Montageanleitung

PLP Pumpe

Pumpe für Progressivanlagen



Erstelldatum:	**14.07.2026**
Dokumentnr.:	**951-171-090-DE**
Version:	**01**

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

HINWEIS
Gültig bis einschließlich 19.01.2027

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

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

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

Bezeichnung: Elektrisch betriebene Pumpe zur Förderung von Schmierstoffen im Intervallbetrieb innerhalb einer Zentralschmieranlage
Typ: PLP
Sachnummer: PLP-XXXXXX-XXXXXXX

Folgende Richtlinien, Verordnungen und Normen wurden in den zutreffenden Bereichen angewandt:
2006/42/EG: Maschinenrichtlinie
2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU: RoHS II
2014/53/EU: Funkanlagenrichtlinie
2025/40/EU: Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle (Packaging and Packaging Waste Regulation – PPWR)
- Einschränkung: Es werden lediglich die zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden rechtlichen Anforderungen erfüllt. Die vollständige Konformität wird erst erreicht, wenn alle Anforderungen in Kraft getreten sind.

EN ISO 12100:2010	EN 60204-1:2018	EN 809+A1/AC:2010
EN 61000-6-2:2019	EN 61000-6-4:2019	
EN 301489-1 V 2.2.3:2019*	EN 301489-17 V 3.3.1:2024*	EN 300328 V 2.2.2:2019*
EN IEC 63000:2018		

*Pumpen mit Steuerungsvariante Smart (B).

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

Walldorf, 14.07.2026
Wilhelm Burger
COO Managing Director
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Hersteller: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

HINWEIS
Gültig ab 20.01.2027

EU-Einbauerklärung gemäß Verordnung (EU) 2023/1230, Anhang V Teil B

Der Hersteller erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung die Übereinstimmung der unvollständigen Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 Anhang III, die im Anhang der EU-Einbauerklärung als anwendbar gekennzeichnet sind.

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang IV Teil B wurden erstellt. Wir verpflichten uns, auf begründetes Verlangen den einzelstaatlichen Stellen einschlägige Angaben zu der unvollständigen Maschine in elektronischer Form zu übermitteln.

Bezeichnung: Elektrisch betriebene Pumpe zur Förderung von Schmierstoffen im Intervallbetrieb innerhalb einer Zentralschmieranlage
Typ: PLP
Sachnummer: PLP-XXXXXX-XXXXXXX

Folgende Richtlinien, Verordnungen und Normen wurden in den zutreffenden Bereichen angewandt:
2023/1230: Maschinenverordnung
2011/65/EU: RoHS II
2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/53/EU: Funkanlagenrichtlinie
2025/40/EU: Verordnung über Verpackungen und Verpackungsabfälle (Packaging and Packaging Waste Regulation – PPWR)
- Einschränkung: Es werden lediglich die zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung geltenden rechtlichen Anforderungen erfüllt. Die vollständige Konformität wird erst erreicht, wenn alle Anforderungen in Kraft getreten sind.

EN ISO 12100:2010	EN 60204-1:2018	EN 809+A1/AC:2010
EN 61000-6-2:2019	EN 61000-6-4:2019	
EN 301489-1 V 2.2.3:2019*	EN 301489-17 V 3.3.1:2024*	EN 300328 V 2.2.2:2019*
EN IEC 63000:2018		

*Pumpen mit Steuerungsvariante Smart (B).

Die unvollständige Maschine darf erst in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die vollständige Maschine, in welche die unvollständige Maschine integriert werden soll, den Bestimmungen der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 und aller weiteren anzuwendenden Richtlinien entspricht.

Walldorf, 14.07.2026
Wilhelm Burger
COO Managing Director
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Hersteller: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

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

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

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

Bezeichnung:	Elektrisch betriebene Pumpe zur Förderung von Schmierstoffen im Intervallbetrieb innerhalb einer Zentralschmieranlage
Typ:	PLP
Sachnummer:	PLP-XXXXXX-XXXXXXX

Folgende Regulationen und Normen wurden in den zutreffenden Bereichen angewandt:
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No. 3032
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091
Radio Equipment Regulations 2017 No. 1206

EN ISO 12100:2010	EN 60204-1:2018	EN 809+A1/AC:2010
EN 61000-6-2:2019	EN 61000-6-4:2019	
EN 301489-1 V 2.2.3:2019*	EN 301489-17 V 3.3.1:2024*	EN 300328 V 2.2.2:2019*
EN IEC 63000:2018		

*Pumpen mit Steuerungsvariante Smart (B).

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

Walldorf, 14.07.2026
Wilhelm Burger
COO Managing Director
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Hersteller: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

Anlage zur Einbauerklärung gemäß (EU) 2023/1230, Anhang V, Teil B
Beschreibung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß (EU) 2023/1230, Anhang III, die zur Anwendung kommen und eingehalten wurden:

Tabelle 1

Anlage zur Einbauerklärung

Nr.:	Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderung	Zutreffend:	Erfüllt:
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Anwendungsbereich	Ja	Ja
1.1.2	Grundsätze für die Integration der Sicherheit	Ja	Ja
1.1.3	Materialien und Produkte	Ja	Teilweise[1)]
1.1.5	Konstruktion einer Maschine oder dazugehörigen Produkts im Hinblick auf die Handhabung	Ja	Ja
1.1.6	Ergonomie	Ja	Teilweise[2)]
1.1.9	Schutz gegen Korrumpierung	Ja	Teilweise[3)]
1.2	Steuerungen und Befehlseinrichtungen		
1.2.1	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	Ja	Ja
1.2.3	Ingangsetzen	Ja	Ja
1.2.4	Stillsetzen	Ja	Teilweise[4)]
1.2.6	Störung der Energieversorgung oder der Kommunikationsnetzverbindung	Ja	Ja
1.3	Schutzmaßnahmen gegen mechanische Gefährdungen		
1.3.1	Risiko des Verlusts der Standsicherheit	Ja	Ja
1.3.2	Bruchrisiko beim Betrieb	Ja	Teilweise[5)]
1.3.4	Risiken durch Oberflächen, Kanten und Ecken	Ja	Ja
1.3.7	Risiken durch bewegliche Teile	Ja	Ja
1.3.9	Risiko unkontrollierter Bewegungen	Ja	Ja
1.5	Risiken durch sonstige Gefährdungen		
1.5.1	Elektrische Energieversorgung	Ja	Ja
1.5.6	Brand	Ja	Ja
1.5.8	Lärm	Ja	Ja
1.5.13	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen	Ja	Ja
1.5.15	Ausrutsch-, Stolper- und Sturzrisiko	Ja	Ja
1.6	Wartung		
1.6.1	Wartung einer Maschine oder eines dazugehörigen Produkts	Ja	Ja
1.6.2	Zugang zu den Bedienungsständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	Ja	Teilweise[2)]
1.7	Informationen		
1.7.1	Informationen und Warnhinweise an der Maschine und dem dazugehörigen Produkt	Ja	Ja
1.7.1.1	Informationen und Informationseinrichtungen	Ja	Ja
1.7.2	Warnung vor Restrisiken	Ja	Ja
1.7.3	Kennzeichnung von Maschinen und dazugehörigen Produkten	Ja	Ja
1.7.4	Betriebsanleitung	Ja	Ja
1.7.4.1	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung der Betriebsanleitung	Ja	Ja
1.7.4.2	Inhalt der Betriebsanleitung	Ja	Ja
1.7.5	Verkaufsprospekte	Ja	Ja

[1)] Gefährdungen durch den eingesetzten Schmierstoff sind durch den Betreiber anhand des Sicherheitsdatenblattes (SDS) zu bewerten und ggf. Schutzmaßnahmen zu treffen.
[2)] Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Pumpe so in die übergeordnete Maschine integriert wird, dass die Bedienung und die Befüllung der Pumpe ergonomisch und gefahrlos möglich sind.
[3)] Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Pumpe so in die übergeordnete Maschine integriert wird, dass eine Gefahr der Korrumpierung durch die Maschinensoftware nicht möglich ist.
[4)] Der Betreiber muss die Pumpe so in die übergeordnete Maschine integrieren, dass das Stillsetzen, wenn erforderlich, in jeder Situation zuverlässig und ggf. durch die externe Steuerung erfolgen kann.
[5)] Der Betreiber muss die Pumpe gegen Überdruck schützen. Jedes Pumpenelement muss mit einem geeigneten Überdruckventil abgesichert werden (siehe die technischen Dateien der entsprechenden Pumpe).

Impressum

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

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

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

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

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

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

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

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

Inhaltsverzeichnis

Original-EG-Einbauerklärung gemäß Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 B 2
EU-Einbauerklärung gemäß Verordnung (EU) 2023/1230, Anhang V Teil B 3
Original-UK-Einbauerklärung gemäß der Verordnung Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II 4
Impressum 6
Inhaltsverzeichnis 7
Warnhinweise und Darstellungskonventionen 9

1 Sicherheitshinweise 10
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 10
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Elektrik 10
1.3 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt 10
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.5 Zur Benutzung berechtigte Personen 10
1.6 Vorhersehbarer Missbrauch 11
1.7 Mitgeltende Dokumente 11
1.8 Verbot bestimmter Tätigkeiten 11
1.9 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen 11
1.10 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt 11
1.11 Hinweis zum Typenschild 12
1.12 Hinweise zur CE-Kennzeichnung 12
1.13 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie 12
1.14 Hinweis zur Druckgeräterichtlinie 12
1.15 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung 12
1.16 Hinweis zum ECE-Prüfzeichen 12
1.17 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung 12
1.18 Hinweis zum China RoHS-Zeichen 12
1.19 Hinweis zum Funkmodul 12
1.20 Stillsetzen im Notfall 12
1.21 Montage, Wartung, Störung, Reparatur 13
1.22 Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme 13
1.23 Restrisiken 14
2 Schmierstoffe 15
2.1 Allgemeines 15
2.2 Materialverträglichkeit 15
2.3 Temperatureigenschaften 15
2.4 Alterung von Schmierstoffen 15
2.5 Vermeidung von Störungen und Gefährdungen 15
2.6 Festschmierstoffe 15
2.7 Meißelpasten 15
3 Übersicht, Funktionsbeschreibung 16
3.1 Behälter 16
3.2 Pumpen-Modul 16
3.3 Elektronik-Modul 17
3.3.1 Elektrische Anschlüsse 17
3.3.2 Taster Zusatzschmierung 17
3.3.3 Steuerungsvarianten 18
3.4 Vorkonfigurierte Pumpen für den mobilen oder industriellen Einsatz 19
3.4.1 PLP-Pumpen für den mobilen Einsatz 19
3.4.2 PLP-Pumpen für den industriellen Einsatz 20
4 Technische Daten 22
4.1 Allgemeine technische Daten 22
4.2 Gewicht der Pumpe 22
4.3 Elektrische Daten Pumpen 12 / 24 V DC 23
4.4 Elektrische Daten Pumpen 110-260 V AC 23
4.5 Relative Einschaltdauer 24
4.6 Hydraulische Anschlussbilder 25
4.7 Nominelle Fördermengen 26
4.7.1 Einflussgrößen auf die Fördermenge 26
4.7.2 Fördermengendiagramme typischer NLGI 2 Schmierstoffe 27
4.8 Nutzbares Behältervolumen 28
4.9 Schmierstoffmenge zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe 28
4.10 Funktionsprinzip der intermittierenden Leermeldung 29
4.10.1 Funktionsprinzip 1a (Pumpen mit Typenschlüsselmerkmal „1“ und „2“) 29
4.10.2 Funktionsprinzip 1b (Pumpen mit Typenschlüsselmerkmal „P“ und „Q“) 29
4.11 Verarbeitung der Leermeldesignale bei externer Steuerung und Überwachung der Pumpe 30
4.11.1 Anzeige der Leermeldung 30
4.11.2 Pumpen mit Leermeldung und Funktionsprinzip 1a (Typenschlüsselmerkmal „1“ und „2“) 30
4.11.3 Pumpen mit Leermeldung und Funktionsprinzip 1b (Typenschlüsselmerkmal „P“ und „Q“) 30
4.11.4 Restliche Laufzeit der Pumpe bei einer Leermeldung 30
4.12 Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung 31
4.13 Level Sensor LSB 32
4.14 Anziehmomente 34
4.15 Typenschlüssel 35
4.15.1 Basisparameter und Behälterausführung 35
4.15.2 Schmiermodus und Voreinstellung 40
4.15.3 Ein- und Ausgänge am Pumpen-Modul 41
4.15.4 Elektrische Anschlüsse 42
4.15.5 Schmierstoff-Vorfüllung 43
4.16 Standard Fett SKF LGCC 2 43
5 Lieferung, Rücksendung, Lagerung 44
5.1 Lieferung 44
5.2 Rücksendung 44
5.3 Lagerung 44
5.4 Lagerungstemperaturbereich 44
5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte 44
5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate 44
5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten 44
5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate 44
5.6 Dekontaminationserklärung 44
6 Montage 45
6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 45
6.2 Transport der Pumpen 45
6.2.1 Pumpen mit 30 Liter Kunststoffbehälter (Behälterausführung „G“) 45
6.3 Mechanischer Anschluss 45
6.3.1 Mindesteinbaumaße 46
6.3.2 Montagebohrungen 47
6.4 Druckbegrenzungsventil montieren 50
6.5 Anschluss der Schmierstoffleitung 51
6.6 Elektrischer Anschluss 51

6.7 Befüllen mit Schmierstoff 52
6.7.1 Befüllen über den Befüllnippel 52
6.7.2 Befüllen über den Behälterdeckel....52
6.7.3 Befüllen über den optionalen Befüllanschluss 53
6.7.4 Erstbefüllung einer leeren Pumpe mit Folgeplatte 53
6.7.5 Erstbefüllung einer leeren Pumpe mit Doppellippenfolgeplatte 54
6.8 Einstellen der Fördermenge am Pumpenelement R 55
7 Erstmalige Inbetriebnahme....56
7.1 Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme....56
7.2 Kontrollen während der erstmaligen Inbetriebnahme 56
8 Betrieb 57
8.1 Zusatzschmierung auslösen 57
8.1.1 Pumpen ohne Steuerung, aber mit optionalem Taster Zusatzschmierung....57
8.1.2 Pumpen ohne Steuerung und ohne optionalem Taster Zusatzschmierung....57
8.1.3 Pumpen mit interner Steuerung 57
8.2 Fehlermeldung quittieren 57
8.2.1 Pumpen ohne interne Steuerung....57
8.2.2 Pumpen mit interner Steuerung....57
9 Wartung....58
10 Reinigung....59
10.1 Grundsätzliches 59
10.2 Innenreinigung....59
10.3 Außenreinigung....59
10.4 Reinigung der Pumpen mit 30 Liter Kunststoffbehälter (Behälterausführung „G“)....59
11 Störung, Ursache und Beseitigung....60
12 Reparaturen....61
12.1 Pumpenelement und Druckbegrenzungsventil tauschen....61
13 Stilllegung, Entsorgung 61
13.1 Vorübergehende Stilllegung 61
13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage....61
13.3 Entsorgung 61
14 Zubehör....62
14.1 Pumpenelemente....62
14.2 Verschlussschraube 62
14.3 Adapter mit Schmiernippel zur Befüllung der Pumpe....62
14.4 Kartuschenbefüllanschluss, steckbar 63
14.5 Kartuschenbefüllanschluss, schraubbar.... 63
14.6 Schnellkupplungen zur Befüllung der Pumpe.... 63
14.7 Schmiernippel zur Befüllung der Pumpe 64
14.8 Montagewinkel und Bohrschablone....64
14.9 Druckbegrenzungsventile 65
14.10 Anschlusskabel und Stecker 66
15 Anhang 67
15.1 Elektrischer Anschluss 67
15.1.1 Würfelstecker 68
15.1.2 Bajonettstecker 4-polig 69
15.1.3 Bajonettstecker 7-polig....70
15.1.4 M12x1-Stecker 71
15.1.5 DEUTSCH-Stecker....72
15.1.6 Elektrischer Anschluss der Füllstandüberwachung am Behälterdeckel 73
15.2 Tabelle China RoHS 74

Warnhinweise und Darstellungskonventionen

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

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

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

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

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

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

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

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

1 **Legende:** Eine Legende beschreibt mit Ziffern gekennzeichnete Inhalte einer Abbildung bzw. ist eine nummerierte Aufzählung. Die Legende hat einen Nummernpräfix ohne Punkt und einen Einzug.
  – **Legende zweiter Ordnung:** In einigen Fällen kommt es vor, dass mit Ziffern gekennzeichnete Inhalte einer Abbildung nicht nur ein Objekt kennzeichnen. Dann kommt die Legende zweiter Ordnung zum Einsatz.

1. **Handlungsanweisungen:** Kennzeichnen chronologische Handlungsanweisungen. Die Nummern der Handlungsanweisungen sind fett und haben einen Punkt. Folgt eine neue Tätigkeit, beginnt die Zählung wieder bei „**1.**“
  – **Handlungsanweisungen zweiter Ordnung:** In einigen Fällen ist es notwendig, einen Arbeitsschritt in wenige Teilschritte zu gliedern. Dann kommt die Handlungsanweisung zweiter Ordnung zum Einsatz.

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise Elektrik

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

1.3 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt

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

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Förderung von Schmierstoffen.
Ersatzteile dienen ausschließlich zum Austausch baugleicher, defekter Bauteile.
Das Produkt ist ausschließlich dazu bestimmt in eine andere Maschine eingebaut zu werden.
Die Verwendung ist ausschließlich im Rahmen gewerblicher oder wirtschaftlicher Tätigkeit durch professionelle Anwender unter Einhaltung der in dieser Anleitung genannten Spezifikationen, technischen Daten und Grenzen erlaubt.

1.5 Zur Benutzung berechtigte Personen

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

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

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

1.6 Vorhersehbarer Missbrauch

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

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

1.7 Mitgeltende Dokumente

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

- die ergänzende Betriebsanleitung für Pumpen mit interner Steuerung
- betriebliche Anweisungen und Freigaberegelungen

Gegebenenfalls:

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

1.8 Verbot bestimmter Tätigkeiten

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

1.9 Lackieren von Kunststoffteilen und Dichtungen

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

1.10 Sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt

Abb. 1	
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung (nur bei VAC Pumpen)
	Warnung vor ungewolltem Einzug, Quetschen oder Scheren bei geöffnetem Behälterdeckel (nur bei Behältern mit Befüllung von oben)
	Warnung vor Federspannung (nur bei Pumpen mit Folgeplatte)
	Drehrichtung der Pumpe (Rührflügel)
	Pumpen mit Füllstandüberwachung Level Sensor (LSB)
	Anleitung lesen (vor der erstmaligen Befüllung einer ohne Schmierstoff gelieferten Pumpe mit Doppellippenfolgeplatte)

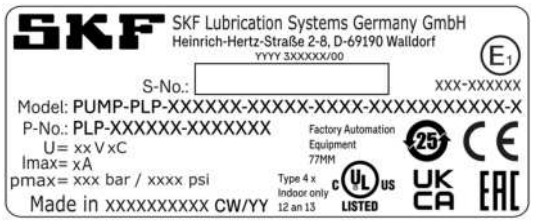
Mögliche sicherheitsrelevante Kennzeichnungen am Produkt

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

1.11 Hinweis zum Typenschild

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

Abb. 2



Beispiel Typenschild Pumpe PLP

HINWEIS

Die auf dem Typenschild dargestellten Angaben sind abhängig von den konkreten Eigenschaften der Pumpe und können von der Beispielabbildung abweichen.

1.12 Hinweise zur CE-Kennzeichnung

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

- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2014/53/EU Bereitstellung von Funkanlagen (RED) – gültig für Pumpen mit Steuerungsvariante Smart (B).
- 2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS II)

1.13 Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU werden gemäß:
- Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis zum 19. Januar 2027)
- Anhang III, Nr. 1.5.1 der Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ab dem 20. Januar 2027)

eingehalten.

1.14 Hinweis zur Druckgeräterichtlinie

Das Produkt erreicht aufgrund seiner Leistungsdaten nicht die in Artikel 4 Absatz 1, Buchstabe (a) Ziffer (ii) festgelegten Grenzwerte und ist gemäß Artikel 1 Absatz 2 Buchstabe f vom Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU ausgenommen.

1.15 Hinweis zur UKCA-Kennzeichnung

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

1.16 Hinweis zum ECE-Prüfzeichen

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

1.17 Hinweis zur EAC-Kennzeichnung

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

1.18 Hinweis zum China RoHS-Zeichen

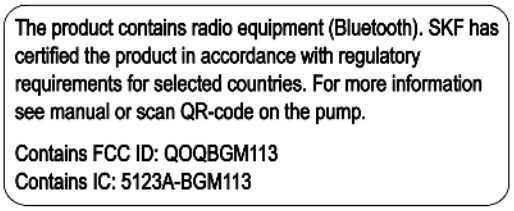
Das China RoHS-Zeichen bestätigt, dass innerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendungsdauer (Jahreszahl im Kreis) keine Gefahr für Personen oder die Umwelt durch die enthaltenen reglementierten Stoffe besteht.

1.19 Hinweis zum Funkmodul

Gültig für Pumpen mit Steuerungsvariante Smart (B).

Das in diesem Produkt verbaute Funkmodul hält die Anforderungen der USA (FCC) und Canada (ISED) ein. Die Zertifizierungsnummern befinden sich auf dem entsprechenden Etikett außen am Produkt.

Abb. 3



Zertifizierungsnummer Funkmodul

HINWEIS

Beachten Sie, dass die Pumpenversionen mit Bluetooth nur in Ländern bzw. Regionen betrieben werden dürfen, für die eine entsprechende Zertifizierung des Funkmoduls vorliegt. Diese können Sie durch Scannen des QR-Codes auf der Pumpe ermitteln.

