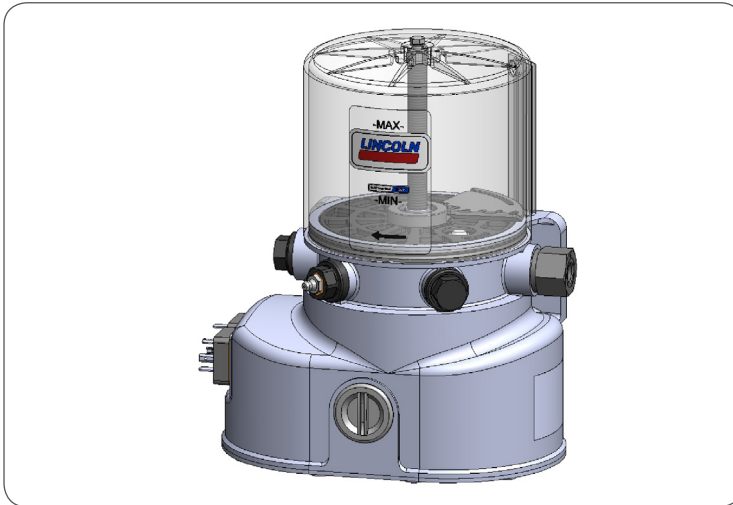


## Kolbenpumpe P502



951-171-009-DE

Version 11

2016/06/29



## EG-Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 B

Der Hersteller SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Werk Walldorf, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf erklärt hiermit die Übereinstimmung der unvollständigen Maschine

Bezeichnung: Pumpe zur Förderung von Schmierstoff innerhalb einer Zentralschmieranlage

Typ: P502

Sachnummer: 658-XXXX-X

Baujahr: Siehe Typenschild

mit nachfolgend genannten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zum Zeitpunkt der Inverkehrbringung.

1.1.2 · 1.1.3 · 1.3.2 · 1.3.4 · 1.5.1 · 1.5.6 · 1.5.8 · 1.5.9 · 1.6.1 · 1.7.1 · 1.7.3 · 1.7.4

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B dieser Richtlinie wurden erstellt. Wir verpflichten uns, den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen in elektronischer Form zu übermitteln. Bevollmächtigter für die Technische Dokumentation ist der Leiter Technische Standards. Adresse siehe Hersteller.

Weiterhin wurden folgende Richtlinien und (harmonisierte) Normen in den jeweils zutreffenden Bereichen angewandt:

2011/65/EU

RoHS II

2014/30/EU

Elektromagnetische Verträglichkeit | Industrie

2006/28/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit | Automotive

Norm	Edition	Norm	Edition	Norm	Edition	Norm	Edition
DIN EN ISO 12100	2011	DIN EN 60947-5-1	2010	DIN EN 61000-6-2	2006	DIN EN 61000-6-4	2011
DIN EN 809	2012	DIN EN 61131-2	2008	Berichtigung	2011	DIN EN 60947-5-1	2010
DIN EN 60204-1	2007	Berichtigung	2009	DIN EN 61000-6-3	2011		
Berichtigung	2010	DIN EN 60034-1	2011	Berichtigung	2012		
DIN EN 50581	2013	DIN EN 61000-6-1	2007				

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, 2016/04/20

Jürgen Kreuzkämper  
Manager R&D Germany  
SKF Lubrication Business Unit



Stefan Schürmann  
Manager R&D Hockenheim/Walldorf  
SKF Lubrication Business Unit



## Impressum

Die Anleitung entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist Bestandteil der beschriebenen Produkte und muss für künftige Verwendungen aufbewahrt werden.

### Gewährleistung

Die Anleitung enthält keine Aussagen zur Gewährleistung. Diese entnehmen Sie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

© Copyright SKF  
Alle Rechte vorbehalten.

### Hersteller

SKF Lubrication Systems Germany GmbH  
Werk Walldorf  
Heinrich-Hertz-Str. 2-8  
DE - 69190 Walldorf  
Tel: +49 (0) 6227 33-0  
Fax: +49 (0) 6227 33-259  
E-mail: [Lubrication-germany@skf.com](mailto:Lubrication-germany@skf.com)  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

# Inhaltsverzeichnis




<b>1. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>	4.5	Einzuhaltende Werte der Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen ohne Steuerplatine.....	26
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8	4.6	Mögliche Einstellwerte der Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen mit Steuerplatine.....	27
1.2 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt.....	8	4.7	Anziehungsmomente.....	28
1.3 Qualifiziertes Fachpersonal.....	9	4.8	Schmierstoffbedarf zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe.....	28
1.4 Gefahr durch elektrischen Strom.....	10	4.9	Nutzbares Behältervolumen.....	29
1.5 Gefahr durch Systemdruck.....	10	4.10	Hinweis zum Typenschild.....	30
1.6 Verbot bestimmter Tätigkeiten.....	10	4.11	Hinweis zur CE-Kennzeichnung.....	30
1.7 Betrieb.....	10	4.12	Typenschlüssel.....	31
1.8 Stillsetzen der Pumpe im Notfall.....	10	<b>5. Lieferung, Rücksendung und Lagerung</b> .....	<b>32</b>	
1.9 Montage, Wartung, Störung, Außerbetriebnahme, Entsorgung.....	11	5.1	Lieferung.....	32
1.10 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12	5.2	Rücksendung.....	32
1.11 Vorhersehbarer Missbrauch.....	12	5.3	Lagerung.....	32
1.12 Haftungsausschluss.....	12	<b>6. Montage</b> .....	<b>33</b>	
1.13 Mitgeltende Dokumente.....	12	6.1	Allgemeines.....	33
1.14 Restgefahren.....	13	6.2	Anbau.....	33
<b>2. Schmierstoffe</b> .....	<b>15</b>	6.3	Mindesteinbaumaße.....	34
2.1 Allgemeines.....	15	6.4	Anschlussmaße.....	35
2.2 Auswahl von Schmierstoffen.....	15	6.5	Pumpenelemente montieren.....	36
2.3 Zugelassene Schmierstoffe.....	16	6.6	Druckbegrenzungsventile montieren.....	37
2.4 Schmierstoffe und Umwelt.....	17	6.7	Zentralschmieranlage montieren.....	38
2.5 Gefahr durch Schmierstoffe.....	17	6.8	Elektrischer Anschluss.....	39
<b>3. Übersicht, Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>18</b>	6.9	Erstbefüllung ohne Folgeplatte.....	40
3.1 Beschriebene Varianten.....	18	6.10	Erstbefüllung mit Folgeplatte.....	41
<b>4. Technische Daten</b> .....	<b>24</b>	6.11	Einstellen der Schmier- und Pausenzeiten.....	43
4.1 Allgemeine Technische Daten.....	24	6.11.1	Pumpen ohne Steuerplatine.....	43
4.2 Elektrik.....	25	6.11.2	Pumpen mit Steuerplatine.....	43
4.3 Fördermengen.....	25	6.11.3	Jumper Einstellungen.....	44
4.4 Werkseinstellungen der Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen mit Steuerplatine.....	26			


<b>7. Inbetriebnahme</b> .....	<b>45</b>	<b>11. Ersatzteile</b> .....	<b>58</b>
7.1 Allgemeines.....	45	11.1 Pumpenelemente (inkl. Dichtring) .....	58
7.2 Kontrollen vor der Inbetriebnahme.....	45	11.2 Druckbegrenzungsventil.....	58
7.3 Zusatzschmierung auslösen.....	45	11.3 Adapter mit Schmiernippel .....	58
<b>8. Betrieb, Außerbetriebnahme und Entsorgung</b> .....	<b>46</b>	11.4 Ersatzteil Kit für den Austausch des Behälters .....	59
8.1 Allgemeines.....	46	11.5 Ersatzteil Kit für den Austausch der Folgeplatte .....	59
8.2 Befüllen des Behälters im Betrieb .....	46	11.6 Ersatzteil Kit für den Austausch der Steuerplatine .....	60
8.3 Vorübergehende Außerbetriebnahme.....	46	11.7 Ersatzteil Kit für den Austausch des Schraubverschlusses .....	60
8.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	46	<b>12. Schaltpläne</b> .....	<b>61</b>
<b>9. Wartung, Reinigung und Reparatur</b> .....	<b>47</b>	12.1 Legende .....	61
9.1 Allgemeines.....	47	12.2 Aderbelegung der Anschlussstecker.....	62
9.2 Reinigung.....	47	12.3 Zuordnung der Schaltpläne zur Pumpe.....	63
9.3 Wartung.....	47	12.4 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker und Steuerplatine V20 ...	64
9.4 Austausch Druckbegrenzungsventile und Pumpenelemente.....	47	12.5 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker und Steuerplatine V10 ...	65
9.5 Austausch der Steuerplatine.....	48	12.6 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine V20 .....	66
9.6 Prüfungen nach dem Austausch der Steuerplatine .....	49	12.7 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine V10 .....	67
9.7 Entsorgung demontierter Teile .....	49	12.8 Schaltplan 24 V DC, mit M12 Stecker und Steuerplatine V20 .....	68
9.8 Austausch Behälter mit Folgeplatte .....	50	12.9 Schaltplan 24 V DC, mit M12 Stecker ohne Steuerplatine .....	69
9.9 Austausch der Folgeplatte .....	51	12.10 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker ohne Steuerplatine .....	70
9.10 Austausch Behälter ohne Folgeplatte .....	52	12.11 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker ohne Steuerplatine .....	71
<b>10. Störung, Ursache und Beseitigung</b> .....	<b>53</b>	12.12 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker ohne Steuerplatine .....	72
10.1 Anzeige der Betriebs- und Fehlerzustände durch die LEDs der Steuerplatine.....	56	<b>Notizen</b>	





## Symbol- und Hinweiserklärungen

Diese Symbole finden Sie bei allen Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung, die auf besondere Gefahren für Personen, Sachwerte oder die Umwelt hinweisen. Lesen Sie die Anleitung gründlich durch und beachten Sie diese.

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

Warnstufe		Folge	Wahrscheinlichkeit
	<b>GEFAHR</b>	Tod/ schwere Verletzung	steht unmittelbar bevor
	<b>WARNUNG</b>	Tod/ schwere Verletzung	möglicherweise
	<b>VORSICHT</b>	leichte Verletzung	möglicherweise
	<b>ACHTUNG</b>	Sachschaden	möglicherweise

Symbol	Bedeutung
●	fordert Sie zum Handeln auf
○	bei Aufzählungen
	verweist auf andere Sachverhalte, Ursachen oder Folgen
→	gibt Ihnen zusätzliche Hinweise innerhalb von Abläufen

Verwendete Symbole	
Symbol	Bedeutung
	Allgemeiner Warnhinweis
	Gefahr durch elektrische Bauteile, durch elektrischen Schlag
	Rutschgefahr
	Gefahr durch heiße Oberflächen
	Gefahr von ungewolltem Einzug
	Handverletzungen/ Quetschgefahr
	Gefahr durch Druckinjektion
	Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille) tragen
	Hinweis
	Umweltgerechte Entsorgung Recycling
	Umweltgerechte Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Abkürzungen und Umrechnungsfaktoren

Abkürzungen

bzgl.	bezüglich	oz.	Ounce
ca.	circa	psi	pounds per square inch
°C	Grad Celsius	r. F.	relative Feuchte
cu.in	cubic inch	s	Sekunde
dB (A)	Schalldruckpegel	sq.in.	square inch
d.h.	das heißt	usw.	und so weiter
etc.	et cetera	z.B.	zum Beispiel
evtl.	eventuell	>	größer als
°F	Grad Fahrenheit	<	kleiner als
fl.ou	fluid ounce	±	plus minus
fpsec	Feet per second	Ø	Durchmesser
gal.	Gallone	mph	Miles per hour
ggf.	gegebenenfalls	rpm	Umdrehungen pro Minute
hp	Horse power		
i.d.R.	in der Regel		
in.	inch		
inkl.	inklusive		
K	Kelvin		
kg	Kilogramm		
kp	Kilopond		
kW	Kilowatt		
l	Liter		
lb.	pound		
max.	maximal		
min.	minimal		
Min.	Minute		
ml	Milliliter		
ml/d	Milliliter pro Tag		
mm	Millimeter		
N	Newton		
Nm	Newtonmeter		

Umrechnungsfaktoren

Länge	1 mm = 0.03937 in.
Fläche	1 cm <sup>2</sup> = 0.155 sq.in
Volumen	1 ml = 0.0352 fl.oz.
	1 l = 2.11416 pints (US)
Masse	1 kg = 2.205 lbs
	1 g = 0.03527 oz.
Dichte	1 kg/cm <sup>3</sup> = 8.3454 lb./gal(US)
	1 kg/cm <sup>3</sup> = 0.03613 lb./cu.in.
Kraft	1 N = 0.10197 kp
Geschwindigkeit	1 m/s = 3.28084 fpsec.
	1 m/s = 2.23694 mph
Beschleunigung	1 m/s <sup>2</sup> = 3.28084 ft./s <sup>2</sup>
Druck	1 bar = 14.5 psi
Temperatur	°C = (°F-32) x 5/9
Leistung	1 kW = 1.34109 hp

# 1. Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

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 wurde. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Anleitung vom Personal voll verstanden wird.

Die Anleitung ist zusammen mit dem Produkt griffbereit aufzubewahren.

Es ist zu beachten, dass die Anleitung Bestandteil des Produktes ist und bei einem Verkauf des Produktes ebenfalls weitergegeben werden muss.

Die beschriebenen Produkte wurden nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen, die Personen-, Sach- und Umweltschäden nach sich ziehen.

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen. Ergänzend zu dieser Anleitung sind die gesetzlichen und allgemeingültigen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.

## 1.2 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt

- Das Produkt darf nur gefahrenbewusst, in technisch einwandfreiem Zustand und entsprechend den Angaben in dieser Anleitung benutzt werden.
- Das Fachpersonal muss sich mit den Funktionen und der Arbeitsweise des Produktes vertraut machen. Angegebene Montage- und Bedienschritte und deren Reihenfolge sind einzuhalten.
- Bei Unklarheiten bzgl. des ordnungsmäßigen Zustandes oder der korrekten Montage/ Bedienung sind diese Punkte zu klären. Bis zur Klärung ist der Betrieb untersagt.
- Unbefugte Personen sind fernzuhalten.
- Alle für die jeweilige Tätigkeit relevanten Sicherheitsbestimmungen und innerbetrieblichen Anweisungen sind einzuhalten.
- Zuständigkeiten für unterschiedliche Tätigkeiten müssen klar festgelegt sein und eingehalten werden. Unklarheiten gefährden die Sicherheit im hohen Maße.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen im Betrieb weder entfernt, verändert noch 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 zu montieren und anschließend auf korrekte Funktion zu prüfen.
- Auftretende Störungen im Rahmen der Zuständigkeit beseitigen. Bei Störungen außerhalb der Zuständigkeit ist unverzüglich der Vorgesetzte zu verständigen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Beim Umgang mit Schmierstoffen sind die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter zu beachten.



### 1.3 Qualifiziertes Fachpersonal



Die beschriebenen Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes geschult, beauftragt und eingewiesen wurden. Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Montageverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren. Die Definition für Elektrofachkräfte und das Verbot des Einsatzes nicht qualifizierten Personals ist in der DIN VDE 0105 bzw. der IEC 364 geregelt.

Für Länder außerhalb der Geltungsbereiche der DIN VDE 0105 bzw. der IEC 364 gelten die jeweiligen länderspezifischen Definitionen von Fachpersonal.

Diese länderspezifischen Fachpersonal-Qualifizierungsanforderungen dürfen in ihren Kernaussagen nicht unter denen der beiden oben genannten Normen liegen. Der Betreiber ist zuständig für die Zuteilung der Aufgaben und des Verantwortungsbereichs sowie für die Überwachung des Personals. Diese Bereiche müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen.



Gegen Erstattung der entstehenden Kosten kann eine Produktschulung auch von SKF vorgenommen werden.

#### 1.4 Gefahr durch elektrischen Strom

		<b>VORSICHT</b>
	<p><b>Stromschlag</b> Arbeiten an nicht stromlos gemachten Produkten können zu Personen- und Sachschäden führen. Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an zuvor stromlos gemachten Produkten durchgeführt werden.</p>	

Der elektrische Anschluss darf nur von qualifiziertem und vom Betreiber autorisiertem Elektrofachpersonal unter Berücksichtigung der örtlichen Anschlussbedingungen und rechtlichen Vorschriften (z. B. VDE/ IEC) vorgenommen werden.

#### 1.5 Gefahr durch Systemdruck

		<b>WARNUNG</b>
	<p><b>Systemdruck</b> Das Produkt steht im Betrieb unter Druck. Vor Beginn von Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten muss das Produkt drucklos gemacht werden.</p>	

#### 1.6 Verbot bestimmter Tätigkeiten

Folgende Tätigkeiten dürfen nur durch hierzu befähigte SKF-Mitarbeiter ausgeführt werden:

- Austausch oder Änderungen an den Kolben der Pumpenelemente
- Bei Pumpen mit Steuerplatine:
- Änderungen an der Steuerplatine, die über das Einstellen der Schmier- und Pausenzeiten oder den Austausch bei Defekt hinausgehen.

#### 1.7 Betrieb

Nachfolgende Punkte müssen bei der Inbetriebnahme und bei Betrieb eingehalten werden.

- alle Angaben innerhalb dieser Anleitung und die Angaben innerhalb der mitgelieferten Dokumente.
- alle vom Betreiber einzuhaltenden Gesetze/ Vorschriften.

#### 1.8 Stillsetzen der Pumpe im Notfall

Das Stillsetzen der Pumpe im Notfall erfolgt durch:

- Betätigen des Not-Aus-Schalters der übergeordneten Maschine.
- Ausschalten der Maschine oder des Fahrzeuges, in das die Pumpe integriert ist.
- Lösen der Spannungsversorgung an der Pumpe.

