LUBRICUS

Bedienungsanleitung
LUB-D (24 VDC)

GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION

I. Revisionshistorie & Impressum

I.I Revisionshistorie

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist die Originalanleitung.

Diese Bedienungsanleitung ist ausschließlich gültig für
Produkt:

Produktbezeichnung:	Lubricus D (LUB-D)
Produktrevision:	---

Anleitung:

Datum der Erstellung:	02.2020
Revision der Anleitung:	2

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.
Sämtliche Rechte für Layout, Inhalt, Texte und Corporate Design liegen bei der Gruetzner GmbH, © 2021.
Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teil- und/oder auszugsweise, behält sich die Gruetzner GmbH vor.
Inhaltliche und technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

I.II Impressum

Anschrift & Kontakt:
Gruetzner GmbH
Dagobertstr. 15
D-90431 Nürnberg
Tel: +49 (0)911 277 399-0
Fax: +49 (0)911 277 399-99
info@G-LUBE.com
www.G-LUBE.com

Handelsregister beim Amtsgericht Nürnberg
HRB 12109

USt.-ID: DE 160441123

Geschäftsführung: Volker Grützner

I.III Inhaltsübersicht

Kapitel	Inhalt	Seite
I.	**Revisionshistorie & Impressum**	**02**
I.I	Revisionshistorie	02
I.II	Impressum	02
I.III	Inhaltsübersicht	03
1.	**Allgemeines zu dieser Bedienungsanleitung**	**05**
1.1	Signalwörter	05
1.2	Sicherheitssymbole	06
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise	06
1.4	Symbole zur Information	06
2.	**Sicherheit**	**07**
2.1	EG/EU-Richtlinie	07
2.2	Gefahren	07
2.3	Personal	07
2.4	Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch	07
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	08
2.6	Gewährleistung und Haftung	08
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise	09
3.	**Funktionsbeschreibung**	**10**
3.1	Allgemeines	10
3.2	Typenschild und Kennzeichnung	11
3.3	Lieferumfang	11
3.4	Technische Daten	12
4.	**Transport und Lagerung**	**13**
4.1	Verpackung	13
4.2	Transport	13
4.3	Lagerung	13
5.	**Varianten**	**14**
5.1	LUB-D-1 / LUB-D-1-250	14
5.2	LUB-D-2 / LUB-D-2-250	15
5.3	LUB-D-1-1 / LUB-D-1-1-250	16
5.4	LUB-D-3 / LUB-D-3-250	17
5.5	LUB-D-4 / LUB-D-4-250	18

Kapitel	Inhalt	Seite
6.	**Montage**	**19**
6.1	Vorbereitungen	19
6.2	Montage	19
6.3	Inbetriebnahme	23
7.	**Bedienung und Einstellungen**	**24**
7.1	Allgemeines	24
8.	**Ein- und Ausgangssignale - Externe Steuerung (SPS)**	**25**
8.1	Anschlussbelegung	25
8.2	Eingangssignale	26
8.2.1	Steuersignal 2 Sekunden	27
8.2.2	Steuersignal 5 Sekunden	29
8.2.3	Steuersignal 8 Sekunden	31
8.2.4	Steuersignal 12 Sekunden	33
8.2.5	Steuersignal 14 Sekunden	35
8.3	Ausgangssignale	37
8.3.1	Reservemeldung / bevorstehender Kartuschenwechsel	38
8.3.2	Leerstand (E1)	39
8.3.3	Fehler Überlast (E2)	41
8.3.4	Fehler Unterspannung (E3)	42
8.3.5	Schwerer Fehler (E4)	43
9.	**Wartung und Entsorgung**	**44**
9.1	Wartungsplan	44
9.1.1	Sichtkontrolle	45
9.1.2	Reinigung	45
9.1.3	Wiederinbetriebnahme	45
9.2	Kartuschenwechsel	46
9.3	Entsorgung	49
10.	**Freigegebenes Zubehör**	**50**
10.1	Schmierstoffe	51
10.2	Leitungslängen	51
11.	**Anhang**	**52**
11.1	Maßblatt und Einbaumaße	52
11.2	EG/EU-Konformitätserklärung	54
11.3	Ablaufdiagramm Impulsmodus PUL	55

1. Allgemeines zu dieser Bedienungsanleitung

In dieser Anleitung sind alle notwendigen Informationen enthalten, um Lubricus D in der Direkt-Ausführung, im Weiteren LUB-D genannt, bestimmungsgemäß und sicher zu verwenden. Für den Fall, dass dieser Anleitung Ergänzungsblätter beigefügt sind, sind die in den Ergänzungsblättern enthaltenen Informationen und Angaben gültig und ersetzen die entsprechenden dieser Anleitung. Die damit widersprechenden Angaben dieser Anleitung werden somit ungültig.
Bei möglichen Fragen zu Sonderanwendungen wenden Sie sich bitte an die Gruetzner GmbH (Kap. I.II).
Der tatsächliche und faktische Betreiber muss sicherstellen und gewährleisten, dass diese Anleitung samt möglicher Ergänzungsblätter von allen Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartungen des LUB-D beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde. Bewahren Sie diese Anleitung daher an einem geeigneten Platz, idealerweise an einem gut zugänglichen Ort, im Umfeld des LUB-D auf.
Informieren Sie Ihre Kollegen, die im örtlichen Bereich der Maschine arbeiten, über Sicherheitshinweise, damit niemand zu Schaden kommt.
Diese Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

1.1 Signalwörter

In dieser Anleitung werden folgende Signalwörter verwendet, um Sie auf mögliche Gefahren, Verbote und weitere wichtige Informationen hinzuweisen:

GEFAHR	Dieses Signalwort weist Sie auf eine unmittelbare und drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod als mögliche Folge hat.
WARNUNG	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod als mögliche Folge haben kann.
VORSICHT	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen als mögliche Folge haben kann.
HINWEIS	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.
INFO	Dieses Signalwort weist auf praktische Anwendungstipps oder besondere wichtige Informationen im Umgang mit LUB-D hin.

1.2 Sicherheitssymbole

Nachstehende Sicherheitssymbole werden in dieser Anleitung verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

Allgemeine Gefahr	Elektrische Spannung	Feuergefährliche Stoffe

1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise

In dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitshinweise nach folgendem System aufgebaut:

	VORSICHT
	Dieser Text zeigt erklärend die Folgen bei Missachtung des Hinweises auf. • Dieser Text zeigt in direkter Anrede als Anweisung auf, was zu tun ist.

1.4 Symbole zur Information

Die nachstehenden Informationssymbole werden im Text und den Hinweisen dieser Anleitung verwendet:

- Fordert Sie zu einer Handlung auf
- Zeigt die Folgen einer Handlung auf
- Zusätzliche Informationen zur Handlung

2. Sicherheit

Alle Personen, die mit LUB-D arbeiten, haben diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise sowie die am Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, zu befolgen. Allgemeingültige gesetzliche Vorschriften und weitere Regeln sowie die einschlägigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z. B. persönliche Schutzausrüstung (PSA)) und zum Umweltschutz sind zu befolgen.

2.1 EG/EU-Richtlinie

Im Geltungsbereich der EG/EU-Richtlinie ist eine (Wieder-)Inbetriebnahme einer Maschine, an welcher LUB-D ein- und/oder angebaut wurde, solange untersagt, bis eindeutig festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der zutreffenden Richtlinie entspricht.
Eine EG/EU-Konformitätserklärung für LUB-D finden Sie im Anhang (Kap. 11.2).

2.2 Gefahren

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine, an welcher LUB-D verwendet wird, zu vermeiden, darf LUB-D ausschließlich für seine bestimmungsgemäße Verwendung (Kap. 2.5) und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.
Informieren Sie sich immer vor Beginn von Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (Kap. 2.7).

2.3 Personal

Ausschließlich Fachpersonal, welches diese Anleitung gelesen und verstanden hat, darf Arbeiten an LUB-D durchführen. Örtliche und/oder betriebliche Regelungen gelten entsprechend.

2.4 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jeglicher Gebrauch des LUB-D, welcher die maximal zulässigen technischen Daten überschreitet, gilt generell und daher als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Für die bestimmungsgemäße Verwendung des LUB-D sind folgende Punkte einzuhalten:

- LUB-D ist ausschließlich für den industriellen Gebrauch zugelassen.
- LUB-D darf ausschließlich den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (Kap. 3.4).
- Eigenmächtige bauliche Veränderung an LUB-D sind nicht gestattet.
- Bedienungsanleitung lesen und danach handeln.
- Während des Betriebs des LUB-D ist regelmäßig eine Sichtkontrolle am LUB-D als auch an der Schmierstelle durchzuführen. Etwaige Auffälligkeiten sind umgehend zu beseitigen und die Ursache abzustellen.
- Ein Nachfüllen der Kartusche ist nicht gestattet.
- Das Öffnen bzw. Zerlegen des LUB-D ist nicht gestattet.
- Es sind ausschließlich die vom Hersteller freigegebenen Schmierstoffe zu verwenden.
- Einschlägige Vorschriften und Regeln zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und zum Umweltschutz sind einzuhalten.
- Arbeiten und Tätigkeiten mit und an LUB-D sind nur mit entsprechender Autorisierung zulässig (Kap. 2.3).

Alle anderen Verwendungen als der vorgenannten bestimmungsgemäßen Verwendung oder die Missachtung eines vorstehenden Punktes gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für diesen Fall wird keinerlei Haftung und/oder Gewährleistung übernommen.

2.6 Gewährleistung und Haftung

Sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und/oder Sachschäden sind ausgeschlossen bei:

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Lagerung;
- Fehlgebrauch;
- Unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- oder Reparaturarbeiten;
- Unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßem Betrieb;
- Betrieb des LUB-D mit defekten Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen;
- Betrieb des LUB-D ohne Schmierstoff;
- Betrieb des LUB-D mit nicht freigegebenem Schmierstoff;
- Betrieb von stark verschmutztem LUB-D;
- Umbauten oder Änderungen, welche ohne schriftliche Genehmigung der Gruetzner GmbH erfolgt sind;
- Öffnen und/oder teilweise oder komplette Zerlegung des LUB-D.

2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für LUB-D werden folgende Sicherheitshinweise gegeben:

GEFAHR

Defekte oder fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von Fachpersonal durchführen.
- Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.

HINWEIS

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden an LUB-D verursachen.

- Montieren und überprüfen Sie alle Schraubverbindungen mit den hierfür angegebenen zulässigen Drehmomenten. Verwenden Sie hierfür einen kalibrierten Drehmomentschlüssel.

WARNUNG

Schmierstoffe sind brennbar.

- Verwenden Sie im Brandfall keinen Wasserstrahl zum Löschen.
- Verwenden Sie im Brandfall nur geeignete Löschmittel wie Pulver, Schaum und Kohlendioxid.
- Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers auf dem Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Schmierstoffes.

VORSICHT

Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.

- Vermeiden Sie direkten Hautkontakt.

HINWEIS

Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.

- Verwenden und entsorgen Sie Schmierstoffe sachgerecht.

3. Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines

LUB-D ist als äußerst kompakte Kolbenpumpe für Schmierstoff ausgeführt. Die Kolben laufen zwangsgesteuert und gegenläufig. LUB-D gibt es als Ausführung mit einem, zwei, drei oder vier Schmierstoffauslässen, vgl. Kap. 5. Die Auslässe sind durch integrierte Rückschlagventile gesichert. Bei jedem Spendevorgang werden ca. 0,15 ml Schmierstoff gefördert.

Der vorliegende LUB-D als Direkt-Ausführung muss in eine externe Steuerung (z. B. SPS) eingebunden werden. LUB-D hat eine elektrische Schnittstelle, über die Sie LUB-D steuern und befehligen können. Weiterhin ermöglicht LUB-D durch Ausgangssignale eine Fernüberwachung, um den Zustand und eventuelle Fehlermeldungen (z. B. Leerstand der Kartusche) abfragen zu können. Mittels verschiedener Eingangssignale, die von der Mikroelektronik verarbeitet werden, wird LUB-D gesteuert, um die Schmierstelle mit der idealen Menge an Schmierstoff zu versorgen.

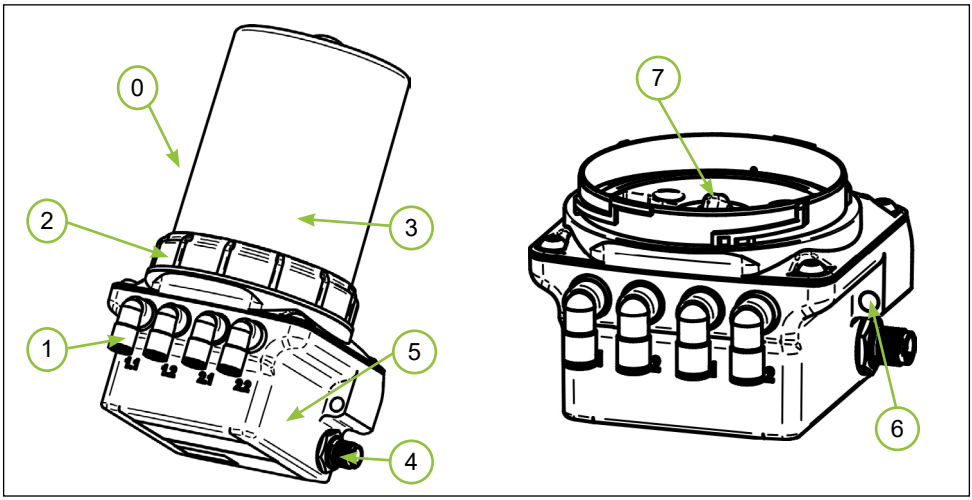


Abb. 1: Übersicht LUB-D

Nr.	*Benennung*
0	*Lubricus D (LUB-D)*
1	*Schmierstoffauslass, -auslässe (verschiedene Varianten möglich)*
2	*Überwurfring*
3	*Oberteil (verschiedene Varianten möglich)*
4	*M12x1-Schnittstelle*
5	*Typenschild mit Bezeichnung, Seriennummer und CE-Zeichen*
6	*Durchgangsloch für Montage*
7	*Schmierstoffeinlass mit Gewinde für Kartusche*

3.2 Typenschild und Kennzeichnung

Das Typenschild des LUB-D ist auf der Pumpe selbst an der Seite angebracht. Dort ist das CE-Zeichen sowie die Seriennummer der LUB-D sichtbar. Zur Position des Typenschilds und der Seriennummer sei auf Kapitel 3, Abb.1 verwiesen.