1.20 Stillsetzen im Notfall

Erfolgt durch vom Betreiber festzulegende Maßnahmen.

1.21 Montage, Wartung, Störung, Reparatur

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

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

Sofern zutreffend:

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

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

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

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

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

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

1.22 Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme

Sicherstellen, dass:

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

1.23 Restrisiken

Tabelle 2

Restrisiken

Restrisiko	Möglich in Lebensphase	Vermeidung / Abhilfe
Körperverletzung, Sachschaden durch Fallen von angehobenen Teilen	A B C G H K	• Unbefugte Personen fernhalten. • Es dürfen sich keine Personen unter angehobenen Teilen aufhalten. • Teile mit geeigneten Hebezeugen anheben.
Körperverletzung, Sachschaden durch Kippen oder Fallen des Produkts durch Nichteinhaltung der angegebenen Anziehmomente	B C G	• Angegebene Anziehmomente einhalten. • Produkt nur an ausreichend tragfähigen Bauteilen befestigen. • Sind keine Anziehmomente angegeben, sind die Anziehmomente entsprechend der Schraubengröße für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 anzuwenden.
Körperverletzung, Sachschaden durch Stromschlag bei Beschädigung des Anschlusskabels	B C D E F G H	• Anschlusskabel vor der erstmaligen Verwendung und anschließend in regelmäßigen Intervallen auf Beschädigungen prüfen. • Kabel nicht an beweglichen Teilen oder Scheuerstellen montieren. Sollte dies nicht zu vermeiden sein, Knickschutzspiralen bzw. Schutzrohre verwenden.
Körperverletzung, Sachschaden durch verschütteten, ausgetretenen Schmierstoff	B C D F G H K	• Sorgfalt beim Füllen des Behälters und beim Anschließen oder Lösen der Schmierstoffleitungen. • Nur für den angegebenen Druck geeignete Hydraulikverschraubungen und Schmierleitungen verwenden. • Schmierleitungen nicht an beweglichen Teilen oder Scheuerstellen montieren. Sollte dies nicht zu vermeiden sein, Knickschutzspiralen bzw. Schutzrohre zu verwenden.
Verlust der elektrischen Schutzfunktion durch fehlerhafte Montage von elektrischen Bauteilen nach einer Reparatur	G	• Nach dem Austausch von elektrischen Bauteilen ist eine elektrische Sicherheitsprüfung gemäß EN 60204-1 durchzuführen.
Behälter mit Folgeplatte steht unter Federspannung	G	• Behälter mit Folgeplatte nur entfernen, wenn die Feder möglichst entspannt ist (d.h. Behälter ist leer). • Geeignete Schutzmaßnahme, z.B. Halteband, beim Lösen des Behälters vorsehen. Nicht mit dem Kopf direkt über dem Behälter arbeiten.
Warnung vor Körperverletzung durch Einzug, Quetschen oder Scheren bei laufender Pumpe durch Kontakt mit dem Rührflügel bei geöffnetem Behälter-deckel.	B C D E F G	• Niemals bei laufender Pumpe in den Behälter fassen. • Behälterdeckel nur entfernen, wenn die Pumpe zuvor elektrisch vom Netz getrennt wurde.

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

2 Schmierstoffe

2.1 Allgemeines

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

2.2 Materialverträglichkeit

Die Schmierstoffe müssen generell zu folgenden Materialien kompatibel sein:

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

2.3 Temperatureigenschaften

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

2.4 Alterung von Schmierstoffen

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

2.5 Vermeidung von Störungen und Gefährdungen

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

- Beim Umgang mit Schmierstoffen ist das jeweilige Sicherheitsdatenblatt (SDS) und gegebenenfalls die Gefahrenkennzeichnung auf der Verpackung zu beachten.
- Aufgrund der Vielzahl von Additiven können einzelne Schmierstoffe, welche die in der Anleitung genannten Anforderungen an die Förderbarkeit erfüllen, nicht für den Einsatz in Zentralschmieranlagen geeignet sein.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit immer SKF Schmierstoffe. Diese sind für den Einsatz in Schmieranlagen optimal geeignet.
- Schmierstoffe nicht mischen. Dies kann unvorhersehbare Auswirkungen auf die Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Schmierstoffs haben.
- Schmierstoffe mit Festschmierstoffen dürfen nur nach technischer Klärung mit SKF verwendet werden.
- Die Zündtemperatur des Schmierstoffs muss mindestens 50 Kelvin über der maximalen Oberflächentemperatur der Bauteile liegen.

2.6 Festschmierstoffe

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

Graphit:

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

MoS2:

- maximaler MoS2-Gehalt 5 %
- maximale Korngröße 15 µm.

Kupfer:

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

Kalziumkarbonat:

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

Kalziumhydroxid:

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

PTFE, Zink und Aluminium:

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

2.7 Meißelpasten

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

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

Meißelpasten sind Spezialschmierstoffe und dürfen nicht als Lagerschmierstoff eingesetzt werden.

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

HINWEIS

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

3 Übersicht, Funktionsbeschreibung

Nachfolgend finden Sie einen Überblick über die wichtigsten Funktionen und Ausstattungsmerkmale der in dieser Anleitung beschriebenen Pumpen. Die Pumpe besteht grundsätzlich aus 3 Modulen:

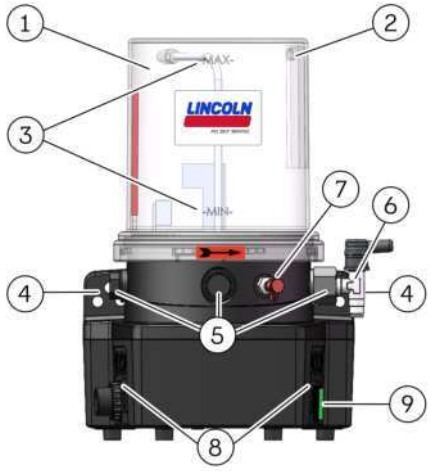
- Behälter (Abb. 4/1)
- Pumpen-Modul (Abb. 4/2)
- Elektronik-Modul (Abb. 4/3)

Abb. 4



Pumpen-Module

Abb. 5



Übersicht Pumpe PLP

Legende zu Abb. 5

Behälter

1 Behälter zur Schmierstoffbevorratung
2 Behälterbelüftung
3 Markierungen für den Schmierstofffüllstand (MIN / MAX)

Pumpen-Modul

4 Montagebohrungen zur Befestigung am Verwendungsort
5 Pumpenelement, Verschlussschraube oder optionaler Befüllanschluss
6 Druckbegrenzungsventil für das Pumpenelement
7 Befüllnippel

Elektronik-Modul

8 Elektrische Anschlüsse
9 Taster Zusatzschmierung (optional, links oder rechts)

3.1 Behälter

Der Behälter (Abb. 5/1) bevorratet den Schmierstoff.

Die Behälterlüftung (Abb. 5/2) belüftet den Behälter, während die Pumpe läuft und Schmierstoff fördert bzw. entlüftet den Behälter, während die Pumpe mit Schmierstoff befüllt wird.

Beim Befüllen des Behälters mit Schmierstoff darf die MAX-Markierung nicht überschritten werden. Grundsätzlich darf beim Betrieb der Pumpe die MIN-Markierung nicht unterschritten werden.

Entsprechend der konkreten Pumpenvariante gibt es unterschiedliche Behälterausführungen.

ACHTUNG

Beschädigung der übergeordneten Maschine bei Ausfall der Pumpe durch leeren Behälter

Darauf achten, dass die MIN-Markierung beim Betrieb der Pumpe nicht unterschritten wird.

3.2 Pumpen-Modul

Im Pumpen-Modul befinden sich:

Montagebohrungen

Die Montagebohrungen (Abb. 5/4) dienen zur Befestigung der Pumpe am Verwendungsort. Abhängig von der Behälterausführung der Pumpe sind weitere Befestigungsmöglichkeiten vorhanden (siehe Kapitel 6.3.2, Montage).

Pumpenelemente

Die Pumpe kann mit bis zu drei Pumpenelementen bestückt werden (siehe Abb. 5/5). Jedes Pumpenelement ist mit einem für den projektierten maximal zulässigen Betriebsdruck der Zentralschmieranlage geeigneten Druckbegrenzungsventil (Abb. 5/6) abzusichern.

Wird ein Auslass nicht benötigt, muss dieser mit einer Verschlussschraube verschlossen werden. Alternativ kann auch ein Befüllanschluss montiert werden.

Befüllnippel

Der Befüllnippel (Abb. 5/7) dient zur Befüllung der Pumpe mit Schmierstoff. Ist ein Befüllanschluss (optional) vorhanden, sollte die Pumpe bevorzugt über den Befüllanschluss befüllt werden.

3.3 Elektronik-Modul

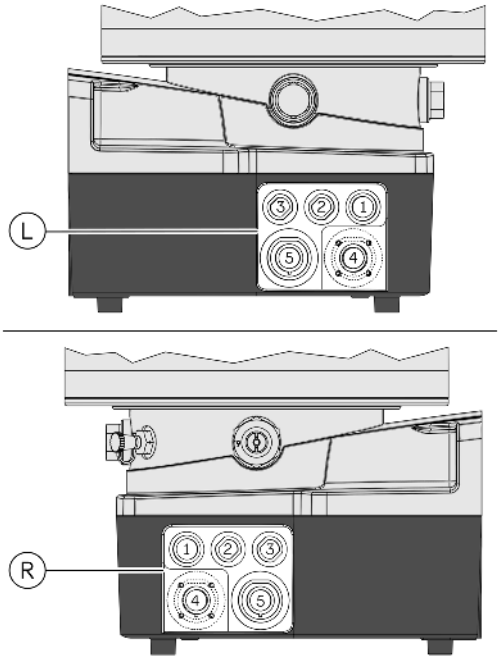
Im Elektronik-Modul befinden sich die elektrischen Anschlüsse und, je nach Ausstattungsmerkmalen, die interne Steuerung zum Einstellen und zur Bedienung der Pumpe. Bei Pumpenversionen ohne interne Steuerung kann das Elektronik-Modul optional mit einem Taster zum Auslösen einer Zusatzschmierung ausgestattet werden.

3.3.1 Elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse dienen zur Spannungsversorgung der Pumpe und, je nach Ausstattungsmerkmalen, als Signal- bzw. Kommunikationsanschlüsse.

HINWEIS
Die konkreten elektrischen Anschlüsse sind abhängig von den Ausstattungsmerkmalen der Pumpe (siehe Kapitel 4.15.4).

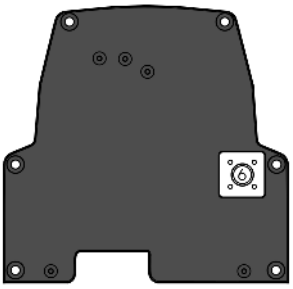
Abb. 6



Elektrische Anschlussmöglichkeiten Links / Rechts

Mögliche Positionen der elektrischen Anschlüsse:
- oben links (Abb. 6/L1, L2, L3)
- unten links (Abb. 6/L4, L5)
- oben rechts (Abb. 6/R1, R2, R3)
- unten rechts (Abb. 6/R4, R5).

Abb. 7



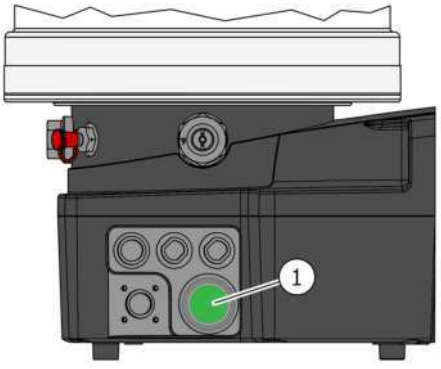
Elektrischer Anschluss Gehäuseunterseite

Elektrischer Anschluss an der Gehäuseunterseite (Abb. 7/6).

3.3.2 Taster Zusatzschmierung

Bei Pumpen ohne Steuerung befindet sich links oder rechts am Elektronik-Modul optional ein Taster (Abb. 8/1) zum Auslösen einer Zusatzschmierung. Eine Zusatzschmierung kann nur während der Pausenzeit der Pumpe erfolgen. Die Zusatzschmierung erfolgt solange der Taster gedrückt wird.

Abb. 8



Taster Zusatzschmierung

3.3.3 Steuerungsvarianten

Tabelle 3

Übersicht der internen Steuerungsvarianten

	Basic Control	**Control Plus**
		
Betriebsmodi	zeitgesteuert / zählergesteuert[1)]	zeitgesteuert / zählergesteuert[2)] / zyklusgesteuert[3)]
Zyklusüberwachung	--	1 Zyklenschalter
Signalausgang	Fehlermeldung	Fehlermeldung / zusätzliches Signal (konfigurierbar)
Zusatzschmierung	√	√
Füllstandüberwachung	√	√
Bedienelement	Drehschalter / Drucktaster	Segmentanzeige / Drucktaster
Datalogger	--	--
Betriebsanleitung	951-181-053	951-181-054

	Touch	**Smart**
		
Betriebsmodi	zeitgesteuert / zählergesteuert[2)] / zyklusgesteuert[3)]	zeitgesteuert / zählergesteuert[2)] / zyklusgesteuert[3)]
Zyklusüberwachung	1 Zyklenschalter	1 Zyklenschalter
Signalausgang	Fehlermeldung	Fehlermeldung
Zusatzschmierung	√	√
Füllstandüberwachung	√	√
Bedienelement	Touch-Panel	SKF eLube App
Datalogger	basierend auf den Arbeitsstunden	Echtzeit
Betriebsanleitung	951-181-055	951-171-068

[1)] ohne Kolbenüberwachung, [2)] mit / ohne Kolbenüberwachung, [3)] Zyklenschaltersignal notwendig

HINWEIS

Die Bedienung und das Einstellen der Parameter von Pumpen mit interner Steuerung ist in der ergänzenden Betriebsanleitung für die jeweilige Steuerungsvariante beschrieben und ist nicht Teil dieser Montageanleitung.

3.4 Vorkonfigurierte Pumpen für den mobilen oder industriellen Einsatz

3.4.1 PLP-Pumpen für den mobilen Einsatz

Tabelle 4

Allgemeine Ausstattungsmerkmale:

- ECE-Bauartgenehmigung und Prüfzeichen (E1)
- 1 oder 2 Bajonettstecker, links*
- 1 Pumpenelement 6 (0,16 ccm pro Hub), rechts
- Steh- und Rührflügel
- Behälterentlüftung
- Schmiernippel zur Befüllung
- geschlossener Behälter bei 2 l Behältervolumen
- Behälter mit Schraubdeckel bei 4 l / 8 l Behältervolumen
- Förderbarer Schmierstoff – Schmierfett NLGI 0, 1 und 2
- ohne Schmierstoff-Vorfüllung

Steuerungsversion / Elektr. Anschluss*	Behältervolumen (l) 2 l	4 l	8 l	Spannungsversorgung 12 V DC	24 V DC	Sachnummer (Bestellcode)
PLP Basic (ohne Steuerung) Anschluss-Code: B	√	--	--	√	--	PLP-EGS2X1-0000018
	√	--	--	--	√	PLP-EGS2X2-0000003
	--	√	--	√	--	PLP-EGL4X1-0000020
	--	√	--	--	√	PLP-EGL4X2-0000004
	--	--	√	--	√	PLP-EGL8X2-0000005
PLP Basic Plus[1] (ohne Steuerung) Anschluss-Code: 4	√	--	--	√	--	PLP-EGS2X1-0000023
	√	--	--	--	√	PLP-EGS2X2-0000006
	--	√	--	--	√	PLP-EGL4X2-0000025
	--	--	√	--	√	PLP-EGL8X2-0000028
PLP Basic Control[2] Anschluss-Code: 6	√	--	--	√	--	PLP-EGS2V1-0000031
	√	--	--	--	√	PLP-EGS2V2-0000008
	--	√	--	--	√	PLP-EGL4V2-0000033
	--	--	√	--	√	PLP-EGL8V2-0000036
PLP Control Plus[1) 3)] Anschluss-Code: 7 + C	√	--	--	√	--	PLP-EGS2M1-0000039
	√	--	--	--	√	PLP-EGS2M2-0000010
	--	√	--	--	√	PLP-EGL4M2-0000041
	--	--	√	--	√	PLP-EGL8M2-0000044
PLP Touch[1) 3)] Anschluss-Code: 7 + C	√	--	--	--	√	PLP-EGS2T2-0000012
	--	√	--	--	√	PLP-EGL4T2-0000048
	--	--	√	--	√	PLP-EGL8T2-0000051
PLP Smart[1) 3)] Anschluss-Code: 7 + C	√	--	--	--	√	PLP-EGS2B2-0000014
	--	√	--	--	√	PLP-EGL4B2-0000055
	--	--	√	--	√	PLP-EGL8B2-0000058

* siehe Tabelle 6, [1)] mit intermittierender Leermeldung (NC), [2)] mit intermittierender Leermeldung (NO), [3)] mit Überwachung von einem Kolbendetektor

3.4.2 PLP-Pumpen für den industriellen Einsatz

Tabelle 5

Allgemeine Ausstattungsmerkmale:

- Würfelstecker, links*
- M12x1-Stecker für den Signalaustausch, links*
- 1 Pumpenelement 6 (0,16 ccm pro Hub), rechts
- Steh- und Rührflügel
- Behälterentlüftung
- Schmiernippel zur Befüllung
- geschlossener Behälter bei 2 l Behältervolumen
- Behälter mit Schraubdeckel bei 4 l / 8 l Behältervolumen
- Förderbarer Schmierstoff – Schmierfett NLGI 0, 1 und 2
- ohne Schmierstoff-Vorfüllung

Steuerungsversion / Elektr. Anschluss*	Behältervolumen (l) 2 l	4 l	8 l	Spannungsversorgung 24 V DC	230 V AC	Sachnummer (Bestellcode)
PLP Basic (ohne Steuerung) Anschluss-Code: W	√	--	--	√	--	PLP-XGS2X2-0000019
	--	√	--	√	--	PLP-XGL4X2-0000021
	--	--	√	√	--	PLP-XGL8X2-0000022
PLP Basic Plus[1] (ohne Steuerung) Anschluss-Code: W + K	√	--	--	√	--	PLP-XGS2X2-0000024
	√	--	--	--	√	PLP-XGS2XA-0000007
	--	√	--	√	--	PLP-XGL4X2-0000026
	--	√	--	--	√	PLP-XGL4XA-0000027
	--	--	√	√	--	PLP-XGL8X2-0000029
	--	--	√	--	√	PLP-XGL8XA-0000030
PLP Basic Control[2] Anschluss-Code V DC: U + K V AC: W + K	√	--	--	√	--	PLP-XGS2V2-0000032
	√	--	--	--	√	PLP-XGS2VA-0000009
	--	√	--	√	--	PLP-XGL4V2-0000034
	--	√	--	--	√	PLP-XGL4VA-0000035
	--	--	√	√	--	PLP-XGL8V2-0000037
	--	--	√	--	√	PLP-XGL8VA-0000038
PLP Control Plus[1) 3)] Anschluss-Code: W + K +L	√	--	--	√	--	PLP-XGS2M2-0000040
	√	--	--	--	√	PLP-XGS2MA-0000011
	--	√	--	√	--	PLP-XGL4M2-0000042
	--	√	--	--	√	PLP-XGL4MA-0000043
	--	--	√	√	--	PLP-XGL8M2-0000045
	--	--	√	--	√	PLP-XGL8MA-0000046
PLP Touch[1) 3)] Anschluss-Code: W + K +L	√	--	--	√	--	PLP-XGS2T2-0000047
	√	--	--	--	√	PLP-XGS2TA-0000013
	--	√	--	√	--	PLP-XGL4T2-0000049
	--	√	--	--	√	PLP-XGL4TA-0000050
	--	--	√	√	--	PLP-XGL8T2-0000052
	--	--	√	--	√	PLP-XGL8TA-0000053
PLP Smart[1) 3)] Anschluss-Code: W + K +L	√	--	--	√	--	PLP-XGS2B2-0000054
	√	--	--	--	√	PLP-XGS2BA-0000015
	--	√	--	√	--	PLP-XGL4B2-0000056
	--	√	--	--	√	PLP-XGL4BA-0000057
	--	--	√	√	--	PLP-XGL8B2-0000059
	--	--	√	--	√	PLP-XGL8BA-0000060

* siehe Tabelle 6, [1)] mit intermittierender Leermeldung (NC), [2)] mit intermittierender Leermeldung (NO), [3)] mit Überwachung von einem Kolbendetektor

Tabelle 6

Elektrische Anschlüsse

Code:	(Pumpen für den mobile Einsatz)
B	Bajonettstecker 4/2-polig, Spannungsversorgung
C	Bajonettstecker 4/3-polig, Kolbendetektor
4	Bajonettstecker 4/4-polig, Spannungsversorgung, Fehlermeldung
6	Bajonettstecker 7/6-polig, Spannungsversorgung, Füllstand, Ign., Zusatzschmierung
7	Bajonettstecker 7/7-polig, Ign., Counter, Zusatzschmierung, Fehlermeldung, N
Code:	(Pumpen für den industriellen Einsatz)
W	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN1+/PIN2-
U	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN1+/PIN2-/PIN3 (Ign. / Zündung)
K	M12x1 male, Signal-Austausch (Ign., Counter, Zusatzschmierung)
L	M12x1 female, Signal-Eingang Kolbendetektor

HINWEIS

Weitere Informationen zu den elektrischen Anschlüssen finden Sie in den Kapiteln 4.15.4, 6.6 und 15.1.

