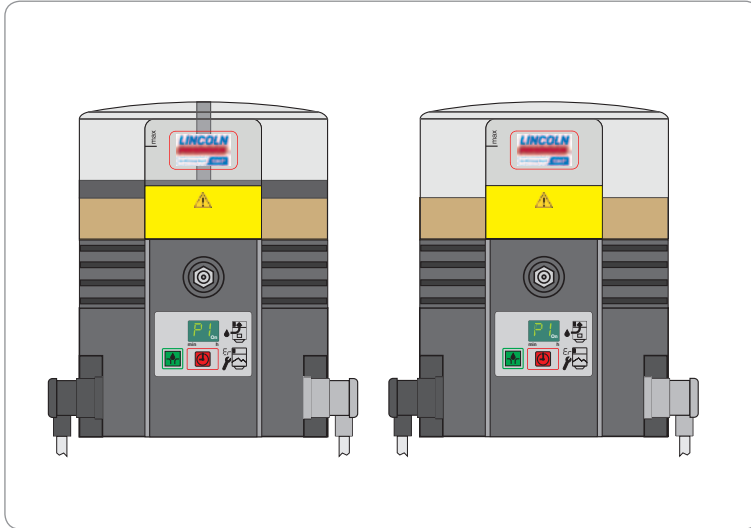


Schmiersystem QLS 301 / QLS 401

Montageanleitung
gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

DE



951-171-003-DE

Version 10

07.02.2020



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: Elektrisch betriebene Pumpe zur Förderung von Schmierstoffen im Intervallbetrieb innerhalb einer Zentralschmieranlage

Typ: QLS 301 / QLS 401

Sachnummer: P301XXXXXXXXX / P401XXXXXXXXX / 650-XXXXX-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

ECE-R10 Elektromagnetische Verträglichkeit Automotive

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

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, 28.03.2018

Jürgen Kreuzkämper
Manager R&D Germany



Stefan Schürmann
Manager R&D Hockenheim/Walldorf



Impressum

Hersteller

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

Adressen des Herstellers

Werk Walldorf

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

Werk Berlin

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

Schulungen

Um ein Höchstmaß an Sicherheit und Wirtschaftlichkeit zu ermöglichen, führt SKF detaillierte Schulungen durch. Es wird empfohlen, diese Schulungen wahrzunehmen. Für Informationen kontaktieren Sie die entsprechende SKF Serviceadresse.

Copyright

© Copyright SKF
Alle Rechte vorbehalten.

Gewährleistung

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

Serviceadresse Nordamerika

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

Haftungsausschluss

Der Hersteller haftet nicht für Schäden verursacht durch:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage, Betrieb, Einstellung, Wartung, Reparatur oder Unfälle
- Verwendung von ungeeigneten Schmierstoffen
- unsachgemäße Reaktion auf Störungen
- eigenmächtige Veränderungen am Produkt
- Vorsatz oder Fahrlässigkeit
- Verwendung von nicht Original-SKF- Ersatzteilen
- fehlerhafter Planung oder Auslegung der Zentralschmieranlage

Die Haftung für Verluste oder Schäden, die sich aus der Verwendung unserer Produkte ergeben, ist auf die maximale Höhe des Kaufpreises beschränkt. Die Haftung für mittelbare Schäden - gleich welcher Art - ist ausgeschlossen.

Inhaltsverzeichnis

EG-Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG,	2	1.19	Transport, Montage, Wartung, Störung, Reparatur, Stilllegung, Entsorgung.....	14
Impressum	3	1.20	Erstmalige Inbetriebnahme, tägliche Inbetriebnahme	15
Symbol-, Hinweiserklärungen und Abkürzungen	7	1.21	Reinigung.....	15
1. Sicherheitshinweise.....	9	1.22	Restrisiken	16
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	9	2. Schmierstoffe	17	
1.2 Grundsätzliches Verhalten beim Umgang mit dem Produkt.....	9	2.1 Allgemeines.....	17	
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10	2.2 Auswahl der Schmierstoffe.....	17	
1.4 Vorhersehbarer Missbrauch	10	2.3 Materialverträglichkeit	17	
1.5 Veränderungen am Produkt.....	10	2.4 Temperatureigenschaften	17	
1.6 Verbot bestimmter Tätigkeiten	10	2.5 Alterung von Schmierstoffen.....	18	
1.7 Lackieren von Kunststoffteilen	10	3. Übersicht, Funktionsbeschreibung	19	
1.8 Hinweise zur CE-Kennzeichnung	11	3.1 Beschriebene Varianten des QLS-Systems.....	19	
1.9 Prüfungen vor der Auslieferung	11	3.2 Anbaupositionen der Verteiler.....	22	
1.10 Mitgeltende Dokumente	11	3.3 Änderung der Fördermenge bei SSV-Verteilern	23	
1.11 ADR Prüfbescheinigung.....	11	3.4 Änderung der Fördermenge bei SSVV-Verteilern	24	
1.12 Kennzeichnungen am Produkt.....	12	3.5 Rückführung von nicht benötigtem Schmierstoff	25	
1.13 Hinweise zum Typenschild	12	3.5.1 Verteiler hinten angebaut	25	
1.13.1 UL-Prüfzeichen	12	3.5.2 Verteiler unten angebaut und externer Verteiler	25	
1.13.2 ECE-Prüfzeichen.....	12	3.6 Folientastatur	26	
1.14 Zur Benutzung berechtigte Personen	13	3.7 Displayanzeigen im Anzeigemodus S4 Steuerplatine	27	
1.14.1 Bediener	13	3.8 Displayanzeigen im Programmiermodus S4 Steuerplatine	27	
1.14.2 Fachkraft Mechanik.....	13	3.9 Displayanzeigen im Anzeigemodus S4 Steuerplatine	28	
1.14.3 Elektrofachkraft.....	13	3.10 Displayanzeigen im Programmiermodus S4 Steuerplatine	28	
1.15 Einweisung von Fremdmonteuren	13	3.11 Displayanzeigen im Anzeigemodus S4 Steuerplatine	29	
1.16 Bereitstellung einer persönlichen Schutzausrüstung	13	3.12 Displayanzeigen im Programmiermodus S4 Steuerplatine	29	
1.17 Betrieb	13			
1.18 Stillsetzen im Notfall.....	13			

3.13	Displayanzeigen im Anzeigemodus S5/S6 Steuerplatine	30	5.5.3	Lagerdauer über 18 Monaten	44
3.14	Displayanzeigen im Programmiermodus S5/S6 Steuerplatine	30			
4.	Technische Daten	31	6.	Montage	45
4.1	Allgemeine Technische Daten	31	6.1	Allgemeines	45
4.2	Elektrik	32	6.2	Montageort	45
4.3	Werkseinstellungen bei Pumpen mit Steuerplatine S4	33	6.3	Mindesteinbaumaße	46
4.4	Werkseinstellungen bei Pumpen mit Steuerplatine S5 / S6	34	6.4	Anschlussmaße	47
4.5	Funktionsprinzip der intermittierenden Leermeldung	35	6.5	Elektrischer Anschluss	48
4.6	Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung	36	6.6	Erstbefüllung Pumpen ohne Folgeplatte	49
4.7	Verarbeitung der Leermeldesignale bei externer Steuerung und Überwachung der Pumpe	37	6.7	Erstbefüllung QLS 301 mit Folgeplatte	50
4.7.1	Anzeige der Leermeldung	37	6.8	Programmierung Steuerplatine S4	52
4.7.2	Restliche Laufzeit der Pumpe bei einer Leermeldung	37	6.9	Programmierung Steuerplatinen S5 und S6	53
4.8	Anziehmomente	38	6.10	Schmierleitungen	54
4.9	Nutzbares Behältervolumen	39	6.11	Anschluss der Schmierleitungen	55
4.10	Schmierstoffbedarf zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe	39	6.13	Schraubhülsen und Schlauchstutzen montieren	56
4.11	Typenschlüssel QLS 301	40	7.	Inbetriebnahme	57
4.12	Typenschlüssel QLS 401	41	7.1	Allgemeines	57
4.13	Typenschlüssel QLS 401 SSV DV	42	7.2	Zusatzschmierung auslösen	57
5.	Lieferung, Rücksendung, Lagerung	43	7.3	Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme	58
5.1	Lieferung	43	7.4	Kontrollen während der erstmaligen Inbetriebnahme	58
5.2	Rücksendung	43	8.	Betrieb	59
5.3	Lagerung	43	8.1	Schmierstoff nachfüllen	59
5.4	Lagerungstemperaturbereich	43	9.	Reinigung	60
5.5	Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Teile	44	9.1	Reinigungsmittel	60
5.5.1	Lagerdauer bis 6 Monate	44	9.2	Außenreinigung	60
5.5.2	Lagerdauer zwischen 6 und 18 Monaten	44	9.3	Innenreinigung	60

10.	Wartung.....	61	15.	Schaltpläne.....	75
11.	Störung, Ursache und Beseitigung.....	62	15.1	Legende	75
12.	Reparaturen.....	67	15.2	Aderbelegung der Anschlussstecker.....	76
12.1	Austausch Folientastatur	67	15.3	Zuordnung der Schaltpläne zur Pumpe.....	76
12.2	Prüfungen nach dem Austausch der Steuerplatine.....	68	15.4	Schaltplan 12/24 V DC, Würfelstecker und Steuerplatine S4.....	77
13.	Stilllegung, Entsorgung	69	15.5	Schaltplan 120 V AC, Würfelstecker und Steuerplatine S4.....	78
13.1	Vorübergehende Stilllegung.....	69	15.6	Schaltplan 230 V AC, Würfelstecker und Steuerplatine S4.....	79
13.2	Endgültige Stilllegung, Demontage.....	69	15.7	Schaltplan 12/24 V DC, Würfelstecker mit Steuerplatine.....	80
13.3	Entsorgung.....	69	15.8	Schaltplan 12/24 V DC, Bajonettstecker und Steuerplatine S4.....	81
14.	Ersatzteile.....	70	15.9	Schaltplan 230 V AC, mit Würfelstecker und Zyklenschalter ohne Steuerplatine.....	82
14.1	SSV-Verteiler	70	15.10	Schaltplan 120 V AC, Würfelstecker ohne Steuerplatine.....	83
14.2	SSVDV-Verteiler	70	15.11	Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S6 (NO).....	84
14.3	Dosierschrauben für SSVVDV-Verteiler.....	71	15.12	Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S5 (NC).....	85
14.4	Dichtungssatz.....	71	15.13	Schaltplan 120 V AC (60 Hz), mit Würfelstecker und Steuerplatine S6 (NO).....	86
14.5	Folientastatur.....	72	15.14	Schaltplan 230 V AC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S6 (NO).....	87
14.6	Pumpenelement	72	15.15	Schaltplan 230 V AC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S5 (NC).....	88
14.7	Adapter M22 x 1,5.....	72			
14.8	Steckverschraubungen mit Rückschlagventil.....	72			
14.9	Behälter	73			
14.10	Gehäuseabdeckungen Austausch-Kit	73			
14.11	Motoren VDC	74			
14.12	Elektrische Anschlüsse	74			
14.13	Steuerplatten Austausch-Kit.....	74			

Symbol-, Hinweiserklärungen und Abkürzungen

Diese Symbole können in der Anleitung verwendet werden. Symbole innerhalb von Sicherheitshinweisen kennzeichnen die Art und Quelle der Gefährdung.

	Allgemeiner Warnhinweis		Gefährliche elektrische Spannung		Sturzgefahr		Heiße Oberflächen
	Ungewollter Einzug		Quetschgefahr		Druckinjektion		Schwebende Last
	Elektrostatisch gefährdete Bauteile		Explosionsgefährdeter Bereich		Unbefugte Personen fernhalten		Persönliche Schutzausrüstung (Schutzkleidung) tragen
	Persönliche Schutzausrüstung (Schutzbrille) tragen		Persönliche Schutzausrüstung (Gesichtsschutz) tragen		Persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe) tragen		
	Persönliche Schutzausrüstung (Sicherheitsschuhe) tragen		Produkt freischalten		Allgemeines Gebot		
	Schutzleiter (Schutzklasse I)		Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung (Schutzklasse II)		Schutz durch Kleinspannung (Schutzklasse III)		Sichere galvanische Trennung (Schutzklasse III)
	CE-Zeichen		Entsorgung, Recycling		Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten		

	Warnstufe	Folge	Wahrscheinlichkeit	Symbol	Bedeutung
	GEFAHR	Tod, schwere Verletzung	steht unmittelbar bevor	●	chronologische Handlungsanweisungen
	WARNUNG	Tod, schwere Verletzung	möglicherweise	○	Aufzählungen
	VORSICHT	leichte Verletzung	möglicherweise		verweist auf andere Sachverhalte, Ursachen oder Folgen
	ACHTUNG	Sachschaden	möglicherweise		

Abkürzungen und Umrechnungsfaktoren

bzgl.	bezüglich	°C	Grad Celsius	°F	Grad Fahrenheit
ca.	zirka	K	Kelvin	Oz.	Unze
d.h.	das heißt	N	Newton	fl. oz.	Flüssigunze
evtl.	eventuell	h	Stunde	in.	Inch
ggf.	gegebenenfalls	s	Sekunde	psi	Pounds per square inch
inkl.	inklusive	d	Tag	sq. in.	Square inch
min.	minimal	Nm	Newtonmeter	cu. in.	Cubic inch
max.	maximal	ml	Milliliter	mph	Miles per hour
Min.	Minute	ml/d	Milliliter pro Tag	rpm	Umdrehungen pro Minute
usw.	und so weiter	ccm	Kubikzentimeter	gal.	Gallonen
z.B.	zum Beispiel	mm	Millimeter	lb.	Pound
kW	Kilowatt	l	Liter	hp	Horse power
U	Spannung	db (A)	Schalldruckpegel	kp	Kilopond
R	Widerstand	>	größer als	fpsec	Feet per second
I	Stromstärke	<	kleiner als	Umrechnungsfaktoren	
V	Volt	±	plusminus	Länge	1 mm = 0.03937 in.
W	Watt	∅	Durchmesser	Fläche	1 cm ² = 0.155 sq.in.
AC	Wechselstrom	kg	Kilogramm	Volumen	1 ml = 0.0352 fl.oz.
DC	Gleichstrom	r.F.	relative Feuchte		1 l = 2.11416 pints (US)
A	Ampere	≈	zirka	Masse	1 kg = 2.205 lbs.
Ah	Amperestunde	=	gleich		1 g = 0.03527 oz.
Hz	Frequenz (Hertz)	%	Prozent	Dichte	1 kg/cm ³ = 8.3454 lb./gal.(US)
nc	Öffner (normally closed)	‰	Promille		1 kg/cm ³ = 0.03613 lb./cu.in.
no	Schließer (normally open)	≥	größer gleich	Kraft	1 N = 0.10197 kp
N/A	nicht anwendbar	≤	kleiner gleich	Druck	1 bar = 14.5 psi
ft.	feet	mm ²	Quadratmillimeter	Temperatur	°C = (°F-32) x 5/9
		U/min	Umdrehungen pro Minute	Leistung	1 kW = 1.34109 hp
		↑	erhöht einen Wert	Beschleunigung	1 m/s ² = 3.28084 ft./s ²
		↓	reduziert einen Wert	Geschwindigkeit	1 m/s = 3.28084 fpsec.
					1 m/s = 2.23694 mph

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. Es ist verboten, die Produkte in Betrieb zu nehmen oder zu bedienen, ohne vorher die Anleitung gelesen zu haben
- Die Anleitung ist für die weitere Verwendung aufzubewahren
- Die beschriebenen Produkte wurden nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Dennoch können bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren entstehen, die Personen- und Sachschäden nach sich ziehen
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen. Ergänzend zu dieser Anleitung sind die gesetzlichen 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
- Machen Sie sich mit den Funktionen und der Arbeitsweise des Produkts vertraut. Angegebene Montage- und Bedienschritte und deren Reihenfolge sind einzuhalten
- Bei Unklarheiten bzgl. des ordnungsgemäßen Zustandes oder der korrekten Montage/ Bedienung sind diese Punkte zu klären. Bis zur Klärung ist der Betrieb untersagt
- Unbefugte Personen fernhalten
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- 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 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

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Förderung von Schmierstoffen innerhalb der in dieser Anleitung genannten Spezifikationen, technischen Daten und Grenzen.

Die Verwendung ist ausschließlich im Rahmen gewerblicher oder wirtschaftlicher Tätigkeit durch professionelle Anwender erlaubt.

1.4 Vorhersehbarer Missbrauch

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

- außerhalb des angegebenen Umgebungstemperaturbereiches
- von nicht spezifizierten Betriebsmitteln
- ohne geeignetes Druckbegrenzungsventil
- im Dauerbetrieb
- von Kunststoffteilen in Bereichen mit hoher Ozonbelastung oder in Bereichen mit schädigender Strahlung (z.B. ionisierender Strahlung)

- zur Förderung, Weiterleitung oder Bevorratung gefährlicher Stoffe und Stoffgemische gemäß Anhang I Teil 2-5 der CLP-Verordnung (EG 1272/2008) oder HCS 29 CFR 1910.1200, die mit Gefahrenpiktogrammen GHS01-GHS06 und GHS08 gekennzeichnet sind
- 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 [7.25 psi] über dem normalen Atmosphärendruck von 1013 mbar liegt
- in einer Explosionsschutzzone

1.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen und Umbauten können unvorhersehbaren Einfluss auf die Sicherheit haben. Daher sind eigenmächtige Veränderungen und Umbauten verboten.

1.6 Verbot bestimmter Tätigkeiten

Folgende Tätigkeiten dürfen aufgrund möglicher, nicht erkennbarer Fehlerquellen oder aufgrund gesetzlicher Regelungen nur von Mitarbeitern des Herstellers oder autorisierten Personen ausgeführt werden:

- Reparaturen oder Änderungen am Antrieb

1.7 Lackieren von Kunststoffteilen

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

1.8 Hinweise 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.

1.9 Prüfungen vor der Auslieferung

Folgende Prüfungen wurden vor der Auslieferung durchgeführt:

- Sicherheits- und Funktionsprüfungen
- elektrische Prüfungen nach ISO EN 60204-1

1.10 Mitgeltende Dokumente

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

- betriebliche Anweisungen und Freigaberegulungen
- Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Schmierstoffs

Gegebenenfalls:

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

1.11 ADR Prüfbescheinigung

Die beschriebenen Schmierstoffpumpen erfüllen bei Verwendung der im Typenschlüssel angegebenen ADR-Anschlussmaterialien und korrekt durchgeführter elektrischer Montage die Anforderungen des ADR für den Einsatz außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche der Zonen 0, 1 oder 2 in Fahrzeugen der Typen EX/II, EX/III, FL und AT.

Prüfinstitut:
TÜV-SÜD Auto Service GmbH

Bauteilkennzeichen:
TÜ.EGG.054-01

1.12 Kennzeichnungen am Produkt



Warnung vor
Handverletzungen



Drehrichtung der Pumpe

ADR
TÜ.EGG.047-01

Bei Pumpen mit
ADR-Zulassung



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

1.13 Hinweise zum Typenschild

Auf dem Typenschild sind wichtige Kenndaten wie Typenbezeichnung, Bestellnummer, und regulatorische Merkmale angegeben.

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

Model: _____

P. No. _____

S. No. _____

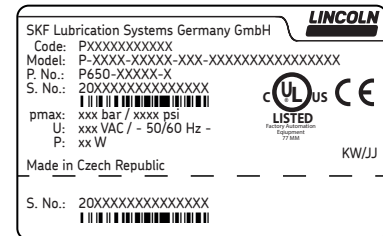
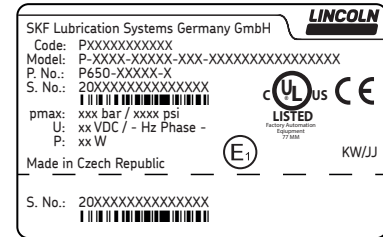
(KW/JJ) _____
Kalenderwoche/Baujahr

1.13.1 UL-Prüfzeichen

Das UL-Prüfzeichen bestätigt die Konformität des Produktes mit den anwendbaren Sicherheitsbestimmungen der USA und Kanadas.

1.13.2 ECE-Prüfzeichen

Das ECE-Prüfzeichen (E1) bestätigt, dass für das Produkt eine ECE-Bauartgenehmigung (ECE R10) erteilt wurde.



1.14 Zur Benutzung berechnigte Personen

1.14.1 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.

1.14.2 Fachkraft Mechanik

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

1.14.3 Elektrofachkraft

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

1.15 Einweisung von Fremdmonteuren

Vor Aufnahme der Tätigkeiten müssen Fremdmonteure vom Betreiber über die einzuhaltenden, betrieblichen Sicherheitsbestimmungen, geltenden Unfallverhütungsvorschriften sowie die Funktionen der übergeordneten Maschine und deren Schutzvorrichtungen informiert werden.

1.16 Bereitstellung einer persönlichen Schutzausrüstung

Der Betreiber hat eine für den jeweiligen Einsatzort und Einsatzzweck geeignete persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung zu stellen.