## 1.9 Montage, Wartung, Störung, Außerbetriebnahme, Entsorgung

- Alle relevanten Personen (z.B. Bedienungspersonal, Vorgesetzte) sind vor dem Beginn von Arbeiten über die Durchführung zu informieren. Betriebliche Vorsichtsmaßnahmen, Arbeitsanweisungen usw. sind zu beachten.
- Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass bewegliche oder gelöste Teile während der Arbeit gesichert sind und keine Körperteile durch unbeabsichtigte Bewegungen eingeklemmt werden können.
- Montage des Produkts nur außerhalb des Arbeitsbereiches von sich bewegenden Teilen mit ausreichend großem Abstand zu Wärme- oder Kältequellen.
- Vor Durchführung der Arbeiten das Produkt sowie die Maschine, in die das Produkt eingebaut wird, stromlos schalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Alle Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur im stromlosen Zustand mit spannungsisolierten Werkzeugen durchführen.
- Auf einwandfreie Erdung des Produktes achten.
- Notwendige Bohrungen zur Montage nur an unkritischen, nicht tragenden Teilen vornehmen.
- Andere Aggregate der übergeordneten Maschine dürfen durch die Montage in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt oder beschädigt werden.
- Sämtliche Teile dürfen nicht auf Torsion, Scherung oder Biegung beansprucht werden.
- Beim Arbeiten mit schweren Teilen geeignete Hebezeuge verwenden.
- Verwechslung/ falschen Zusammenbau von demontierten Teilen vermeiden. Demontierte Teile kennzeichnen.

### 1.10 Bestimmungsgemäße Verwendung

Förderung von Schmierstoffen entsprechend der in dieser Anleitung genannten Spezifikationen innerhalb einer Zentralschmieranlage im Intervallbetrieb:

- zum Aufbau einer Progressivanlage.
- als Mehrleitungs- oder Verteilungspumpe zur direkten Versorgung einzelner Schmierstellen.

### 1.11 Vorhersehbarer Missbrauch

Eine abweichende Verwendung des Produkts als unter den vorher genannten Bedingungen und zum genannten Zweck ist strikt untersagt. Insbesondere:

- die Verwendung in einer Explosions-schutzzone.
- die Verwendung ohne das integrierte Druckbegrenzungsventil.
- die Verwendung im Dauerbetrieb.
- das Lackieren der Pumpe. Pumpe vor dem Lackieren der übergeordneten Maschine ausbauen oder vollständig abkleben.
- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung gefährlicher Stoffe und Stoffgemische gemäß Anhang I Teil 2-5 der CLP-Verordnung (EG 1272/2008).
- 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 (1013 mbar) liegt.

- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung von glykol- oder polyglykolhaltigen Ölen und Fetten. Diese können zu Beschädigungen am Behälter führen.

### 1.12 Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden verursacht durch:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- fehlerhafte Montage, Betrieb, Einstellung, Programmierung oder Wartung.
- unsachgemäße Reaktion auf Störungen.
- eigenständiges Verändern von Anlagenteilen.
- den Einbau von nicht original SKF- Bauteilen oder Ersatzteilen.

### 1.13 Mitgeltende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die folgenden Dokumente durch die entsprechende Zielgruppe zu beachten:

- betriebliche Anweisungen, Freigaberegulungen.
- Sicherheitsdatenblatt (MSDS) des verwendeten Schmierstoffes.

Gegebenenfalls

- Anleitungen der Zukaufteile-Lieferanten
- Projektierungsunterlagen und weitere relevante Unterlagen.

Diese Dokumente müssen vom Betreiber um die jeweils gültigen, nationalen Vorschriften des Verwendungslandes ergänzt werden. Bei Verkauf oder der Weitergabe ist diese Dokumentation dem Produkt beizufügen.

## 1.14 Restgefahren

Restgefahren	Abhilfe
Lebenszyklus Transport, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Störung, Fehlersuche, Instandhaltung, Wartung, Außerbetriebnahme, Entsorgung	
Fallen von angehobenen Teilen/Werkzeugen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es dürfen sich keine Personen unter angehobenen Teilen aufhalten. Unbefugte Personen fernhalten. Angehobene Teile mit geeigneten Hebezeugen (z.B. Bänder, Gurte, Seile) sichern</li> </ul>
Fallen von Teilen durch unzureichende Befestigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teile nur an ausreichend tragfähigen Teilen befestigen. Gewichte beachten. Angegebene Anzugsmomente für Schraubverbindungen beachten. Sind keine Anzugsmomente angegeben, sind die Anzugsmomente entsprechend der Schraubengröße für 8.8 Schrauben anzuwenden. Literatur siehe Schraubenhersteller</li> </ul>
Stromschlag durch defektes Anschlusskabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlusskabel auf Beschädigungen prüfen</li> </ul>
Sturz von Personen durch Verschmutzung von Böden mit Schmierstoff	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorgfalt beim Anschließen der hydraulischen Anschlüsse</li> <li>Verschütteten/ ausgetretenen Schmierstoff umgehend mit geeigneten Mitteln binden und anschließend entfernen</li> <li>Betriebliche Anweisungen zum Umgang mit Schmierstoff und kontaminierten Teilen beachten</li> </ul>
Abriss, Beschädigung von Leitungen bei Montage an beweglichen Maschinenteilen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht an beweglichen Teilen montieren. Sollte dies nicht möglich sein, flexible Schlauchleitungen verwenden</li> </ul>
Abriss/ Beschädigung von Leitungen bei Montage an Scheuerstellen oder Montage mit zu kleinem Biegeradius	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schutzleitungen oder Knickschutzspiralen verwenden</li> </ul>
Herausspritzen von Schmierstoff durch fehlerhafte Verschraubung von Bauteilen, Anschluss von Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für die angegebenen Drücke geeignete Hydraulikverschraubungen und Leitungen verwenden. Diese vor der Inbetriebnahme auf korrekten Anschluss und Beschädigungen kontrollieren</li> </ul>
Bersten des Behälters beim Füllen mit einer Pumpe hoher Leistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Füllvorgang überwachen und bei Erreichen der - MAX- Markierung des Behälters beenden</li> </ul>

Restgefahren	Abhilfe
Lebenszyklus Transport, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Störung, Fehlersuche, Instandhaltung, Wartung, Außerbetriebnahme, Entsorgung	
Kontakt mit Rührflügel bei „Probetrieb“ ohne Behälter nach Reparatur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pumpe nur mit Behälter betreiben</li> </ul>
Behälter mit Folgeplatte stehen unter Federspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Behälter nur entfernen, wenn Feder möglichst entspannt ist, d.h. der Behälter leer ist. Ggf. Behälter leerlaufen lassen. Geeignete Schutzmaßnahmen - z.B. Haltebänder - beim Lösen des Behälters vorsehen. Nicht mit dem Kopf direkt über dem Behälter arbeiten</li> </ul>
Kontamination der Umwelt mit Schmierstoff und benetzten Teilen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teile entsprechend den gültigen gesetzlichen/ betrieblichen Vorschriften entsorgen</li> </ul>
Starkes Erwärmen des Motors durch blockieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pumpe ausschalten, Teile abkühlen lassen, Ursache beseitigen</li> </ul>
Beschädigung der Steuerplatine durch elektrostatische Entladung beim Austausch einer defekten Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aufladung vermeiden. ESD-Werkzeuge, ESD-Schutzkleidung verwenden und Erdungsband anlegen</li> </ul>
Verlust von elektrischen Schutzfunktionen durch fehlerhafte Montage der Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nach der Montage eine Sicherheitsprüfung gemäß DIN EN 60204-1 durchführen (Durchführung und Umfang der Prüfung siehe Kapitel 9.6.)</li> </ul>

## 2. Schmierstoffe

### 2.1 Allgemeines

#### ACHTUNG

Alle Produkte dürfen nur bestimmungsgemäß und entsprechend den Angaben der Anleitung verwendet werden.

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

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass gefährliche Stoffe jeglicher Art, vor allem die Stoffe die gemäß CLP-Verordnung (EG 1272/2008) Anhang I Teil 2-5 als gefährlich eingestuft wurden, nur nach Rücksprache und schriftlicher Genehmigung durch SKF in Zentralschmieranlagen und Komponenten eingefüllt und mit ihnen ge-

fördert und/ oder verteilt werden dürfen. Alle von SKF hergestellten Produkte sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt. Sollten andere Medien, die weder Schmierstoff noch Gefahrstoff sind, gefördert werden müssen, ist dies nur nach Rückfrage und schriftlicher Zusage durch SKF gestattet.

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

### 2.2 Auswahl von Schmierstoffen

#### ACHTUNG

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

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

Die Auswahl eines für die Schmieraufgabe geeigneten Schmierstoffs erfolgt durch den Maschinen/- Anlagenhersteller bzw. den Betreiber der Maschine/ Anlage zusammen mit dem Schmierstofflieferanten.

Die Auswahl erfolgt unter Berücksichtigung der Art der zu schmierenden Lager/ Reibstellen, deren im Betrieb zu erwartenden Beanspruchung und den zu erwartenden Umgebungsbedingungen, unter Beachtung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte.

### 2.3 Zugelassene Schmierstoffe

#### ACHTUNG

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

Bei weiteren Fragen zu Schmierstoffen kann mit der SKF Kontakt aufgenommen werden. Es besteht die Möglichkeit, Schmierstoffe im hauseigenen Labor auf Förderbarkeit (z.B. „Ausbluten“) für den Einsatz in Zentralschmieranlagen zu testen. Eine Übersicht der von SKF angebotenen Schmierstoffprüfungen kann beim Vertrieb der SKF angefordert werden.

#### ACHTUNG

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

#### ACHTUNG

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

Das beschriebene Produkt kann mit Schmierstoffen entsprechend den Angaben in den technischen Daten betrieben werden. Hierbei kann es sich, je nach Ausführung des Produktes, um Öle, Fließfette oder Fette handeln.

Die Öle und Grundöle können mineralisch, synthetisch und/ oder biologisch schnell abbaubar sein. Der Zusatz von Konsistenzgebern und Additiven ist von den Einsatzbedingungen abhängig.

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





## 2.4 Schmierstoffe und Umwelt

**ACHTUNG**

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

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

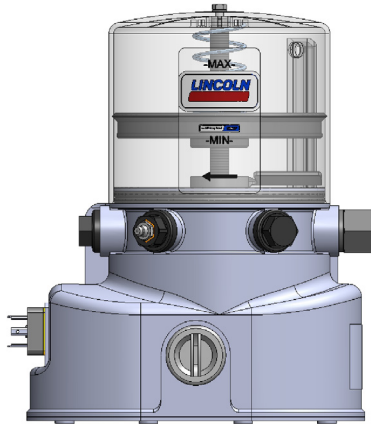
## 2.5 Gefahr durch Schmierstoffe

	<div data-bbox="683 255 754 316">  </div> <div data-bbox="762 255 1026 316" style="background-color: #FFD700; padding: 5px;"> <b>WARNUNG</b> </div> <div data-bbox="683 322 1026 566"> <p><b>Rutsch- und Verletzungsgefahr</b>  Ausgetretener Schmierstoff stellt eine Gefahrenquelle dar.  Unverzüglich Leckagen beseitigen und aufgetretenen Schmierstoff entfernen.</p> </div>
---	--

## 3. Übersicht, Funktionsbeschreibung

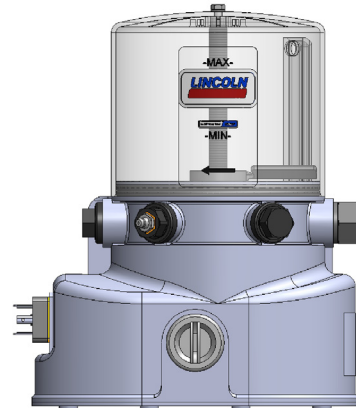
### 3.1 Beschriebene Varianten

P502 mit Folgeplatte Abb. 1



- mit Folgeplatte und mit Leermeldung (1XLF)
- mit und ohne Steuerung
- 12 / 24 V DC

P502 ohne Folgeplatte Abb. 2



- ohne Folgeplatte und ohne Leermeldung ( 1XN, 1YN)
- mit und ohne Steuerung
- 12 / 24 V DC

**1 Behälter**

Der Behälter bevorratet den Schmierstoff.  
Entsprechend der Pumpenvariante gibt es drei unterschiedliche Behälterausführungen:  
XN 1 L für Schmierfett  
YN 1 L für Schmieröl  
XLF 1 L mit Folgeplatte und Leermeldung für Schmierfett.

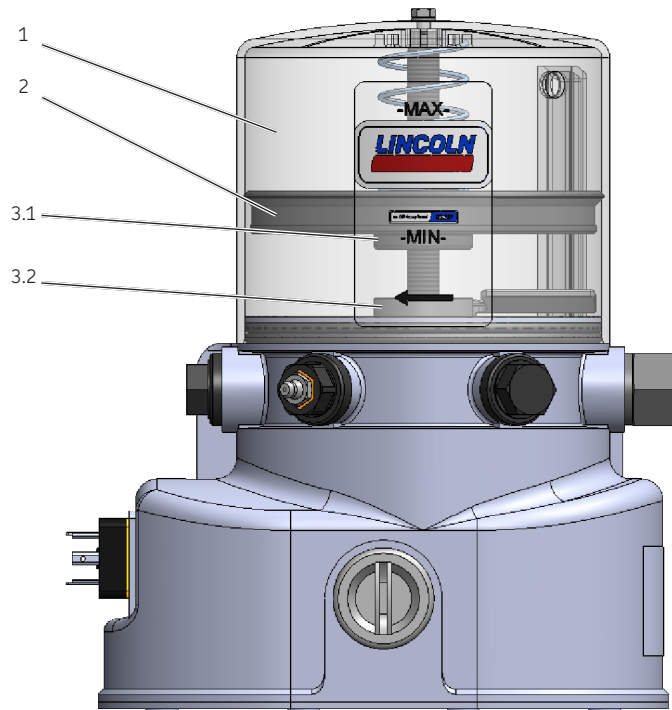
**2 Folgeplatte (bei Modellen mit Folgeplatte)**

Die Folgeplatte drückt über Federkraft den Schmierstoff nach unten in den Bereich der Pumpenelemente. Hierdurch wird das Ansaugverhalten der Pumpe verbessert. Pumpen mit Folgeplatte können auch in rotierenden Anwendungen (z.B. Windkraftanlagen) eingesetzt werden.

**3.1 / 3.2 Magnet und Magnetschalter für Leermeldung**

Die Leermeldung erfolgt berührungslos durch einen Magneten (3.1) in der Folgeplatte und einem Magnetschalter (3.2) im Pumpengehäuse. Wird der -MIN- Füllstand im Behälter erreicht, wird ein Leermeldesignal ausgelöst.

Übersicht P502 mit Folgeplatte Abb. 3



**4 Verschlusschraube**

Bei Verwendung der Pumpe mit nur einem Pumpenelement, muss der Anschluss für das zweite Pumpenelement mit der Verschlusschraube verschlossen werden.

**5 Befüllnippel (R1/4)**

Der Befüllnippel dient zum Füllen des Behälters mit Schmierstoff.

**6 Pumpengehäuse**

Beinhaltet den Motor und entsprechend der Pumpenvariante unterschiedliche Steuerplatinen und unterschiedliche Anschlussmöglichkeiten (Würfel-/ Bajonettstecker oder M12 Stecker).

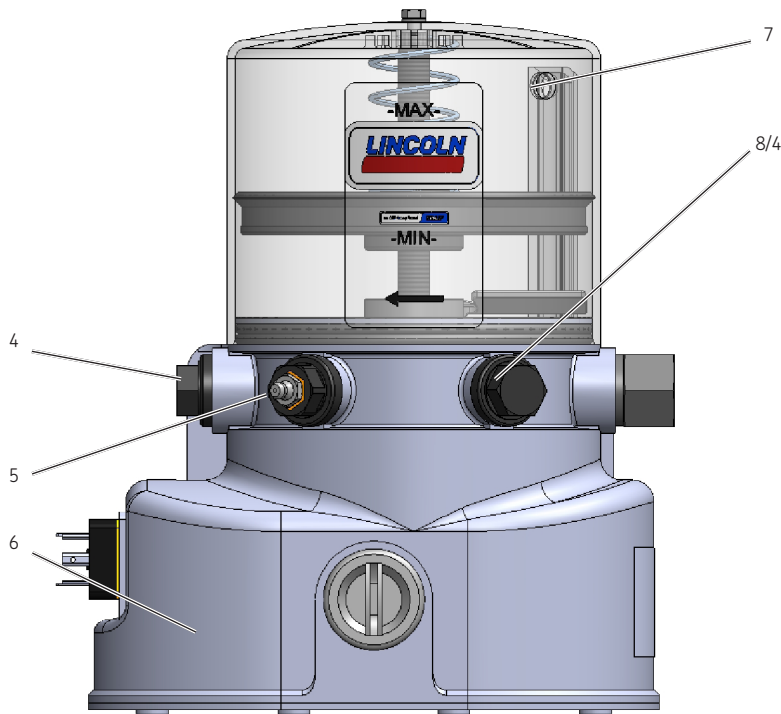
**7 Behälterlüftung**

Dient zur Entlüftung des Behälters bei Füllen mit Schmierstoff bzw. zum Belüften des Behälters während des Betriebes.

**8 Rücklaufanschluss**

Dient zum Anschluss einer Rücklaufleitung oder zum Befüllen des Behälters über eine Handpumpe mit entsprechendem Adapter. Bei der Auslieferung der Pumpe ist der Rücklaufanschluss mit einer Verschlusschraube (4) verschlossen.