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine technische Daten

Tabelle 7

Technische Daten

Parameter	Werte
Betriebsdruck	max. 350 bar
Pumpenelemente	max. 3 Stück
Drehrichtung	entgegen dem Uhrzeigersinn (ccw)
Schalldruckpegel	< 70 dB (A)
Nominelle Drehzahl[1)]	20 U/min ±3
Relative Einschaltdauer[2)]	S3 25% ED 120 min
Betriebstemperatur[3)]	–40 °C bis +70 °C
Einbaulage[4)]	stehend, d.h. Behälter oben
Schmierstoffe[5)]	• Schmierfette bis einschließlich NLGI 2 • Schmieröle mit mindestens 40 mm^2/s (cST) bei Umgebungstemperatur • Meißelpaste (siehe Kapitel Schmierstoffe)
Befüllmöglichkeiten	abhängig von der Pumpenausführung: Befüllnippel; Behälterdeckel; optionaler Befüllanschluss

1) Die Nenndrehzahl bezieht sich auf eine fettgefüllte Pumpe bei Raumtemperatur mit einem Pumpenelement und einem mittleren Gegendruck von 100 bar.

2) siehe Kapitel 4.5.

3) Der angegebene Umgebungstemperaturbereich setzt die Förderbarkeit des verwendeten Schmierstoffes für die jeweils konkret vorhandene Temperatur voraus. Die obere Grenze der Umgebungstemperatur ist lastabhängig und wird im Wesentlichen durch die Laufzeit und den Betriebsdruck bestimmt.

4) Bei Pumpen mit Folgeplatte ist auch ein rotierender Einbau, wie z.B. in Windkraftanlagen, möglich. Maximale Drehzahl und maximaler Abstand zur Rotationsachse auf Anfrage. Bei Pumpen ohne Folgeplatte gilt bei zu erwartender Schrägstellung (z.B. bei Bau-/ oder Landmaschinen).
   - Die maximale Befüllung ist entsprechend der zu erwartenden Schrägstellung zu reduzieren (< MAX-Markierung).
   - Der minimal zulässige Füllstand ist ab einer zu erwartenden Schrägstellung > 30° zu erhöhen (> MIN-Markierung), ansonsten kann es zu Funktionsbeeinträchtigungen durch eine reduzierte Schmierstoffmenge im Ansaugbereich der Pumpe kommen.

5) Einschränkungen im Kapitel Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung beachten.

4.2 Gewicht der Pumpe

Tabelle 8

Gewicht der leeren Pumpe in Abhängigkeit der Behältergröße (ca.-Angabe)[1)]

Behältergröße (Liter)	2	2*	4	8	11	15	20	30
Gewicht (kg)	4,0	4,5	5,0	5,5	9,0	9,5	10,5	12

1) das tatsächliche Gewicht ist abhängig von der konkreten Ausstattung der Pumpe

* Flachbehälter (Typenschlüsselmerkmal Behälterausführung „F“)

HINWEIS

Für die Auslegung der Befestigung der Pumpe an der übergeordneten Maschine wird empfohlen, das Gesamtgewicht der Pumpe inkl. Schmierstofffüllung bis Max-Markierung zzgl. einem Sicherheitszuschlag bei statischem Einsatz von 50%, bei dynamischem Einsatz von 150% heranzuziehen.

4.3 Elektrische Daten Pumpen 12 / 24 V DC

Tabelle 9

Elektrische Daten V DC

Parameter	Wert		
	12 V DC Pumpe	**24 V DC Pumpe**	
Bemessungsspannung ±10 %	12 V DC	24 V DC	
Stromaufnahme bis zu[1)]	6 A	3 A	
Empfohlene Vorsicherung	8,0 A (träge)	4,0 A (träge)	
Ausgangssignal	Potentialgebunden		
Schaltleistung max.	72 VA		
Schaltspannung max.	30 V DC		
Schaltstrom max.	700 mA		
Schutzarten[2)]			
Pumpen mit Bajonett-Stecker	IP6K9K (ISO 20653)		
Pumpen mit M12-Stecker	IP67 (IEC 60529)		4x (Nema)
Pumpen mit Würfelstecker	IP65 (IEC 60529)		4x (Nema)
Schaltstrom max.	500 mA		
Schutzklasse Anschluss Nennspannung (IEC 61140) Schutzklasse Anschluss Signalleitung (IEC 61140)			PELV / SELV
Relative Einschaltdauer (siehe auch Kapitel 4.5)	25 % ED S3 120 Minuten		

[1)] wie bei Gleichstrommotoren üblich, kann der Anlaufstrom der Pumpe kurzzeitig (<30 ms) höher sein

[2)] Schutzart nach IEC 60529 / DIN EN 60529 oder ISO 20653. Die angegebene Schutzart erfordert die Verwendung entsprechender elektrischer Anschlüsse/Stecker/Steckdosen mit der gleichen Schutzart. Bei Verwendung von Anschlussbuchsen und Kabeln mit niedrigerer Schutzart erfolgt die Einordnung nach der niedrigsten Schutzart.

4.4 Elektrische Daten Pumpen 110-260 V AC

Tabelle 10

110 – 260 V AC Pumpe

Parameter	Werte	
Schutzart[1)]	IP65 (IEC 60529)	4x (Nema)
Schutzklassen		
• Anschluss Netzspannung	Schutzklasse 1	
• Anschluss Signalleitung	Schutzklasse 3	
• Würfelstecker	SELV / PELV / FELV	
Bemessungsspannung	100 – 273 VAC	
Betriebsspannung Motor	24 VDC	
Frequenz	44 – 66 Hz | 1-phasig	
Stromaufnahme	typisch 1,8 A bei 100 V AC bis 0,9 A bei 240 V AC	
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A bei 230 VAC (Kaltstart bei 21 °C)	
Empfohlene Vorsicherung[2)]	C 6,0 A	

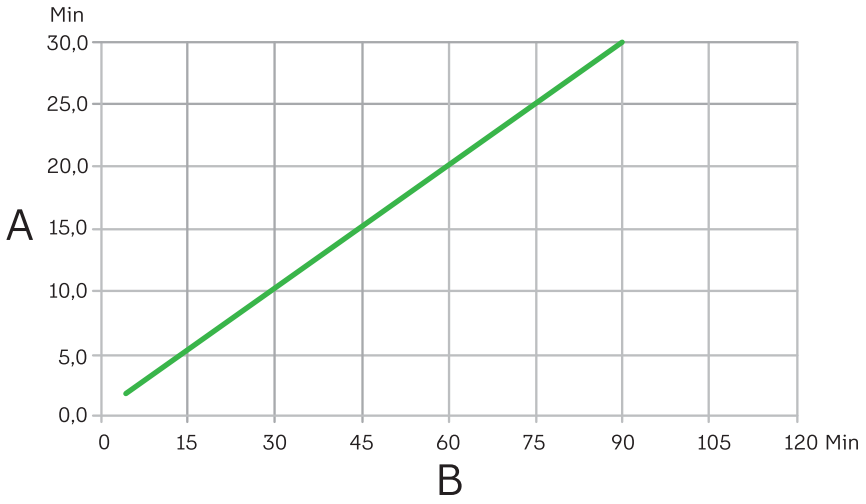
[1)] Die angegebene Schutzart der Pumpe setzt die Verwendung von entsprechenden Anschlussbuchsen und Kabeln voraus. Bei Verwendung von Anschlussbuchsen und Kabeln mit niedrigerer Schutzart erfolgt die Einordnung nach der niedrigsten Schutzart.

[2)] Leitungsschutzschalter mit Charakteristik „C“

4.5 Relative Einschaltdauer

Die relative Einschaltdauer (S3 25% ED 120 min) ist bezogen auf Schmierstoffe der Klasse NLGI 2, eine Umgebungstemperatur von 55 °C und einem mittleren Gegendruck am Pumpenelement von 160 bar. Bei Temperaturen ≥ 55 °C und starker Belastung (höherer Druck) sollte die maximale Einschaltdauer reduziert werden. Bei Temperaturen von 0 ° bis 40 °C und einem geringeren Gegendruck und / oder geringerer Viskosität des Schmierstoffs, ist ggf. eine höhere Einschaltdauer möglich. Der Antriebsmotor der Pumpe besitzt einen reversiblen Schutzschalter, der die Pumpe vor Überlastung schützt. Beim Betrieb unter hoher Last und bei erhöhten Temperaturen kann es zum Auslösen des Schutzschalters kommen. Nach dem Abkühlen des Motors kann die Pumpe wieder regulär in Betrieb genommen werden.

Abb. 9



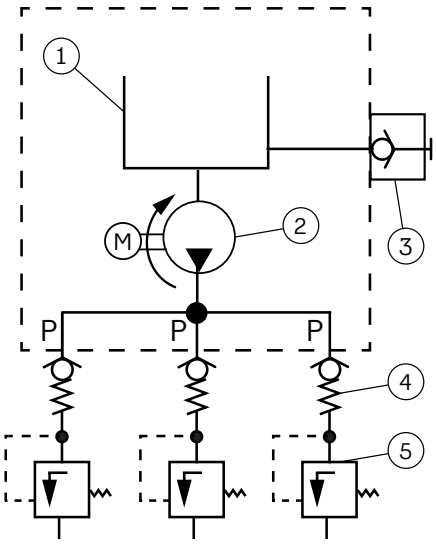
A = Laufzeit der Pumpe in Minuten

B = Minimal einzuhaltende Pausenzeit in Minuten

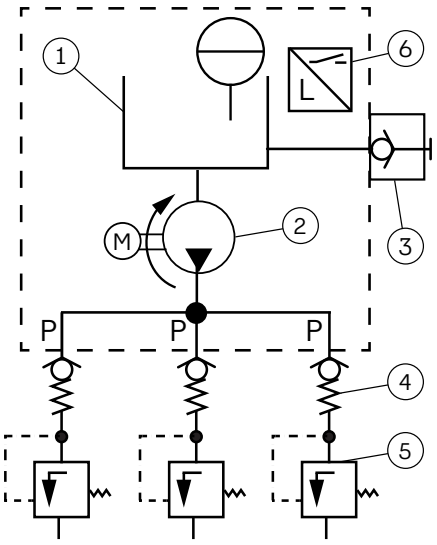
Diagramm relative Einschaltdauer S3 25% ED 120 min

4.6 Hydraulische Anschlussbilder

Abb. 10



Pumpe ohne Leermeldung



Pumpe mit Leermeldung

Hydraulische Anschlussbilder

Tabelle 11

Legende	
1 = Behälter	4 = Rückschlagventil*
2 = Pumpe	5 = Druckbegrenzungsventil*
3 = Befüllnippel	6 = Leermeldung

* nicht im Lieferumfang enthalten

4.7 Nominelle Fördermengen

HINWEIS

Die angegebenen nominellen Fördermengen pro Hub beziehen sich bei den Pumpenelementen 5, 6, 7 und R auf Schmierfette der Klasse NLGI 2, beim Pumpenelement L auf Schmierfette der Klasse NLGI 0, bei einer Umgebungstemperatur von +20 °C und einem Gegendruck von 100 bar am Pumpenelement. Abweichende Betriebsbedingungen, oder eine abweichende Konfiguration der Pumpe, können zur Änderung der Fördermenge pro Zeiteinheit führen. Ist durch die Änderung der Motordrehzahl eine Anpassung der Fördermenge pro Zeiteinheit notwendig, erfolgt diese sinnvollerweise über die Anpassung der Schmier- und Pausenzeiteinstellung der Pumpe.

Tabelle 12

Nominielle Fördermenge der Pumpenelemente pro Hub

Pumpenelement	L[1)]	5	6	7	R	C[2)]	
Nominelle Fördermenge pro Hub	0,03	0,10	0,16	0,22	0,04 - 0,18	0,24	ccm
Nominelle Fördermenge pro Minute	0,6	2,0	3,2	4,4	0,8 – 3,6	4,8	ccm

[1)] Mit dem Pumpenelement „L“ dürfen nur Schmierfette der NLGI Klasse 00 gefördert werden. Einschränkungen im Kapitel Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung beachten.

[2] Das Pumpenelement „C“ dient ausschließlich zur Förderung von Meißelpaste. Bei der Verwendung von Meißelpaste sind die entsprechenden Hinweise im Kapitel Schmierstoffe zu beachten.

4.7.1 Einflussgrößen auf die Fördermenge

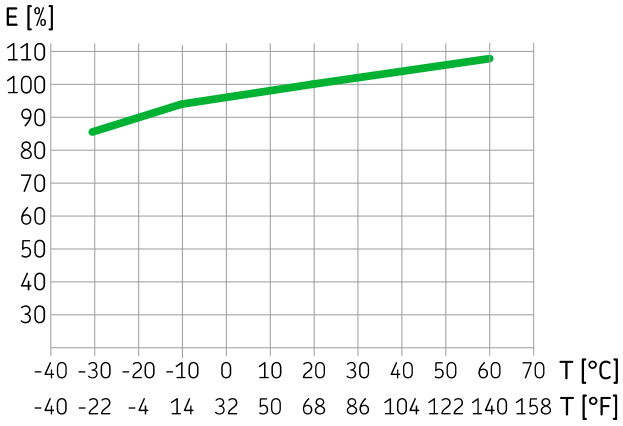
Tabelle 13

Einflussgrößen auf die Fördermenge

Einflussgröße	Fördermenge erhöhend	Fördermenge reduzierend
Umgebungstemperatur	> + 20 °C	< + 20 °C
Konsistenzklasse des Schmierfetts	< NLGI 2	N/A
Gegendruck am Pumpenelement	< 100 bar	> 100 bar

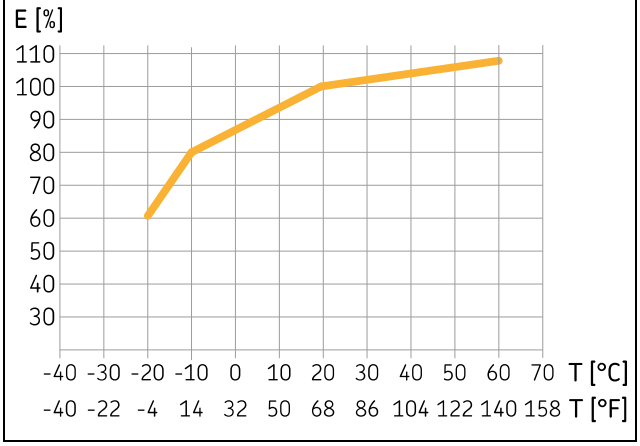
4.7.2 Fördermengendiagramme typischer NLGI 2 Schmierstoffe

Abb. 11



Fördermengendiagramm für Tieftemperaturschmierfett

Abb. 12



Fördermengendiagramm für Hochtemperaturschmierfett

HINWEIS

Die in den Fördermengendiagrammen angegebenen Werte stellen den Mittelwert unterschiedlicher Hoch- / Tieftemperaturschmierfette dar. Die Werte können daher bei dem konkret in der Pumpe eingesetzten Schmierfett abweichen. Dies ist bei der Auslegung der Schmieranlage ggf. zu beachten.

Berechnung der temperaturabhängigen Fördermenge am Beispiel eines Hochtemperaturschmierfettes

$$OUT = RPM \times V \times E$$

OUT	Errechnete Fördermenge pro Pumpenelement (ccm/min)
RPM	Nominelle Drehzahl der Pumpe (im Beispiel: *RPM = 20 U/min*)
V	Nominelle Fördermenge pro Pumpenelement (im Beispiel: *V = 0,22 ccm/Hub)*
E	Effizienz in Prozent (im Beispiel: *E = 80 %*) bei einer Temperatur von T = - 10 °C)

$$OUT = 20\frac{1}{min} \times 0{,}22\ \text{ccm} \times 80\ \% = 3{,}5\frac{ccm}{min}$$

4.8 Nutzbares Behältervolumen

Das nutzbare Behältervolumen bezieht sich auf den Bereich zwischen der MIN- und MAX-Markierung auf dem Behälter.

Tabelle 14

Nutzbares Behältervolumen MIN-MAX (ca. Liter)	**Behältergröße (Liter)**					
Behälter ohne Folgeplatte	**2***	**4**	**8**	**11**	**15**	**30**
Nutzbares Behältervolumen	2	3,9	7,4	10,2	14,2	30
Behälter mit Folgeplatte (einlippig)		**4**	**8**	**11**		**15**
Nutzbares Behältervolumen		3,0	6,4	9,2		13,2
Behälter mit Doppellippenfolgeplatte		**4**	**8**	**15**		**20**
Nutzbares Behältervolumen		1,9	5,3	12,4		18,9

* Pumpen mit 2 Liter Flachbehälter (F) ca. 1,8 Liter

HINWEIS

Das nutzbare Behältervolumen ist bei der Behältervariante ohne Folgeplatte wesentlich von der Konsistenz (NLGI-Klasse) des verwendeten Schmierstoffs und der Umgebungstemperatur abhängig. Bei hoher Konsistenz und niedriger Einsatztemperatur haftet in der Regel mehr Schmierstoff an den inneren Oberflächen des Behälters und der Pumpe an und steht somit nicht als förderbarer Schmierstoff zur Verfügung. Bei Verwendung von Schmierstoffen mit vergleichsweise niedriger Konsistenz in Pumpen, die starken Vibrationen oder Kippbewegungen (z. B. Bau- oder Landmaschinen) ausgesetzt sind, ist ein Abstand von ca. 15 mm unterhalb der -MAX- Markierung des Behälters einzuhalten. Dies verhindert das Eindringen von Schmierstoff in die Behälterlüftung. Dieser Wert muss bei sehr starken Vibrationen oder großen Kippbewegungen erhöht werden und kann bei geringen Vibrationen reduziert werden.

4.9 Schmierstoffmenge zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe

Zum Füllen einer leer gelieferten Pumpe bis zur -MAX- Markierung auf dem Behälter sind die nachfolgenden Schmierstoffmengen notwendig.

HINWEIS

Die Abweichung zwischen der erforderlichen Schmierstoffmenge zur Erstbefüllung und dem Nennvolumen des Behälters ergibt sich aus der Füllung des Raumes im Pumpengehäuse bis zur -MIN- Markierung des Behälters.

Tabelle 15

Schmierstoffmenge zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe bis zur MAX-Markierung (ca.-Angabe in Liter)

Nennvolumen (Liter)	2	2*	4	8	11	15	20	30
Behälter ohne Folgeplatte[1)]	2,8	3,0	5,1	8,6	11,4	15,4	--	31,2
Behälter mit Folgeplatte (einlippig)	--	--	4,2	8,2	10,2	14,2	--	--
Behälter mit Doppellippenfolgeplatte	--	--	3,1	6,5	--	13,6	20,1	--

* Flachbehälter (Typenschlüsselmerkmal Behälterausführung „F“)

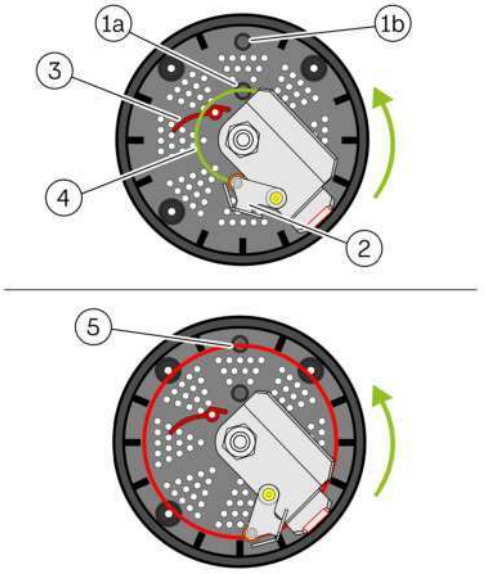
[1)] Wert abhängig vom verwendeten Schmierstoff und der Umgebungstemperatur, siehe auch Kapitel 4.8.

4.10 Funktionsprinzip der intermittierenden Leermeldung

Komponenten der intermittierenden Leermeldung
Die intermittierende Leermeldung arbeitet berührungslos und besteht im Wesentlichen aus den folgenden Teilen:

- feststehender Magnetschalter (Abb. 13/1a bzw. 1b) im Pumpen-Modul
- einem mit dem Rührflügel verbundenes, bewegliches Leitblech mit einem Magneten (Abb. 13/2)
- einer Steuernocke (Abb. 13/3).

Abb. 13



4.10.1 Funktionsprinzip 1a (Pumpen mit Typenschlüsselmerkmal „1“ und „2“)

Funktionsprinzip

1. Ist der Behälter mit einem für die intermittierende Leermeldung geeigneten Schmierfett gefüllt und läuft die Pumpe, wird das bewegliche Leitblech (Abb. 13/2) durch den Widerstand des Schmierfettes auf die innere Kreisbahn (Abb. 13/4) gelenkt.
2. Der mit dem Leitblech verbundene Magnet kann folglich einen Impuls am Magnetschalter (Abb. 13/1a) auslösen (Vollmeldung).
3. Ein Steuernocken (Abb. 13/3) führt das drehbar gelagerte Leitblech mit dem Magnet zwangsläufig bei jeder Umdrehung wieder auf die äußere Kreisbahn.
4. Ist der Schmierstoff im Behälter so weit abgesunken, dass der Widerstand des Schmierfettes nicht mehr ausreicht, um das Leitblech (Abb. 13/2) einzulenken, bleibt das Leitblech mit dem Magnet auf der äußeren Kreisbahn (Abb. 13/5). Folglich wird am Magnetschalter (Abb. 13/1a) kein Impuls mehr ausgelöst. Der fehlende Impuls am Signalausgang wird als Leermeldung gewertet.