1.17 Betrieb

Nachfolgende Punkte müssen bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb eingehalten werden:

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

1.18 Stillsetzen im Notfall

Das Stillsetzen im Notfall erfolgt durch:

- Unterbrechen der Stromzufuhr zur Pumpe
- ggf. durch vom Betreiber festgelegte Maßnahmen, z.B. durch das Betätigen des Not-Aus-Schalters der übergeordneten Maschine

1.19 Transport, Montage, Wartung, Störung, Reparatur, Stilllegung, Entsorgung

- Alle relevanten Personen sind vor dem Beginn der Arbeiten über die Durchführung zu informieren. Betriebliche Vorsichtsmaßnahmen und Arbeitsanweisungen sind zu beachten
- Transport nur mit geeigneten Transport- und Hebezeugen auf gekennzeichneten Wegen durchführen
- Wartungs- und Reparaturarbeiten können bei tiefen bzw. hohen Temperaturen Einschränkungen unterliegen (z.B. Veränderung der Fließigenschaften des Schmierstoffs). Wartungs- und Reparaturarbeiten daher bevorzugt bei Raumtemperatur ausführen
- Vor Durchführung der Arbeiten das Produkt sowie die Maschine, in die das Produkt eingebaut wird, strom- und drucklos schalten und gegen unbefugtes Einschalten sichern
- Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass bewegliche, gelöste Teile während der Arbeit blockiert sind und keine Gliedmaßen 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. Andere Aggregate der Maschine oder des Fahrzeuges dürfen durch die Montage nicht beschädigt oder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden
- Nasse, rutschige Oberflächen trocknen oder entsprechend abdecken
- Heiße oder kalte Oberflächen entsprechend abdecken
- Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Evtl. Wartezeiten zum Entladen beachten
- Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur im spannungslosen Zustand und mit für elektrische Arbeiten geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden
- Elektrischen Anschluss nur entsprechend den Angaben des gültigen Schaltplans und unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften sowie der örtlichen Anschlussbedingungen durchführen
- 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
- Notwendige Bohrungen nur an unkritischen, nicht tragenden Teilen vornehmen. Vorhandene Bohrungen nutzen. Leitungen und Kabel beim Bohren nicht beschädigen
- Mögliche Scheuerstellen beachten. Teile entsprechend schützen

- Sämtliche verwendeten Komponenten müssen für den max. Betriebsdruck und die maximale bzw. minimale Umgebungstemperatur ausgelegt sein
- Sämtliche Teile dürfen nicht auf Torsion, Scherung oder Biegung beansprucht werden
- Vor der Verwendung Teile auf Verschmutzungen kontrollieren und ggf. reinigen
- Schmierleitungen müssen vor der Montage mit Schmierstoff gefüllt werden. Dies erleichtert das spätere Entlüften der Anlage
- Angegebene Anziehmomente einhalten. Beim Anziehen einen kalibrierten Drehmomentschlüssel verwenden
- Beim Arbeiten mit schweren Teilen, geeignete Hebewerkzeuge verwenden
- Verwechslung, falschen Zusammenbau von demontierten Teilen vermeiden. Teile kennzeichnen

1.20 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

1.21 Reinigung

- Es besteht Brandgefahr durch den Einsatz von brennbaren Reinigungsmitteln. Nur für den Anwendungszweck geeignete, nicht brennbare Reinigungsmittel einsetzen
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden
- Reste von Reinigungsmitteln am Produkt gründlich entfernen
- Keine Dampfstrahlgeräte und Hochdruckreiniger einsetzen. Elektrische Bauteile können beschädigt werden. Schutzart der Pumpe beachten
- Reinigungsarbeiten an stromführenden Bauteilen dürfen nicht ausgeführt werden
- Feuchte Bereiche entsprechend kennzeichnen

1.22 Restrisiken

Restrisiko	Möglich in Lebensphase											Vermeidung / Abhilfe
	A	B	C					G	H	K		
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 Anziehungsmomente		B	C					G				Angegebene Anziehungsmomente einhalten. Produkt nur an ausreichend tragfähigen Bauteilen befestigen. Sind keine Anziehungsmomente angegeben, sind die Anziehungsmomente 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 ISO/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.
<p>Lebensphasen: A = Transport, B = Montage, C = Erste Inbetriebnahme, D = Betrieb, E = Reinigung, F = Wartung, G = Störung, Reparatur, H = Stilllegung, K = Entsorgung</p>												

2. Schmierstoffe

2.1 Allgemeines

Schmierstoffe werden gezielt für spezifische Anwendungszwecke eingesetzt. Zur Erfüllung der Aufgabe müssen Schmierstoffe verschiedene Anforderungen erfüllen.

Die wichtigsten Anforderungen an Schmierstoffe sind:

- Verringerung von Reibung und Verschleiß
- Korrosionsschutz
- Geräuschminderung
- Schutz gegen Verschmutzung oder Eindringen von Fremdstoffen
- Kühlung (primär bei Ölen)
- Langlebigkeit (physikalische, chemische Stabilität)
- wirtschaftliche und ökologische Aspekte

2.2 Auswahl der Schmierstoffe

Schmierstoffe sind aus Sicht der SKF ein Konstruktionselement. Die Auswahl eines geeigneten Schmierstoffs erfolgt sinnvollerweise schon während der Konstruktion der Maschine und bildet die Grundlage für die Planung der Zentralschmieranlage.

Die Auswahl trifft der Hersteller oder Betreiber der Maschine vorzugsweise gemeinsam mit dem Lieferanten des Schmierstoffs aufgrund des durch den spezifischen Anwendungszweck definierten Anforderungsprofils.

Sollten Sie mit der Auswahl von Schmierstoffen für Zentralschmieranlagen keine bzw. nur geringe Erfahrung haben, setzen Sie sich mit SKF in Verbindung.

Wir unterstützen unsere Kunden gerne bei der Auswahl geeigneter Komponenten zum Fördern des gewählten Schmierstoffs und der Planung und Auslegung einer Zentralschmieranlage.

Sie vermeiden dadurch eventuelle Ausfallzeiten durch Schäden an der Maschine oder Anlage bzw. Schäden an der Zentralschmieranlage.

2.3 Materialverträglichkeit

Die Schmierstoffe müssen generell zu folgenden Materialien kompatibel sein:

- Stahl, Grauguss, Messing, Kupfer, Aluminium
- NBR, FPM, ABS, PA, PUR

2.4 Temperatureigenschaften

Der verwendete Schmierstoff muss für die jeweilige konkrete Umgebungstemperatur des Produkts geeignet sein. Die für den einwandfreien Betrieb des Produktes notwendige Viskosität muss eingehalten werden und darf bei tiefen Temperaturen nicht überschritten bzw. bei hohen Temperaturen nicht unterschritten werden. Notwendige Viskositäten siehe Kapitel Technische Daten.

2.5 Alterung von Schmierstoffen

Bei längerem Stillstand der Maschine ist vor der erneuten Inbetriebnahme zu prüfen, ob der Schmierstoff aufgrund chemischer oder physikalischer Alterungserscheinungen weiterhin für den Einsatz geeignet ist. Wir empfehlen diese Überprüfung bereits nach 1 Woche Maschinenstillstand vorzunehmen.

Bei Zweifel an der weiteren Eignung des Schmierstoffs, diesen vor der erneuten Inbetriebnahme ersetzen und ggf. eine initiale Schmierung von Hand vornehmen.

Es besteht die Möglichkeit, Schmierstoffe im hauseigenen Labor auf Förderbarkeit (z.B. „Ausbluten“) für den Einsatz in Zentralschmieranlagen zu testen.

Bei weiteren Fragen zu Schmierstoffen nehmen Sie mit der SKF Kontakt auf.

Eine Übersicht der von uns getesteten Schmierstoffe kann angefordert werden.



Es dürfen nur für das Produkt spezifizierte Schmierstoffe (siehe Kapitel Technische Daten) eingesetzt werden. Ungeeignete Schmierstoffe können zu einem Ausfall des Produktes führen.



Schmierstoffe nicht mischen. Dies kann unvorhersehbare Auswirkungen auf die Verwendbarkeit und damit die Funktion der Zentralschmieranlage haben.



Beim Umgang mit Schmierstoffen sind die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter und ggf. die Gefahrenkennzeichnungen auf der Verpackung zu beachten.



Aufgrund der Vielzahl möglicher Zusätze sind einzelne Schmierstoffe, die gemäß Datenblatt des Herstellers die notwendige Spezifikation erfüllen, unter Umständen nicht für den Einsatz in Zentralschmieranlagen geeignet (z.B. Unverträglichkeit zwischen synthetischen Schmierstoffen und Materialien). Um dies zu vermeiden, verwenden Sie immer Schmierstoffe, die von SKF getestet wurden.

3. Übersicht, Funktionsbeschreibung

3.1 Beschriebene Varianten des QLS-Systems

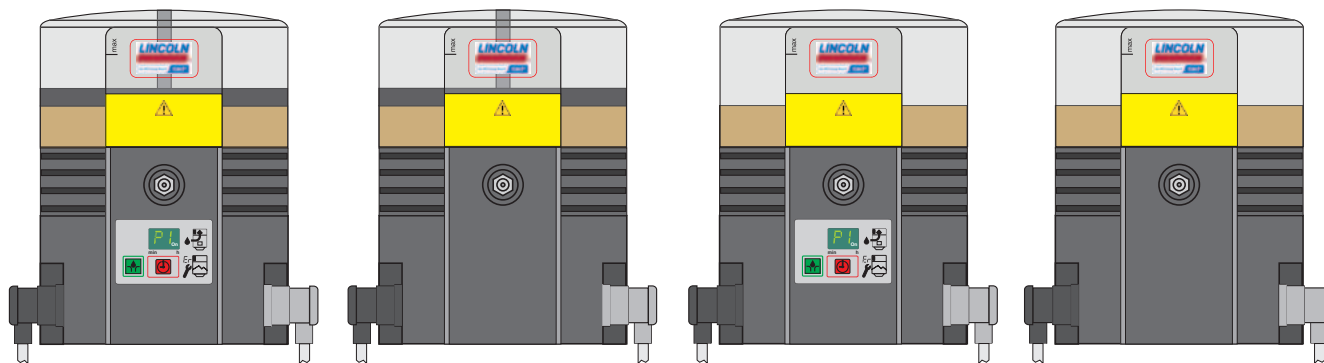
Beschriebene Varianten des QLS-Systems Abb. 1

QLS 301 mit Steuerung

QLS 301 ohne Steuerung

QLS 401 mit Steuerung

QLS 401 ohne Steuerung



- mit Folgeplatte
- mit oder ohne Steuerung
- mit 12 V DC oder 24 V DC
- mit 120 V AC oder 230 V AC
- mit SSV-Verteiler hinten oder unten angebaut
- mit externem SSV-Verteiler

- mit oder ohne Steuerung
- mit 12 V DC oder 24 V DC
- mit 120 V AC oder 230 V AC
- mit SSV-Verteiler hinten oder unten angebaut
- mit externem SSV-Verteiler
- mit SSV DV-Verteiler hinten angebaut

1 Behälter

Der Behälter bevorratet den Schmierstoff. Entsprechend der Pumpenvariante gibt es unterschiedliche Behälterausführungen und Behältergrößen.

2 Befüllnippel

Dient zum Befüllen des Behälters mit sauberem und geeignetem Schmierstoff.

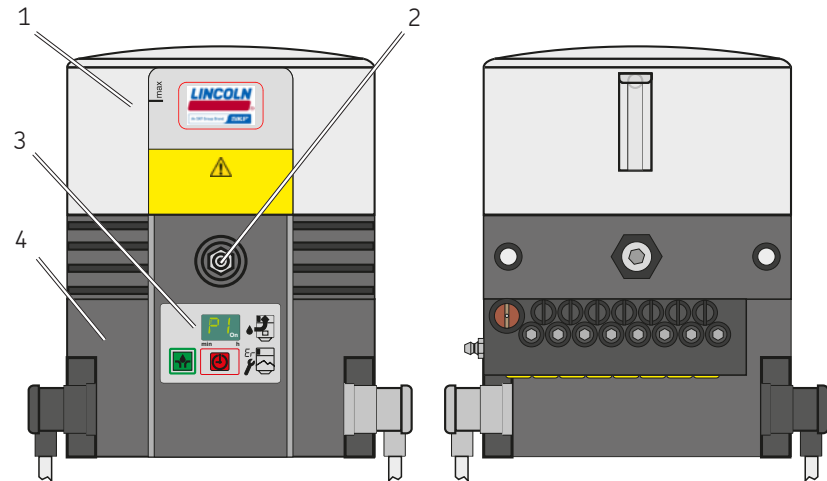
3 Folientastatur

Zur Anzeige von Betriebs- und Fehlermeldungen und zum Ändern von Parametern (Programmierung) bei Pumpen mit Steuerung.

4 Pumpengehäuse

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

Übersicht, Funktionsbeschreibung Pumpen ohne Folgeplatte Abb. 2



5 Spannungsversorgung

Dient zum Anschluss der Pumpe an eine externe Spannungsversorgung.

6 Signalleitung

Dient zum Anschluss der Pumpe an eine externe Steuer- oder Signaleinrichtung.

7 Verteiler

Dienen zum Verteilen und Dosieren des Schmierstoffs sowie zum Abschalten der Pumpe nach Erreichen der eingestellten Arbeitszyklen mittels Kontrollstift und Näherungsschalter. Für unterschiedliche Anwendungszwecke stehen unterschiedliche SSV- und SSVDV-Verteiler zur Verfügung.

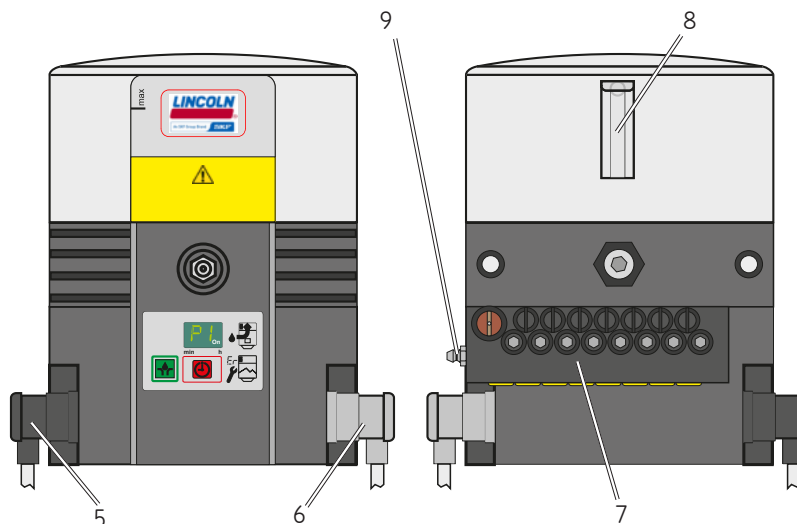
8 Behälterlüftung

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

9 Notschmiernippel

Dient zur Versorgung der angeschlossenen Schmierstellen mit Schmierstoff z.B. bei Defekt der Pumpe.

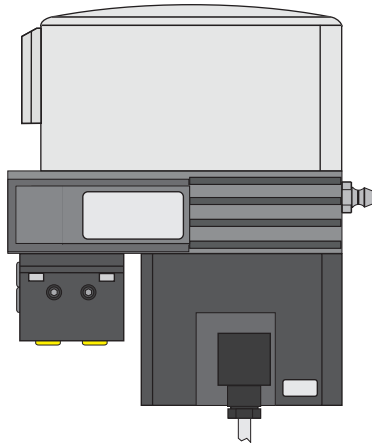
Übersicht, Funktionsbeschreibung Pumpen ohne Folgeplatte Abb. 3



3.2 Anbaupositionen der Verteiler

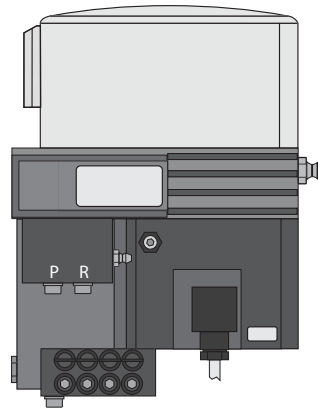
Anbaupositionen der Verteiler Abb. 4

Verteiler hinten angebaut



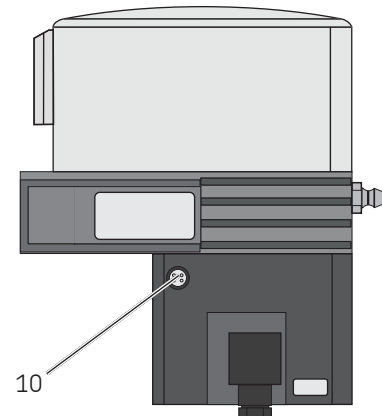
- mit interner Schmierstoffrückführung über den Auslass "2" des Verteilers
- Anschluss der Schmierstellenleitungen mit Druckkunststoffrohr oder Stahlrohrleitung ($\text{\O} 6 \times 1,5 \text{ mm}$).
- Verteilerauslässe vertikal (V)

Verteiler unten angebaut



- mit externer Schmierstoffrückführung über Rücklaufanschluss "R" des Anschlussblocks.
- Anschluss der Schmierstellenleitungen mit Druckkunststoffrohr oder Stahlrohrleitung ($\text{\O} 6 \times 1,5 \text{ mm}$).
- Verteilerauslässe horizontal (H)

Pumpe für externen Verteiler



- Am Pumpengehäuse befindet sich der Anschluss (10) für den Näherungsschalter des externen SSV-Verteilers. Externe SSV-Verteiler werden mit einem entsprechenden Stecker und 2 m Anschlusskabel geliefert.

3.3 Änderung der Fördermenge bei SSV-Verteilern

Pro Hub und Auslass werden ca. 0,2 ccm Schmierstoff gefördert. Durch Verschließen nicht benötigter Auslässe mit Verschluss-schrauben (11) wird die Fördermenge am nächsten darunter liegenden offenen Auslass auf derselben Seite um die Schmierstoffmenge der darüber liegenden verschlossenen Auslässe erhöht. Maximale Anzahl intern zusammenfassbarer Auslässe:

SSV 6 = 3 SSV 12 = 6 SSV 18 = 9

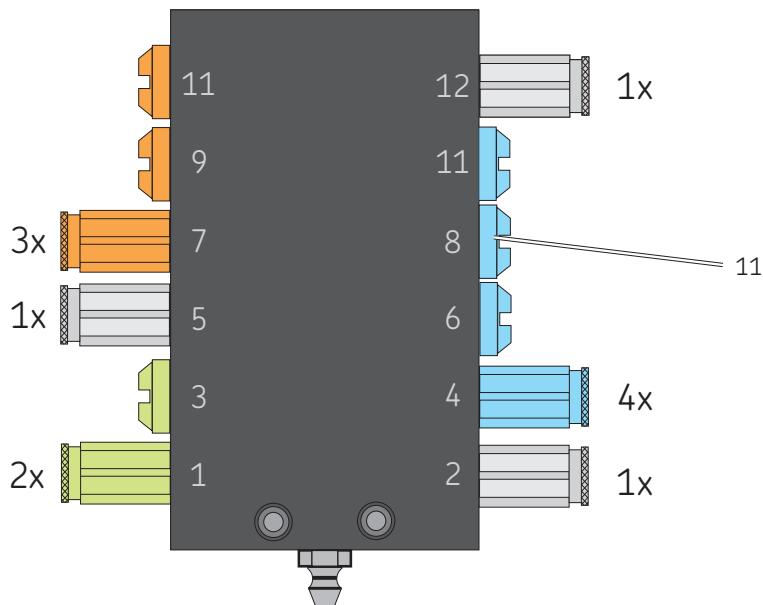
SSV 8 = 4 SSV 14 = 7

SSV 10 = 5 SSV 16 = 8



Eine weitere Zusammenfassung der Fördermenge ist nur extern mit einem T-Stück möglich.

Änderung der Fördermenge an SSV-Verteilern Abb. 5



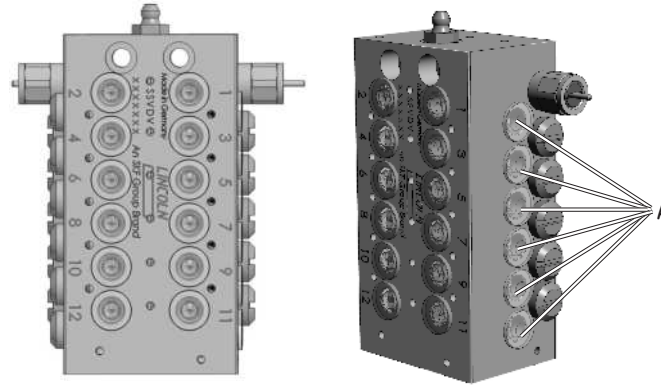
3.4 Änderung der Fördermenge bei SSV DV-Verteilern

Die Fördermenge wird durch Einschrauben der entsprechenden Dosierschraube im entsprechenden Auslass der Dosierkolbenebene (A) eingestellt. Zusätzlich kann die Fördermenge durch Verschließen nicht benötigter Auslässe weiter angepasst werden. (siehe SSV-Verteiler)

Maximale Anzahl intern zusammenfassbarer Auslässe:

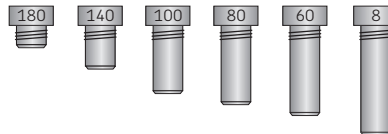
SSVDV 6 = 3 SSV DV 12 = 6
SSVDV 10 = 4 SSV DV 16 = 7

Änderung der Fördermenge an SSV DV-Verteilern Abb. 6



Dosierschrauben SSV DV

1,8 1,4 1,0 0,8 0,6 0,08 ccm



3.5 Rückführung von nicht benötigtem Schmierstoff

3.5.1 Verteiler hinten angebaut

Die Rückführung erfolgt intern:

für gerade Auslässe

- durch Verschluss von Auslass 2

für ungerade Auslässe

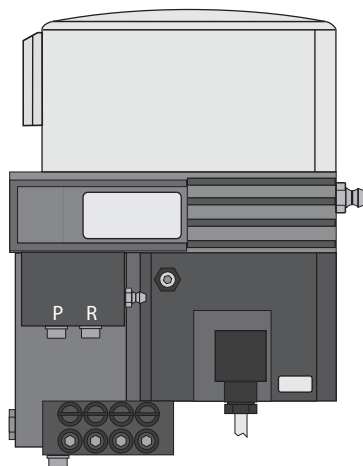
- durch Verschluss von Auslass 2 und 1.

Der Anschluss der Schmierleitungen erfolgt hierbei an den Auslässen mit den höchsten Nummerierungen. Die Auslässe mit den niedrigsten Nummerierungen dienen zur Rückführung.

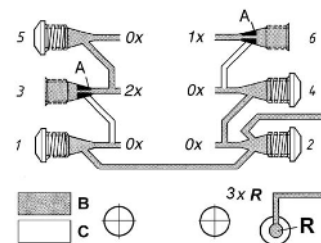
3.5.2 Verteiler unten angebaut und externer Verteiler

Die Rückführung erfolgt extern über die Rücklaufleitung "R" des Anschlussblocks. Die Auslässe 1 und 2 dürfen bei unten angebauten Verteilern nicht verschlossen werden, da es dadurch zu einer Blockade des Verteilers kommt.

Rückführung von nicht benötigtem Schmierstoff Abb. 7



Beispiel Auslass 1, 2 und 4 in Pumpe zurückgeführt



B Schmierstoff Förderung
C Schmierstoff eingeschlossen

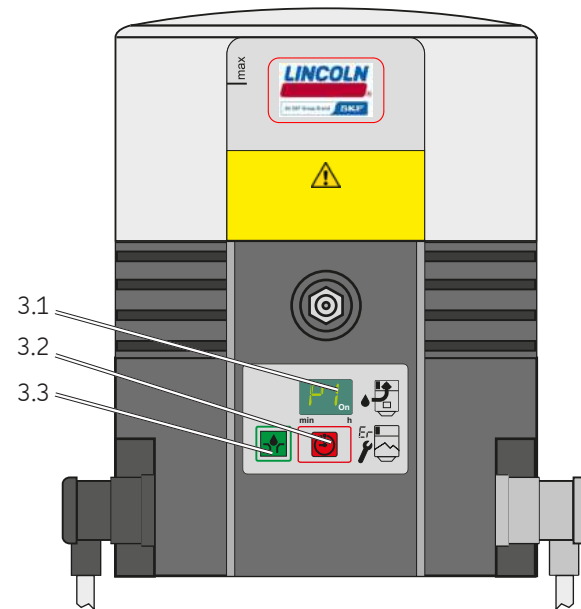
3.6 Folientastatur

Die Folientastatur mit Display dient bei Pumpen mit Steuerung zum:

- Anzeigen von Betriebszuständen, Fehlercodes
- Auslösen einer Zusatzschmierung
- Anzeigen und Ändern von Parametern (Programmierung)

Sämtliche Funktionen - außer das Anzeigen von Fehlermeldungen - stehen nur während der Pausenzeit der Pumpe zur Verfügung. Die Einstellungen der Pumpe werden über die grüne Einstelltaste (3.3) und die rote Umschalttaste (3.2) vorgenommen und am Display (3.1) angezeigt.