3.3 Lieferumfang

LUB-D ist in mehreren unterschiedlichen Versionen verfügbar. Sie unterscheiden sich durch die Ausführung (Oberteil für 250 ml oder 400 ml Kartusche), die Anzahl der Schmierstoffauslässe sowie den Umfang des mitgelieferten Zubehörs.

3.4 Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen ohne Oberteil	BxHxT	107 x 56,5 x 108	mm
Abmessungen mit Oberteil 250 ml	BxHxT	107 x 165 x 108	mm
Abmessungen mit Oberteil 400 ml	BxHxT	107 x 198,5 x 108	mm
Gewicht (inkl. leerer Kartusche, abhängig vom Modell)		1285 - 1524	g
Montagemöglichkeit		Durchgangsbohrung für M6 Schraube	
Einbaulage		beliebig	
Material Gehäuse		Zinkdruckguss / PA 6.6 GF30 / POM	
Material Auslass		Messing vernickelt	
Einsatztemperatur		-15 ... +60*	°C
Schmierstoff und Hydraulik			
Volumen Kartusche		250 / 400	ml
Schmierstoffeigenschaften		Öle & Fette bis NLGI Klasse 2	
Anzahl Auslässe		1 / 2 / 3 / 4	
Hydraulische Verbindung		über PA-Schlauch	
Anzahl Schmierstellen*		ohne Zubehör: bis zu 4 mit Splitter: bis zu 16 mit Progressivverteiler: bis zu 20	
Max. Druck		70 (-10%/+15%)	bar
Fördervolumen	pro Hub	0,15 (-5%)	ml
Elektrik			
Betriebsspannung		24 (+/- 5%)	V
Absicherung		0,75 (träge)	A
Schutzklasse		IP 54	
Stromaufnahme		$I_{max} < 0,3$ $I_{Ruhe} < 0,025$	A

Weitere Abgaben zur Elektrik entnehmen Sie den Kap. 7 bzw. 8.
* Der angegebene Wert ist abhängig von der konkreten Anwendung und kann im Einzelfall - je nach verwendetem Schmierstoff sowie weiteren Bedingungen - davon erheblich abweichen.

4. Transport und Lagerung

4.1 Verpackung

LUB-D wird in einer Umverpackung (Karton) und - je nach Lieferumfang - mit einer Schmierstoffkartusche und weiterem Zubehör im gleichen Gebinde angeliefert. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Schmutz sind diese zusätzlich in PE-Folien verpackt.
Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen unter Beachtung der diesbezüglichen jeweiligen nationalen und betrieblichen Vorschriften.
Prüfen Sie nach Erhalt des LUB-D die Lieferung anhand des Lieferscheines auf Vollständigkeit und Richtigkeit.
Möglicherweise fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der Gruetzner GmbH schriftlich anzuzeigen.

4.2 Transport

	HINWEIS
	Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können LUB-D beschädigen. • Werfen Sie LUB-D nicht. • Bei der Verwendung von Hubgeräten verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel in einwandfreiem Zustand und mit ausreichender Tragkraft. • Das zulässige Hubgewicht des Hubgerätes darf nicht überschritten werden.

4.3 Lagerung

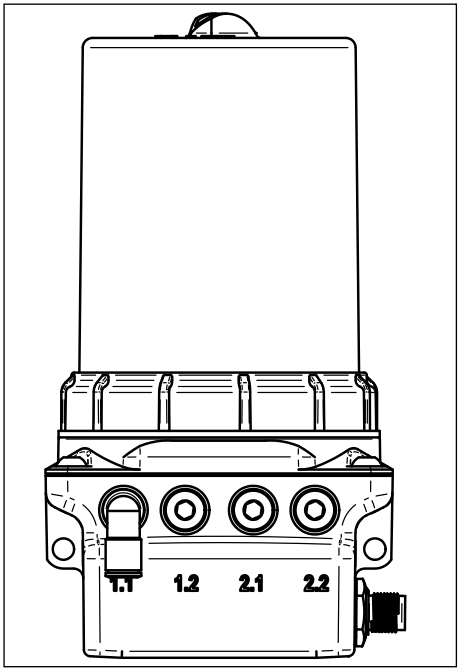
Lagern Sie LUB-D in der Originalverpackung in einer senkrechten Position in trockener, frostfreier Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von +5 °C bis +30 °C. Die Lagerdauer in ungeöffnetem Zustand beträgt maximal 2 Jahre.

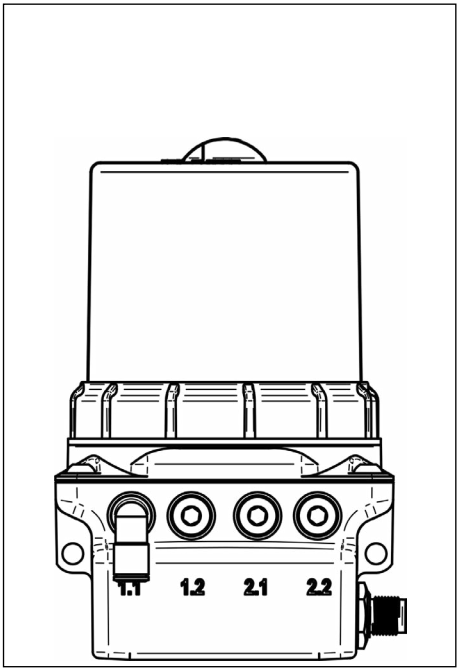
Für die Lagerlogistik wird das sogenannte „First-In-First-Out"-Prinzip (FiFo) empfohlen.

5. Varianten

LUB-D dient als Kleinzentralschmieranlage zur Versorgung von einer bzw. mehreren Schmierstelle/n. Je nach konkretem Anwendungsfall kann LUB-D auch eine begrenzte Mehrzahl von Schmierstellen zuverlässig und sauber mit Schmierstoff versorgen. Hierbei können Teile des Systemzubehöres vom Hersteller (z.B. Splitter, Progressiv-Verteiler oder Schmierzahnräder) an LUB-D angeschlossen werden, um die Anzahl der zu versorgenden Schmierpunkte über die Anzahl der Auslässe hinaus zu erweitern. LUB-D gibt es als Variante mit einem bzw. als Variante mit zwei Pumpenkörpern (PK). Die Auslässe von Pumpenkörper 1 sind auf dem Gehäuse mit 1.1 und 1.2 gekennzeichnet, die Auslässe von Pumpenkörper 2 mit 2.1 und 2.2.

5.1 LUB-D-1 / LUB-D-1-250

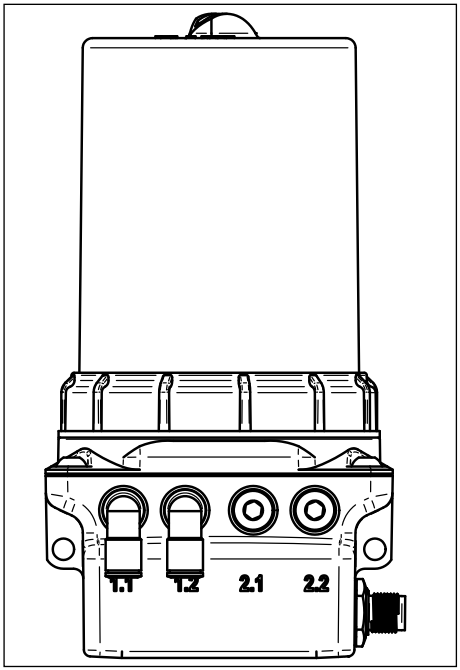


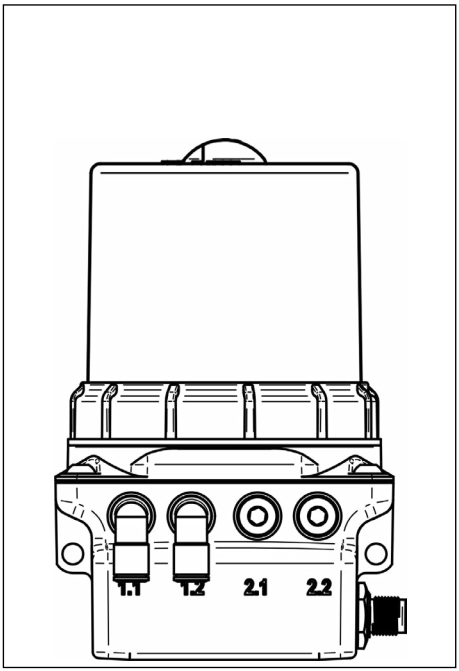


Anzahl Pumpenkörper (PK)	1
Anzahl Auslässe	1
Dosiervolumenunterschiede pro PK	nicht anwendbar, da nur ein PK

Bei LUB-D-1 werden die theoretischen zwei Auslässe des eingebauten einen Pumpenkörpers intern zusammengefasst. Pro Hub wird der Auslass mit 0,15 ml Schmierstoff versorgt.

5.2 LUB-D-2 / LUB-D-2-250

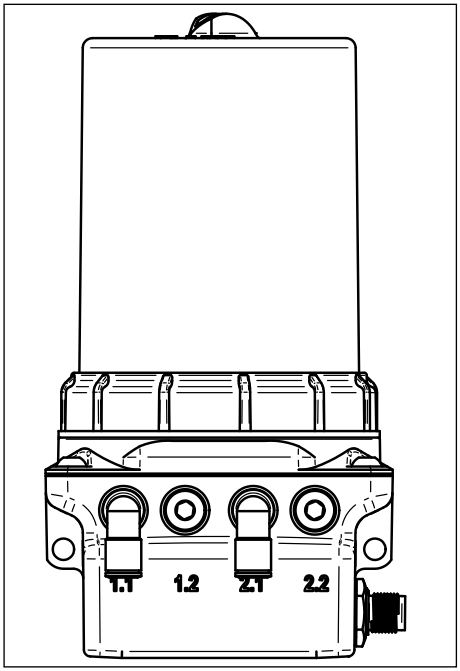


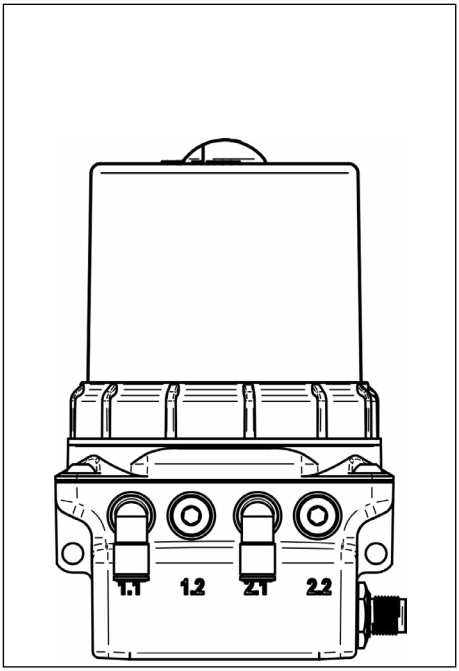


Anzahl Pumpenkörper (PK)	1
Anzahl Auslässe	2
Dosiervolumenunterschiede pro PK	nicht anwendbar, da nur ein PK

Bei LUB-D-2 werden zwei Auslässe mit der identischen Menge Schmierstoff versorgt. Pro Hub wird ein Auslass mit 0,15 ml Schmierstoff versorgt. Die Auslässe werden nacheinander mit Schmierstoff versorgt.

5.3 LUB-D-1-1 / LUB-D-1-1-250

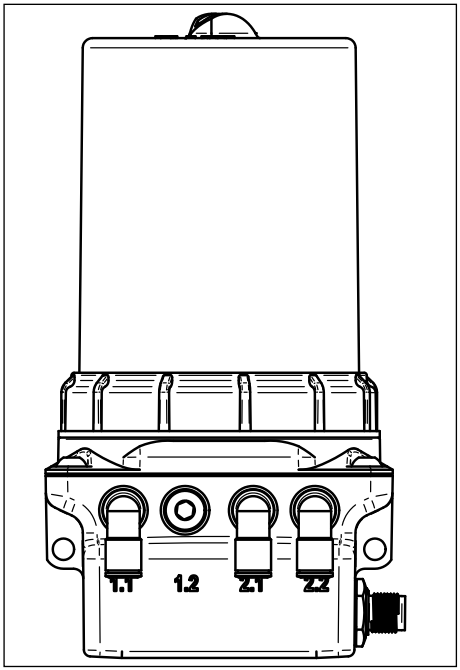


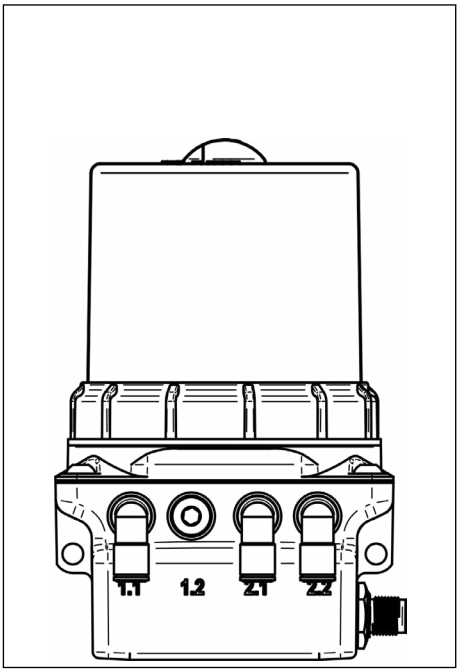


Anzahl Pumpenkörper (PK)	2
Anzahl Auslässe	2
Dosiervolumenunterschiede pro PK	ja

Bei LUB-D-1-1 werden die theoretischen zwei Auslässe pro eingebautem Pumpenkörper intern zusammengefasst. Pro Hub wird ein Auslass mit 0,15 ml Schmierstoff versorgt. Die Auslässe werden nacheinander mit Schmierstoff versorgt.
LUB-D-1-1 ermöglicht durch Einzelansteuerung der beiden Pumpenkörper Dosiervolumenunterschiede von Auslass 1.1 zu Auslass 2.1 einzustellen. Eine Erklärung zu den unterschiedlichen Steuersignalen finden Sie im Kap. 8.2.

