

LUB-S

Bedienungsanleitung LUB-S-V (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 S-V (LUB-S-V)
Produktrevision: ---

Anleitung:

Datum der Erstellung: 10.2019
Revision der Anleitung: 1

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.

Sämtliche Rechte für Layout, Inhalt, Texte und Corporate Design liegen bei der Gruetzner GmbH, © 2019.

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.II 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	06
1.1	Signalwörter	06
1.2	Sicherheitssymbole	07
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise	07
1.4	Symbole zur Information	07
2.	Sicherheit	08
2.1	EG/EU-Richtlinie	08
2.2	Gefahren	08
2.3	Personal	08
2.4	Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch	08
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	09
2.6	Gewährleistung und Haftung	09
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3.	Funktionsbeschreibung	11
3.1	Allgemeines	11
3.2	Typenschild und Kennzeichnung	12
3.3	Lieferumfang	12
3.4	Technische Daten	13
4.	Transport und Lagerung	14
4.1	Verpackung	14
4.2	Transport	14
4.3	Lagerung	14
5.	Montage	15
5.1	Vorbereitungen	15
5.2	Montage	15
5.3	Inbetriebnahme	18

Kapitel	Inhalt	Seite
6.	Bedienung und Einstellungen	19
6.1	Allgemeines	19
6.2	Werkseinstellungen	21
6.2.1	Grundeinstellungen Betriebsmodus Stundenmodus -h-	21
6.2.2	Grundeinstellungen Betriebsmodus Entleerzeitmodus Et	22
6.2.3	Grundeinstellungen Betriebsmodus Impulsmodus PUL	22
6.3	Menü und LCD-Meldungen	23
6.3.1	LCD	26
6.3.2	Aktionen mit dem Magnetstift	29
6.3.3	Ein- und Ausschalten	31
6.3.4	INF-Menü im Betriebsmodus Stundenmodus -h-	32
6.3.5	INF-Menü im Betriebsmodus Entleerzeitmodus Et	33
6.3.6	INF-Menü im Betriebsmodus Impulsmodus PUL	34
6.3.7	SET-Menü	35
6.3.8	RUN-Menü	37
6.3.9	PRO-Menü Betriebsmodus Stundenmodus -h-	39
6.3.10	PRO-Menü im Betriebsmodus Entleerzeitmodus Et	42
6.3.11	PRO-Menü im Betriebsmodus Impulsmodus PUL	44
6.3.12	FIL-Menü	45
6.4	Fehlermeldungen	46
7.	Ein- und Ausgangssignale - Zeitsteuerung	48
7.1	Anschlussbelegung	48
7.2	Ausgangssignale und LCD-Meldungen	48
7.3	Ausgangssignale an PIN 4	49
8.	Ein- und Ausgangssignale - Externe Steuerung (SPS)	50
8.1	Anschlussbelegung	50
8.2	Eingangssignale	51
8.2.1	Steuersignal 2 Sekunden	52
8.2.2	Steuersignal 12 Sekunden	54
8.2.3	Steuersignal 14 Sekunden	56
8.3	Ausgangssignale/LCD-Meldungen - Externe Steuerung (SPS)	58
8.3.1	Fehler E1 (Leerstand)	69
8.3.2	Fehler E1 (Kartuschenfehler)	61
8.3.3	Fehler E2 (Überlast)	62
8.3.4	Fehler E3 (Unterspannung)	63
8.3.5	Fehler E4 (schwerer Fehler)	64

Kapitel	Inhalt	Seite
9.	Wartung und Entsorgung	65
9.1	Wartungsplan	65
9.1.1	Sichtkontrolle	66
9.1.2	Reinigung	66
9.1.3	Wiederinbetriebnahme	66
9.2	Kartuschenwechsel	67
9.3	Entsorgung	69
10.	Freigegebenes Zubehör	70
10.1	Schmierstoffe	71
10.2	Leitungslängen	71
11.	Anhang	72
11.1	Maßblatt und Einbaumaße	72
11.2	EG/EU-Konformitätserklärung	73
11.3	Ersatzteilliste	74
11.4	Ablaufdiagramm Impulsmodus PUL	75

1. Allgemeines zu dieser Bedienungsanleitung

In dieser Anleitung sind alle notwendigen Informationen enthalten, um Lubricus-S-V in der 24V-DC-Ausführung, im Weiteren LUB-S-V genannt, bestimmungsgemäß und sicher zu verwenden. Für den Fall, dass dieser Anleitung Ergänzungsblätter beigelegt 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-S-V 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-S-V 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-S-V 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
	<p>Dieser Text zeigt erklärend die Folgen bei Missachtung des Hinweises auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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-S-V 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-S-V 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-S-V finden Sie im Anhang (Kap. 11.2).

2.2 Gefahren

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine, an welcher LUB-S-V verwendet wird, zu vermeiden, darf LUB-S-V 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-S-V durchführen. Örtliche und/oder betriebliche Regelungen gelten entsprechend.

2.4 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jeglicher Gebrauch des LUB-S-V, 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-S-V sind folgende Punkte einzuhalten:

- LUB-S-V ist ausschließlich für den industriellen Gebrauch zugelassen.
- LUB-S-V darf ausschließlich den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (Kap. 3.4).
- Eigenmächtige bauliche Veränderung an LUB-S-V sind nicht gestattet.
- Bedienungsanleitung lesen und danach handeln.
- Während des Betriebs des LUB-S-V ist regelmäßig eine Sichtkontrolle am LUB-S-V 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-S-V 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-S-V 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-S-V mit defekten Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen;
- Betrieb des LUB-S-V ohne Schmierstoff;
- Betrieb des LUB-S-V mit nicht freigegebenem Schmierstoff;
- Betrieb von stark verschmutztem LUB-S-V;
- Umbauten oder Änderungen, welche ohne schriftliche Genehmigung der Gruetzner GmbH erfolgt sind;
- Öffnen und/oder teilweise oder komplette Zerlegung des LUB-S-V.

2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für LUB-S-V werden folgende Sicherheitshinweise gegeben:

	<p style="text-align: center;">GEFAHR</p> <p>Defekte oder fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von Fachpersonal durchführen. • Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden an LUB-S-V verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montieren und überprüfen Sie alle Schraubverbindungen mit den hierfür angegebenen zulässigen Drehmomenten. Verwenden Sie hierfür einen kalibrierten Drehmomentschlüssel.
	<p style="text-align: center;">WARNUNG</p> <p>Schmierstoffe sind brennbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<p style="text-align: center;">VORSICHT</p> <p>Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden Sie direkten Hautkontakt.
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden und entsorgen Sie Schmierstoffe sachgerecht.

3. Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines

LUB-S-V ist als äußerst kompakte Doppelkolbenpumpe für Schmierstoffe ausgeführt. Die beiden Kolben laufen zwangsgesteuert und gegenläufig. Sie werden auf einen Auslass vereinigt. Der Auslass ist durch ein integriertes Rückschlagventil gesichert. Bei jedem Spendevorgang werden ca. 0,16 cm³ Schmierstoff gefördert; Mehrfachspenden hintereinander sind einstellbar.

Im frontseitig angebrachten LCD werden die verschiedenen Betriebszustände angezeigt; es können weitere Informationen (Leerstand der Kartusche, Fehler) abgelesen werden. Der vorliegende LUB-S-V als 24V-DC-Version hat eine elektrische Schnittstelle. Über den mitgelieferten Magnetstift kann der Betriebsmodus und die geförderte Schmierstoffmenge pro Zeit verstellt bzw. eingestellt werden, um die Schmierstelle mit der idealen Menge an Schmierstoff zu versorgen.

