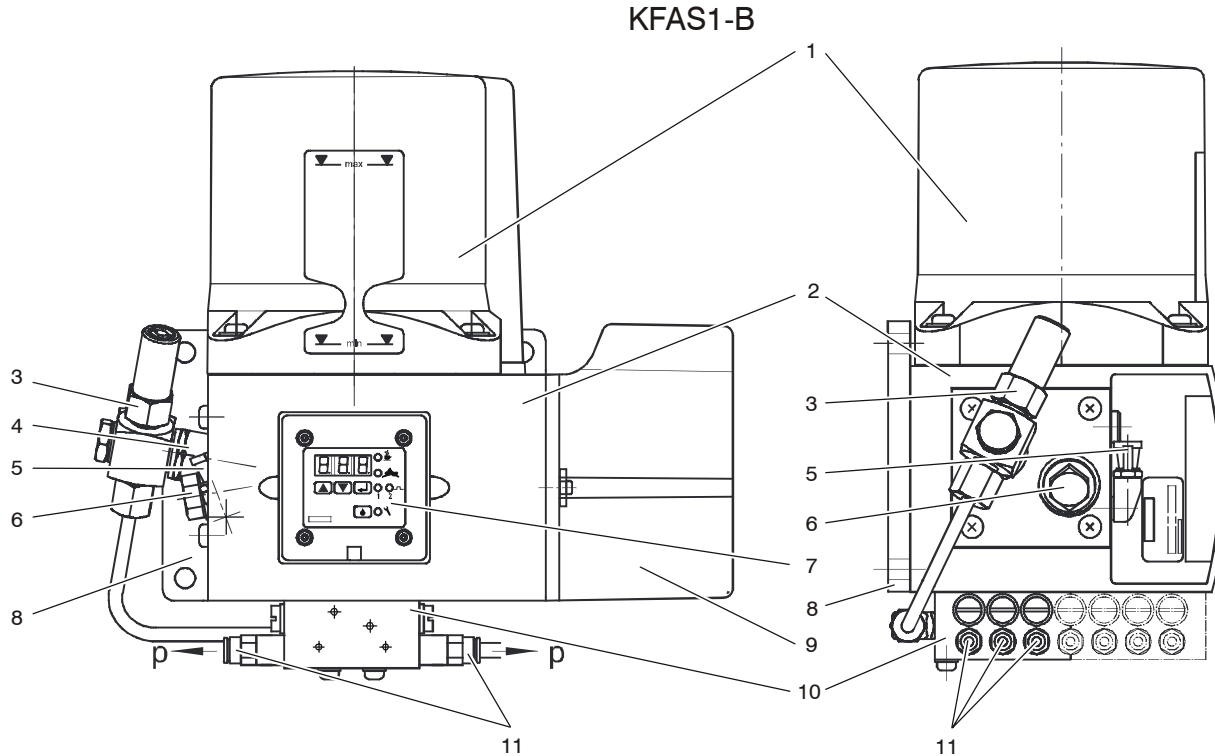


Bild 2. Kolbenpumpenaggregat mit Behälter, Baureihe KFAS1-B

- | | | | |
|--------------------------|---|-----------------------|--|
| 1 Schmierstoffbehälter | 4 Schmierstoffauslass 1 mit Pumpenelement | 7 Bediendisplay | 10 Progressivverteilerblock (optional) |
| 2 Pumpengehäuse | 5 Befüllanschluss | 8 Befestigungsflansch | 11 Schmierleitungsanschlüsse |
| 3 Druckbegrenzungsventil | 6 Schmierstoffauslass 2 | 9 Batterieeinheit | |

3.2. Pumpenelemente

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 (→ Tabelle 5)

Weitere Einzelheiten zu den Pumpenelementen können der zugehörigen Dokumentation entnommen werden.



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



Bild 3. Pumpenelement mit O-Ring (Pos. 1)

Tabelle 5. Lieferbare Pumpenelemente

Bestell-Nr.	Fördermenge in $\text{cm}^3/\text{min}^{1)}$	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

**Gefahr!**

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

Das Druckbegrenzungsventil verhindert einen unzulässig hohen Druck im gesamten Schmieresystem. 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.



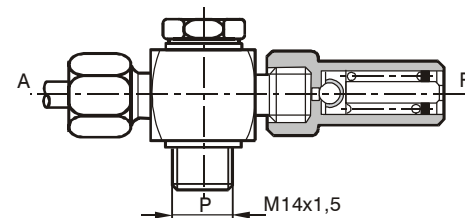
Sollte die Dokumentation nicht vorliegen, besteht die Möglichkeit, die Dokumentation bei SKF Lubrication Systems Germany AG direkt anzufordern.

Tabelle 6. Druckbegrenzungsventile

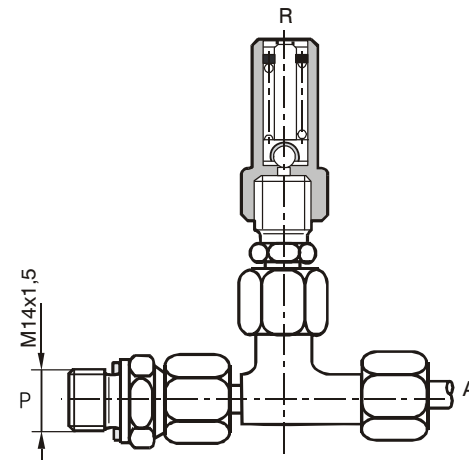
Bestell-Nr.	Rohr Ø in mm	Öffnungsdruck in bar
161-210-012	6	300 ± 20

Tabelle 7. 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
161-210-032	6	200 ± 20
161-210-040	10	120 ± 5
161-210-041	8	120 ± 5
161-210-042	6	120 ± 5

**Bild 4. Druckbegrenzungsventil (DBV)**

- A** Anschluss Schmierstoffleitung
- P** Anschlussgewinde für Pumpenelement
- R** Schmierstoffaustritt bei Störung

**Bild 5. Druckbegrenzungsventil (DBV) mit T-Stück**

- A** Anschluss Schmierstoffleitung
- R** Schmierstoffaustritt bei Störung

3.4. Füllstandsüberwachung

3.4.1. Optische Füllstandsüberwachung



Gefahr!

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter ohne elektrische Füllstandsüberwachung müssen regelmäßig bzgl. des Füllstandes 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.



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 Füllstandsüberwachung

Optional sind Kolbenpumpenaggregate mit Behälter mit einem Füllstandsschalter ausgestattet. Bei Erreichen der Minimalstandsmarke 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.



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

Die Progressivverteilerüberwachung kann wahlweise aktiviert oder deaktiviert werden.

Die Überwachung des Füllstandsschalters, 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 Steuergerätes 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 und KFAS1-B wie folgt:

KFAS

- o Progressivverteilerüberwachung mit einem Zyklenschalter
- o Flankenzahl für Zyklenschalter nicht einstellbar

KFAS1-B

- o Progressivverteilerüberwachung mit bis zu zwei Zyklenschaltern
- o Flankenzahl für jeden Zyklenschalter einzeln 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 Schaltflankenzahl (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(r) 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(r) Zyklenschalter(s) nicht erreicht, wird eine Störungsmeldung ausgegeben.

3.5.7. Füllstandsüberwachung

Bei Kolbenpumpenaggregaten mit Füllstandsschalter 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 Füllstandsüberwachung ist immer aktiv.

3.5.8. Parameterspeicher

Alle wesentlichen Systemparameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes gehalten, so dass auch bei einem Stromausfall oder völlig entladener Batterie (KFAS1-B) bzw. während eines Batteriewechsels keine Werte verloren gehen.

3.5.9. Besonderheiten im Ablauf des Schmierzyklus durch den Batteriebetrieb (nur KFAS1-B)

Für die Baureihe KFAS1-B ergeben sich aufgrund des Batteriebetriebes für den Ablauf eines Schmierzyklus die folgenden Besonderheiten:

Die maximale ununterbrochene Kontaktzeit ist auf 3 Minuten begrenzt. Benötigt ein Schmierzyklus eine längere Kontaktzeit, so erfolgt nach jeweils 3 Minuten Kontaktzeit eine Zwischenpausenzeit von 30 Minuten Dauer. Während dieser Zwischenpausenzeit bleibt eine aktivierte Progressivverteilerüberwachung aktiv. Die nach der Zwischenpausenzeit vom Zyklenschalter generierten Schaltflanken werden zu den in der vorangegangenen Kontaktzeit gezählten Schaltflanken hinzu addiert. Die Zwischenpausenzeit ist unabhängig von der programmierten Pausenzeit, so dass die Gesamtpausenzeit eines Schmierzyklus ggf. verlängert wird. Dies muss

bei der Programmierung des Steuergerätes berücksichtigt werden.

Wenn im Betrieb mit Progressivverteilerüberwachung die Kontaktzeit aufgrund einer zu geringen Anzahl von Schaltflanken des (der) Zyklenschalter(s) verlängert wird, so wird nach Ablauf der programmierten Kontaktzeit sowie ggf. nach jeder weiteren zusätzlichen Kontaktzeit eine Zwischenpausenzeit von 60 Minuten eingelegt. Diese Zwischenpausenzeit(en) addiert sich ebenfalls zur programmierten Pausenzeit. Während der Zwischenpausenzeit(en) einlaufende Schaltflanken werden mitgezählt.

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 Progressivvertellers ist variabel und muss bei Bestellung angegeben werden.

3.7. Batterieeinheit (nur KFA1-B)



Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFA1-B enthalten eine Industriebatterie nach → Batteriengesetz BattG. Es sind die Hinweise zu Entsorgung von verbrauchten Batterieeinheiten im → Kapitel 6.4, „Batterieeinheit wechseln (KFA1-B)“ zu beachten.

Die Batterieeinheit ist mit dem Pumpengehäuse über zwei Formelemente und eine Schraube verbunden. Die elektrische Stromversorgung erfolgt über zwei fest im Pumpengehäuse montierte Kontaktfedern. Beim Batteriewechsel muss keine elektrische Verbindung gelöst werden. Die komplette Batterieeinheit wird inklusive Dichtung und Befestigungsschraube ausgetauscht. Eine schwache oder entladene Batterie wird vom Steuergerät erkannt und es wird eine entsprechende Warnung bzw. Störungsmeldung auf dem Display ausgegeben.

4. Montageanleitung

4.1. Allgemeines

Die in der Montageanleitung beschriebenen Kolbenpumpenaggregate mit Behälter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes, in welches die beschriebenen Kolbenpumpenaggregate mit Behälter eingebaut werden, geschult, beauftragt und eingewiesen wurden. Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren.

Die Definition für Fachkräfte und das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 oder der IEC 364 geregelt.

Vor der Montage/ Aufstellung des Kolbenpumpenaggregates mit Behälter sind das Verpackungsmaterial sowie eventuelle Transportsicherungen (z.B. Verschlussstopfen etc.) zu entfernen. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.



Achtung!

Das Produkt darf nicht gekippt oder geworfen werden

Bei allen Montagearbeiten an Nutzfahrzeugen oder Maschinen sind die regionalen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die jeweiligen Betriebs- und Wartungsvorschriften des Betreibers zu beachten.

4.2. Aufstellung und Anbau

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.

Bei Kolbenpumpenaggregaten mit Behälter der Baureihe KFAS1-B muss darauf geachtet werden, dass ein ausreichender Freiraum zum Auswechseln der Batterieeinheit vorhanden ist (→ Bild 6).

Auf eine ausreichende Luftzirkulation ist zu achten, um eine unzulässige Erwärmung des Kolbenpumpenaggregates mit Behälter zu vermeiden. Die Angaben zur maximal zulässigen Umgebungstemperatur sind den → technischen Daten zu entnehmen.



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

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

Die Montagebohrungen für die Wandbefestigung des Kolbenpumpenaggregates sind entsprechend den Angaben im → Kapitel 4.3, „Anschlussmaße“ anzubringen.