Übersicht P502 mit Folgeplatte Abb. 4



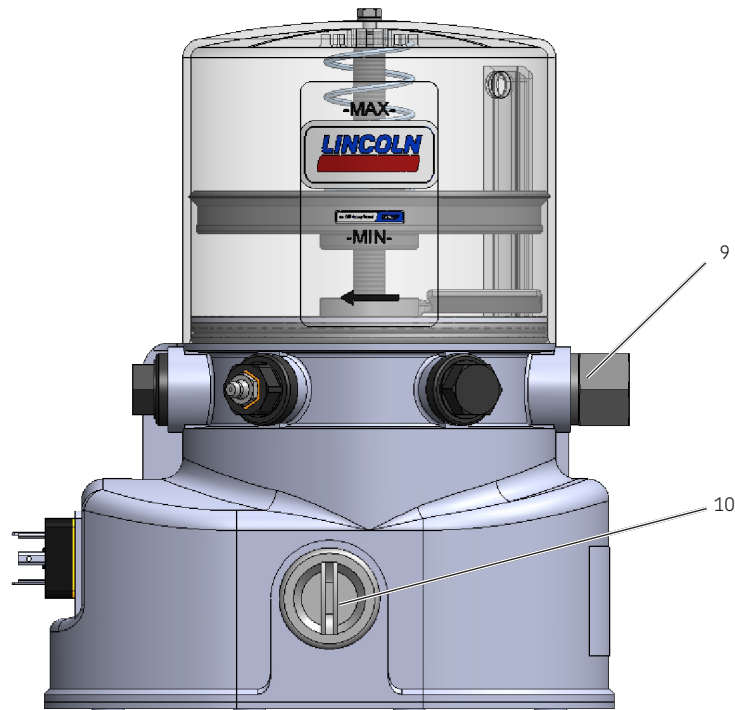
### 9 Pumpenelement

Es können maximal 2 Pumpenelemente montiert werden. Die Pumpenelemente werden über einen Exzenter durch den Motor angetrieben. Die Pumpenelemente erzeugen den Betriebsdruck und fördern den Schmierstoff aus dem Behälter in die angeschlossenen Schmierleitungen. Jedes Pumpenelement ist entsprechend des max. Betriebsdruck mit einem Druckbegrenzungsventil abzusichern.

### 10 Verschlussdeckel Steuerplatine

Durch den transparenten Verschlussdeckel können bei Pumpen mit Steuerung die Betriebs- oder Fehlerzustände (LED-Anzeigen auf der Steuerplatine) erkannt werden. Zum Auslösen einer Zusatzschmierung oder Einstellen der Schmier- und Pausenzeiten an der Steuerplatine muss der Verschlussdeckel (10) entfernt werden.

Übersicht P502 mit Folgeplatte Abb. 5



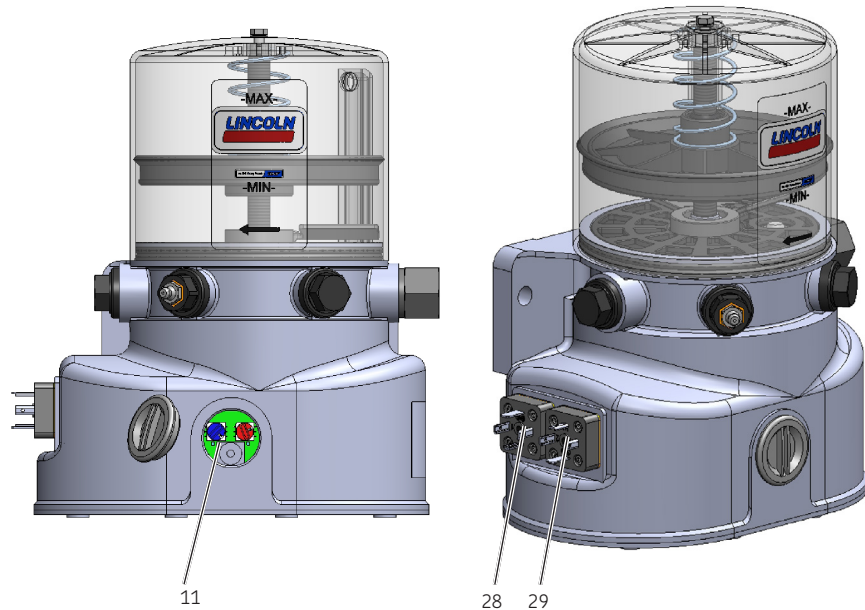
### 11 Steuerplatine

Alle Steuerplatinen sind mit einem EEPROM ausgestattet. Dadurch sind die Daten der Steuerplatine gegen Verlust geschützt. Wird die Pumpe ausgeschaltet, läuft die Pausen- bzw. Schmierzeit nach dem Wiedereinschalten der Pumpe an der Stelle weiter, an der diese durch das Ausschalten unterbrochen wurde.

### Elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse (28 / 29) auf der linken und ggf. rechten Seite des Pumpengehäuses dienen zum Anschluss an die externe Spannungsversorgung (28) und zum Anschluss an externe Steuer- oder Ausgabegeräte (29) (z.B. SPS, Signalleuchte).

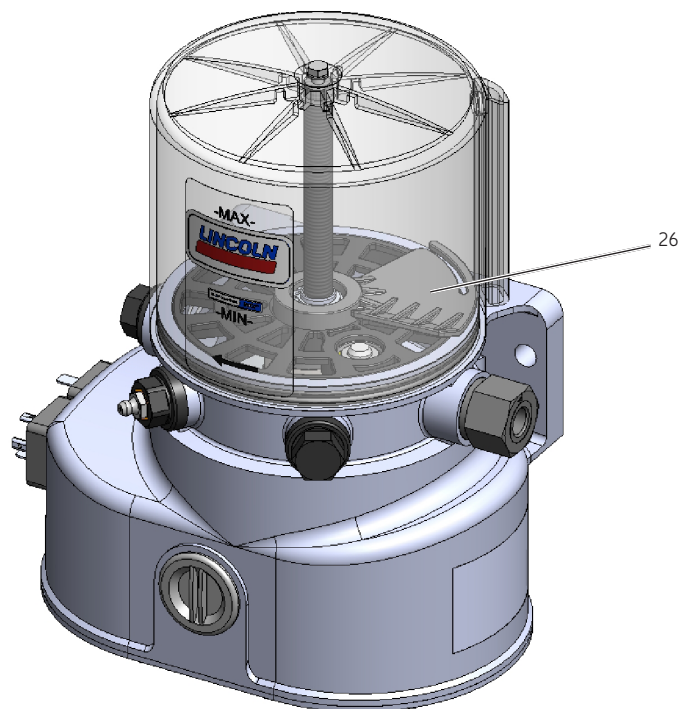
Übersicht P502 Abb. 6



### 26 Rührflügel

Der Rührflügel homogenisiert und glättet den Schmierstoff. Dadurch verbessern sich dessen Förderbarkeit und das Ausbluten des Schmierstoffs wird reduziert.

Übersicht P502 Abb. 7



## 4. Technische Daten

### 4.1 Allgemeine Technische Daten

Zulässige Betriebstemperatur	-25 °C bis 70 °C
Betriebsdruck	max. 270 bar
Behältergröße	1 Liter
Befüllung Behälter	über Kegelschmiernippel (Optional über Kartusche mit Nippel oder Befüllanschluss)
Schmierstoffe	Schmierfette NLGI II und NLGI III <sup>1)</sup> / Fließfette NLGI 00, 000
Anschlüsse	2 x Pumpenelement mit Anschluss für Schmierleitung G1/4" 1 x Füllanschluss für Kartusche M22x1,5 1 x Füllanschluss mit Kegelschmiernippel R 1/4
Schmierleitungen	Kunststoff / Stahlrohr Ø 6 mm oder Ø 8 mm
Einbaulage (Pumpen ohne Folgeplatte)	Behälter oben. Abweichung max. ± 5 °
Einbaulage (Pumpen mit Folgeplatte)	beliebig <sup>2)</sup>
Schalldruckpegel	< 70 dB (A)
Gewicht (leer)	ca. 4 kg
Drehzahl	9 ± 1 U/min <sup>-1</sup>

<sup>1)</sup> Schmierfette der Klasse NLGI III können nur unter bestimmten Einsatzbedingungen gefördert werden. Diese Einsatzbedingungen sind vorher mit SKF zu klären.

<sup>2)</sup> auch rotierender Einbau wie z.B. in Windkraftanlagen üblich. Maximale Drehzahl und maximaler Abstand zur Nabe auf Anfrage.



## 4.2 Elektrik

Versorgungsspannung	12 V DC	24 V DC
Stromaufnahme	max. 6,5 A	max 3 A
Toleranz Eingangsspannung	-20 / + 30 %	-20 / + 30 %
Eingänge	verpolungssicher, kurzschlussfest, potentialgebunden	
IP-Schutzklasse	Würfelstecker	IP 6K9K
	Bajonettstecker	IP 65
	M12 Stecker	IP 67
Sicherung intern	Keine	
Sicherung extern (betreiberseitig)	6 A (T)	3 A (T)
Schutzklassen	SELV, PELV, FELV	

## 4.3 Fördermengen



Abweichende Betriebsbedingungen oder eine abweichende Konfiguration der Pumpe führen zur Änderung der Motordrehzahl im Rahmen der im Kapitel 4.1 angegebenen Toleranzen. Dies hat Einfluss auf die tatsächliche Fördermenge pro Minute. Ist dadurch eine Anpassung der Fördermenge notwendig, erfolgt diese sinnvollerweise über die Anpassung der Schmier- und Pausenzeiteinstellungen der Pumpe.

Die angegebenen Fördermengen beziehen sich auf Schmierfette der Klasse NLGI II bei einer Betriebstemperatur von + 20 °C und einem Gegen- druck von 100 bar.

Fördermengen pro Pumpenelement	pro Hub	Einflussgrößen auf die Fördermenge (Motordrehzahl)				
Pumpenelement K 5	0,12 ccm	Betriebstemperatur	> + 20 °C	↑	< + 20 °C	↓
Pumpenelement K 6	0,18 ccm	Konsistenzklasse Schmierstoff	> NLGI II	↓	< NLGI II	↑
Pumpenelement K 7	0,24 ccm	Gegendruck	< 100 bar	↑	> 100 bar	↓
Pumpenelement B7	0,10 ccm	Anzahl der Pumpenelemente	> 1 Stk.	↓		
Pumpenelement C7	0,24 ccm					

#### 4.4 Werkseinstellungen der Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen mit Steuerplatine

##### Schmier- und Pausenzeiten

Schmierzeit          6 Min.          Der rote Drehschalter auf der Steuerplatine befindet sich in Stellung 3

Pausenzeit          6 Std.          Der blaue Drehschalter auf der Steuerplatine befindet sich in Stellung 6



##### Leermeldung

Die Laufzeit nach einem Leermeldesignal beträgt maximal 4 Minuten. Die Steuerung stoppt nach Ablauf der Zeit die Pumpe bis das Leermeldesignal durch Füllen des Behälters erlischt.

#### 4.5 Einzuhaltende Werte der Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen ohne Steuerplatine

##### Schmier- und Pausenzeiten



Um Beschädigungen der Pumpe zu vermeiden, müssen folgende Werte durch die externe Steuerung eingehalten werden.

Schmierzeit          min. 8 Sekunden    max. 30 Minuten

Pausenzeit          min. 4 Minuten



##### Leermeldung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Pumpe spätestens 4 Minuten nach dem Leermeldesignal durch die externe Steuerung gestoppt wird.

#### 4.6 Mögliche Einstellwerte der Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen mit Steuerplatine

Stellung des Drehschalters (blau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Pausenzeit in Minuten <sup>3)</sup>	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Stellung des Drehschalters (blau)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Pausenzeit in Stunden <sup>3)</sup>	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15
Stellung des Drehschalters (rot)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Schmierzeit in Sekunden <sup>3)</sup>	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
Stellung des Drehschalters (rot)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Schmierzeit in Minuten <sup>3)</sup>	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

<sup>3)</sup> Die Einstellung der Zeitwerte für die Pausen- bzw. Schmierzeit erfolgt ab Werk über die Jumper auf der Steuerplatine (siehe Kapitel 6.11.3). Die Stellung der Jumper sollte durch den Betreiber möglichst nicht geändert werden.



##### Hinweis zur Stellung „0“ der Drehschalter

Die Drehschalter niemals in Stellung „0“ drehen. Diese Stellung ist ausschließlich für Zwecke des Herstellers bestimmt.

In Stellung „0“ arbeitet die Pumpe mit den Werkseinstellungen (siehe Kapitel 4.3) und es wird der Fehler F2 (siehe Kapitel 10.1) an den LEDs der Steuerplatine angezeigt.

#### 4.7 Anziehmomente

Nachfolgend angegebene Anziehmomente sind bei der Montage oder Reparatur der Pumpe einzuhalten.

Pumpe mit Fundament, Maschine oder Fahrzeug	18	Nm
Pumpenelement mit Pumpengehäuse	20	Nm
Kontermutter am einstellbaren Pumpenelement	12	Nm
Druckbegrenzungsventil im Pumpenelement	8	Nm
Schmiernippel / Adapter für Schmiernippel	10	Nm
Verschlusschrauben am Gehäusedeckel	0,8	Nm
Behälter auf Behälterachse	2+1	Nm

#### 4.8 Schmierstoffbedarf zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe

Zum Füllen einer leer gelieferten Pumpe bis zur -MAX- Markierung des Behälters sind nachfolgende Schmierstoffmengen notwendig.

1 XLF mit Folgeplatte und mit Leermeldung	1 XN ohne Folgeplatte und ohne Leermeldung
ca. 1,25 Liter	ca. 1,4 Liter

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

#### 4.9 Nutzbares Behältervolumen

##### Behälter 1 XN (ohne Folgeplatte und ohne Leermeldung)



Das nutzbare Behältervolumen ist bei der Behältervariante 1 XN wesentlich von der Konsistenz (NLGI-Klasse) und der Einsatztemperatur des verwendeten Schmierstoffs abhängig. Bei hoher Konsistenz und niedriger Einsatztemperatur haftet sich in der Regel mehr Schmierstoff an den inneren Oberflächen des Behälters / der Pumpe an und steht somit nicht mehr als förderbarer Schmierstoff zur Verfügung.

##### Nutzbares Behältervolumen

Schmierstoffe mit vergleichsweise niedriger Konsistenz <sup>4,6)</sup>	ca. 1,0 Liter (ohne Vibrationen oder Kippbewegungen)
Schmierstoffe mit vergleichsweise niedriger Konsistenz <sup>4)</sup>	ca. 0,5 Liter (mit stärkeren Vibrationen oder Kippbewegungen)
Schmierstoffe mit vergleichsweise hoher Konsistenz <sup>5)</sup>	ca. 0,75 Liter

<sup>4)</sup> Schmierstoffkonsistenzen von NLGI-000 Schmierstoffen bei + 70 °C bis zu Schmierstoffkonsistenz von NLGI-1,5 Schmierstoffen bei + 20 °C.

<sup>5)</sup> Schmierstoffkonsistenzen von NLGI-2 Schmierstoffen bei + 20 °C bis zur maximal zulässigen Schmierstoffkonsistenz.

<sup>6)</sup> Bei Verwendung von Schmierstoffen mit vergleichsweise niedriger Konsistenz, in Pumpen die starken Vibrationen oder Kippbewegungen (z.B. Baumaschinen, 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 erhöht werden und kann bei geringen Vibrationen reduziert werden. Eine Änderung der Befüllhöhe von 10 mm entspricht einer Volumenänderung von ca. 0,14 Liter.

##### Behälter 1 XLF (mit Folgeplatte und Leermeldung)



Das nutzbare Behältervolumen ist bei der Behältervariante 1XLF unabhängig von der Konsistenz des Schmierstoffes.

Nutzbares Behältervolumen	ca. 0,60 Liter
---------------------------	----------------

#### 4.10 Hinweis zum Typenschild

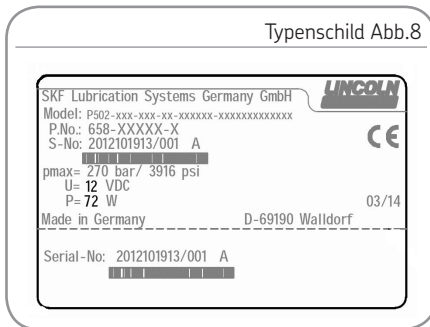
Auf dem Typenschild sind wichtige Kenn-  
daten wie Typenbezeichnung, Bestell-  
nummer, usw. angegeben.

Um einen Verlust der Daten durch ein even-  
tuell unleserlich gewordenes Typenschild  
zu vermeiden, sollten die Kenndaten in die  
Anleitung eingetragen werden.

P-No. \_\_\_\_\_

S-No. \_\_\_\_\_

Model \_\_\_\_\_



#### 4.11 Hinweis zur CE-Kennzeichnung

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

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

##### Hinweis zur Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

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

##### Hinweis zur Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

Das Produkt erreicht aufgrund seiner Leistungsdaten nicht die in Artikel 4 Absatz 1,  
Buchstabe (a) Ziffer (i) festgelegten Grenzwerte und ist gemäß Artikel 4 Absatz 3 vom  
Anwendungsbereich der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU ausgenommen.

## 4.12 Typenschlüssel

## Identifizierungscode

P502 - 1XN - 2K6 - 12 - 2A - 6 - 14 - V10

## Grundtyp der Pumpe

P502

## Behältervarianten (Kunststoff)

1XN	1L für Fett (ohne Folgeplatte und ohne Leermeldung)
1YN	1L für Öl
1XLF	1L für Fett (mit Folgeplatte und mit Leermeldung)

## Pumpenelemente

...	Ohne Pumpenelemente
[X]K5	Kolbendurchmesser = 5 mm
[X]K6	Kolbendurchmesser = 6 mm
[X]K7	Kolbendurchmesser = 7 mm
[X]B7	Kolbendurchmesser = 7 mm
[X]	Anzahl der Pumpenelemente (max. 2)

## Versorgungsspannung

12	12 V DC
24	24 V DC

## Elektrischen Anschlüsse an der Pumpe

1A	1 Anschluss Links für Versorgungsspannung, Leermeldung und Leuchtdrucktaster
2A	2 Anschlüsse Links für Versorgungsspannung Rechts für Leermeldung und Leuchtdrucktaster

## Steuerplatinen

(Ohne Steuerplatine)	
(Versorgungsspannung Klemme 15+31)	V10 - V13
(Versorgungsspannung Klemme 15+30+31)	V20 - V23

## Anschlüsse von der Pumpe zu externen Geräten

Würfelstecker mit Verschlusskappe	00
Würfelstecker mit Anschlussdose	01
Würfelstecker mit Anschlussdose und 10 m Kabel	10
Bajonettsteckdose mit 10 m Kabel (4/4 adrig)	14
Bajonettsteckdose mit 10 m Kabel (7/5 adrig)	15
Bajonettsteckdose mit 10 m Kabel (7/6 adrig)	16

## Anschlussart

Würfelstecker	1
M12 Stecker	2
Bajonettstecker ISO 15170-1, 4/4 polig	5
Bajonettstecker ISO 15170-1, 7/5 polig	6
Bajonettstecker ISO 15170-1, 7/6 polig	7

## 5. Lieferung, Rücksendung und Lagerung

### 5.1 Lieferung

Die Verpackung erfolgt handelsüblich gemäß den Bestimmungen des Empfängerlandes. Beim Transport ist auf sichere Handhabung zu achten.