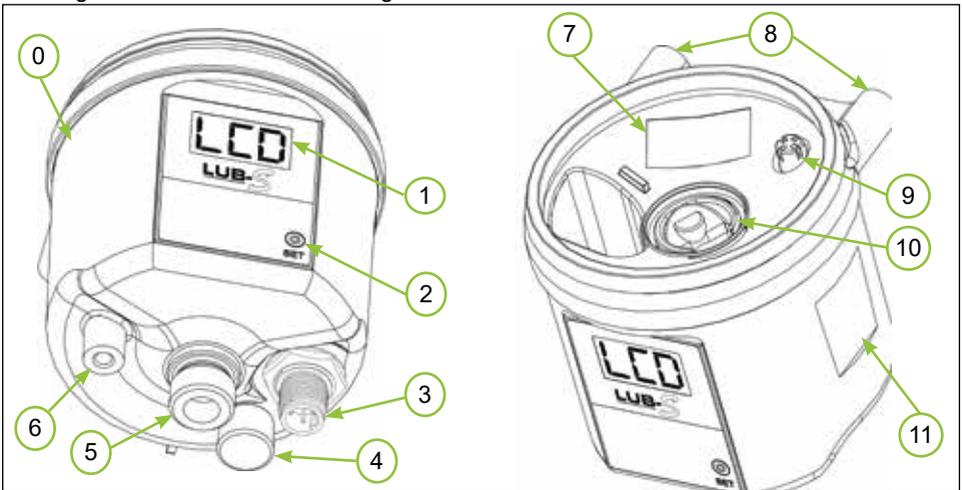


Abb. 1: Übersicht LUB-S-V

Nr.	Benennung
0	LUB-S-V
1	LCD
2	Aktionsfläche (für Aktionen mit Magnetstift)
3	Elektrische Schnittstelle M12x1
4	Magnetstift (in Halteposition)
5	Schmierstoffauslass (verschiedene Varianten möglich)
6	M5-Innengewinde für Montage von unten
7	Seriennummer des LUB-S-V
8	M5-Innengewinde für Montage von hinten
9	Kartuschensensor
10	Schmierstoffeinlass mit Gewinde für Kartusche
11	Typenschild mit Bezeichnung und CE-Zeichen

3.2 Typenschild und Kennzeichnung

Das Typenschild des LUB-S-V ist auf dem Gehäuse sichtbar an der Seite angebracht. Dort ist das CE-Zeichen sowie die Seriennummer des LUB-S-V sichtbar. Zur Position von Typenschild und Seriennummer sei auf Kapitel 3, Abb. 1 verwiesen.

3.3 Lieferumfang

LUB-S-V ist in mehreren unterschiedlichen Versionen verfügbar. Sie unterscheiden sich durch den Umfang des mitgelieferten Zubehörs.

Alle Versionen des LUB-S-V sind zur erleichterten Erstinbetriebnahme mit einem neutralen, lebensmitteltauglichen (H1) Schmierstoff vorbefüllt (ca. 3 cm³), welcher mit den von der Gruetzner GmbH freigegebenen Schmierstoffen mischbar ist. Die Herstellerbezeichnung lautet Total Ceran FG.

Weitere Daten und Dokumentation zum Schmierstoff Total Ceran FG sind auf Anfrage bei der Gruetzner GmbH erhältlich.

3.4 Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen ohne Kartusche		83 x 82 x 85 (B x H x T)	mm
Abmessungen mit Kartusche 125 ml		83 x 152 x 85 (B x H x T)	
Abmessungen mit Kartusche 250 ml		83 x 175 x 85 (B x H x T)	
Gewicht (ohne Kartusche)	ca.	350	g
Montagemöglichkeit		Rückseite: M5 IG (2x) Unterseite: M5 IG (1x) Unterseite: AG M16x1,5 (1x)	
Max. Drehmoment Montage		3	Nm
Einbaulage		beliebig, senkrecht (bevorzugt)	
Material Gehäuse		PA 6.6 GF30 / POM	
Material Auslass		rostfreier Stahl	
Einsatztemperatur		-15 bis +60*	° C
Schmierstoff und Hydraulik			
Volumen Kartusche		125 oder 250	cm ³
Schmierstoffeigenschaften		Fett bis NLGI Klasse 2 und Öl	
Anzahl Auslässe		1	
Hydraulische Verbindung		direkt oder über PA-Schlauch	
Anzahl Schmierstellen		bis zu 4 in Verbindung mit Splitter* bis zu 10 in Verbindung mit Progressivverteiler*	
Max. Druck		50 (-10%/+15%)	bar
Fördervolumen	pro Hub	0,16 (-5%)	cm ³
Elektrik			
Anzeige		LCD	
Betriebsspannung (DC)		24 (+/- 5%)	V
Absicherung		0,75 (träge)	A
Schutzklasse		IP 54	
Stromaufnahme		$I_{\max} < 0,3$ $I_{\text{Ruhe}} < 0,025$	A
Weitere Abgaben zur Elektrik entnehmen Sie den Kapiteln 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-S-V 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. Als vorbeugende Schutzmaßnahme gegen den Austritt des vorbefüllten Schmierstoffes aus LUB-S-V sind auf der Schmierstoffzufuhr sowie am Schmierstoffauslass entsprechende Schutzkappen aufgezogen.

Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen unter Beachtung der diesbezüglichen jeweiligen nationalen und betrieblichen Vorschriften.

Prüfen Sie nach Erhalt des LUB-S-V 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	
	<p>Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können LUB-S-V beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werfen Sie LUB-S-V 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-S-V 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. Montage

5.1 Vorbereitungen

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

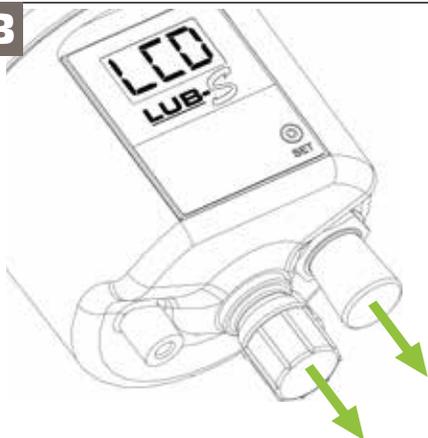
	HINWEIS
	<p>Druckluft kann u.a. die Dichtungen des LUB-S-V beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in LUB-S-V oder den Schmierstoff befördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie keine Druckluft. • Stellen Sie im Montagebereich sicher, dass keine grobe Verschmutzung vorhanden ist.

5.2 Montage

1	<p>Anlieferungszustand</p> <p>LUB-S-V wird in einem Karton angeliefert. Je nach bestellter Ausführung ist weiteres Zubehör wie eine Schmierstoffkartusche oder zusätzliches Schlauchanschlussstück darin enthalten. Ebenso befindet sich eine Kurzanleitung darin, welche dem erfahrenen Anwender die einfache Erstinbetriebnahme und Montage erleichtert.</p>
---	---

2	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Abziehen der Schutzkappe oben am LUB-S-V</p> <p>✦ Ziehen Sie die gelbe Schutzkappe oben aus dem Schmierstoffeinlass des LUB-S-V ab.</p> <p>ⓘ Achten Sie darauf, dass in den Schmierstoffeinlass kein Schmutz, Wasser oder Fremdkörper gelangt.</p> </div> </div>
---	---

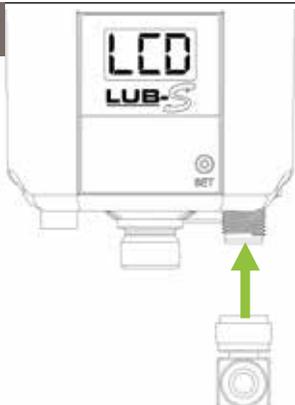
3



Entfernen der Schutzkappen unten am LUB-S-V

- + Schrauben Sie die gelbe Schutzkappe unten vom Schmierstoffauslass des LUB-S-V gegen den Uhrzeigersinn ab.
- + Ziehen Sie die schwarze Schutzkappe unten von der elektrischen M12x1-Schnittstelle ab.

4



Elektrische Schnittstelle anschließen

+ Verbinden Sie LUB-S-V durch ein passendes Anschlusskabel mit der externen Spannungsversorgung bzw. Steuerung über die M12x1-Schnittstelle an der Unterseite des LUB-S-V.

- ⓘ Je nach Anwendung können sowohl Anschlusskabel mit gerader oder gewinkelter Buchse verwendet werden.
- ⓘ Die Beschaffenheit des Anschlusskabels entnehmen Sie bitte den Kap. 7.1 bzw. 8.1.