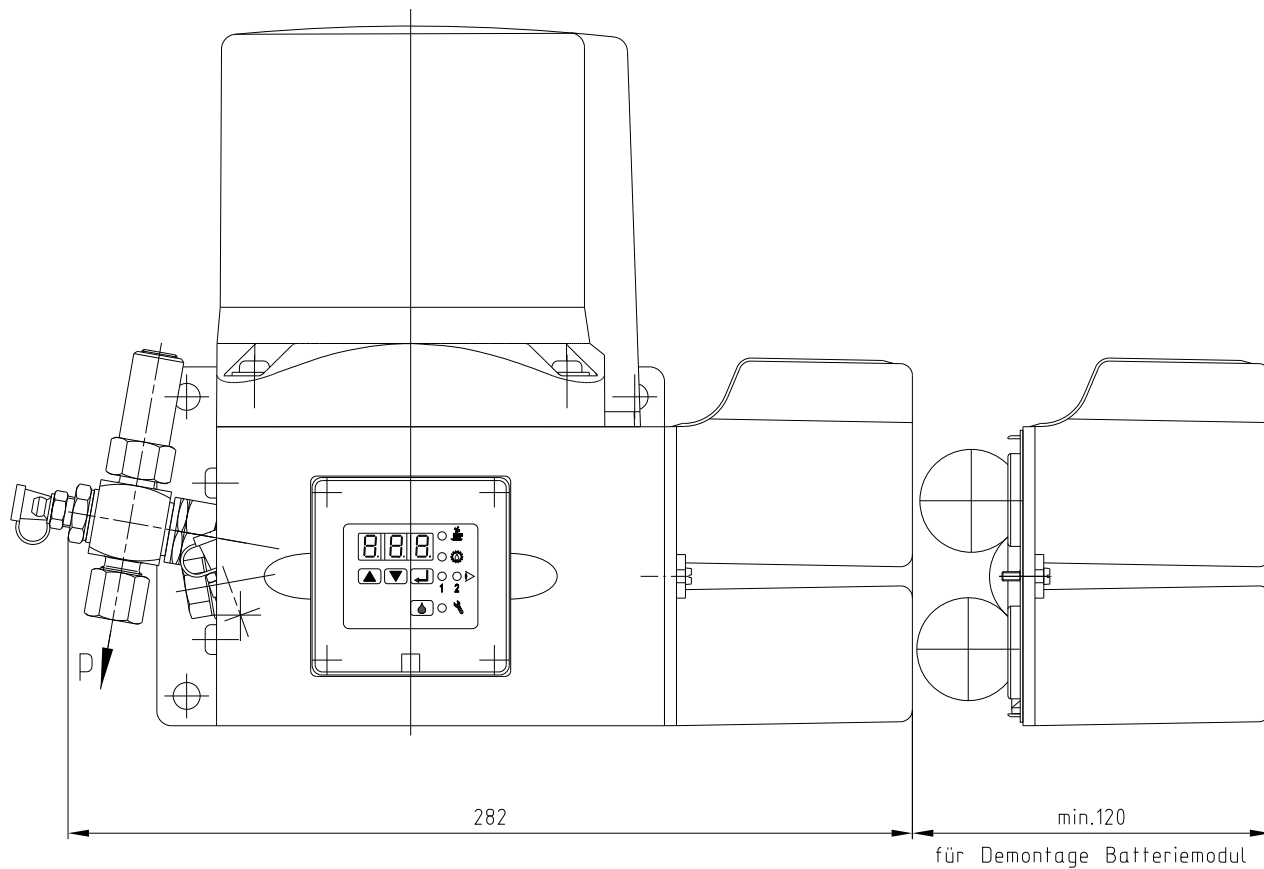


Bild 6. Kolbenpumpenaggregat mit Behälter, Baureihe KFA51-B, Austausch der Batterieeinheit

**Achtung!**

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

**Achtung!**

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.

**Achtung!**

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.

4.3. Anschlussmaße

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter sind für die Wandmontage (Industrierausführung) oder für die Montage an einem Fahrzeug (Nutzfahrzeugausführung) vorgesehen. Die Montage eines Kolbenpumpenaggregates 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 Kolbenpumpenaggregates mit Behälter entnommen werden. Liegt die Dokumentation nicht vor, können Abmessung und Lage der Befestigungsbohrungen am Anschlussflansch durch Messung abgenommen werden.



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

4.4. Elektrischer Anschluss

4.4.1. Anschluss Elektromotor

Kolbenpumpenaggregate mit Behälter werden durch Elektromotoren angetrieben.

Die allgemeinen Anschlussbedingungen enthält

➔ Tabelle 8.



Gefahr!

Der elektrische Anschluss des Kolbenpumpenaggregates 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



Gefahr!

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

Tabelle 8 Allgemeine Anschlussbedingungen

Ausführung	Nennspannung	Typische Stromaufnahme (lastabhängig) ¹⁾	Anlaufstrom (ca. 20 ms) / Einschaltstrom ³⁾	Vorsicherung
KFA1... / KFA51... Nutzfahrzeugbereich Betriebsart S3 20%, 50 min	24 V DC 12 V DC	0,5 A 1,0 A	ca. 1,4 A ca. 2,8 A	3,0 A 3,0 A
KFA1-M... / KFA51-M... Industriebereich Betriebsart S3 20%, 50 min	24 V DC ²⁾	0,5 A	ca. 1,4 A	3,0 A
KFA10 / KFA10-W Industriebereich Betriebsart S3 5%, 100 min	230 V/50 Hz 230 V/60 Hz 115 V/50 Hz 115 V/60 Hz	0,77 A 0,54 A 1,54 A 1,08 A	- - - -	3,0 A 3,0 A 3,0 A 3,0 A
KFA510 / KFA510-W Industriebereich Betriebsart S3 20%, 50 min	230 V 50/60 Hz 115 V 50/60 Hz	0,40 A 0,65 A	40 A 20 A	2,5 A 2,5 A 2,5 A 2,5 A
KFA51-B-W Industriebereich Pausenzeit min. 2h, Kontaktzeit max. 9 min ⁴⁾	18V DC (Batterie)			

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 KFA510-... mit Schaltnetzteil

⁴⁾ bei Kontaktzeit > 3min automatisch in Intervallen von 3 min

4.4.2. KFA1, KFA1-W (Nutzfahrzeugbereich)

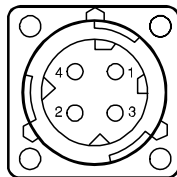


Spannungsversorgung 12/24 V DC



Spannungsangaben siehe → Typenschild des Kolbenpumpenaggregates sowie → Tabelle 8.

Der elektrische Anschluss der Kolbenpumpenaggregate erfolgt über einen 4-poligen Rundsteckverbinder nach → DIN72585-A1-4.1-Ag/K1.



X1

Bild 7. Rundsteckverbinder

Tabelle 9. 4-poliger-Rundsteckverbinder X1

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

KFA1 ohne Füllstandsüberwachung

Tabelle 10. Kabelsatz

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

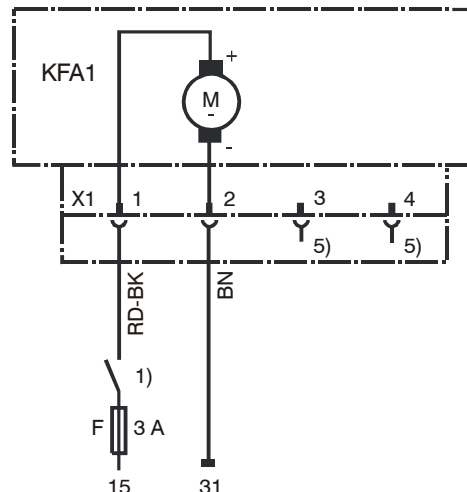


Bild 8. Elektrischer Anschluss KFA1

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

Aderfarben siehe → Tabelle 9

KFA1-W mit Füllstandsüberwachung

Tabelle 11. Kabelsatz

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

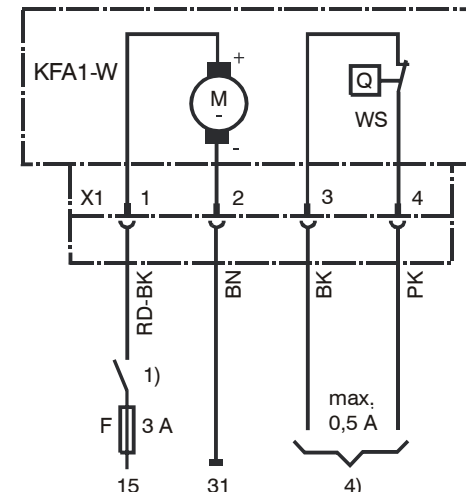


Bild 9. Elektrischer Anschluss KFA1-W

- WS Eingebauter Füllstandsschalter
 Kontaktdarstellung: Gefüllter Behälter, d.h. der Füllstandsschalter öffnet bei Schmierstoffmangel
- 4) Auswertung Signal Füllstandsschalter

Aderfarben siehe → Tabelle 9

4.4.3. KFA51, KFA51-W (Nutzfahrzeugbereich)

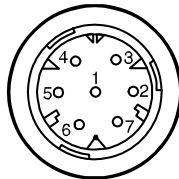


Spannungsversorgung 12/24 V DC



Spannungsangaben siehe → Typenschild des Kolbenpumpenaggregates sowie → Tabelle 8.

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



X1

Bild 10. Rundsteckverbinder

Tabelle 12. 7-poliger-Rundsteckverbinder X1

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

KFA51/KFA51-W

ohne Zykenschalterüberwachung

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

Mit Zykenschalterüberwachung

Der externe Zykenschalter ist an PIN 5 und 6 anzuschließen.

Im Programmiermodus muss die folgende Überwachung aktiviert werden: COP = CS (→ Kapitel 7.1.3.3, „Überwachungsfunktionen einstellen (KFA51“).

KFA51

Keine interne Füllstandsüberwachung

KFA51-W

Mit interner Füllstandsüberwachung

Eine installierte Füllstandsüberwachung 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 Kolbenpumpenaggregates KFA51.

Tabelle 13. Kabelsätze

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

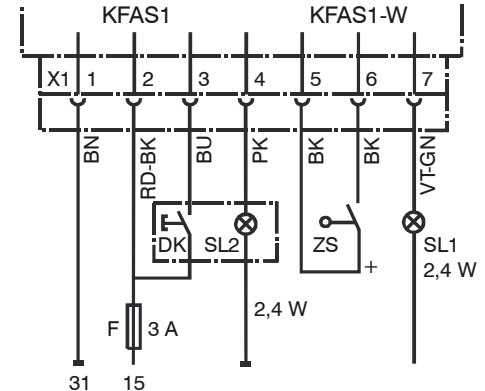


Bild 11. Elektrischer Anschluss KFA51 und KFA51-W

15 + Potential Versorgungsspannung (Zündschalter EIN)

31 - Potential Versorgungsspannung (0 V, GND)

DK externer Drucktaster

„Zwischenschmierung“

ZS externer Zykenschalter

SL1 Signalleuchte „Pumpe EIN“

SL2 Signalleuchte „Störung“

F Sicherung

Aderfarben siehe → Tabelle 12

4.4.4. KFA1-M, KFA1-M-W (Industriebereich)



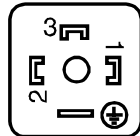
Spannungsversorgung 24 V DC



Spannungsangaben siehe → Typenschild des Kolbenpumpenaggregates sowie → Tabelle 8.

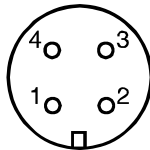
X1 Elektrischer Anschluss: Steckverbinder nach → DIN 175301-803.

X2 Signalausgabe des Füllstandsschalter WS; Rundsteckverbinder M12x1.



X1

Stecker



X2

Bild 12. Steckverbinder KFA1-M-W

KFA1-M ohne Füllstandsüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1.

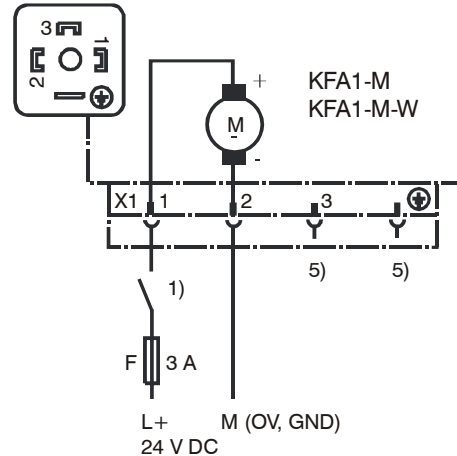


Bild 13. Steckverbinder X1

- 1) Externes Steuergerät; Relaiskontakt „Pumpe EIN“
- 5) PIN ohne interne Verbindung
- L+ + Potential Versorgungsspannung (Maschinenhauptschalter EIN)
- M - Potential Versorgungsspannung

KFA1-M-W mit Füllstandsüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen Steckverbinder X1 und X2.