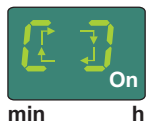
Folientastatur mit Display Abb. 8



3.7 Displayanzeigen im Anzeigemodus S4 Steuerplatine



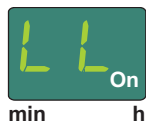
Betriebsbereit
Pumpe befindet sich in der Pausenzeit. Es liegen keine Fehlermeldungen vor.



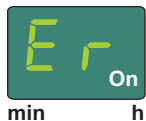
Pumpe läuft
Die Pumpe arbeitet. Es liegen keine Fehlermeldungen vor.



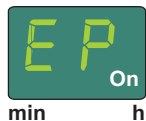
Vorleermeldung
Pumpe befindet sich in der Arbeitszeit. Es ist wenig Schmierstoff vorhanden. Die Anzeige wechselt mit der Anzeige „Pumpe läuft“.



Leermeldung
Schmierstoff fehlt. Die Pumpe beendet den aktuellen Schmierzyklus. Ein erneuter Start der Pumpe kann erst nach Auffüllen des Behälters erfolgen.

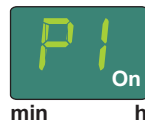


Fehlermeldung Er
Gegendruck zu hoch
Steuerplatine defekt
Während der Überwachungszeit ist ein nicht näher spezifizierter Fehler aufgetreten.

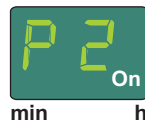


Fehlermeldung EP
Es ist ein Fehler der Folientastatur aufgetreten.

3.8 Displayanzeigen im Programmiermodus S4 Steuerplatine



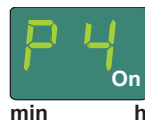
Programmierschritt P1
In diesem Programmierschritt wird der Stundenwert der Pausenzeit eingestellt.



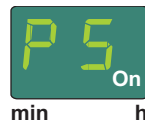
Programmierschritt P2
In diesem Programmierschritt wird der Minutenwert der Pausenzeit eingestellt



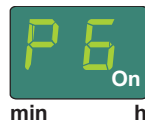
Programmierschritt P3
In diesem Programmierschritt wird die Anzahl der Verteilerumläufe pro Arbeitszyklus eingestellt.



Programmierschritt P4
In diesem Programmierschritt wird die Art des Ausgangssignals eingestellt.
nc = normally closed (Öffner)
no = normally open (Schließer)



Programmierschritt P5
In diesem Programmierschritt wird eingestellt, ob zwischen einer Fehler- oder Leermeldung unterschieden wird.



Programmierschritt P6
In diesem Programmierschritt wird eingestellt, wie die Pumpe nach dem Einschalten startet.
SP = Start mit Pausenzeit
SO = Start mit Schmierzeit

3.9 Displayanzeigen im Anzeigemodus S4 Steuerplatine

**Ende der Programmierung**

Die Programmierung ist beendet. Zur Übernahme der eingestellten Werte muss die Programmierung mit der grünen Taste 3.3 (siehe Abb.13) innerhalb von 30 Sekunden quittiert werden.

**Öffner**

Ausgangssignal ist als Öffner eingestellt (normally closed). Programmierschritt P4.

**Schließer**

Ausgangssignal ist als Schließer eingestellt (normally open). Programmierschritt P4.

**Fehler- Leermeldesignal**

Keine Unterscheidung zwischen Fehler und Leermeldesignal. Programmierschritt P5.

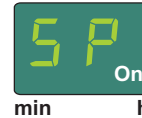


Ausgangssignal als Schließer programmiert
Leermeldung intermittierend Funktionsstörungen Dauersignal (ON). Programmierschritt P5.

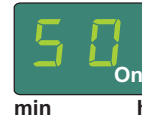


Ausgangssignal als Öffner programmiert
Leermeldung intermittierend Funktionsstörungen Dauersignal (OFF). Programmierschritt P5.

3.10 Displayanzeigen im Programmiermodus S4 Steuerplatine

**Startphase SP**

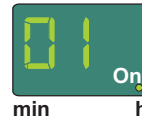
Die Pumpe beginnt nach dem Einschalten mit der Pausenzeit. Programmierschritt P6.

**Startphase S0**

Die Pumpe beginnt nach dem Einschalten mit der Schmierzeit. Programmierschritt P6.

**Restliche Pausenzeit**

Besteht aus 3 aufeinanderfolgenden Displayanzeigen, die im 2-Sekundenintervall wechseln.
Displayanzeige 1

Displayanzeige 2

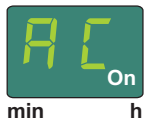
zeigt die restliche Pausenzeit in Stunden an.

Displayanzeige 3

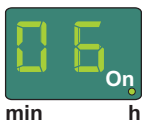
zeigt die restliche Pausenzeit in Minuten an.

Beispiel: 0110. Restliche Pausenzeit
1 Stunde und 10 Minuten.

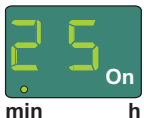
3.11 Displayanzeigen im Anzeigemodus S4 Steuerplatine

AC (Displayanzeige 1)

Zeigt die Anzahl der automatisch ausgelösten Arbeitszyklen. Zählwert 0-9999 (durchlaufend). Die Anzeige besteht aus 3 aufeinanderfolgenden Displayanzeigen, die im 2-Sekundenintervall wechseln.

Displayanzeige 2

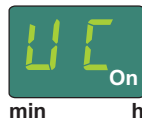
zeigt die Werte in Tausendern und Hundertern.

Displayanzeige 3

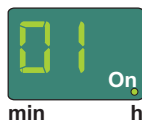
zeigt die Werte in Zehnern und Einern.

Beispiel: 0625 = 625 automatisch ausgelöste Arbeitszyklen.

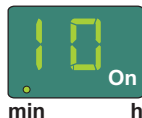
3.12 Displayanzeigen im Programmiermodus S4 Steuerplatine

UC (Displayanzeige 1)

Zeigt die Anzahl der manuell ausgelösten Zusatzschmierungen. Zählwert 0-9999 (durchlaufend). Die Anzeige besteht aus 3 aufeinanderfolgende Displayanzeigen, die im 2-Sekundenintervall wechseln.

Displayanzeige 2

zeigt die Werte in Tausendern und Hundertern.

Displayanzeige 3

zeigt die Werte in Zehnern und Einern.

Beispiel: 0110 = 110 manuell ausgelöste Zusatzschmierungen.

3.13 Displayanzeigen im Anzeigemodus S5/S6 Steuerplatine



min h

Betriebsbereit

Pumpe befindet sich in der Pausenzeit. Es liegen keine Fehlermeldungen vor.



min h

Pumpe läuft

Die Pumpe arbeitet. Es liegen keine Fehlermeldungen vor.



min h

Fehlermeldung Er

Gegendruck zu hoch
Steuerplatine defekt
Während der Überwachungszeit ist ein nicht näher spezifizierter Fehler aufgetreten.



min h

Fehlermeldung EP

Es ist ein Fehler der Folientastatur aufgetreten.

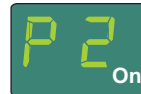
3.14 Displayanzeigen im Programmiermodus S5/S6 Steuerplatine



min h

Programmierschritt P1 / P2

In diesem Programmierschritt wird der Stundenwert der Pausenzeit eingestellt.



min h



min h

Programmierschritt P3

In diesem Programmierschritt wird die Anzahl der Verteilerumläufe pro Arbeitszyklus eingestellt.



min h

Ende der Programmierung

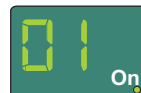
Die Programmierung ist beendet. Zur Übernahme der eingestellten Werte muss die Programmierung mit der grünen Taste 3.3 (siehe Abb.13) innerhalb von 30 Sekunden quittiert werden.



min h

Restliche Pausenzeit

Besteht aus 3 aufeinanderfolgenden Displayanzeigen, die im 2-Sekundenintervall wechseln.

Displayanzeige 1

min h

Displayanzeige 2

zeigt die restliche Pausenzeit in Stunden an (angezeigter Wert x 100).



min h

Displayanzeige 2

zeigt die restliche Pausenzeit in Stunden an (angezeigter Wert x 1).

Beispiel: 0110. Restliche Pausenzeit = 110 Stunden.

4. Technische Daten

4.1 Allgemeine Technische Daten

Pumpenvariante	12 V DC	24 V DC	120 V AC 60 Hz	230 V AC 50 Hz
Zulässige Betriebstemperatur	-25 °C bis 70 °C			
Betriebsdruck	max. 205 bar			
Einbaulage	QLS 301 beliebig ¹⁾ QLS 401 stehend (Abweichung max. ± 5 °)			
Schmierstellen	max. 18			
Schalldruckpegel	< 70 dB (A)			
Behältergröße	QLS 301	1 Liter		
	QLS 401	1 Liter oder 2 Liter		
Befüllung	über Kegelschmiernippel R 1/4			
Gewicht der leeren Pumpe mit SSV 12 Verteiler	ca. 6 kg			
Schmierstoffe ³⁾	Schmierfette NLGI II und NLGI III ²⁾ / Fließfette NLGI 00, 000			
Fördermenge ²⁾	ca. 0,12 ccm (pro Hub)		ca. 1,0 ccm (pro Minute)	
Maximale Laufzeit der Pumpe	25 Minuten (VAC) 15 Minuten (V DC)			

¹⁾ auch rotierender Einbau wie z.B. in Windkraftanlagen üblich. Maximale Drehzahl und maximaler Abstand zur Nabe auf Anfrage.

²⁾ Schmierfette der Klasse NLGI III können nur unter bestimmten Einsatzbedingungen gefördert werden. Daher ist die Förderbarkeit vorher mit SKF zu klären.

	Temperatur [°C]	-25 °C	-20 °C	+25 °C
012 V DC	Drehzahl [rpm]	5,0	6,0 - 7,5	7,1 - 8,4
024 V DC	Drehzahl [rpm]	5,3 - 6,0	6,2 - 7,3	7,3 - 8,3
120 V AC	Drehzahl [rpm]	5,9-6,9	8,3	8,5 - 9,0
230 V AC	Drehzahl [rpm]	2,5 - 5, 6	6,5 - 6,8	6,9 - 7,1

Die angegebenen Drehzahlen sind abhängig von Gegendruck und der Temperatur. Grundsätzlich gilt, je höher der Gegendruck und je niedriger die Temperatur, desto geringer ist die Drehzahl.

4.2 Elektrik

Pumpenvariante	12 V DC	24 V DC	120 V AC (60 Hz)	230 V AC (50 Hz)
IP Schutzklasse Bajonettstecker	6K9K	6K9K	65	65
Spannungsversorgung mit Würfelstecker (links)	ja	ja	ja	ja
Toleranz Eingangsspannung	-20 / + 30 %	-20 / + 30 %	±10 %	±10 %
Stromaufnahme (maximal)	≤ 2 A	≤ 1 A	≤ 1 A	≤ 0,5 A
Schutzklassen	PELV			
Eingänge	verpolungssicher, kurzschlussfest, potentialgebunden			
Spannungsversorgung mit Bajonettstecker (links)	ja	ja	nein	nein
Spannungsversorgung und Störmeldung mit Bajonettstecker (links)	ja	ja	nein	nein
Störmeldesignale mit Würfelstecker (rechts)	ja	ja	ja	ja
Schutz- und Trennvorrichtung zur Freisaltung notwendig	ja	ja	ja	ja
Schaltspannung	48 V AC / DC	48 V AC / DC	48 V AC / DC	48 V AC / DC
IP Schutzklasse Würfelstecker	65 / 67#	65 / 67#	65 / 67#	65 / 67#
Störungsrelais AC für Leermeldung und Fehlermeldungen	230 V AC	230 V AC	230 V AC	230 V AC
Schaltstrom maximal	5 A	5 A	5 A	5 A
Störungsrelais DC für Leermeldung und Fehlermeldungen	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Schaltstrom maximal	5 A	5 A	5 A	5 A
Restwelligkeit (DIN 41755)	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %
# IP 67 nur bei Würfelsteckern mit vorkonfektioniertem Kabel				

4.3 Werkseinstellungen bei Pumpen mit Steuerplatine S4

Programmierschritt/ Wert	Werkseinstellung	Einstellbereich
P1 Pausenzeit in Stunden	6 Stunden	0-59 Stunden
P2 Pausenzeit in Minuten	0 Minuten	0-59 Minuten
P3 Verteilerumläufe pro Arbeitszyklus	1 Umlauf	V DC Pumpen 1-5 Umläufe VAC Pumpen 1-3 Umläufe#
P4 Signalausgang Störungsrelais	no	no (Schließer) / nc (Öffner)
P5 Differenzierung Leer- und Störmeldung	--	-- (keine Differenzierung) -U (Ausgangssignal als Öffner) -Π (Ausgangssignal als Schließer)
P 6 Startphase	SP	[SP] Pumpe beginnt mit Pausenzeit [SO] Pumpe beginnt mit Schmierzeit
Laufzeit (maximal)	siehe Kapitel 4.1	Nicht veränderbar
Maximal einstellbare Pausenzeit = 59 Stunden 59 Minuten Minimal einstellbare Pausenzeit V DC-Pumpe = 4 Minuten Minimal einstellbare Pausenzeit VAC Pumpe = 20 Minuten # Um Störungen der Pumpe durch Überschreiten der maximalen Laufzeit zu vermeiden, müssen folgende Werte bei den VAC-Varianten eingehalten werden: - bei SSV 6 + 8 max. 3 Umläufe - bei SSV 10 - 18 max. 1 Umlauf		

4.4 Werkseinstellungen bei Pumpen mit Steuerplatine S5 / S6

Programmierschritt/ Wert	Werkseinstellung	Einstellbereich
P1/ P2 Pausenzeit in Stunden	1600 h (P1=16; P=00)	2-9998 h
P3 Verteilerumläufe pro Arbeitszyklus*	60 Umläufe (P3 = 60)	1-99 Umläufe
Signalausgang	S5 NC (Öffner) S6 NO (Schließer)	Nicht veränderbar
Differenzierung Leer- und Störmeldung	keine Differenzierung	Nicht veränderbar
Startphase	Pumpe beginnt mit Pausenzeit	Nicht veränderbar
Laufzeit (maximal)	15 Minuten	Nicht veränderbar

Maximal einstellbare Pausenzeit zwischen den Arbeitszyklen = 9998 Stunden; minimal einstellbare Pausenzeit V DC und V AC Pumpen = 2 Stunden
 Schrittweite der Pausenzeit Einstellung: P1 = 100 Stunden (Beispiel: 100 h, 200 h, 300 h); P2 = 2 Stunden (Beispiel: 2 h, 4 h, 6 h, 8 h)

* Ein Arbeitszyklus ist beendet, wenn die eingestellte Anzahl an Verteilerumläufen (P3) erfolgreich beendet wurde. Zwischen den einzelnen Verteilerumläufen liegt eine fest eingestellte Intervallpause von 4 Minuten. Während der Intervallpause wird im Display die Anzahl der noch durchzuführenden Verteilerumläufe des aktuellen Arbeitszyklus angezeigt. Während der Intervallpause kann weder eine Zusatzschmierung ausgelöst, noch können Parameter geändert oder angezeigt werden.

Wird während der Intervallpause die Spannungsversorgung zur Pumpe unterbrochen, beginnt die Intervallpause wieder von vorne. Dies kann bei häufiger Unterbrechung innerhalb der Intervallpause dazu führen, dass kein Verteilerumlauf mehr gestartet wird und somit der Arbeitszyklus nicht beendet werden kann.

S5/S6 Platine auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Versorgungsspannung ausschalten, Grüne und Rote Taste gleichzeitig drücken, Versorgungsspannung einschalten. Im Display erscheint die Anzeige Fehler-Leermeldesignal (siehe Seite 27). Grüne und rote Taste loslassen. Versorgungsspannung aus- und wieder einschalten.

4.5 Funktionsprinzip der intermittierenden Leermeldung

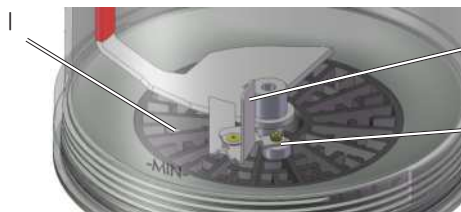
Die intermittierende Leermeldung arbeitet berührungslos und besteht im Wesentlichen aus folgenden Teilen:

- o feststehender Magnetschalter (I) im Behälterboden
- o mit dem Rührflügel verbundenes, bewegliches Leitblech (II) mit einem Magneten (III) und einer Steuernocke (IV)

Ist der Behälter mit einem für die intermittierende Leermeldung geeigneten Schmierfett gefüllt und läuft die Pumpe, wird das Leitblech (II) durch den Widerstand des Schmierfettes ausgelenkt. Der mit dem Leitblech (II) verbundene Magnet (III) wird dadurch auf seiner inneren Kreisbahn bewegt und kann dadurch keinen Impuls am Magnetschalters (I) auslösen. Ein Steuernocken (IV) führt den Magneten mit dem drehbar gelagerten Leitblech zwangsläufig bei jeder Umdrehung nach außen. Nach Verlassen des Steuernockens, drückt der Widerstand des Schmierstoffes das Leitblech und den Magneten wieder nach innen.

Ist der Schmierstoff im Behälter soweit abgesunken, dass der Widerstand des Schmierfettes nicht mehr ausreicht, um das Leitblech (II) auszulenken, bleibt der Magnet (III) auf der äußeren Bahn und löst bei jeder Umdrehung, wenn er über den Magnetschalter (I) gleitet, einen Impuls aus. Bewegt sich der Magnet (III) sechsmal während eines Arbeitszyklus über den Magnetschalter (I), wird ein Leermeldesignal direkt am Signalanschluss der Pumpe ausgegeben. Zur Programmierung der externen Steuerung der Pumpe siehe entsprechendes Kapitel in dieser Anleitung.

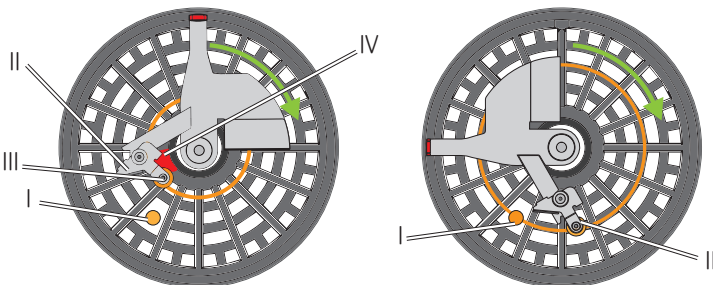
Perspektivische Darstellung



Schematische Darstellung

Magnet auf innerer Kreisbahn

Magnet auf äußerer Kreisbahn

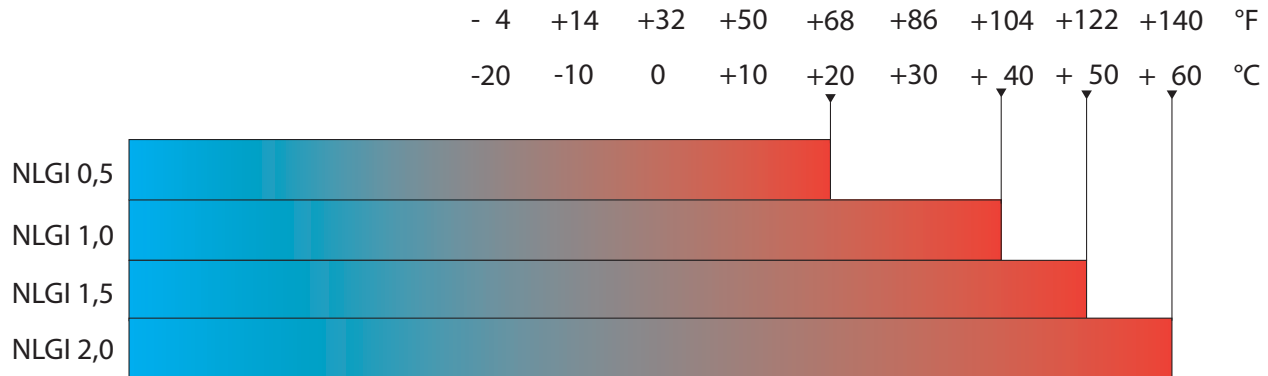


4.6 Einsatzgrenzen der intermittierenden Leermeldung

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.



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



4.7 Verarbeitung der Leermeldesignale bei externer Steuerung und Überwachung der Pumpe

Die Aussagen gelten für Pumpen ohne Steuerplatine mit externer Steuerung und Überwachung durch den Betreiber. Um eine vorzeitige Leermeldung (z.B. durch Luft einschlüsse 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.



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

Arbeitszyklus ≥ 32 Sekunden:

- Pro Arbeitszyklus sind mindestens 6 Magnetschaltersignale erforderlich.

Arbeitszyklus ≥ 24 Sekunden ≤ 32 Sekunden:

- Pro Arbeitszyklus sind mindestens 4 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.

4.7.1 Anzeige der Leermeldung

Das Leermeldesignal wird wie im Anschlussplan dargestellt mittels einer externen Kontrolllampe angezeigt.

4.7.2 Restliche Laufzeit der Pumpe bei einer Leermeldung

Pumpe mit externer Steuerung

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

4.8 Anziehmomente

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

Pumpe mit Fundament, Maschine oder Fahrzeug	18 Nm \pm 1 Nm
Verteiler mit QLS-Pumpe	9 Nm \pm 1 Nm
Pumpenelement mit Pumpengehäuse	25 Nm \pm 2 Nm
Auslassverschraubung am Verteiler	
schraubbar	17 Nm \pm 1 Nm
steckbar	12 Nm \pm 1 Nm
Kontrollstiftverschraubung	18 Nm \pm 1 Nm
Verschlusschraube (Auslass)	15 Nm \pm 1 Nm
Verschlusschraube (Kolben)	18 Nm \pm 1 Nm
Überwurfmutter an Auslassverschraubung	
Kunststoffrohr	10 Nm \pm 1 Nm
Stahlrohr	11 Nm \pm 1 Nm
Deckel Pumpengehäuse	1,6 Nm + 0,8 Nm
Behälter mit Pumpengehäuse	1,6 Nm \pm 0,1 Nm

4.9 Nutzbares Behältervolumen

Das nutzbare Behältervolumen hängt wesentlich von der Konsistenz (NLGI-Klasse) und der Einsatztemperatur des verwendeten Schmierstoffs ab. Bei hoher Konsistenz und niedriger Temperatur haftet 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 1-Liter-Behälter ohne Leermeldung (XN)	Nutzbares Behältervolumen 2-Liter-Behälter ohne Leermeldung (XN)
Schmierstoffe mit vergleichsweise hoher Konsistenz ⁴⁾	ca. 0,5 Liter	ca. 1,6 Liter
Schmierstoffe mit vergleichsweise niedriger Konsistenz ⁵⁾	ca. 1,0 Liter	ca. 2,0 Liter
	Nutzbares Behältervolumen 1-Liter-Behälter mit Leermeldung (XL)	Nutzbares Behältervolumen 2-Liter-Behälter mit Leermeldung (XL)
Schmierstoffe mit vergleichsweise hoher Konsistenz ⁴⁾	ca. 0,5 bis 0,8 Liter	ca. 1,6 bis 1,9 Liter
Schmierstoffe mit vergleichsweise niedriger Konsistenz ⁵⁾	ca. 0,6 bis 0,9 Liter	ca. 1,7 bis 2,0 Liter

⁴⁾ Schmierstoffkonsistenzen von NLGI-2 Schmierstoffen bei + 20 °C bis zur maximal zulässigen Schmierstoffkonsistenz.