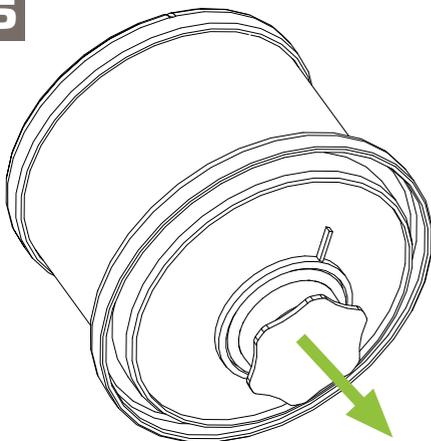
GEFAHR



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

5



Abdrehen des Kartuschen- verschlusses

✦ 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.

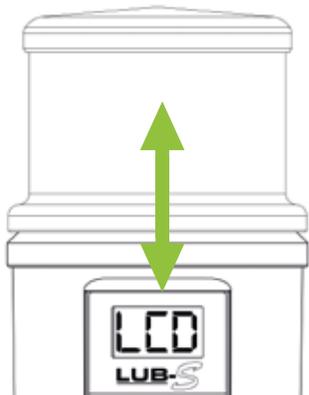
6



Aufsetzen der Schmierstoffkartusche

✦ Setzen Sie die volle Schmierstoffkartusche auf LUB-S-V auf.

✦ Drehen Sie die Schmierstoffkartusche im Uhrzeigersinn auf LUB-S-V.



ⓘ Die Endposition ist nach zwei vollen Umdrehungen dann erreicht, wenn das Etikett der Schmierstoffkartusche mit der Frontfolie des LUB-S-V fluchtend übereinandersteht.

5.3 Inbetriebnahme

Montieren Sie LUB-S-V 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-S-V mechanisch durch die M5-Innengewinde oder durch das M16x1,5-Außengewinde des Schmierstoffauslasses. Beachten Sie insbesondere die für die M5-Innengewinde zulässigen maximalen Anzugsmomente!

2. Elektrischer Anschluss

Schließen Sie LUB-S-V über die M12x1-Schnittstelle durch ein geeignetes Kabel an die externe Spannungsversorgung bzw. externe Steuerung (SPS) an.

3. Überprüfung der Montage

Vergewissern Sie sich, dass LUB-S-V ordnungsgemäß und vollständig montiert ist. Insbesondere muss die elektrische Verbindung angeschlossen und eine Schmierstoffkartusche aufgesetzt sein.

4. Einschalten

Sofern Sie LUB-S-V in Betrieb nehmen wollen, schalten Sie LUB-S-V ein. Nur, wenn Sie LUB-S-V auch einschalten, fördert die Pumpe Schmierstoff gemäß den Einstellungen zur Schmierstelle. Die Detailbeschreibung zum Einschalten finden Sie in Kap. 6.3.3.

5. FIL-Funktion ausführen

Führen Sie die FIL-Funktion aus. Die Detailbeschreibung hierzu finden Sie in Kap. 6.3.12. LUB-S-V führt dadurch eine bestimmte Anzahl von Hüben durch und fördert den Schmierstoff aus der Kartusche zum Auslass.

6. Hydraulischer Anschluss

Schließen Sie den Verbraucher hydraulisch an LUB-S-V an. Wenn Sie Leitungen an LUB-S-V anschließen sollten, achten Sie auf dichte, saubere und ordnungsgemäße Montage der Leitungen und der Verbindungsstücke.

① Verwenden Sie idealerweise mit dem passenden Schmierstoff vorbefüllte Leitungen!

7. Überprüfen der Einstellungen an LUB-S-V

Überprüfen Sie die Werks- und/oder Grundeinstellungen des LUB-S-V mit den für die Schmierstelle nötigen erforderlichen Werten und passen Sie diese ggf. an. Die Werks- und Grundeinstellungen sind in Kap. 6.2 festgehalten; Änderungen an LUB-S-V sind im SET-Menü, vgl. Kap. 6.3.7, und im PRO-Menü, vgl. Kap. 6.3.9, 6.3.10 sowie 6.3.11, vorzunehmen.

6. Bedienung und Einstellungen

6.1 Allgemeines

Was Sie über die Bedienung und Einstellung des LUB-S-V wissen sollten:

✓LUB-S-V ist zunächst als Einzelpunktschmierstoffgeber für eine Schmierstelle konzipiert. Jedoch kann - je nach konkretem Anwendungsfall - LUB-S-V auch eine begrenzte Mehrzahl von Schmierstellen zuverlässig und sauber mit Schmierstoff versorgen. Hierbei können Teile des Systemzubehöres vom Hersteller (z.B. Splitter oder Progressiv-Verteiler) an LUB-S-V angeschlossen werden. Gegebenenfalls müssen Änderungen der Einstellungen an LUB-S-V vorgenommen werden, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

✓LUB-S-V ist ein im Zeitmodus zyklengesteuerter Schmierstoffgeber, welcher über die integrierte Mikroelektronik zeitbasiert arbeitet und an eine 24V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen wird. LUB-S-V fördert dabei zyklisch eine definierte Menge Schmierstoff aus der Kartusche an den Auslass. Es kann zwischen drei Betriebsmodi gewählt werden. Der **Stundenmodus -h-** ermöglicht die Einstellung der Anzahl der Zyklen (c) und einer Pausenzeit (h) zwischen zwei Spendezyklen in Stunden. Es können Pausenzeiten (h) zwischen 1...240 Stunde(n) und Zyklen (c) zwischen 1...10 eingestellt werden.

Der **Entleerzeitmodus Et** (engl. Empty-time) ermöglicht die Einstellung der Entleerzeit der Kartusche in Monaten. Es können Entleerzeiten zwischen 1...24 Monate(n) eingestellt werden.

Alternativ kann LUB-S-V auch in eine Steuerung (SPS) eingebunden werden und im **Impulsmodus PUL** über diese befehligt und kontrolliert werden, vgl. Kap. 6 und Kap. 8.

✓Ein Spendezyklus besteht aus mindestens einer (1) Spende (Hub) und kann maximal aus zehn (10) Spenden (Hüben) bestehen. Dabei werden die bis zu zehn (10) Spenden (Hübe) direkt hintereinander durchgeführt. Nach Ende des Schmierzyklus ruht LUB-S-V bis zum Ablauf der eingestellten Pausenzeit h und führt nach Ablauf der eingestellten Pausenzeit h selbsttätig den nächsten Schmierzyklus durch.

✓Die Einweg-Wechselkartusche mit 125 bzw. 250 ml Schmierstoff gewährleistet eine kontrollierte und gleichbleibende Qualität des Schmierstoffes und wird ohne Luftblaseneinschlüsse abgefüllt. LUB-S-V ermöglicht eine hohe Versorgungssicherheit der Schmierstelle und beugt Ausfällen vor.

✓LUB-S-V ist in der vorliegenden Ausführung ohne Schmierstoffkartusche und passender externer 24V-DC-Spannungsversorgung nicht einsatzfähig. Die Kartusche kann - je nach bestellter Ausführung - bereits im Lieferumfang enthalten sein und ggf. bereits in LUB-S-V eingebaut sein.

- ✓Die jeweiligen Zustände des LUB-S-V können Sie dem LCD entnehmen, welches zusätzlich durch farbige LED die optische Erkennbarkeit des Zustandes ermöglicht.
- ✓Bei Fragen zu Ihrer Anwendung und den richtigen Einstellwerten für LUB-S-V werden Sie sich an den Hersteller (Kap. I.II).

6.2 Werkseinstellungen

LUB-S-V wird grundsätzlich ab Werk mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

Betriebsmodus	Stundenmodus -h-	
Modus	OFF	LUB-S-V ist ausgeschaltet

ⓘ Die Werkseinstellungen sehen eine Verwendung des LUB-S-V im **Stundenmodus -h-** vor. Wenn Sie LUB-S-V im **Impulsmodus PUL** über eine externe Steuerung (SPS) oder im **Entleerzeitmodus Et** betreiben möchten, haben Sie Änderungen im SET-Menü des LUB-S-V durchzuführen, um den gewünschten Betriebsmodus einzustellen (Kap. 6.3.7).

6.2.1 Grundeinstellungen Betriebsmodus Stundenmodus -h-

Pausenzeit	$h = 6$	Die Pausenzeit zwischen zwei Zyklen beträgt 6 Stunden.
Zyklenzahl	$c = 1$	Die Zyklenzahl beträgt ein (1) Hub in einem Zyklus.