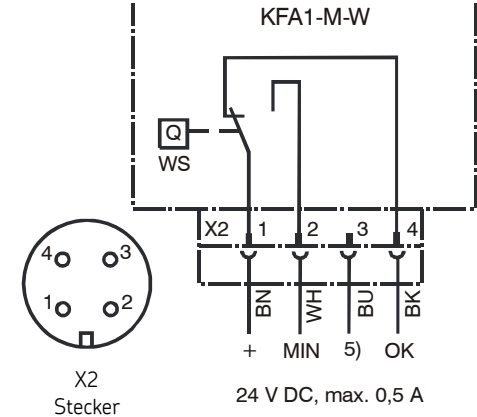


Bild 14. Rundsteckverbinder X2

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

Tabelle 14. Farbkennzeichnung

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

4.4.5. KFA51-M, KFA51-M-W, KFA51-M-Z, KFA51-M-W-Z (Industriebereich)



Spannungsversorgung 24 V DC



Spannungsangaben siehe → Typenschild
des Kolbenpumpenaggregates sowie
→ Tabelle 8.

X1 Elektrischer Anschluss: Steckverbinder
nach → DIN 175301-803.

**Gilt für alle Kolbenpumpenaggregate der
Baureihe KFA51-M.**

X3 Anschluss externer Zyklenschalter; Rundsteck-
verbinder M12x1.

KFA51-M

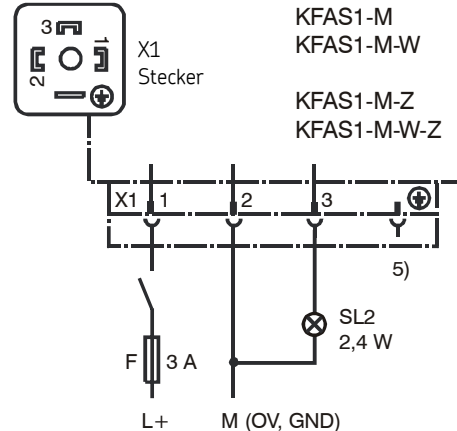
Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen
Steckverbinder X1.

- Keine interne Füllstandsüberwachung
- Keine externe Zyklenschalterüberwachung

KFA51-M-W

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen
Steckverbinder X1.

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



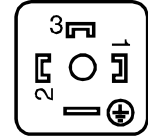
**Bild 15. Anschluss KFA51-M, KFA51-M-W,
KFA51-M-Z und KFA51-M-W-Z**

X1 Steckverbinder Versorgungsspannung
L+ + Potential Versorgungsspannung
M - Potential Versorgungsspannung
5) PIN ohne interne Verbindung
SL2 Signalleuchte „Störung“

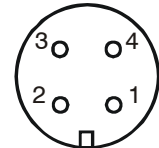
KFA51-M-Z

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

- Keine interne Füllstandsüberwachung.
- Anschluss externer Zyklenschalter → folgende
Seite.



X1



X3

**Bild 16. Steckverbinder KFA51-M-Z und
KFA51-M-W-Z**

KFA51-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 Füllstandsüberwachung
Eine installierte Füllstandsüberwachung 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 → folgende
Seite.

Externer Zyklenschalter

Nur für KFAS1-M-Z und KFAS1-M-W-Z!

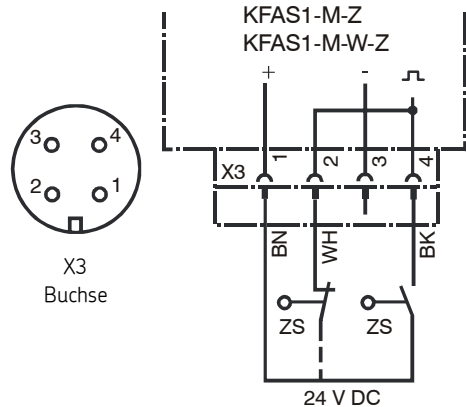


Bild 17. 2-Draht-Schalter wahlweise Öffner (WH) oder Schließer (BK)

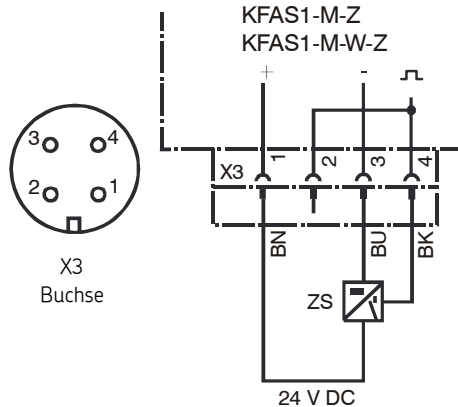


Bild 18. 3-Draht-Schalter

Tabelle 15. Farbkennzeichnung

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

4.4.6. KFA10, KFA10-W (Industriebereich)



Spannungsversorgung 115/230 V AC,
50Hz und 60Hz



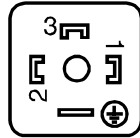
Spannungsangaben siehe → Typenschild
des Kolbenpumpenaggregates sowie
→ Tabelle 8.

X1 Elektrischer Anschluss: Steckverbinder nach
→ DIN 175301-803.

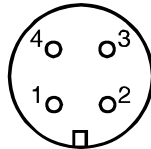
X2 Signalausgabe des Füllstandsschalter WS;
Rundsteckverbinder M12x1.



Bild 19. Steckverbinder KFA10-W



X1



X2

KFA10 ohne Füllstandsüberwachung

Das Kolbenpumpenaggregat verfügt nur über einen
Steckverbinder X1.

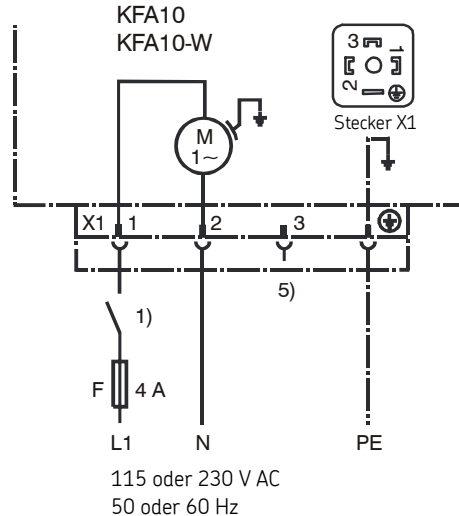


Bild 20. Steckverbinder X1

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

KFA10-W mit Füllstandsüberwachung

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

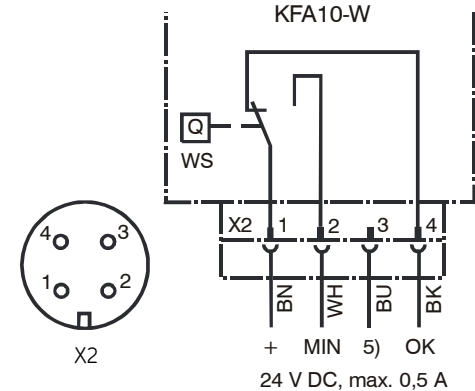


Bild 21. Rundsteckverbinder X2

WS Eingebauter Füllstandsschalter
Kontaktdarstellung: Gefüllter Behälter

Tabelle 16. Farbkennzeichnung

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

4.4.7. KFAS10, KFAS10-W (Industriebereich)



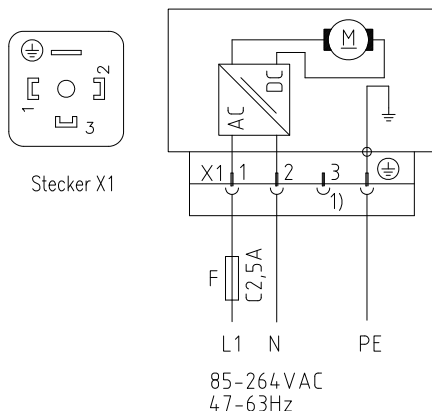
Spannungsversorgung 115/230 V AC,
50Hz und 60Hz



Spannungsangaben siehe → Typenschild
des Kolbenpumpenaggregates sowie
→ Tabelle 8.

X1 Elektrischer Anschluss Steckverbinder nach DIN
175301-803.

**Gilt für alle Kolbenpumpenaggregate der
Baureihe KFAS10.**



**Bild 22. Anschluss KFAS10, KFAS10-W,
X1 Steckverbinder Versorgungsspannung
1) PIN ohne interne Verbindung**

KFAS10

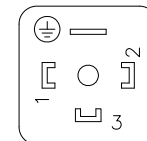
Das Kolbenpumpenaggregat verfügt über einen
Steckverbinder X1 und einen Rundsteckverbinder
M12x1 für eine Zyklschalterüberwachung.

- o Keine interne Füllstandsüberwachung!
- o Mit Zyklschalterüberwachung!
- o Mit Störmeldungsausgabe SL2

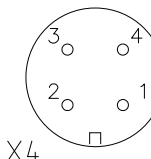
KFAS10-W

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

- o Mit interner Füllstandsüberwachung.
Eine interne Füllstandsüberwachung ist immer
aktiv. Bei Erreichen der Minimalstands-Markie-
rung wird der Funktionsablauf angehalten und
die Störungsmeldung **F L L** auf dem Display
ausgegeben.
- o Mit Zyklschalterüberwachung
- o Mit Störmeldungsausgabe SL2



X1



X4

Bild 23. Steckverbinder KFAS10 und KFAS10-W

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

Externer 2-Draht-Zyklenschalter

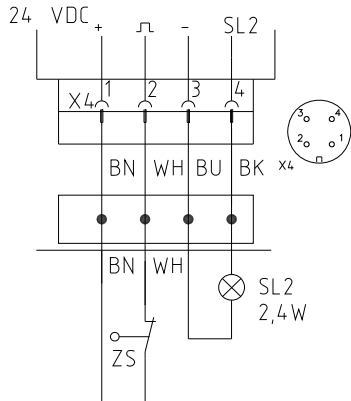


Bild 24. 2-Draht-Schalter wahlweise Öffner (WH) oder Schließer (BK)

Externer 3-Draht-Zyklenschalter

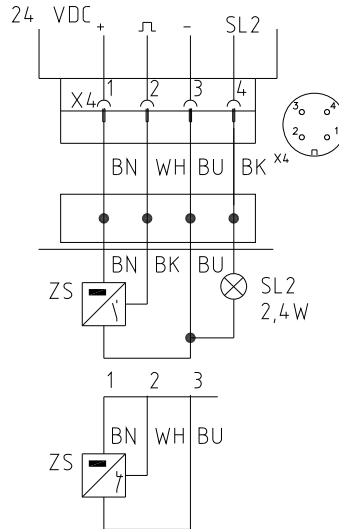


Bild 25. 3-Draht-Schalter

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

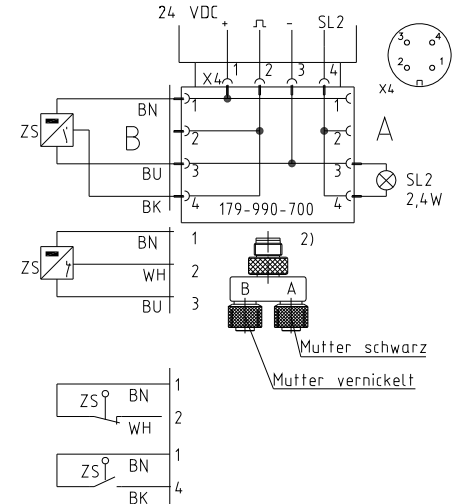


Bild 26. 2-Draht und 3-Draht-Schalter mit Signalverteiler

Tabelle 17 Farbkennzeichnung

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

4.4.8. KFAS1-B-W-(Z-3 ... 9) (Industrieausführung)



Spannungsversorgung 18V DC (Batterie)



Spannungsangaben siehe → Typenschild des Kolbenpumpenaggregates sowie → Tabelle 8.

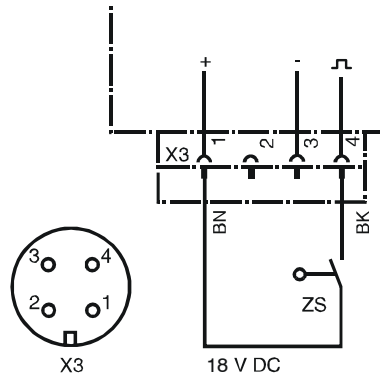
Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFAS1-B-W-(Z) enthalten eine Batterie für die Spannungsversorgung. Ein elektrischer Anschluss des Kolbenpumpenaggregates mit Behälter ist somit nicht erforderlich.

KFAS1-B-W

Das Kolbenpumpenaggregat enthält eine interne Füllstandsüberwachung. Der elektrische Anschluss der Füllstandsüberwachung erfolgt intern auf das im Kolbenpumpenaggregat enthaltene Steuergerät.