HINWEIS
Die Signalverarbeitung des Magnetschalters ist abhängig von der Pumpenkonfiguration (Typenschlüsselmerkmal „1“ = NC, „2“= NO, nicht verfügbar für Pumpen mit Steuerung „V“ Basic Control).

4.10.2 Funktionsprinzip 1b (Pumpen mit Typenschlüsselmerkmal „P“ und „Q“)

Funktionsprinzip

1. Ist der Behälter mit einem für die intermittierende Leermeldung geeigneten Schmierfett gefüllt und läuft die Pumpe, wird das bewegliche Leitblech (Abb. 13/2) durch den Widerstand des Schmierfettes auf die innere Kreisbahn (Abb. 13/4) gelenkt.
2. Der mit dem Leitblech verbundene Magnet kann folglich **keinen** Impuls am Magnetschalter (Abb. 13/1b) auslösen.
3. Ein Steuernocken (Abb. 13/3) führt das drehbar gelagerte Leitblech mit dem Magnet zwangsläufig bei jeder Umdrehung wieder auf die äußere Kreisbahn.
4. Ist der Schmierstoff im Behälter so weit abgesunken, dass der Widerstand des Schmierfettes nicht mehr ausreicht, um das Leitblech (Abb. 13/2) einzulenken, bewegt sich der Magnet auf der äußeren Kreisbahn (Abb. 13/5). Folglich wird am Magnetschalter (Abb. 13/1b) ein Impuls ausgelöst.
5. Bewegt sich der Magnet fünfmal während eines Arbeitszyklus auf der äußeren Kreisbahn (Abb. 13/5) über den Magnetschalter (Abb. 13/1b), wird ein Leermeldesignal am Signalanschluss der Pumpe ausgegeben.

HINWEIS
Die Signalverarbeitung des Magnetschalters ist abhängig von der Pumpenkonfiguration (Typenschlüsselmerkmal „P“ = NC, „Q“= NO).

4.11 Verarbeitung der Leermeldesignale bei externer Steuerung und Überwachung der Pumpe

Die Aussagen gelten für Pumpen ohne Platine mit externer Steuerung und Überwachung. Die Füllstandüberwachung muss kundenseitig angeschlossen und ausgewertet werden.

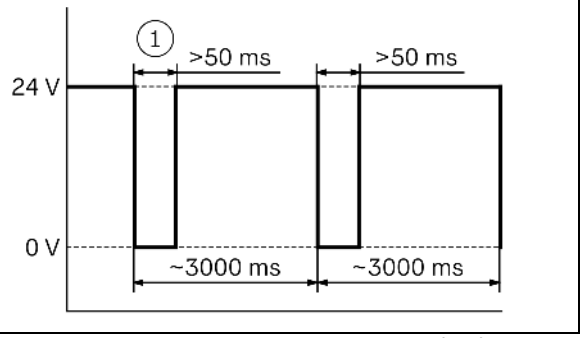
4.11.1 Anzeige der Leermeldung

Das Leermeldesignal wird extern ausgewertet (siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“).

4.11.2 Pumpen mit Leermeldung und Funktionsprinzip 1a (Typenschlüsselmerkmal „1“ und „2“)

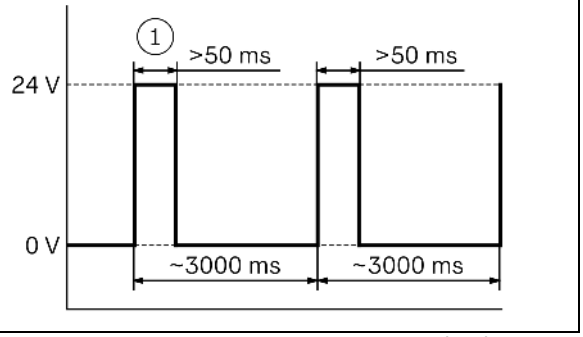
Solange sich ausreichend Schmierstoff im Behälter der Pumpe befindet, wird bei jeder Umdrehung des Rührflügels ein Impuls (1) am Signalausgang des Magnetschalters erzeugt. Bei Erreichen des minimalen Füllstands wird der Impuls unterbrochen. Der fehlende Impuls (1) am Signalausgang zeigt den leeren Füllstand an und muss durch die kundenseitige Überwachung als Leermeldung gewertet werden.

Abb. 14



Signaldiagramm Typenschlüsselmerkmal „1“ (NC)

Abb. 15



Signaldiagramm Typenschlüsselmerkmal „2“ (NO)

1 Impuls am Signalausgang

HINWEIS

Es wird empfohlen, erst bei mindestens 5 aufeinanderfolgenden ausbleibenden Signalen (5 Umdrehungen des Rührflügels, Dauer ca. 15-30s) die Pumpe über die übergeordnete Steuerung als "leer" zu werten.

4.11.3 Pumpen mit Leermeldung und Funktionsprinzip 1b (Typenschlüsselmerkmal „P“ und „Q“)

Um eine vorzeitige Leermeldung (z.B. durch Lufteinschlüsse oder Wellenbildung im Schmierstoff) zu vermeiden, sind bei externer Steuerung und Überwachung die nachfolgenden Bedingungen durch entsprechende Programmierung der externen Steuerung einzuhalten.

- Nach jedem Arbeitszyklus sind die Impulse der intermittierenden Leermeldung zu löschen.

HINWEIS

Die Impulse dürfen niemals über mehrere Arbeitszyklen summiert werden. Dies kann zu einer vorzeitigen Leermeldung führen.

- Arbeitszyklus ≥ 32 Sekunden:
  - Pro Arbeitszyklus sind mindestens 5 Magnetschaltersignale erforderlich.
- Arbeitszyklus ≥ 24 Sekunden ≤ 32 Sekunden:
  - Pro Arbeitszyklus sind mindestens 3 Magnetschaltersignale erforderlich.
- Arbeitszyklus ≤ 24 Sekunden:
  - Die Anzahl der notwendigen Magnetschaltersignale ist an die zu erwartenden Betriebsbedingungen anzupassen. Nehmen Sie hierzu Kontakt mit unserem Kundendienst auf.

4.11.4 Restliche Laufzeit der Pumpe bei einer Leermeldung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass nach einer ausgewerteten Leermeldung die Pumpe maximal noch 4 Minuten betrieben wird. Ansonsten besteht die Gefahr, dass Luft in das System gesaugt wird und es dadurch zu Fehlfunktionen kommt.

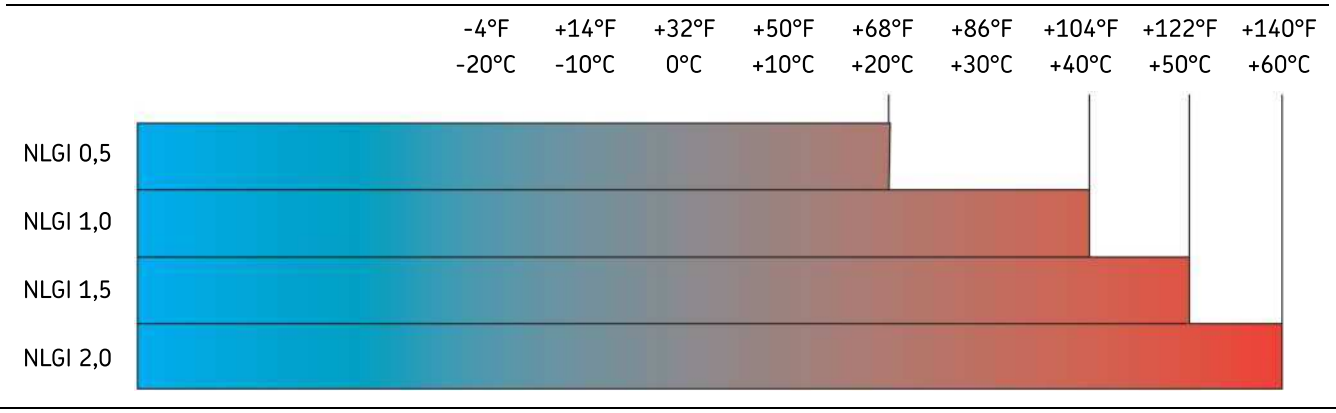
4.12 Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung

Zur korrekten Funktion der intermittierenden Leermeldung sind die nachfolgenden Schmierstoffkonsistenzen einzuhalten. Oberhalb des angegebenen Temperaturbereiches ist die korrekte Funktion der intermittierenden Leermeldung nicht gewährleistet. Die unteren Temperaturbereiche setzen die Eignung des jeweiligen Schmierstoffs für diese Temperaturen voraus. Ansonsten kann es aufgrund der zu hohen Konsistenz des Schmierstoffs zu Funktionsstörungen wie Unterbrechung der Schmierstoffförderung oder ggf. zur Beschädigung der Pumpe (z.B. Verbiegen des Rührflügels) kommen.

HINWEIS

Für Schmierfette der NLGI Klasse ≤ 0 ist die intermittierende Leermeldung nicht geeignet.

Abb. 16



Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung

4.13 Level Sensor LSB

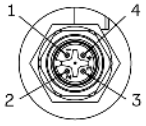
Tabelle 16

Technische Daten:

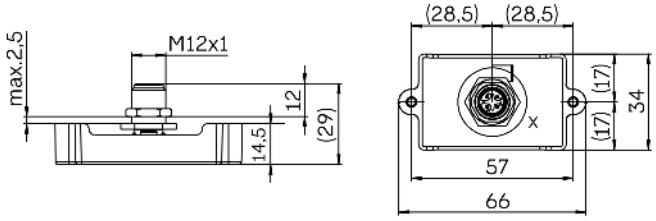
Sachnummer[1]	LSB-XXX-XXX-XXX-XX-XX-XX			
Funktionsprinzip	Level Sensor (optisch)			
Medium	Öl und Fett			
Erfassungsbereich	20 - 999 mm (Öffnungswinkel 18°)			
Sicherheitszone	0 – 23,5 mm (LED 1 blinkt rot)			
Schaltpunkte	einstellbar[1]			
Schaltausgänge	2 x (PNP, Dauerkurzschlussfest)[2]			
-Ausgang 1	max. 200 mA,			
-Ausgang 2	max. 15 V / 20 mA			
Analogausgang[3]	4 – 20 mA			
Anschlussart	4-poliger M12-Rundsteckverbinder (male), A-kodiert			
Betriebsspannung U_B[3]	24 V DC (-15% / +20%) verpolfest			
Leerlaufstromaufnahme	≤ 30 mA			
Hysterese	20 mm			
Gehäusematerial	Polyamid			
Betriebs-/Lagertemperaturbereich	-40 °C bis + 85 °C			
Anzeigeelemente	3x LED	LED 1	LED 2	LED 3
	Farbe:	rot	gelb	grün

Elektrischer Anschluss:

Pin 1: BN (braun)	U_B+
Pin 2: WH (weiß)	Output 2[2]
Pin 3: BU (blau)	GND
Pin 4: BK (schwarz)	Output 1[2]



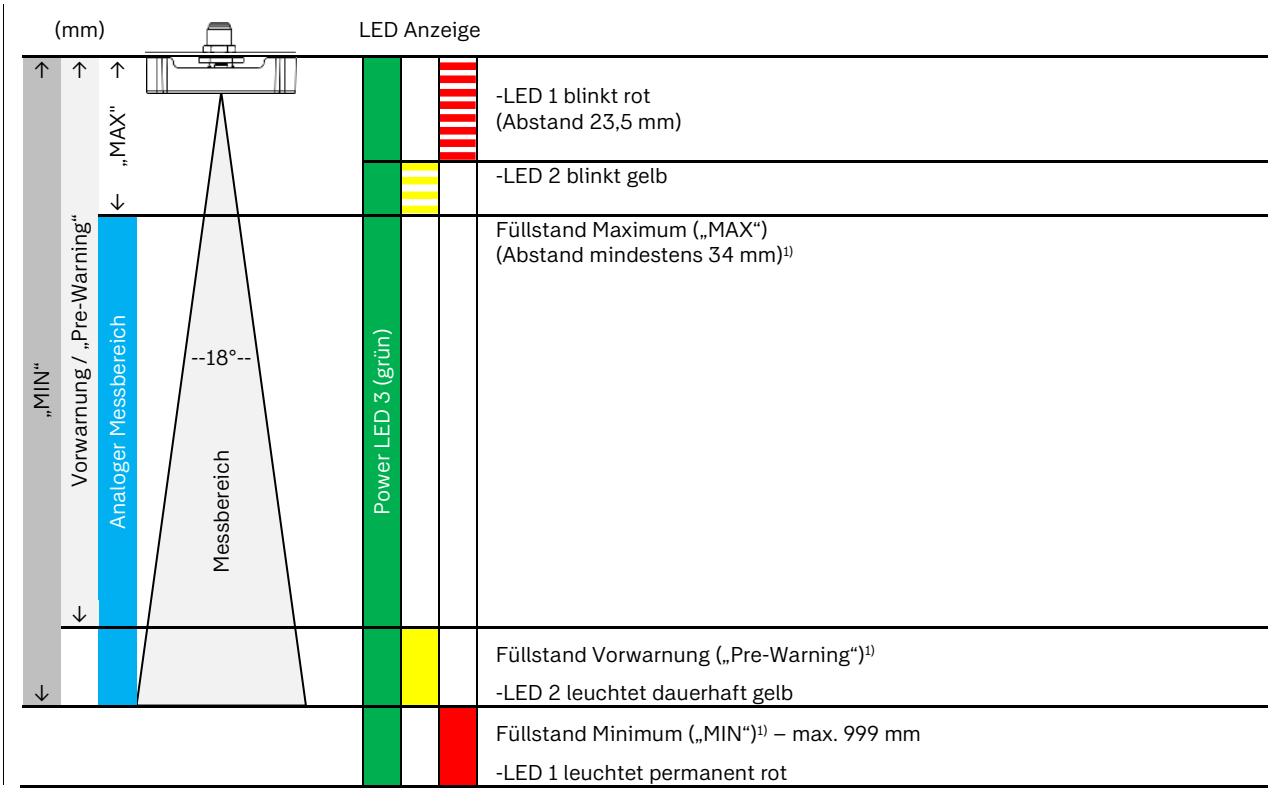
Abmessungen:



[1] abhängig von den Typenschlüsselmerkmalen der Pumpe (Behälterausführung / -größe, Füllstandüberwachung)
[2] der Ausgang 1 ist ein reiner Schaltausgang; der Ausgang 2 kann, je nach Kundenanforderung, über die Werkseinstellungen als Analog- oder Schaltausgang konfiguriert werden
[3] Werkseinstellung gemäß Typenschlüsselmerkmal als Analog- oder Schaltausgang (4-20 mA / 20-4 mA, R_{LAST} <=500 R).

Tabelle 17

Funktion Level Sensor LSB



1) Werkseinstellung abhängig von den Typenschlüsselmerkmalen der Pumpe (Behälterausführung / -größe, Füllstandüberwachung)

4.14 Anziehmomente

Abb. 17

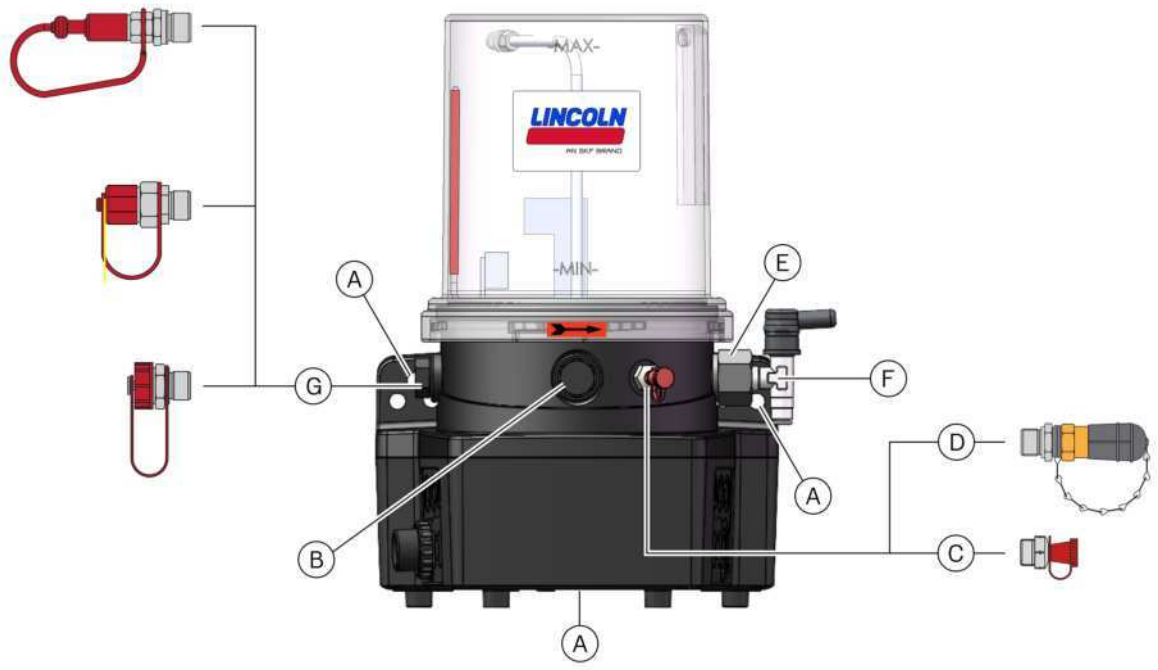


Tabelle 18

Anziehmomente			
A	Pumpe an Verwendungsort	10 Nm ± 1,0 Nm	7.40 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.
B	Verschlussschraube in Gehäuse	10 Nm ± 1,0 Nm	7.40 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.
C	Schmiernippel in Gehäuse	3 Nm + 0,5 Nm	2.21 + 0.37 ft.lb.
D	Optionaler Befüllanschluss (G1/4) in Gehäuse	10 Nm ± 1,0 Nm	7.40 ft.lb. ± 0.74 ft.lb.
E	Pumpenelement in Gehäuse	20 Nm ± 2,0 Nm	14.43 ft.lb. ± 1.48 ft.lb.
F	Druckbegrenzungsventil in Pumpenelement • Druckbegrenzungsventil (624-.....-. / 270864) • Druckbegrenzungsventil richtungseinstellbar (5161-A.....)	 6 Nm - 0,5 Nm 20 Nm ± 2,0 Nm	 4.43 ft.lb. - 0.37 ft.lb. 14.43 ft.lb. ± 1.48 ft.lb.
G	Optionaler Befüllanschluss (M22x1,5) in Gehäuse	20 Nm ± 2,0 Nm	14.43 ft.lb. ± 1.48 ft.lb.
Ohne Abbildung			
--	Zentralschraube des Würfelsteckers bei Pumpen mit Würfelstecker	0,5 Nm	0.37 ft.lb.
--	Montagewinkel an der Unterseite des Gehäuses	4 Nm	2.95 ft.lb

4.15 Typenschlüssel

HINWEIS

Der Typenschlüssel ermöglicht das Entschlüsseln der Ausstattungsmerkmale einer Pumpe (Aufdruck „Model:“ auf dem Typenschild der Pumpe). Die Ausstattungsmerkmale sind nicht beliebig kombinierbar. Das Konfigurieren einer Pumpe anhand des Typenschlüssels ist nicht vorgesehen. Bei Fragen bezüglich der Kombinationsmöglichkeiten wenden Sie sich bitte an ihren SKF Ansprechpartner. Vorkonfigurierte Pumpen siehe Kapitel 3.4.