ⓘ Die Grundeinstellungen im Stundenmodus ergeben eine Entleerzeit (Standzeit) für eine volle Schmierstoffkartusche mit 125 ml Inhalt von 195 Tagen (= 6,4 Monate) unter der Voraussetzung, dass LUB-S-V permanent eingeschaltet ist und keine Sonder-spenden durchgeführt werden. Dabei wird durch LUB-S-V innerhalb von ca. 6 Stunden jeweils eine Spende von einem Hub ($0,16 \text{ cm}^3$) gefördert.

✦ Stellen Sie fest, ob die Grundeinstellungen für Ihre Anwendung zutreffend sind und die Schmierstelle mit der richtigen Menge Schmierstoff pro Zeiteinheit versorgt wird. Ist dies der Fall, können Sie LUB-S-V im Stundenmodus mit den Grundeinstellungen betreiben.

Ist dies **nicht** der Fall, ändern Sie die Werte für die Pausenzeit h und Zyklenzahl c entsprechend ab: In Kap. 6.3.9 wird erklärt, wie diese Änderungen vorgenommen werden.

ⓘ Zur Verwendung des LUB-S-V muss dieser zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und in Kap. 5.2 beschrieben; das Einschalten in Kap. 6.3.3.

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

6.2.2 Grundeinstellungen Betriebsmodus Entleerzeitmodus Et

Entleerzeit Et = 6 Die Entleerungszeit der Kartusche beträgt 6 Monate.

① Die Grundeinstellungen im Entleerzeitmodus ergeben eine Entleerzeit (Standzeit) für eine volle Schmierstoffkartusche mit 125 ml bzw. 250 ml Inhalt von 6 Monaten unter der Voraussetzung, dass LUB-S-V permanent eingeschaltet ist und keine Sonderspenden durchgeführt sind. Dabei wird durch LUB-S-V bei Verwendung einer Kartusche mit 125 ml Inhalt innerhalb von ca. 5,6 Stunden jeweils eine Spende von einem Hub ($0,16 \text{ cm}^3$) gefördert. Bei der Verwendung einer Kartusche mit 250 ml Inhalt wird durch LUB-S-V innerhalb von ca. 2,8 Stunden jeweils eine Spende von einem Hub ($0,16 \text{ cm}^3$) gefördert.

✦ Stellen Sie fest, ob die Grundeinstellungen für Ihre Anwendung zutreffend sind und die Schmierstelle mit der richtigen Menge Schmierstoff pro Zeiteinheit versorgt wird. Ist dies der Fall, können Sie LUB-S-V im Entleerzeitmodus mit den Grundeinstellungen betreiben.

Ist dies **nicht** der Fall, ändern Sie den Wert für die Entleerzeit Et entsprechend ab: In Kap. 6.3.10 wird erklärt, wie diese Änderungen vorgenommen werden.

① Zur Verwendung des LUB-S-V muss dieser zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und in Kap. 5.2 beschrieben; das Einschalten in Kap. 6.3.3.

① Sollten Sie eine Sonderausführung des LUB-S-V werksseitig beziehen, sind die auf dem Beilageblatt enthaltenen Angaben für Sie maßgebend!

6.2.3 Grundeinstellungen Betriebsmodus Impulsmodus PUL

Im Impulsmodus PUL kann LUB-S-V in eine Steuerung (SPS) eingebunden werden und über diese befehligt und kontrolliert werden. Dabei wird durch LUB-S-V abhängig von Signalen der externen Steuerung (SPS) eine Spende von einem oder mehreren Hüben (ein Hub= $0,16 \text{ cm}^3$) gefördert.

✦ 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-S-V im Impulsmodus PUL betreiben. Ist dies **nicht** der Fall, ändern Sie ihr SPS-Programm entsprechend ab.

① Zur Verwendung des LUB-S-V muss dieser zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und in Kap. 5.2 beschrieben; das Einschalten in Kap. 6.3.3.

① Sollten Sie eine Sonderausführung des LUB-S-V werksseitig beziehen, sind die auf dem Beilageblatt enthaltenen Angaben für Sie maßgebend!

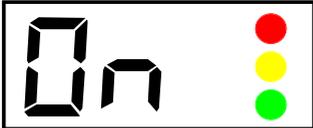
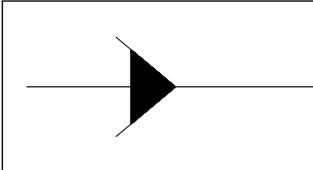
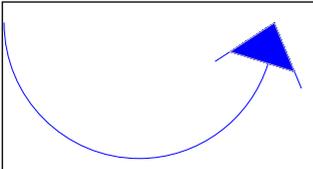
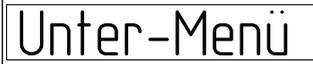
6.3 Menü und LCD-Meldungen

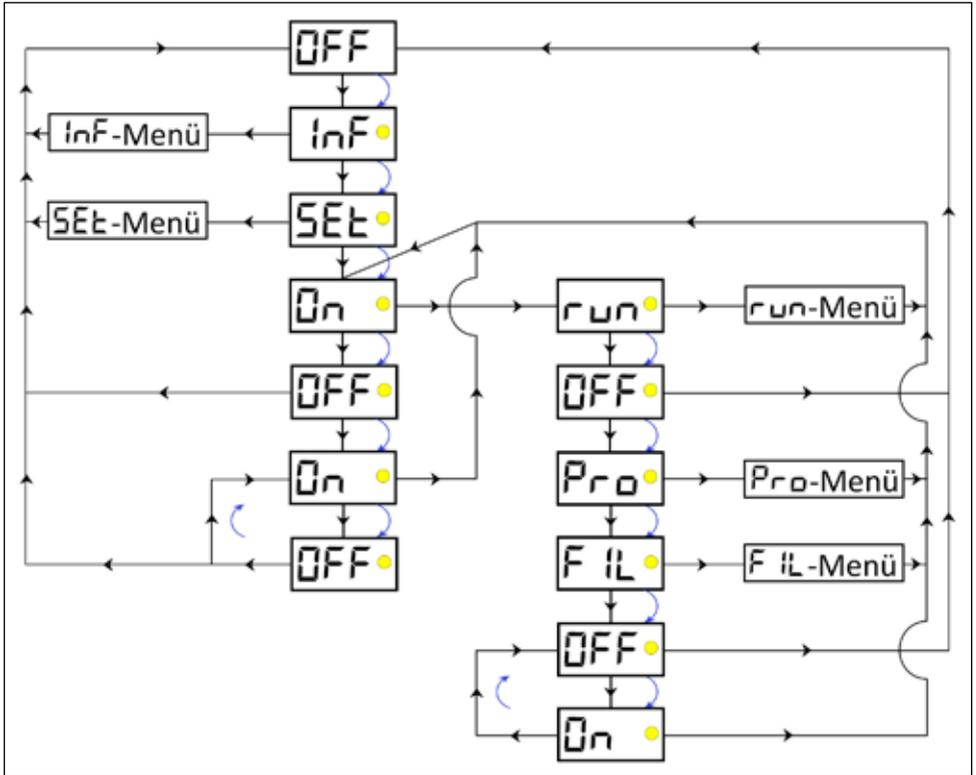
Über das LCD des LUB-S-V können sowohl Informationen optisch abgelesen werden als auch (in Verbindung mit dem an der Unterseite des LUB-S-V angebrachten Magnetstift) Einstellungen verändert oder einzelne Aktionen ausgelöst werden.

Grundsätzlich können sowohl im ausgeschalteten Zustand (OFF) als auch im eingeschalteten Zustand (ON) des LUB-S-V Einstellungen verändert und Aktionen ausgelöst werden.

Die einzelnen Unter-Menüs werden ausführlich in Kap. 6.3.4 bis 6.3.12 vorgestellt, beschrieben und erläutert.