KFAS1-B(-W)-Z

Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFAS1-B(-W)-Z besitzen für den Anschluss von bis zu zwei externen Zyklenschaltern zwei Rundsteckverbinder M12x1 an der Unterseite des Pumpengehäuses. Den elektrischen Anschlussplan zeigt → Bild 27.



**Bild 27. Anschlussplan für externen
Zyklenschalter KFAS1-B(-W)-Z**
X3 - Buchse, ZS – Zyklenschalter

Tabelle 18. Farbkennzeichnung

X3 PIN	Farbkurzzeichen	Aderfarbe
1	BN	braun
4	BK	schwarz

KFAS1-B-W-Z-3 ... 9

Das Kolbenpumpenaggregat enthält eine interne Füllstandsüberwachung und einen am Pumpengehäuse montierten Progressivverteiler mit Zyklenschalter. Der elektrische Anschluss der Füllstandsüberwachung und des Zyklenschalters erfolgt intern auf das im Kolbenpumpenaggregat enthaltene Steuergerät.

4.5. Montage Pumpenelemente



Gefahr!

Vor dem Ein- bzw. Ausbau eines Pumpenelementes 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 Produktes muss die Versorgungsspannung abgeschaltet werden.



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



Bild 28. Pumpenelement mit O-Ring (Pos. 1)

Die Pumpenelemente werden wie folgt beschrieben eingebaut:

Schritt 1:

Verschlusschraube, falls vorhanden, heraus-schrauben.

Schritt 2:

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

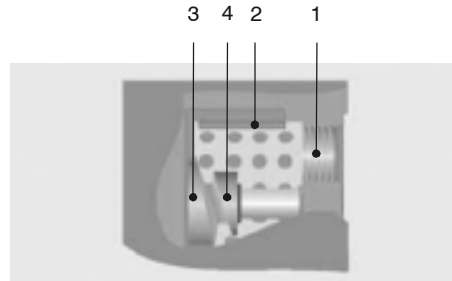


Bild 29. Pumpengehäuse von oben im Schnitt

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

Schritt 3:

Kolben des Pumpenelementes möglichst weit aus dem Element ziehen und entlang der Führungsnut des Siebringes in die Nut zwischen Kurvenscheibe und Rückholscheibe einsetzen (→ Bild 30). Wurde das Pumpenelement nicht korrekt eingesetzt, lässt es sich nicht festschrauben!

In nicht benötigte Auslässe wird die Verschluss-schraube nach DIN9 10-M18x1,5-5.8 mit Dichtring nach DIN 7603-A18x24-AI eingesetzt.

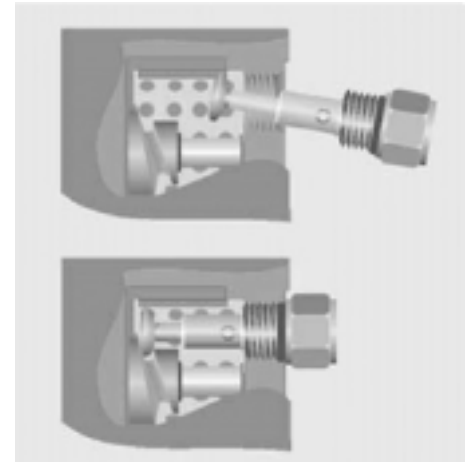


Bild 30. Pumpenelement einsetzen

4.6. 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!

Die für den Schmierleitungsanschluss verwendeten Armaturen müssen für den maximalen Betriebsdruck des Kolbenpumpenaggregates 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.

4.7. Schmierleitungsverlegung

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

Die Schmierstoffhauptleitung ist dem maximal auftretenden Druck und dem Fördervolumen des verwendeten Kolbenpumpenaggregates 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 Kolbenpumpenaggregates, die zulässigen Temperaturen und für die zu fördernden Schmierstoffe ausgelegt sein. Desweiteren 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.

**Achtung!**

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.

**Gefahr!**

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

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



Die Sicherheitshinweise auf dem
→ Sicherheitsdatenblatt des Schmierstoffs
sind zu beachten.

Das Sicherheitsdatenblatt eines Schmierstoffs kann beim Schmierstoffhersteller angefordert werden.

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter

für den Einsatz in Zentralschmieranlagen

Betriebsanleitung

Produktserie:

KFA1-..., KFA10-..

KFAS1-..., KFAS10-..

KFAS1-B..

5. Transport, Lieferung und Lagerung

5.1. Transport

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



Achtung!

Das Produkt darf nicht gekippt oder geworfen werden

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

5.2. Lieferung

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

5.3. Lagerung

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

5.3.1. Lagerung Schmieraggregate

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

5.3.2. Lagerung elektronischer und elektrischer Geräte

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

5.3.3. Lagerung allgemeine Hinweise

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

6. Betrieb

6.1. 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 Schmierstofffüllstandes im Schmierstoffbehälter (auch bei Kolbenpumpenaggregaten mit Füllstandsüberwachung).

Bei zu geringem Schmierstofffüllstand ist Schmierstoff, wie im → Kapitel 6.2, „Befüllung Schmierstoffbehälter“ beschrieben, bis zur Maximalmarke zu ergänzen.



Achtung!

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 (→ Kapitel 6.3, „Zentralschmieranlage entlüften“).

6.2. Befüllung Schmierstoffbehälter



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



Achtung!

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



Achtung!

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

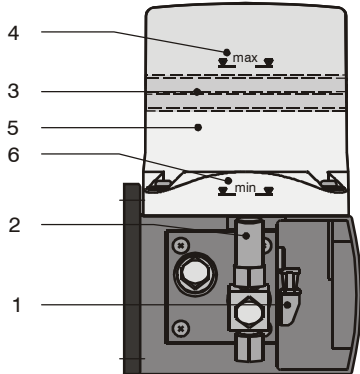
Der Schmierstoff darf nur blasenfrei gefördert werden. Hierzu ist der Schmierstoffbehälter, soweit vorhanden, mit sauberem Schmierstoff blasenfrei zu befüllen.

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. Zuviel aufgefüllter Schmierstoff tritt aus der Überfüllbohrung aus, dann sofort den Befüllvorgang beenden.

**Achtung!**

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

**Bild 31. Seitenansicht**

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

6.3. Zentralschmieranlage entlüften



Achtung!

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

Der Entlüftungsvorgang der Zentralschmieranlage wird begünstigt durch:

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

Die Zentralschmieranlage wird folgendermaßen entlüftet:

- Schmierstoffhauptleitungen am Kolbenpumpenaggregat demontieren. Kolbenpumpenaggregat betreiben, bis blasenfreier Schmierstoff am Druckbegrenzungsventil austritt. Schmierstoffhauptleitungen wieder montieren.
- Schmierstoffhauptleitung am Hauptverteiler demontieren. Kolbenpumpenaggregat betreiben, bis blasenfreier Schmierstoff austritt. Schmierstoffhauptleitung wieder montieren.

- Schmierstoffnebenleitungen am Hauptverteiler demontieren. Kolbenpumpenaggregat betreiben, bis blasenfreier Schmierstoff aus allen Anschlüssen des Hauptverteilers austritt. Schmierstoffnebenleitungen wieder montieren.
- Anschließend Schmierstoffnebenleitungen, Nebenverteiler, Schmierleitungen und Schmierstellen entlüften und auf Funktion überprüfen.

6.4. Batterieeinheit wechseln (KFAS1-B)

Bei Kolbenpumpenaggregaten der Baureihe KFAS1-B wird ein geringer Ladezustand der Batterien durch das Blinken der LED FAULT und die Störungsmeldungen **L O B A T** bzw. **E r r o r** angezeigt (siehe → Kapitel 7.2.5, "Störungsanzeigen (KFAS1-B)").

Um die Batterien auszutauschen wird die komplette Batterieeinheit entfernt und ersetzt. Hierzu wird die Schraube an der linken Seite der Batterieeinheit gelöst. Anschließend kann die Batterieeinheit abgenommen werden.

Die neue Batterieeinheit wird in gleicher Weise wie die alte in das Pumpengehäuse eingesetzt und mit der vormontierten Schraube befestigt.



Achtung!

Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFAS1-B enthalten eine Industriebatterie nach → Batteriengesetz BattG. Verbrauchte Industriebatterien müssen speziell entsorgt werden.

Verbrauchte Industriebatterien müssen fachgerecht entsorgt werden. Hierbei sind die gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von Industriebatterien einzuhalten.

Verbrauchte Industriebatterien können zur fachgerechten Entsorgung an SKF Lubrication Systems Germany AG zurückgegeben werden.

7. Elektronisches Steuergerät

7.1. Steuergerät KFAS (Industrie- und Nutzfahrzeugbereich)

7.1.1. Anzeige- und Bedienelemente (KFAS)

Die Bedienung des Kolbenpumpenaggregates mit Behälter erfolgt über ein Bediendisplay (→ Bild 32). Die Anzeige- und Bedienelemente sind in → Tabelle 19 erläutert. → Tabelle 21 enthält eine Übersicht über die möglichen Anzeigen der dreistelligen LED-Anzeige.



Bild 32. Anzeige- und Bedieneinheit (KFAS)

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.

Seit 2007 hat sich das Layout des Bediendisplays geändert. In → Tabelle 19 sind zum besseren Verständnis die Anzeige- und Bedienelemente des neuen Bediendisplays dem alten Bediendisplay gegenübergestellt.

Tabelle 19. Anzeige- und Bedienelemente des Bediendisplays (KFAS)

Darstellung		Bezeichnung	Funktion
Altes Display	Neues Display		
		dreistellige LED-Anzeige	Anzeige von Parametern, Werten, Zuständen und Störungsmeldungen
		PAUSE-LED	Anzeige der Pausenzeit
		CONTACT-LED	Anzeige Kontaktzeit (Pumpenbetrieb)
		CS-LED	Anzeige Progressivverteilerüberwachung mit einem Zyklenschalter
		PS-LED	Keine Funktion bei Progressivanlagen
		FAULT-LED	Störungsanzeige
		UP- bzw. DOWN- Taster	<ul style="list-style-type: none"> o Anzeige einschalten. o Parameter und Werte anzeigen lassen. o Parameter und Werte einstellen.
		SET-Taster	<ul style="list-style-type: none"> o Wechsel zwischen Programmier- und Anzeigemodus. o Parameter auswählen und Werte bestätigen. o Anzeige anstehender Störungsmeldungen.
		DK-Taster	<ul style="list-style-type: none"> o Zwischenschmierung auslösen. o Störungsmeldung löschen.

7.1.2. Bedienung durch die Drucktaster (KFAS)

7.1.2.1. 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.







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

7.1.2.2. 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 → Tabelle 28 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.

Tabelle 20. 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: Kurze Betätigung im Programmiermodus:	Aktiviert den Anzeigemodus. Ruft den nächsten Parameter oder Wert auf. Ruft den nächsten Parameter auf bzw. erhöht den angezeigten Wert um 1.
	Kurze Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Kurze Betätigung im Programmiermodus:	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.

7.1.2.3. 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.

7.1.2.4. 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 Steuergerätes übernommen.

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

Tabelle 21. Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
t PA	t = timer PA = PAuse	Parameter „Pausenzeit im Timer-Betrieb“. Der (die) nachfolgend angezeigte(n) Wert(e) beziehen (beziehen) sich auf die Pausenzeit des Schmierzyklus	0,1 h – 99,9 h	10 h
c PA	c = counter PA = PAuse	Parameter „Pausenzeit im Counter-Betrieb“ Der (Die) nachfolgend angezeigte(n) Wert(e) beziehen (beziehen) sich auf die Pausenzeit des Schmierzyklus	1 - 999 Impulse	-
t CO	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	konfigurations- abhängig
c CO	c = counter CO = COntact	Sonderanwendung! Nicht für die in dieser Anleitung beschriebenen Kolbenpumpenaggregate mit Behälter.	-	-
COP	C = Cycle O = OFF P = Pressure	Parameter „Überwachungsfunktion“	CS - Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit einem Zyklenschalter. PS - Unzulässige Einstellung OFF - Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet.	OFF
CS	Cycle Switch	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit einem Zyklenschalter.	-	-
PS	Pressure Switch	Unzulässige Einstellung	-	-
OFF	OFF	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet.	-	-

Fortsetzung nächste Seite


Fortsetzung Tabelle 21. Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
FCS	Fault Cycle Switch	Störungsmeldung „Zyklenschalter“ Kein Signal vom Zyklenschalter während der Kontaktzeit.	-	-
FLL	Fault Low Level	Störungsmeldung „Füllstand“ Der minimale Füllstand im Vorratsbehälter wurde unterschritten.	-	-
Oh	Operation hour meter	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
Fh	Fault hour meter	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
blo	block	Blockbetrieb Fehlendes Signal vom Zyklenschalter. Das Steuergerät ist abweichend vom Normalbetrieb noch im Überwachungsablauf. Bleibt der Fehler über 3 Kontaktzeiten bestehen, folgt eine Störungsmeldung.	-	-

7.1.3. Programmierung (KFAS)

7.1.3.1. 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 22. 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.				
2		Sooft 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.