Nach Empfang der Sendung ist diese auf eventuelle Schäden und anhand der Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

### 5.2 Rücksendung

Sämtliche Teile sind vor der Rücksendung zu reinigen und sachgerecht zu verpacken. Das Produkt ist vor mechanischen Einwirkungen wie z.B. Stößen, zu schützen. Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft oder Seetransport. Rücksendungen sind folgendermaßen auf der Verpackung zu kennzeichnen.

Kennzeichnung von Rücksendungen Abb.9



### 5.3 Lagerung

Es gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

- trockene und staubarme Umgebung, Lagerung in gut belüftetem trockenem Raum.
- Lagerzeit: max. 24 Monate
- zulässige Luftfeuchtigkeit : < 65% (r.F.)

Lagertemperatur:

min. - 25 °C / max. + 70 °C

- keine direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung.
- Produkt vor in der Nähe befindlichen Wärme- und Kältequellen abschirmen.

#### Hinweise zur Lagerung

- staubarme Lagerung kann durch Einschlagen in Kunststofffolien erreicht werden.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.



## 6. Montage

### 6.1 Allgemeines

Die in der Anleitung genannten Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut, bedient, gewartet und repariert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die vom Betreiber des Endproduktes, in welches das beschriebene Produkt eingebaut wird, geschult, beauftragt und eingewiesen wurden.

Diese Personen sind aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung mit den einschlägigen Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnissen vertraut. Sie sind berechtigt, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und erkennen und vermeiden dabei möglicherweise auftretende Gefahren. Vor der Montage des Produktes sind das Verpackungsmaterial sowie eventuelle Transportsicherungen zu entfernen. Das Verpackungsmaterial ist so lange aufzubewahren, bis eventuelle Unstimmigkeiten geklärt sind.

### HINWEIS

Technische Daten (siehe Kapitel 4) beachten.



### 6.2 Anbau

Das Produkt soll geschützt vor Feuchtigkeit und Vibration sowie leicht zugänglich montiert werden, so dass alle weiteren Installationen problemlos vorgenommen werden können. Die Angaben zur zulässigen Umgebungstemperatur sind den technischen Daten zu entnehmen.

Bei der Montage und insbesondere beim Bohren ist unbedingt auf Folgendes zu achten:

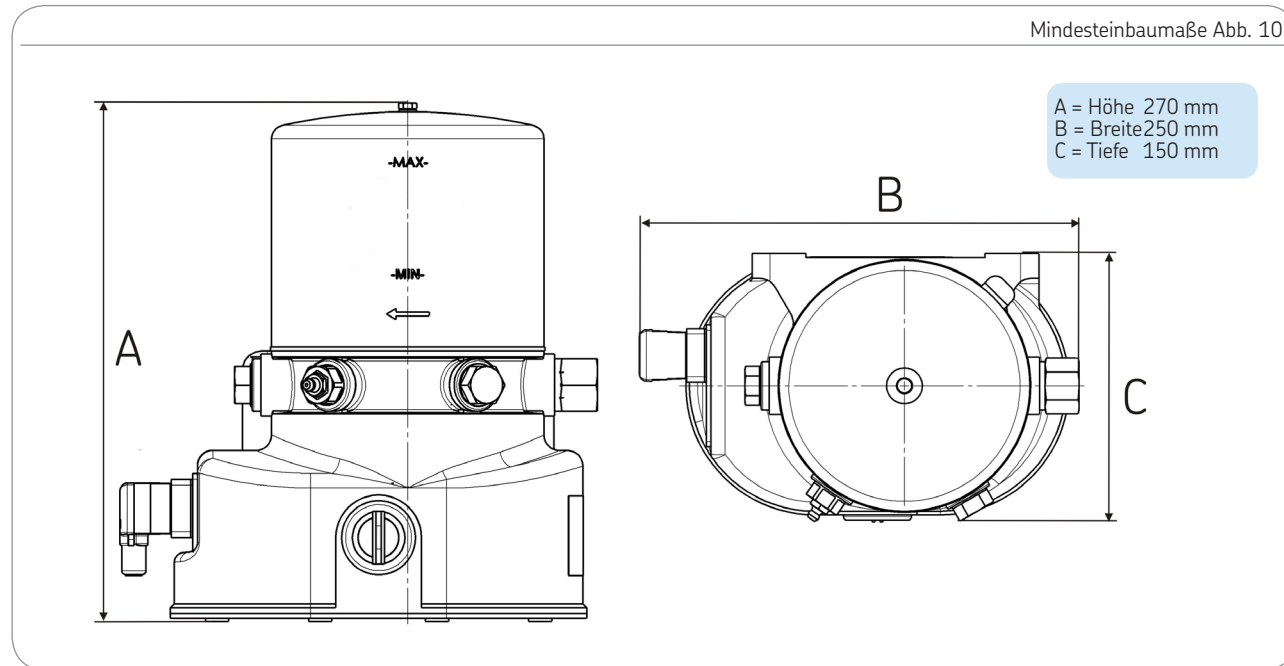
- Andere Aggregate dürfen durch die Montage nicht beschädigt werden.
- Das Produkt darf nicht im Aktionsradius beweglicher Teile montiert werden.
- Das Produkt muss in einem ausreichend großen Abstand von Wärme- und Kältequellen montiert werden.

- Sicherheitsabstände sowie gesetzliche Montage- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Stromschlag</b> Vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen ist die Pumpe elektrisch vom Netz zu trennen. Der Anschluss der Pumpe darf nur über eine sichere galvanische Trennung (PELV) erfolgen.</p>

### 6.3 Mindesteinbaumaße

Um genügend Platz für Wartungsarbeiten oder Freiraum für eine eventuelle Demontage des Produktes zu gewährleisten, sollte in jede Richtung zusätzlich zu den angegebenen Abmessungen ein Freiraum von mindestens 50 mm vorgesehen werden.



#### 6.4 Anschlussmaße

Die Pumpe wird an den beiden Montagebohrungen (27) befestigt. Die Befestigung erfolgt mit dem im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsmaterial.

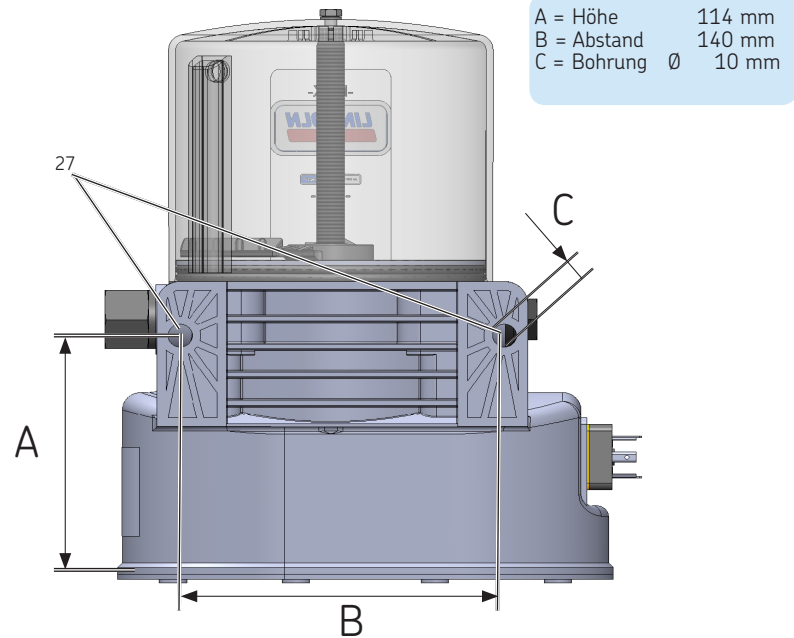
2 x M8 Schraube

2 x M8 Mutter (selbstsichernd)

2 x Unterlegscheibe

Anzugsmoment = 18 Nm

Anschlussmaße Abb. 11



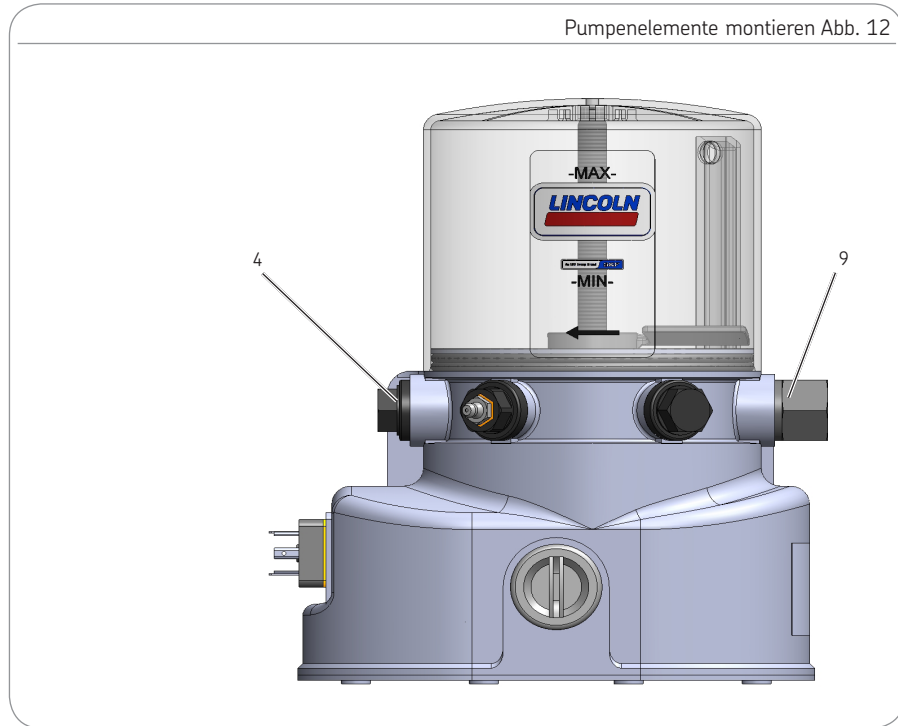
### 6.5 Pumpelemente montieren

- Verschlusschraube (4) entfernen.
- Pumpelement (9) mit neuen Dichtring einschrauben.

Anzugsmoment = 20 Nm

- Vorgang an jedem Pumpelement wiederholen.

Pumpelemente montieren Abb. 12



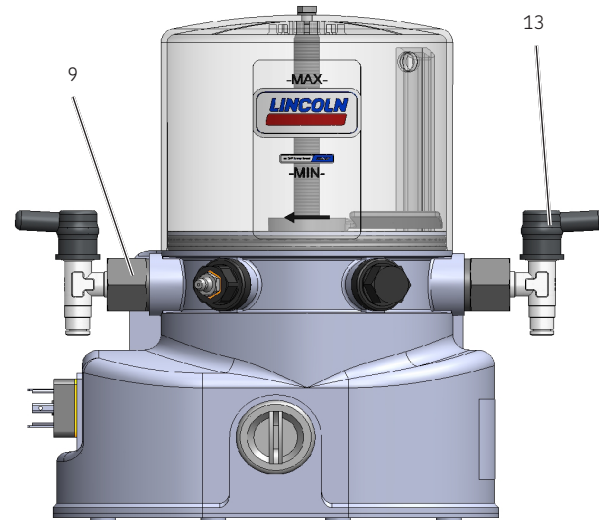
### 6.6 Druckbegrenzungsventile montieren

- Druckbegrenzungsventil (13) entsprechend dem maximalen Betriebsdruck auswählen.
- Blindstopfen im Pumpenelement (9) entfernen.
- Druckbegrenzungsventil (13) in Pumpenelement (9) einschrauben.

Anzugsmoment = 8 Nm

- Vorgang an jedem Pumpenelement wiederholen.

Druckbegrenzungsventile montieren Abb. 13



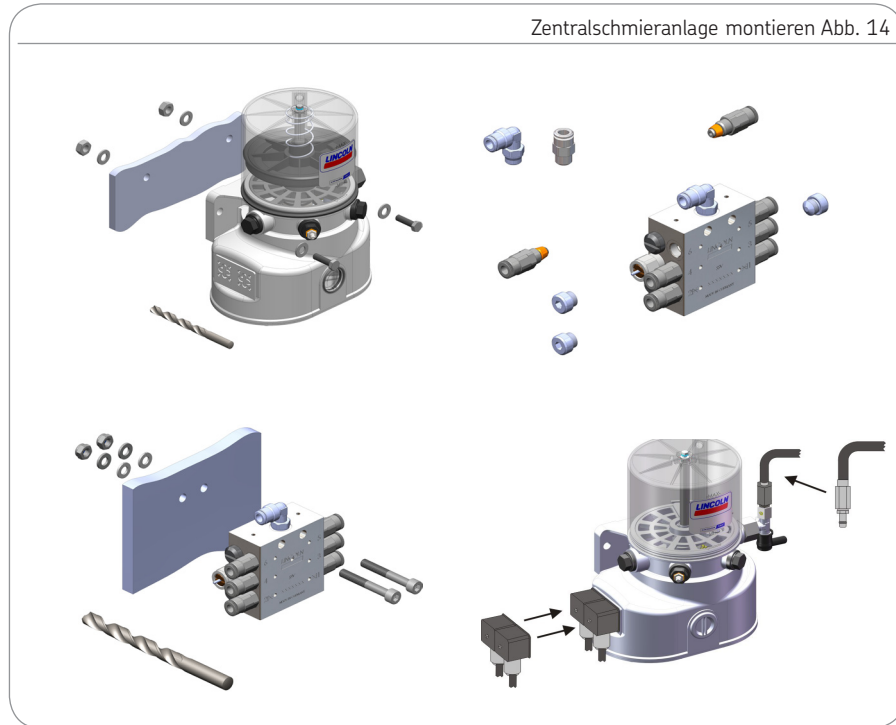
### 6.7 Zentralschmieranlage montieren

- Pumpe befestigen. Anschlussmaße (siehe Kapitel 6.4) beachten.

Anzugsmoment = 18 Nm

- Verteiler konfektionieren.
- Verteiler befestigen.
- Leitungen konfektionieren und an der Pumpe und ggf. der übergeordneten Maschine befestigen.

Zentralschmieranlage montieren Abb. 14



### 6.8 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss so erfolgen, dass keine Zugkräfte auf das Produkt übertragen werden (spannungsfreier Anschluss). Gehen Sie zum elektrischen Anschluss folgendermaßen vor:

#### Würfelstecker

- Würfelstecker ohne Kabel mit geeignetem Kabel konfigurieren. Anschluss des Kabels siehe Schaltbild auf Würfelstecker oder entsprechendes Schaltbild in dieser Anleitung (siehe Kapitel 12).
- Schutzkappen an den elektrischen Anschlüssen der Pumpe entfernen.
- Stecker mit Dichtung auf Anschlüsse setzen und mit der Schraube des Würfelsteckers befestigen.

#### Bajonettstecker

- Bajonettstecker ohne Kabel mit geeignetem Kabel konfigurieren. Anschluss siehe entsprechendes Schaltbild in dieser Anleitung (siehe Kapitel 12).
- Schutzkappen an den elektrischen Anschlüssen der Pumpe entfernen.
- Stecker auf Anschlüsse setzen und durch Drehen befestigen.

#### M12 Stecker

- M12 Stecker ohne Kabel mit geeignetem Kabel konfigurieren. Anschluss siehe entsprechendes Schaltbild in dieser Anleitung (siehe Kapitel 12).
- Schutzkappen an den elektrischen Anschlüssen der Pumpe entfernen.
- M12 Stecker auf Anschlüsse setzen und durch Drehen befestigen.

#### HINWEIS

Elektrische Kenndaten  
siehe Kapitel 4, Technische Daten.

### 6.9 Erstbefüllung ohne Folgeplatte

Die Pumpe wird ab Werk mit Teilbefüllung geliefert. Durch kundenspezifische Vereinbarung kann die Pumpe auch ungefüllt geliefert werden und muss dann entsprechend den nachfolgend beschriebenen Handlungsanweisungen befüllt werden.

#### ACHTUNG

##### Beschädigung der Pumpe

Beim Befüllen sicherstellen, dass keine Verschmutzungen in den Behälter gelangen.

##### Behälter nicht überfüllen

Die Ausdehnung des Schmierstoffs bei Temperaturerhöhung (wichtig z.B. für Lagerung oder Transport der Pumpe) sowie durch Druckentlastung nach dem Befüllvorgang berücksichtigen (Verstopfen der Behälterlüftung durch Schmierstoff).

#### Befüllen über Befüllnippel

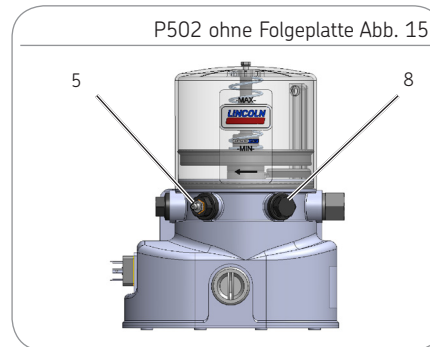
Füllanschluss der Befüllpumpe auf den Befüllnippel R1/4 (5) setzen.

- Befüllpumpe einschalten und Behälter bis kurz unterhalb der -MAX- Markierung mit Schmierstoff füllen.
- Befüllpumpe ausschalten und Befüllanschluss entfernen.
- Ggf. ausgetretenen Schmierstoff entfernen und umweltgerecht entsorgen.

#### Befüllen über Befüllanschluss

- Verschlusschraube aus Befüllanschluss (8) schrauben.
  - Anschluss der Kartusche einschrauben.
  - Behälter bis kurz unterhalb der -MAX- Markierung mit Schmierstoff füllen.
  - Anschluss der Kartusche herausschrauben und Verschlusschraube in Befüllanschluss einschrauben.
- Anzugsmoment = 10 Nm**
- Ggf. ausgetretenen Schmierstoff entfernen und umweltgerecht entsorgen.