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

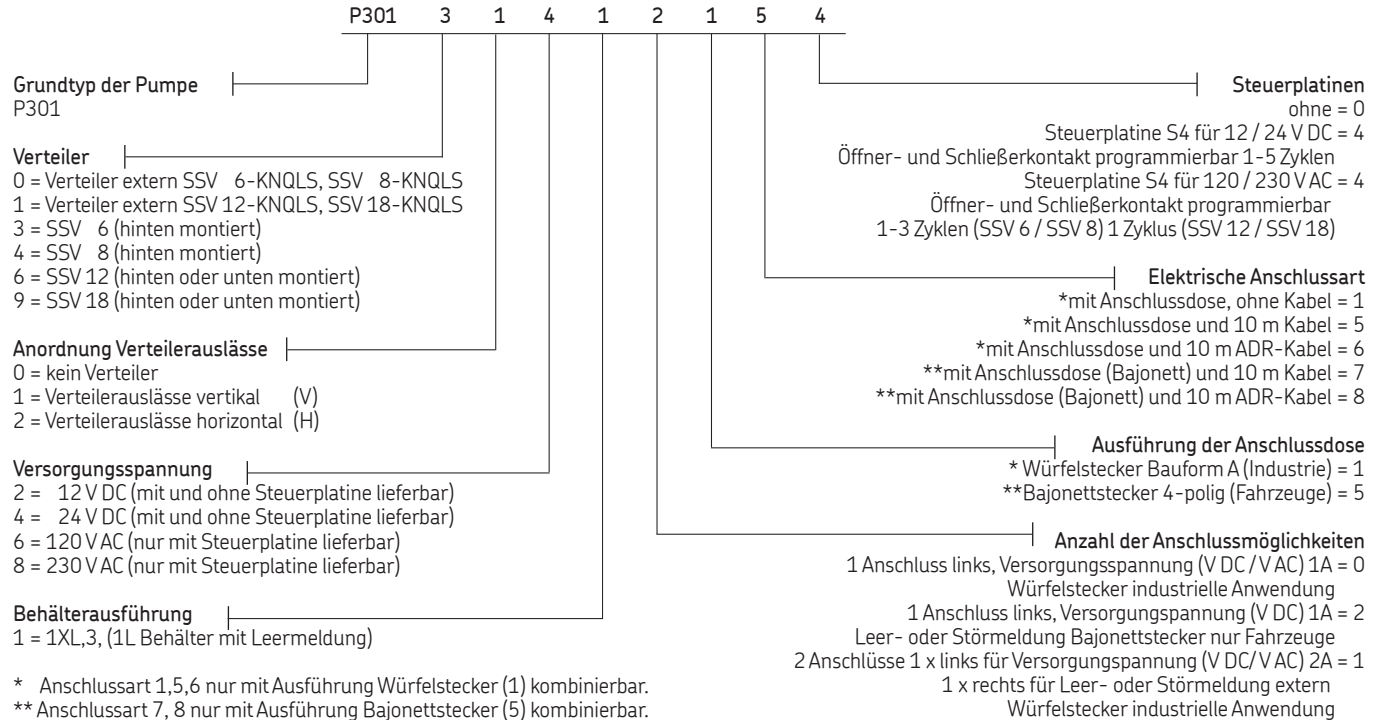
4.10 Schmierstoffbedarf zur Erstbefüllung einer leeren Pumpe

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

Behältergröße	Menge	Bei Verwendung von Schmierstoffen mit vergleichsweise geringer Konsistenz in Pumpen, die starken Vibrationen oder Kippbewegungen (z.B. Baumaschinen, Landmaschinen) ausgesetzt sind, ist ein Abstand von ca. 25 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. 0,2 Liter.
1 Liter	1,75 Liter ± 0,15	
2 Liter	3,0 Liter ± 0,10	

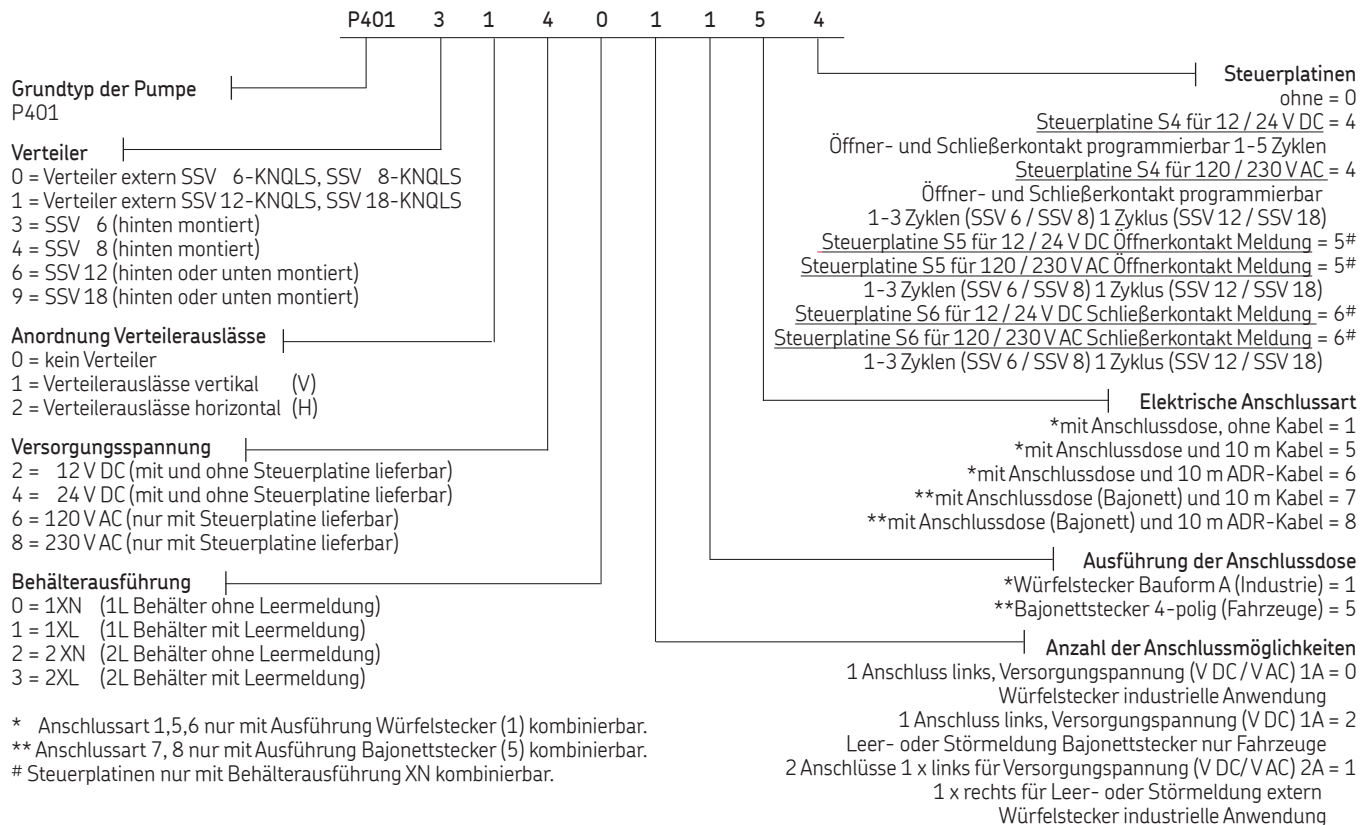
4.11 Typenschlüssel QLS 301

Identifizierungscode



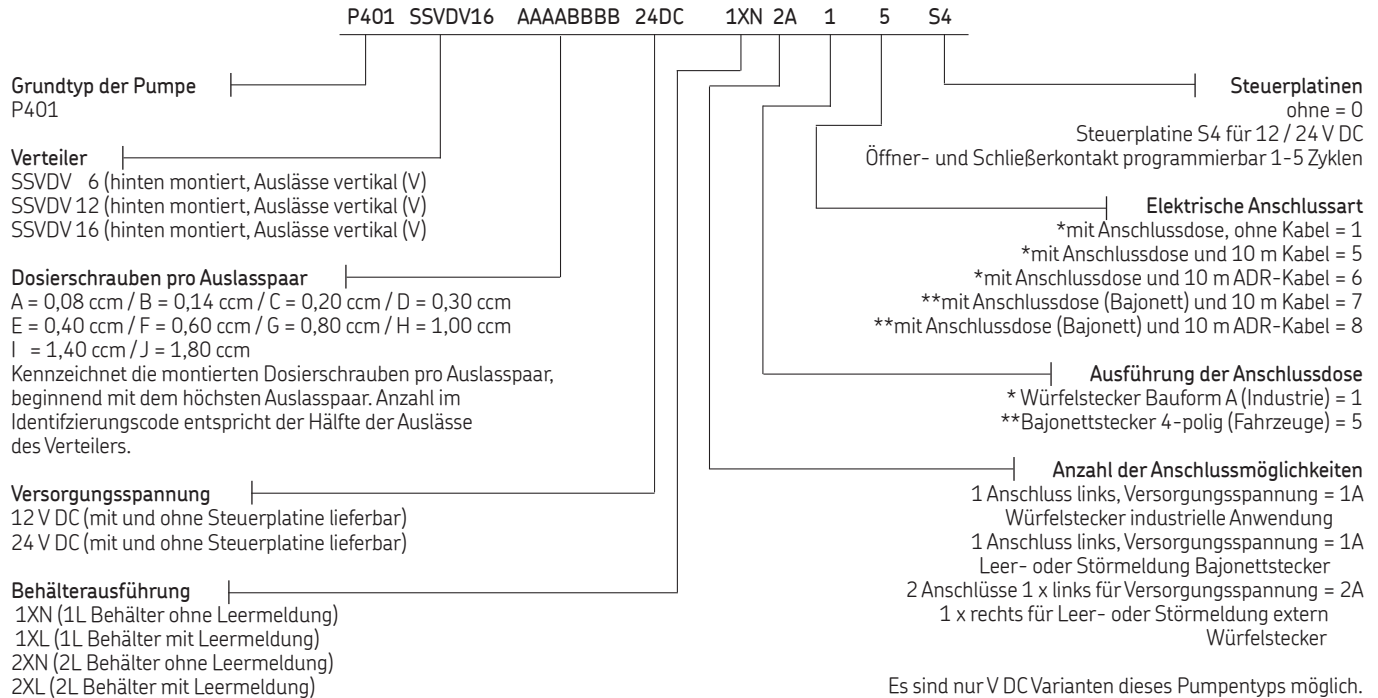
4.12 Typenschlüssel QLS 401

Identifizierungscode



4.13 Typenschlüssel QLS 401 SSV DV

Identifizierungscode



* Anschlussart 1,5,6 nur mit Ausführung Würfelstecker (1) kombinierbar.

** Anschlussart 7, 8 nur mit Ausführung Bajonettstecker (5) kombinierbar.

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. Beim innerbetrieblichen Transport ist auf sichere Handhabung zu achten.

5.2 Rücksendung

Sämtliche verschmutzten Teile sind vor der Rücksendung zu reinigen und sachgerecht, d.h. gemäß den Bestimmungen des Empfängerlandes, zu verpacken.

Das Produkt ist vor mechanischen Einwirkungen, z.B. Stößen, zu schützen. Es gibt keine Einschränkungen für den Land-, Luft oder Seetransport.

Rücksendungen sind folgendermaßen auf der Verpackung zu kennzeichnen.



5.3 Lagerung

Es gelten folgende Bedingungen für die Lagerung:

- trocken, staubarm, erschütterungsfrei in geschlossenen Räumen
- keine korrosiven, aggressiven Stoffe am Lagerort (z. B. 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 (z.B. 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 der Pumpe (siehe Technische Daten)
- Bei mit Schmierstoff gefüllten Teilen entspricht der zulässige Lagerungstemperaturbereich:

min. +	5 °C	[+41 °F]
max. +	35 °C	[+95 °F]



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

5.5 Lagerbedingungen für mit Schmierstoff gefüllte Teile

Nachfolgend genannte Bedingungen sind bei der Lagerung von mit Schmierstoff gefüllten Produkten einzuhalten.

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 elektrisch anschließen
- Pumpe einschalten und laufen lassen, z.B. durch Auslösen einer Zusatzschmierung, bis an jedem Pumpenelement ca. 4 ccm Schmierstoff austritt
- Pumpe elektrisch vom Netz trennen
- Ausgetretenen Schmierstoff entfernen und entsorgen

Verteiler

- Alle Anschlussleitungen und ggf. Verschlusschrauben demontieren
- Pumpe mit neuem und für den Anwendungszweck geeignetem Schmierfett so an der Verteilerleiste anschließen, dass der gegenüberliegende Anschluss der Verteilerleiste offen ist
- Pumpe so lange laufen lassen, bis frischer Schmierstoff an der Verteilerleiste austritt
- Überschüssigen Schmierstoff entfernen
- Verschlusschrauben und Anschlussleitungen wieder montieren

Leitungen

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

5.5.3 Lagerdauer über 18 Monaten

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.

6. Montage

6.1 Allgemeines

Die in der Anleitung genannten Produkte dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal montiert werden.

Bei der Montage ist 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
 - Die Schutzart des Produktes ist zu beachten
 - Sicherheitsabstände sowie gesetzliche Montage- und Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten
- Evtl. vorhandene optische Überwachungseinrichtungen wie, z.B. Manometer, MIN-, MAX- Markierungen oder Kolbendetektoren, müssen gut sichtbar sein
 - Vorgaben zur Einbaulage im Kapitel Technische Daten beachten

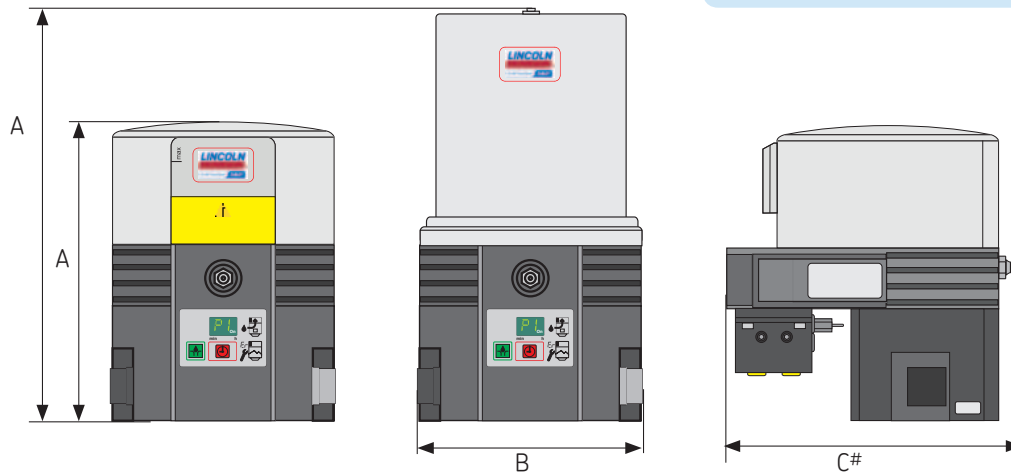
6.2 Montageort

Das Produkt sollte möglichst geschützt vor Feuchtigkeit, Staub und Vibration sowie leicht zugänglich montiert werden. Dies erleichtert weitere Installationen und Wartungsarbeiten.

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.

Mindesteinbaumaße Abb. 9



- A = Höhe 230 mm (1L Behälter⁷⁾)
- A = Höhe 313 mm (2L Behälter⁷⁾)
- B = Breite 237 mm
- C = Tiefe 215 mm⁸⁾
- ⁷⁾ bei unten angebautem Verteiler + 40 mm
- ⁸⁾ bei hinten angebautem SSV DV-Verteiler + 20 mm

6.4 Anschlussmaße

Die Pumpe wird an den beiden Montagebohrungen befestigt. Die Befestigung erfolgt mit den im Lieferumfang enthaltenen Befestigungsmaterialien.

2 x M8 Schraube

2 x M8 Mutter (selbstsichernd)

2 x Unterlegscheibe

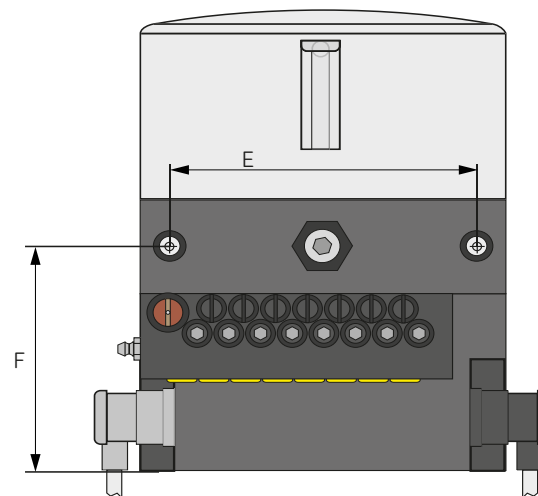
Anziehmoment = 18 Nm \pm 1 Nm

Anschlussmaße Abb. 10

Anschlussmaße

E = Lochabstand 146 mm

F = Höhe 110 mm



6.5 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 befestigen.

Bajonettstecker

- Schutzkappen an den elektrischen Anschlüssen der Pumpe entfernen.
- Stecker auf Anschlüsse setzen und durch Drehen befestigen.
- Bei durch den Betreiber konfektionierten Bajonettsteckern erfolgt die PIN-Belegung entsprechend dem Schaltbild in dieser Anleitung (siehe Kapitel 12).

HINWEIS

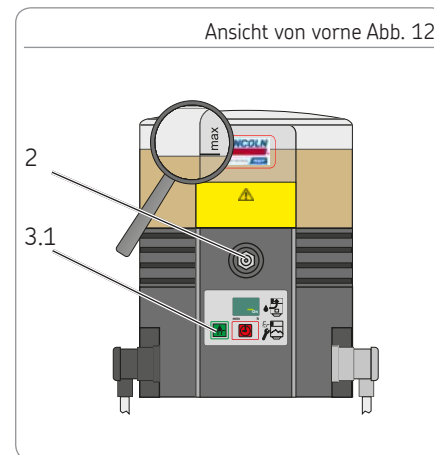
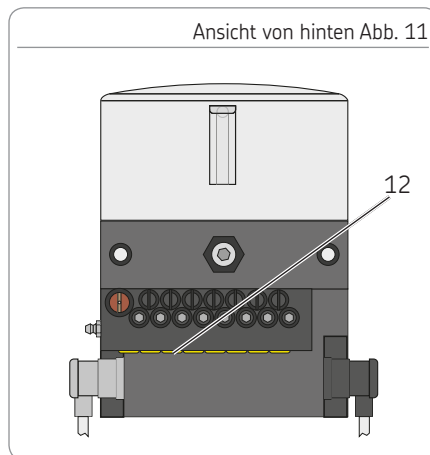
Elektrische Kenndaten (siehe Kapitel 4) beachten.

6.6 Erstbefüllung Pumpen ohne Folgeplatte

Gehen Sie zur Erstbefüllung folgendermaßen vor:

- Gefäß zur Aufnahme von austretendem Schmierstoff unter Pumpe platzieren.
- Die gelben Transportverschlüsse (12) aus den Auslässen des Verteilers schrauben.
- Nicht benötigte Auslässe des Verteilers mit Verschlusschrauben verschließen.
- Befüllanschluss der Fettpresse oder Transferpumpe auf den Befüllnippel (2) setzen.
- Behälter bis zur -MAX- Markierung (Abb. 20) mit Schmierstoff füllen. Hierzu die Hinweise des Kapitels 4.8 beachten.
- Pumpe durch Drücken der Taste (3.1) laufen lassen bis an den offenen Auslässen des Verteilers Schmierstoff austritt.
- Pumpe ausschalten.
- Gefäß zur Aufnahme des Schmierstoffs entfernen und ausgetretenen Schmierstoff umweltgerecht entsorgen.

Die Pumpe ist nun mit den Werkseinstellungen betriebsbereit oder kann durch Ändern der Parameter (Programmierung) angepasst werden.



6.7 Erstbefüllung QLS 301 mit Folgeplatte

ACHTUNG

Beschädigung der übergeordneten Maschine aufgrund falscher Erstbefüllung möglich. Lufteinschlüsse im Schmierstoff/ unter der Folgeplatte vermeiden. Dies kann das Ansaugverhalten der Pumpe stören und dadurch zu einer schlechten oder fehlenden Förderleistung führen.

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 Befüllungsvorgang berücksichtigen (Verstopfen der Behälterlüftung durch Schmierstoff).

Gehen Sie zur Erstbefüllung einer leeren QLS 301 folgendermaßen vor:

- Imbusschraube M5 (1.2) aus der Behälterachse herausschrauben und gemeinsam mit dem darunter liegenden Dichtring für die weitere Verwendung aufbewahren.
- Behälter (1) nach oben entfernen. Ggf. Behälter seitlich im Bereich der Behälterzentrierung (1.1) mit einem stumpfen Werkzeug initial leicht lösen.
- Feder (1.3) entfernen.

Behälterzentrierung Abb. 14



Schraube entfernen Abb. 13



Behälter und Feder entfernt Abb. 15



- Fettpistole auf Befüllnippel (2) setzen.
- Folgeplatte (13) nach unten auf das Pumpengehäuse drücken.
- Pumpe solange füllen, bis sich die Folgeplatte (1.1) beginnt zu heben und seitlich etwas Schmierstoff austritt (siehe Abb. 25).
- Dichtlippe (13.1) der Folgeplatte leicht mit dem seitlich ausgetretenen Schmierstoff einfetten.
- Feder (1.3) wieder auf Behälterachse setzen.
- Behälter von Hand über den O-Ring nach ganz unten drücken. Darauf achten, das die Behälterzentrierung (siehe Abb. 22) sicher in der entsprechenden Aussparung am Pumpengehäuse sitzt.
- Behälter mit Imbusschraube M 5 (1.4) und der Unterlegscheibe wieder verschrauben.