7.1.3.2. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS)

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (→ Tabelle 22). Die Pausenzeit wird als erster änderbarer Parameter angezeigt.









Stellen Sie die Pausen- und die Kontaktzeit ein, wie in → Tabelle 23 beschrieben. Beachten Sie die Wertebereiche in → Tabelle 21 oder in den → Technischen Daten. Während der Änderungen blinken die LED's PAUSE bzw. CONTACT.

Tabelle 23. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
			 <p>Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.</p>
1		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)	 <p>Der aktuelle Wert für die Pausenzeit wird angezeigt. Beispiel: 24 h Die LED PAUSE blinkt.</p>
2	 	Sooft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist.	 <p>Der neue Wert wird angezeigt. Beispiel: 36 h Die LED PAUSE blinkt.</p>
3		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)	 <p>Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt.</p> <p>Der neue Wert für den Parameter „Pausenzeit“ wurde bestätigt und in den nicht-flüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.</p>

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 23. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
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	 	Sooft 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 nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
7		Länger als 3 s drücken.	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.










7.1.3.3. Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS)

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (→ Tabelle 22).

Schalten Sie die Überwachungsfunktion ein oder aus, wie in → Tabelle 24 beschrieben. Beachten Sie die Wertebereiche in → Tabelle 21 oder in den → Technischen Daten.

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

Tabelle 24. 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.
1		Soft 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	 	Soft 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.







7.1.3.4. Betriebsart ändern (KFAS)

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus.
(→ Tabelle 22).

Ändern Sie die Betriebsart, wie in → Tabelle 25 beschrieben. Beachten Sie die Hinweise in → Kapitel 3.5.1, „Betriebsarten“ sowie die Wertebereiche in → Tabelle 21 bzw. in den → Technischen Daten.











Während der Änderungen blinkt die LED PAUSE.

Tabelle 25. Betriebsart ändern (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
			 <p>Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.</p>
1		Kurz drücken.	 <p>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.</p>
2		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)	 <p>Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt.</p> <p>Der neue Wert für den Parameter „Pausenzeit“ wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.</p>
<p>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.</p>			

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 25. Betriebsart ändern (KFAS)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige	
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	 	Sooft 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.

7.1.3.5. Programmiercode ändern (KFAS)

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



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!

Als neuen Programmiercode nicht die Zahlen 321 eingeben.

Tabelle 26. 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. Achtung! Nicht 321 eingeben.
7		Kurz drücken (Neuen Code bestätigen).		Der neue Wert für den Programmiercode wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
8		Länger als 3 s drücken.		Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.








7.1.4. Betrieb KFAS (Industrie- und Nutzfahrzeubbereich)

7.1.4.1. 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 (→ Tabelle 27).



Weitere Informationen zum Betriebszustand und zu den eingestellten Parametern können über den Anzeigemodus abgefragt werden (→ folgendes Kapitel).

Tabelle 27. Anzeigen der LED's auf dem Bediendisplay während des Betriebes (KFAS)

LED	LED leuchtet
	Betriebsspannung liegt am Kolbepumpenaggregat und am Steuergerät an. Die Zentralschmieranlage befindet sich in der Pausenzeit.
	Betriebsspannung liegt am Kolbepumpenaggregat und Steuergerät an. Die Zentralschmieranlage befindet sich in der Kontaktzeit.
	Während der Kontaktzeit: Die Progressivverteilerüberwachung durch einen Zyklenschalter ist aktiv.
	nicht belegt
	Störung Der Funktionsablauf wurde angehalten oder das Kolbepumpenaggregat befindet sich im Blockbetrieb (→ Kapitel 3.5.6, „Blockbetrieb“). Durch Betätigen von  oder  werden weitere Informationen zugänglich (→ Kapitel 7.1.5, „Störungsanzeigen KFAS“).











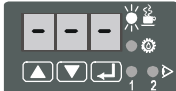




7.1.4.2. Anzeigemodus (KFAS)

Während des Normalbetriebes ist die dreistellige LED-Anzeige abgeschaltet und es leuchten je nach Betriebszustand nur die LED's PAUSE, CONTACT, CS oder FAULT (→ vorhergehendes Kapitel).

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 → Tabelle 28.
→ Tabelle 21 in Kapitel 7.1.1, „Anzeige- und Bedienelemente (KFAS)“ zeigt eine Übersicht über die möglichen Anzeigen, ihre Bedeutung und den Wertebereich.

Tabelle 28. 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“.

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 28. Anzeige von Parametern im Anzeigemodus (KFAS)

Schritt	Taster	Anzeige
8		<p>Anzeige des Status der Überwachungsfunktion.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Beispiel: Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>oder: Progressivverteilerüberwachung durch einen Zyklenschalter ist aktiv.</p> </div> </div>
9		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  <p>Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes</p> </div> <div> <p>Betriebsstundenzähler Die folgende Anzeige der Betriebsstunden erfolgt in zwei Teilen.</p> </div> </div>
10/11	 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  <p>Teil 1 des Gesamtwertes</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Teil 2 des Gesamtwertes</p> </div> </div> <p>Zusammengeführter Wert: 533,8 h</p>
12		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  <p>Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes</p> </div> <div> <p>Fehlerstundenzähler Die folgende Anzeige der Fehlerstunden erfolgt in zwei Teilen.</p> </div> </div>
13/14	 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">  <p>Teil 1 des Gesamtwertes</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Teil 2 des Gesamtwertes</p> </div> </div> <p>Zusammengeführter Wert: 33,8 h</p>
15		Die Anzeige erlischt.

7.1.5. Störungsanzeigen KFAS

7.1.5.1. Anzeige von Störungen (KFAS)

Bei aktiver Progressivverteilerüberwachung und je nach Ausstattung des Kolbenpumpenaggregates mit einem Füllstandsschalter, werden durch das elektronische Steuergerät die in → Tabelle 29 aufgeführten Störungen angezeigt.

Störungsanzeige

- o 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.

Tabelle 29. Störungsmeldungen (KFAS)

Anzeige	Bedeutung
FCS	Fault Cycle Switch: Kein Signal vom Zyklenschalter während der Kontaktzeit. Die Zentralschmieranlage befindet sich im Blockbetrieb (→ Kapitel 3.5.6, „Blockbetrieb“) oder der Funktionsablauf ist angehalten.
FLL	Fault Low Level: Der minimale Füllstand im Schmierstoffbehälter wurde erreicht. Der Funktionsablauf ist angehalten.

7.1.5.2. Störungsmeldungen löschen (KFAS)

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



Achtung!

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

7.1.5.3. 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 Fehlerstandzeiten addiert. Der aktuelle Zählerstand kann, wie im → Kapitel 7.1.4.2, „Anzeigemodus (KFAS)“ erläutert, ausgelesen werden.

Der Speicher kann nicht gelöscht werden.

7.2. Steuergerät KFAS1-B (Industriebereich)

7.2.1. Anzeige- und Bedienelemente (KFAS1-B)

Die Bedienung des Kolbenpumpenaggregates erfolgt über ein Bediendisplay (→ Bild 33). Die Anzeige- und Bedienelemente sind in → Tabelle 30 erläutert. → Tabelle 32 enthält eine Übersicht über die möglichen Anzeigen der dreistelligen LED-Anzeige.

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.

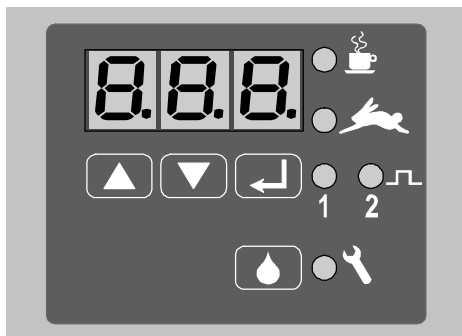


Bild 33. Anzeige- und Bedieneinheit (KFAS1-B)

Tabelle 30. Anzeige- und Bedienelemente des Bediendisplays (KFAS1-B)

Darstellung	Bezeichnung	Funktion
	dreistellige LED-Anzeige	Anzeige von Parametern, Werten, Zuständen und Störungsmeldungen
	PAUSE-LED	Anzeige der Pausenzeit
	CONTACT-LED	Anzeige Kontaktzeit (Pumpenbetrieb)
	CS1-LED	Anzeige Progressivverteilerüberwachung mit externem Zyklenschalter 1
	CS2-LED	Anzeige Progressivverteilerüberwachung mit externem Zyklenschalter 2
	FAULT-LED	Störungsanzeige
	UP- bzw. DOWN-Taster	<ul style="list-style-type: none"> o Anzeige einschalten. o Parameter und Werte anzeigen lassen. o Parameter und Werte einstellen.
	SET-Taster	<ul style="list-style-type: none"> o Wechsel zwischen Programmier- und Anzeigemodus. o Parameter auswählen und Werte bestätigen. o Anzeige anstehender Störungsmeldungen.
	DK-Taster	<ul style="list-style-type: none"> o Zwischenschmierung auslösen. o Störungsmeldung löschen.

7.2.2. Bedienung durch die Drucktaster (KFAS1-B)

7.2.2.1. Ein- und Ausschalten des Steuergerätes (KFAS1-B)

Durch gleichzeitiges langes (> 5 s) Betätigen der Taster und wird das Steuergerät aktiviert bzw. deaktiviert (abgeschaltet). Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf ein aktives Steuergerät.

7.2.2.2. 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.



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

7.2.2.3. 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 → Tabelle 38 entnommen werden. Nach Darstellung des letzten Wertes wird das Bediendisplay wieder ausgeschaltet.

Ein längeres Betätigen (> 3 s) bei abgeschaltetem Display aktiviert die Anzeige kumulierter Werte. Hierzu gehören:





- o Gesamt-Betriebszeit,
- o Gesamt-Kontaktzeit und
- o Gesamt-Fehlerzeit.

Außerdem wird die Version der Steuergeräte-Software angezeigt.


Ein längeres Betätigen (> 3 s) im Anzeigemodus schaltet das Display aus.

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

Tabelle 31. Bedienung durch die Drucktaster (KFAS1-B)

Taster	Funktion	
	Kurze Betätigung während der Pausenzeit: Kurze Betätigung während Störung:	Startet einen Schmiervorgang. Störungsmeldung wird quittiert und gelöscht.
	Kurze Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Längere Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Kurze Betätigung im Anzeigemodus: Längere Betätigung (> 3 s) im Anzeigemodus: Kurze Betätigung im Programmiermodus:	Aktiviert den Anzeigemodus. Aktiviert die Anzeige kumulierter Werte und der Softwareversion. Ruft den nächsten Parameter oder Wert auf. Schaltet das Display aus. Ruft den nächsten Parameter auf bzw. erhöht den angezeigten Wert um 1.
	Kurze Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Kurze Betätigung im Programmiermodus:	Aktiviert den Anzeigemodus. Ruft den vorhergehenden Parameter auf bzw. vermindert den angezeigten Wert um 1.
	Kurze Betätigung während Störung: Längere Betätigung bei ausgeschaltetem Display: Längere Betätigung (> 3 s) im Anzeigemodus: Kurze Betätigung im Programmiermodus: Längere Betätigung (> 3 s) im Programmiermodus :	Anzeige der Störungsmeldungen. Aktiviert den Programmiermodus. Schaltet das Display aus. Wählt Parameter und Werte aus und bestätigt sie. Beendet den Programmiermodus.

7.2.2.4. Taster (DOWN)

Eine Betätigung bei abgeschaltetem Bediendisplay aktiviert die Anzeige aktueller Parameter und Werte. 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.

7.2.2.5. Taster (SET)

Eine kurze Betätigung während einer bzw. mehreren anstehenden Störungsmeldungen aktiviert deren Anzeige. Durch erneutes kurzes Betätigen wird die Anzeige zur nächsten vorhandenen Störungsmeldung fortgeschaltet. Nach Anzeige aller Störungsmeldungen wird das Bediendisplay wieder ausgeschaltet.

Ein längeres Betätigen (> 3 s) im Anzeigemodus schaltet das Bediendisplay aus.