Die nachfolgend verwendeten symbolischen Darstellungen sind wie folgt beschrieben:

Symbol	Benennung	Hinweis	Kapitel
	LCD Anzeige	Im LCD werden Anzeigen und Informationen sowohl im Betrieb als auch zur Programmierung angezeigt.	6.3.1
	Ablaufpfeil	Der schwarze Ablaufpfeil zeigt die unabänderliche Grundstruktur des Menüs an.	./.
	Aktionspfeil	Der blaue Aktionspfeil zeigt die Folge des Berührens der Aktionsfläche mit dem Magnetstift auf.	6.3.2
	Unter-Menü	In den jeweiligen Unter-Menüs können Informationen abgelesen, Spendevorgänge ausgelöst und Einstellungen verändert werden.	6.3.4 bis 6.3.12



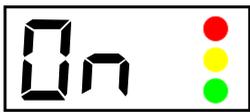
Die vorstehende Grafik verdeutlicht den unabänderlichen prinzipiellen Ablaufplan der Menü-Führung des LUB-S-V sowie die Möglichkeiten, in die Untermenüs zu verzweigen.

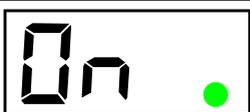
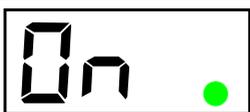
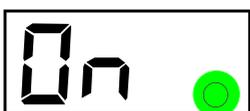
- ① Das Ein- und Ausschalten (ON/OFF) des LUB-S-V ist an mehreren Stellen der Menü-Führung möglich. Details hierzu in Kap. 6.3.3.
- ① Das INF-Menü ist nur aus dem OFF-Modus (LUB-S-V ist ausgeschaltet) erreichbar. Das INF-Menü bietet Ihnen lediglich einen informativen Überblick über die aktuellen Einstellungen an LUB-S-V. Details hierzu in Kap. 6.3.4, Kap. 6.3.5 bzw. Kap. 6.3.6.
- ① Das SET-Menü ist nur aus dem OFF-Modus (LUB-S-V ist ausgeschaltet) erreichbar. Das SET-Menü ermöglicht es Ihnen, Änderungen am Betriebsmodus durchzuführen und die Größe der verwendeten Kartusche einzustellen. Details hierzu in Kap. 6.3.7.
- ① Das RUN-Menü ist nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V ist eingeschaltet) erreichbar. Das RUN-Menü ermöglicht Ihnen, manuell eine einzelne Spende an LUB-S-V auszulösen. Details hierzu in Kap. 6.3.8.

- ① Das PRO-Menü ist nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V ist eingeschaltet) erreichbar. Das PRO-Menü ermöglicht Ihnen Änderungen der Einstellungen - und somit am Spendeverhalten - des LUB-S-V vorzunehmen. Details hierzu in Kap. 6.3.9, 6.3.10, sowie 6.3.11.
- ① Das FIL-Menü ist nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V ist eingeschaltet) erreichbar. Das FIL-Menü ermöglicht es Ihnen, manuell eine fest definierte Anzahl von Spenden an LUB-S-V auszulösen. Details hierzu in Kap. 6.3.12.

6.3.1 LCD

Zur optischen Ausgabe werden auf dem LCD Informationen zu den verschiedenen Zuständen über LUB-S-V ausgegeben. Dabei unterstützen Sie drei farbige Leuchtdioden (LED) rechts neben dem LCD je nach Zustand des LUB-S-V. Dies ermöglicht bereits aus einiger Entfernung eine Beurteilung über den Zustand des LUB-S-V; dabei gilt: grün: in Ordnung; rot: Fehler. Folgende Tabellen zeigen die LED-Belegung auf dem LCD sowie die Erklärung der jeweiligen Ausgabe:

LCD	Belegung
	obere LED: rot mittlere LED: gelb untere LED: grün

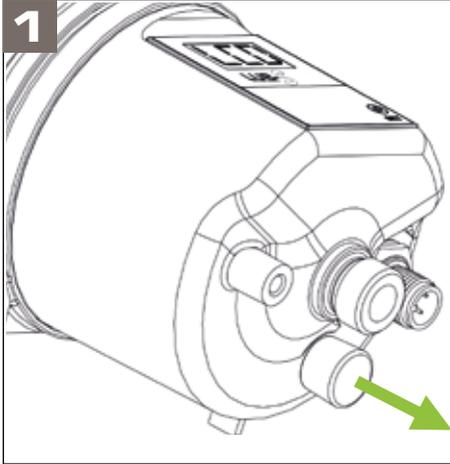
LCD	Erklärung	Benennung	Kapitel
	Die rote LED leuchtet nur beim Vorliegen eines Fehlers.	Fehler an LUB-S-V	6.4
	Die gelbe LED leuchtet nur, wenn mit dem Magnetstift die Aktionsfläche berührt wird (Magnetstift erkannt).	Magnetstift von LUB-S-V erkannt	6.3
	Die grüne LED leuchtet während eines Spendevorganges für ca. 10...18 Sekunden auf.	LUB-S-V fördert Schmierstoff	6.3
	Die grüne LED leuchtet auf, wenn Änderungen möglich sind und der Magnetstift zuvor erkannt wurde.	Änderungen möglich	6.3
	Die grüne LED blinkt alle 5 Sekunden, wenn LUB-S-V eingeschaltet ist (ON) und kein Fehler vorliegt.	LUB-S-V betriebsbereit	6.3
	Die grüne LED blinkt 2x, wenn ein Wert bestätigt wurde. Zusätzlich zur grünen LED blinkt auch das LCD 2x.	Übernahme von verändertem Wert	6.3

Anzeige in LCD		Bedeutung	Kapitel
keine Anzeige		Spannungsversorgung nicht angeschlossen	6.3.3
OFF		LUB-S-V ausgeschaltet	6.3.3
On		LUB-S-V betriebsbereit; LUB-S-V fördert gemäß eingestelltem Betriebsmodus und eingestellten Werten Schmierstoff	6.3.3
PUL		LUB-S-V im Impulsmodus PUL betriebsbereit und wartet auf Steuersignal der externen Steuerung (SPS)	8
PUL (blinkend)		LUB-S-V erhält ein Steuersignal von der externen Steuerung (SPS)	8
---		Empfangenes Steuersignal länger als 15 Sek.	8.2
Störungen (Fehler)			
E1		Fehler E1 (Leerstand Kartusche / Kartuschenfehler)	6.4
E2		Fehler E2 (Überlast / Überdruck)	6.4
E3		Fehler E3 (Unterspannung)	6.4
E4		Fehler E4 (schwerer Fehler)	6.4
Untermenüs			
INF	INF-Menü		6.3.4
	n01	Firmware-Version des LUB-S-V	6.3.5
	h06	Aktuell eingestellter Wert der Pausenzeit h	6.3.6
	c01	Aktuell eingestellter Wert der Zyklenzahl c	
	6	Aktuell eingestellter Wert der Entleerzeit Et	
	PUL	Aktuell eingestellter Betriebsmodus Impulsmodus	
	125	Aktuell eingestellter Wert der Kartuschengröße	
SET	SET-Menü		6.3.7
	-h-	Betriebsmodus Stundenmodus	
	Et	Betriebsmodus Entleerzeitmodus (empty-time-Modus)	
	PUL	Betriebsmodus Impulsmodus	
	125/250	Veränderbare Einstellung der Kartuschengröße	
RUN	RUN-Menü		6.3.8
	01...50	Während des manuell ausgelösten aktiven RUN-Befehles ("Quick-Check"/Sonderspende) wird im LCD der ungefähre Gegendruck in bar angezeigt. Zusätzlich leuchtet die grüne LED auf.	

PRO	PRO-Menü		6.3.9
	h1...240	Veränderbare Einstellung der Pausenzeit h	6.3.10
	c1...10	Veränderbare Einstellung der Zyklenzahl c	6.3.11
	01...24	Veränderbare Einstellung der Entleerzeit Et	
	PUL	Aktuell eingestellter Betriebsmodus Impulsmodus, keine veränderbare Variable	
FIL	FIL-Menü		6.3.12
	01...50	Während des manuell ausgelösten aktiven FIL-Befehles wird im LCD der ungefähre Gegendruck in bar angezeigt. Zusätzlich leuchtet die grüne LED auf.	
	Clr	Wird während des FIL-Befehles der Vorgang abgebrochen, erscheint zunächst Clr.	
Zusatzzeichen auf LCD			
		Wird angezeigt, wenn die Kartusche leer ist und erneuert werden muss.	9.2
MAX		Nach jedem Zyklus wird der maximal anliegende Gegendruck in bar während des Zyklus angezeigt.	