Anziehmoment = $1,6 \text{ Nm} \pm 0,1 \text{ Nm}$

- Behälter bis kurz unterhalb der -MAX-Markierung füllen.
- Evtl. Verschmutzungen außen am Behälter entfernen.

Raum unter dem Behälter füllen Abb. 16



Behälter wieder montiert Abb. 18



Seitlicher Schmierstoff austritt Abb. 17



Befüllen des Behälters Abb. 19



6.8 Programmierung Steuerplatine S4

Zum Programmieren von QLS-Pumpen mit Steuerplatine S4 gehen Sie wie im nachfolgenden Programmierschema gezeigt vor:

Taste 3.2 und Taste 3.3 gleichzeitig für ca. 4 Sekunden drücken um in den ersten Programmierschritt P1 zu gelangen. Nach dem Loslassen wird der eingestellte Wert angezeigt. Wert des Programmierschrittes durch Drücken der Taste 3.3 ändern.

Geänderten Wert durch Drücken der Taste 3.2 innerhalb von 30 Sekunden übernehmen, sonst geht dieser verloren.

Die Programmierung wird mit dem nächsten Programmierschritt P2 fortgesetzt. Nach Quittierung des letzten Programmierschrittes P6 ist die Programmierung beendet.

Programmierschritte

P1 Einstellen der Pausenzeit in Stunden

P2 Einstellen der Pausenzeit in Minuten

P3 Einstellen der Verteilerumläufe

P4 Einstellen des Ausgangssignals am Überwachungsrelais

P5 Einstellen der Unterscheidung zwischen Fehler- und Leermeldesignal

P6 Einstellen der Startphase

A = Programmierschritt

B = Möglicher Wert

C = Wert ändern durch Drücken der Taste

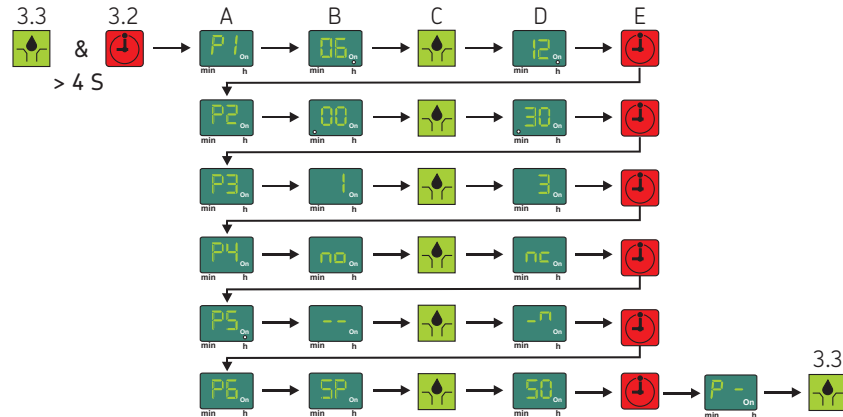
D = Möglicher neuer Wert

E = Übernahme des geänderten Wertes durch Drücken der Taste 3.2 innerhalb von 30 Sekunden und weiter mit nächstem Programmierschritt. Übernahme/Ende der Programmierung durch Drücken der Taste 3.3 nach dem letzten Programmierschritt.

Hinweise zur Programmierung

Einstellungen erfolgen nur in eine Richtung (+) Schnelldurchlauf durch Dauerbetätigung der Taste 3.3.

Programmierschema Steuerplatine S4 Abb. 20



6.9 Programmierung Steuerplatinen S5 und S6

Zum Programmieren von QLS-Pumpen mit Steuerplatine S5/ S6 gehen Sie wie im nachfolgenden Programmierschema gezeigt vor:

- Taste 3.2 und Taste 3.3 gleichzeitig drücken, um in den ersten Programmierschritt P1 zu gelangen. Nach dem Loslassen wird der eingestellte Wert angezeigt.
- Wert des Programmierschrittes durch Drücken der Taste 3.3 ändern.
- Geänderten Wert übernehmen.

Die Programmierung wird mit dem nächsten Programmierschritt P2 fortgesetzt.

- Wert des Programmierschrittes durch Drücken der Taste 3.3 ändern.
- Geänderten Wert übernehmen.

Die Programmierung wird mit dem nächsten Programmierschritt P3 fortgesetzt.

- Wert des Programmierschrittes durch Drücken der Taste 3.3 ändern.
- Geänderten Wert übernehmen

Nach Quittieren dieses Programmierschrittes ist die Programmierung beendet.

Programmierschritte

P1 Einstellen der Pausenzeit in 100-Stunden-Schritten (Anzeige x 100)

P2 Einstellen der Pausenzeit in 2-Stunden-Schritten (Anzeige x 2)

P3 Einstellen der Verteilerumläufe je Arbeitszyklus

A = Programmierschritt

B = Möglicher Wert

C = Wert ändern durch Drücken der Taste

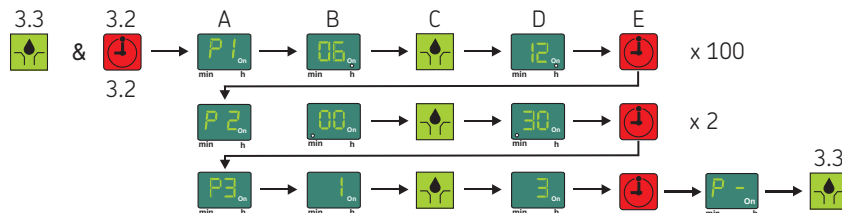
D = Möglicher neuer Wert

E = Übernahme des geänderten Wertes durch Drücken der Taste 3.2 innerhalb von 30 Sekunden und weiter mit nächstem Programmierschritt. Übernahme/ Ende der Programmierung durch Drücken der Taste 3.3 nach dem letzten Programmierschritt.



Hinweise zur Programmierung

Einstellungen erfolgen nur in eine Richtung (+) Schnelldurchlauf durch Dauerbetätigung der Taste 3.3.

Programmierschema Steuerplatine S5 / S6 Abb. 21



6.10 Schmierleitungen

 VORSICHT
 <p>Sturzgefahr Sorgfalt beim Umgang mit Schmierstoffen. Ausgetretenen Schmierstoff umgehend entfernen bzw. binden.</p>



Schmierstoffleitungen so anschließen, dass keine Kräfte auf das Produkt übertragen werden (spannungsfreier Anschluss).

Sämtliche Bauteile der Zentralschmieranlage sind auszulegen für:

- den maximal auftretenden Betriebsdruck
- die zulässige Umgebungstemperatur
- das Fördervolumen und den zu fördernden Schmierstoff

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

- Nur saubere Komponenten und gefüllte Schmierleitungen verwenden
- 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

6.11 Anschluss der Schmierleitungen

Zum Anschluss der Schmierleitungen sollten folgende Schmierleitungen und Steckverschraubungen verwendet werden.

- Rückschlagventil mit Standard-Zange und gerändeltem Bund
- Druckkunststoffrohr

Alternativ können auch folgende Teile für den Hochdruckbereich eingesetzt werden.

- Rückschlagventil mit verstärkter Zange und glattem Bund
- Hochdruckschlauch

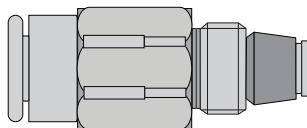
Als Hochdruckbereich gelten die Eingangs- und die Ausgangsverschraubungen des Hauptverteilers. Alle weiteren Schmierleitungen und Verschraubungen an Unterverteilern gelten als Niederdruckbereich.



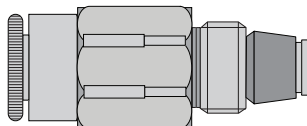
Bei Bau- und Landmaschinen gelten alle Schmierleitungen und Verschraubungen als Hochdruckbereich.



Rückschlagventil Hochdruckbereich Abb. 22



Rückschlagventil Niederdruckbereich Abb. 23



6.12 Maximale Länge der Schmierleitungen

Die maximale Länge der Schmierleitungen richtet sich nach dem Gegendruck im System und wird durch den Nenndruck des Druckbegrenzungsventils in der Pumpe begrenzt.

Der Gegendruck wird hauptsächlich durch folgenden Faktoren beeinflusst:

- NLGI-Klasse des verwendeten Schmierfetts
- Eignung des verwendeten Schmierfetts für die konkrete Betriebstemperatur (z.B. Tieftemperaturfett).
- Durchmesser der Schmierleitung
- Druck im Lager / an der Schmierstelle

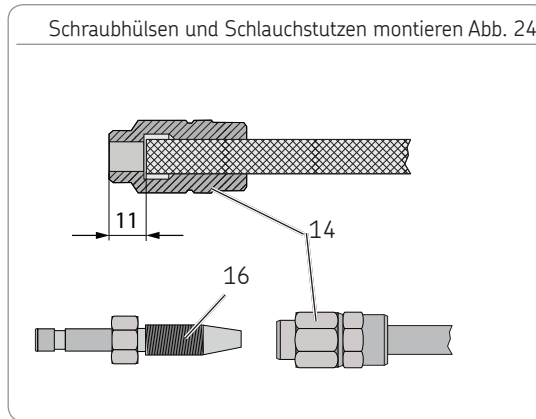
6.13 Schraubhülsen und Schlauchstutzen montieren



An Rückschlagventilen mit verstärkter Zange dürfen nur Hochdruckschläuche mit Schraubhülse und Schlauchstutzen angeschlossen werden.

Gehen Sie zur Montage folgendermaßen vor:

- Schraubhülse (14) gegen den Uhrzeigersinn auf den Hochdruckschlauch drehen, bis das Maß 11 mm erreicht ist.
- Schraubhülse und die Innenseite des Hochdruckschlauchs einölen.
- Schlauchstutzen (16) in die Schraubhülse (12) einschrauben.



7. Inbetriebnahme

7.1 Allgemeines

Die Inbetriebnahme der vollständig und korrekt montierten QLS-Pumpe erfolgt über den Maschinenkontakt bzw. den Fahrshalter. Erscheint nach dem Einschalten „EP“, „Er“ im Display, liegt eine Störung vor.

HINWEIS

S4 Platine:

Wird die Versorgungsspannung innerhalb einer Minute nach dem Einschalten unterbrochen, beginnt die Pausenzeit nach dem erneuten Einschalten von vorne.

Wird die Versorgungsspannung nach einer Minute nach dem Einschalten unterbrochen, läuft die Steuerung nach dem Wiedereinschalten an der Stelle weiter, an der sie unterbrochen wurde.

S5/S6 Platine:

Bei Unterbrechung der Versorgungsspannung werden nur die vollen Stundenwerte als Pausenzeit gespeichert. Die Minutenwerte gehen verloren (max. Verlust = 59 Minuten pro Unterbrechung der Versorgungsspannung). Bei häufigen Unterbrechungen der Versorgungsspannung kann die tatsächliche Pausenzeit erheblich von der eingestellten Pausenzeit abweichen.

7.2 Zusatzschmierung auslösen

Um eine Zusatzschmierung auszulösen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Taste 3.3 mindestens 2 Sekunden drücken.
- Die Pumpe beginnt zu arbeiten. Gleichzeitig wird die bereits abgelaufene Pausenzeit zurückgestellt.
- Im Display erscheint das Symbol "Pumpe läuft".

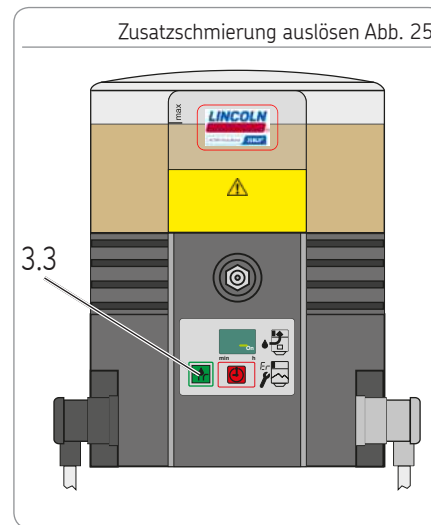
HINWEIS

S4 Platine: Die Länge der Zusatzschmierung entspricht der eingestellten Anzahl von Verteilerumläufen pro Arbeitszyklus.

S5/S6 Platine:

Die Länge der Zusatzschmierung entspricht einem Verteilerumlauf.

Zusatzschmierung auslösen Abb. 25



Zur Gewährleistung der Sicherheit und Funktion sind die nachfolgenden Kontrollen durch die vom Betreiber bestimmte Person durchzuführen. Erkannte Mängel sind umgehend zu beseitigen. Die Beseitigung von Mängeln hat ausschließlich durch eine hierzu befähigte und beauftragte Fachkraft zu erfolgen.

Checkliste Inbetriebnahme

7.3 Kontrollen vor der erstmaligen Inbetriebnahme

	JA	NEIN
Elektrischer Anschluss korrekt durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mechanischer Anschluss korrekt durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Leistungsdaten der vorher genannten Anschlüsse stimmen mit den Angaben in den Technischen Daten überein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sämtliche Komponenten, wie z. B. Schmierleitungen und Verteiler, sind korrekt montiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produkt mit geeignetem Druckbegrenzungsventil abgesichert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keine Beschädigungen, Verschmutzungen und Korrosion erkennbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evtl. demontierte Schutz- und Überwachungseinrichtungen sind wieder vollständig montiert und funktionsfähig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sämtliche Warnaufkleber am Produkt sind vorhanden und in ordnungsgemäßem Zustand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die auf der Steuerplatine eingestellte Schmier- und Pausenzeit stimmt mit der projektierten Schmier- und Pausenzeit überein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.4 Kontrollen während der erstmaligen Inbetriebnahme

Keine ungewöhnlichen Geräusche, Vibrationen, Feuchtigkeitsansammlungen, Gerüche vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kein ungewollter Austritt von Schmierstoff (Leckagen) an Verbindungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schmierstoff wird blasenfrei gefördert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die zu schmierenden Lager und Reibstellen werden mit der projektierten Schmierstoffmenge versorgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Betrieb



SKF Produkte arbeiten weitestgehend automatisch.

Die Tätigkeiten während des Normalbetriebes beschränken sich im Wesentlichen auf die Kontrolle des Füllstands bei Pumpen ohne Leermeldung und das rechtzeitige Nachfüllen von Schmierstoff.

8.1 Schmierstoff nachfüllen

Siehe Kapitel Befüllen mit Schmierstoff

9. Reinigung

	WARNUNG
	<p>Stromschlag</p> <p>Reinigungsarbeiten nur an zuvor strom- und drucklos gemachten Produkten durchführen. Nicht mit nassen oder feuchten Händen an Kabel oder Elektrobauteile fassen.</p> <p>Dampfstrahlgeräte oder Hochdruckreiniger nur entsprechend der Schutzart der Pumpe einsetzen. Elektrische Bauteile können sonst beschädigt werden.</p> <p>Durchführung der Reinigung, notwendige persönliche Schutzausrüstung, Reinigungsmittel und Geräte entsprechend der gültigen Betriebsvorschrift des Betreibers.</p>

9.1 Reinigungsmittel

Es dürfen nur materialverträgliche Reinigungsmittel zur Reinigung verwendet werden. (Materialien siehe Rubrik 2.3)



Rest des Reinigungsmittels am Produkt vollständig entfernen und mit klarem Wasser nachspülen.

9.2 Außenreinigung

- Nasse Bereiche kennzeichnen und sichern
- Unbefugte Personen fernhalten
- Gründliche Reinigung aller äußeren Oberflächen mit feuchtem Tuch



Behälter während der Reinigung unbedingt geschlossen halten.

9.3 Innenreinigung

Eine Innenreinigung ist normalerweise nicht notwendig.

Sollte versehentlich ein falscher oder verschmutzter Schmierstoff eingefüllt worden sein, muss eine Innenreinigung vorgenommen werden.

Nehmen Sie hierzu Kontakt mit dem SKF-Kundendienst auf.

10. Wartung

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

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

11. Störung, Ursache und Beseitigung

Fehlermeldungen bei Pumpen mit Steuerung

Fehlermeldung am Display	Bedeutung	Beseitigung
Fehlermeldung LI	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vorleermeldung Es ist nur noch wenig Schmierstoff vorhanden. Die Anzeige wechselt mit der Anzeige "Pumpe läuft" 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Behälter auffüllen
Fehlermeldung LL	<ul style="list-style-type: none"> ○ Leermeldung Kein Schmierstoff mehr vorhanden. Die Pumpe beendet noch den aktuellen Schmierzyklus. Ein erneuter Start kann erst nach Auffüllen des Behälters erfolgen 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Behälter auffüllen
Fehlermeldung EP	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fehler der Folientastatur oder ○ Fehler des Displays 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Folientastatur tauschen ○ Steuerplatine tauschen
Fehlermeldung Er	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gegendruck zu hoch ○ Steuerplatine defekt ○ Während der Überwachungszeit ist ein nicht näher spezifizierter Fehler aufgetreten. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wenn möglich ein besser geeignetes Schmierfett verwenden, Leitungslänge reduzieren ○ Steuerplatine tauschen ○ Pumpe durch Elektriker prüfen lassen, ggf. ist die Pumpe zu tauschen
Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung.		

Mechanische Störungen bei Pumpen mit und ohne Steuerung

Störung	Mögliche Ursache/ Erkennbarkeit des Fehlers	Beseitigung
Lufteinschluss im Schmierstoff / Schmiersystem	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visuelle Prüfung auf Blasen im Schmierstoff 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schmierstoff entlüften (ggf. mehrmals Zusatzschmierung auslösen)
Behälterlüftung verstopft	<ul style="list-style-type: none"> ○ Visuelle Prüfung auf Schmierstoff in der Behälterlüftung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schmierstoff aus Behälterlüftung entfernen
Ansaugbohrung des Pumpenelements verstopft	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nach Ausbau des Pumpenelements 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpenelement demontieren und reinigen
Kolben des Pumpenelementes verschlissen Rückschlagventil im Pumpenelement defekt	<ul style="list-style-type: none"> ○ Druckaufbau zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpenelement tauschen
Druckbegrenzungsventil defekt Blockade an einer Schmierstelle im SSV-Verteiler	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schmierstoffaustritt am Druckbegrenzungsventil 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Druckbegrenzungsventil tauschen. Prüfen der Schmierstelle und des SSV-Verteilers und ggf. Störung beseitigen
Folgeplatte hängt fest (bei Pumpen mit Folgeplatte)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe läuft, fördert aber nicht 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ursache herausfinden und beseitigen
Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung		

Mechanische Störungen bei Pumpen mit und ohne Steuerung

Störung	Mögliche Ursache/ Erkennbarkeit des Fehlers	Beseitigung
Schmierstoffmenge an einer oder mehreren Schmierstellen weicht von den projektierten Werten ab	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pausenzeit oder Anzahl der Verteilerumläufe falsch eingestellt. ○ Falsche Zusammenfassung von Auslässen am SSV-Verteiler ○ Falsch eingestellter SSVDV-Verteiler 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Einstellung der Pausenzeit und der Verteilerumläufe prüfen und ggf. korrigieren ○ Zusammenfassung der Auslässe prüfen und ggf. korrigieren. ○ Dosierschrauben prüfen und ggf. Dosierschrauben tauschen
Pumpe läuft permanent / Pumpe schaltet nicht ab	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kontrollstift am Verteiler bewegt sich nicht innerhalb des Schaltabstandes des Näherungsschalters oder Kontrollstift befindet sich nicht mittig vor dem Näherungsschalter 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Position und Abstand des Kontrollstifts prüfen (Abstand < 0,5 mm) und ggf. korrigieren
Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung		

Elektrische Störungen bei Pumpen mit Steuerung





Störung	Mögliche Ursache/ Erkennbarkeit des Fehlers	Beseitigung
Spannungsversorgung zur Pumpe unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erkennbar - Display der Pumpe aus - Fehler in der übergeordneten Maschine/ dem Fahrzeug. ○ Externe Sicherung defekt ○ Stecker (A1) der Spannungsversorgung an der Pumpe nicht korrekt befestigt 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe Dokumentation der übergeordneten Maschine/ dem Fahrzeug ○ Externe Sicherung prüfen und ggf. tauschen ○ Stecker (A1) auf korrekte Befestigung prüfen und ggf. korrigieren
Spannungsversorgung von der Steuerplatine zum Motor unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Display der Pumpe aus 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Spannungsversorgung von der Steuerplatine zum Motor prüfen und ggf. korrigieren
Motor läuft nicht trotz umlaufender Segmentanzeige	<ul style="list-style-type: none"> ○ Motoranschluss fehlerhaft 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Motoranschluss gemäß dem entsprechenden Schaltbild prüfen.
Motor defekt	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe läuft nicht nach Auslösen einer Zusatzschmierung trotz vorhandener Spannungsversorgung von extern und der Steuerplatine 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe tauschen
Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung		

Elektrische Störungen bei Pumpen ohne Steuerung

Störung	Mögliche Ursache / Erkennbarkeit des Fehlers	Beseitigung
Spannungsversorgung zur Pumpe unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe läut nicht nach Auslösen einer Zusatzschmierung durch externe Steuerung ○ Fehler in der übergeordneten Maschine / dem Fahrzeug. ○ Externe Sicherung defekt ○ Stecker (A1) der Spannungsversorgung an der Pumpe nicht korrekt befestigt 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siehe Dokumentation der übergeordneten Maschine/ dem Fahrzeug ○ Externe Sicherung prüfen und ggf. tauschen ○ Stecker (A1) auf korrekte Befestigung prüfen und ggf. korrigieren
Pumpe läuft, fördert aber nicht	<ul style="list-style-type: none"> ○ Störung in einem oder mehreren nachgeschalteten Schmierkreisen oder in den Lagerstellen ○ Verteiler blockiert 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schmierleitungen am Verteiler einzeln und nacheinander lösen um festzustellen, wo sich die Blockade befindet. Die Blockade befindet sich hinter dem Auslass, aus dem Schmierstoff austritt. ○ Verteiler gegen einen neuen Verteiler tauschen.
Abweichende Schmierstoffmenge an der Schmierstelle	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falsche Zusammenfassung von Auslässen des Verteilers ○ Verwendung von falschen Dosierschrauben bei SSV DV-Verteilern 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verteiler prüfen und ggf. korrigieren ○ Verteiler prüfen und ggf. korrigieren
Motor defekt	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe läuft nicht nach Auslösen einer Zusatzschmierung trotz vorhandener Spannungsversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pumpe ggf. tauschen

Kann der Fehler so nicht ermittelt und behoben werden, setzen Sie sich bitte mit unserem Service in Verbindung

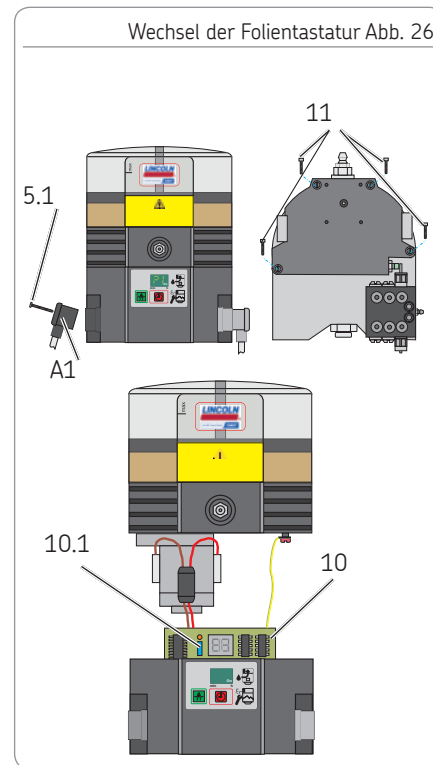
12. Reparaturen

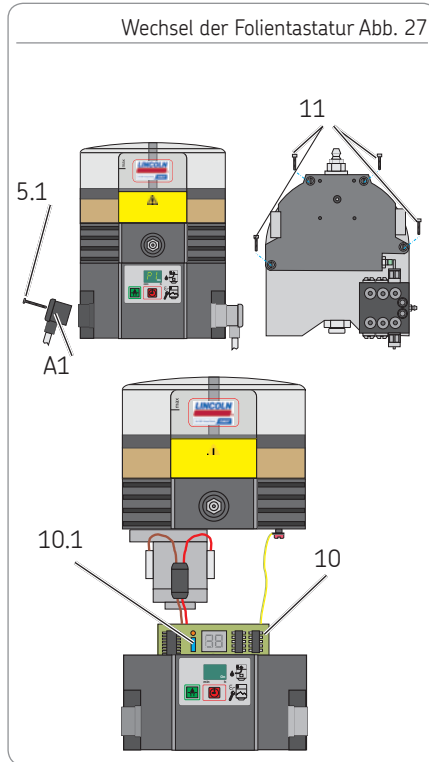
 WARNUNG
 Verletzungsgefahr Vor allen Reparaturen sind mindestens die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu treffen:
 <ul style="list-style-type: none"> ○ Unbefugte fernhalten ○ Arbeitsbereich kennzeichnen und sichern
 <ul style="list-style-type: none"> ○ Produkt drucklos machen ○ Produkt freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern ○ Produkt auf Spannungsfreiheit prüfen ○ Produkt erden und kurzschließen ○ Gegebenenfalls benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken

12.1 Austausch Folientastatur

Gehen Sie zum Austausch der Folientastatur folgendermaßen vor:

- Pumpe elektrisch vom Netz trennen. Verschraubung (5.1) am Stecker (A1) lösen und Stecker abziehen.
- Deckel des Pumpengehäuses an den vier Schrauben (11) abschrauben und vorsichtig nach unten entfernen.
- Steuerplatine (10) vorsichtig von unten nach oben aus Halterung im Deckel heben, bis der blaue Stecker (10.1) der Steuerplatine gut zugänglich ist.
- Blauen Stecker von der Steuerplatine abziehen.
- Die aufgeklebte Folientastatur vorsichtig vom Gehäuse lösen und zusammen mit dem Anschlusskabel entfernen.