P502 ohne Folgeplatte Abb. 15





## 6.10 Erstbefüllung mit Folgeplatte

**ACHTUNG**

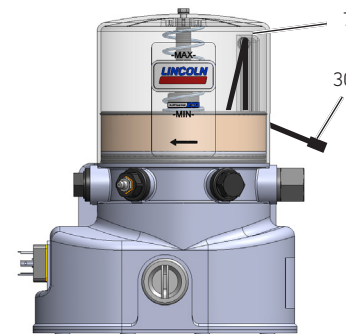
Luftschlüsse unter der Folgeplatte vermeiden. Dies führt zu einer schlechten oder fehlenden Förderleistung der Pumpe. Beim Befüllen sicherstellen, dass keine Verschmutzungen in den Behälter gelangen. Pumpe erst einschalten, wenn der Kabelbinder entfernt wurde. Die Ausdehnung des Schmierstoffs bei Temperaturerhöhung (z.B. bei Lagerung oder Transport der Pumpe) sowie durch Druckentlastung nach dem Befüllvorgang berücksichtigen (Verstopfen der Behälterlüftung/Verschmutzung der Transportverpackung durch Schmierstoff).

**Befüllen über Befüllnippel**

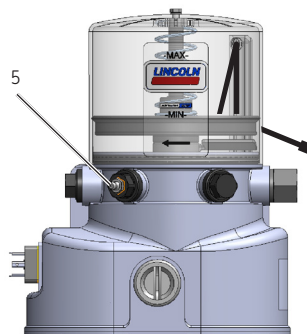
- Sicherstellen, dass die Pumpe gerade steht und sich der Kabelbinder (30) möglichst an der obersten Stelle befindet.
- Füllanschluss der Befüllpumpe auf den Befüllnippel R1/4 (5) setzen.

- Befüllpumpe einschalten und den Raum unterhalb der Folgeplatte kpl. mit Schmierstoff füllen (Siehe Abb 17). Der Raum ist kpl. gefüllt, wenn sich die Folgeplatte anfängt zu heben.
- Befüllpumpe ausschalten.

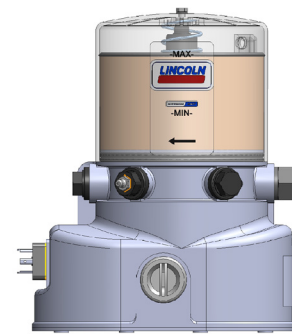
Raum unter der Folgeplatte entlüftet Abb. 17



Pumpe ungefüllt mit Kabelbinder Abb. 16



Pumpe gefüllt und Kabelbinder entfernt Abb. 18



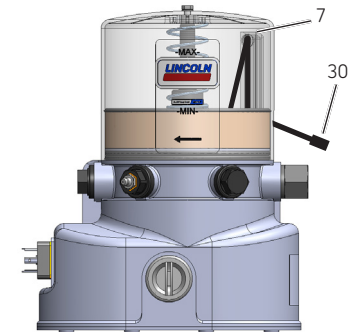
- Den Kabelbinder (30) zur Entlüftung des Raumes unterhalb der Folgeplatte langsam aus der Behälterlüftung (7) ziehen.
- Behälter mit der Befüllpumpe bis kurz unterhalb der -MAX- Markierung mit Schmierstoff füllen.
- Anschluss der Kartusche herausrauben und Verschlusschraube in Befüllanschluss einschrauben.
- Ggf. ausgetretenen Schmierstoff entfernen und umweltgerecht entsorgen.

#### Befüllen über Befüllanschluss

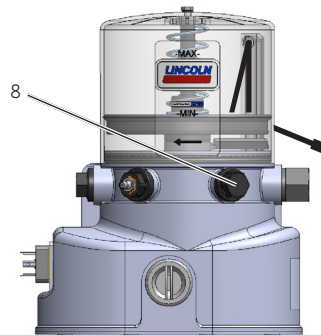
- Sicherstellen, dass die Pumpe gerade steht und sich der Kabelbinder (30) möglichst an der obersten Stelle befindet.
- Verschlusschraube aus Befüllanschluss (8) schrauben.
- Anschluss der Kartusche einschrauben.
- Den Raum unterhalb der Folgeplatte kpl. mit Schmierstoff füllen (Siehe Abb 20). Der Raum ist kpl. gefüllt, wenn sich die Folgeplatte anfängt zu heben.
- Den Kabelbinder (30) zur Entlüftung des Raumes unterhalb der Folgeplatte langsam aus der Behälterlüftung (7) ziehen.

Anzugsmoment = 10 Nm

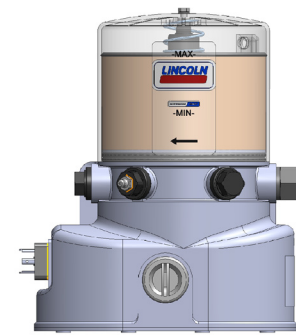
Raum unter der Folgeplatte entlüftet Abb. 20



Pumpe ungefüllt mit Kabelbinder Abb. 19



Pumpe gefüllt und Kabelbinder entfernt Abb. 21



## 6.11 Einstellen der Schmier- und Pausenzeiten

### 6.11.1 Pumpen ohne Steuerplatine

Die Einstellung/ Änderung der Schmier- und Pausenzeiten erfolgt über die betreiberseitig vorzusehende externe Steuerung. Die in Kapitel 4.5 angegebenen Werte für die Schmier- und Pausenzeiten sind hierbei einzuhalten.

#### ACHTUNG

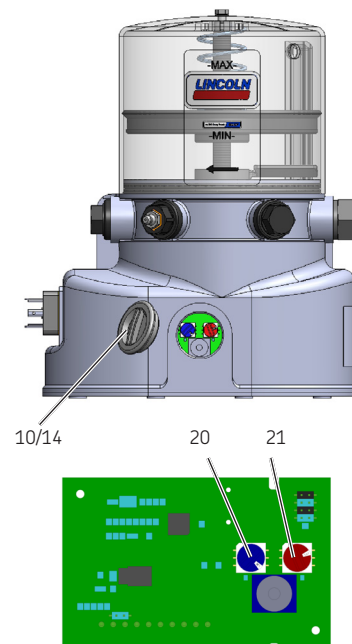
##### Beschädigung der Pumpe

Die in Kapitel 4.4 angegebenen Werte der zulässigen Schmier- und Pausenzeiten bei Pumpen ohne Steuerung sind hierbei einzuhalten.

### 6.11.2 Pumpen mit Steuerplatine

- Die Einstellung/ Änderung der Schmier- und Pausenzeiten erfolgt über die interne Steuerung der Steuerplatine.
- Die Einstellung der Parameter erfolgt über die beiden Drehschalter der Steuerplatine. (Werte siehe Kapitel 4.5).
- Verschlussdeckel (10) und Dichtring (14) entfernen.
- Pausenzeit durch Drehen des linken, blauen Drehschalters (20) einstellen.
- Schmierzeit durch Drehen des rechten, roten Drehschalters (21) einstellen. (Werte siehe Kapitel 4.5).
- Verschlussdeckel (10) und Dichtring (14) montieren.

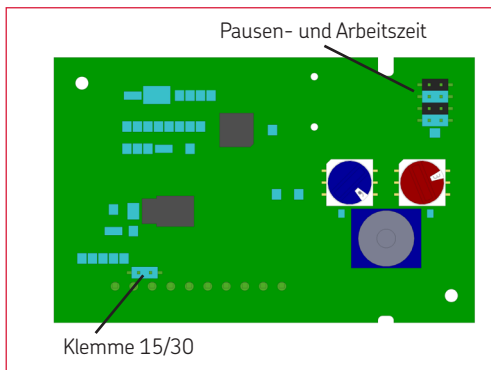
Schmier- und Pausenzeiten einstellen Abb. 22



## 6.11.3 Jumper Einstellungen

**ACHTUNG****Beschädigung der Pumpe**

Die Jumperstellung auf der Steuerplatine sollte nicht verändert werden. Geänderte Jumbereinstellungen sind von anderen Personen nicht unmittelbar erkennbar und führen dadurch eventuell zu fehlerhaften Einstellungen der Schmier- und Pausen-zeiten über die Drehschalter der Steuerplatine.



Jumperstellungen auf der Steuerplatine							
Jumperstellung für Brücke Klemme 15/30	Steuerplatine	Pausenzeit		Arbeitszeit		Jumperstellung Pausen- und Arbeitszeit	
		4 - 60 min.	1 - 15 h	8-120 Sek.	2-30 min.		
	V10						
nicht gebrückt	V20		X		X		
	V11						
nicht gebrückt	V21		X	X			
	V12						
nicht gebrückt	V22	X			X		
	V13						
nicht gebrückt	V23	X		X			
		= Jumper gesetzt					

\* Ist die Klemme 15 (Maschinenkontakt/Fahrschalter) mit Klemme 30 (+) gebrückt und liegt an Klemme 30 Spannung an, kann die Pumpe arbeiten ohne dass die übergeordnete Maschine/das Fahrzeug laufen muss. Ohne Brücke arbeitet die Pumpe nur, wenn auch die übergeordnete Maschine/ das Fahrzeug läuft.

## 7. Inbetriebnahme

### 7.1 Allgemeines

Die Inbetriebnahme der vollständig und korrekt montierten Pumpe erfolgt über den Maschinenkontakt bzw. den Fahrshalter. Die Pumpe beginnt mit einer Pausenzeit. Daher sollte nach Anschluss der Pumpe und dem Einstellen der notwendigen Schmier- und Pausenzeiten zunächst ein Schmierimpuls ausgelöst werden, um den korrekten Anschluss der Pumpe zu überprüfen. Bei Pumpen ohne Steuerung erfolgt die Auslösung des Schmierimpulses über die SPS der übergeordneten Maschine.

### 7.2 Kontrollen vor der Inbetriebnahme

Zur Gewährleistung der Sicherheit und Funktion sind bestimmte Bereiche der Zentralschmieranlage regelmäßig zu kontrollieren. Erkannte Mängel sind umgehend dem Vorgesetzten zu melden und zu beseitigen. Die Beseitigung von Mängeln hat ausschließlich durch eine Fachkraft zu erfolgen.

Folgende Punkte sind vor der erstmaligen Inbetriebnahme zu kontrollieren.

- lose oder fehlende Teile
- Beschädigungen, Deformationen, Risse
- Schmauch- und Schmorstellen
- Verfärbungen, Korrosion
- Austritt von Schmierstoff an Verbindungen und Leitungen.

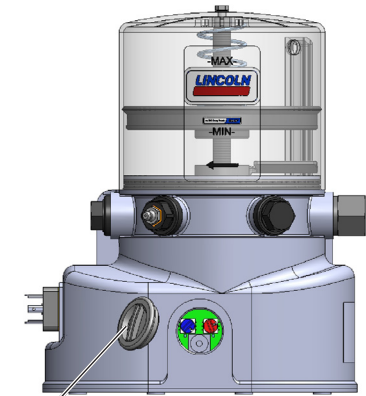
### 7.3 Zusatzschmierung auslösen

- Verschlussdeckel (10) und Dichtring (14) entfernen.
- Drucktaster (12) zum Auslösen einer Zusatzschmierung auf der Steuerplatine drücken (>2 Sekunden).

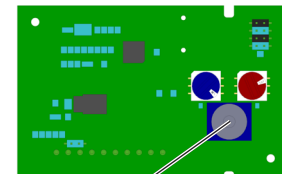
Die Pumpe beginnt einen Schmierzyklus. Die Dauer des Schmierzyklus entspricht den auf der Steuerplatine eingestellten Werten (siehe Kapitel 4.5).

- Verschlussdeckel (10) und Dichtring (14) wieder montieren.

Schmier- und Pausenzeiten einstellen Abb. 23



10/14



12

## 8. Betrieb, Außerbetriebnahme und Entsorgung

### 8.1 Allgemeines

Nach korrektem elektrischen Anschluss und dem Füllen mit Schmierstoff ist die Pumpe betriebsbereit. Inbetriebnahme bzw. Außerbetriebnahme erfolgt durch Ein- bzw. Ausschalten der übergeordneten Maschine bzw. des Fahrzeuges.

### 8.2 Befüllen des Behälters im Betrieb

#### ACHTUNG

##### Beschädigung der Pumpe

Beim Befüllen sicherstellen, dass keine Verschmutzungen in den Behälter gelangen. Behälter nicht überfüllen. Die Ausdehnung des Schmierstoffs bei Temperaturerhöhung berücksichtigen.

### Füllen über Befüllnippel

- Füllanschluss an Befüllnippel (5) anschließen und Behälter bis kurz unterhalb der -MAX- Markierung auffüllen.

### Füllen über Befüllanschluss

- Verschlusschraube aus Befüllanschluss (8) schrauben.
- Anschluss der Kartusche einschrauben.
- Behälter bis kurz unterhalb der -MAX- Markierung auffüllen.
- Anschluss der Kartusche herauschrauben und Verschlusschraube in Befüllanschluss einschrauben.

Anzugsmoment = 10 Nm

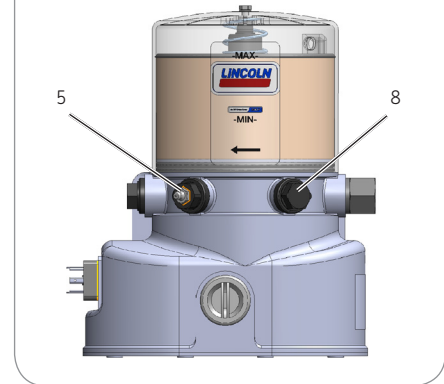
### 8.3 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Eine vorübergehende Stilllegung erfolgt durch Lösen der Stromversorgung.

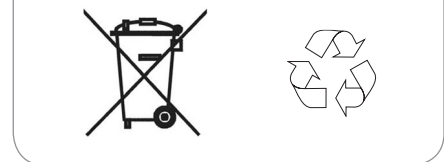
### 8.4 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Zur endgültigen Stilllegung sind die gesetzlichen Vorschriften zur Entsorgung zu beachten. Gegen Erstattung der entstehenden Kosten kann das Produkt auch vom Hersteller zur Entsorgung zurückgenommen werden.

Befüllen des Behälters Abb. 24



Entsorgung Abb. 25



## 9. Wartung, Reinigung und Reparatur

### 9.1 Allgemeines

Für Schäden, die durch unsachgemäße Wartung, Reparatur oder Reinigung entstehen, ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

### 9.2 Reinigung

- Gründliche Reinigung aller äußeren Oberflächen. Keine aggressiven und brennbaren Reinigungsmittel verwenden. Eine Innenreinigung ist nur bei versehentlicher Verwendung von verunreinigtem Schmierstoff notwendig.

### 9.3 Wartung

- Die Pumpe ist weitgehend wartungsfrei. Jedoch sollten in regelmäßigen Intervallen die Druckbegrenzungsventile, Rückschlagventile und Pumpenelemente geprüft und ggf. getauscht werden.

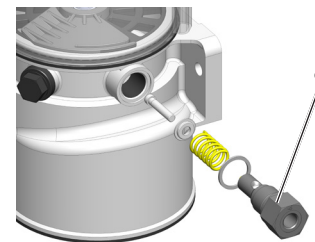
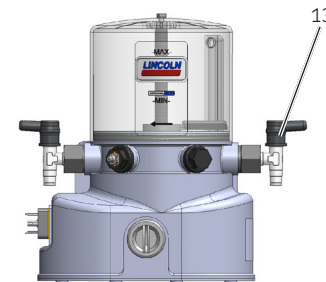
### 9.4 Austausch Druckbegrenzungsventile und Pumpenelemente

- Pumpe ausschalten und elektrisch vom Netz trennen.
- Druckbegrenzungsventil (13) entfernen. Ggf. sind vorher noch die Schmierstellenleitungen zu lösen.
- Druckbegrenzungsventil (13) aus Pumpenelement schrauben.
- Neues Pumpenelement (9) und neuen Dichtring montieren.



**Anzugsmoment = 20 Nm**

**Anzugsmoment = 8 Nm**

Austausch Pumpenelement und Druckbegrenzungsventil Abb. 26



### 9.5 Austausch der Steuerplatine

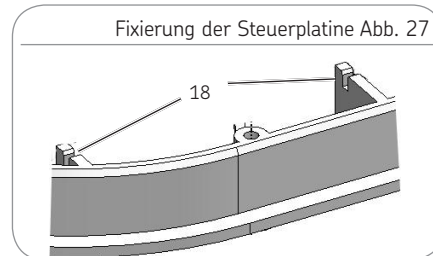
	 <b>VORSICHT</b>
	<b>Stromschlag</b> Vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen ist die Pumpe elektrisch vom Netz zu trennen.

<b>ACHTUNG</b>
<b>Beschädigung der Pumpe</b> Gelöste Stecker der Steuerplatine gegen Vertauschen und Verdrehen kennzeichnen.

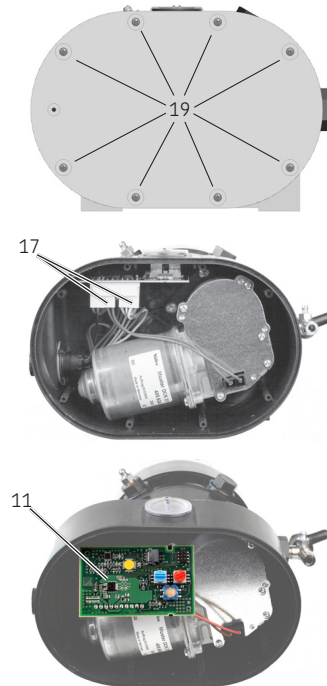
- Pumpe ausschalten und elektrisch vom Netz trennen.
- Schrauben (19) des Gehäusedeckels herausdrehen.
- Gehäusedeckel (16) und Dichtung entfernen.
- Die beiden Stecker (17) lösen und alte Steuerplatine (11) entnehmen.