4.15.1 Basisparameter und Behälterausführung

PUMP - PLP - X U F 2 X 1 - 3 X X X X - SXXX-XXXXXXXXXXX-X

Typ

PLP, Pumpe für Progressivanlagen

Konformität

X: CE
E: CE + ECE (E1)

Förderbarer Schmierstoff

U: Schmieröl
G: Schmierfett NLGI 0, 1 und 2

Behälterausführung

F: Flachbehälter
S: geschlossener Behälter
L: mit schraubbarem Deckel
K: mit schraubbarem Deckel, abschließbar
R: mit mechanischer Befüllabschaltung MSOD (G 1/4“)
U: mit mechanischer Befüllabschaltung MSOD (SAE)
G: Behältergröße >25 l
Z: individuelle Behälterausführung

Behältergröße

2: 2 l 4: 4 l 8: 8 l A: 11 l B: 15 l C: 20 l E: 30 l

Steuerung[1)]

X: Basic / Basic Plus (ohne Steuerung)
V: Basic control
M: Control plus
B: Smart
T: Touch

Spannungsversorgung

1: 12 VDC 2: 24 VDC
A: 110-240 VAC 50/60 Hz

Korrosionsschutzklasse

3: C3

Folgeplatte

X: ohne Folgeplatte
D: mit Doppellippenfolgeplatte
F: mit Folgeplatte

Füllstandüberwachung

X: ohne Füllstandüberwachung
1: Leermeldung (NC)*[1)]
2: Leermeldung (NO)[1)]
P: Leermeldung (NO)[2)]
Q: Leermeldung (NC)[2)]
B: analoge Leermeldung 4-20 mA + Schaltpunkt „leer“
E: Leermeldung mit Vorwarnung (Schaltpunkte „leer“ und „Vorwarnung leer“)
F: Leer- und Vollmeldung (Schaltpunkte „leer“ und „voll“)
M: Leermeldung (LSB mit Schaltpunkt „leer“)

Behälter mit Folgeplatte:

S: Leer- und Vollmeldung

*Standard-Leermeldung bei der Verwendung der Steuerung M (Control Plus), B (Smart) oder T (Touch)

[1)] intermittierende Leermeldung, die Signalausgabe erfolgt solange sich Schmierstoff im Behälter befindet (siehe Kapitel 4.10, Funktionsprinzip 1a, nicht verfügbar für Pumpen mit Steuerung „V“ Basic Control)

[2)] intermittierende Leermeldung, die Signalausgabe erfolgt sobald sich kein Schmierstoff im Behälter befindet (siehe Kapitel 4.10, Funktionsprinzip 1b)

Tabelle 19

Abbildungen der Behälterausführungen 2 - 15 Liter ohne Folgeplatte

Behälterausführung und Behältergröße (Typenschlüsselmerkmale)

F



2 Liter

Flachbehälter

S



2 Liter



4 Liter



8 Liter



15 Liter (**B**)

Geschlossene Behälter

L



2 Liter



4 Liter



8 Liter



11 Liter (**A**)



15 Liter (**B**)

Behälter mit schraubbarem Deckel

Tabelle 20

Abbildungen der Behälterausführungen 4 - 20 Liter mit Folgeplatte / Doppellippenfolgeplatte

Behälterausführung / Behältergröße / Folgeplatte (Typenschlüsselmerkmale)

L



4 Liter | **8** Liter | 11 Liter (**A**) | 15 Liter (**B**)

Behälter mit Folgeplatte (**F**)

L



4 Liter | **8** Liter

S



15 Liter (**B**) | 20 Liter (**C**)

Behälter mit Doppellippenfolgeplatte (**D**)

Tabelle 21

Abbildungen der Behälterausführungen 4-15 Liter mit mechanischer Befüllabschaltung MSOD

Behälterausführung und Behältergröße (Typenschlüsselmerkmale)

R/U*



4 Liter **8** Liter 15 Liter (**B**)

Behälter mit Doppellippenfolgeplatte und mechanischer Befüllabschaltung MSOD

* R = mit Anschlussgewinde G 1/4“am MSOD, U = mit Anschlussgewinde SAE am MSOD

Tabelle 22

Abbildungen der Behälterausführungen 4 / 8 Liter mit abschließbarem Deckel

Behälterausführung und Behältergröße (Typenschlüsselmerkmale)

K



4 Liter **8** Liter

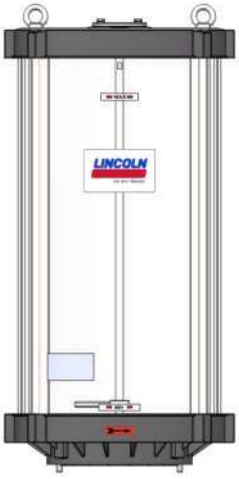
Behälter mit abschließbarem Deckel

Tabelle 23

Abbildung der Behälterausführung 30 Liter ohne Folgeplatte

Behälterausführung und Behältergröße (Typenschlüsselmerkmale)

G



30 Liter (**E**)

Behältergröße >20 l (geschlossener Behälter)

4.15.2 Schmiermodus und Voreinstellung

PUMP - PLP - X U F 2 X 1 - 3 X X X X - SXXX-XXXXXXXXXXX-X

Schmiermodus
Typenschlüsselmerkmal siehe Tabelle 24

Voreinstellung des Schmiermodus
Typenschlüsselmerkmal siehe Tabelle 24

Tabelle 24

Schmiermodus:	**Voreinstellung des Schmiermodus:**
X: Pumpen ohne interne Steuerung	**X**: Pumpen ohne interne Steuerung
Steuerung: Basic Control (V)*	**Voreinstellung für Schmiermodus T, S, U, V**
T: zeitgesteuert (über Zündung), Zusatzschmierung (+)	**1**: Pausenzeit Minuten / Arbeitszeit Sekunden
S: zeitgesteuert (über Zündung), Zusatzschmierung (-)	**2**: Pausenzeit Stunden / Arbeitszeit Sekunden
U: zeitgesteuert (ohne Zündung), Zusatzschmierung (+)	**3**: Pausenzeit Minuten / Arbeitszeit Minuten
V: zeitgesteuert (ohne Zündung), Zusatzschmierung (-)	**4**: Pausenzeit Stunden / Arbeitszeit Minuten
	Voreinstellung für Schmiermodus C, D
C: Zählwert ohne Zündung, Zusatzschmierung (+)	**5**: Arbeitszeit Sekunden / Zählwert 1-15
D: Zählwert ohne Zündung, Zusatzschmierung (-)	**6**: Arbeitszeit Sekunden / Zählwert 10-150
	7: Arbeitszeit Sekunden / Zählwert 100-1500
	8: Arbeitszeit Sekunden / Zählwert 1000-15000
	9: Arbeitszeit Minuten / Zählwert 1-15
	A: Arbeitszeit Minuten / Zählwert 10-150
	B: Arbeitszeit Minuten / Zählwert 100-1500
	C: Arbeitszeit Minuten / Zählwert 1000-15000
Steuerung: Control plus (M)*, Smart (B)*, Touch (T)*	**Voreinstellung für Control plus, Smart, Touch**
A: Schmiermodus einstellbar, Zündung voreingestellt (+)	**D**: Standard Arbeitszeit (4 min) und Pausenzeit (1 h) / Schmierzyklus (1 h) / 3 Kontakte
B: Schmiermodus einstellbar, Zähler voreingestellt (+)	**E**: Arbeitszeit (x) / Pausenzeit (y)
E: Schmiermodus einstellbar, Zündung voreingestellt (-)	
F: Schmiermodus einstellbar, Zähler voreingestellt (-)	
I: Individuelle Einstellung	

* Typenschlüsselmerkmal „Steuerung“ (siehe Kapitel 4.15.1)

4.15.3 Ein- und Ausgänge am Pumpen-Modul

PUMP-PLx-XUF2X1-3XXXX- S X X X - XXXXXXXXXX-X

Standard Schmierstoffeingang
Befüllanschluss im Pumpen-Modul (siehe Tabelle 25)

Schmierstoffaus- / eingang (3x M22x1,5)[1)]
Positionsreihenfolge: Rechts, Mitte, Links (siehe Tabelle 26)

[1)] in dieser Rubrik ist immer eine Mehrfachauswahl notwendig.

Tabelle 25

Standard Schmierstoffeingang im Pumpen-Modul

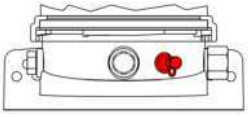
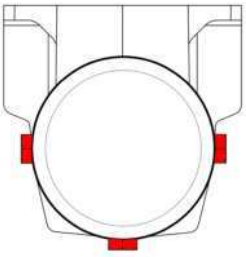
Code		Code		Position
S	Schmiernippel / Befüllnippel (R1/4, mit Schutzkappe)	P	Schnellkupplung G1/4 (Befüllanschluss ohne Filter)	 –Gewinde G1/4”
X	Eingang verschlossen (Verschlussschraube)	Z	individueller Anschluss	

Tabelle 26

Code	**Schmierstoffausgang**	ccm[2)]	Code	**Schmierstoffeingang**	Position (Reihenfolge)
L	Pumpenelement L[3)]	0,03	S	Schmiernippel / Befüllnippel (R1/4 mit Adapter)	Links (3) Rechts (1)
5	Pumpenelement K5	0,10	U	Schmiernippel / Befüllnippel (US-Kopf SAE J-534 mit Adapter)	 Mitte (2)
6	Pumpenelement K6	0,16	K	Kartuschenbefüllanschluss (steckbar)	
7	Pumpenelement K7	0,22	Y	Kartuschenbefüllanschluss (schraubbar)	
R	Pumpenelement R	0,04-0,18	M	Befüllanschluss (mit Filter)	
C	Pumpenelement C[4)]	0,24	P	Befüllanschluss (ohne Filter)	

	Code
Ausgang / Eingang verschlossen (mit Verschlussschraube)	X
Individueller Anschluss	Z

Gewindeanschlüsse:
– Pumpe 3x M22x1,5
– Schmierleitung G1/4”

[2)] Nominelle Fördermenge pro Hub (siehe auch Kapitel 4.7)
[3)] Mit dem Pumpenelement „L“ dürfen nur Schmierfette der NLGI Klasse 00 gefördert werden. Einschränkungen im Kapitel Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung beachten.
[4)] Das Pumpenelement „C“ dient ausschließlich zur Förderung von Meißelpaste. Bei der Verwendung von Meißelpaste sind die entsprechenden Hinweise im Kapitel Schmierstoffe zu beachten.

HINWEIS
Weitere Anschlussmöglichkeiten auf Anfrage.

4.15.4 Elektrische Anschlüsse

PUMP–PLP-XUF2X1-3XXXX–SXXX– X X X X X X X X X X - X

Elektrische Anschlüsse / Gehäuseposition (siehe Tabelle **27**)

Rechts oben (1, 2, 3)

Rechts unten (4, 5)

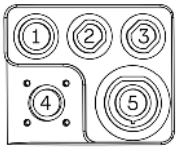
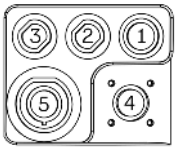
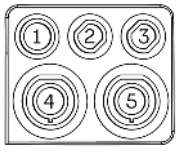
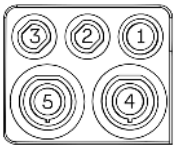
Links oben (1, 2, 3)

Links unten (4, 5)

Gehäuseunterseite (6) (nicht verfügbar bei Pumpen ohne Steuerung)

Tabelle 27

Elektrische Anschlüsse

Rechts	Links	Rechts	Links	Gehäuseunterseite
				
Pumpenvariante (Steuerung)		Pumpenvariante (Steuerung)		Steuerung
ohne Steuerung (X) Basic Control (V)		Control Plus (M) / Smart (B) Touch (T)		V, M, T, B

Code		Rechts / Links 1	2	3	4	5	Unten 6
X	Kein Anschluss	●	●	●	●	●	●
W	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN1+/PIN2-				●		●
V	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN1+/PIN3-				●		●
Y	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN2+/PIN1-				●		●
Z	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN2-/PIN3+				●		●
U	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN1+/PIN2-/PIN3 (Ign. / Zündung)				●		●
S	Würfelstecker, Signal-Ausgang Füllstandmeldung				●		●
T	Würfelstecker, Spannungsversorgung PIN1+/PIN2, Zusatzschmierung				●		●
R	Würfelstecker, Signal Zusatzschmierung, Füllstand- u. Fehlermeldung				●		●
F	Würfelstecker, individuell				●		●
P	Deutsch-Stecker 6-polig, Spannungsversorgung, Signal	●			●		●
Q	Deutsch-Stecker 4-polig, Spannungsversorgung	●			●		●
G	Individuelle Kabelverschraubung	●			●		●
B	Bajonettstecker 4/2-polig, Spannungsversorgung				●	●	
4	Bajonettstecker 4/4-polig, Spannungsvers./Fehlerm. o. Füllstand (Basic plus)				●	●	
C	Bajonettstecker 4/3-polig, Kolbendetektor				●	●	
A	Bajonettstecker 7/4-polig, Spannungsvers. PIN1-/PIN2+, Füllstand				●	●	
7	Bajonettstecker 7/7-polig, Ign., Counter, Zusatzschmierung, Fehlerm., N				●	●	
6	Bajonettstecker 7/6-polig, Spannungsvers., Füllstand, Ign., Zusatzschmier.				●	●	
5	Bajonettstecker 7/7-polig (Typ KFG, mit Kolbendetektor)				●	●	
9	Bajonettstecker 7/7-polig (Typ KFG, mit Kolbendetektor, zweiter Alarm)				●	●	
3	Bajonettstecker 7/5-polig, Spannungsvers., Zusatzschmierung, Füllstand				●	●	
8	Bajonettstecker, individuell				●	●	
K	M12x1 male (V DC) / female (V AC) – siehe Kapitel 15.1.4		●	●	●	●	
E	M12x1 female, Signal-Austausch (Z+/X/X&N GND/Z/N)		●	●	●	●	
L	M12x1 female, Signal-Eingang Kolbendetektor		●	●	●	●	
M	M12x1 male, Spannungsversorgung, Ign.		●	●	●	●	
N	M12x1 male, Signal-Austausch Fehlermeldung		●	●	●	●	
H	M12x1, individuell		●	●	●	●	
D	Taster Zusatzschmierung					●	

HINWEIS

Elektrische Anschlüsse siehe auch Kapitel 6.6 und 15.1.

4.15.5 Schmierstoff-Vorfüllung

PUMP–PLx-XUF2X1-3XXXX–SXXX–XXXXXXXXXXX- X

Schmierstoff-Vorfüllung[1)]

X: ohne Schmierstoff-Vorfüllung
A: SKF LGCC 2 [2)]
B: DIVINOL LITHOGREASE G421
C: kundenspezifische Vorbefüllung

[1)] abhängig von der Behälterausführung mit folgender Menge vorbefüllt:
– Pumpen ohne Folgeplatte – 2l Behälter ca. 0,8 l, 4l-/8l-/11l-/15l-/30l- Behälter ca. 1,2 l
– Pumpen mit Folgeplatte - 4l-/8l-/11l-/15l-/20l Behälter ca. 2 l

[2)] Technische Daten SKF LGCC 2 siehe Kapitel 4.16.

4.16 Standard Fett SKF LGCC 2

Eigenschaften
SKF LGCC 2 ist ein Mehrzweckfett, das speziell entwickelt wurde, um überragende Leistung in einem breiten Spektrum von Schmiersystemen zu bieten. Es zeichnet sich besonders in Umgebungen mit sehr niedrigen Temperaturen aus. Seine fortschrittliche Zusammensetzung gewährleistet hervorragende Wasserbeständigkeit und langlebigen Korrosionsschutz.

Tabelle 28

Technische Daten SKF LGCC 2

Eigenschaften	Einheit	Wert	Norm
Kennzeichnung	--	K 1/2 G-50	DIN 51825
	--	ISO-L-X-EBIA 1/2	ISO 6743-9
NLGI-Klasse	--	1-2	DIN 51818
Verdicker	--	Calcium-12-OH	--
Grundöltyp	--	Mineral	--
Farbe	--	Hellbraun	--
Grundölviskosität	mm^2/s	110 bei 40 °C (104 °F)	--
		9 bei 100 °C (212 °F)	--
Temperaturbereich	°C (°F)	-50 bis 100 (-58 bis +212)	-
Tropfpunkt	°C (°F)	>135 (275)	DIN ISO 2176
Fließdruck	mbar	<1400 bei -50 °C (-58 °F)	DIN 51805/2
Penetration			
-bei 60 Anschlägen	mm/10	300-325	DIN ISO 2137
-bei 100.000 Anschlägen		+70 max.	
Korrosionsschutz	--	0-0	ISO 11007
Wasserbeständigkeit	h	3 bei 90 °C (194 °F) 1 max.	DIN 51807/1
Kupferkorrosion	--	1 max.	DIN 51811 / ASTM D4048 / ISO 2160
Leistung bei extremem Druck (4 Ball-Schweißnahtbelastung)	N	Min. 2000	DIN 51350/4

HINWEIS
Die Schmierstofffüllung der Pumpe ist abhängig von der Codierung im Typenschlüssel (siehe Kapitel 4.15.5).

5 Lieferung, Rücksendung, Lagerung

5.1 Lieferung

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

5.2 Rücksendung

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

Abb. 18



Kennzeichnung von Rücksendungen

5.3 Lagerung

Es gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

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

5.4 Lagerungstemperaturbereich

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

5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Produkte

Bei mit Schmierstoff gefüllten Produkten entspricht der zulässige Lagerungstemperaturbereich:

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

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

5.5.1 Lagerdauer bis 6 Monate

Gefüllte Produkte können ohne weitere Maßnahmen verwendet werden.

5.5.2 Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten

Pumpe:

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

Leitungen:

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

Verteiler:

HINWEIS

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

5.5.3 Lagerdauer über 18 Monate

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

5.6 Dekontaminationserklärung

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

6 Montage

6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und die Technischen Daten in dieser Anleitung. Zusätzlich ist bei der Montage auf Folgendes zu achten:

- Die in der Anleitung genannten Produkte dürfen nur von qualifiziertem und beauftragtem Fachpersonal montiert werden.
- Sicherheitsabstände sowie gesetzliche Montage- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.
- Evtl. vorhandene optische Überwachungseinrichtungen, wie z.B. Manometer, Min/Max-Markierungen, Ölschaugläser, müssen gut sichtbar sein.
- Das Produkt sollte möglichst geschützt vor Feuchtigkeit, Staub und Vibration montiert werden.
- Das Produkt sollte leicht zugänglich montiert werden. Dies erleichtert weitere Installationen, Kontroll- und Wartungsarbeiten.

6.2 Transport der Pumpen

⚠ VORSICHT

Personenschäden oder Beschädigung der Pumpe durch unsachgemäße Sicherung oder Handhabung während des Transports zum Montageort

- Pumpe ist während des Transportes gegen ungewollte Lageänderungen z.B. Kippen oder Fallen zu sichern
- Transport nur mit geeigneten Transport- und Hebezeugen und ggf. Sicherungsgurten auf gekennzeichneten Wegen durchführen.

HINWEIS

Die in dieser Anleitung genannten Pumpen dürfen im befüllten Zustand nur senkrecht transportiert werden, da ansonsten die Möglichkeit besteht, dass Schmierstoff aus dem Behälter austritt bzw. in die Behälterlüftung eindringt und diese verstopft.

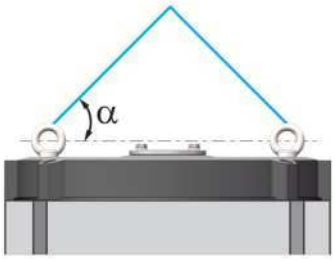
6.2.1 Pumpen mit 30 Liter Kunststoffbehälter (Behälterausführung „G“)

ACHTUNG

Sachschaden

Pumpen mit der Behälterausführung „G“ (siehe Typenschlüssel) dürfen im befüllten Zustand nicht auf das Pumpengehäuse gestellt werden. Bei Nichtbeachtung kann dies zu Schäden am Bajonettverschluss zwischen Gehäuse und Behälter führen.

Abb. 19



Transport Pumpen mit 30-Liter Kunststoffbehälter

Für den Transport und bei der Montage der Pumpe die Hebeösen an der Pumpenoberseite (Abb. 19) mit geeignetem Hebezeug nutzen. Der Winkel „α“ muss zwischen 45° und 90°betragen.

6.3 Mechanischer Anschluss

HINWEIS

Für die Auslegung der Befestigung der Pumpe an der übergeordneten Maschine wird empfohlen, das Gesamtgewicht der Pumpe inkl. Schmierstofffüllung bis Max-Markierung zzgl. einem Sicherheitszuschlag bei statischem Einsatz von 30%, bei dynamischem Einsatz von 150% heranzuziehen.

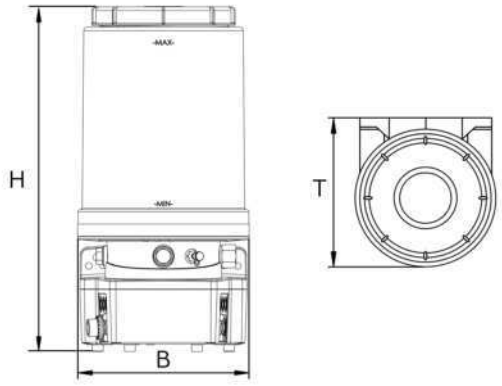
6.3.1 Mindesteinbaumaße

Um genügend Platz für Wartungsarbeiten oder zum Anbau zusätzlicher Bauteile zum Aufbau einer Zentralschmieranlage an die Pumpe zu haben, sollte in jede Richtung zu den angegebenen Maßen ein ausreichend großer Freiraum vorgesehen werden.

HINWEIS

Die Mindesteinbaumaße sind abhängig von der jeweiligen Behälterausführung (siehe auch Kapitel 4.15.1).

Abb. 20



Mindesteinbaumaße

Tabelle 29

Mindesteinbaumaße Pumpe PLP mit Behältergröße 2-15 Liter (ohne Folgeplatte)

Typ[1)]	ca. Höhe (H) mm					ca. Breite (B) mm					ca. Tiefe (T) mm				
Liter	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
F	254	--	--	--	--	230	--	--	--	--	250	--	--	--	--
S	330	361	462	--	712	224	230	230	--	224	223	250	250	--	244
L	366	361	462	616	734	224	230	230	224	224	223	250	250	244	244
K	--	410	511	--	--	--	230	230	--	--	--	250	250	--	--

[1)] Typenschlüsselmerkmal „Behälterausführung“

Tabelle 30

Mindesteinbaumaße Pumpe PLP mit Behältergröße >20 Liter (ohne Folgeplatte)

Typ[1)]	ca. Höhe (H) mm					ca. Breite (B) mm					ca. Tiefe (T) mm				
Liter	30					30					30				
G	832	--	--	--	--	340	--	--	--	--	324	--	--	--	--

[1)] Typenschlüsselmerkmal „Behälterausführung“

Tabelle 31

Mindesteinbaumaße Pumpe PLP mit Behältergröße 4-20 Liter (mit Folgeplatte)

Typ[1)]	ca. Höhe (H) mm					ca. Breite (B) mm					ca. Tiefe (T) mm				
Liter	4	8	11	15	20	4	8	11	15	20	4	8	11	15	20
LF	414	515	669	788	--	230	230	224	224	--	250	250	244	244	--
LD	414	515	--	--	--	230	230	--			250	250	--	--	--
SD	--	--	--	788	970	--	--	--	278	278	--	--	--	247	247
R/UD	447	548	--	821	--	230	230	--	278	--	250	250	--	247	--

[1)] Typenschlüsselmerkmal „Behälterausführung“ und „Folgeplatte“

6.3.2 Montagebohrungen

ACHTUNG

Beschädigung der übergeordneten Maschine und der Pumpe

Die Montagebohrungen nicht an tragenden Teilen der übergeordneten Maschine einbringen. Die Befestigung darf nicht an zwei gegeneinander beweglichen Teilen (z.B. Maschinenbett und Maschinenaufbau) erfolgen.