6.3.2 Aktionen mit dem Magnetstift

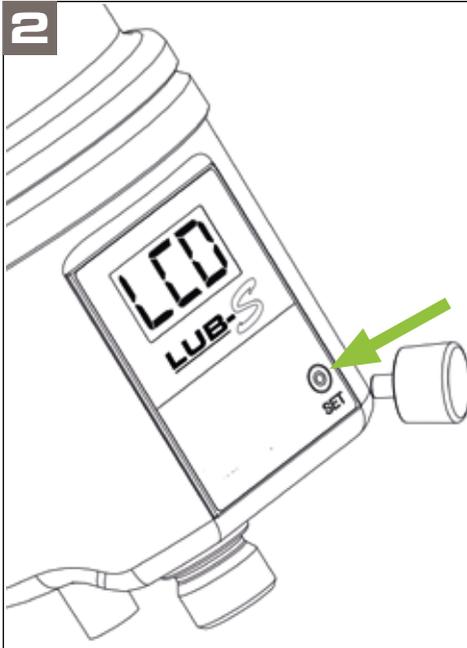
Der an der Unterseite des LUB-S-V befestigte Magnetstift erlaubt es, Aktionen und Veränderungen von Einstellungen des LUB-S-V durchzuführen. Dieser Magnetstift kann einfach und verliersicher dauerhaft unterhalb des LUB-S-V aufbewahrt werden.



Magnetstift entnehmen

✦ Entnehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V.

ⓘ Der Magnetstift wird in der Bohrung an der Unterseite magnetisch permanent gehalten. Ziehen Sie ihn einfach heraus.



Magnetstift an Aktionsfläche (SET) führen

✦ Führen Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche an der Vorderseite des LUB-S-V.

➔ Sobald der Magnetstift auf der Aktionsfläche (SET) von LUB-S-V erkannt worden ist, leuchtet im LCD die gelbe LED auf. Das Menü läuft im Rhythmus von 2 Sekunden durch.

✦ Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche (SET), solange der gewünschte Menüpunkt im LCD angezeigt wird.

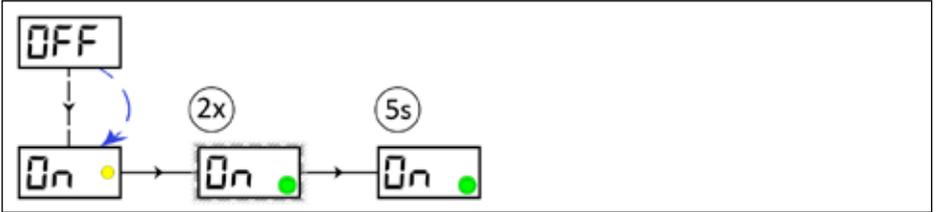
➔ Die gelbe LED erlischt. Sie haben eine Aktion ausgeführt. Das LCD blinkt zusammen mit der grünen LED 2x kurz auf.

✦ Stecken Sie den Magnetstift, nach Ende der Aktion bzw. Einstellungen wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

① Die an der Unterseite des LUB-S-V vorgesehene Bohrung muss nicht zwangsläufig für die Aufbewahrung des Magnetstifts verwendet werden. Wenn Sie LUB-S-V gegen unbeabsichtigte Veränderung bzw. Manipulation schützen wollen, können Sie den Magnetstift auch an einem anderen Ort verwahren. Beachten Sie jedoch, dass im Falle von Störungen oder durchzuführenden Änderungen ohne den Magnetstift keine Veränderungen oder Aktionen an LUB-S-V durchgeführt werden können.

6.3.3 Ein- und Ausschalten

Einschalten des LUB-S-V:



✓ LUB-S-V ist ausgeschaltet (OFF).

✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD ON angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche, solange im LCD ON angezeigt wird. Die gelbe LED erlischt; die grüne LED und das LCD blinken zweimal auf.

⇒ Wenn bei der Selbstüberprüfung des LUB-S-V kein Fehler festgestellt wird, so wird im LCD ON angezeigt. Die grüne LED leuchtet alle 5 Sekunden einmal auf, LUB-S-V ist betriebsbereit und wird gemäß den eingestellten Werten Schmierstoff spenden.

✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

Ausschalten des LUB-S-V:



✓ LUB-S-V ist eingeschaltet (ON), die grüne LED blinkt alle 5 Sekunden.

✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD OFF angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche, solange im LCD OFF angezeigt wird. Die gelbe LED erlischt; die grüne LED blinkt zweimal auf.

⇒ LUB-S-V ist abgeschaltet (OFF); im LCD erscheint OFF. LUB-S-V dosiert keinen Schmierstoff mehr.

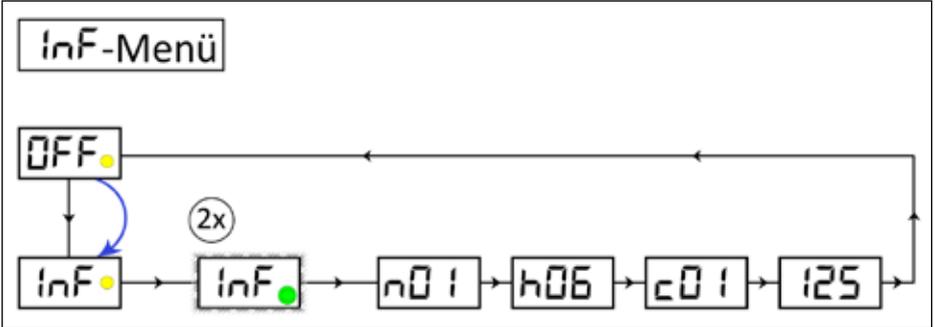
✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

ⓘ LUB-S-V kann in jedem Zustand (normaler Betriebszustand oder Fehler) auf die hier beschriebene Weise ausgeschaltet werden.

6.3.4 INF-Menü im Betriebsmodus Stundenmodus -h-

Das INF-Menü dient der Information des Anwenders über die in LUB-S-V verwendete Firmware und die getroffenen und gegenwärtig aktiven Einstellungen (Werte der im PRO-Menü veränderlichen Variable h und c).

Im INF-Menü kann durch den Anwender nichts verändert werden. Es werden die Werte der Parameter in unveränderbarer Reihenfolge angezeigt.



- n* Nummer der herstellereigenen Firmware von LUB-S-V
- h* eingestellter Wert der Variable *h* Pausenzeit in Stunden
- c* eingestellter Wert der Variable *c* Zyklen
- 125 eingestellter Wert der Kartuschengröße

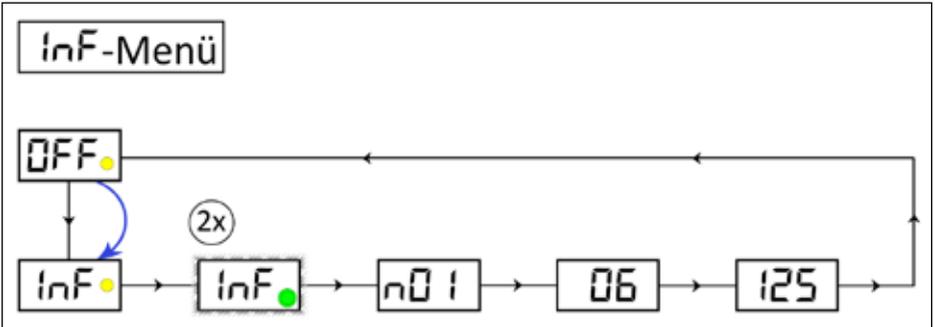
- ✦ Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V und führen Sie ihn auf die Aktionsfläche.
- ✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD INF angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche, solange im LCD INF angezeigt wird. Die gelbe LED erlischt; die grüne LED blinkt zweimal auf.
- ➡ LUB-S-V informiert Sie optisch am LCD über die eingestellten Werte.
- ✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

ⓘ Das INF-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (LUB-S-V ausgeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das INF-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den OFF-Modus zurück.