- Anschlusskabel der neuen Folientastatur von vorne durch die Öffnung für die Folientastatur im Gehäuse führen und auf den entsprechenden Anschluss der Steuerplatine stecken. Auf korrekte Orientierung des Steckers achten.
 - Steuerplatine vorsichtig in Halterung stecken.
 - Neue Folientastatur auf Gehäuse kleben.
 - Deckel des Pumpengehäuses mit vier neuen mikroverkapselten Schrauben (11) montieren.
- Anziehmoment = 1,6 Nm + 0,8 Nm**
- Stecker A1 wieder montieren, um Pumpe an das Stromnetz anzuschließen.

12.2 Prüfungen nach dem Austausch der Steuerplatine



Nach dem Austausch der Steuerplatine ist eine elektrische Prüfung gemäß ISO/ EN 60204-1 durchzuführen.

Archivierung

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

13. Stilllegung, Entsorgung

13.1 Vorübergehende Stilllegung

Eine vorübergehende Stilllegung erfolgt durch:

- Ausschalten der übergeordneten Maschine
- Lösen der Spannungsversorgung am Produkt

13.2 Endgültige Stilllegung, Demontage

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

13.3 Entsorgung

Länder innerhalb der Europäischen Union
Abfälle sollten nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Die Entsorgung von mit Schmierstoff kontaminierten Produkten muss unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsvorschriften sowie der Anforderungen der örtlichen Behörden über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen erfolgen.



Verantwortlich für die konkrete Einstufung ist der Abfallerzeuger, da der Europäische Abfallkatalog für gleiche Abfälle unterschiedlicher Herkunft verschiedene Entsorgungsschlüssel vorsieht.

Elektrische Komponenten

sind gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU zu entsorgen bzw. zu recyceln.

Kunststoff- oder Metallteile

können über den Gewerbemüll entsorgt werden.

Länder außerhalb der Europäischen Union
Entsorgung erfolgt gemäß den jeweils geltenden Gesetzen und Vorschriften des Landes.

14. Ersatzteile

Die Ersatzteile des QLS-Systems dienen ausschließlich als Ersatz für baugleiche defekte Teile. Modifizierungen (Ausnahme Dosierschrauben) an bestehenden Pumpen sind damit nicht erlaubt.

14.1 SSV-Verteiler

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
<u>Verwendung QLS 301 / QLS 401</u>		
SSV-Verteiler 8 KAnbau unten*	1	619-37586-1
SSV-Verteiler 10 KAnbau unten*	1	619-37776-6
SSV-Verteiler 12 KAnbau unten*	1	619-37587-1
SSV-Verteiler 14 KAnbau unten*	1	619-37776-7
SSV-Verteiler 16 KAnbau unten*	1	619-37776-8
SSV-Verteiler 18 KAnbau unten*	1	619-37588-1
SSV-Verteiler 6 KAnbau hinten*	1	619-37589-1
SSV-Verteiler 08 KAnbau hinten*	1	619-37782-1
SSV-Verteiler 12 KAnbau hinten*	1	619-37590-1
SSV-Verteiler 18 KAnbau hinten*	1	619-37591-1
SSV 06 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28945-1
SSV 08 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28946-1
SSV 10 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28949-1
SSV 12 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28950-1
SSV 14 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28951-1
SSV 16 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28952-1
SSV 18 KN QLS Anschluss extern#	1	619-28953-1
SSV 22 KN QLS Anschluss extern#	1	619-77131-1

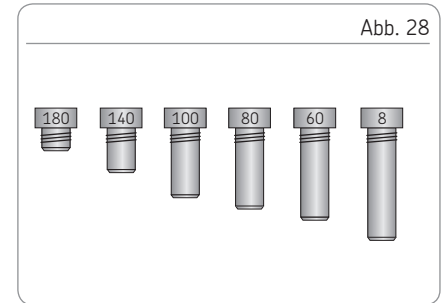
* inklusive Kontrollstift
inklusive Kontrollstift und Sensor

14.2 SSV DV-Verteiler

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
<u>Verwendung QLS 401</u>		
SSVDV-Verteiler 6 Anbau hinten*	1	649-77599-1
SSVDV-Verteiler 10 Anbau hinten*	1	649-77600-1
SSVDV-Verteiler 12 Anbau hinten*	1	649-77601-1
SSVDV-Verteiler 16 Anbau hinten*	1	649-77602-1

14.3 Dosierschrauben für SSVDV-Verteiler

Code	Länge	Dosiermenge	Stk.	Sachnummer
008 / A	46,7 mm	0,08 ccm / Hub	12	549-34254-1
014 / B	45,9 mm	0,14 ccm / Hub	12	549-34254-2
020 / C	44,7 mm	0,20 ccm / Hub	12	549-34254-3
030 / D	42,7 mm	0,30 ccm / Hub	12	549-34254-4
040 / E	40,7 mm	0,40 ccm / Hub	12	549-34254-5
060 / F	36,7 mm	0,60 ccm / Hub	12	549-34254-6
080 / G	32,7 mm	0,80 ccm / Hub	12	549-34254-7
100 / H	28,7 mm	1,00 ccm / Hub	12	549-34254-8
140 / I	20,8 mm	1,40 ccm / Hub	12	549-34254-9
180 / J	12,8 mm	1,80 ccm / Hub	12	549-34255-1
Satz von je 2 Dosierschrauben aller Größen			20	549-34255-2



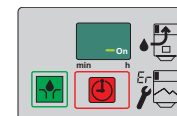
14.4 Dichtungssatz

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Dichtungssatz kpl. für QLS 301 (ohne Abbildung)	1	550-36979-8
Dichtungssatz kpl. für QLS 401 (ohne Abbildung)	1	550-34178-1

14.5 Folientastatur

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Verwendung QLS 301 / QLS 401 mit Steuerung Folientastatur selbstklebend	1	236-14340-8

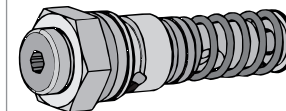
Abb. 29



14.6 Pumpenelement

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Pumpenelement D6	1	650-28856-1

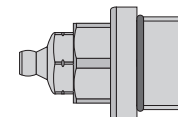
Abb. 30



14.7 Adapter M22 x 1,5

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Adapter M22 x 1,5 mit Schmiernippel	1	519-33959-1

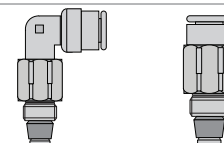
Abb. 31



14.8 Steckverschraubungen mit Rückschlagventil

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Steckverschraubung RVM 6510-6 M10x1-S	1	226-10337-3
Steckverschraubung RVM 6511-6 M10x1-S01	1	226-14091-4
Steckverschraubung WRVM 6521-6 M10x1-S01	1	226-14091-8

Abb. 32



14.9 Behälter

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
<u>Verwendung QLS 301</u>		
Klarsichtbehälter 1 Liter mit Dichtung und Aufkleber (QLS 301)	1	550-36979-2
<u>Verwendung QLS 401</u>		
Klarsichtbehälter 1 Liter mit Dichtung und Aufkleber (QLS 401)	1	550-34179-1
<u>Verwendung QLS 401</u>		
Klarsichtbehälter 2 Liter mit Dichtung und Aufklebern (QLS 401)	1	550-34179-4

Abb. 33

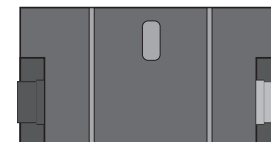


14.10 Gehäuseabdeckungen Austausch-Kit

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
<u>Verwendung QLS 301/QLS 401</u>		
Anschlussart 1A1 V DC / Würfelstecker / Verteiler unten angebaut	1	550-34178-5
Anschlussart 2A1 V DC / Würfelstecker / Verteiler unten angebaut	1	550-34178-4
Anschlussart 1A1 V AC / Würfelstecker / Verteiler unten angebaut	1	550-34178-3
Anschlussart 2A1 V AC / Würfelstecker / Verteiler unten angebaut	1	550-34178-2
<u>Verwendung QLS 301 / QLS 401</u>		
Anschlussart 1A1 V DC / Bajonettstecker / Verteiler unten angebaut	1	550-34179-3

Ein Austausch-Kit besteht aus: Gehäuseabdeckung inkl. Membran, Folientastatur, Gehäusedichtung, Stecker für Zuleitung inkl. Schutzkappe, der entsprechenden Anzahl an mikroverkapselten Gehäuse-schrauben und den notwendigen Aufklebern.

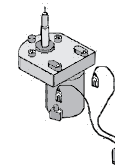
Abb. 34



14.11 Motoren VDC

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Pumpenmotor 12 V DC mit Motoranschlusskabel	1	550-36982-1
Pumpenmotor 24 V DC mit Motoranschlusskabel	1	550-36982-2

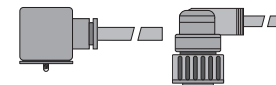
Abb. 35



14.12 Elektrische Anschlüsse

Bezeichnung	Stk.	Sachnummer
Würfelstecker Anschlussdose (schwarz) mit 10 m Kabel (4-adrig)	1	664-36078-7
Würfelstecker Anschlussdose (grau) mit 10 m Kabel (4-adrig)	1	664-36078-9
Bajonettstecker Anschlussdose mit 10 m Kabel (4-adrig)	1	664-34045-1

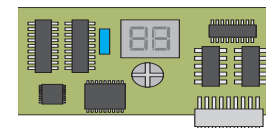
Abb. 36



14.13 Steuerplatten Austausch-Kit

Version	Spannung		Jumper	Stk.	Sachnummer
S4	120	VAC	NEIN	1	550-34199-1
S4	120	VAC	JA	1	550-34199-2
S4	230	VAC	NEIN	1	550-34199-3
S4	230	VAC	JA	1	550-34199-4
S4	12 / 24	V DC	NEIN	1	550-34199-5
S5	12 / 24	V DC	NEIN	1	550-34199-6
S5	230	VAC	NEIN	1	550-34199-7
S6	12 / 24	V DC	NEIN	1	550-34199-8
S6	230	VAC	NEIN	1	550-34199-9
S6	120	VAC	JA	1	550-85207-1

Abb. 37



Ein Austausch-Kit besteht aus: Steuerplatine, Gehäusedichtung, der entsprechenden Anzahl an mikroverkapselten Gehäuseschrauben und der Serviceanleitung zum Austausch der Steuerplatine.

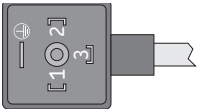
15. Schaltpläne

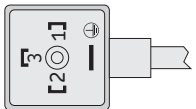
15.1 Legende

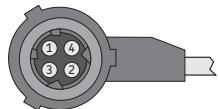
Kabelfarben gemäß IEC 60757							
Abkürzung	Farbe	Abkürzung	Farbe	Abkürzung	Farbe	Abkürzung	Farbe
BK	Schwarz	GN	Grün	WH	Weiß	PK	Pink
BN	Braun	YE	Gelb	OG	Orange	TQ	Türkis
BU	Blau	RD	Rot	VT	Violett		

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 F2	Externe Sicherung		

15.2 Aderbelegung der Anschlussstecker

Aderbelegung Anschluss A1 / X1			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	PE
Y	Y	Y	Y
RD	BN	BK	GN/YE
Würfelstecker EN 175301-803 / DIN 43650 / A			
			

Aderbelegung Anschluss A2 / X2			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	PE
Y	Y	Y	Y
RD	BN	BK	GN/YE
Würfelstecker EN 175301-803 / DIN 43650 / A			
			

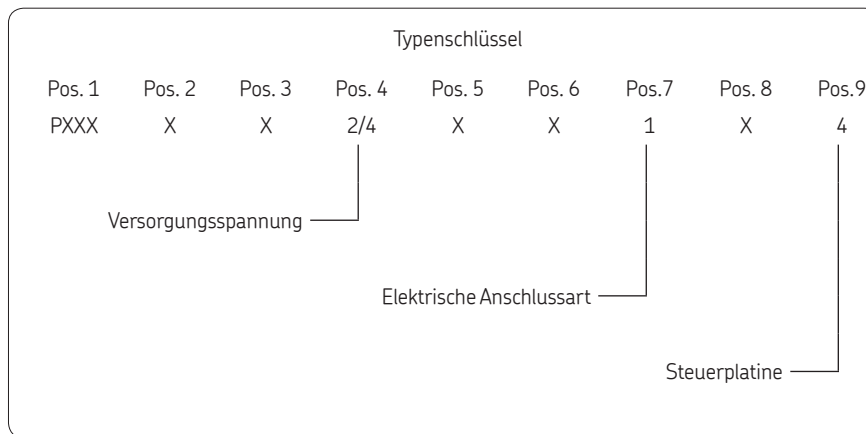
Aderbelegung Anschluss A1 / X1			
Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
Y	Y	Y	Y
BK	BN	WH	YE
Bajonettstecker ISO 15170-1			
			

15.3 Zuordnung der Schaltpläne zur Pumpe

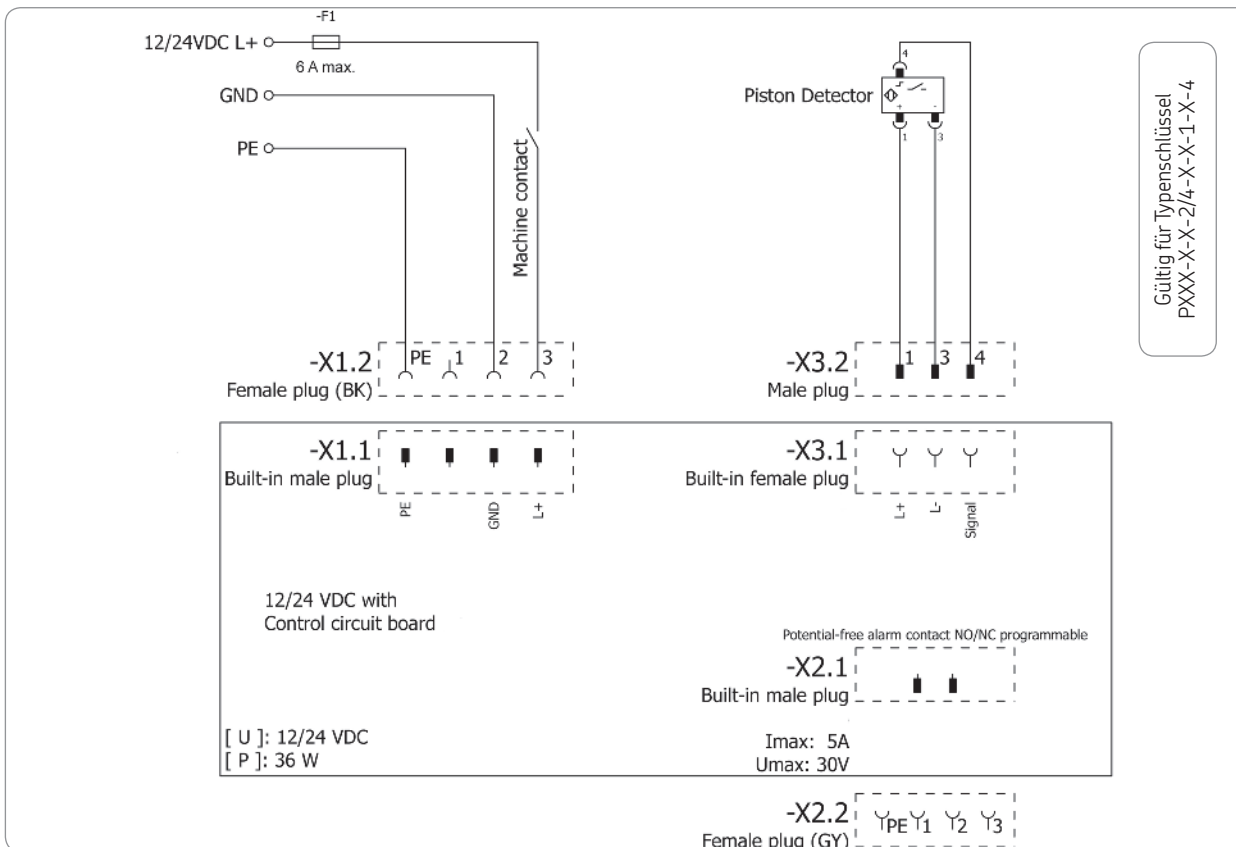
Die Zuordnung der Schaltpläne zu einer konkreten Pumpe erfolgt über die Typenschlüsselmerkmale

- Pos. 4 Versorgungsspannung
- Pos. 7 Ausführung der Anschlussdose
- Pos. 9 Steuerplatine

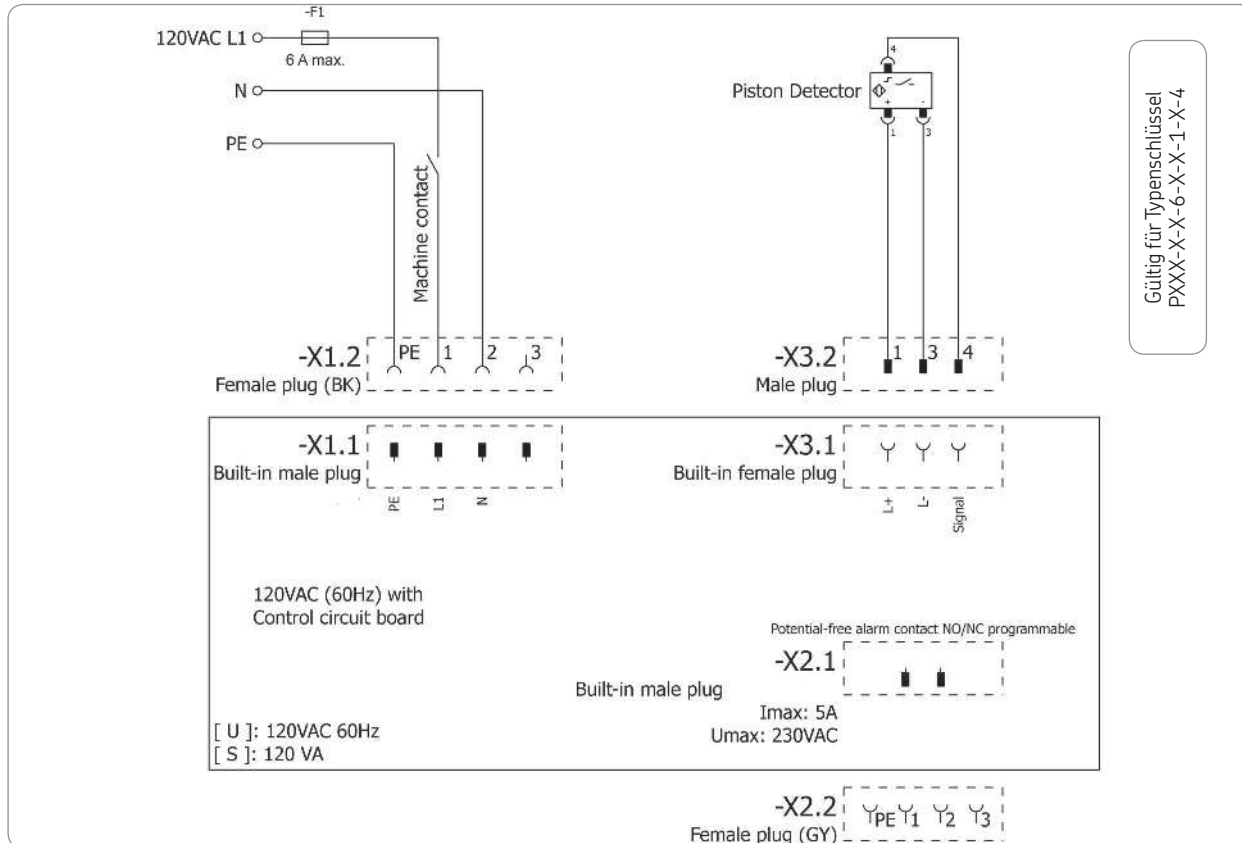
Entsprechen die Angaben des Typenschlüssels denen im Schaltplan, so ist dieser zutreffend. Den Typenschlüssel finden Sie auf dem Typenschild der Pumpe.