- Schmier- und Pausenzeit der neuen Steuerplatine prüfen und ggf. korrekt einstellen (siehe Kapitel 4.5).
- Stellung der Jumper der neuen Platine prüfen und ggf. an die Jumperstellung der zu tauschenden Platine anpassen.
- Die neue Steuerplatine an den beiden Steckern (17) anschließen.
- Steuerplatine in die beiden Fixierungen (18) des Gehäusedeckel (16) einsetzen.
- Gehäusedeckel und Dichtung montieren.
- Schrauben (19) des Gehäusedeckels eindrehen.

**Anzugsmoment = 0,8 Nm**



Austausch der Steuerplatine Abb. 28





### 9.6 Prüfungen nach dem Austausch der Steuerplatine

Nach dem Austausch der Steuerplatine ist eine elektrische Prüfung gemäß DIN EN 60204-1 in der nachfolgenden Reihenfolge durchzuführen:

#### Sichtprüfung

- Gehäusedeckel ordnungsgemäß montiert. Keine Beschädigungen an der Pumpe erkennbar.

#### Elektrische Sicherheitsprüfung

Für die genannten elektrischen Prüfungen sind Messausrüstungen gemäß DIN EN 61557 zu verwenden.

- Prüfung des Schutzleitersystems auf Durchgängigkeit.

#### Elektrische Funktionsprüfung

- Die elektrische Funktionsprüfung ist gemäß dieser Anleitung durchzuführen.

#### Archivierung

Der Umfang und das Ergebnis der Prüfung nach dem Austausch der Steuerplatine müssen schriftlich festgehalten werden und dem für den Betrieb der Maschine Verantwortlichen zur Aufbewahrung übergeben werden.

### 9.7 Entsorgung demontierter Teile

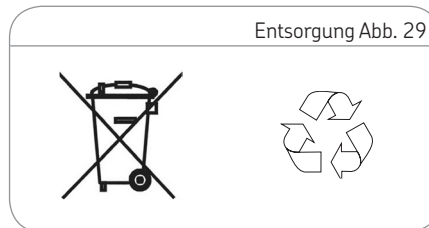
#### Elektrische Komponenten:

Elektrische Komponenten gemäß WEEE-Richtlinie 2002/96/EG entsorgen bzw. recyceln.

#### Sonstige Teile:

Können über den Gewerbemüll entsorgt werden.

Entsorgung Abb. 29

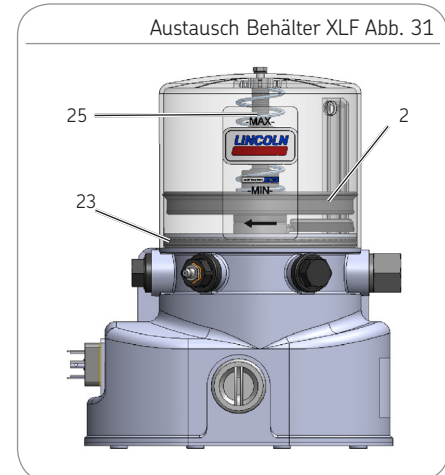
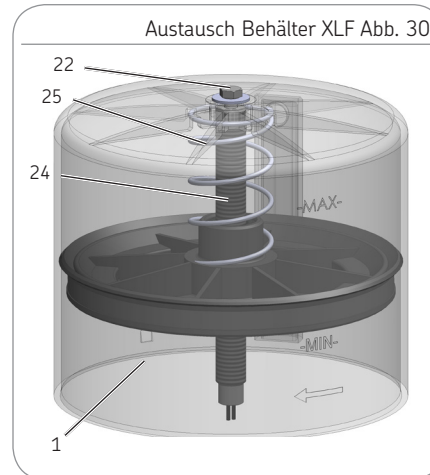


## 9.8 Austausch Behälter mit Folgeplatte

- Pumpe ausschalten und elektrisch vom Netz trennen, ggf. demontieren und in Werkstatt transportieren.
- Schraube (22) kpl. herausdrehen.
- Behälter nach oben von der Pumpe ziehen.
- Ggf. austretenden Schmierstoff umweltgerecht entsorgen.
- Feder (25) oben am Behälter aushängen und für weitere Verwendung aufbewahren.
- Folgeplatte (2) und Dichtung auf Beschädigung prüfen. Bei Beschädigung diese Teile ebenfalls tauschen (siehe Kapitel 9.9).
- Die beiden O-Ringe (23) aus der jeweiligen Nut im Pumpengehäuse entfernen und entsorgen.
- Neue O-Ringe (23) leicht einölen und in die entsprechenden Nuten im Pumpengehäuse montieren.
- Feder (25) wieder in die entsprechende Nase oben am neuen Behälter montieren.
- Neuen Behälter (1) auf Pumpe setzen. Die Feder (25) muss dabei über die Behälterachse (24) geführt werden.
- Behälter ganz nach unten über die beiden O-Ringe (23) drücken.
- Behälter (1) mit neuer Schraube (22) und Unterlegscheibe auf der Behälterachse (24) festziehen.

**Anzugsmoment = 2+1 Nm**

- Behälter wieder mit Schmierstoff füllen (siehe Kapitel 6.10).
- Pumpe wieder am Verwendungsort montieren und elektrisch anschließen.

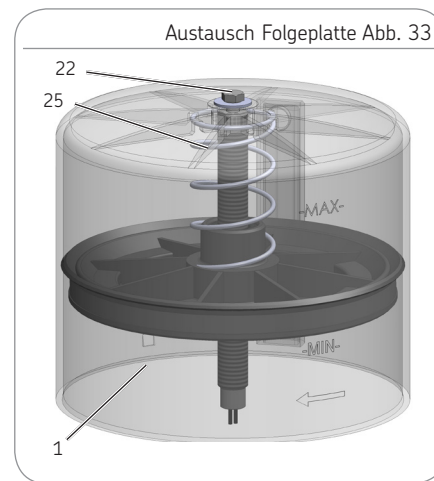
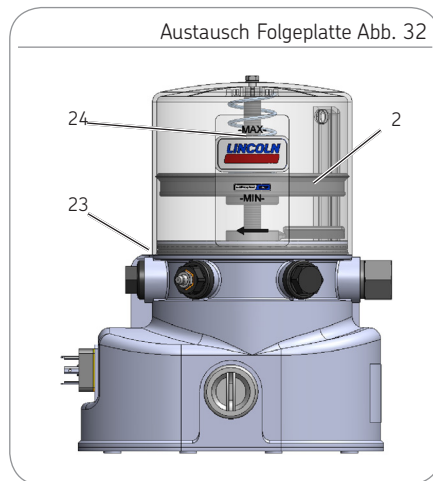


### 9.9 Austausch der Folgeplatte

- Pumpe ausschalten und elektrisch vom Netz trennen, ggf. demontieren und zur Werkstatt transportieren.
- Schraube (22) kpl. herausdrehen.
- Behälter (1) nach oben von der Pumpe ziehen.
- Ggf. austretenden Schmierstoff umweltgerecht entsorgen.
- Feder (25) oben am Behälter aushängen und umweltgerecht entsorgen.
- Folgeplatte (2) entfernen und umweltgerecht entsorgen.
- Neue Folgeplatte über die Behälterachse schieben.
- Feder (25) wieder korrekt an die entsprechende Nase oben am Behälter montieren.
- Behälter (1) auf Pumpe setzen. Die Feder (25) muss dabei über die Behälterachse (24) geführt werden.

- Behälter ganz nach unten über die beiden O-Ringe (23) drücken.
- Behälter (1) mit neuer Schraube (22) und Unterlegscheibe auf der Behälterachse (24) festziehen.

Anzugsmoment = 2+1 Nm



### 9.10 Austausch Behälter ohne Folgeplatte

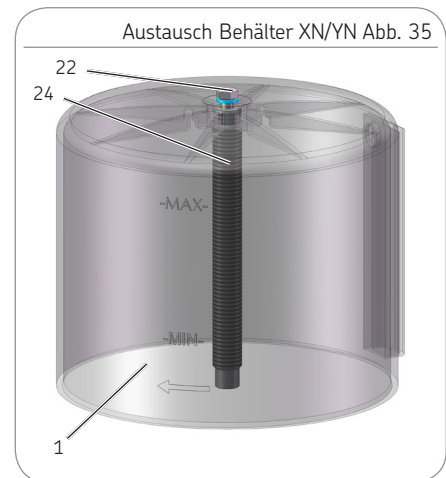
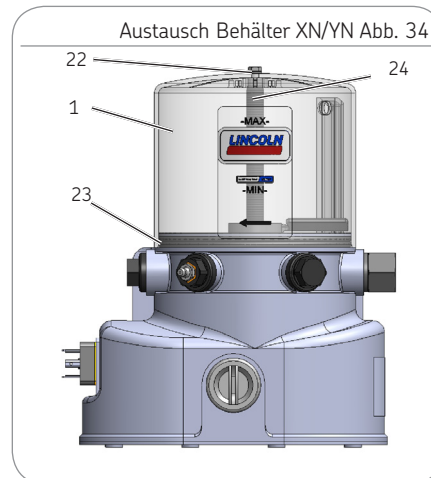
- Pumpe ausschalten und elektrisch vom Netz trennen, ggf. demontieren und zur Werkstatt transportieren.
- Schraube (22) herausdrehen.
- Behälter (1) nach oben von der Pumpe ziehen.
- Ggf. austretenden Schmierstoff umweltgerecht entsorgen.
- Die beiden O-Ringe (23) aus der jeweiligen Nut im Pumpengehäuse entfernen und entsorgen.

- Neue O-Ringe (23) leicht einölen und in die entsprechenden Nuten im Pumpengehäuse montieren.
- Neuen Behälter (1) auf Pumpe setzen.
- Behälter ganz nach unten - über die beiden O-Ringe (23) drücken.

- Behälter (1) mit neuer Schraube (22) und Unterlegscheibe auf der Behälterachse (24) festziehen.

**Anzugsmoment = 2+1Nm**

- Behälter wieder mit Schmierstoff füllen (siehe Kapitel 6.9)
- Pumpe wieder am Verwendungsort montieren und elektrisch anschließen.



## 10. Störung, Ursache und Beseitigung

### Pumpen mit und ohne Steuerung (Motor der Pumpe läuft, die Pumpe fördert jedoch nicht)

Mögliche Ursache	Erkennbar	Beseitigung
Behälter leer	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fehlercode F 1</li> <li>○ Visuelle Prüfung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Behälter auffüllen</li> </ul>
Lufteinschluss im Schmierstoff	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Blasen im Schmierstoff</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entlüften (Pumpe laufen lassen)</li> </ul>
Ansaugbohrung des Pumpenelements verstopft	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nach Ausbau des Pumpenelements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pumpenelement demontieren und reinigen</li> </ul>
Kolben des Pumpenelementes verschlissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Druckaufbau zu gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pumpenelement tauschen</li> </ul>
Defektes Druckbegrenzungsventil / Störung an der Schmierstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Schmierstoffaustritt am Druckbegrenzungsventil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Druckbegrenzungsventil tauschen. Prüfen der Schmierstelle und ggf. Störung beseitigen</li> </ul>
Behälterlüftung verstopft	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visuelle Prüfung auf Schmierstoff in der Behälterlüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Behälterlüftung reinigen und Ursache herausfinden</li> </ul>
Folgeplatte hängt fest (Pumpen mit Folgeplatte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Visuelle Prüfung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ursache herausfinden und beseitigen</li> </ul>

Nach Beseitigung der Störung läuft die Pumpe nicht automatisch an, sondern muss durch Auslösen einer Zusatzschmierung (siehe Kapitel 7.3) überprüft werden. Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

### Pumpen mit Steuerung (Motor der Pumpe läuft nicht)

Mögliche Ursache	Erkennbar	Beseitigung
Fehler in der übergeordneten Maschine, dem Fahrzeug	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siehe Beschreibung Maschine / Fahrzeug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Siehe Beschreibung Maschine / Fahrzeug</li> </ul>
Elektrischer Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rührflügel dreht nicht</li> <li>○ Durch Fehlercodes der LEDs auf der Steuerplatine</li> <li>○ Störmeldung externes Gerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leitungen, Steuerplatine, Sicherungen, Motor und Spannungsversorgung prüfen.</li> <li>○ ggf. Fehleranalyse Maschine/ Fahrzeug</li> </ul>
Mechanischer Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rührflügel dreht nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Defekten Motor tauschen</li> </ul>
Drehschalter auf Steuerplatine in Stellung 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durch Fehlercode F 2 der LEDs auf der Steuerplatine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Drehschalter in korrekte Stellung drehen.</li> </ul>
Störungsmeldung Steuerplatine	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durch Fehlercode der LEDs an der Steuerplatine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leitung prüfen und ggf. tauschen</li> </ul>
Kurzschluss am Drucktaster oder an der Leitung zum externen Drucktaster	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Durch Fehlercode F 3 der LEDs an der Steuerplatine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bei Kurzschluss am Drucktaster der Steuerplatine ist die Steuerplatine zu tauschen. Bei externem Drucktaster: Leitung prüfen und ggf. Drucktaster tauschen</li> </ul>

Nach Beseitigung der Störung läuft die Pumpe nicht automatisch an, sondern muss durch Auslösen einer Zusatzschmierung (siehe Kapitel 7.3) überprüft werden. Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

### Pumpen ohne Steuerung (Motor der Pumpe läuft nicht)

Mögliche Ursache	Erkennbar	Beseitigung
Pumpe befindet sich in Pausenzeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Pumpengeräusch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evtl. Überprüfung der Funktion durch Auslösen einer Zusatzschmierung</li> </ul>
Fehler in der übergeordneten Maschine, dem Fahrzeug, der externen Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Pumpengeräusch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stromleitungen kontrollieren</li> <li>Fehlerbeseitigung entsprechend der Beschreibung der Maschine, des Fahrzeug, der externen Steuerung</li> </ul>
Elektrischer Fehler der Pumpe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Fehlercode der LEDs auf der Steuerplatine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfung / Reparatur der Pumpe durch eine Elektrofachkraft</li> </ul>
Mechanischer Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Inspektion der Pumpe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrolle, ob z.B. nach dem Wechsel eines Pumpenelementes der Kolben in der Pumpe geblieben ist</li> </ul>

Nach Beseitigung der Störung läuft die Pumpe nicht automatisch an, sondern muss durch Auslösen einer Zusatzschmierung (siehe Kapitel 7.3) überprüft werden. Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

### 10.1 Anzeige der Betriebs- und Fehlerzustände durch die LEDs der Steuerplatine

Betriebs- und Fehlerzustände werden bei Pumpen mit Steuerplatine durch unterschiedliche Anzeigemuster der grünen und roten LED auf der Steuerplatine angezeigt. Ein Anzeigesyklus beträgt 6 Sekunden. Danach beginnt der Anzeigesyklus von vorne. Folgende Anzeigen sind möglich.

Kein Fehler (Grüne LED leuchtet kontinuierlich).

	1. Sekunde				2. Sekunde				3. Sekunde				4. Sekunde				5. Sekunde				6. Sekunde			
Grün	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Rot																								

Fehler F 1: Leermeldung (Grüne LED leuchtet kontinuierlich, rote LED blinkt alle 2 Sekunden für 0,25 Sekunden)

	1. Sekunde				2. Sekunde				3. Sekunde				4. Sekunde				5. Sekunde				6. Sekunde			
Grün	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Rot	*								*								*							

Fehler F 2: Ein oder beide Drehschalter auf der Steuerplatine in Stellung "0". (Grüne LED leuchtet kontinuierlich, rote LED blinkt die ersten beiden 2 Sekunden für 0,25 Sekunden, dann 4 Sekunden Pause)

	1. Sekunde				2. Sekunde				3. Sekunde				4. Sekunde				5. Sekunde				6. Sekunde			
Grün	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Rot	*				*																			



Fehler F3: Taste Z (Zusatzschmierung) (Grüne LED leuchtet kontinuierlich, rote LED blinkt die ersten 3 Sekunden für 0,25 Sekunden, dann 3 Sekunden Pause.)

	1. Sekunde				2. Sekunde				3. Sekunde				4. Sekunde				5. Sekunde				6. Sekunde			
Grün	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Rot	*				*				*															

Fehler F4: Unterspannung (Grüne und rote LED blinkten jede 2. Sekunde eine Sekunde lang)

	1. Sekunde				2. Sekunde				3. Sekunde				4. Sekunde				5. Sekunde				6. Sekunde			
Grün	*	*	*	*					*	*	*	*					*	*	*	*				
Rot	*	*	*	*					*	*	*	*					*	*	*	*				

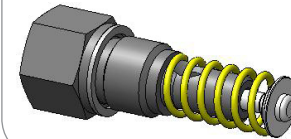
## 11. Ersatzteile

Die Ersatzteile dienen ausschließlich zum Austausch baugleicher defekte Teile. Modifizierungen an bestehenden Pumpen (Ausnahme sind die Pumpenelemente) sind damit nicht erlaubt.