HINWEIS

Das Befestigungsmaterial muss vom Betreiber entsprechend der konkreten Montagesituation bereitgestellt werden. Die folgenden Mindestanforderungen werden empfohlen:

- Schrauben DIN 912 oder DIN 931
- Festigkeitsklasse mindestens 8.8
- Sechskantmuttern DIN 934 oder DIN 985
- Scheiben DIN 125 (Verwendung unter dem Schraubenkopf und zusätzlich bei der Verwendung von Sechskantmuttern)
- flüssige Schraubensicherung (entfällt bei der Verwendung von Sechskantmuttern DIN 985).

Optionales Montagezubehör siehe Kapitel 14.8.

6.3.2.1 Montagebohrungen bei Pumpen mit 2-8 Liter Behältern

Die Befestigung erfolgt am Pumpengehäuse mit:

- 2 bzw. 3 Schrauben M8 (8.8)
- 2 bzw. 3 Sechskantmuttern M8 (8.8)
- 2 bzw. 3 Scheiben (8)

Anziehmoment = 10 Nm ± 1 Nm

Durchmesser der Bohrungen:

∅ 9 mm

Pumpen mit 2 l- / 4 l-Behälter:

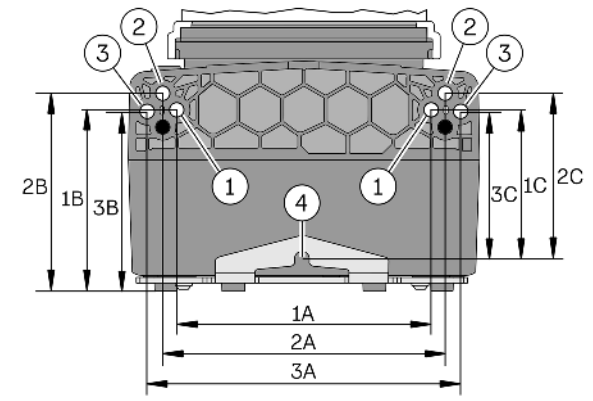
Pumpen mit 2 l- / 4 l-Behälter werden mit je einer Schraube links und rechts an den Befestigungspunkten (Abb. 21/1-3) des Pumpengehäuses befestigt.

Pumpen mit 8 l-Behälter:

Pumpen mit 8 l-Behälter werden mit je einer Schraube links und rechts (Abb 21/1-3), sowie einer Schraube am mittleren Befestigungspunkt des Pumpengehäuses befestigt:

- Montagewinkel 4690-A0000102 (Abb. 21/4)
- Montagewinkel 4690-A0000103 (Abb. 22/1) optional

Abb. 21



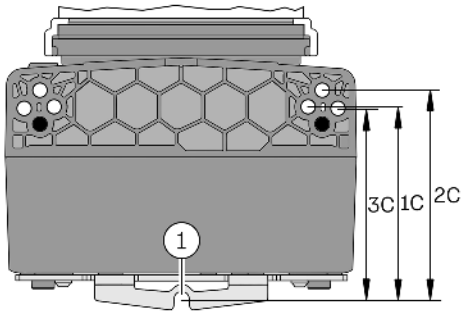
Befestigungspunkte am Pumpengehäuse

Tabelle 32

Legende zu Abb. 21

1A = 162 mm	2A = 180 mm	3A = 200 mm
1B = 115,5 mm	2B = 126 mm	3B = 114,5 mm
1C = 96 mm	2C = 106,5 mm	3C = 95 mm

Abb. 22



Montagewinkel 4690-A0000103 (optional)

Tabelle 33

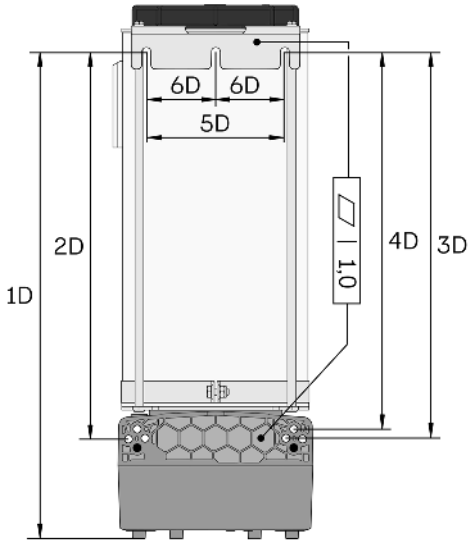
Legende zu Abb. 22

1C = 123 mm	2C = 133,5 mm	3C = 122 mm

6.3.2.2 Montagebohrungen bei Pumpen mit 11-15 Liter Behältern (Behälterausführung „L“ mit schraubbarem Deckel)

Pumpen mit 11- und 15 Liter Behältern werden mit je einer Schraube links und rechts an den Befestigungspunkten des Pumpengehäuses und zusätzlich an den zwei äußeren Montagepunkten (5D) des oberen Befestigungswinkels montiert.

Abb. 23



Befestigungspunkte am Pumpengehäuse und Behälter

Tabelle 34

Legende zu Abb. 23

	Maß (mm)					
Behälter	1D	2D	3D	4D	5D	6D
11 Liter	561,5	447	446	435,5	160	80
15 Liter	679,5	565	564	553,5		

Die Befestigung am Pumpengehäuse erfolgt mit:
- 2 Schrauben M8 (8.8)
- 2 Sechskantmuttern M8 (8.8)
- 2 Scheiben (8)

(siehe vorheriges Kapitel – Pumpen mit 2-4 l-Behältern)

Anziehmoment = 10 Nm ± 1 Nm

Die Befestigung am oberen Befestigungswinkel erfolgt mit:
- 2 Schrauben M8 (8.8)
- 2 Sechskantmuttern M8 (8.8)
- 2 Scheiben (8)

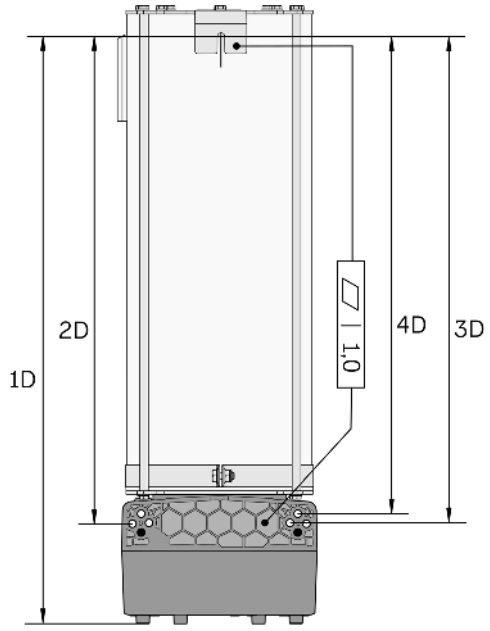
Anziehmoment = 18 Nm ± 1 Nm

Durchmesser der Bohrungen:
∅ 9 mm

6.3.2.3 Montagebohrungen bei Pumpen mit 15 Liter Behälter (Behälterausführung „S“, ohne Deckel)

Pumpen mit 15 Liter Behältern ohne Deckel werden mit je einer Schraube links und rechts an den Befestigungspunkten des Pumpengehäuses und zusätzlich an dem Befestigungswinkel des Behälters montiert.

Abb. 24



Befestigungspunkte am Pumpengehäuse und Behälter

Tabelle 35

Legende zu Abb. 24

	Maß (mm)			
Behälter	1D	2D	3D	4D
15 Liter	676	561,5	560,5	550

Die Befestigung am Pumpengehäuse erfolgt mit:
- 2 Schrauben M8 (8.8)
- 2 Sechskantmuttern M8 (8.8)
- 2 Scheiben (8)

(siehe vorheriges Kapitel – Pumpen mit 2-4 l-Behältern)

Anziehmoment = 10 Nm ± 1 Nm

Die Befestigung am oberen Befestigungswinkel erfolgt mit:
- 1 Schraube M8 (8.8)
- 1 Sechskantmutter M8 (8.8)
- 1 Scheibe (8)

Anziehmoment = 18 Nm ± 1 Nm

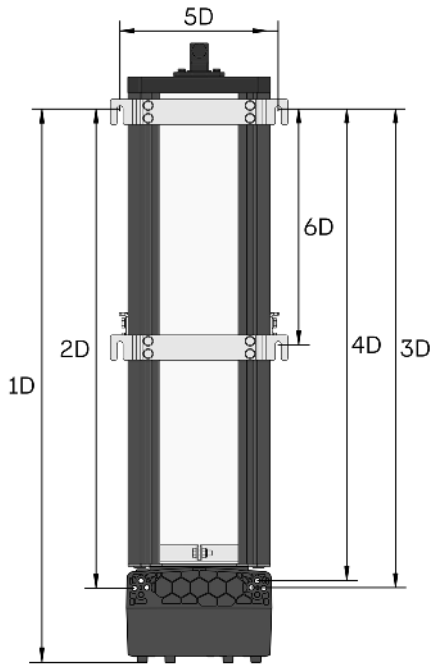
Durchmesser der Bohrungen:
∅ 9 mm

6.3.2.4 Montagebohrungen bei Pumpen mit 15-20 Liter Behältern (Behälterausführung „S“ mit Doppellippenfolgeplatte „D“)

Die Montage der Pumpen mit 15- und 20 Liter Behältern mit Doppellippenfolgeplatte erfolgt mit je einer Schraube links und rechts an den Befestigungspunkten des Pumpengehäuses. Im Aluminiumprofil des Behälters sind zusätzlich Haltebleche für die Montage angebracht:

– 15 Liter Behälter mit einem Halteblech (Oben)
– 20 Liter Behälter mit zwei Halteblechen (Oben/Mitte).

Abb. 25



Befestigungspunkte am Pumpengehäuse und Behälter

Tabelle 36

Legende zu Abb. 25

	Maß (mm)					
Behälter	1D	2D	3D	4D	5D	6D
15 Liter	684	569,5	568,5	558	248	--
20 Liter	866	751,5	750,5	740	248	370

Die Befestigung am Pumpengehäuse erfolgt mit:
- 2 Schrauben M8 (8.8)
- 2 Sechskantmuttern M8 (8.8)
- 2 Scheiben (8)

(siehe vorheriges Kapitel – Pumpen mit 2-4 l-Behältern)

Anziehmoment = 10 Nm ± 1 Nm

Die Befestigung an den Halteblechen erfolgt mit:
- 2 Schrauben M8 (8.8)
- 2 Sechskantmuttern M8 (8.8)
- 2 Scheiben (8)

Anziehmoment = 18 Nm ± 1 Nm

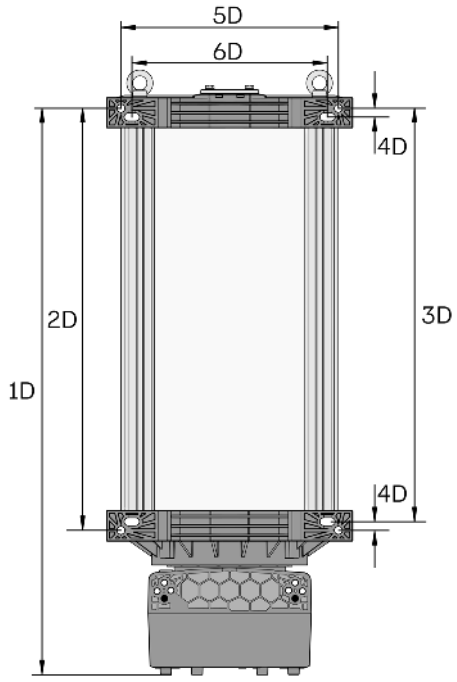
Durchmesser der Bohrungen: ∅ 9 mm

6.3.2.5 Montagebohrungen bei Pumpen mit 30 Liter Behälter (Behälterausführung „G“)

HINWEIS
Pumpen mit der Behältervariante “G“ werden standardmäßig mit Hebeösen ausgeliefert.

Die Montage der Pumpen mit 30 Liter Behälter erfolgt mit je einer Schraube links und rechts an den oberen und unteren Befestigungspunkten des Pumpenbehälters.

Abb. 26



Befestigungspunkte am Behälter

Tabelle 37

Legende zu Abb. 25

	Maß (mm)					
Behälter	1D	2D	3D	4D	5D	6D
30 Liter	778,5	581	569	12	300	270

Die Befestigung am Behälter erfolgt mit:
- 4 Schrauben M10 (8.8)
- 4 Sechskantmuttern M10 (8.8)
- 4 Scheiben (10 200 HV)

Anziehmoment = 49 Nm ± 1 Nm

Durchmesser der Bohrungen: ∅ 11 mm

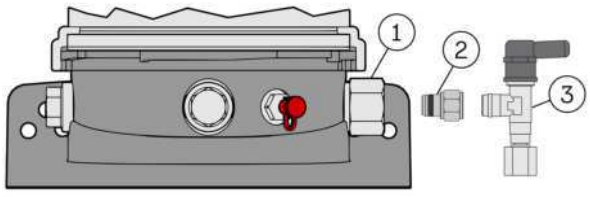
6.4 Druckbegrenzungsventil montieren

Jedes Pumpenelement ist mit einem für den projektierten maximal zulässigen Betriebsdruck der Zentralschmieranlage geeigneten Druckbegrenzungsventil abzusichern.

HINWEIS

Bei Pumpen mit einem Flachbehälter und ab einem Behältervolumen von 4 Litern muss für alle Behältervarianten der Adapter (Abb. 27/2) 226-14105-5 (siehe Kapitel Zubehör) zwischen das Pumpenelement und dem Druckbegrenzungsventil eingeschraubt und mit einer mittelharten Schraubensicherung gesichert werden.

Abb. 27



Druckbegrenzungsventil montieren

Gehen Sie zur Montage folgendermaßen vor:

1. Verschlussstopfen aus dem Pumpenelement (Abb. 27/1) entfernen.
2. Adapter (Abb. 27/2) in Pumpenelement (Abb. 27/1) einschrauben (nur Behältervarianten > 2 Liter Volumen).
   – Anziehmoment 8 Nm - 0,5 Nm.
3. Druckbegrenzungsventil (Abb. 27/3) in Pumpenelement (Abb. 27/1) einschrauben.
   – Anziehmoment 6 Nm - 0,5 Nm (624-.....-. / 270864)
   – Anziehmoment Druckbegrenzungsventil richtungseinstellbar 20 Nm ± 2,0 Nm (5161-A.....).
4. Vorgang für jedes Pumpenelement wiederholen.

6.5 Anschluss der Schmierstoffleitung

⚠ VORSICHT



Sturzgefahr
Sorgfalt beim Umgang mit Schmierstoffen. Ausgetretenen Schmierstoff umgehend entfernen bzw. binden.

ACHTUNG

Beschädigung der übergeordneten Maschine durch fehlerhafte Planung der Zentralschmieranlage
Sämtliche Bauteile zum Aufbau der Zentralschmieranlage müssen für den maximal auftretenden Betriebsdruck, den zulässigen Umgebungstemperaturbereich, das benötigte Fördervolumen und den zu fördernden Schmierstoff ausgelegt sein.

Für einen sicheren und störungsarmen Betrieb sind die folgenden Montagehinweise zu beachten:

- Die allgemeingültigen und innerbetrieblichen Regeln zum Verlegen von druckführenden Rohr- oder Schlauchleitungen sind zu beachten.
- Nur saubere, vorgefüllte Komponenten und Schmierleitungen verwenden.
- Jede Schmierstoffleitung an der Pumpe ist gegen zu hohen Druck mit einem geeigneten Druckbegrenzungsventil abzusichern (nur bei Pumpen ohne internes Druckbegrenzungsventil).
- Die Schmierstoffhauptleitung sollte aufsteigend verlaufen und an der höchsten Stelle entlüftbar sein. Schmierleitungen sind grundsätzlich so zu verlegen, dass sich an keiner Stelle Lufteinschlüsse bilden können.
- Schmierstoffverteiler am Ende der Schmierstoffhauptleitung so montieren, dass die Auslässe der Schmierstoffverteiler nach Möglichkeit nach oben zeigen.
- Müssen Schmierstoffverteiler anlagenbedingt unterhalb der Schmierstoffhauptleitung verlegt werden, dann sollte dies nicht am Ende der Schmierstoffhauptleitung erfolgen.
- Die Strömung des Schmierstoffs sollte nicht durch den Einbau von scharfen Krümmern, Eckventilen, nach innen vorstehenden Dichtungen oder Querschnittsänderungen (groß nach klein) behindert werden. Unvermeidbare Querschnittsänderungen in den Schmierleitungen sind mit sanften Übergängen auszuführen.
- Schmierstoffleitungen so anschließen, dass keine mechanischen Kräfte auf das Produkt übertragen werden (spannungsfreier Anschluss).
- Schmierleitungen sind so zu verlegen, dass sie weder geknickt, eingeklemmt noch durchgescheuert werden können.

6.6 Elektrischer Anschluss

HINWEIS
Siehe auch Kapitel 3.3.1 und Kapitel 15.

⚠ WARNUNG



Stromschlag
Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.



Vor allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen sind mindestens die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu treffen:

- Freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Produkt auf Spannungsfreiheit prüfen
- Produkt erden und kurzschließen
- Gegebenenfalls benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

Für einen sicheren Anschluss sind die folgenden Hinweise zu beachten:

- Der elektrische Anschluss darf nur entsprechend den Vorgaben der Normenreihe DIN VDE 0100 bzw. der Normenreihe IEC 60364 erfolgen.
- Elektrische Leitungen so anschließen, dass keine mechanischen Kräfte auf das Produkt übertragen werden.
- Die Pumpe ist mit einer geeigneten externen Sicherung abzusichern (siehe technische Daten).

Der elektrische Anschluss erfolgt entsprechend der Anschlussart der konkreten Pumpe.

1. Benötigte Kabel entsprechend dem jeweiligen Anschluss konfektionieren oder vorkonfektionierte Kabel für den Anschluss verwenden.
2. Stecker und entsprechende Buchsen miteinander verbinden und entsprechend der durch die Steckverbindung vorgegebenen Sicherungsart gegen Lösen sichern. Nur so sind eine sichere Verbindung und die Einhaltung der Schutzart sichergestellt.

ACHTUNG

Fehlerhafter elektrischer Anschluss der Pumpe

- Pumpen **ohne** interne Steuerung verfügen über eine Schutzschaltung in Form einer Freilaufdiode, die bei fehlerhaftem Anschluss der Pumpe (Verpolung) einen Kurzschluss bewirkt und dadurch zum Auslösen der vorgeschriebenen Vorsicherung in der Spannungsversorgung führt.
- Pumpen **mit** interner Steuerung besitzen ebenfalls eine Schutzschaltung, die bei fehlerhaftem Anschluss (Verpolung) das Anlaufen der Pumpe verhindert. Die Vorsicherung löst bei Pumpen mit Steuerung in diesem Fall nicht aus.

6.7 Befüllen mit Schmierstoff

ACHTUNG

Überfüllung des Behälters
Sachschaden
Das Überfüllen des Behälters kann zu Beschädigungen führen. Bei der Befüllung der Pumpe darauf achten, dass der Schmierstoff die MAX-Markierung auf dem Behälter nicht übersteigt.

6.7.1 Befüllen über den Befüllnippel

Abb. 28



Befüllen über den Befüllnippel

1. Schutzkappe am Befüllnippel (Abb. 28/1) entfernen.
2. Befüllpumpe mit dem Befüllnippel verbinden.
3. Befüllpumpe einschalten und den Behälter bis kurz unter die MAX-Markierung (Abb. 28/2) befüllen.
4. Befüllpumpe ausschalten und vom Befüllnippel trennen.
5. Schutzkappe wieder am Befüllnippel anbringen.

6.7.2 Befüllen über den Behälterdeckel

⚠ WARNUNG



Quetschgefahr
Quetschgefahr am sich drehenden Rührflügel. Befüllen über die Öffnung des Behälterdeckels ist nur erlaubt, wenn die Pumpe zuvor elektrisch vom Netz getrennt wurde.

Abb. 29



Befüllen über den Behälterdeckel

1. Spannungsversorgung der Pumpe trennen, dazu den Stecker (Abb. 29/1) lösen und entfernen.

HINWEIS

Der Anschluss für die Spannungsversorgung befindet sich je nach Ausführung der Pumpe links oder rechts am Elektronik-Modul (Bajonett-, Deutsch- oder Würfelstecker). Bei Pumpen mit Deutsch- oder Würfelstecker ggf. auch an der Unterseite des Elektronik-Moduls.

2. Behälterdeckel (Abb. 29/2) gegen den Uhrzeigersinn drehen und vom Behälter lösen. Behälterdeckel an einem sauberen Ort ablegen. Die Innenseite des Behälterdeckels darf nicht verschmutzt werden. Evtl. vorhandene Verschmutzungen entfernen.
3. Behälter von oben bis zur -MAX- Markierung (Abb. 29/3) füllen. Darauf achten, dass der Schmierstoff möglichst ohne Lufteinschlüsse eingefüllt wird.
4. Behälterdeckel (Abb. 29/2) im Uhrzeigersinn wieder montieren.
5. Spannungsversorgung der Pumpe wiederherstellen, dazu den Stecker (Abb. 29/1) aufstecken und festschrauben.