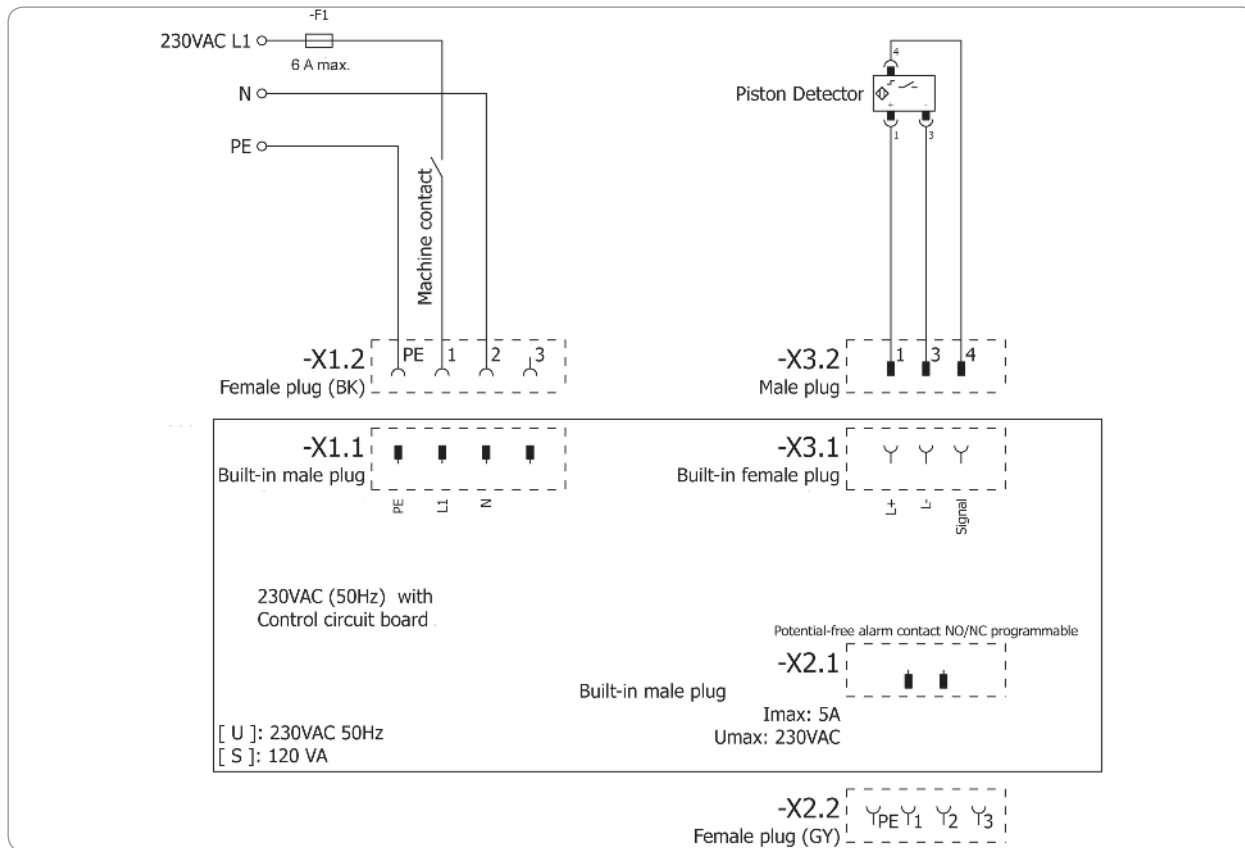
15.4 Schaltplan 12/24 V DC, Würfelstecker und Steuerplatte S4



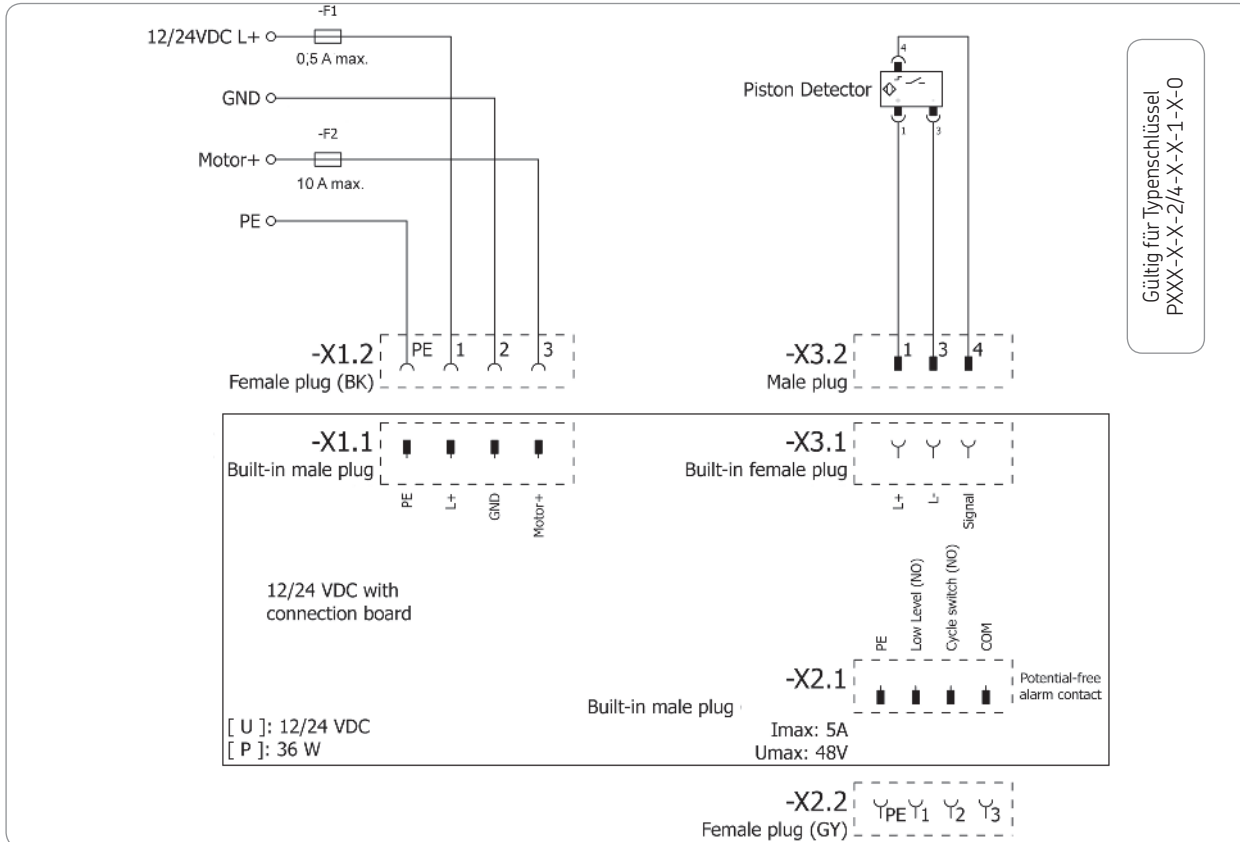
15.5 Schaltplan 120 V AC, Würfelstecker und Steuerplatine S4



15.6 Schaltplan 230 V AC, Würfelstecker und Steuerplatine S4

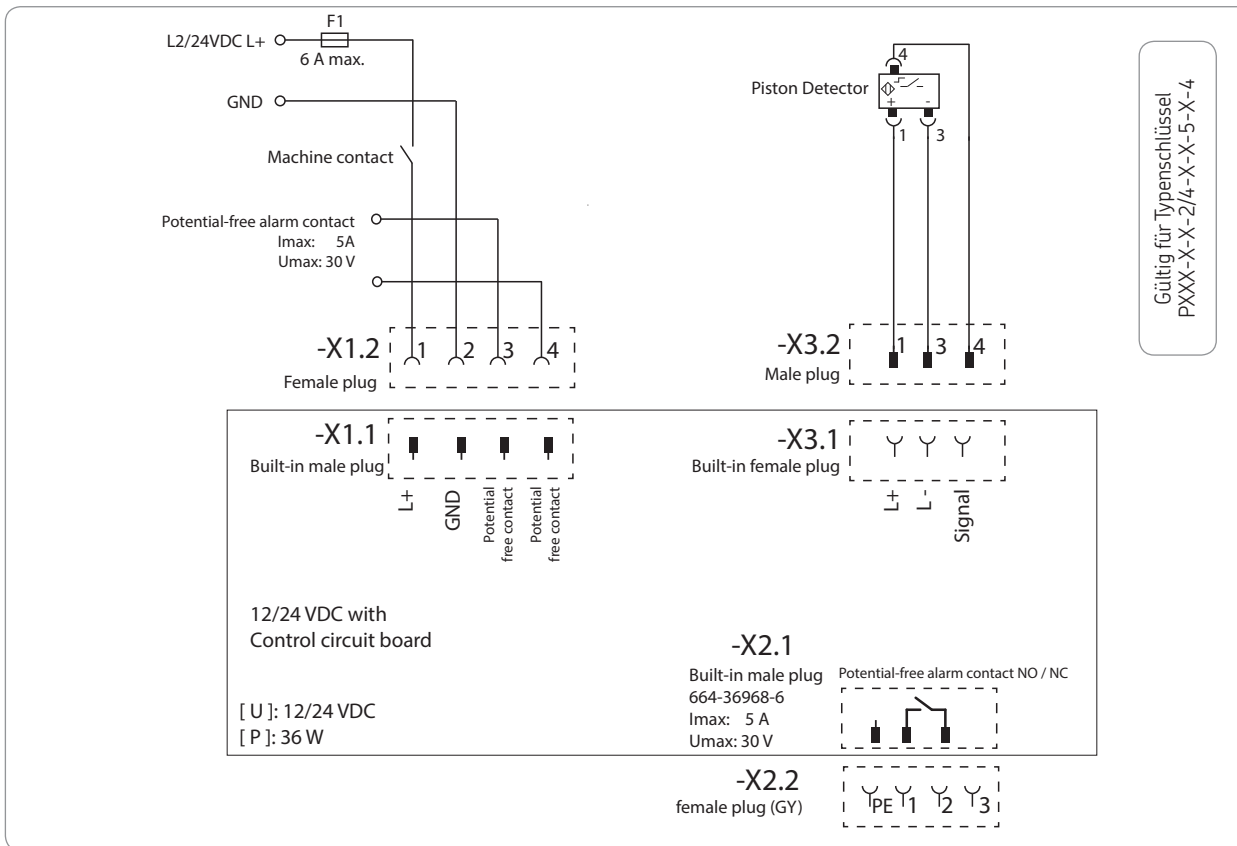


15.7 Schaltplan 12/24 V DC, Würfelstecker mit Steuerplatine

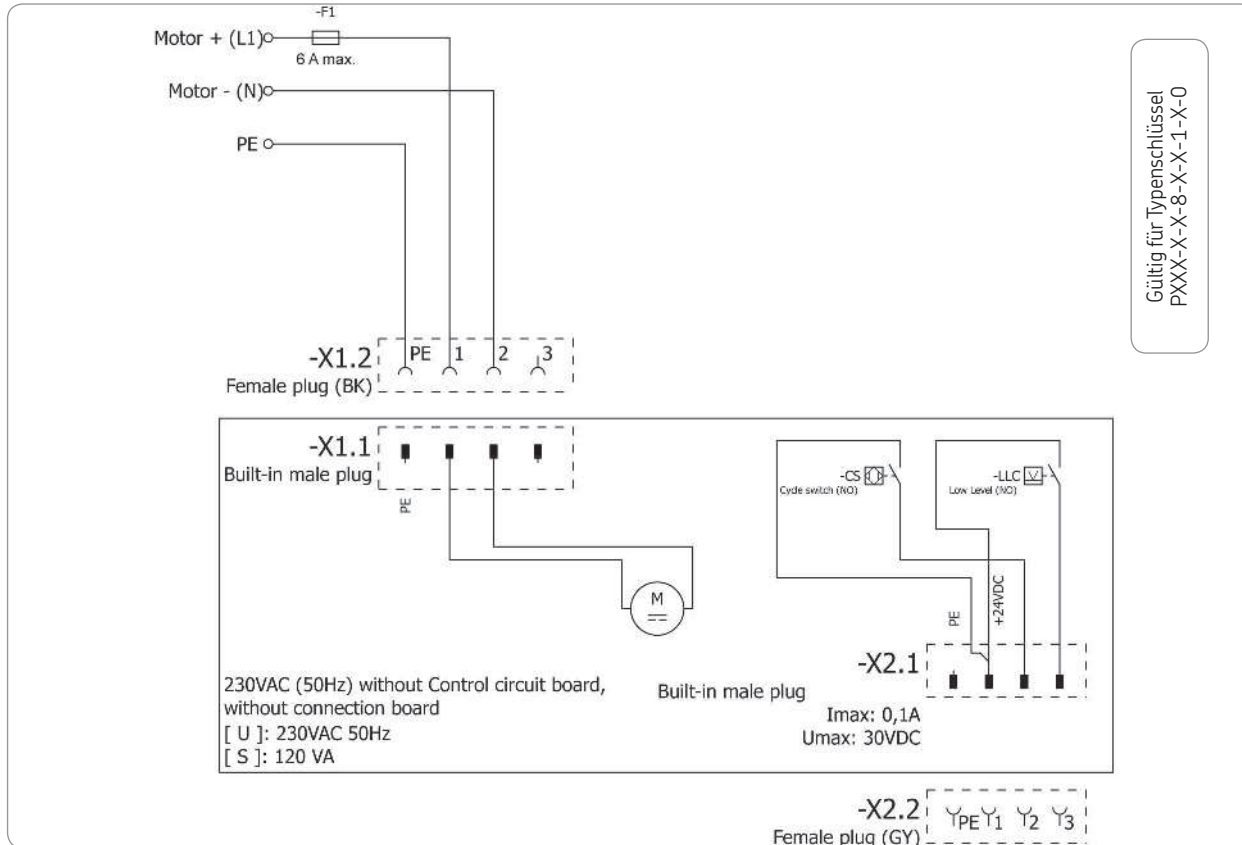


Gültig für Typenschlüssel
 PXXX-X-2/4-X-1-X-0

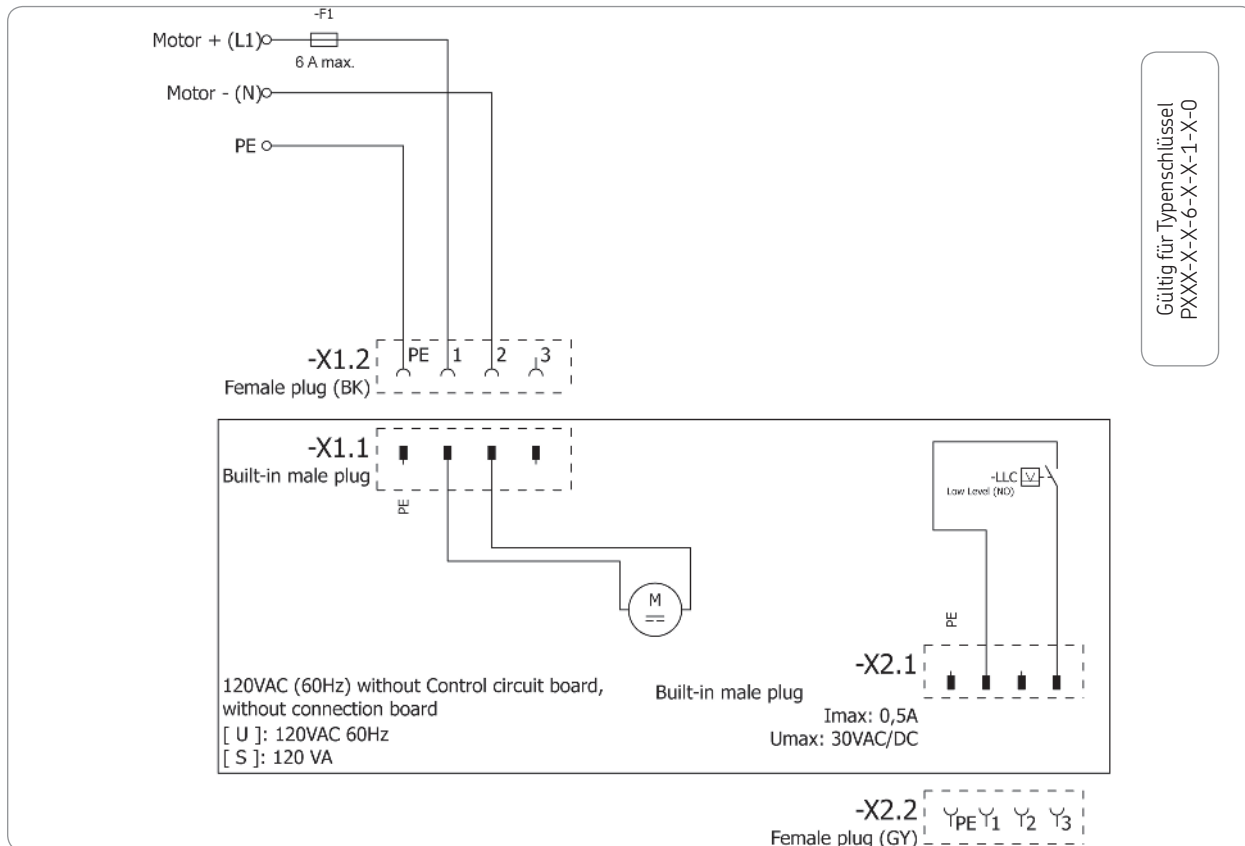
15.8 Schaltplan 12/24 V DC, Bajonettstecker und Steuerplatine S4