### 11.1 Pumpenelemente (inkl. Dichtring)

Benennung	Stk.	Sachnummer
Pumpenelement K5	1	600-26875-2
Pumpenelement K6	1	600-26876-2
Pumpenelement K7	1	600-26877-2
Pumpenelement B7	1	600-29185-1
Pumpenelement C7	1	600-28750-1

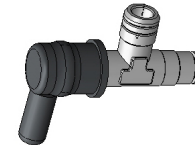
Pumpenelement Abb. 36



### 11.2 Druckbegrenzungsventil

Benennung	Stk.	Sachnummer
Druckbegrenzungsventil (270 bar Ø 6 mm)	1	624-28892-1

Druckbegrenzungsventil Abb. 37



### 11.3 Adapter mit Schmiernippel

Benennung	Stk.	Sachnummer
Adapter mit Schmiernippel R 1/4"	1	519-33955-1

Adapter mit Schmiernippel Abb. 38



#### 11.4 Ersatzteil Kit für den Austausch des Behälters

Benennung	Stk.	Sachnummer
Ersatzteil Kit für den Austausch des Behälters	1	558-33908-1
<u>Bestehend aus:</u>		
Behälter P502	1	
Logo	1	
O-Ring	2	
Dichtung für Behälterschraube	1	
Behälterschraube	1	

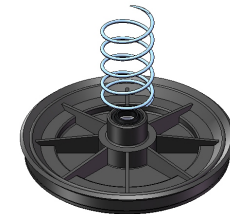
Ersatzteil Kit Behälter Abb. 39



#### 11.5 Ersatzteil Kit für den Austausch der Folgeplatte

Benennung	Stk.	Sachnummer
Ersatzteil Kit für den Austausch der Folgeplatte	1	558-85011-1
<u>Bestehend aus:</u>		
Folgekolben mit Dichtring	1	
Feder	1	

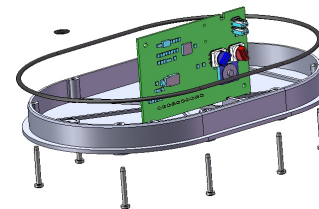
Ersatzteil Kit Folgeplatte Abb. 40



### 11.6 Ersatzteil Kit für den Austausch der Steuerplatine

Benennung	Stk.	Sachnummer
Ersatzteil Kit für den Austausch der Steuerplatine	1	558-34877-5
<b>Bestehend aus:</b>		
Steuerplatine 12/24 V DC	1	
Gehäusedeckel	1	
Dichtung für Gehäusedeckel	1	
Schrauben für Gehäusedeckel	8	
Membran für Gehäusebelüftung	1	

Ersatzteil Kit Steuerplatine Abb. 41



### 11.7 Ersatzteil Kit für den Austausch des Schraubverschlusses

Benennung	Stk.	Sachnummer
Ersatzteil Kit Austausch Schraubverschlusses	1	558-34877-6
<b>Bestehend aus:</b>		
Schraubverschluss	1	
O-Ring	1	

Ersatzteil Kit Schraubverschluss Abb. 42



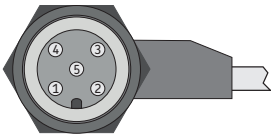
## 12. Schaltpläne

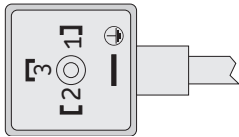
### 12.1 Legende

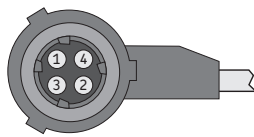
Kabelfarben gemäß IEC 60757							
Abkürzung	Farbe	Abkürzung	Farbe	Abkürzung	Farbe	Abkürzung	Farbe
BK	Schwarz	GN	Grün	WH	Weiß	PK	Pink
BN	Braun	YE	Gelb	OG	Orange	TQ	Türkis
BU	Blau	RD	Rot	VT	Violet		

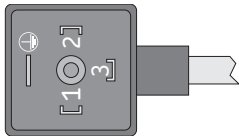
Bauteile			
Abkürzung	Bedeutung	Abkürzung	Bedeutung
X1	Stecker für Anschluss A1	LL	Leermeldung
X2	Stecker für Anschluss A2	LLV	Leermeldung mit Vorwarnung
X6	Stecker für Anschluss Leermeldung	PCB	Steuerplatine
X9	Stecker für Anschluss externer SSV-Verteiler	mP	Mikroprozessor
CS	Zyklenschalter	mKP	Displayanzeige
L	Entstördrossel	MC	Maschinenkontakt
FE	Ferritkern	IS	Fahrschalter / Zündung
PE	Schutzleiter	M	Motor
F1	Sicherung	Z	Zusatzschmierung

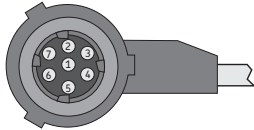
## 12.2 Aderbelegung der Anschlussstecker

Aderbelegung Anschluss A1 / X1				
Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
BN (M+)	-----	BU (M-)	-----	GN/YE
M 12-Stecker DIN EN 61076-2-101				
				

Aderbelegung Anschluss A2 / X2			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	PE
RD (-)	BN (Z)	BK (+)	GN/YE
Würfelstecker DIN EN 175301-803			
			

Aderbelegung Anschluss A1 / X1			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
BK (M+)	BN (M-)	WH (LL)	YE (LL)
Bajonettstecker 4/4 polig ISO 15170-1			
			

Aderbelegung Anschluss A1 / X1			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	PE
RD (+30)	BN (-31)	BK (+15)	GN/YE
Würfelstecker DIN EN 175301-803			
			

Aderbelegung Anschluss A1 / X1			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
RD	BN	BK	WH
(+30)	(-31)	(+15)	(Z)
Pin 5	Pin 6	Pin 7	
YE	BU	-----	
Signal	(LL)	-----	
Bajonettstecker 7/5und 7/6 polig ISO 15170-1			
			

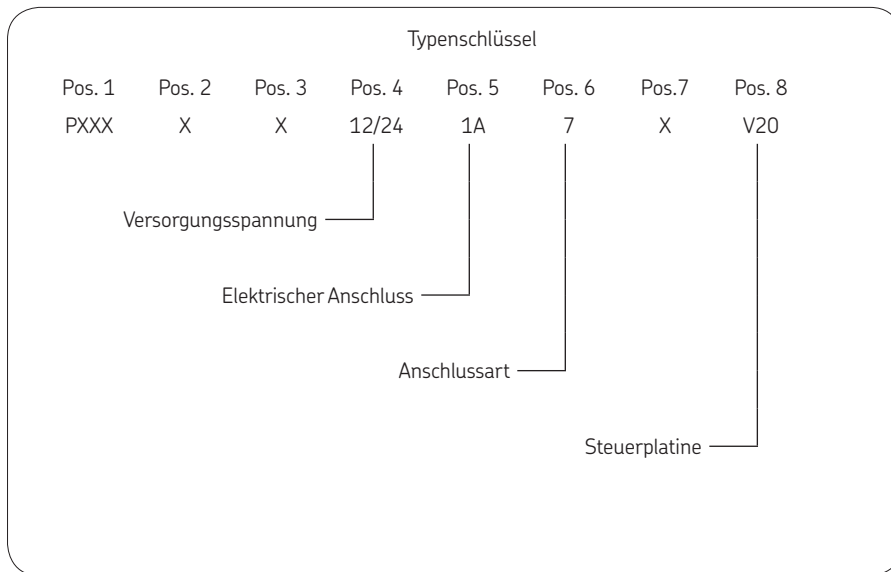
### 12.3 Zuordnung der Schaltpläne zur Pumpe

Die Zuordnung der Schaltpläne zu einer konkreten Pumpe erfolgt über die Typenschlüsselmerkmale

- Pos. 4 Versorgungsspannung
- Pos. 5 Elektrischer Anschluss
- Pos. 6 Anschlussart
- Pos. 8 Steuerplatine

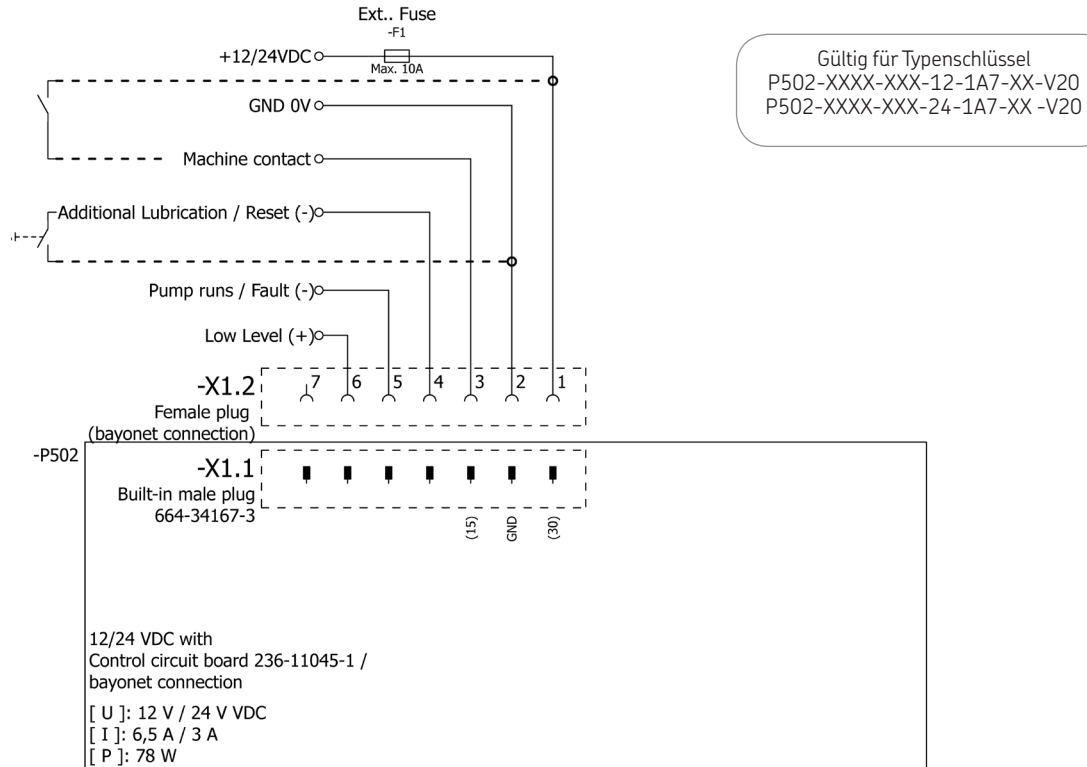
Entsprechen die Angaben des Typenschlüssel denen im Schaltplan, so ist dieser zutreffende.

Den Typenschlüssel finden Sie auf dem Typenschild der Pumpe.



## 12.4 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker und Steuerplatine V20

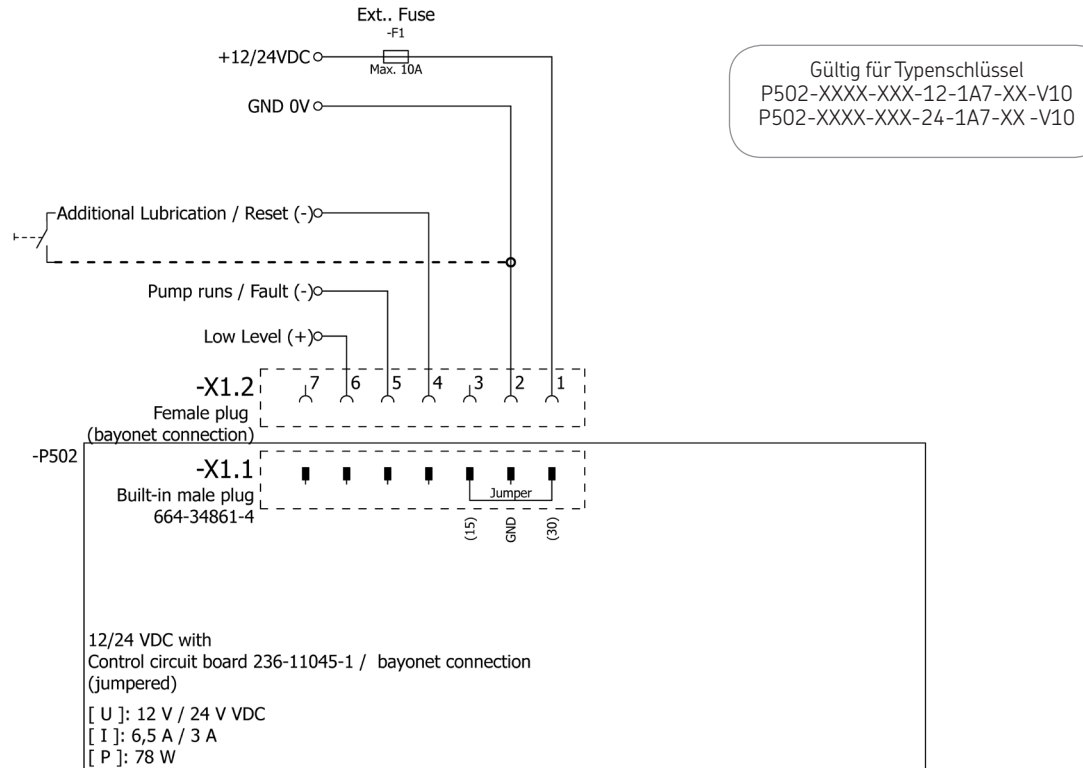
Schaltplan 12 / 24 V DC mit Bajonettstecker und Steuerplatine V20 Abb. 41





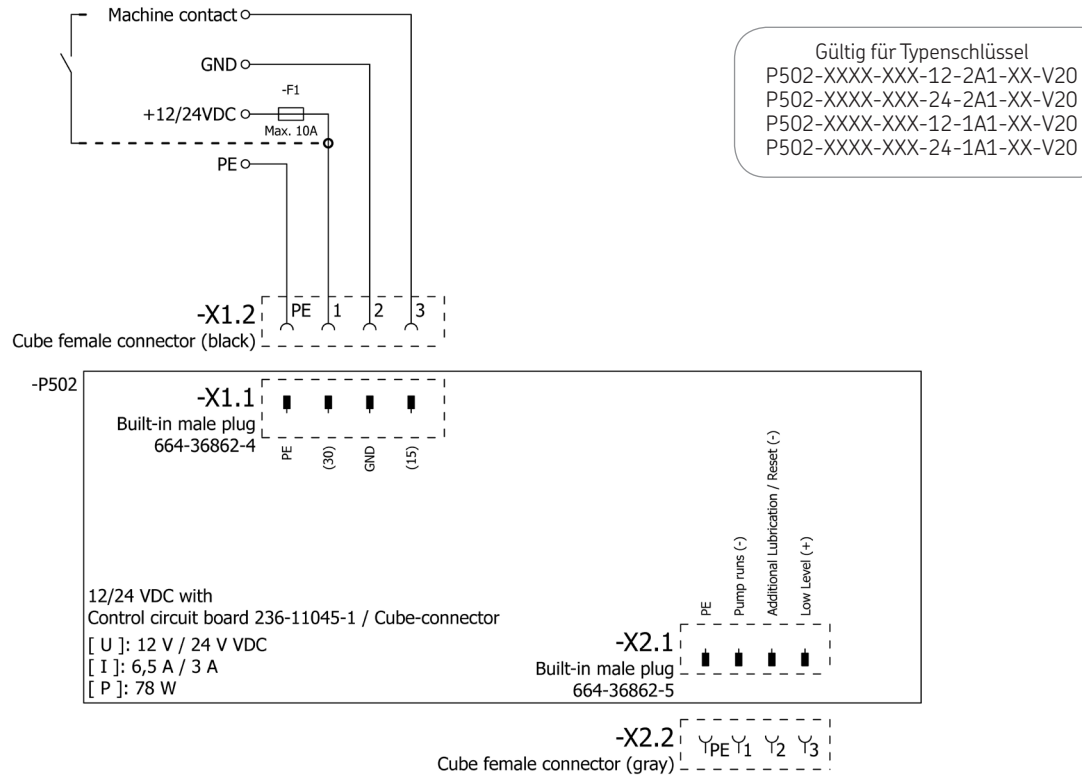
## 12.5 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker und Steuerplatine V10

Schaltplan 12 / 24 V DC mit Bajonettstecker und Steuerplatine V10 Abb. 42



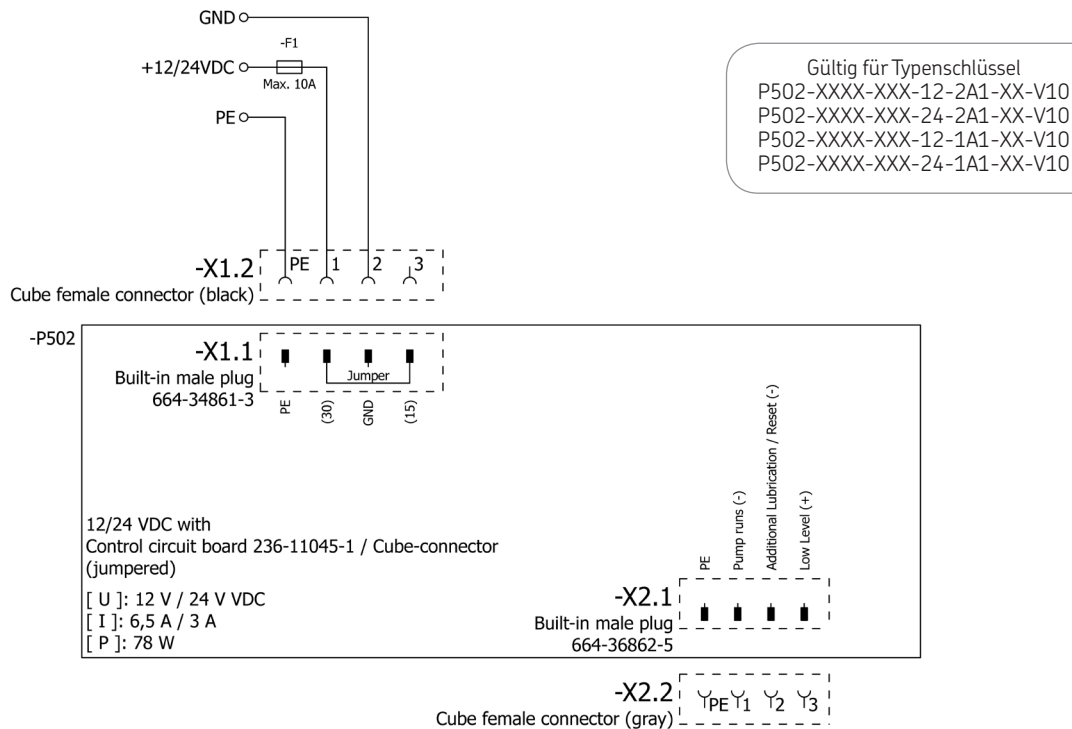
## 12.6 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine V20