6.7.3 Befüllen über den optionalen Befüllanschluss

Abb. 30



Befüllen über den optionalen Befüllanschluss

1. Pumpe einschalten und während des Befüllvorgangs laufen lassen.
2. Schutzkappe (Abb. 30/1) am Befüllanschluss (Abb. 30/2) abschrauben.
3. Befüllanschluss der Befüllpumpe mit dem Befüllanschluss (Abb. 30/2) verbinden.
4. Befüllpumpe einschalten und den Behälter bis kurz unter die MAX-Markierung (Abb. 30/3) befüllen.
5. Befüllpumpe ausschalten und vom Befüllanschluss der Pumpe trennen.
6. Schutzkappe wieder am Befüllanschluss aufschrauben.
7. Pumpe ausschalten.

6.7.4 Erstbefüllung einer leeren Pumpe mit Folgeplatte

HINWEIS

Bei Pumpen ohne Fettfüllung muss vor der Inbetriebnahme der Raum unterhalb der Folgeplatte mit Schmierstoff gefüllt werden. Alle weiteren Füllungen erfolgen ausschließlich über den Befüllnippel (Abb. 31/1) oder den optionalen Befüllanschluss an der Pumpe.

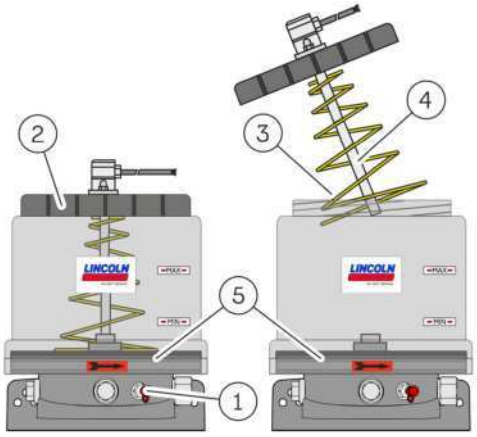
⚠ VORSICHT



Verletzungsgefahr durch Federspannung

Behälterdeckel beim Öffnen und Schließen gut festhalten. Schutzbrille tragen.

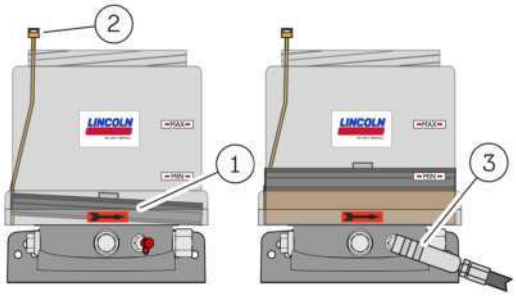
Abb. 31



Erstbefüllung einer leeren Pumpe mit Folgeplatte

1. Behälterdeckel (Abb. 31/2) gegen den Uhrzeigersinn drehen und vom Behälter lösen.
2. Feder (Abb. 31/3) und Kontaktstange (Abb. 31/4) vorsichtig aus der Fixierung an der Folgeplatte (Abb. 31/5) lösen.
3. Behälterdeckel, Feder und Kontaktstange gemeinsam entnehmen.
4. Innenseite des Behälters und Dichtlippe der Folgeplatte leicht einölen.

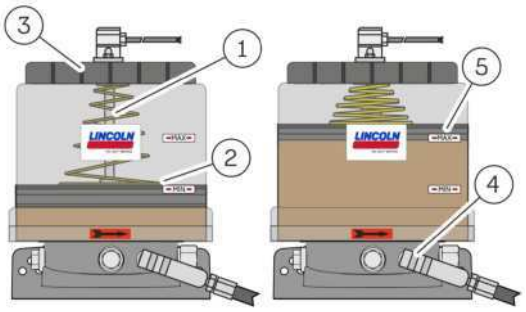
Abb. 32



Kabelbinder einführen und Pumpe befüllen

5. Folgeplatte (Abb. 32/1) im Behälter leicht kippen, sodass sich die Seite gegenüber dem Befüllnippel (Abb. 31/1) am höchsten Punkt befindet.
6. Kabelbinder (Abb. 32/2) an diesem Punkt wie gezeigt in den Bereich unterhalb der Folgeplatte schieben.
7. Folgeplatte (Abb. 32/1) wieder horizontal positionieren. Dabei darauf achten, dass durch den Kabelbinder (Abb. 32/2) ein Luftspalt entsteht.
8. Schutzkappe am Befüllnippel (Abb. 31/1) entfernen.
9. Befüllanschluss (Abb. 32/3) der Befüllpumpe auf den Befüllnippel (Abb. 31/1) setzen und den Raum unter der Folgeplatte (Abb. 32/1) mit Schmierstoff füllen. Darauf achten, dass keine Lufteinschlüsse unter der Folgeplatte bleiben und das kein Schmierstoff auf die Oberseite der Folgeplatte gelangt.
10. Kabelbinder (Abb. 32/2) entfernen.

Abb. 33



Kontaktstange, Feder und Deckel montieren

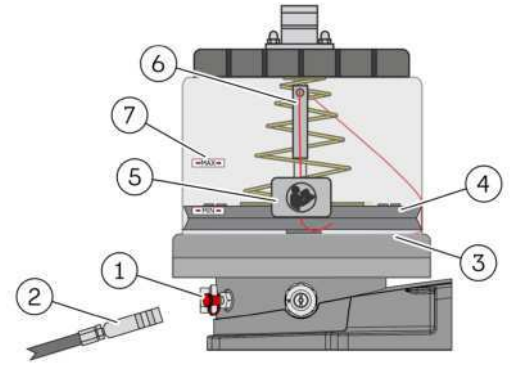
11. Kontaktstange (Abb. 33/1) und Feder (Abb. 33/2) wieder in die Fixierung an der Folgeplatte einsetzen.
12. Behälterdeckel (Abb. 33/3) im Uhrzeigersinn schließen.
13. Pumpe über den Befüllnippel (Abb. 33/4) bis zur Unterkante des Aufklebers mit der MAX-Markierung (Abb. 33/5) füllen.
14. Befüllanschluss vom Befüllnippel trennen. Anschließend den Befüllnippel mit der Schutzkappe verschließen.

6.7.5 Erstbefüllung einer leeren Pumpe mit Doppellippenfolgeplatte

HINWEIS

Zur erstmaligen Befüllung einer ohne Schmierstoff gelieferten Pumpe ist diese mit einem Entlüftungsfaden und einem Aufkleber „Anleitung lesen“ versehen. Der Entlüftungsfaden stellt sicher, dass beim erstmaligen Befüllen der Pumpe die Luft unter der Folgeplatte entweichen kann. Hierdurch werden Störungen aufgrund negativer Beeinflussung des Ansaugverhaltens der Pumpe durch Lufteinschlüsse unter der Folgeplatte vermieden. Der Entlüftungsfaden ist **NUR** für die erstmalige Befüllung erforderlich und muss anschließend gemeinsam mit dem Aufkleber „Anleitung lesen“ entfernt werden.

Abb. 34



Erstbefüllung einer leeren Pumpe mit Doppellippenfolgeplatte

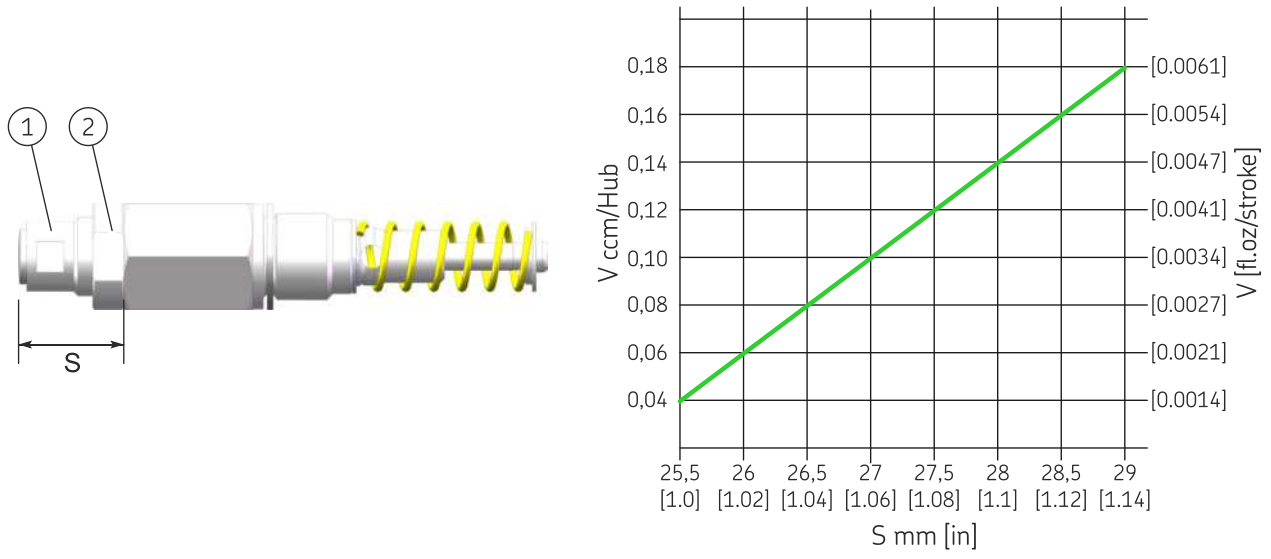
Gehen Sie zur erstmaligen Befüllung wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Pumpe so ausrichten, dass diese aufrecht steht.
2. Schutzkappe des Befüllnippels (Abb. 34/1) öffnen.
3. Befüllanschluss (Abb. 34/2) der Befüllpumpe mit dem Befüllnippel (Abb. 34/1) verbinden.
4. Befüllpumpe einschalten und den Raum (Abb. 34/3) unterhalb der Doppellippenfolgeplatte (Abb. 34/4) vorsichtig und komplett mit Schmierstoff füllen, dabei die Folgeplatte beobachten. Die Befüllpumpe ausschalten, sobald die Luft unterhalb der Folgeplatte komplett entwichen ist.
5. Aufkleber (Abb. 34/5) lösen und Entlüftungsfaden (Abb. 34/6) langsam und vorsichtig nach unten aus der Pumpe ziehen.
6. Befüllpumpe einschalten und den Behälter bis zur Unterkante des Aufklebers mit der MAX-Markierung (Abb. 34/7) mit Schmierstoff füllen.
7. Entlüftungsfaden und Aufkleber fachgerecht entsorgen.

6.8 Einstellen der Fördermenge am Pumpenelement R

HINWEIS
Unbedingt die Formel zur temperaturabhängigen Berechnung der Fördermenge am Beispiel eines Hochtemperaturfettes im Kapitel 4.7.2 beachten.

Abb. 35



Einstellen der Fördermenge am Pumpenelement R

1 Spindel
2 Kontermutter
S Einstellmaß Spindel
V Fördervolumen pro Hub

HINWEIS
Die Fördermenge des Pumpenelementes R kann nur während des Stillstands der Pumpe eingestellt werden. Auslieferzustand ist Vollförderung, d.h. das Einstellmaß beträgt S = 29 mm [1.14 in.].

Gehen Sie zum Einstellen folgendermaßen vor:
1. Kontermutter (Abb. 35/2) lösen
2. Fördermenge durch Drehen der Spindel (Abb. 35/1) auf das angegebene Maß entsprechend dem Diagramm in Abbildung 35 einstellen.
   - = geringere Fördermenge
   - = größere Fördermenge
3. Nach dem Einstellen der Fördermenge die Kontermutter (Abb. 35/2) wieder anziehen.
   - Anziehmoment: 20 Nm ±2,0 Nm [14.75 ft.lb. ±1.4 ft.lb.]

7 Erstmalige Inbetriebnahme

7.1 Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

Tabelle 38

Checkliste: Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

Durchzuführende Kontrollen	JA	NEIN
Elektrischer Anschluss korrekt durchgeführt.	☐	☐
Mechanischer Anschluss korrekt durchgeführt.	☐	☐
Die an der externen / internen Steuerung eingestellten Parameter entsprechen dem Anwendungszweck der Pumpe.	☐	☐
Die Leistungsdaten der vorher genannten Anschlüsse stimmen mit den Angaben in den technischen Daten überein.	☐	☐
Sämtliche Komponenten wie z. B. Schmierleitungen sind mit dem richtigen Schmierfett vorgefüllt und korrekt montiert.	☐	☐
Keine Beschädigungen, Verschmutzungen und Korrosion erkennbar.	☐	☐
Produkt mit geeignetem Druckbegrenzungsventil abgesichert.	☐	☐
Evtl. demontierte Schutz- und Überwachungseinrichtungen sind wieder vollständig montiert und funktionsfähig.	☐	☐
Sämtliche Warnaufkleber am Produkt sind vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand.	☐	☐
Der verwendete Schmierstoff stimmt mit der zulässigen Spezifikation der Pumpe und dem Verwendungszweck überein.	☐	☐

7.2 Kontrollen während der erstmaligen Inbetriebnahme

Tabelle 39

Checkliste: Kontrollen während der erstmaligen Inbetriebnahme

Durchzuführende Kontrollen	JA	NEIN
Keine ungewöhnlichen Geräusche, Vibrationen, Feuchtigkeitsansammlungen, Gerüche vorhanden.	☐	☐
Kein ungewollter Austritt von Schmierstoff an Verbindungen (Leckagen).	☐	☐
Schmierstoff wird blasenfrei gefördert.	☐	☐
Die zu schmierenden Lager und Reibstellen werden mit der projektierten Schmierstoffmenge versorgt.	☐	☐

8 Betrieb

SKF-Produkte arbeiten weitestgehend automatisch.
Die Tätigkeiten während des Normalbetriebes beschränken sich im Wesentlichen auf:

- Regelmäßige Funktionskontrollen
- Kontrolle des Füllstands bei Pumpen ohne Leermeldung
- Rechtzeitiges Nachfüllen von Schmierstoff
- Die Außenreinigung bei Verschmutzung

8.1 Zusatzschmierung auslösen

HINWEIS
Eine Zusatzschmierung kann nur während der Pausenzeit der Pumpe ausgelöst werden.

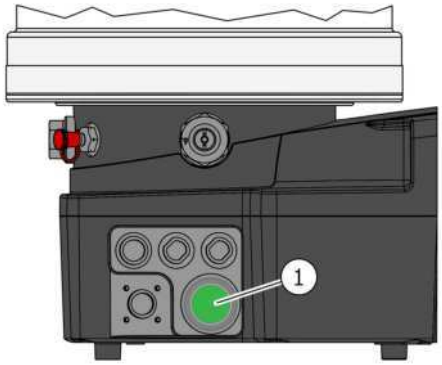
ACHTUNG
Beschädigung der übergeordneten Maschine durch Unterschmierung möglich.
Eine Zusatzschmierung sollte so lange erfolgen, bis der am weitesten von der Pumpe entfernte Verteiler einmal vollständig gefördert hat. Nur so ist sichergestellt, dass alle Schmierstellen mit zusätzlichem Schmierstoff versorgt wurden.

8.1.1 Pumpen ohne Steuerung, aber mit optionalem Taster Zusatzschmierung

Gehen Sie zum Auslösen einer Zusatzschmierung folgendermaßen vor:

- der optionale Taster für die Zusatzschmierung befindet sich links oder rechts am Elektronik-Modul (Abb. 36/1)
- drücken und halten Sie den Taster für die Zusatzschmierung (Abb. 36/1)
- die Zusatzschmierung wird so lange ausgeführt, wie der Taster gedrückt wird.

Abb. 36



Taster Zusatzschmierung

8.1.2 Pumpen ohne Steuerung und ohne optionalem Taster Zusatzschmierung

Um eine Zusatzschmierung bei Pumpen ohne Steuerung und ohne optionalem Taster auszulösen, sehen Sie bitte in der Dokumentation der übergeordneten Maschine bzw. in der Maschinensteuerung nach.

8.1.3 Pumpen mit interner Steuerung

Das Auslösen einer Zusatzschmierung bei Pumpen mit interner Steuerung erfolgt gemäß der Beschreibung in der Betriebsanleitung der Steuerungsvariante.

8.2 Fehlermeldung quittieren

8.2.1 Pumpen ohne interne Steuerung

Das Quittieren einer Fehlermeldung bei Pumpen ohne interne Steuerung mit Füllstandüberwachung erfolgt gemäß der Beschreibung in der Dokumentation der übergeordneten Maschine.

8.2.2 Pumpen mit interner Steuerung

Das Quittieren einer Fehlermeldung bei Pumpen mit interner Steuerung erfolgt gemäß der Beschreibung in der Betriebsanleitung der Steuerungsvariante.

9 Wartung

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

Tabelle 40

Checkliste: Wartungstätigkeiten

Durchzuführende Tätigkeit	JA	NEIN
Mechanischer und elektrischer Anschluss korrekt durchgeführt	☐	☐
Die Leistungsdaten der vorher genannten Anschlüsse stimmen mit den Angaben in den Technischen Daten überein	☐	☐
Sämtliche Komponenten, wie z. B. Schmierleitungen und Verteiler, sind korrekt montiert	☐	☐
Produkt mit geeignetem Druckbegrenzungsventil abgesichert	☐	☐
Keine Beschädigungen, Verschmutzungen und Korrosion erkennbar	☐	☐
Evtl. demontierte Schutz- und Überwachungseinrichtungen sind wieder vollständig montiert und funktionsfähig	☐	☐
Sämtliche Warnaufkleber am Produkt sind vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand	☐	☐
Keine ungewöhnlichen Geräusche, Vibrationen, Feuchtigkeitsansammlungen, Gerüche vorhanden	☐	☐
Kein ungewollter Austritt von Schmierstoff (Leckagen) an Verbindungen	☐	☐
Schmierstoff wird blasenfrei gefördert	☐	☐
Die zu schmierenden Lager und Reibstellen werden mit der projektierten Schmierstoffmenge versorgt	☐	☐

10 Reinigung

⚠ WARNUNG



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

⚠ WARNUNG



Schwere Körperverletzung durch Kontakt mit oder Inhalation von gesundheitsgefährdenden Stoffen
Persönliche Schutzausrüstung tragen. Sicherheitsdatenblatt (SDS) des gesundheitsgefährdenden Stoffes beachten. Kontamination anderer Gegenstände oder der Umwelt durch die Reinigung vermeiden.

10.1 Grundsätzliches

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

10.2 Innenreinigung

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

10.3 Außenreinigung

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

10.4 Reinigung der Pumpen mit 30 Liter Kunststoffbehälter (Behälterausführung „G“)

ACHTUNG

Behälter nicht mit Alkohol oder ähnlichen alkoholischen Substanzen reinigen
Bei Pumpen mit 30 Liter Kunststoffbehälter (Behälterausführung „G“ im Typenschlüssel) ist eine Reinigung mit Alkohol oder ähnlichen alkoholischen Substanzen grundsätzlich untersagt. Dies kann zu Schäden am Behälter und der Klebedichtung führen.

Zur Reinigung des Behälters ausschließlich zugelassene Reinigungsmittel für Acryl- oder Plexiglas verwenden.

11 Störung, Ursache und Beseitigung

Tabelle 41

Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft nicht	• Spannungsversorgung zur Pumpe unterbrochen. – übergeordnete Maschine ausgeschaltet – Anschlusskabel der Pumpe gelöst oder defekt – externe Sicherung defekt • Pumpe befindet sich in der Pausenzeit • Motor der Pumpe defekt • Interner Kabelbruch • Netzteilplatine defekt (nur VAC-Pumpe)	• Prüfen, ob eine der angegebenen Störungen vorliegt und diese im Rahmen der Zuständigkeit beseitigen • Störungen außerhalb des eigenen Zuständigkeitsbereiches sind dem Vorgesetzten zur Einleitung weiterer Maßnahmen mitzuteilen • Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung
Pumpe läuft, fördert aber nicht / fördert zu wenig Schmierstoff	• Blockade, Störung innerhalb der Zentralschmieranlage • Rückschlagventil defekt • Druckbegrenzungsventil defekt • Ansaugbohrung eines Pumpenelementes verstopft • Pumpenelement R falsch eingestellt • Pumpenelement defekt (Verschleiß) • Lufteinschluss im Schmierstoff / unter der Folgeplatte • Konsistenz des Schmierstoffs zu hoch (bei tiefen Temperaturen) • Konsistenz des Schmierstoffs zu niedrig (bei hohen Temperaturen) • Verteiler innerhalb der Zentralschmieranlage falsch konfiguriert	

12 Reparaturen

⚠ WARNUNG



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



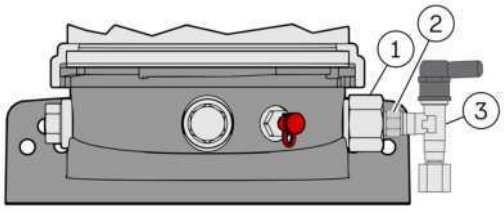


- Unbefugte fernhalten
- Arbeitsbereich kennzeichnen und sichern
- Produkt drucklos machen
- Produkt freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Produkt auf Spannungsfreiheit prüfen
- Produkt erden und kurzschließen
- Gegebenenfalls benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.

12.1 Pumpenelement und Druckbegrenzungsventil tauschen

HINWEIS
Die Kenndaten des neuen Pumpenelementes müssen mit den Kenndaten des zu tauschenden Pumpenelementes übereinstimmen.