15.9 Schaltplan 230 V AC, mit Würfelstecker und Zyklenschalter ohne Steuerplatine

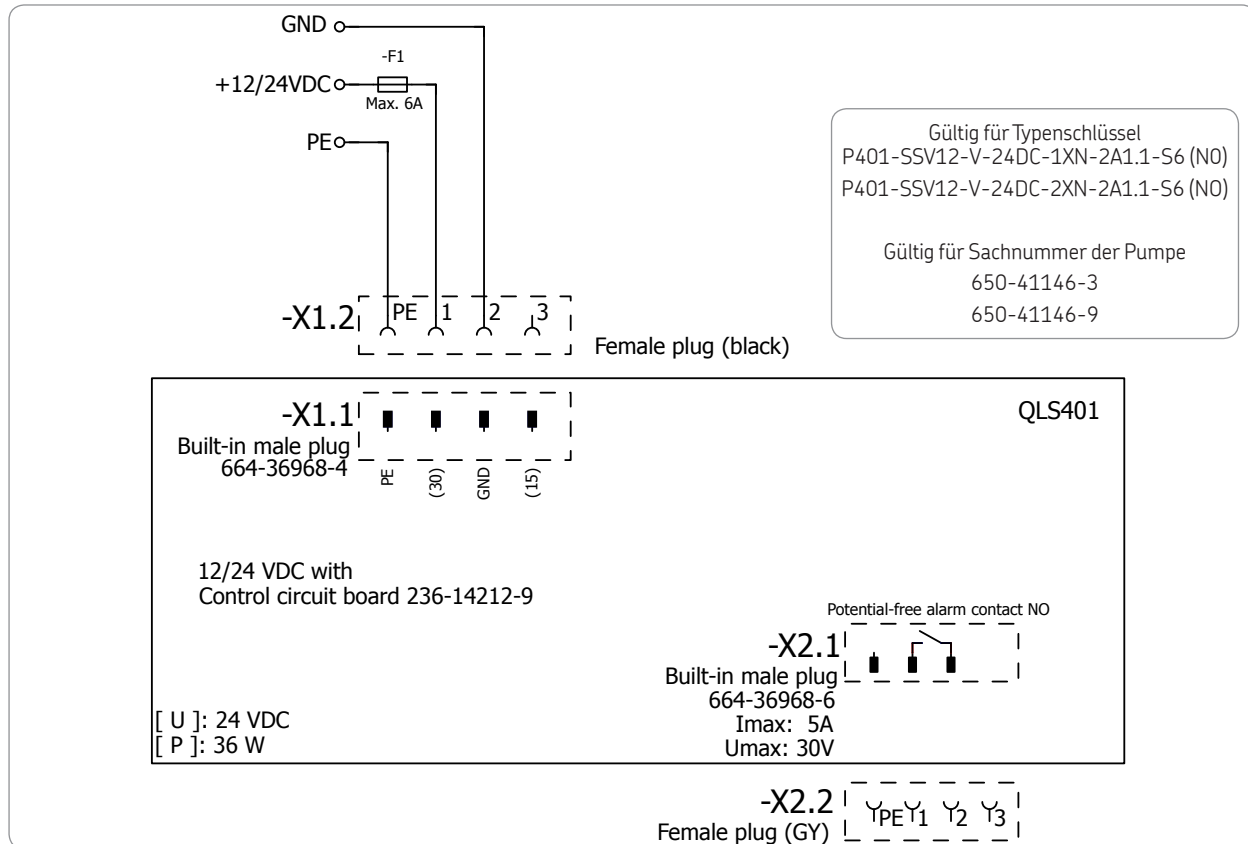


15.10 Schaltplan 120 V AC, Würfelstecker ohne Steuerplatine

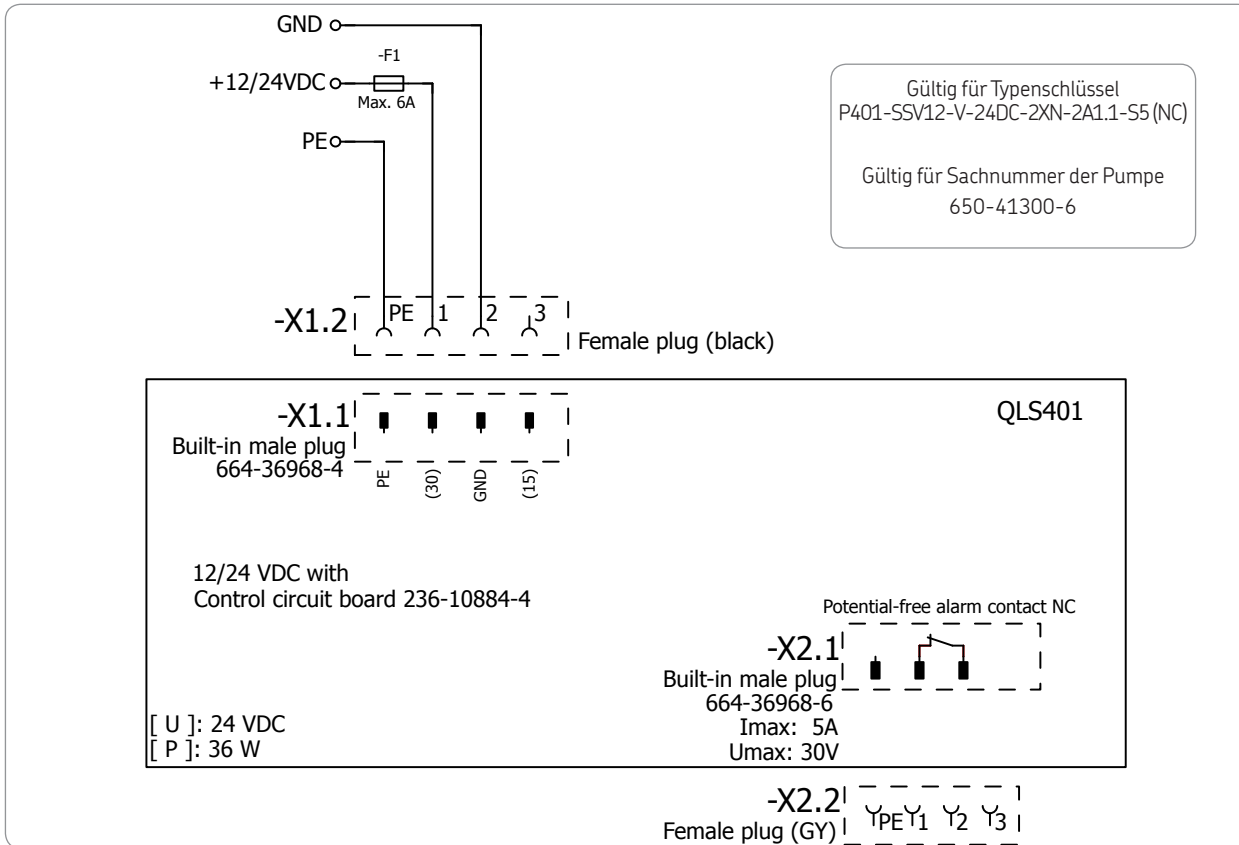


Gültig für Typenschlüssel
 PXXX-X-6-X-X-1-X-0

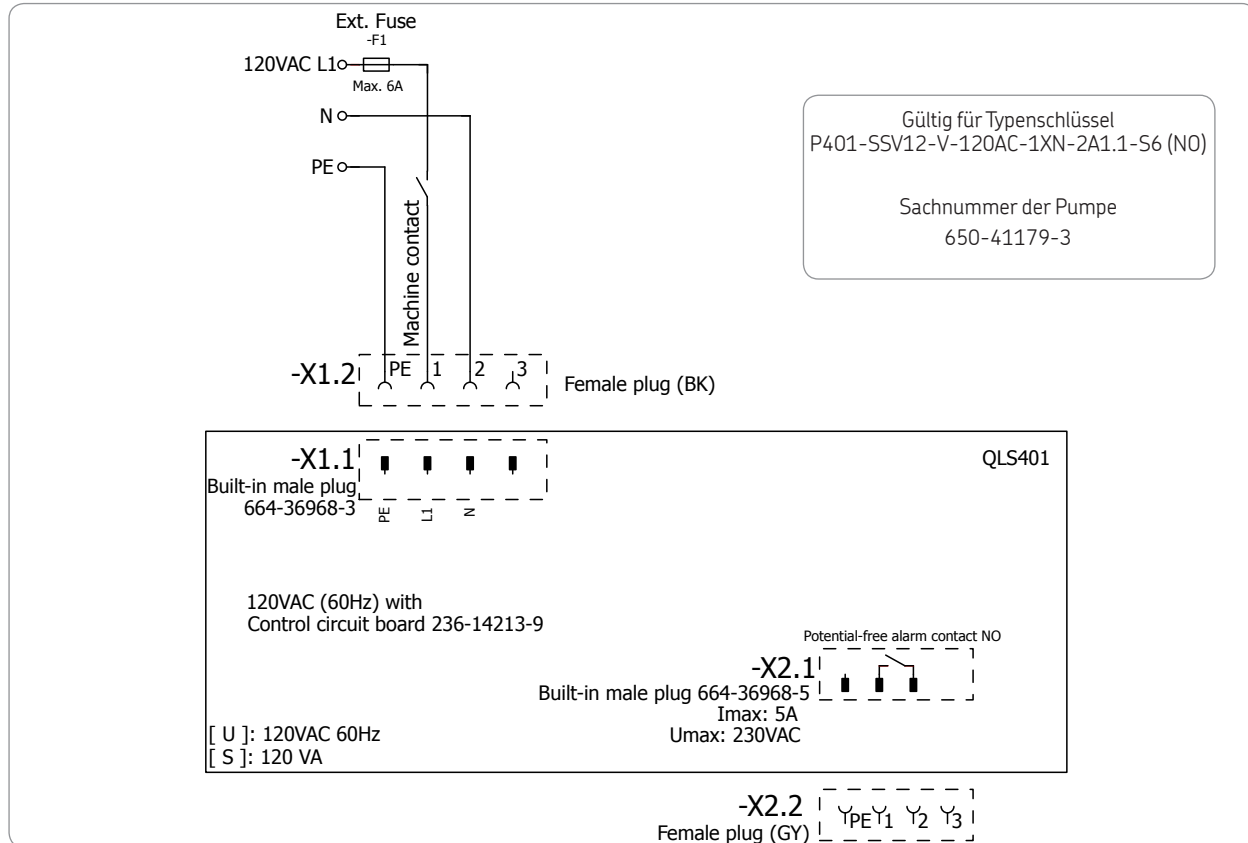
15.11 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S6 (NO)



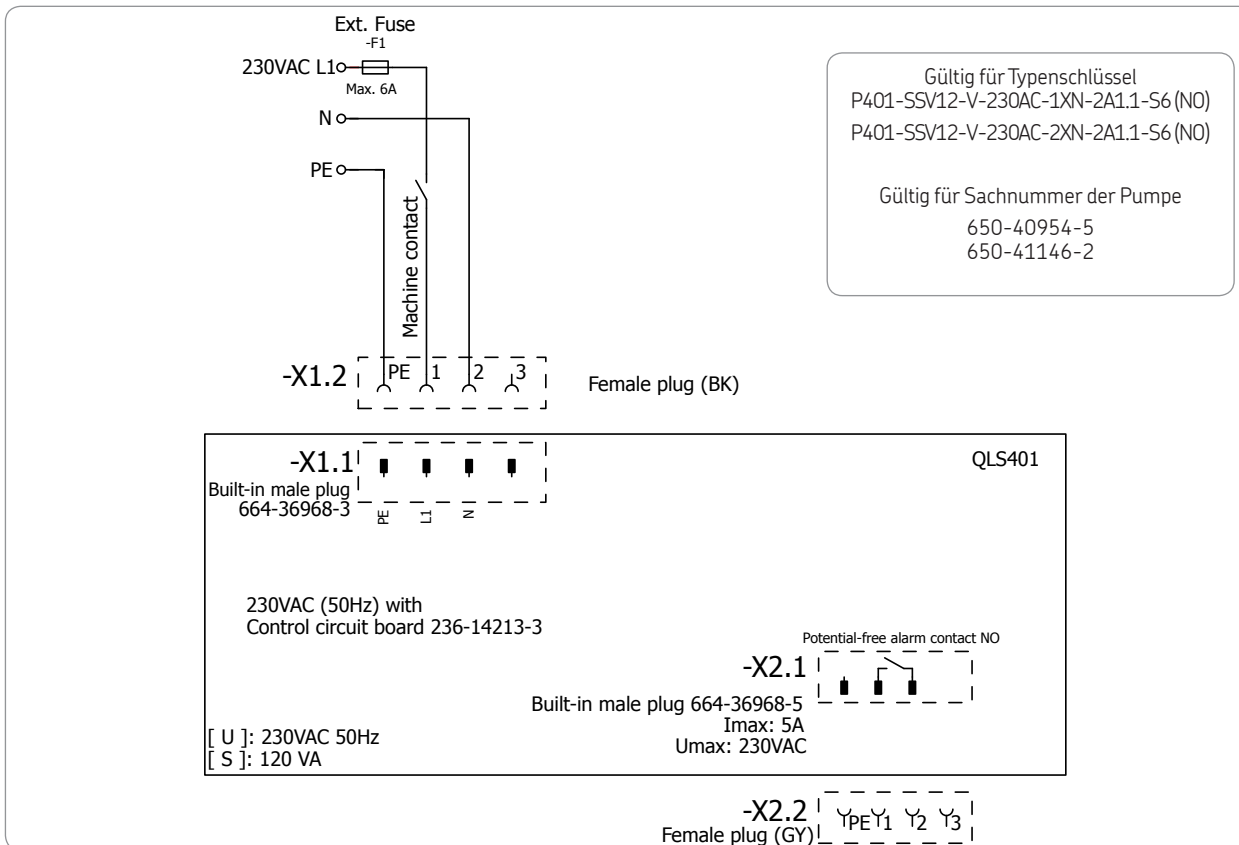
15.12 Schaltplan 12 / 24 V DC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S5 (NC)



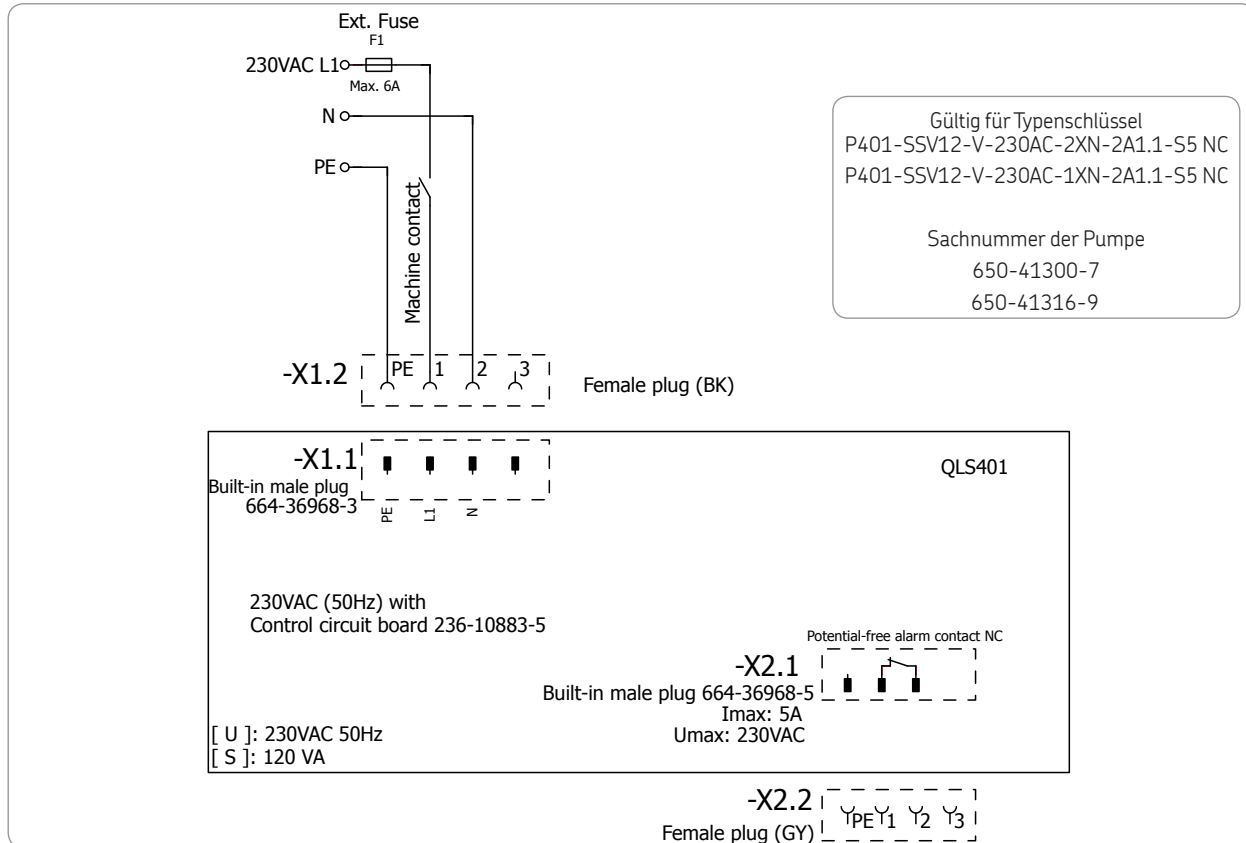
15.13 Schaltplan 120 V AC (60 Hz), mit Würfelstecker und Steuerplatine S6 (NO)



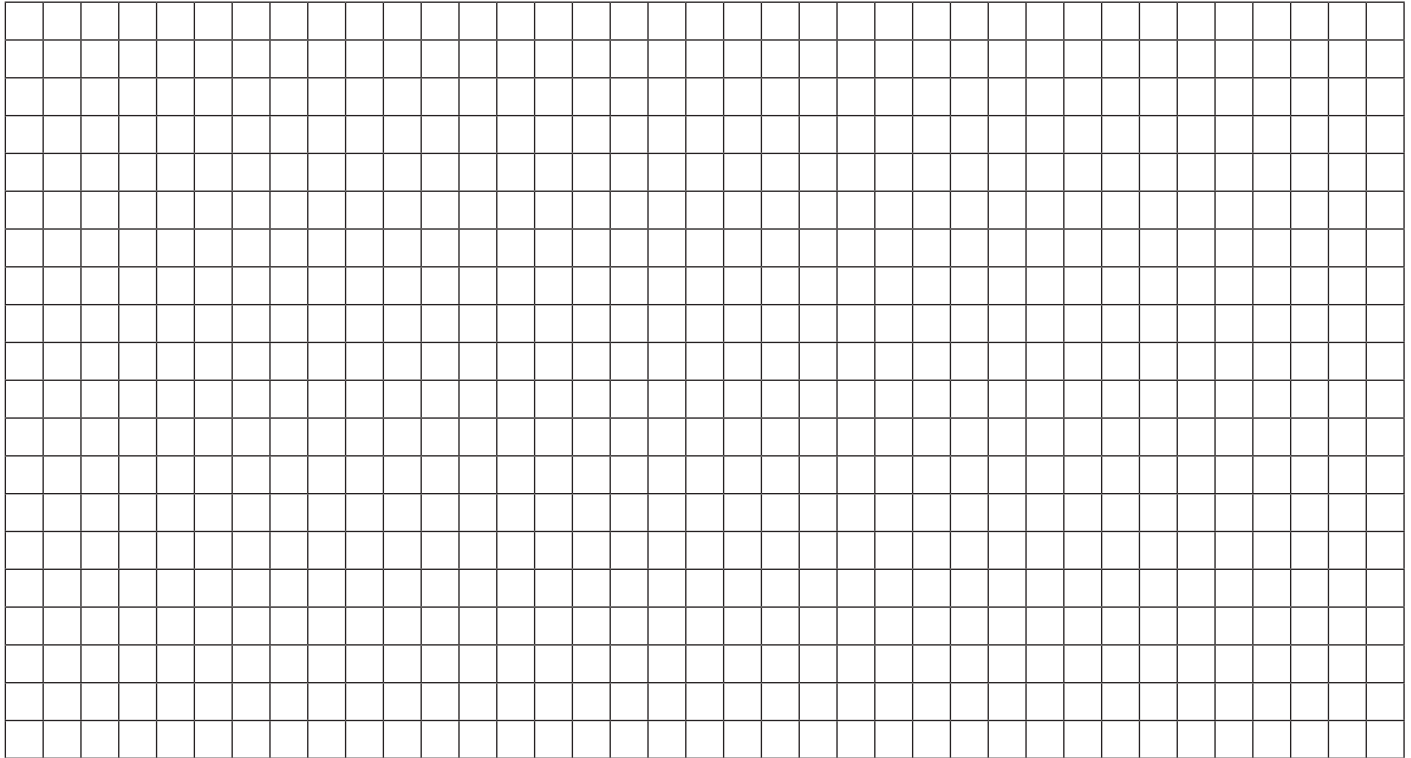
15.14 Schaltplan 230 V AC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S6 (N0)



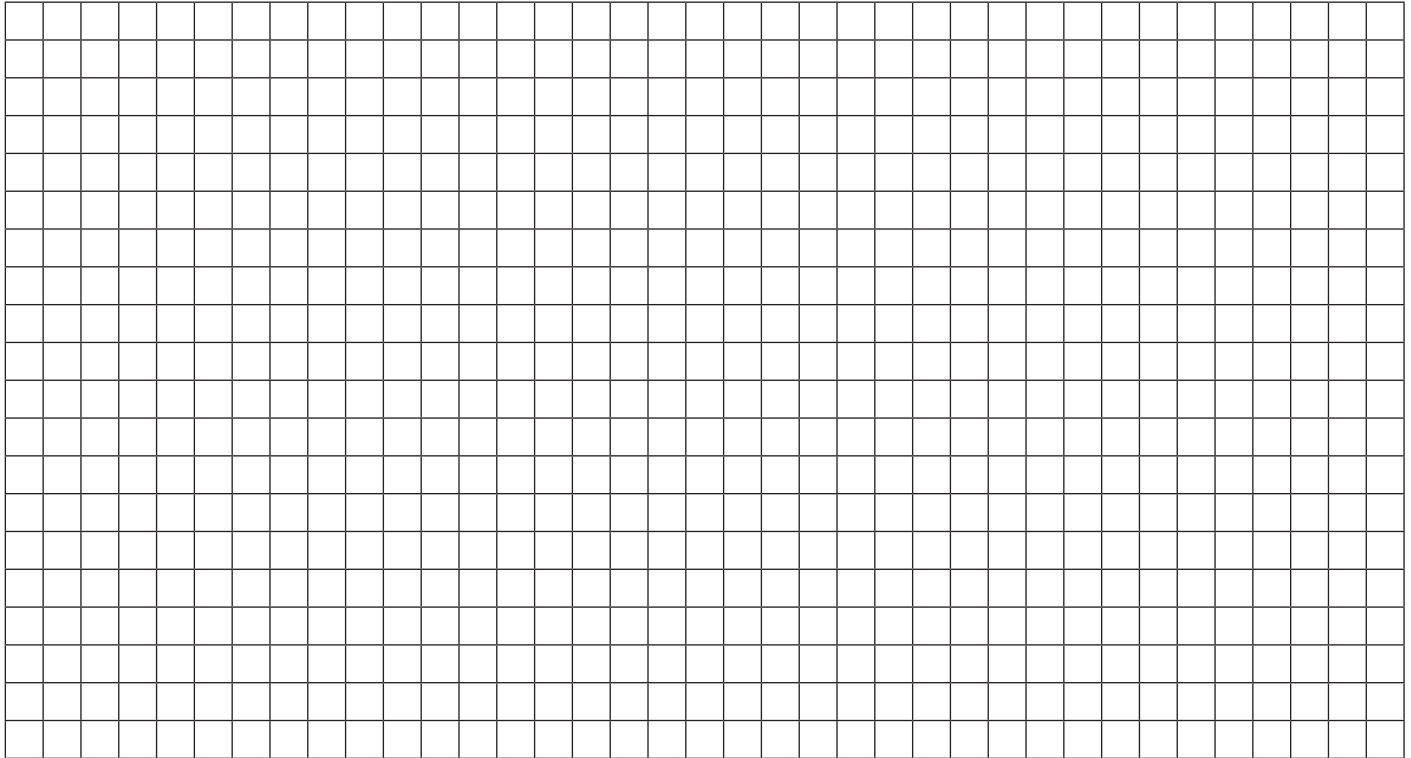
15.15 Schaltplan 230 V AC, mit Würfelstecker und Steuerplatine S5 (NC)



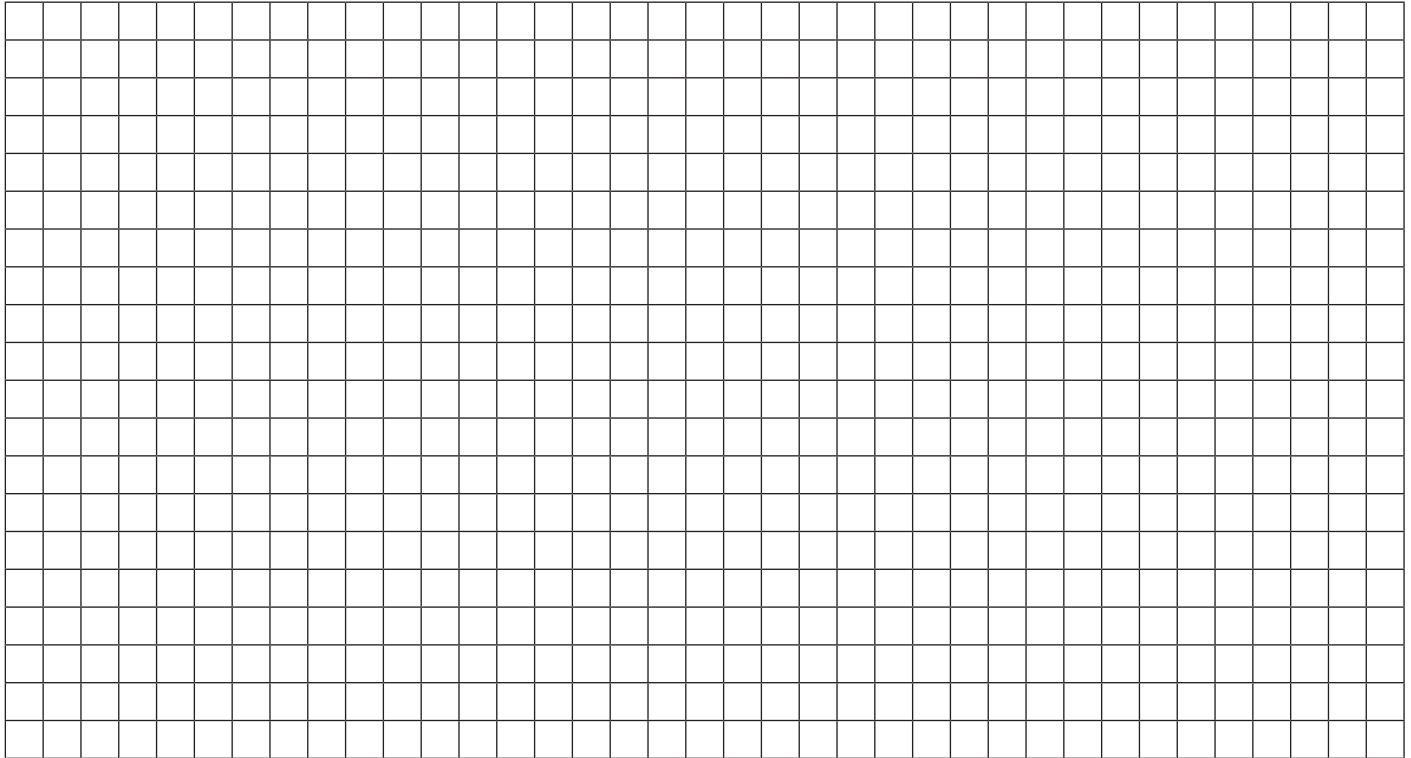
Notizen



Notizen



Notizen



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

951-171-003-DE
Version10
07.02.2020