5.4 LUB-D-3 / LUB-D-3-250



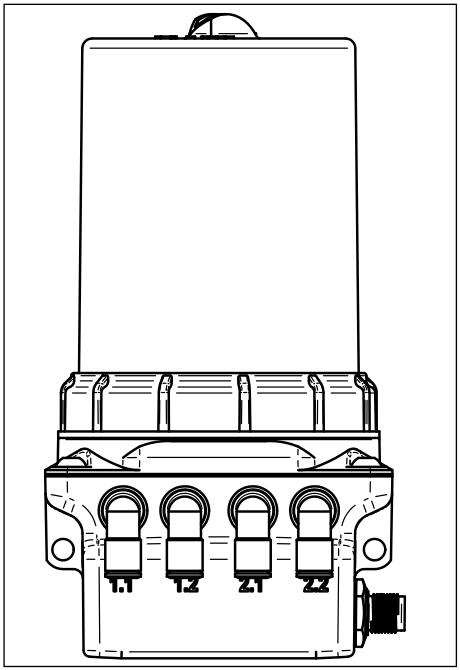


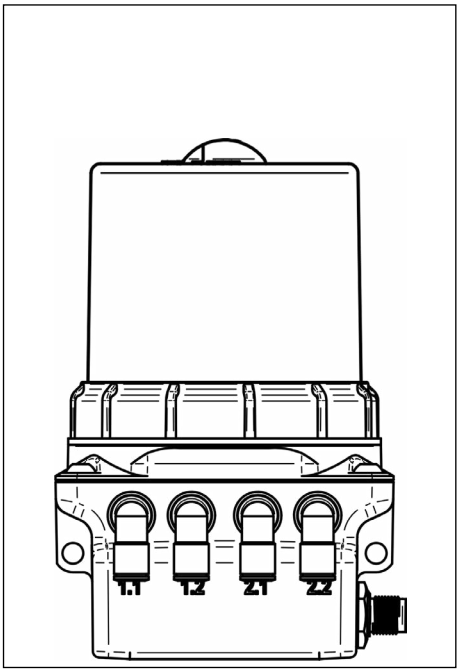
Anzahl Pumpenkörper (PK)	2
Anzahl Auslässe	3
Dosiervolumenunterschiede pro PK	ja

Bei LUB-D-3 werden die theoretischen zwei Auslässe des ersten Pumpenkörpers intern zu einem Auslass 1.1 zusammengefasst. Pro Hub wird ein Auslass mit 0,15 ml Schmierstoff versorgt. Die Auslässe werden nacheinander mit Schmierstoff versorgt.
LUB-D-3 ermöglicht durch Einzelansteuerung der beiden Pumpenkörper Dosiervolumenunterschiede vom Auslass 1.1 zu den Auslässen 2.1 und 2.2 einzustellen. Eine Erklärung zu den unterschiedlichen Steuersignalen finden Sie im Kap. 8.2.

ⓘ Bei gleichmäßiger Ansteuerung der beiden Pumpenkörper wird der Auslass 1.1 begründet durch die interne Zusammenfassung der Auslässe des ersten Pumpenkörpers mit der doppelten Schmierstoffmenge der Auslässe 2.1 bzw. 2.2 versorgt.

5.5 LUB-D-4 / LUB-D-4-250





Anzahl Pumpenkörper (PK)	2
Anzahl Auslässe	4
Dosiervolumenunterschiede pro PK	ja

Bei LUB-D-4 wird jeder mögliche Auslass einzeln bedient. Pro Hub wird ein Auslass mit 0,15 ml Schmierstoff versorgt. Die Auslässe werden nacheinander mit Schmierstoff versorgt.
LUB-D-4 ermöglicht durch Einzelansteuerung der beiden Pumpenkörper Dosiervolumenunterschiede vom Auslass 1.1 und 1.2 zu den Auslässen 2.1 und 2.2 einzustellen. Eine Erklärung zu den unterschiedlichen Steuersignalen finden Sie im Kap. 8.2.

6. Montage

6.1 Vorbereitungen

Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten ausführlich über LUB-D anhand dieser Bedienungsanleitung; insbesondere über die allgemeinen Sicherheitshinweise (Kap. 2.7). Bereiten Sie den Montageplatz entsprechend sorgfältig vor.

HINWEIS

Druckluft kann u.a. die Dichtungen des LUB-D beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in LUB-D oder den Schmierstoff befördern.

- Verwenden Sie keine Druckluft.
- Stellen Sie im Montagebereich sicher, dass keine grobe Verschmutzung vorhanden ist.

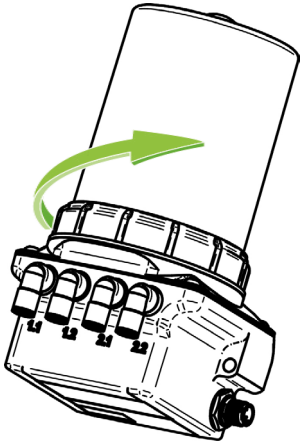
6.2 Montage

1

Anlieferzustand

LUB-D wird in einem Karton angeliefert. Je nach bestellter Ausführung ist weiteres Zubehör wie Schmierstoffkartusche oder ein Befestigungswinkel darin enthalten.
Ebenso befindet sich eine Kurzanleitung darin, welche dem erfahrenen Anwender die einfache Erstinbetriebnahme und Montage erleichtert.

2

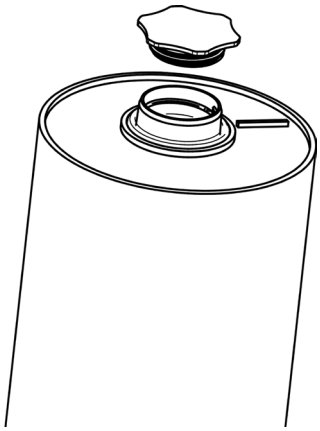


Entfernen des Oberteils von der Antriebseinheit des LUB-D

Trennen Sie das Oberteil durch Drehen der Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn von der Antriebseinheit.

Achten Sie darauf, dass in den Schmierstoffeinlass kein Schmutz, Wasser oder Fremdkörper gelangt.

3

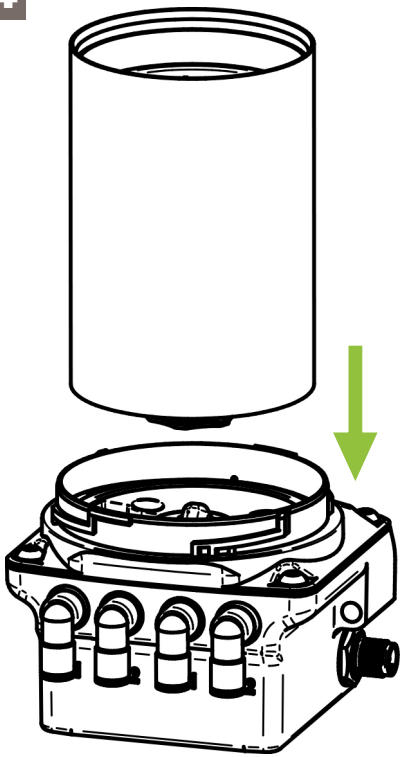


Abdrehen des Kartuschenverschlusses

Drehen Sie den Verschlussdeckel der Schmierstoffkartusche gegen den Uhrzeigersinn auf und ziehen ihn ab.

ⓘ Achten Sie auf Sauberkeit bei der Durchführung der Arbeit. Vermeiden Sie unbedingt das Eindringen von Schmutz, Flüssigkeiten und Fremdkörpern in die Kartusche.

4

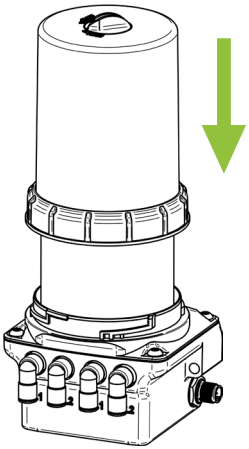


Aufsetzen der Schmierstoffkartusche

Setzen Sie die volle Schmierstoffkartusche mit dem Etikett nach vorne auf LUB-D auf.
Drehen Sie die Schmierstoffkartusche im Uhrzeigersinn auf LUB-D.

ⓘ Die Endposition ist nach 2 vollen Umdrehungen dann erreicht, wenn das Etikett der Schmierstoffkartusche mit der Front des LUB-D fluchtend übereinander steht.

5

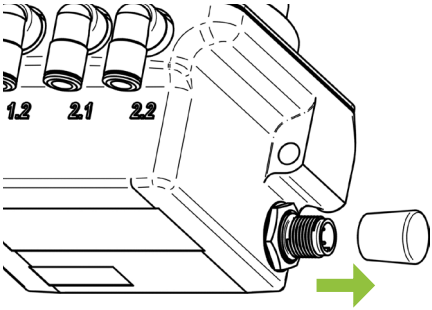


Montieren des Oberteils der Antriebseinheit des LUB-D

Setzen Sie das demontierte Oberteil auf LUB-D auf und drücken es auf die Antriebseinheit.
Befestigen Sie das Oberteil durch Drehen der Überwurfmutter im Uhrzeigersinn auf der Antriebseinheit.

ⓘ Die Überwurfmutter muss beim Drehen merkbar einrasten und komplett angezogen sein.

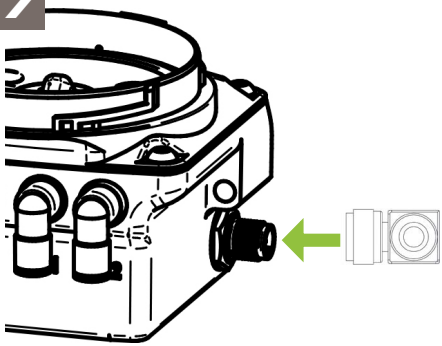
6



5. LUB-D

Ziehen Sie die schwarze Schutzkappe seitlich von der elektrischen M12x1-Schnittstelle ab.

7



Elektrische Schnittstelle anschließen

Verbinden Sie LUB-D durch ein passendes Anschlusskabel mit der externen Spannungsversorgung bzw. Steuerung über die M12x1-Schnittstelle an der Seite des LUB-D.

ⓘ Je nach Anwendung können sowohl Anschlusskabel mit gerader oder gewinkelter Buchse verwendet werden.

ⓘ Die Beschaffenheit des Anschlusskabels entnehmen Sie bitte Kap. 8.1.

GEFAHR

Defekte oder fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.

- Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von Fachpersonal durchführen.
- Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.
- Beachten Sie vor den elektrischen Installationsarbeiten die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik:
  - Freischalten
  - Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern
  - Spannungsfreiheit feststellen
  - Erden und kurzschließen
  - Benachbarte spannungsführende Teile abdecken

6.3 Inbetriebnahme

Montieren Sie LUB-D sorgfältig entsprechend den in Kap. 5.2 dargestellten Schritten. Zur erstmaligen Inbetriebnahme sind - abhängig vom Lieferumfang - zusätzlich die folgenden Maßnahmen durchzuführen:

1. Mechanische Befestigung
Befestigen Sie LUB-D mechanisch mit Hilfe der Durchgangslöcher am Gehäuse. Beachten Sie die zulässigen maximalen Anzugsmomente!

2. Elektrischer Anschluss
Schließen Sie LUB-D über die M12x1-Schnittstelle durch ein geeignetes Kabel an die externe Spannungsversorgung bzw. externe Steuerung (SPS) an. LUB-D ist somit eingeschaltet.

3. Überprüfung der Montage
Vergewissern Sie sich, dass LUB-D ordnungsgemäß und vollständig montiert ist. Insbesondere muss die elektrische Verbindung angeschlossen und eine Schmierstoffkartusche aufgesetzt sein.

4. 12 Sekunden Signal ausführen
Führen Sie das 12 Sekunden Signal aus. Die Detailbeschreibung hierzu finden Sie in Kap. 8.2.4. LUB-D führt dadurch eine bestimmte Anzahl von Hüben durch und fördert den Schmierstoff aus der Kartusche zum Auslass.

5. Hydraulischer Anschluss
Schließen Sie den Verbraucher hydraulisch an LUB-D an. Wenn Sie Leitungen an LUB-D anschließen sollten, achten Sie auf dichte, saubere und ordnungsgemäße Montage der Leitungen und der Verbindungsstücke.

ⓘ Verwenden Sie idealerweise mit dem passenden Schmierstoff vorbefüllte Leitungen!

7. Überprüfen der Einstellungen an LUB-D
Überprüfen Sie die Grundeinstellungen des LUB-D mit den für die Schmierstelle nötigen erforderlichen Werten und passen Sie diese ggf. an. Änderungen an LUB-D sind im SPS-Programm vorzunehmen.

7. Bedienung und Einstellungen

7.1 Allgemeines

Was Sie über die Bedienung und Steuerung von LUB-D wissen sollten:

✓Die Einweg-Wechselkartuschen mit 250 oder 400 ml Schmierstoff gewährleisten eine kontrollierte und gleichbleibende Qualität des Schmierstoffes und werden ohne Luftblaseneinschlüsse abgefüllt. LUB-D ermöglicht eine hohe Versorgungssicherheit der Schmierstelle und beugt Ausfällen vor.

✓LUB-D ist in der vorliegenden Ausführung ohne Schmierstoffkartusche nicht einsatzfähig. Diese kann - je nach bestellter Ausführung - bereits im Lieferumfang enthalten sein und ggf. bereits in LUB-D angeschlossen und eingebaut sein.