Schaltplan 12 / 24 V DC mit Würfelstecker und Steuerplatine V20 Abb. 43



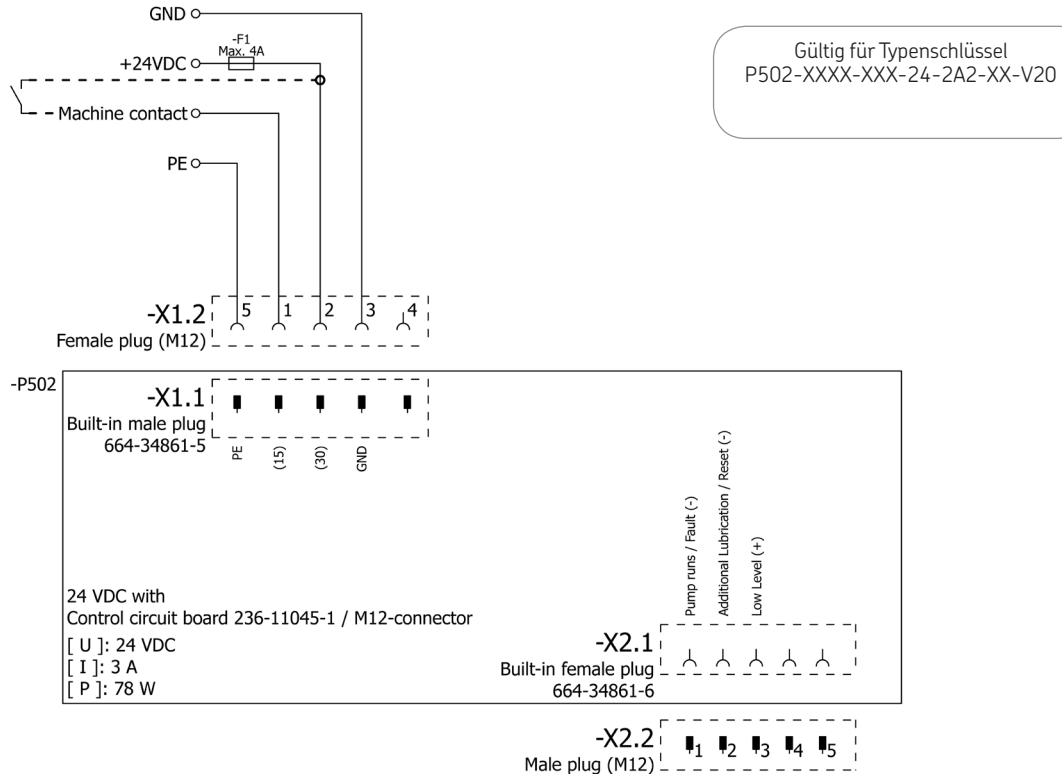
12.7 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine V10

Schaltplan 12 / 24 V DC mit Würfelstecker und Steuerplatine V10 Abb. 44



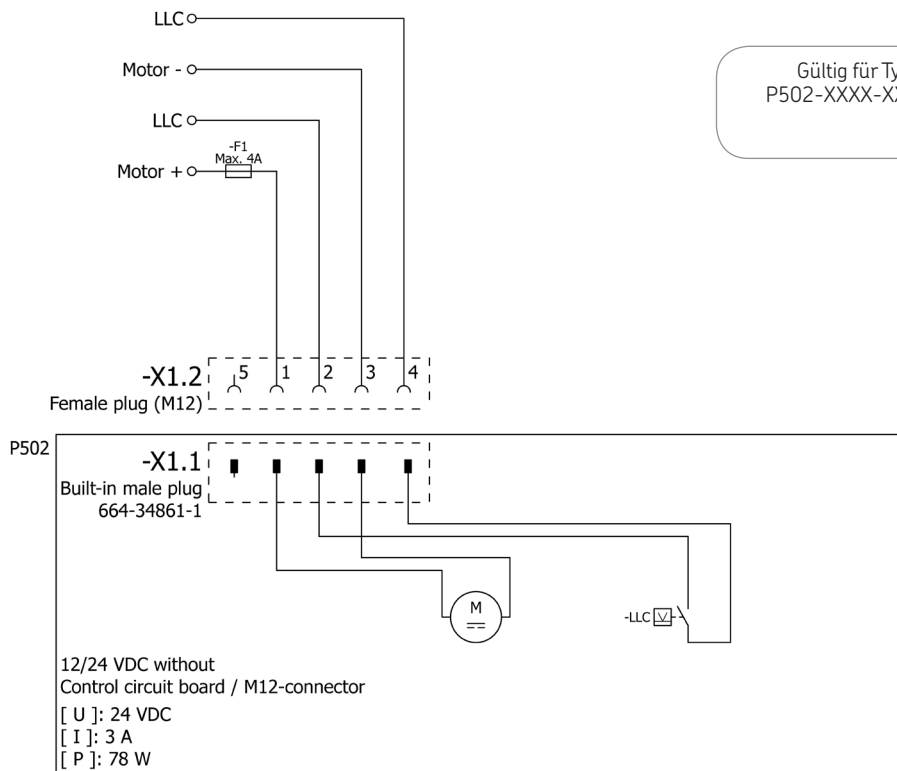
## 12.8 Schaltplan 24 V DC, mit M12 Stecker und Steuerplatine V20

Schaltplan 24 V DC mit M12 Stecker und Steuerplatine V 20 Abb. 45



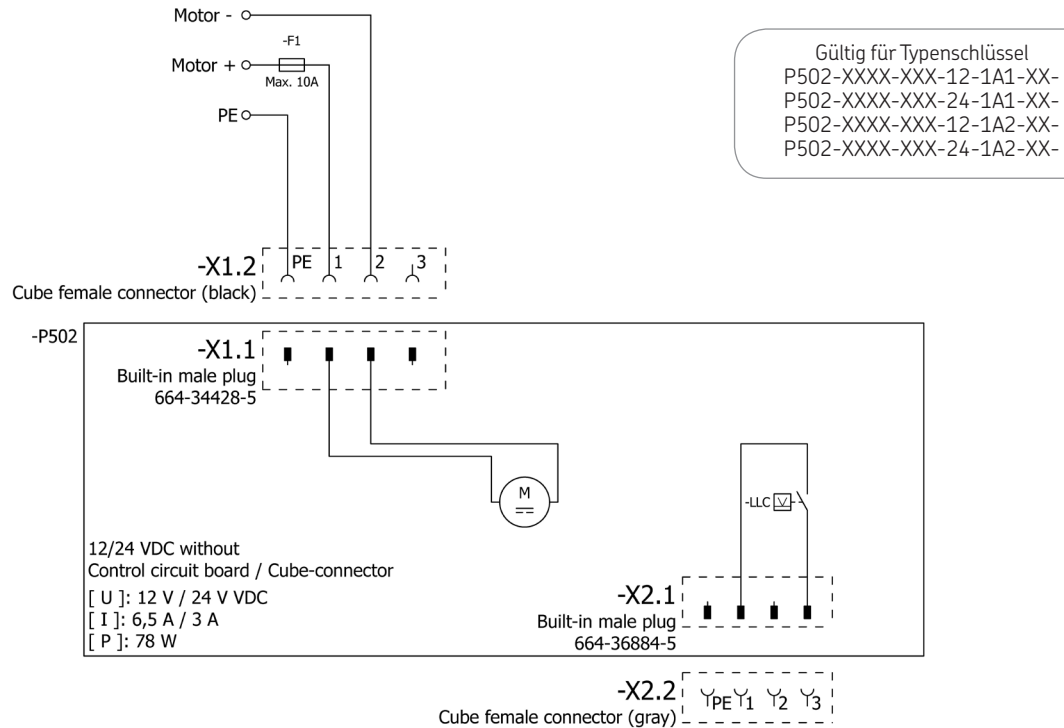
12.9 Schaltplan 24 V DC, mit M12 Stecker ohne Steuerplatine

Schaltplan 24 V DC mit M12 Stecker ohne Steuerplatine Abb. 46



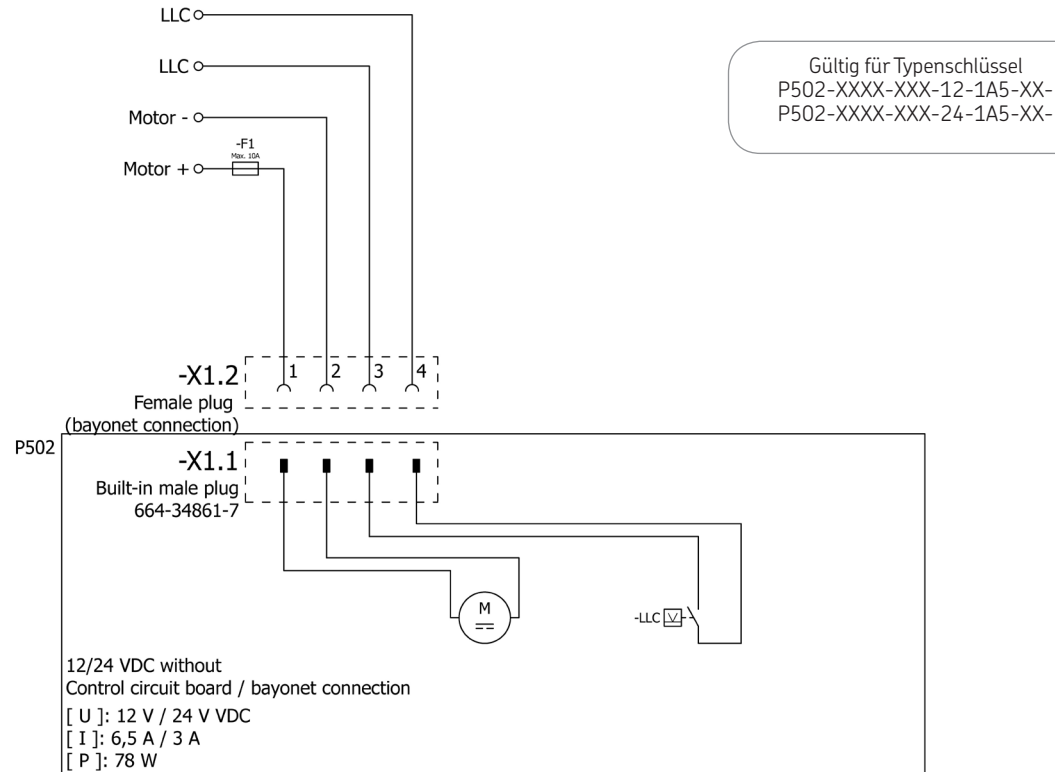
## 12.10 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker ohne Steuerplatine

Schaltplan 12 / 24 V DC mit Würfelstecker ohne Steuerplatine Abb. 47



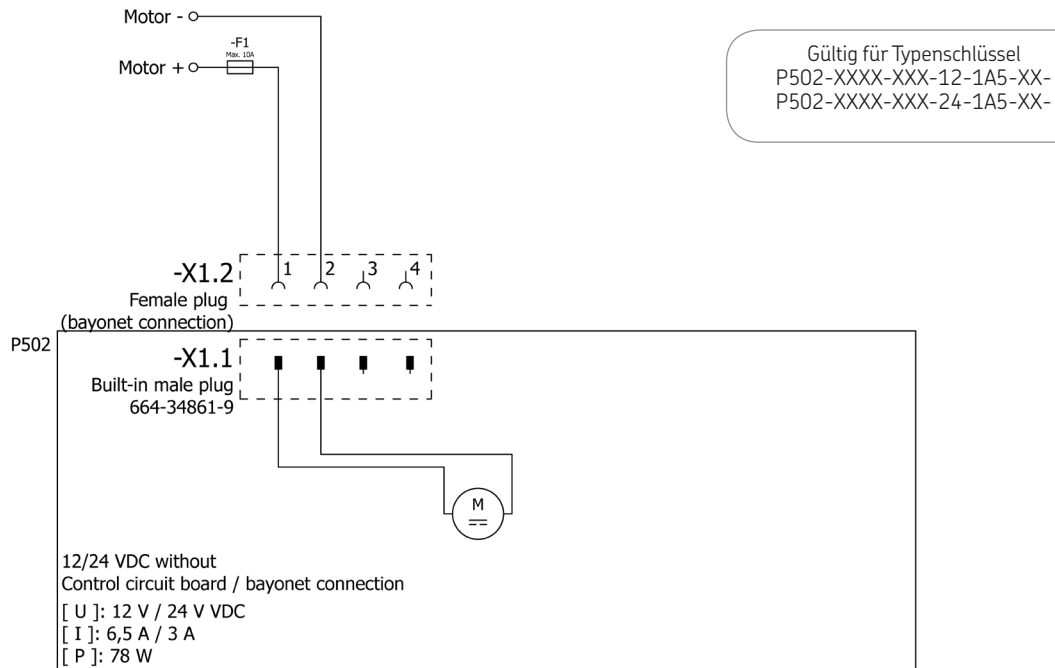
## 12.11 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker ohne Steuerplatine

Schaltplan 12 / 24 V DC mit Bajonettstecker ohne Steuerplatine Abb. 48



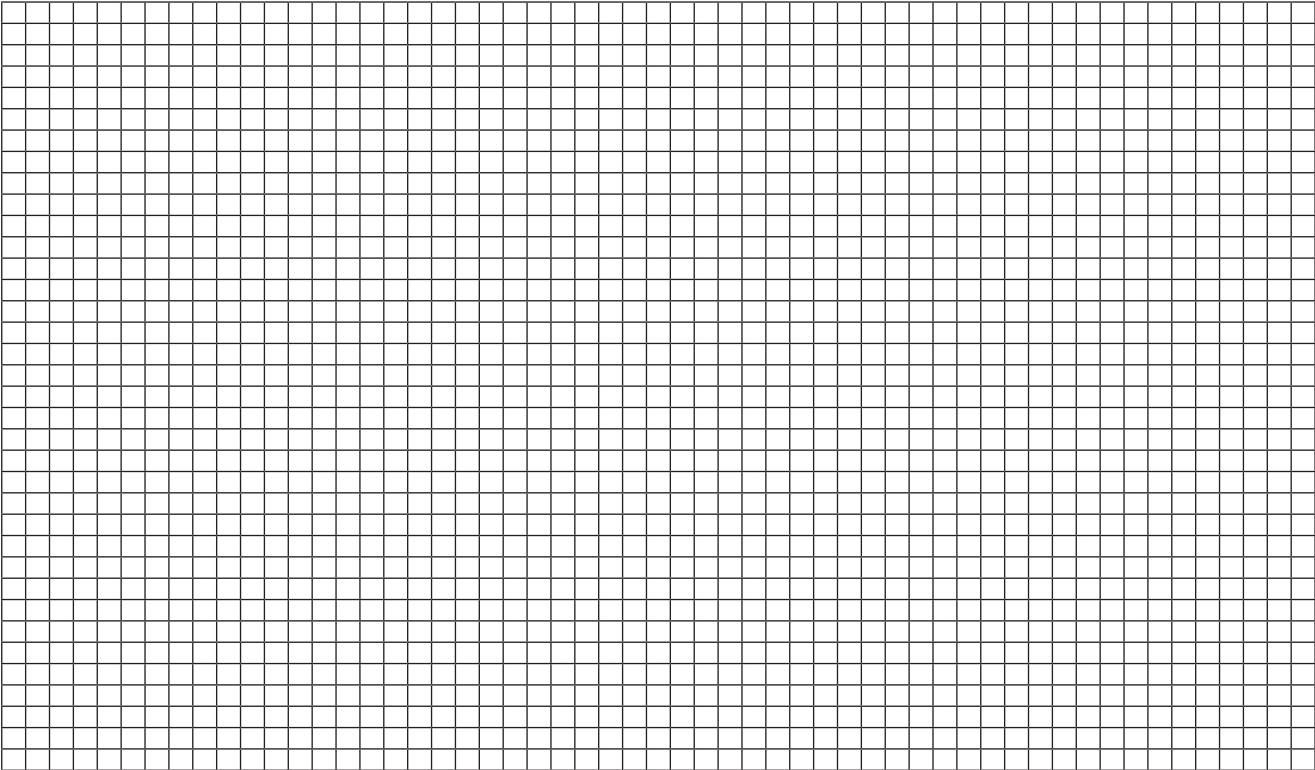
## 12.12 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Bajonettstecker ohne Steuerplatine

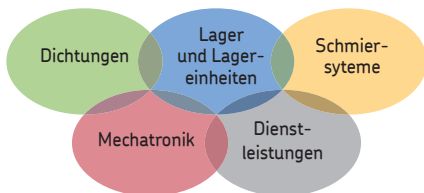
Schaltplan 12 / 24 V DC mit Bajonettstecker ohne Steuerplatine Abb. 49





Notizen





### The Power of Knowledge Engineering

In der über einhundertjährigen Firmengeschichte hat sich SKF auf fünf Kompetenzplattformen und ein breites Anwendungswissen spezialisiert. Auf dieser Basis liefern wir weltweit innovative Lösungen an Erstausrüster und sonstige Hersteller in praktisch allen Industriebranchen.

Unsere fünf Kompetenzplattformen sind: Lager und Lagereinheiten, Dichtungen, Schmier-systeme, Mechatronik (verknüpft mechanische und elektronische Komponenten, um die Leistungsfähigkeit klassischer Systeme zu verbessern) sowie umfassende Dienstleistungen, von 3-D Computersimulationen über moderne Zustandsüberwachungssysteme für hohe Zuverlässigkeit bis hin zum Anlagenmanagement. SKF ist ein weltweit führendes Unternehmen und garantiert seinen Kunden einheitliche Qualitätsstandards und globale Produktverfügbarkeit.

### **!** Wichtige Information zum Produktgebrauch

Alle Produkte von SKF dürfen nur bestimmungsgemäß, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben, verwendet werden.

Nicht alle Schmierstoffe sind mit Zentralschmieranlagen förderbar. Auf Wunsch überprüft SKF den vom Anwender ausgewählten Schmierstoff auf die Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen. Von SKF hergestellte Schmier-systeme oder deren Komponenten sind nicht zugelassen für den Einsatz in Verbindung mit Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und denjenigen Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 mbar) liegt.

951-171-009-DE  
2016/06/29  
Version 11

SKF Lubrication Systems Germany GmbH  
Werk Walldorf  
Heinrich-Hertz-Str. 2-8  
DE - 69190 Walldorf  
Tel: +49 (0) 6227 33-0  
Fax: +49 (0) 6227 33-259  
E-mail: [Lubrication-germany@skf.com](mailto:Lubrication-germany@skf.com)  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

**LINCOLN**

**SKF**