6.3.5 INF-Menü im Betriebsmodus Entleerzeitmodus Et

Das INF-Menü dient der Information des Anwenders über die in LUB-S-V verwendete Firmware und die getroffenen und gegenwärtig aktiven Einstellungen (Werte der im PRO-Menü veränderlichen Variable Et).

Im INF-Menü kann durch den Anwender nichts verändert werden. Es werden die Werte der Parameter in unveränderbarer Reihenfolge angezeigt.



n Nummer der herstellereigenen Firmware von LUB-S-V
Et eingestellter Wert der Variable Et Entleerzeit in Monaten
 125 eingestellter Wert der Kartuschengröße

✦ Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V und führen Sie ihn auf die Aktionsfläche.

✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD INF angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche, solange im LCD INF angezeigt wird. Die gelbe LED erlischt; die grüne LED blinkt zweimal auf.

☞ LUB-S-V informiert Sie optisch am LCD über die eingestellten Werte.

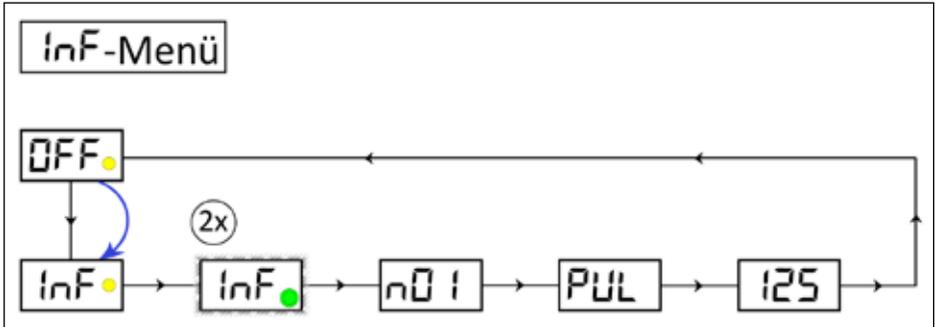
✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

ⓘ Das INF-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (LUB-S-V ausgeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das INF-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den OFF-Modus zurück.

6.3.6 INF-Menü im Betriebsmodus Impulsmodus PUL

Das INF-Menü dient der Information des Anwenders über die in LUB-S-V verwendete Firmware und die getroffenen und gegenwärtig aktiven Einstellungen.

Im INF-Menü kann durch den Anwender nichts verändert werden. Es werden die Werte der Parameter in unveränderbarer Reihenfolge angezeigt.



n Nummer der herstellereigenen Firmware von LUB-S-V

PUL Aktuell eingestellter Betriebsmodus Impulsmodus

125 eingestellter Wert der Kartuschengröße

✦ Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V und führen Sie ihn auf die Aktionsfläche.

✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD INF angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche, solange im LCD INF angezeigt wird. Die gelbe LED erlischt; die grüne LED blinkt zweimal auf.

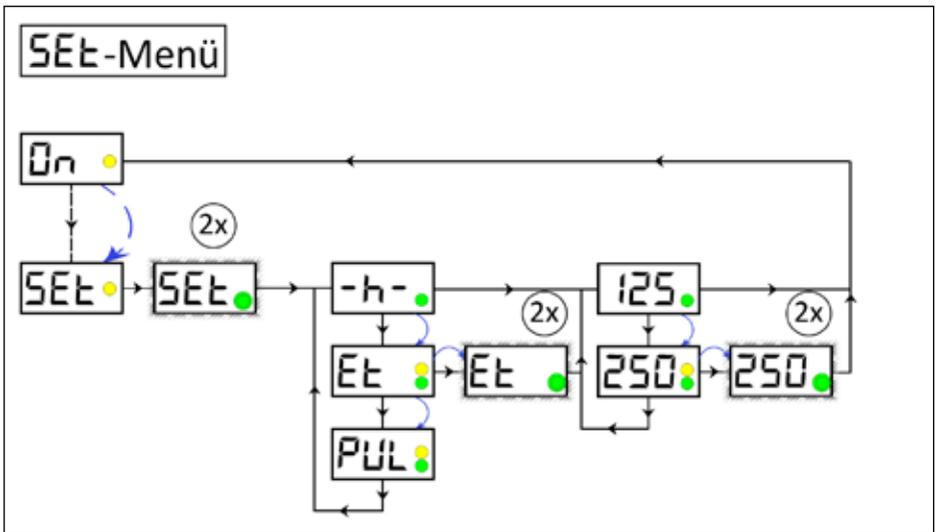
🕒 LUB-S-V informiert Sie optisch am LCD über die eingestellten Werte.

✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

ⓘ Das INF-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (LUB-S-V ausgeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das INF-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den OFF-Modus zurück.

6.3.7 SET-Menü

Das SET-Menü ermöglicht die Änderung des Betriebsmodus und die Änderung der verwendeten Kartuschengröße des LUB-S-V. Sie können zwischen den Betriebsmodi **Stundenmodus -h-**, **Entleerzeitmodus Et** und **Impulsmodus PUL** wechseln. Der Stundenmodus -h- ermöglicht die Einstellung der Anzahl der Zyklen (c) innerhalb einer Pausenzeit (h) in Stunden. Der Entleerzeitmodus Et ermöglicht die Einstellung der Entleerzeit Et der Kartusche in Monaten. Der Impulsmodus PUL ermöglicht nach der Einbindung in eine Steuerung (SPS) o. ä. eine Befehligung und Kontrolle durch die Steuerung (SPS). Zyklen (c) und Pausenzeit (h) bzw. die Entleerzeit (Et) können nach der Wahl des Betriebsmodus im PRO-Menü angepasst werden, siehe Kap. 6.3.9, Kap. 6.3.10 oder Kap. 6.3.11. Die Kartuschengröße kann zwischen 125 ml und 250 ml ausgewählt werden.



-h- Betriebsmodus Stundenmodus

Et Betriebsmodus Empty-time

PUL Betriebsmodus Impulsmodus

125/250 Veränderbare Einstellung der Kartuschengröße

✓ LUB-S-V ist ausgeschaltet (OFF).

✦ Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V und führen Sie ihn auf die Aktionsfläche.

✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD SET angezeigt wird.

✦ Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Im LCD wird zunächst der aktuell eingestellte Betriebsmodus angezeigt. Sie haben nun die Möglichkeit, den Betriebsmodus zu ändern.

Ändern des Betriebsmodus:

✦ Wenn Sie den Betriebsmodus verändern wollen, bewegen Sie den Magnetstift wieder auf die Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED leuchtet auf und im LCD wird der nächstfolgende Betriebsmodus angezeigt. Dabei leuchtet die gelbe LED so lange auf, wie der Magnetstift auf der Aktionsfläche ist; die einstellbaren Betriebsmodi laufen abwechselnd durch.

✦ Wenn der von Ihnen gewünschte Betriebsmodus im LCD angezeigt wird, entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED erlischt, die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Der ausgewählte Betriebsmodus ist nunmehr übernommen worden.

Kein Ändern des Betriebsmodus:

✦ Wenn Sie den Betriebsmodus nicht verändern wollen, muss der Magnetstift von der Aktionsfläche entfernt bleiben.

➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf, dabei wird im LCD der Betriebsmodus angezeigt. Das Untermenü führt Sie nun automatisch zu den Werten der Kartuschengröße weiter.

Im LCD wird zunächst der aktuell eingestellte Wert der Kartuschengröße angezeigt. Sie haben nun die Möglichkeit, den Wert der Kartuschengröße zu verändern.

Ändern des Wertes der Kartuschengröße:

Wenn Sie den Wert der Kartuschengröße verändern wollen, bewegen Sie den Magnetstift wieder auf die Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED leuchtet auf und im LCD wird der nächstfolgende Betriebsmodus angezeigt. Dabei leuchtet die gelbe LED so lange auf, wie der Magnetstift auf der Aktionsfläche ist; die einstellbaren Betriebsmodi laufen abwechselnd durch.

✦ Wenn der von Ihnen gewünschte Betriebsmodus im LCD angezeigt wird, entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

Kein Ändern des Wertes der Kartuschengröße:

✦ Wenn Sie den Wert der Kartuschengröße nicht verändern wollen, muss der Magnetstift von der Aktionsfläche entfernt bleiben.