✓Bei Fragen zu Ihrer Anwendung und den richtigen Einstellwerten für LUB-D wenden Sie sich an den Hersteller (Kap. I.II).

✓LUB-D muss zum Betrieb in eine Steuerung (SPS) eingebunden werden und über diese befehligt und kontrolliert werden. Dabei wird durch LUB-D abhängig von Signalen der externe Steuerung (SPS) eine Spende von einem oder mehreren Hub/Hüben (ein Hub=0,15 ml) gefördert. Abhängig vom internen Zustand des LUB-D (z. B. Leerstand der Kartusche) werden unterschiedliche Ausgangssignale von LUB-D ausgegeben.

✦Stellen Sie sicher, dass Ihr SPS-Programm für Ihre Anwendung zutreffend ist und die Schmierstelle mit der richtigen Menge Schmierstoff pro Zeiteinheit versorgt wird.
Ist dies der Fall, können Sie LUB-D betreiben.
Ist dies nicht der Fall, ändern Sie Ihr SPS-Programm entsprechend ab.

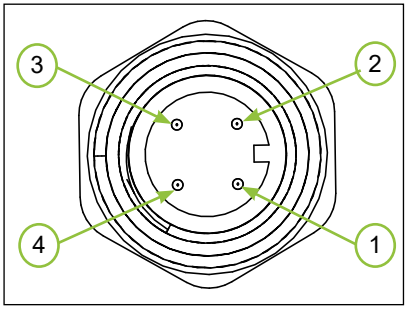
ⓘ Zur Verwendung von LUB-D muss dieser zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und ausführlich in Kap. 6.2 beschrieben.

ⓘ Sollten Sie eine Sonderausführung des LUB-D werksseitig beziehen, sind die auf dem Beilegeblatt enthaltenen Angaben für Sie maßgebend!

8. Ein- und Ausgangssignale - Externe Steuerung (SPS)

LUB-D arbeitet als impulsgesteuertes Schmiersystem nur, wenn unabänderliche Eingangssignale (high-Pegel) in definierter Reihenfolge von der SPS an LUB-D über PIN 2 übermittelt werden. LUB-D signalisiert über high-/low-Pegel, die am PIN 4 abgegriffen werden können, den jeweiligen Zustand an die SPS und ermöglicht so eine umfassende Kontrolle bzw. durch passende Programmierung der SPS eine differenzierte Auswertung der unterschiedlichen Zustände. Für die Einbindung des LUB-D in eine externe Steuerung ist jeweils ein Ein- und Ausgang steuerungsseitig vorzusehen.

8.1 Anschlussbelegung



PIN-Belegung-externe Steuerung (SPS)		
PIN	**Belegung**	**Farbe**
1	+24 V DC	braun
2	Eingangssignal SPS→LUB-D	weiß
3	Masse (GND)	blau
4	Ausgangssignal LUB-D →SPS	schwarz
Typ: M12x1 Steckerbuchse; 4-polig, A-Codiert		

Zur elektrischen Anbindung an die externe Steuerung (SPS) einer Anlage besitzt LUB-D eine 4-polige Schnittstelle, die als Steckverbindung mit dem industrieüblichen M12x1-Anschluss ausgebildet ist.

ⓘ LUB-D kann durch Trennen der Versorgungsspannung komplett abgeschaltet werden. Nach Wiederanlegen der Versorgungsspannung überprüft LUB-D sich selbstständig und arbeitet erst nach Erhalt eines Eingangssignales von der SPS.

ⓘ Für den Betrieb des LUB-D über eine externe Steuerung (SPS) ist ein dem Kommunikations-Protokoll entsprechendes Programm in der SPS zu erstellen. Ein prinzipielles Ablaufdiagramm für die Befehligung des LUB-D ist dem Anhang zu entnehmen (Kap. 11.4).

ⓘ Das Ausgangssignal an PIN 4 kann für weitere Verarbeitung (z.B. Leuchtmelder oder externe Steuerung) abgegriffen werden. Der maximal zulässige Ausgangsstrom darf $I_{max} < 20$ mA nicht überschreiten. Es darf keine induktive Last (z.B. Relais) angeschlossen werden!

ⓘ Nach längerem Stillstand des LUB-D ist die manuelle Durchführung einer Einzelspende empfohlen. Je nach Modell verwenden Sie das 2-Sekunden- oder 8-Sekunden-Signal (Kap. 8.2.1 und 8.2.3).

8.2 Eingangssignale

LUB-D stellt die folgenden, unabänderlich definierten Steuersignale (Eingangssignale) zur Verfügung, die von der SPS an LUB-D über den PIN 2 der elektrischen M12x1-Schnittstelle als high-Pegel (+24 V DC) übermittelt werden müssen.
Die Steuersignale sind als high-Pegel (+24 V DC) über bestimmte Zeiten jeweils mit Toleranz von +/- 0,1 Sekunden von der externen Steuerung (SPS) zu generieren.

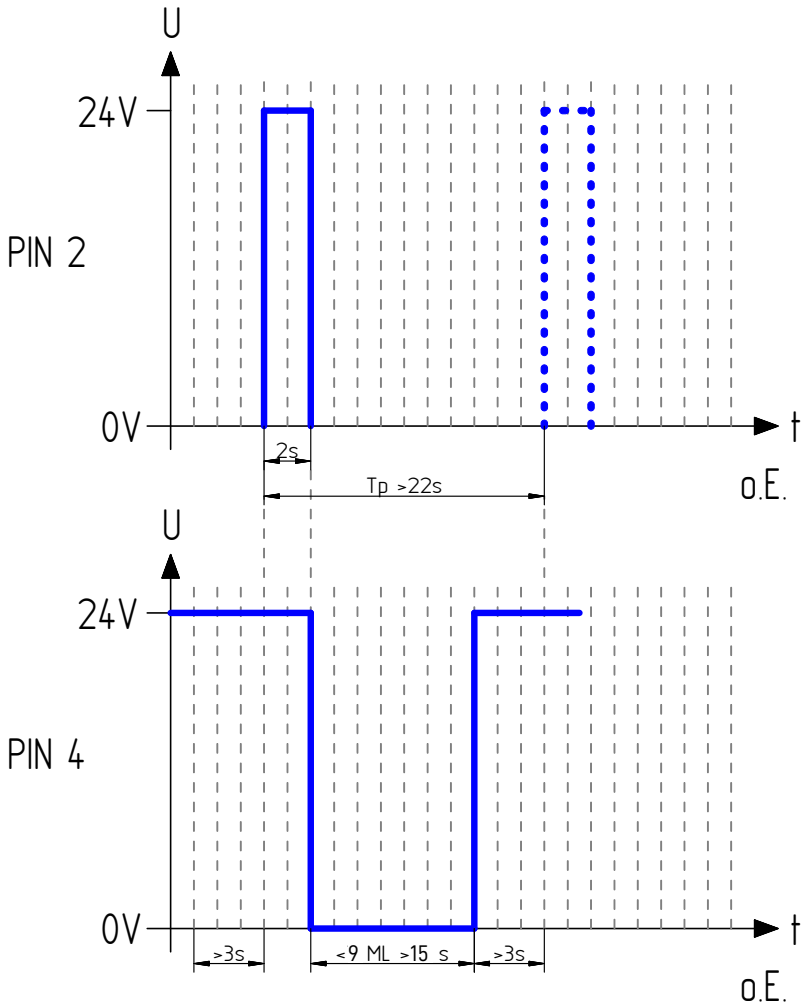
Signallänge in Sekunden	Bezeichnung	Funktion	Kap.	gültig für
2 high	Signal 2 Sekunden	1 Hub PK1 Abbruch FIL-Funktion PK1	8.2.1	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4
5 high	Signal 5 Sekunden	1 Hub PK2 Abbruch FIL-Funktion PK2	8.2.2	D-1-1, D-3, D-4
8 high	Signal 8 Sekunden	1 Hub PK1 und PK2	8.2.3	D-1-1, D-3, D-4
12 high	Signal 12 Sekunden	FIL-Funktion	8.2.4	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4
14 high	Signal 14 Sekunden	Fehler quittieren Abbruch FIL-Funktion	8.2.5	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4

ⓘ Die Eingangssignale, welche LUB-D verarbeiten kann, sind abhängig vom Typ des LUB-D. Vergleichen Sie Ihren vorliegenden LUB-D mit den in Kap. 5 beschriebenen unterschiedlichen Modellen, um herauszufinden, welche Signale für Ihren LUB-D von Bedeutung sind und zur Steuerung verwendet werden können. Die Bezeichnung Ihres LUB-D finden Sie auf dem an LUB-D seitlich angebrachten Typenschild, vgl. Kap. 3, Abb. 1.

ⓘ LUB-D verarbeitet nur die in der Tabelle genannten Steuersignale bis max. 14 Sekunden Länge. Liegt ein high-Pegel (+24 V DC) außerhalb der Toleranzen an, erfolgt keine Reaktion des LUB-D. Liegt ein high-Pegel (+24 V DC) länger als 15 Sekunden am PIN 2 der elektrischen Schnittstelle an, erfolgt keine Reaktion des LUB-D.

8.2.1 Steuersignal 2 Sekunden

Das Steuersignal 2 Sekunden löst einen einzelnen Spendevorgang an Pumpenkörper 1 aus. Nach einer bestimmten Pausenzeit kann dieses Steuersignal wiederholt werden oder ein anderes Steuersignal gesendet werden.
Die Betriebszustände werden von LUB-D über den PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Tp: *Pausenzeit*
ML: *Motorlauf*

Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

✦ LUB-D sendet an PIN 4 ein permanentes Ausgangssignal (high-Pegel), welches der externen Steuerung (SPS) die Betriebsbereitschaft anzeigt. Dieses Ausgangssignal muss >3 Sekunden permanent und ununterbrochen anliegen. Nur bei Vorliegen dieser Voraussetzung ist überhaupt ein Ansteuern durch die externe Steuerung möglich.
✦ Das Steuersignal 2 Sekunden mit Signallänge von 2 (1,9 ... 2,1) Sekunden high-Pegel kann von der externen Steuerung (SPS) an LUB-D gesendet werden.
✦ Unmittelbar nach Abfall des Steuersignales startet der Motorlauf (ML) des LUB-D und es wird 0,15 ml Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit Beginn des Motorlaufes (ML) sendet LUB-D als Bestätigung für die Dauer des Motorlaufes (ML) einen low-Pegel als Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS).
✦ Die Motorlaufzeit (ML) ist abhängig von verschiedenen Bedingungen, u.a. dem im hydraulischen System vorhandenen bzw. aufgebauten Gegendruck und der Temperatur. Bei LUB-D beträgt die Motorlaufzeit (ML) 9...15 Sekunden.

✦ Nach Ende eines fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes (ML) wechselt das Ausgangssignal an LUB-D von einem low-Pegel auf einen high-Pegel.

ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Ende des fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

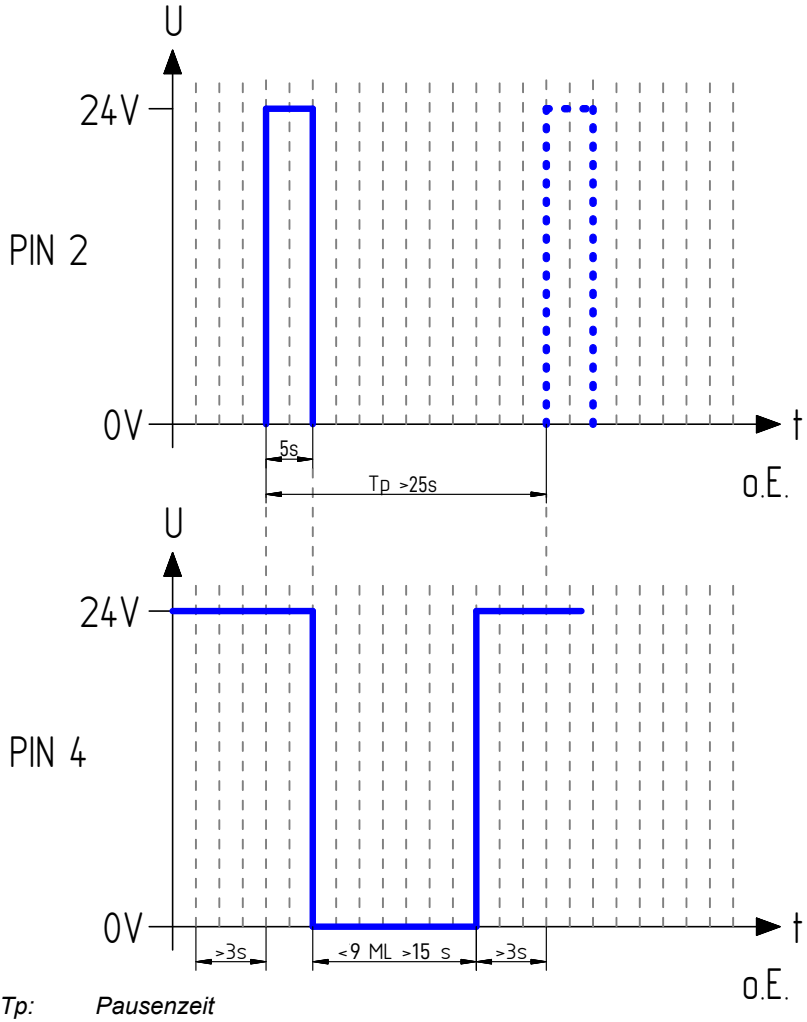
ⓘ Um ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 2 Sekunden gilt bei LUB-D eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 22 Sekunden.

ⓘ Hat die integrierte Mikroelektronik des LUB-D während oder unmittelbar nach Ende des Motorlaufes (ML) einen Fehler erkannt, wird dieser durch das entsprechende Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS) übermittelt (Kap. 8.3).