Tabelle 32. Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS1-B)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
Q.F.F.	OFF	Diese Anzeige erscheint während der Deaktivierung des Steuergerätes für ca. 1s.	-	-
Q.n.	On	Diese Anzeige erscheint während der Aktivierung des Steuergerätes für ca. 1s.	-	-
t PA	t = timer PA = PAuse	Parameter „Pausenzeit im Timer-Betrieb“ Der (Die) nachfolgend angezeigte(n) Wert(e) bezieht (beziehen) sich auf die Pausenzeit des Schmierzyklus	1 h – 999 h	10 h
t CO	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 – 9,0 min	2 min
C SS	C = Cycle SS = SwitcheS	Parameter „Überwachungsfunktion“ Die nachfolgend angezeigten Parameter und Werte beziehen sich auf die Überwachung der Progressivverteiler mittels Zyklenschalter.	OFF - Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet 1CS - Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit einem Zyklenschalter 2CS - Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit zwei Zyklenschaltern	OFF
1CS	1 Cycle Switch	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Die Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit einem Zyklenschalter.	-	-
2CS	2 Cycle Switch	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Die Progressivverteilerüberwachung erfolgt mit zwei Zyklenschaltern.	-	-
OFF	OFF	Wert für Parameter „Überwachungsfunktion“ Die Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet.	-	-

Fortsetzung nächste Seite

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 Steuergerätes übernommen.

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

Fortsetzung Tabelle 32. Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS1-B)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
CS1	Cycle Switch 1	Parameter „Zyklenschalter 1“ Der (die) nachfolgende(n) Wert(e) beziehen sich auf die Anzahl der Schaltflanken des ersten Zyklenschalters während eines Schmierzyklus. oder Störungsmeldung „Zyklenschalter 1“ Die programmierte Anzahl von Schaltflanken des Zyklenschalters 1 wurde nicht erreicht.	Während Programmierung: 2 – 5 Im Anzeigemodus: 0 – progr. Wert	2
CS2	Cycle Switch 2	Parameter „Zyklenschalter 2“ Der (die) nachfolgende(n) Wert(e) beziehen sich auf die Anzahl der Schaltflanken des zweiten Zyklenschalters während eines Schmierzyklus. oder Störungsmeldung „Zyklenschalter 2“ Die programmierte Anzahl von Schaltflanken des Zyklenschalters 2 wurde nicht erreicht.	Während Programmierung: 2 – 5 Im Anzeigemodus: 0 – progr. Wert	2
SOU	SOU _{nd}	Parameter „Akustische Störungsmeldung“	-	OFF
On	On	Wert für Parameter „Akustische Störungsmeldung“ Die akustische Störungsmeldung ist eingeschaltet.	-	-
OFF	OFF	Wert für Parameter „Akustische Störungsmeldung“ Die akustische Störungsmeldung ist ausgeschaltet.	-	-
SOF	SOF _{ware}	Parameter „Software-Version“ Der nachfolgende Wert bezeichnet die Versions-Nr. der Steuergerätesoftware.	-	-

Fortsetzung nächste Seite


Fortsetzung Tabelle 32. Erläuterung der möglichen Anzeigen auf der dreistelligen LED-Anzeige (KFAS1-B)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung	Wertebereich	Werkseinstellung
Oh	Operation hour meter	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.	00000,0 – 99999,9 Stunden nicht löschar	00000,0 Stunden
Ch	Contact hours	Gesamtkontaktzeit in Minuten Der nachfolgende Wert stellt die bisherige Gesamtkontaktzeit dar. Die Anzeige erfolgt in zwei Teilen: Anzeige 1: Die ersten drei Stellen des Wertes Anzeige 2: Die letzten zwei Stellen und eine Nachkommastelle.	00000,0 – 99999,9 Minuten nicht löschar	00000,0 Minuten
EH	Error hours	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.	00000,0 – 99999,9 Stunden nicht löschar	00000,0 Stunden
Lo	Low Value	Warnung Nachfolgend werden die Ursachen angegeben.	-	-
- °C	°C	Der Schmiervorgang wird wegen zu geringer Temperatur ausgesetzt und nach hinreichender Erwärmung wieder fortgeführt.	-	-
bAt	bAtterie	Die Batterie muss demnächst erneuert werden.	-	-
Err	Error	Störungsmeldung Nachfolgend werden die Ursachen angegeben.	-	-
bAt	bAtterie	Die Batterie ist zu stark entladen und muss erneuert werden.	-	-
FLl	Fault Low Level	Der minimale Füllstand im Vorratsbehälter wurde erreicht.	-	-

7.2.3. Programmierung (KFAS1-B)

7.2.3.1. Programmiermodus starten (KFAS1-B)

Der Programmiermodus kann nur aufgerufen werden, während das Display ausgeschaltet ist und das Steuergerät sich im aktiven Zustand befindet.

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, CS1 und CS2, je nachdem ob gerade die entsprechenden Parameter geändert werden.

Tabelle 33. Programmiermodus starten (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
1		Länger als 3 s drücken.	 <p>Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb</p>








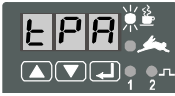
7.2.3.2. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS1-B)

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (→ Tabelle 33). Die Pausenzeit wird als erster änderbarer Parameter angezeigt.

Stellen Sie die Pausen- und die Kontaktzeit ein, wie in → Tabelle 34 beschrieben. Beachten Sie die Wertebereiche in → Tabelle 32 oder in den → Technischen Daten.












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

Tabelle 34. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
			 <p>Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.</p>
1		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)	 <p>Der aktuelle Wert für die Pausenzeit wird angezeigt. Beispiel: 24 h Die LED PAUSE blinkt.</p>
2	 	Sooft drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist.	 <p>Der neue Wert wird angezeigt. Beispiel: 36 h Die LED PAUSE blinkt.</p>
3		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)	 <p>Anzeige des geänderten Parameters. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.</p> <p>Der neue Wert wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.</p>

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 34. Pausenzeit und Kontaktzeit einstellen (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
4		Kurz drücken.	 <p>Anzeige des nächsten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt.</p>
5		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)	 <p>Der aktuelle Wert für die Kontaktzeit wird angezeigt. Beispiel: 6,5 min (6 min 30 s) Die LED CONTACT blinkt.</p>
6	 	Soft gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.	 <p>Der neue Wert wird angezeigt. Beispiel: 8 min</p>
7		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)	 <p>Anzeige des geänderten Parameters. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb Die LED CONTACT blinkt.</p> <p>Der neue Wert wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.</p>
8		Länger als 3 s drücken.	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.
oder			
8		kurz drücken.	Wechsel zur Einstellung der Überwachungsfunktionen.





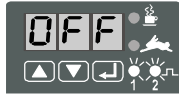





7.2.3.3. Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS1-B)

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (→ Tabelle 32).

Stellen Sie die Überwachungsfunktionen ein, wie in → Tabelle 35 beschrieben. Beachten Sie die Wertebereiche in → Tabelle 33 oder in den → Technischen Daten.










Während der Änderungen blinken die LED's CS1 bzw. CS2.


Tabelle 35. Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige	
				Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.
1		Soft drücken, bis CSS angezeigt wird.		Der Parameter „Überwachungsfunktion“ wird angezeigt. Die Art der Progressivverteilerüberwachung kann jetzt verändert werden. Es blinken die LED's C1S und CS2.
2		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)		Der aktuelle Wert für den Parameter „Überwachungsfunktion“ wird angezeigt. Beispiel: OFF (Progressivverteilerüberwachung aus) Es blinken die LED's CS1 und CS2.
3	 	Soft drücken, bis der gewünschte Wert eingestellt ist.		Die Anzeige wechselt zwischen OFF und 1CS bzw. zwischen OFF, 1CS und 2CS. OFF – Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet. 1CS – Progressivverteilerüberwachung mit einem Zyklenschalter. 2CS – Progressivverteilerüberwachung mit zwei Zyklenschaltern. Es blinken die LED's CS1 und CS2.
4		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)		Anzeige des geänderten Parameters. Beispiel: Überwachungsfunktion Die LED's CS1 und CS2 blinken. Der neue Wert wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
Bei deaktivierter Progressivverteilerüberwachung kann jetzt der Programmiermodus durch längeres Drücken von  verlassen werden. Anderenfalls muss noch die Schaltflankenzahl für die Zyklenschalter festgelegt werden.				











Fortsetzung nächste Seite.

Fortsetzung Tabelle 35. Überwachungsfunktionen einstellen (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige	
5		Kurz drücken. (Fortschalten zum nächsten Parameter)		Der Parameter „Zyklenschalter 1“ wird angezeigt. Die Schaltflanzahl des Zyklenschalters 1 kann nun eingestellt werden. Die LED CS1 blinkt.
6		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)		Anzeige des aktuellen Wertes für die Schaltflanzahl des Zyklenschalters 1. Beispiel: 2 Schaltflanken Die LED CS1 blinkt.
7	 	Sooft drücken, bis der gewünschte Wert eingestellt ist.		Anzeige des neuen Wertes für die Schaltflanzahl des Zyklenschalters 1. Beispiel: 5 Schaltflanken Die LED CS1 blinkt.
8		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)		Anzeige des geänderten Parameters. Beispiel: Zyklenschalter 1 Die LED CS1 blinkt. Der neue Wert wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.

Bei Progressivverteilerüberwachung mit nur einem Zyklenschalter kann jetzt der Programmiermodus durch längeres Drücken von  verlassen werden. Anderenfalls muss noch die Schaltflanzahl für den Zyklenschalter2 festgelegt werden.

Fortsetzung Tabelle 35. Überwachungsfunktionen einstellen (KFA51-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige	
10		Kurz drücken. (Fortschalten zum nächsten Parameter)		Der Parameter „Zyklenschalter 2“ wird angezeigt. Die Schaltflankenzahl des Zyklenschalters 2 kann nun eingestellt werden. Die LED CS2 blinkt.
11		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)		Anzeige des aktuellen Wertes für die Schaltflankenzahl des Zyklenschalters 2. Beispiel: 3 Schaltflanken Die LED CS2 blinkt.
12	 	Sooft drücken, bis der gewünschte Wert eingestellt ist.		Anzeige des neuen Wertes für die Schaltflankenzahl des Zyklenschalters 2. Beispiel: 5 Schaltflanken Die LED CS2 blinkt.
13		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)		Anzeige des geänderten Parameters. Beispiel: Zyklenschalter 2 Die LED CS2 blinkt. Der neue Wert wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.
14		Länger als 3 s drücken.	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.	











7.2.3.4. Akustische Störungsmeldung ein- bzw. ausschalten (KFA51-B)

Aktivieren Sie zunächst den Programmiermodus (→ Tabelle 32).

Schalten Sie die akustische Störungsmeldung ein oder aus, wie in → Tabelle 36 beschrieben.

Während der Einstellung blinkt die LED FAULT im 1s-Abstand.

Tabelle 36. Akustische Störungsmeldung ein- bzw. ausschalten (KFA51-B)

Schritt	Taster	Aktion	Anzeige
			 <p>Der Programmiermodus ist aktiviert. Der erste änderbare Parameter wird angezeigt. Beispiel: Pausenzeit im Timer-Betrieb Die LED PAUSE blinkt.</p>
1		Sooft drücken, bis SOU angezeigt wird.	 <p>Der Parameter „Akustische Störungsmeldung“ wird angezeigt. Die akustische Störungsmeldung kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die LED FAULT blinkt.</p>
2		Kurz drücken. (Auswahl des Parameters)	 <p>Der aktuelle Wert für den Parameter „ Akustische Störungsmeldung “ wird angezeigt. Beispiel: Akustische Störungsmeldung ist ausgeschaltet. Die LED FAULT blinkt.</p>
3	 	Sooft drücken, bis der gewünschte Wert eingestellt ist.	Die Anzeige wechselt zwischen ON und OFF. ON - akustische Störungsmeldung ist eingeschaltet. OFF - akustische Störungsmeldung ist ausgeschaltet. Bei Auswahl von ON wird der Warnton zur Kontrolle einmal ausgegeben. Die LED FAULT blinkt.
4		Kurz drücken. (Bestätigung des neuen Wertes)	 <p>Anzeige des geänderten Parameters. Beispiel: Akustische Störungsmeldung Die LED FAULT blinkt.</p> <p>Der neue Wert wurde bestätigt und in den nichtflüchtigen Speicher des Steuergerätes übernommen.</p>
5		Länger als 3 s drücken.	Die Anzeige erlischt. Es wird ein neuer Schmierzyklus beginnend mit der Pausenzeit gestartet.