Abb. 37



Pumpenelement und Druckbegrenzungsventil tauschen

Pumpenelement gemäß der nachfolgenden Beschreibung tauschen:

1. Defektes Pumpenelement (Abb. 37/1) am Sechskant des Pumpenelementes zusammen mit dem Adapter (Abb. 37/2 -falls vorhanden) und dem Druckbegrenzungsventil (Abb. 37/3) aus dem Pumpengehäuse schrauben.
2. Neues Pumpenelement (Abb. 37/1) zusammen mit einem neuen Dichtring in das Pumpengehäuse einschrauben. Ggf. Stopfen entfernen.
   – Anziehmoment 20 Nm ± 2,0 Nm.
3. Ggf. den Adapter (Abb. 37/2) in das neue Pumpenelement (Abb. 37/1) einschrauben (nur Behältervarianten > 2 Liter Volumen).
   – Anziehmoment 8 Nm - 0,5 Nm.
4. Neues Druckbegrenzungsventil (Abb. 37/3) in den Adapter (Abb. 37/2 -falls vorhanden) oder in das Pumpenelement (Abb. 37/1) einschrauben.
   – Anziehmoment 6 Nm -0,5 Nm (624-.....-. / 270864)
   – Anziehmoment Druckbegrenzungsventil richtungseinstellbar 20 Nm ± 2,0 Nm (5161-A.....).

13 Stilllegung, Entsorgung

13.1 Vorübergehende Stilllegung

Eine vorübergehende Stilllegung erfolgt durch vom Betreiber festzulegende Maßnahmen.

13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage

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

13.3 Entsorgung

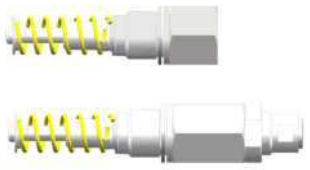
Die Entsorgung der unterschiedlichen Abfallarten hat durch den Abfallerzeuger/Betreiber gemäß den jeweils geltenden Gesetzen und Vorschriften des Landes zu erfolgen.

14 Zubehör

HINWEIS
Das Zubehör mit dem Gewindemaß M22 x 1,5 kann ausschließlich an einem freien Auslass im Pumpen-Modul montiert werden. Bei Pumpen mit drei Pumpenelementen im Pumpen-Modul ist die Montage des Zubehörs nicht möglich.

14.1 Pumpenelemente

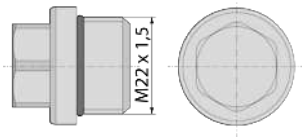
Tabelle 42

Bezeichnung	ccm[1)]	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Pumpenelement L	0,03	1	600-78018-1	
Pumpenelement K5	0,10	1	600-26875-2	
Pumpenelement K6	0,16	1	600-26876-2	
Pumpenelement K7	0,22	1	600-26877-2	
Pumpenelement C[2)]	0,24	1	600-28750-1	
Pumpenelement R	0,04-0,18	1	655-28716-1	
Lieferung inkl. Dichtring, C3 Ausführung				

[1)] nominelle Fördermenge pro Hub (siehe auch Kapitel 4.7)
[2)] Das Pumpenelement „C“ dient ausschließlich zur Förderung von Meißelpaste. Bei der Verwendung von Meißelpaste sind die entsprechenden Hinweise im Kapitel Schmierstoffe zu beachten

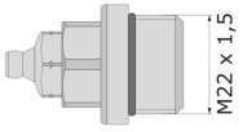
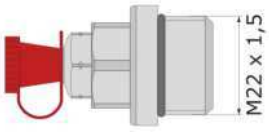
14.2 Verschlussschraube

Tabelle 43

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Verschlussschraube (M22x1,5) inkl. Dichtung zum Verschließen unbenutzter Auslässe	1	519-60445-1	

14.3 Adapter mit Schmiernippel zur Befüllung der Pumpe

Tabelle 44

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Adapter mit Schmiernippel US-Kopf SAE J-534 inkl. Dichtung	1	519-33840-1	
Adapter mit Schmiernippel ST AR 1/4 inkl. Dichtung	1	519-33955-1	
Adapter mit Schmiernippel A2 AR 1/4 inkl. Dichtung	1	519-33959-1	
Adapter mit Schmiernippel AR 1/4 inkl. Dichtung und Schutzkappe	1	519-60069-1	

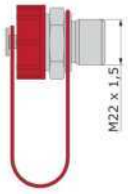
14.4 Kartuschenbefüllanschluss, steckbar

Tabelle 45

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Optionaler Befüllanschluss (M22x1,5) zur Befüllung der Pumpe mit Schmierfettkartuschen	1	5590-A0000002	

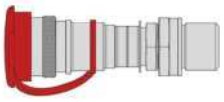
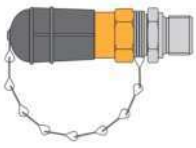
14.5 Kartuschenbefüllanschluss, schraubbar

Tabelle 46

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Optionaler Befüllanschluss (M22x1,5) zur Befüllung der Pumpe mit Schmierfettkartuschen (Anschlussmuffe M26x1,5)	1	538-36763-1	

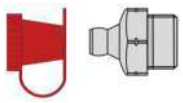
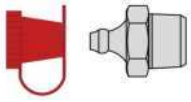
14.6 Schnellkupplungen zur Befüllung der Pumpe

Tabelle 47

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Schnellkupplung (M22x1,5) mit Filter, inkl. Schutzkappe	1	540-31800-1	
Kupplungsanschluss (M22x1,5) mit Filterhalterung, inkl. Schutzkappe	1	5040-A0000151	
Schnellkupplung (G1/4) ohne Filter, inkl. Schutzkappe	1	995-000-705	
Kupplungsanschluss (G1/4) inkl. Schutzkappe	1	504-32125-1	

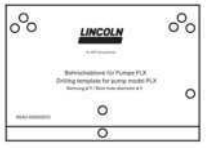
14.7 Schmiernippel zur Befüllung der Pumpe

Tabelle 48

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Schmiernippel ST AR 1/4 inkl. Schutzkappe	1	5190-A0000026	
Schmiernippel US-Kopf SAE J-534 inkl. Schutzkappe	1	5190-A0000027	

14.8 Montagewinkel und Bohrschablone

Tabelle 49

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Montagewinkel KFG (Halterung Pumpe KFG – Pumpe PLx)*	1	4690-A0000101	
Montagewinkel P203 (Halterung Pumpe P203 – Pumpe PLx)*	1	4690-A0000102	
Montagewinkel PLx (Halterung Pumpe PLx)*	1	4690-A0000103	
Bohrschablone für PLx Gehäuse	1	8040-A0000072	

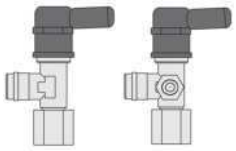
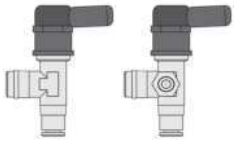
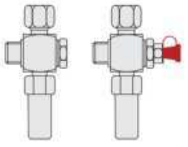
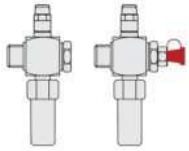
* Lieferung inkl. der Schrauben zur Befestigung des Winkels an der Unterseite des Pumpengehäuses (Anziehmoment 4 Nm) und Bohrschablone 8040-A0000072 zur Montage am Verwendungsort.

14.9 Druckbegrenzungsventile

HINWEIS

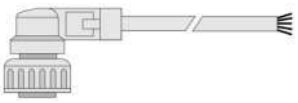
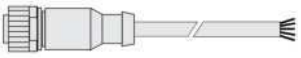
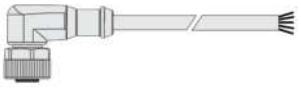
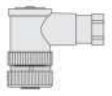
Für Pumpen mit einem Flachbehälter und für Behälter ab einem Behältervolumen von 4 Litern, wird für die Montage des Druckbegrenzungsventils ein Adapter S2520-1/4-1/4 (siehe Tabelle 50) benötigt.

Tabelle 50

Bezeichnung	bar	Stk.	Sachnummer	Abbildung (Beispiel)
Adapter S2520-1/4-1/4-S01 mit Dichtring (kurz)	--	1	2260-A14105-5	
Adapter S2520-1/4-1/4-S02 mit Dichtring (lang)		1	2260-A10702-8	
(für Flachbehälter / Behältervolumen > 2 Liter)				
Druckbegrenzungsventile schraubbar:				
VENTIL SVTS -350-R1/4-D 6	350	1	624-28894-1	
VENTIL SVTS -350-R1/4-D 6+NIPOOL	350	1	624-28896-1	
VENTIL SVTS -350-R1/4-D 6+NIPOOR	350	1	624-28897-1	
VENTIL SVTS -270-R1/4-D 6	270	1	624-28892-1	
VENTIL SVTS -270-R1/4-D 6+NIPOOL	270	1	624-77810-1	
VENTIL SVTS -270-R1/4-D 6+NIPOOR	270	1	624-77813-1	
VENTIL SVTS -350-R1/4-D 8	350	1	624-28895-1	
VENTIL SVTS -270-R1/4-D 8	270	1	624-28893-1	
Druckbegrenzungsventile steckbar:				
VENTIL SVTSV-350-R1/4-D 6	350	1	624-28860-1	
VENTIL SVTSV-350-R1/4-D 6+NIPOOL	350	1	624-28867-1	
VENTIL SVTSV-350-R1/4-D 6+NIPOOR	350	1	624-28858-1	
VENTIL SVTSV-270-R1/4-D 6	270	1	624-29036-1	
VENTIL SVTSV-270-R1/4-D 6+NIPOOL	270	1	624-77803-1	
VENTIL SVTSV-270-R1/4-D 6+NIPOOR	270	1	624-77802-1	
VENTIL SVTSV-350-R1/4- 6+RUECKF.LI	350	1	624-29980-1	(ohne Abb.)
VENTIL SVTSV-350-R1/4 -6+RUECKFUEHRG.KPL	350	1	624-28931-1	(ohne Abb.)
VENTIL SVTSV-270-R1/4-1/8 NPTFI-NIP00R-A	270	1	270864	(ohne Abb.)
Druckbegrenzungsventil schraubbar, richtungseinstellbar:				
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD6-G1/4	300	1	5161-A0000001	
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD6-G1/4-NIPPEL	300	1	5161-A0000006	
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD8-G1/4	300	1	5161-A0000003	
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD8-G1/4-NIPPEL	300	1	5161-A0000002	
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD10-G1/4	300	1	5161-A0000007	
Druckbegrenzungsventil steckbar, richtungseinstellbar:				
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD6VS-G1/4	300	1	5161-A0000005	
DRUCKBEGR.VENTIL 300BAR-RD6VS-G1/4-NIPPEL	300	1	5161-A0000004	

14.10 Anschlusskabel und Stecker

Tabelle 51

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer	Abbildung
Anschlusskabel 10 m mit Bajonettsteckdose (4/4-polig)	1	664-34167-9	
Anschlusskabel 10 m mit Bajonettsteckdose (7/7-polig)	1	664-34428-3	
Anschlusskabel 10 m mit Würfelstecker Anschlussdose (schwarz)	1	664-36078-7	
Anschlusskabel 5 m mit M12x1-Stecker gerade (A-codiert)	1	179-990-600	
Anschlusskabel 5 m mit M12x1-Stecker 90° gewinkelt (A-codiert)	1	179-990-601	
M12x1-Stecker gerade (A-codiert)	1	179-990-371	
M12x1-Stecker 90° gewinkelt (A-codiert)	1	179-990-372	

15 Anhang

15.1 Elektrischer Anschluss

HINWEIS
Siehe auch Kapitel 3.3.1, 4.15.4 und 6.6.

Tabelle 52

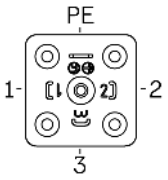
Legende	Bezeichnung	Funktion	Beschreibung
Spannungsversorgung DC	PWR+	Eingang	Spannungsversorgung (12 / 24 V DC)
	PWR GND	Eingang	Spannungsversorgung (12 / 24 V DC)
Spannungsversorgung AC	PWR L1	Eingang	Außenleiter L1 (Phase) Wechselspannung (AC)
	PWR N	Eingang	Neutralleiter N (Wechselspannung AC)
	PE	Eingang	Schutzleiter
Funktionssteuerung	Z	Eingang	Zusatzschmierung
	IGN / COUNT	Eingang	Zündung AN / Maschinenkontakt
	Z+	Ausgang	Potential der Pumpe (+12 / 24 V DC)
Füllstandüberwachung	LL+	Eingang	Spannungsversorgung (12 / 24 V DC) Füllstandschalter
	LL SIG	Ausgang	Füllstand Signalausgang
Meldungen	X	Ausgang	Meldung Pumpe läuft / Fehler
	N	Ausgang	Fehlermeldung Füllstand / Kolbendetektor
	X / N GND	Ausgang	Spannungsversorgung X / N Bezugspotential
Sammelfehler	ERR COM	Eingang	Spannungsversorgung (12 / 24 V DC) Fehlerausgang
	ERR NC	Ausgang	Fehlerausgang Kontakt "normal geschlossen"
	ERR NO	Ausgang	Fehlerausgang Kontakt "normal geöffnet"
Kolbendetektor	PD+	Ausgang	Spannungsversorgung (12 / 24 V DC) Kolbendetektor
	PD GND	Ausgang	Spannungsversorgung (12 / 24 V DC) Kolbendetektor
	PD SIG	Eingang	Signal Kolbendetektor
Anschluss nicht verwendet	--	--	--

15.1.1 Würfelstecker

Tabelle 53

Elektrischer Anschluss Würfelstecker

Anschlussposition 4 (Rechts / Links) oder 6 (Gehäuseunterseite) am Elektronik-Modul der Pumpe.

		Pumpenvariante (**Steuerung***)					Abbildung			
		Ohne Steuerung[1)]	Basic Control	Control Plus	Smart	Touch				
		X	**V**	**M**	**B**	**T**				
Code*							PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN PE
W	12 / 24 V DC	●	●	●	●	●	PWR+	PWR GND	--	PE
	230 V AC	●	●	●	●	●	PWR L1	PWR N	--	PE
V	12 / 24 V DC	●	●	●	--	--	PWR+	--	PWR GND	PE
	230 V AC	●	●	●	--	--	PWR L1	PWR N	--	PE
Y		●	●	●	●	●	PWR GND	PWR+	--	PE
Z		--	●	●	--	--	--	PWR GND	PWR+	PE
U		--	●	●	●	●	PWR+	PWR GND	IGN / Count	PE
S		●	--	--	--	--	LL+	--	LL SIG	PE
T		●	--	--	--	--	PWR+	PWR GND	IGN / Count	PE
R		--	●	●	--	--	X	Z	N	PE

* Typenschlüsselmerkmal

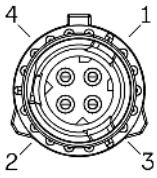
[1)] Anschluss 6 (Gehäuseunterseite) nicht verfügbar bei Pumpen ohne Steuerung

15.1.2 Bajonettstecker 4-polig

Tabelle 54

Elektrischer Anschluss Bajonettstecker 4-polig

Anschlussposition 4[1)] oder 5 (Rechts / Links) am Elektronik-Modul der Pumpe.

	Pumpenvariante (**Steuerung***)					Abbildung			
	Ohne Steuerung **X**	Basic Control[1)] **V**	Control Plus **M**	Smart **B**	Touch **T**				
Code*						PIN 1	2	3	4
B	●	--	--	--	--	PWR+	PWR GND	--	--
4	●	--	--	--	--	PWR+	PWR GND	LL+	LL SIG
	--	●	--	●	●	PWR+	PWR GND	Z	N
C	--	--	●	●	●	PD+	--	PD GND	PD SIG

* Typenschlüsselmerkmal

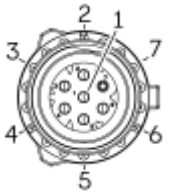
[1)] bei Pumpen ohne Steuerung und mit Steuerung Basic Control ist der Anschluss 4 nicht als Bajonettanschluss verfügbar

15.1.3 Bajonettstecker 7-polig

Tabelle 55

Elektrischer Anschluss Bajonettstecker 7-polig

Anschlussposition 4[1)] oder 5 (Rechts / Links) am Elektronik-Modul der Pumpe.

	Pumpenvariante (**Steuerung***)					Abbildung						
	Ohne Steuerung[1)]	Basic Control[1)]	Control Plus	Smart	Touch							
	X	**V**	**M**	**B**	**T**							
Code*						PIN 1	2	3	4	5	6	7
7	--	--	●	--	●	PWR+	PWR GND	IGN / Count	Z	N	ERR COM	ERR NO
	--	--	--	●	--	PWR+	PWR GND	IGN / Count	Z	ERR NO	ERR COM	ERR NC
6	●	--	--	--	--	PWR+	PWR GND	LL+	PD+	LL SIG	PD SIG	--
	--	●	●	--	--	PWR+	PWR GND	IGN / Count	Z	X	N	--
5	--	--	●	●	●	PWR GND	PWR+	Z	X	PD+	PD SIG	IGN / Count
9	--	--	●	●	●	PWR GND	PWR+	Z	X	PD+	PD GND	N
3	●	--	--	--	--	PWR+	PWR GND	LL+	LL SIG	Z	--	--
	--	●	●	--	--	PWR+	PWR GND	IGN / Count	Z	X	--	--
A	●	--	--	--	--	PWR GND	PWR+	--	--	LL+	LL SIG	--

* Typenschlüsselmerkmal

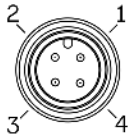
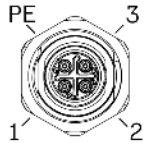
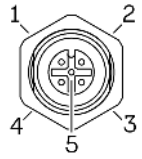
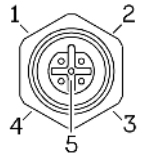
[1)] bei Pumpen ohne Steuerung und mit Steuerung Basic Control ist der Anschluss 4 nicht als Bajonettanschluss verfügbar

15.1.4 M12x1-Stecker

Tabelle 56

Elektrischer Anschluss M12x1-Stecker

Anschlussposition 2, 3, 4 oder 5 (Rechts / Links) am Elektronik-Modul der Pumpe.

	Pumpenvariante (**Steuerung***)										
	Ohne Steue-rung	Basic Control	Control Plus	Smart	Touch						
	X	**V**	**M**	**B**	**T**						
Code*						PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN 4	PIN 5	Abbildung
K (12/24 V DC)	●	--	--	--	--	--	LL+	--	LL SIG		 M12x1 A-kodiert, male, 4-polig
	--	●	●	--	●	Z	X	--	N		
	--	--	--	●	--	ERR COM	ERR NC	--	ERR NO		
M	●	●	●	--	--	PWR+	IGN / COUNT	PWR GND	PE		 M12x1 S-kodiert, male, 4-polig
E	--	--	●	--	--	PD+	X	PD SIG	Z	N	 M12x1 A-kodiert, female, 5-polig
N	--	--	●	--	--	PD+	PD SIG	GND	X	--	
K (230 V AC)	--	●	●	--	--	Z+	X	X / N GND	Z	N	
L	--		●	--	--	PD+	--	PD GND	PD SIG	--	 M12x1 B-kodiert, female, 5-polig
	--	--	--	●	●	PD+	X	PD SIG	Z	IGN / COUNT	

* Typenschlüsselmerkmal

15.1.5 DEUTSCH-Stecker

Tabelle 57

Elektrischer Anschluss DEUTSCH-Stecker

Anschlussposition 1, 4 (Rechts / Links) oder 6 (Gehäuseunterseite) am Elektronik-Modul der Pumpe.

	Pumpenvariante (**Steuerung***)											
	Ohne Steuerung	Basic Control[1)]	Control Plus	Smart	Touch							
	X	**V**	**M**	**B**	**T**							
Code*						PIN 1	2	3	4	5	6	
P	●	--	--	--	--	LL+	--	--	LL SIG	PWR+	PWR GND	
						1	2		3		4	
Q[1)]	●	--	--	--		--	PWR GND		PWR+			

* Typenschlüsselmerkmal

[1)] nur Pumpenvarianten ohne Füllstandüberwachung

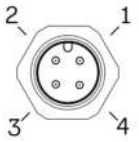
15.1.6 Elektrischer Anschluss der Füllstandüberwachung am Behälterdeckel

Tabelle 58

Elektrischer Anschluss der Füllstandüberwachung am Behälterdeckel

M12x1-Stecker (a-codiert, 4-polig)
Füllstandüberwachung **B**, **E**, **F**, **M***, Behälter mit Level-Sensor

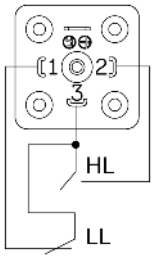
Abbildung



PIN	Beschreibung
1	U_B+ (Betriebsspannung)
2	Out 2 (Ausgang 2, digital oder analog 4…20 mA)
3	GND
4	Out 1 (Ausgang 1, digital)

Betriebsspannung U_B	24 V DC (-15% / +20%)
Schaltausgang 1	digital 200 mA
Schaltausgang 2	15 V DC / 20mA; 4-20 mA / 20-4 mA (R_{LAST} <=500 R)

Würfelstecker (Magnetschalter Voll- und Leermeldung)
Füllstandüberwachung **S***, Behälter mit Folgeplatte



Max. Schaltleistung	60 VA
Max. Schaltspannung	30 V DC
Max. Schaltstrom	700 mA

Darstellung in unbestätigtem Zustand, HL = Vollmeldung, LL = Leermeldung

* Typenschlüsselmerkmal

15.2 Tabelle China RoHS

Tabelle 59

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

部件名称 (Part Name)	多溴二苯醚	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸丁苄酯	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	邻苯二甲酸二异丁酯
	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	Dibutyl phthalate (DBP)	Benzyl butyl phthalate (BBP)	Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	Diisobutyl phthalate (DIBP)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	0	0	0	0	0

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

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

skf.com/lubrication

® SKF und Lincoln sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.
™ eLube ist eine Marke der SKF Gruppe.

© SKF Gruppe 2026
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung gestattet.

PUB 951-171-090-DE 14.07.2026