	INFO
ⓘ	**Das beschriebene Steuersignal 2 Sekunden kann im FIL-Modus von LUB-D auch zum Abbrechen der Befüllfunktion des ersten Pumpenkörpers genutzt werden.** **Ist bei LUB-D ein zweiter Pumpenkörper installiert, läuft dieser unabhängig davon weiter im Befüllungs-Modus!**

8.2.2 Steuersignal 5 Sekunden

Das Steuersignal 5 Sekunden löst bei Vorhandensein eines Pumpenkörpers 2 einen einzelnen Spendevorgang am Pumpenkörper 2 aus. Nach einer bestimmten Pausenzeit kann dieses Steuersignal wiederholt werden oder ein anderes Steuersignal gesendet werden.
Die Betriebszustände werden von LUB-D über den PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Tp: *Pausenzeit*
ML: *Motorlauf*

Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

✦ LUB-D sendet an PIN 4 ein permanentes Ausgangssignal (high-Pegel), welches der externen Steuerung (SPS) die Betriebsbereitschaft anzeigt. Dieses Ausgangssignal muss >3 Sekunden permanent und ununterbrochen anliegen. Nur bei Vorliegen dieser Voraussetzung ist überhaupt ein Ansteuern durch die externe Steuerung möglich.
✦ Das Steuersignal 5 Sekunden mit Signallänge von 5 (4,9 ... 5,1) Sekunden high-Pegel kann von der externen Steuerung (SPS) an LUB-D gesendet werden.
✦ Unmittelbar nach Abfall des Steuersignales startet der Motorlauf (ML) des LUB-D und es wird 0,15 ml Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit Beginn des Motorlaufes (ML) sendet LUB-D als Bestätigung für die Dauer des Motorlaufes (ML) einen low-Pegel als Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS).
✦ Die Motorlaufzeit (ML) ist abhängig von verschiedenen Bedingungen, u.a. dem im hydraulischen System vorhandenen bzw. aufgebauten Gegendruck und der Temperatur. Bei LUB-D beträgt die Motorlaufzeit (ML) 9...15 Sekunden.

✦ Nach Ende eines fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes (ML) wechselt das Ausgangssignal an LUB-D von einem low-Pegel auf einen high-Pegel.

ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Ende des fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

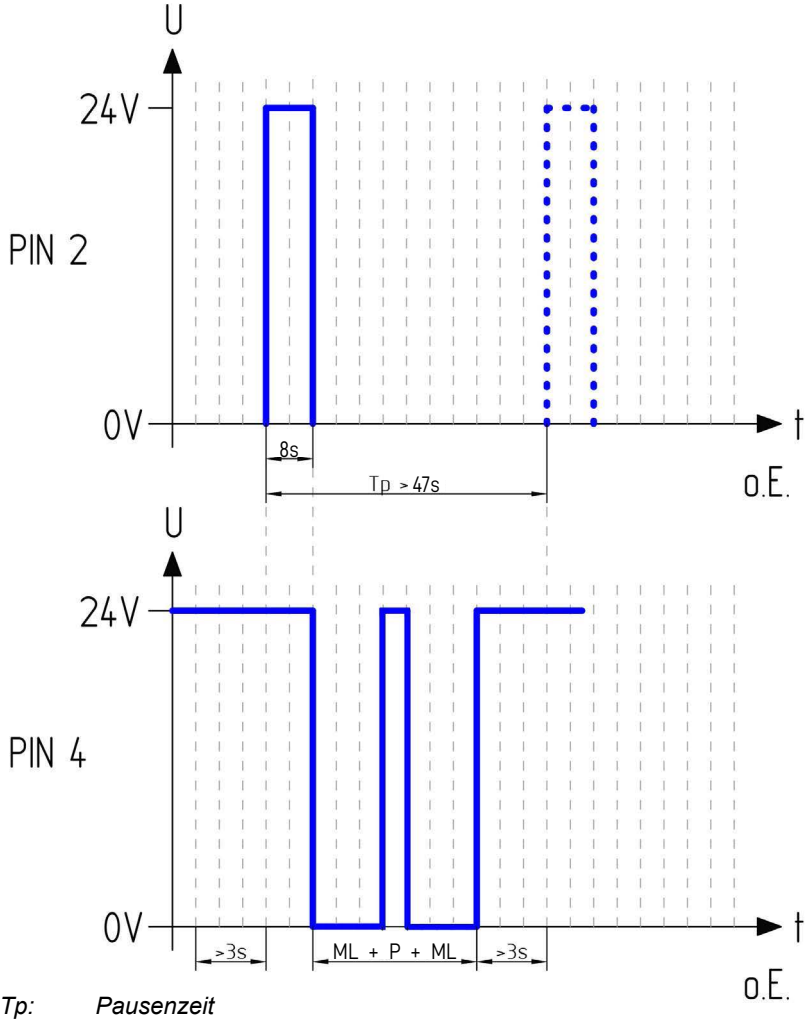
ⓘ Um ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 5 Sekunden gilt bei LUB-D eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 25 Sekunden.

ⓘ Hat die integrierte Mikroelektronik des LUB-D während oder unmittelbar nach Ende des Motorlaufes (ML) einen Fehler erkannt, wird dieser durch das entsprechende Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS) übermittelt (Kap. 8.3).

	INFO
ⓘ	**Das beschriebene Steuersignal 5 Sekunden kann im FIL-Modus von LUB-D auch zum Abbrechen der Befüllfunktion des zweiten Pumpenkörpers genutzt werden.** **Der erste Pumpenkörper läuft unabhängig davon weiter im Befüllungs-Modus!**

8.2.3 Steuersignal 8 Sekunden

Das Steuersignal 8 Sekunden löst bei Vorhandensein eines Pumpenkörpers 2 nacheinander einen einzelnen Spendevorgang pro Pumpenkörper aus. Nach einer bestimmten Pausenzeit kann dieses Steuersignal wiederholt werden oder ein anderes Steuersignal gesendet werden.
Die Betriebszustände werden von LUB-D über den PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Tp: *Pausenzeit*
ML: *Motorlauf*
P: *Pause*

Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

✦LUB-D sendet an PIN 4 ein permanentes Ausgangssignal (high-Pegel), welches der externen Steuerung (SPS) die Betriebsbereitschaft anzeigt. Dieses Ausgangssignal muss >3 Sekunden permanent und ununterbrochen anliegen. Nur bei Vorliegen dieser Voraussetzung ist überhaupt ein Ansteuern durch die externe Steuerung möglich.
✦Das Steuersignal 8 Sekunden mit Signallänge von 8 (7,9 ... 8,1)Sekunden high-Pegel kann von der externen Steuerung (SPS) an LUB-D gesendet werden.
✦Unmittelbar nach Abfall des Steuersignales startet der Motorlauf (ML) des LUB-D und es wird 0,15 ml Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit Beginn des Motorlaufes (ML) sendet LUB-D als Bestätigung für die Dauer des Motorlaufes (ML) einen low-Pegel als Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS).
✦Die Motorlaufzeit (ML) ist abhängig von verschiedenen Bedingungen, u.a. dem im hydraulischen System vorhandenen bzw. aufgebauten Gegendruck und der Temperatur. Bei LUB-D beträgt die Motorlaufzeit (ML) 2x 9...15 Sekunden.

✦Nach Ende eines fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes (ML) wechselt das Ausgangssignal an LUB-D von einem low-Pegel auf einen high-Pegel.

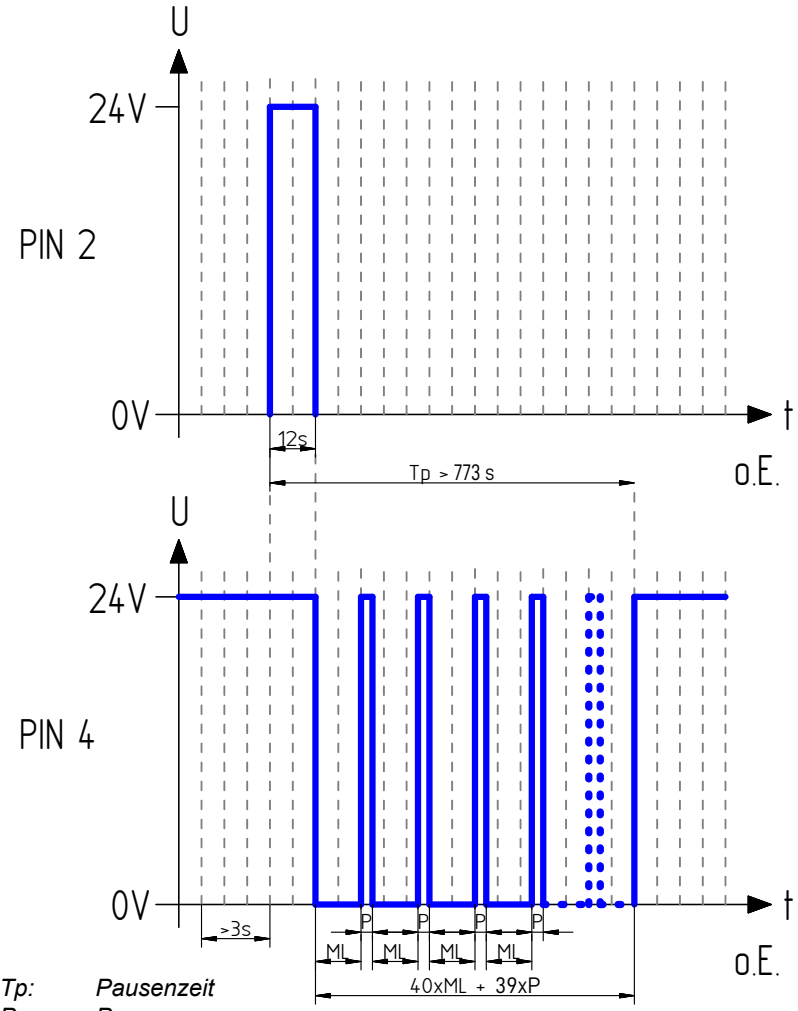
ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Ende des fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

ⓘ Um ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 8 Sekunden gilt bei LUB-D eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 45 Sekunden.

ⓘ Hat die integrierte Mikroelektronik des LUB-D während oder unmittelbar nach Ende des Motorlaufes (ML) einen Fehler erkannt, wird dieser durch das entsprechende Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS) übermittelt (Kap. 8.3).

8.2.4 Steuersignal 12 Sekunden

Das Steuersignal 12 Sekunden löst die FIL-Funktion durch die externe Steuerung aus. Es werden insgesamt 40 Spendevorgänge nacheinander automatisch durchgeführt. Nach einer bestimmten Pausenzeit kann dieses Steuersignal wiederholt werden oder ein anderes Steuersignal gesendet werden.
Die Betriebszustände werden von LUB-D über PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Tp: *Pausenzeit*
P: *Pause*
ML: *Motorlauf*

Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

✦LUB-D sendet an PIN 4 ein permanentes Ausgangssignal (high-Pegel), welches der externen Steuerung (SPS) die Betriebsbereitschaft anzeigt. Dieses Ausgangssignal muss >3 Sekunden permanent und ununterbrochen anliegen. Nur bei Vorliegen dieser Voraussetzung ist überhaupt ein Ansteuern durch die externe Steuerung möglich.
✦Das Steuersignal 12 Sekunden mit Signallänge von 12 (11,9 ... 12,1) Sekunden high-Pegel kann von der externen Steuerung (SPS) an LUB-D gesendet werden.
✦Unmittelbar nach Abfall des Steuersignales startet der erste Motorlauf (ML) des LUB-D und es wird ~0,15 ml Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit dem Beginn des Motorlaufes (ML) sendet LUB-D als Bestätigung für die Dauer des Motorlaufes (ML) einen low-Pegel als Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS).
✦Die Motorlaufzeit (ML) ist abhängig von verschiedenen Bedingungen, u.a. dem im hydraulischen System vorhandenen bzw. aufgebauten Gegendruck und der Temperatur. Bei LUB-D beträgt die Motorlaufzeit (ML) 9...15 Sekunden.
✦Nach Ende jedes fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes (ML) wechselt das Ausgangssignal an LUB-D von einem low-Pegel auf einen high-Pegel für eine kurze Pausenzeit P = 0,5 Sekunden.
✦Es erfolgen unmittelbar nacheinander insgesamt 40 Motorläufe und Spenden. Dabei werden 40 x 0,15 ml = 6,0 ml Schmierstoff aus der Kartusche zum Auslass gefördert.

ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Ende des letzten, fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

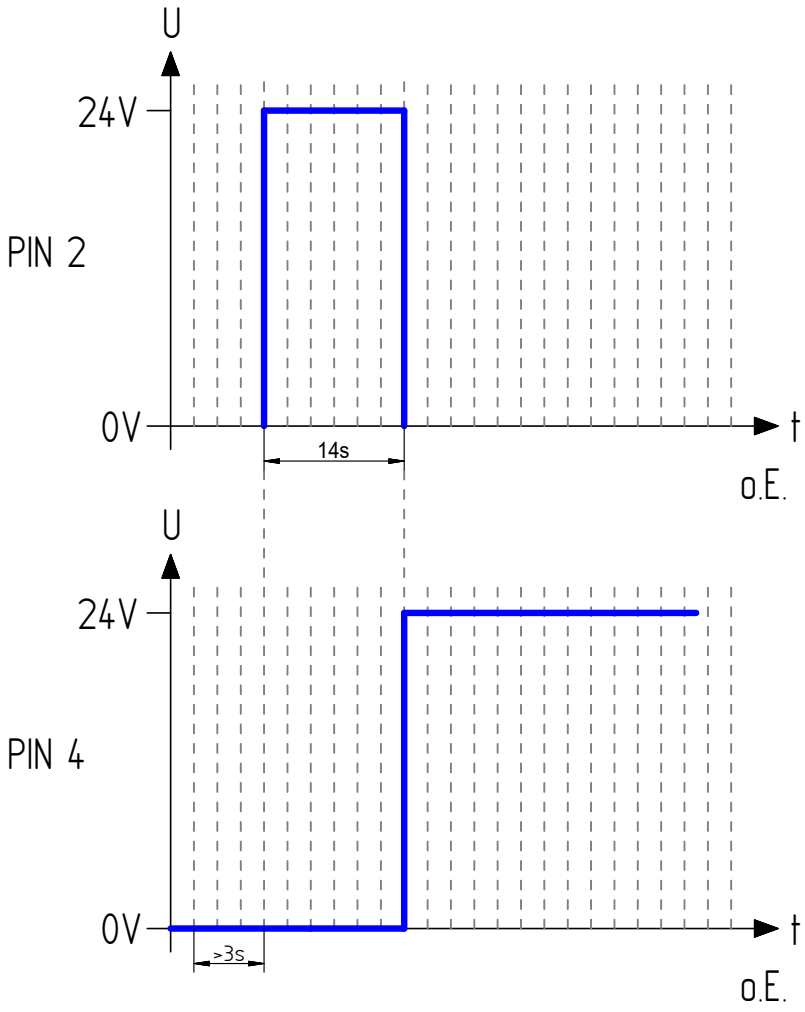
ⓘ Um ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 12 Sekunden gilt bei LUB-D eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 706 ($Tp=ML_{max}x40$ Hübe+Px40 Hübe+Toleranz) Sekunden.