7.2.4. Betrieb KFAS1-B (Industriebereich)

7.2.4.1. Anzeigen der LED's auf dem Bediendisplay während des Betriebes (KFAS1-B)

Während des Betriebes sollten die Anzeigen des Bediendisplays regelmäßig kontrolliert werden (→ Tabelle 37).

Weitere Informationen zum Betriebszustand und zu den eingestellten Parametern können über den Anzeigemodus abgefragt werden (→ folgendes Kapitel).



Tabelle 37. Anzeigen der LED's auf dem Bediendisplay während des Betriebes (KFAS1-B)

LED	LED leuchtet	LED blinkt
	-	2 s Rhythmus: 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.	2 s Rhythmus: Zwischenpause im Schmiervorgang (→ Kapitel xx).
	Während der Kontaktzeit: Die Überwachung der Progressivverteiler durch Zyklenschalter 1 ist aktiv.	2 s Rhythmus: Die programmierte Kontaktzeit wird aufgrund einer unzureichenden Anzahl von Schaltflanken des Zyklenschalters 1 verlängert (→ Kapitel 3.5.6, „Blockbetrieb“).
	Während der Kontaktzeit: Die Überwachung der Progressivverteiler durch Zyklenschalter 2 ist aktiv.	2 s Rhythmus: die programmierte Kontaktzeit wird aufgrund einer unzureichenden Anzahl von Schaltflanken des Zyklenschalters 2 verlängert (→ Kapitel 3.5.6, „Blockbetrieb“).
	-	1 s Rhythmus: Störung Der Funktionsablauf wurde angehalten. 2 s Rhythmus: Warnung Der Fehler sollte baldmöglichst behoben werden. Durch Betätigen von  werden weitere Informationen zugänglich (→ Kapitel 7.2.5, „Störungsanzeigen (KFAS1-B)“).

7.2.4.2. Anzeigemodus (KFAS1-B)

7.2.4.2.1. Anzeige aktueller Parameter und Werte (KFAS1-B)

Während des Normalbetriebes ist die dreistellige LED-Anzeige abgeschaltet und es blinken je nach Betriebszustand nur die LED's PAUSE, CONTACT, CS1, CS2 oder FAULT.

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 → Tabelle 38. → Tabelle 32 in → Kapitel 7.2.1, „Anzeige- und Bedienelemente (KFAS1-B)“ zeigt eine Übersicht über die möglichen Anzeigen, ihre Bedeutung und den Wertebereich.

Der Anzeigemodus wird - außer wie in → Tabelle 38 beschrieben - auch in folgenden Fällen beendet und das Display wieder abgeschaltet:












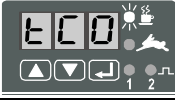



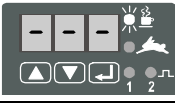














- o Betätigung eines der Taster  oder  länger als ca. 3 s.
- o Keine Betätigung eines Tasters für mehr als ca. 12 s.
- o Unmittelbarer Start eines Schmiervorganges durch Betätigung des Tasters .

Tabelle 38. Anzeige von Parametern im Anzeigemodus (KFAS1-B)

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 in Stunden. Beispiel: 12 h Läuft gerade ein Schmiervorgang (LED CONTACT leuchtet), wird --- angezeigt.
3			Anzeige der programmierten Gesamtpausenzeit in Stunden. Beispiel: 24 h
4			Wechsel zum Parameter „Kontaktzeit“. Beispiel: Kontaktzeit im Timer-Betrieb
Wenn LED CONTACT blinkt (System befindet sich in einer Zwischenpausenzeit),			
5			Anzeige der restlichen Zwischenpausenzeit in Minuten. Beispiel: 23,4 min
ansonsten			
7			Anzeige der restlichen Kontaktzeit des aktuellen Schmierzyklus Beispiel: Keine Anzeige, da sich die Zentralschmieranlage in der Pausenzeit befindet (LED PAUSE blinkt).
8			Anzeige der programmierten Kontaktzeit in Minuten. Beispiel: 6,5 min




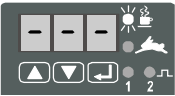







Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 38. Anzeige von Parametern im Anzeigemodus (KFAS1-B)


Schritt	Taster	Anzeige
9		 Wechsel zum Parameter „Überwachungsfunktion“.
10		Anzeige des Status der Überwachungsfunktion .  Beispiel: Progressivverteilerüberwachung ist ausgeschaltet.  oder: Progressivverteilerüberwachung durch einen Zyklenschalter ist aktiv.  oder: Progressivverteilerüberwachung durch zwei Zyklenschalter ist aktiv.
11		Bei deaktivierter Progressivverteilerüberwachung wird zum Parameter „Akustische Störungsmeldung“ gewechselt.
Bei aktiver Progressivverteilerüberwachung mit einem Zyklenschalter		
12		 Anzeige des Parameters „Zyklenschalter 1“.
13		Anzeige der bereits gezählten Schaltflanken des Zyklenschalters 1 während der aktuellen Kontaktzeit. Beispiel: keine Anzeige, da sich die Zentralschmieranlage in der Pausenzeit befindet (LED PAUSE blinkt).
14		Anzeige der programmierten Anzahl von Schaltflanken (Hübe) während der Kontaktzeit. Beispiel: 2 Schaltflanken
15		Bei Progressivverteilerüberwachung mit nur einem Zyklenschalter wird jetzt zum Parameter „Akustische Störungsmeldung“ gewechselt.


Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 38. Anzeige von Parametern im Anzeigemodus (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Anzeige	
Bei aktiver Progressivverteilerüberwachung mit zwei Zyklenschaltern			
16			Anzeige des Parameters „Zyklenschalter 2“.
17			Anzeige der bereits gezählten Schaltflanken des Zyklenschalters 2 während des aktuellen Schmierzyklus. Beispiel: Keine Anzeige, da sich die Zentralschmieranlage in der Pausenzeit befindet (LED PAUSE blinkt).
18			Anzeige der erforderlichen Anzahl von Schaltflanken (Hübe) während der Kontaktzeit. Beispiel: 3 Schaltflanken
19			Anzeige des Parameters „Akustische Störungsmeldung“.
20			Die akustische Störungsmeldung ist ein- bzw. ausgeschaltet.
21		Der Anzeigemodus wird beendet und das Display abgeschaltet.	

7.2.4.2.2. Anzeige der Software-Version und kumulierter Werte (KFAS1-B)

Um die Softwareversion bzw. kumulierte Werte anzuzeigen, wird die dreistellige LED-Anzeige durch ein längeres (> 3 s) Betätigen des  -Tasters aktiviert.

Die Werte können durch Drücken des Tasters  der Reihe nach abgefragt werden. (→ Tabelle 39).

Der Anzeigemodus für kumulierte Werte wird wie folgt beendet und das Display wieder abgeschaltet:




























- o Betätigung des Tasters  während Anzeige des letzten Wertes.
- o Betätigung eines der Taster  oder  länger als ca. 3 s.
- o Keine Betätigung eines Tasters für mehr als ca. 12 s.
- o Unmittelbarer Start eines Schmiervorganges durch Betätigung des Tasters .

Tabelle 39. Anzeige der Software-Version und kumulierter Werte (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Anzeige	
1	 Länger als 3 s drücken.		Die Anzeige kumulierter Werte wird aktiviert. Es wird der Parameter „Software“ angezeigt.
2			Anzeige der Versionsnummer der implementierten Software. Beispiel: 1.02
3			Betriebsstundenzähler Die folgende Anzeige der Betriebsstunden erfolgt in zwei Teilen.
4/5	 	  Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes Teil 2 des Gesamtwertes Zusammengeführter Wert: 12345,6 h	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 39. Anzeige der Software-Version und kumulierter Werte (KFAS1-B)

Schritt	Taster	Anzeige
6		 <p>Anzeige der Gesamtkontaktzeit Die folgende Anzeige der Gesamtkontaktzeit erfolgt in zwei Teilen.</p>
7/8	 	  <p>Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes Teil 2 des Gesamtwertes Zusammengeführter Wert: 1234,5 min</p>
9		 <p>Fehlerstundenzähler Die folgende Anzeige der Fehlerstunden erfolgt in zwei Teilen.</p>
10/11	 	  <p>Beispiel: Teil 1 des Gesamtwertes Teil 2 des Gesamtwertes Zusammengeführter Wert: 123,4 h</p>
12		Der Anzeigemodus für kumulierte Werte wird beendet und das Display abgeschaltet.

7.2.5. Störungsanzeigen (KFA51-B)

7.2.5.1. Anzeige von Störungen (KFA51-B)

Bei aktiver Progressivverteilerüberwachung und je nach Ausstattung des Kolbenpumpenaggregates mit einem Füllstandsschalter werden durch das elektronische Steuergerät die in → Tabelle 40 aufgeführten Fehler angezeigt.

Es wird zwischen Warnungen und Störungen unterschieden.



Anzeige einer Warnung

- o LED FAULT blinkt im 2 s-Takt.




Anzeige einer Störung

- o LED FAULT blinkt im 1 s-Takt.
- o Der Funktionablauf ist angehalten.
- o Bei eingeschalteter akustischer Störungsmeldung ertönt ein akustisches Signal.

Warn- bzw. Störungsmeldung ablesen

- Kurz  betätigen.
Die erste Störungsmeldung wird angezeigt. Die LED FAULT leuchtet dauerhaft während der Meldungsanzeige.
- Taster  erneut kurz betätigen.
Die Anzeige wird zur nächsten vorhandenen Störungsmeldung fortgeschaltet. Nach Anzeige aller Störungsmeldungen wird das Display ausgeschaltet.


Die Anzeige der Störungsmeldungen wird außerdem auch in folgenden Fällen beendet und das Display wieder abgeschaltet:

- o Betätigung eines der Taster  oder  länger als ca. 3 s.
- o Keine Betätigung eines Tasters für mehr als ca. 12 s.
- o Unmittelbarer Start eines Schmiervorganges durch Betätigung des Tasters . Alle anstehenden Störungsmeldungen werden gelöscht. Falls die Ursache jedoch immer noch vorliegt, wird die Störungsmeldung erneut generiert.



Vor dem Löschen anstehender Störungsmeldungen sollte diese erst im Display angezeigt werden, damit die Ursache ermittelt und beseitigt werden kann.

7.2.5.2. Störungsmeldungen löschen (KFA51-B)

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



Achtung!

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

Tabelle 40. Erläuterung der Warn- und Störungsmeldungen (KFA51-B)

Anzeige	Erklärung der Zeichen	Erläuterung
L o	Low Value	Warnmeldung
- °C	-°C	Die Schmierung wird wegen zu geringer Temperatur ausgesetzt.
bAt	batterie	Die Batterien sind müssen demnächst erneuert werden.
Err	Error	Störungsmeldung
bAt	batterie	Die Batterien sind zu stark entladen und müssen sofort erneuert werden.
CS 1	Cycle Switch 1	Trotz Verlängerung der Kontaktzeit bis zum dreifachen Nennwert lieferte der erste Zyklenschalter nicht die erforderliche Anzahl von Schaltflanken.
CS 2	Cycle Switch 2	Trotz Verlängerung der Kontaktzeit bis zum dreifachen Nennwert lieferte der zweite Zyklenschalter nicht die erforderliche Anzahl von Schaltflanken.
FLl	Fault Low Level	Der minimale Füllstand im Vorratsbehälter wurde erreicht.

7.2.5.3. Fehlerstundenzähler (KFAS1-B)

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 Fehlerstandzeiten addiert. Der aktuelle Zählerstand kann, wie im → Kapitel 7.2.4.2.2, „Anzeige der Software-Version und kumulierter Werte (KFAS1-B)“ erläutert, ausgelesen werden.

Der Speicher kann nicht gelöscht werden.

8. Außerbetriebnahme

8.1. Vorübergehende Stilllegung

Eine vorübergehende Stilllegung des beschriebenen Produktes erfolgt durch Trennung der elektrischen, pneumatischen und/oder hydraulischen Versorgungsanschlüsse. Hierbei sind die Hinweise im → Kapitel 1, „Sicherheitshinweise“ in dieser Montageanleitung zu beachten.

Für eine längere Stilllegung des Produktes sind die Hinweise des → Kapitels 5, „Transport, Lieferung und Lagerung“ in dieser Montageanleitung zu beachten.

Für die Wiederinbetriebnahme des Produktes sind die Hinweise der → Kapitel 4, „Montageanleitung“ und 6, „Betrieb“ in dieser Montageanleitung zu beachten.

8.2. Endgültige Stilllegung

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



Achtung!

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.

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



Achtung!

Kolbenpumpenaggregate der Baureihe KFAS1-B enthalten eine Industriebatterie nach → Batteriengesetz BattG. Verbrauchte Industriebatterien müssen speziell entsorgt werden.

Verbrauchte Industriebatterien müssen fachgerecht entsorgt werden. Hierbei sind die gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von Industriebatterien einzuhalten.

Verbrauchte Industriebatterien können zur fachgerechten Entsorgung an SKF Lubrication Systems Germany AG zurückgegeben werden.

9. Wartung

9.1. Allgemeine Hinweise



Gefahr!

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



Gefahr!

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



Gefahr!

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

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

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

9.2. Reinigung

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

Während der Reinigung ist darauf zu achten, dass keine Reinigungsmittel ins Innere des Produktes gelangen können.

Eine Innenreinigung des Produktes ist bei normalem Betrieb und bei der Verwendung von untereinander verträglichen Schmierstoffen nicht erforderlich.

Sollte versehentlich ein falscher oder verschmutzter Schmierstoff eingefüllt worden sein, muss eine Innenreinigung des Produktes vorgenommen werden. Hierzu ist bitte mit dem Service der SKF Lubrication Systems Germany AG Kontakt aufzunehmen.



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

9.3. Pumpenelement wechseln



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

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.

Schritt 1:

Pumpenelement heraus-schrauben. Bleibt der Kolben des Pumpenelementes im Schmierstoffvorrat des Siebringes stecken, muss er mit einem geeigneten Werkzeug entfernt werden (→ Bild 34).

Schritt 2:

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



Die Montage der Pumpenelemente erfolgt nur mit dem O-Ring 15,4x2,1 (1). Es wird kein zusätzlicher Dichtring verwendet (→ Bild 35).



Bild 34. Kolben entfernen

Schritt 3:

Kolben des neuen Pumpenelementes möglichst weit aus dem Element ziehen und entlang der Führungsnut des Siebringes in die Nut zwischen Kurvenscheibe und Rückholscheibe einsetzen (→ Bild 36). Wurde das Pumpenelement nicht korrekt eingesetzt, lässt es sich nicht festschrauben!



Nach dem Austausch eines Pumpenelementes muss das Kolbenpumpenaggregat entlüftet werden



Bild 35. Pumpenelement mit O-Ring (Pos. 1)

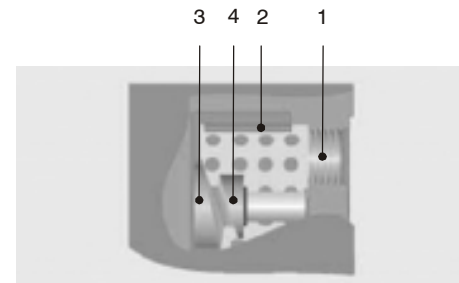


Bild 36. Pumpengehäuse von oben im Schnitt

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

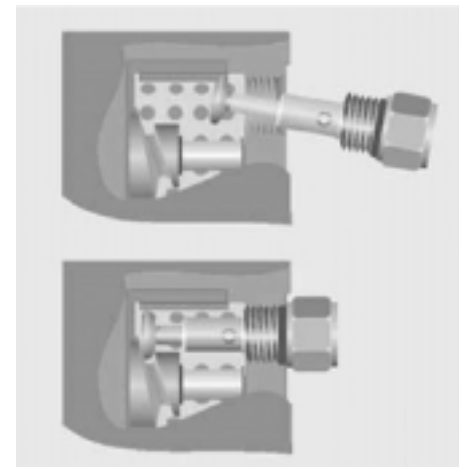


Bild 37. Pumpenelement einsetzen

10. Störungen

10.1. Störungsanzeigen bei Kolbenpumpenaggregaten ohne Steuergerät

10.1.1. Kolbenpumpenaggregate ohne Füllstandsüberwachung (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 Füllstandsüberwachung (KFA..-W)

Bei diesen Kolbenpumpenaggregaten wird ein zu geringer Füllstand im Schmierstoffbehälter angezeigt, indem ein entsprechendes Signal über einen der elektrischen Steckanschlüsse ausgegeben wird. (→ Kapitel 4.4, „Elektrischer Anschluss“)

10.2. Fehleranalyse und -behebung

→ Tabelle 41 gibt einen Überblick über mögliche Fehlfunktionen und ihre Ursachen. Lässt sich die Fehlfunktion nicht beheben, sollte mit dem Service der SKF Lubrication Systems Germany AG Kontakt aufgenommen werden.

Tabelle 41. Fehleranalyse und -behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
Elektromotor läuft nicht an.	Betriebsspannung liegt nicht am Motor an, Pumpe blockiert.	KFAS Elektrischen Anschluss überprüfen. KFAS1-B Display auf Anzeige einer Batteriestörungsmeldung überprüfen. Batterieeinheit ggf. austauschen.
Kolbenpumpenaggregat fördert nicht, kein Druckaufbau.	Ungenügender Füllstand.	Schmierstoff nachfüllen (→ Kapitel 6.2, „Befüllung Schmierstoffbehälter“). Ggf. Füllstandsschalter überprüfen.
	Falscher Schmierstoff, (→ 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 6.3, „Zentralschmieranlage entlüften“).
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 (→ Kapitel 6.3, „Zentralschmieranlage entlüften“).
	Schmierstoffhauptleitung zu lang, Querschnitt zu klein (Druckbegrenzungsventil öffnet).	Schmierstofftransport durch die Schmierstoffhauptleitung überprüfen, Kolbenpumpenaggregat ggf. versetzen.
	Falscher Schmierstoff, (→ Kapitel 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.

**Gefahr!**

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

**Gefahr!**

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

**Gefahr!**

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



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

Fortsetzung Tabelle 41. Fehleranalyse und -behebung

Beanstandung	mögliche Ursache	Behebung
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.
Einzelne Schmierstellen werden unterschmiert oder überschmiert.	Schmierleitung zu lang.	Kolbenpumpenaggregat versetzen, Schmierleitungen verkürzen (max. 6 m).
	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 vom Unterverteiler (2. Verteiler) versorgen, Schmierstellen mit größerem Bedarf vom Hauptverteiler versorgen. Bei Unterschmierung Pausenzeit verkürzen, bei Überschmierung Pausenzeit verlängern. Wenden Sie sich hierzu bitte an SKF.



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



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

11. Technische Daten

Tabelle 42. Technische Daten

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter	Einheit	KFA1-(W)..., KFA1-(W)..	KFA1-M-(W)..., KFA1-M-(W)..	KFAS10-(W)	KFA10-(W)	KFAS1-B-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 50Hz 1,2; 1,8; 2,4 bei 60Hz	0,5; 0,75; 1,0
Betriebsdruck	bar	max. 300	max. 300	max. 300	max. 300	max. 150
Anzahl Auslässe		max. 2	max. 2	max. 2	max. 2	max. 2
Umgebungstemperatur	°C	-25 bis +75	-25 bis +75	-25 bis +60	0 bis +40	-10 bis +60
Behälter Nenninhalt	Liter	1	1	1	1	1
Behältermaterial		Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
Schutzart		IP 6K9K	IP 55	IP 55	IP 55	IP 65
Fett NLGI-Klasse		bis 2	bis 2	bis 2	bis 2	bis 2
Fließdruck	mbar	max. 700	max. 700	max. 700	max. 700	max. 200
Motor Wechselstrom	Typ	-	-	-	Spaltpolmotor	-
Nennspannung	V AC	-	-	-	115 / 230	-
Stromaufnahme ²⁾	A	-	-	-	115V: 1,54 / 1,08 (50/60Hz)	-
	A	-	-	-	230V: 0,77 / 0,54 (50/60Hz)	-
Nennfrequenz	Hz	-	-	-	50 / 60	-
Betriebsart		-	-	-	S3 5% - 100 min	-
Motor Gleichstrom	Typ	Bürstenmotor	Bürstenmotor	Bürstenmotor	-	Bürstenmotor
Nennspannung	V DC	12 / 24	24	24	-	18
Stromaufnahme ²⁾	A	1 / 0,5	0,5	-	-	-
Betriebsart		S3 20% - 50 min	S3 20% - 50 min	S3 20% - 50 min	-	Kontaktzeit max. 9,0 min ³⁾ Pausenzeit min. 2 h
Schaltnetzteil, integriert		ohne	ohne	mit	ohne	ohne
Spannung, Eingang	V AC	-	-	85 - 264	-	-
Strom, Eingang	A	-	-	0,65 (115V)	-	-
	A	-	-	0,4 (230V)	-	-
Strom, Einschalten	A	-	-	20 (115V)	-	-
	A	-	-	40 (230V)	-	-
Frequenz, Eingang	Hz	-	-	47 - 63	-	-
Überlastschutz		-	-	ja	-	-
Überspannungsschutz		-	-	ja	-	-

Fortsetzung Tabelle 42. Technische Daten

Kolbenpumpenaggregat mit Behälter	Einheit	KFA1-(W)..., KFA1-(W)..	KFA1-M-(W)..., KFA1-M-(W)..	KFAS10-(W)	KFA10-(W)	KFAS1-B-W
Füllstandsschalter						
Nutzfunktion		Öffner	Öffner	Öffner	Öffner	Öffner
Nennspannung, max.	V DC	24	24	24	24	24
Schaltstrom, max.	A	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Schaltleistung, max.	W	20	20	20	20	20
Steuergerät	IG502-2-I mit Bedieneinheit und Display				ohne	LC500-I-B mit Bedieneinheit und Display
Pausenzeit, einstellbar (siehe auch Betriebsart)	0,1...99,9 / 1...999 h / Impulse (Timer-/ Counterbetrieb) Werkeinstellung: tPA = 10 h					1...999 h (nur Timerbetrieb) Werkeinstellung: tPA = 10 h
Kontaktzeit (Pumpenlaufzeit), einstellbar (siehe auch Betriebsart)	0,1 ... 99,9 min KFA...W..-Ausführungen: min 0,6 min Werkeinstellung:tCO = 2,0 min					0,1 ... 9 min ^{3.)} Werkeinstellung:tCO = 2,0 min
Betriebsstundenzähler	0,1 ... 99999,9 h (nicht löschar) Werkeinstellung: 0,0 h					0,1 ... 99999,9 h (nicht löschar) Werkeinstellung: 0,0 h
Fehlerstundenzähler	0,1 ... 99999,9 h (nicht löschar) Werkeinstellung: 0,0 h					0,1 ... 99999,9 h (nicht löschar) Werkeinstellung: 0,0 h
Überwachung externer Zyklenschalter, einstellbar	COP = CS (Überwachung aktiviert) COP = OFF (Überwachung deaktiviert) Werkeinstellung: COP = OFF					CSS = 1CS (Überwachung aktiviert) CSS = OFF (Überwachung deaktiviert) Werkeinstellung: CSS = OFF ^{4.)}
Betriebsarten	Counter- oder Timerbetrieb Werkeinstellung: Timerbetrieb					Nur Timerbetrieb

¹⁾ Bei Fett NLGI-Kl. 2, Gegendruck p = 50 bar und Umgebungstemperatur T = 20 °C, abhängig vom Pumpenelement (siehe auch → Tabelle 5 in → Kapitel 3.2, „Pumpenelemente“)

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

³⁾ Bei Kontaktzeit > 3,0 min automatisch in Intervallen von 3,0 min

⁴⁾ Nur bei KFAS1-B-W ohne Progressivverteiler mit Zyklenschalter, KFAS1-B-W-Z >> CSS = 1CS

Leere Seite

Bestell-Nummer: 951-170-008

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten!

Letzte Änderung: 19.04.2010

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der SKF Lubrication Systems Germany AG gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift werden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen ergeben.

Alle Produkte der SKF Lubrication Systems Germany AG dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in dieser Montageanleitung mit dazugehöriger Betriebsanleitung beschrieben, verwendet werden. Werden zu den Produkten Montage-/ Betriebsanleitungen geliefert, sind diese zu lesen und zu befolgen. Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar! Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoffe auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF Lubrication Systems Germany AG hergestellte Schmiersysteme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe, die gemäß der EG RL 67/548/EWG Artikel 2, Absatz 2 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch die SKF Lubrication Systems Germany AG in Zentralschmieranlagen und Komponenten der SKF Lubrication Systems Germany AG eingefüllt und mit ihnen gefördert und/oder verteilt werden dürfen.

SKF Lubrication Systems Germany AG

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

Werk Hockenheim
2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Deutschland
Tel. +49 (0)62 05 27-0
Fax +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

© SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF Group 2010