ⓘ Bei LUB-D mit zwei Pumpenkörpern werden bei Auslösen des Steuersignals 12 Sekunden **pro Pumpenkörper** 40 Befüllhübe ausgelöst. Die Pausenzeit (Tp) verdoppelt sich.

ⓘ Hat die integrierte Mikroelektronik des LUB-D während oder unmittelbar nach Ende des Motorlaufes einen Fehler erkannt, wird dieser durch das entsprechende Ausgangssignal an die externe Steuerung (SPS) übermittelt (Kap. 8.3).

8.2.5 Steuersignal 14 Sekunden

Das Steuersignal 14 Sekunden dient zur Quittierung von Fehlermeldungen. Es ist das einzige Steuersignal, welches LUB-D verarbeiten kann, wenn als Ausgangssignal ein low-Pegel gesendet wird. Unabhängig von der prinzipiellen Möglichkeit des Fernquittierens eines Fehlers ist es unerlässlich, beim Vorliegen einer Fehlermeldung die Ursache zu identifizieren und zu beseitigen.



Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓Es liegt ein Fehler an LUB-D vor.

✦LUB-D sendet an PIN 4 ein permanentes Ausgangssignal (low-Pegel), welches der externen Steuerung (SPS) einen Fehler anzeigt. Dieses Ausgangssignal muss >3 Sekunden permanent und ununterbrochen anliegen.
✦Das Steuersignal 14 Sekunden mit Signallänge von 14 (13,9 ... 14,1) Sekunden high-Pegel kann von der externen Steuerung (SPS) an LUB-D gesendet werden.
✦Nach Ende des Steuersignales überprüft die integrierte Mikroelektronik des LUB-D selbstständig:

+ Ist diese interne Überprüfung **erfolgreich**, so wechselt das Ausgangssignal an LUB-D von einem low-Pegel auf einen high-Pegel; der Fehler ist damit quittiert und LUB-D wieder betriebsbereit.
- Ist diese interne Überprüfung **nicht erfolgreich**, so sendet LUB-D weiterhin einen low-Pegel als Ausgangssignal. Der Fehler liegt weiterhin vor. Für weitere Maßnahmen in diesem Fall: Kap. 8.3.5.

ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Wiederanliegen des high-Pegels als Ausgangssignal an PIN 4 kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet LUB-D keine Steuersignale!

ⓘ Unabhängig von der prinzipiellen Möglichkeit des Fernquittierens eines Fehlers ist es unerlässlich, beim Vorliegen einer Fehlermeldung die Ursache zu identifizieren und zu beseitigen.

	INFO
ⓘ	**Das Steuersignal 14 Sekunden dient zusätzlich dem Abbruch der Befüllfunktion von LUB-D.** **Wichtig ist dabei, dass das Signal spätenstens 0,5 s nach der Beendigung eines Spendehubes bei der Befüllung gesendet wird.**

8.3 Ausgangssignale

Ausgangssignal (PIN 4)	Bezeichnung	Kapitel
high, permanent	betriebsbereit	8
high, permanent	Steuersignal empfangen	8
low, 9...15 Sekunden	Spendevorgang	8
low, 17 Sekunden	Reservemeldung	8.3.1
0,5 Hz-Rechtecksignal, permanent	Leerstand Kartusche	8.3.2
low, permanent	Fehler	

Ausgang permant "high":
LUB-D arbeitet ordnungsgemäß und wartet auf einen Steuerimpuls.
Durch das permanent zurück gegebene high-Signal ist auch die "Drahtbruchkontrolle" sichergestellt.

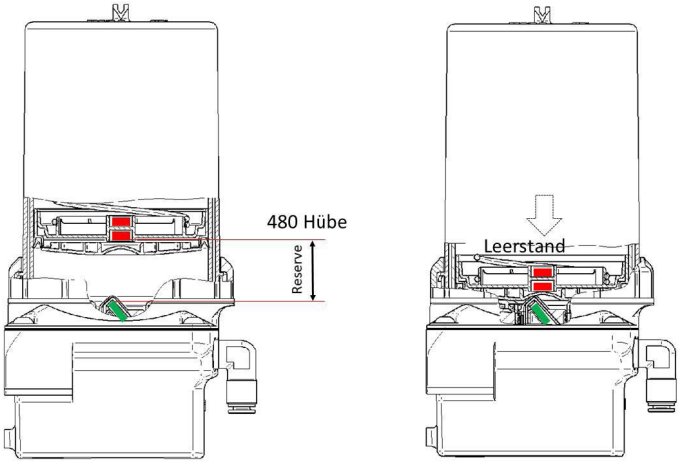
Ausgangssignal permanet "low":
Liegt am PIN 4 ein Ausgangssignal als low-Pegel (0V) dauerhaft länger als 3 Sekunden an und es wird von LUB-D aktuell kein Spendevorgang durchgeführt, liegt ein Fehler an LUB-D vor.
Durch diese Signalisierung kann einzig und allein festgestellt werden, dass ein Fehler an LUB-D vorliegt. Die Ursache muss durch den Bediener fest- und abgestellt werden. Die Kap. 8.3.3, 8.3.4 und 8.3.5 geben eine Vorgehensweise und mögliche Ursachen für die Fehlermeldung der Pumpe vor.

Signal während einer Spende:
Für die Zeit des Motorlaufes einer Spende wird zur Kontrolle der Funktion von LUB-D ein "low"-Signal ausgegeben. Diese dient der Überwachung der einzelnen Spende und kann von der SPS auch zur Füllstandüberwachung der Kartusche gezählt und genutzt werden.
Die Zeit für einen Motorlauf kann je nach Belastung der Pumpe zwischen 9 und 15 Sekunden schwanken.

	INFO
ⓘ	**Beträgt die Länge des Rücksignales von LUB-D bei einer Spende konstant 17 Sekunden, so ist der Füllstand der Fettkartusche unter einen Wert von ca. 18% gefallen und es wird eine "Reservemeldung" von LUB-D generiert. Die SPS kann diese Information verarbeiten und dem Anwender einen entsprechenden Hinweis zum bevortsehenden Kartuschentausch geben!**

8.3.1 Reservemeldung / bevorstehender Kartuschenwechsel

LUB-D verfügt über eine intelligente Erkennung einer Unterschreitung des Füllstandes in der Kartusche (Reservemeldung).
Bei einer 400 ml-Kartusche ist der Schaltpunkt der Reservemeldung ca. 18%, bei einer 250 ml-Kartusche etwa 28% des ursprünglichen Füllvolumens.



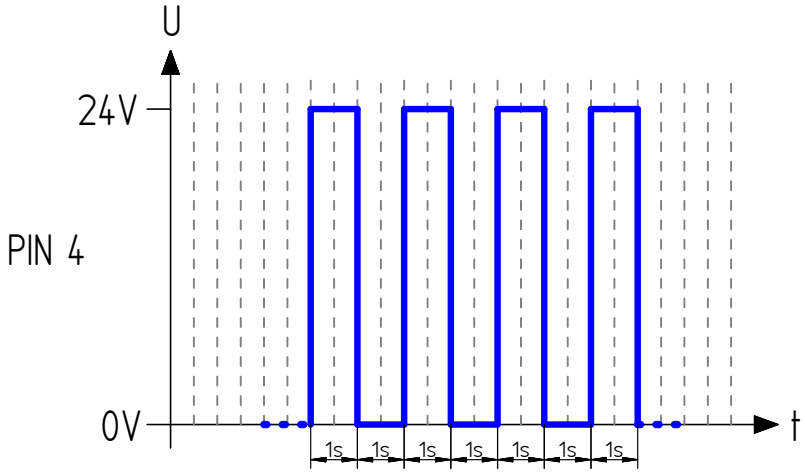
Situation "Reserve" Situation "Leerstand"

Die in der Andruckplatte von LUB-D befindlichen Magneten (in den Bildern rot gekennzeichnet) bewegen sich bei Entleerung der Kartusche auf den Reedsensor zu, welcher in der Antriebseinheit montiert ist (in den Bildern grün gekennzeichnet).
Dadurch kommt es bei einer Annäherung zum Schalten des Reedsensors (Reserve) und die Elektronik des LUB-D zählt ab diesem Zeitpunkt die Hübe bis zur völligen Entleerung (480 Hübe). Bei Erreichen dieser 480 Hübe nach dem Schaltpunkt wird das Leerstandssignal generiert und LUB-D schaltet ab.
Das Leerstandssignal (0,5 Hz - Kapitel 8.3.2) wird beim nächsten Ansteuern des LUB-D nach außen geschaltet.
Durch diese intelligente Leerstandswarnung wird erreicht, dass es auch bei ausgehärteten Fetten, bei denen der Kartuschenkolben nicht ganz in die Endposition gelangen kann, immer zu einer Information über den notwendigen Kartuschenwechsel kommt.

	INFO
ⓘ	**Sollte die Kartusche im "Reserve"-Stand abgenommen und wieder aufgesetzt werden, wird dies von LUB-D ignoriert. Ist aber zwischenzeitlich ein Spendehub erfolgt, wird es zu einer Leerstandsmeldung kommen. Das Aufsetzen einer neuen Kartusche wird dann erforderlich.**

8.3.2 Leerstand (E1)

LUB-D ist mit einer Sensorik ausgestattet, welche die den Leerstand der Schmierstoffkartusche feststellt. Nach dem Erreichen des Leerstands fördert die LUB-D keinen Schmierstoff mehr. Dadurch ist sichergestellt, dass keine Luft in die LUB-D oder die Schmierstoffleitungen gelangt. Die Leerstandsmeldung wird an die externe Steuerung (SPS) übermittelt. Hierfür ist ein eigenes, eindeutiges Ausgangssignal vorgesehen, welches von der externen Steuerung (SPS) einfach, leicht und zuverlässig erkannt werden kann.



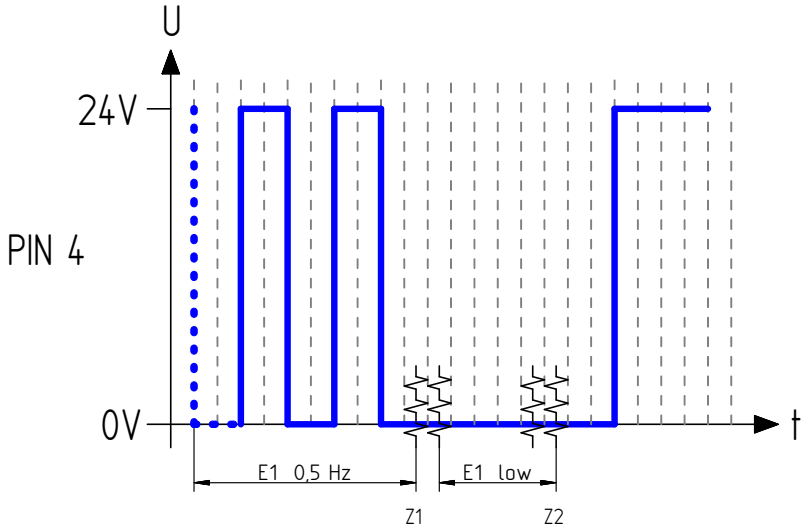
Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

Das Leerstandssignal kann nur unmittelbar nach einer Spende auftreten.
Das Leerstandssignal muss und kann nicht quittiert werden. Abhilfemaßnahmen sind in Kap. 9.2 beschrieben.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

Der Übergang der Ausgangssignale beim Wechsel einer Kartusche an LUB-D in eingeschaltetem Zustand ist nachstehend dargestellt und beschrieben:



Z1: Entfernen der leeren Kartusche
Z2: Aufschrauben der neuen Kartusche

Beschreibung:

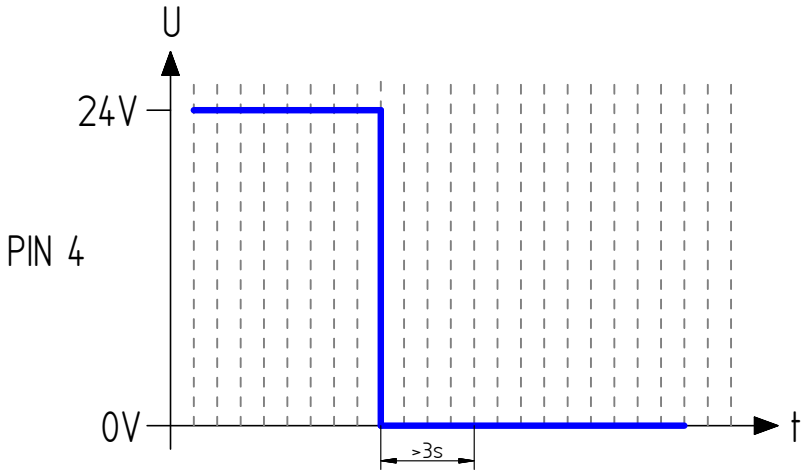
✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und ist an die Spannungsversorgung angeschlossen.

Der Leerstand der Kartusche ist nach einer Spende aufgetreten, das Ausgangssignal des LUB-D ist zunächst das 0,5Hz-Rechtecksignal (Leerstandssignal) (0/+24 V).
Z1 kennzeichnet den Zeitpunkt des Entfernens der leeren Kartusche. Das Ausgangssignal des LUB-D ändert sich nun vom 0,5Hz-Rechtecksignal zu einem dauerhaften low-Signal (0 V).
Z2 kennzeichnet den Zeitpunkt für das Aufschrauben einer neuen, vollen Kartusche. Das Ausgangssignal des LUB-D ändert sich nun von dem dauerhaften low-Signal (0 V) zu einem dauerhaften high-Signal (+24 V). Damit signalisiert LUB-D der externen Steuerung (SPS) seine wiederhergestellte Betriebsbereitschaft.
Ist das Leerstandssignal während der Ausführung des Steuersignals 12 Sekunden aufgetreten, so werden die ausstehenden Hübe nach Aufschrauben der neuen Kartusche weitergeführt.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

8.3.3 Fehler Überlast (E2)

Der Fehler Überlast signalisiert während eines Spendevorganges eine hydraulische Überlast, d.h. eine Überschreitung des maximalen Druckes.



Beschreibung:

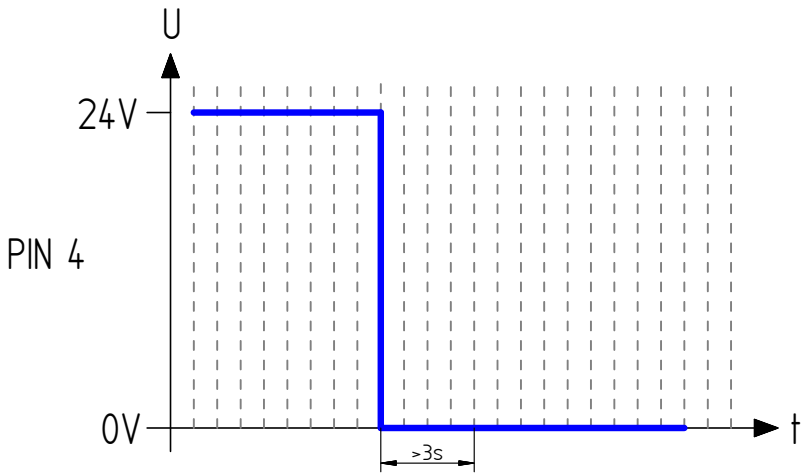
✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓LUB-D ist unmittelbar vor dem Auftreten des Fehlers Überlast erfolgreich durch die externe Steuerung (SPS) angesteuert worden und hat einen Spendevorgang durchgeführt oder dies versucht.

Bei Erreichen des maximal zulässigen Druckes während/nach einer Spende sendet LUB-D ein dauerhaftes Ausgangssignal als low-Pegel (0 V) an PIN 4 zur externen Steuerung (SPS).
Prüfen Sie die Verbindungsleitungen von LUB-D zu den versorgten Schmierstellen und beseitigen eventuelle Ursachen.
Der Fehler Überlast muss mit dem Steuersignal 14 Sekunden (Kap. 8.2.5) nach Beseitigung der Ursache(n) quittiert werden.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

8.3.4 Fehler Unterspannung (E3)

Der Fehler Unterspannung/Überspannung signalisiert, dass die Spannungsversorgung des LUB-D nicht innerhalb der vorgeschriebenen Parameter liegt.



Beschreibung:

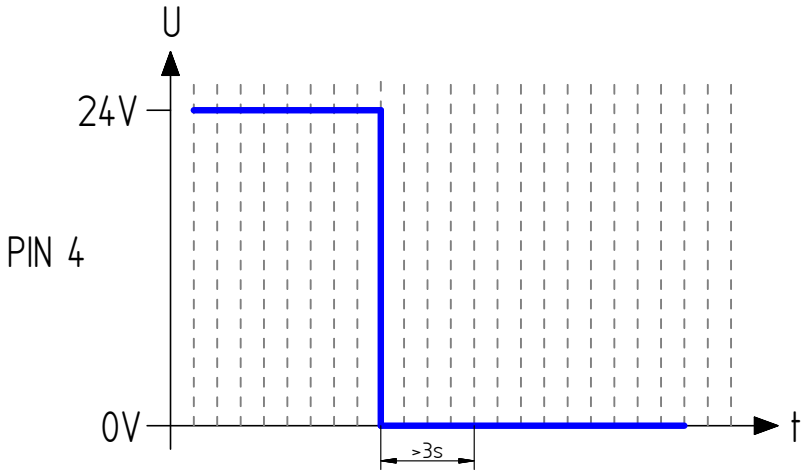
✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

Bei zu geringer Versorgungsspannung sendet LUB-D ein dauerhaftes Ausgangssignal als low-Pegel (0 V) an PIN 4 zur externen Steuerung (SPS).
Prüfen Sie die Versorgungsspannung und vergleichen diese mit den Parametern, die in den technischen Daten des LUB-D angegeben werden.
Der Fehler Unterspannung/Überspannung muss mit dem Steuersignal 14 Sekunden (Kap. 8.2.5) nach Beseitigung der Ursache(n) quittiert werden.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet LUB-D keine Steuersignale.

8.3.5 Schwerer Fehler (E4)

Der Fehler E4 ("schwerer Fehler") signalisiert, dass die integrierte Mikroelektronik einen schweren Fehler festgestellt hat und dass LUB-D nicht innerhalb der gültigen Parameter arbeitet. Die Ursache kann in der Mechanik, Elektronik oder einer anderen Einflussgröße liegen.



Beschreibung:

✓LUB-D ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.

Bei einer (internen) Diagnose ist der schwere (Ausnahme-)Fehler E4 entdeckt worden.
Der Fehler E4 kann von Ihnen vor Ort **nicht behoben** und kann an LUB-D von Ihnen **nicht quittiert** werden!
Demontieren Sie LUB-D mit aufgeschraubter Schmierstoffkartusche und senden Sie das komplette Schmiersystem mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an den Hersteller zurück.

ⓘ Öffnen Sie LUB-D nicht eigenmächtig! Beachten Sie die einschlägigen Hinweise und Regelungen in dieser Anleitung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch (Kap. 2.5) und zur Gewährleistung (Kap. 2.6)!

9. Wartung und Entsorgung

Informieren Sie sich vor Beginn sämtlicher (Wartungs-)Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2) und beachten Sie die örtlichen und betrieblichen einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

Setzen Sie keine Schutzvorrichtung ohne Legitimierung eigenmächtig außer Funktion!

9.1 Wartungsplan

Folgender Wartungsplan ist für LUB-D einzuhalten:

Wartung	Inbetrieb-nahme	nach 500 Stun-den oder nach 1 Monat	Jährlich	Bei Bedarf
Reinigung	x	x	x	x*
Sichtkontrolle	x	x	x	x*
Kartuschenwechsel	x**		x***	x*

* Abhängig von Einsatzbedingungen und Schmierstoffverbrauch
** Abhängig vom Auslieferzustand (bestellte Version)
*** nach spätestens nach 2 Jahren

9.1.1 Sichtkontrolle

- Überprüfen Sie das gesamte Schmiersystem (LUB-D sowie möglicherweise angeschlossenes Zubehör samt Leitungen und Verteiler) durch eine gründliche und gewissenhafte Sichtkontrolle auf äußerliche Schäden (z.B. lockere oder gelöste Leitungen).
- Prüfen Sie den Zustand der Schmierstelle auf korrekte Versorgung mit Schmierstoff.
- Ersetzen Sie beschädigte oder defekte Teile sofort, um eine dauerhafte und ständige Schmierung zu gewährleisten.
- Überprüfen Sie den Füllstand der Kartusche des LUB-D.
- Überprüfen Sie mögliche Fehlermeldungen an LUB-D und stellen Sie die Ursachen entsprechend ab.

9.1.2 Reinigung

- Reinigen Sie LUB-D mit geeigneten Mitteln (z.B. saugfähige Tücher, Lappen) von Schmutz.

	HINWEIS
	Druckluft kann u.a. die Dichtungen des LUB-D beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in LUB-D oder den Schmierstoff befördern. • Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung des LUB-D.

9.1.3 Wiederinbetriebnahme

- Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen wieder an und vergewissern Sie sich, dass kein Werkzeug im Gefahrenbereich verbleibt.
- Überprüfen Sie, dass LUB-D eingeschaltet ist.
- Nach längerem Stillstand des LUB-D ist die manuelle Durchführung einer Einzelspende empfohlen. Je nach Modell verwenden Sie das 2-Sekunden- oder 8-Sekunden-Signal (Kap. 8.2.1 und 8.2.3).

9.2 Kartuschenwechsel

	HINWEIS
	Eine angebrochene Schmierstoffkartusche darf nicht wieder auf LUB-D aufgesetzt werden, da der integrierte Hubzähler des LUB-D nach dem Entfernen einer Kartusche durch den Kartuschensensor automatisch zurückgesetzt wird. • Verwenden Sie ausschließlich volle Schmierstoffkartuschen.

	HINWEIS
	Nur Original-Schmierstoffkartuschen mit vom Hersteller freigegebenem Schmierstoff verwenden. • Beachten Sie die maximale Lagerfähigkeit von in Kartuschen abgefülltem Schmierstoff.

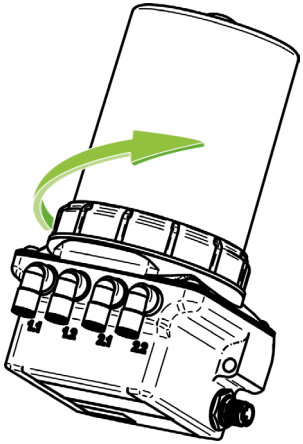
	HINWEIS
	Ein Wiederbefüllen von leeren oder angebrochenen Schmierstoffkartuschen ist nicht möglich.

	HINWEIS
	Stellen Sie sicher, dass Sie den gleichen Schmierstoff in der neuen Kartusche verwenden, welcher bereits in Verwendung ist. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Kartuschen mit gleicher Füllmenge verwenden. • Vergleichen Sie die Angaben auf der Schmierstoffkartusche.

✓An LUB-D liegt ein Leerstand vor.

Der Wechsel der Schmierstoffkartusche ist bei LUB-D denkbar einfach.
Die Kartusche muss nur dann gewechselt werden, wenn sie leer ist oder die Gebrauchsdauer des Schmierstoffes überschritten wurde. Eine Kartusche kann während des normalen Betriebes des LUB-D gewechselt werden. Neben dem Wechseln der Kartusche sind keine weiteren Maßnahmen nötig.

1



Entfernen des Oberteils von der Antriebseinheit des LUB-D

Trennen Sie das Oberteil durch Drehen der Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn von der Antriebseinheit.

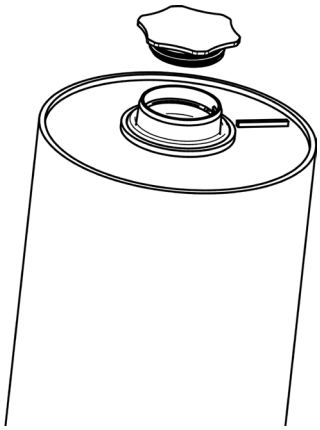
Achten Sie darauf, dass in den Schmierstoffeinlass kein Schmutz, Wasser oder Fremdkörper gelangt. Führen Sie, sofern notwendig, vorher Reinigungsarbeiten durch (Kap. 9.1.2).

2

Abdrehen der leeren Kartusche

Drehen Sie die leere Schmierstoffkartusche gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie sie ab.

3

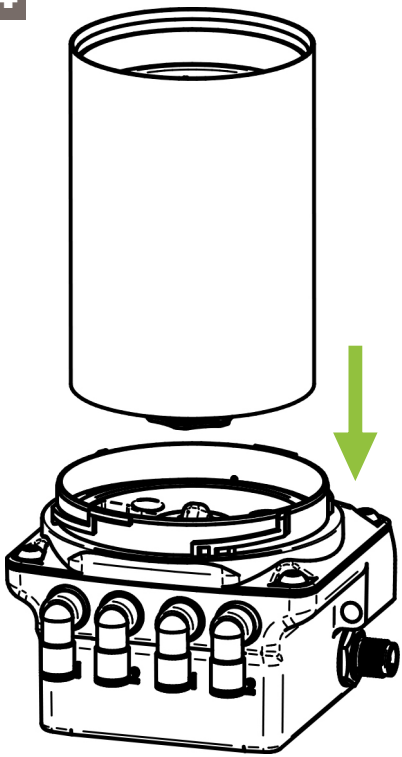


Abdrehen des Kartuschenverschlusses

Drehen Sie den Verschlussdeckel der Schmierstoffkartusche gegen den Uhrzeigersinn auf und ziehen ihn ab.

Achten Sie auf Sauberkeit bei der Durchführung der Arbeit. Vermeiden Sie unbedingt das Eindringen von Schmutz, Flüssigkeiten und Fremdkörpern in die Kartusche.

4

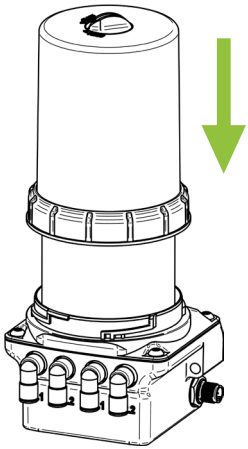


Aufsetzen der neuen Schmierstoffkartusche

Setzen Sie die volle Schmierstoffkartusche mit dem Etikett nach vorne auf LUB-D auf.
Drehen Sie die Schmierstoffkartusche im Uhrzeigersinn auf LUB-D.

ⓘ Die Endposition ist nach 2 vollen Umdrehungen dann erreicht, wenn das Etikett der Schmierstoffkartusche mit der Front des LUB-D fluchtend übereinander steht.

5



Montieren des Oberteils der Antriebseinheit des LUB-D

Setzen Sie das demontierte Oberteil auf LUB-D auf und drücken es auf die Antriebseinheit.
Befestigen Sie das Oberteil durch Drehen der Überwurfmutter im Uhrzeigersinn auf der Antriebseinheit.

ⓘ Die Überwurfmutter muss beim Drehen merkbar einrasten und komplett angezogen sein.

✦ Führen Sie die Arbeiten gemäß der vorstehenden Beschreibung durch.

ⓘ Wurde der Leerstand der Kartusche während eines Spendezyklus (fördern) erreicht, wird dieser automatisch unterbrochen und nach Abschluss der Arbeiten selbsttätig fortgeführt.

9.3 Entsorgung

✦ Beachten Sie für die Entsorgung des LUB-D und leeren oder angebrochenen Kartuschen die einschlägigen nationalen gültigen Vorschriften.
✦ Beachten Sie bei der Entsorgung die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter und Entsorgungshinweise der einzelnen Komponenten.

ⓘ Das Wiederbefüllen von leeren Schmierstoffkartuschen ist nicht möglich.

10. Freigegebenes Zubehör

Der vorliegende LUB-D kann durch das umfangreiche System- und Zubehörprogramm erheblich erweitert werden. Dadurch ergibt sich unter Umständen die Notwendigkeit von Veränderungen der Werks- und/oder Grundeinstellungen an LUB-D, um einen zuverlässigen und ordnungsgemäßen Betrieb des LUB-D zusammen mit dem hydraulisch angeschlossenen Zubehör (zusammen: Schmiersystem) sicherzustellen.

Neben mit verschiedenen Schmierstoffen befüllten Kartuschen sind z.B. Haltewinkel, Splitter und Progressivverteiler erhältlich.

Für mehr Informationen kontaktieren Sie den Hersteller oder besuchen Sie die Website www.G-LUBE.com.

10.1 Schmierstoffe

Verwenden Sie ausschließlich von der Gruetzner GmbH freigegebene Schmierstoffe in den ausschließlich für den LUB-D entwickelten und hergestellten Originalkartuschen.

	HINWEIS
ⓘ	**Der jeweils eingesetzte Schmierstoff unterscheidet sich nach Anwendungsfall. Die jeweilige Bezeichnung können Sie dem Etikett der Kartusche entnehmen.**

Weitere Informationen zu den Schmierstoffen, Dokumentation sowie Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie direkt bei der Gruetzner GmbH.

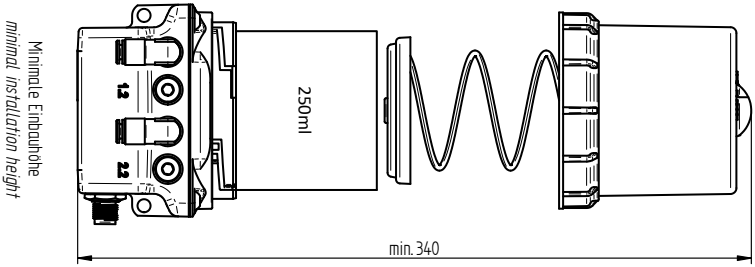
10.2 Leitungslängen

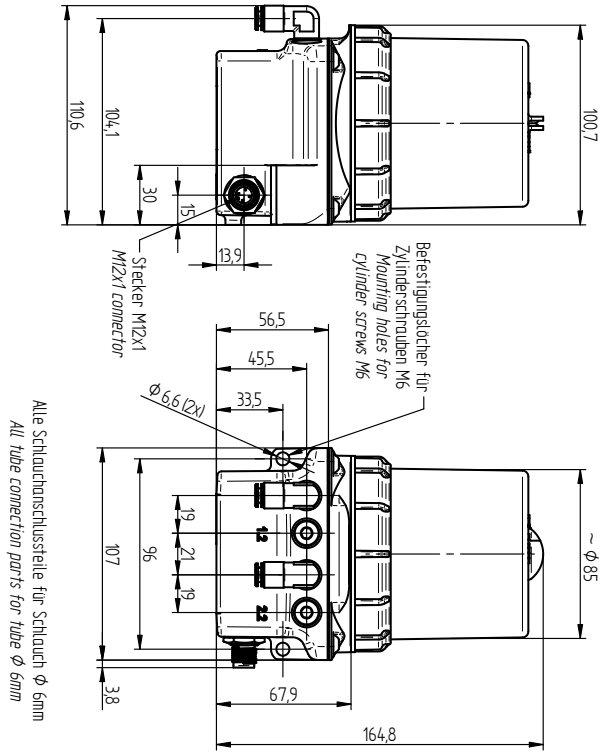
Grundsätzlich gilt die Empfehlung, LUB-D so nahe wie möglich am Verbraucher (Schmierstelle) zu montieren. Idealerweise sollte dies direkt an bzw. auf der Schmierstelle erfolgen. In Fällen, in welchen dies bauraumbedingt oder aus Gründen der Erreichbarkeit bzw. Zugänglichkeit nicht möglich ist, können zwischen LUB-D und der Schmierstelle (bzw. Verteilern) auch Leitungen eingesetzt werden.
Die Leitungen sollten eine Länge von 5 Metern nicht überschreiten und einen Innendurchmesser von mindestens 4 mm aufweisen. Die maximale Leitungslänge ist abhängig von diversen Faktoren wie der Temperatur, der Applikation und der Viskosität des eingesetzten Schmierstoffs.

11. Anhang

11.1 Maßblatt und Einbaumaße

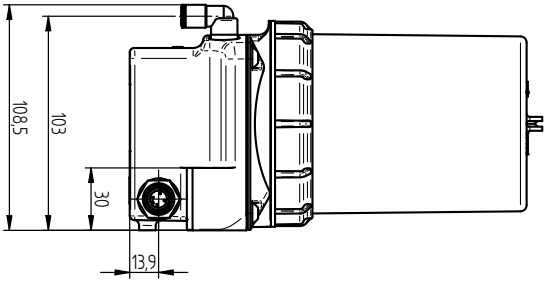
LUB-D-250

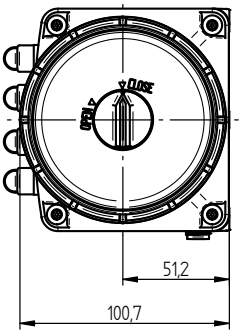


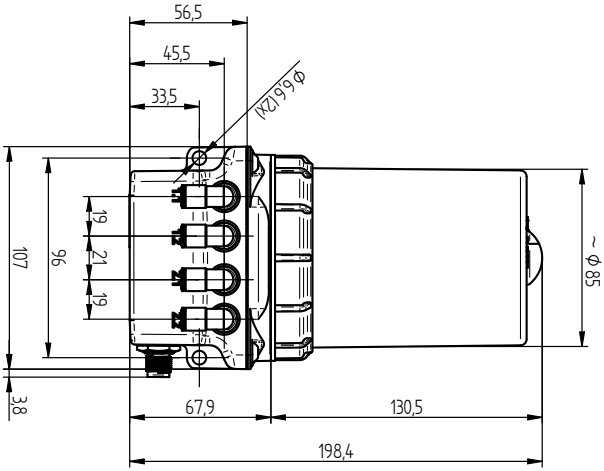


LUB-D

Alle Schlauchanschlussteile
für Schlauch A-Φ6mm







11.2 EG/EU-Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung

LUBRICUS

EG Konformitätserklärung im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklärt der Hersteller oder Bevollmächtigte (ansässig in der EU)

Gruetzner GmbH, Dagobertstr. 15, 90431 Nürnberg

dass die Schmiersysteme

Produktbezeichnung:	**LUB-D**
Typenbezeichnung:	**LUB-D-1**, **LUB-D-2, LUB-D-3**, **LUB-D-4, LUB-D-1-1** **LUB-D-1-250**, **LUB-D-2-250, LUB-D-3-250**, **LUB-D-4-250,** **LUB-D-1-1-250**

in der von uns ausgelieferten Ausführung den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entsprechen. Insbesondere wurden folgende harmonisierte Normen angewandt:
EN 12100:2011 Sicherheit von Maschinen

Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

Hiermit erklärt der Hersteller oder Bevollmächtigte, dass oben genannte Systeme in der von uns ausgelieferten Ausführung den Bestimmungen der oben genannten Richtlinie entspricht. Insbesondere wurden folgende harmonisierte Normen angewandt:
EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

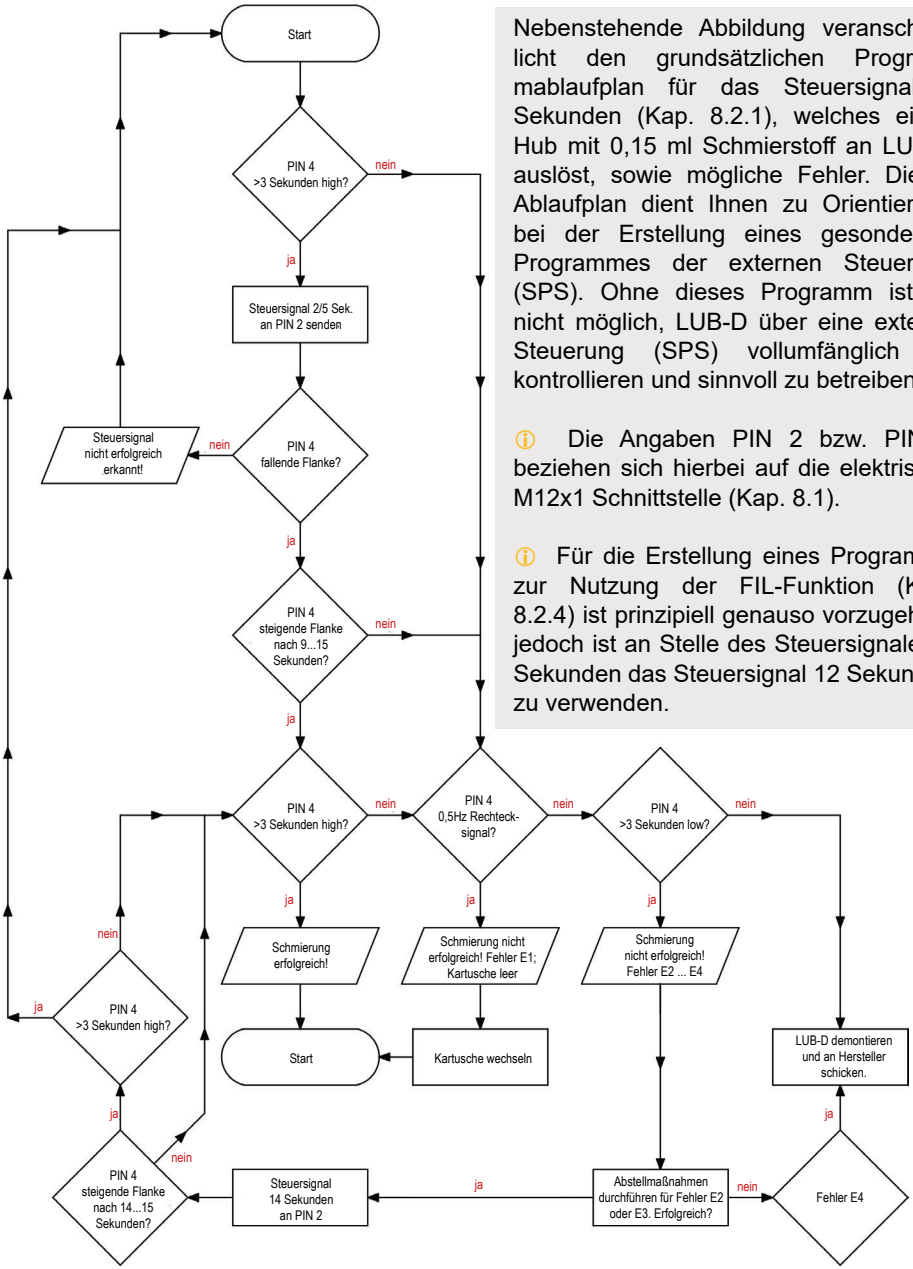
Nürnberg, 26.08.2021

Volker Grützner
Geschäftsführer

Gruetzner GmbH
Dagobertstr. 15
90431 Nürnberg
Tel: +49 911 277399-0
Fax: +49 911 277399-99
info@G-LUBE.com
www.G-LUBE.com

GRUETZNER AUTOMATIC LUBRICATION

11.3 Ablaufdiagramm Impulsmodus PUL



Nebenstehende Abbildung veranschaulicht den grundsätzlichen Programmablaufplan für das Steuersignal 2 Sekunden (Kap. 8.2.1), welches einen Hub mit 0,15 ml Schmierstoff an LUB-D auslöst, sowie mögliche Fehler. Dieser Ablaufplan dient Ihnen zu Orientierung bei der Erstellung eines gesonderten Programmes der externen Steuerung (SPS). Ohne dieses Programm ist es nicht möglich, LUB-D über eine externe Steuerung (SPS) vollumfänglich zu kontrollieren und sinnvoll zu betreiben.

ⓘ Die Angaben PIN 2 bzw. PIN 4 beziehen sich hierbei auf die elektrische M12x1 Schnittstelle (Kap. 8.1).

ⓘ Für die Erstellung eines Programms zur Nutzung der FIL-Funktion (Kap. 8.2.4) ist prinzipiell genauso vorzugehen, jedoch ist an Stelle des Steuersignales 2 Sekunden das Steuersignal 12 Sekunden zu verwenden.

GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION

Seit 1993 ist die Gruetzner GmbH Ihr Spezialist für automatische Schmiersysteme. Unsere anwenderfreundlichen Schmierlösungen werden in nahezu allen Bereichen der Instandhaltung in jeder Branche weltweit eingesetzt. Flexibilität und ausgezeichneter Service gehören zu unseren Kernkompetenzen. Gerne entwickeln unsere Experten für Sie ein individuelles Schmierkonzept, das speziell auf Ihre Maschinen und Anlagen abgestimmt ist.

Gruetzner GmbH
Dagobertstr. 15 • D-90431 Nürnberg
Tel. +49 (0)911 277 399 0 • info@G-LUBE.com • www.G-LUBE.com