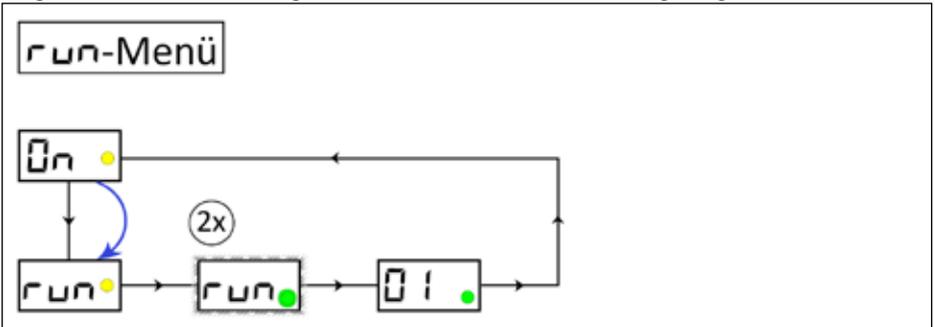
➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf, dabei wird im LCD der Wert der Kartuschengröße angezeigt.

ⓘ Das SET-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (LUB-S-V ausgeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das SET-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den OFF-Modus zurück.

6.3.8 RUN-Menü

Das RUN-Menü dient zur manuellen Aktivierung des LUB-S-V. Es kann so eine Sonderspende des LUB-S-V ausgelöst werden. Diese Funktion kann beispielsweise zum vorteilhaften "Quick-Check" verwendet werden, um den Zustand der Schmierstelle manuell zu überprüfen.

LUB-S-V führt nach Auslösen der Funktion RUN (eine) Sonderspende(n) durch. Abhängig vom gewählten Betriebsmodus führt LUB-S-V dabei entweder einen oder genau so viele Hübe nacheinander durch, wie im PRO-Menü in der veränderlichen Variable c eingestellt wurden. Dabei wird bei jedem Hub der von der integrierten Mikroelektronik festgestellte Gegendruck im LCD als ungefährer Wert in der Einheit bar angezeigt.



✓An LUB-S-V liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

✦ Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der LUB-S-V und führen Sie ihn auf die Aktionsfläche.

✦ Halten Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche. Die gelbe LED leuchtet auf. Lassen Sie den Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD RUN angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche solange im LCD RUN angezeigt wird. Die gelbe LED erlischt.

⇒ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Die LUB-S-V beginnt mit dem Fördern des Schmierstoffes zum Auslass (Sonderspende bzw. "Quick-Check") in Abhängigkeit des im PRO-Menü eingestellten Wertes c. (Wenn z.B. c=1 eingestellt ist, wird mit dem Befehl RUN genau eine (1) Spende ausgelöst. Wenn z.B. c=4 eingestellt ist, werden mit dem Befehl RUN genau vier (4) Spenden ausgelöst.)

✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite von LUB-S-V.

✦ Beobachten Sie die im LCD angezeigten Gegendruckwerte, sofern diese für Sie von Interesse sind.

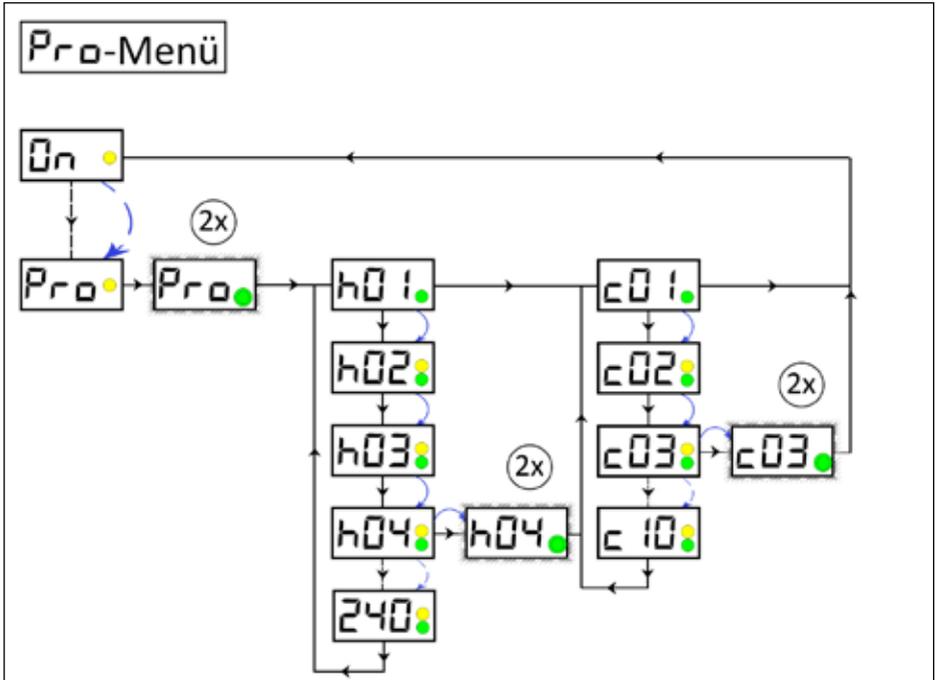
ⓘ Während des Spendevorganges leuchtet die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD der Gegendruck für den Hub angezeigt.

- ① Befinden Sie sich im Betriebsmodus Stundenmodus -h-, führt LUB-S-V nach Auslösen der Funktion RUN genau so viele Hübe nacheinander durch, wie im PRO-Menü in der veränderlichen Variable c eingestellt wurden.
- ① Befinden Sie sich im Betriebsmodus Entleerzeit Et, führt LUB-S-V nach Auslösen der Funktion RUN nur einen (1) Hub durch.
- ① Das RUN-Menü kann nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V eingeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das RUN-Menü verzweigt sind, kehren Sie auch wieder in den ON-Modus zurück.

6.3.9 PRO-Menü Betriebsmodus Stundenmodus -h-

Das PRO-Menü ermöglicht es Ihnen, die Einstellungen des Spendeverhaltens von LUB-S-V zu ändern. Im Betriebsmodus Stundenmodus -h- können Sie die **Pausenzeit h** zwischen zwei Spendezyklen ebenso wie die **Zyklenzahl c** (Anzahl der Hübe) innerhalb eines Spendezyklus verändern.

Grundsätzlich gilt, dass während eines Spendezyklus genau die in der Zyklenzahl c festgelegte Anzahl c von Hüben (zu jeweils $0,16 \text{ cm}^3$) von LUB-S-V ausgeführt werden und der Spendezyklus sich in der Pausenzeit h festgelegten Stunden wiederholt.



✓ An LUB-S-V liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

Im PRO-Menü wird zunächst die Pausenzeit h und anschließend die Zyklenzahl c durchlaufen; ein direkter Einstieg zur Zyklenzahl c ist nicht möglich.

✦ Entnehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite von LUB-S-V und führen Sie ihn zur Aktionsfläche. Bleiben Sie mit dem Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD PRO angezeigt wird.

✦ Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Im LCD wird zunächst der aktuell eingestellte Wert der Pausenzeit h (h_{ist}) angezeigt. Sie haben nun die Möglichkeit, die Werte der Pausenzeit h zu verändern.

Ändern eines Wertes der Pausenzeit h:

✦ Wenn Sie den Wert der Pausenzeit h verändern wollen, bewegen Sie den Magnetstift wieder auf die Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED leuchtet auf und im LCD wird der nächsthöhere ($h_{\text{ist}} + 1$) einstellbare Wert der Pausenzeit h angezeigt. Dabei leuchtet die gelbe LED so lange auf, wie der Magnetstift auf der Aktionsfläche ist; die weiteren Werte der Pausenzeit h laufen nacheinander durch. Sie können jedoch auch den Magnetstift von der Aktionsfläche entfernen und kurz danach wieder auf die Aktionsfläche bringen, um jeden Wert einzeln nacheinander zu erreichen. Wird der Endwert der Pausenzeit h von $h=240$ erreicht, springt das Menü wieder auf $h=01$ zurück und der Durchlauf kann neu begonnen werden.

✦ Wenn der neue von Ihnen gewünschte Wert für die Pausenzeit h (h_{neu}) im LCD angezeigt wird, entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED erlischt, die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Der ausgewählte neue Wert ($h_{\text{neu}} = h_{\text{ist}}$) der Pausenzeit h ist nunmehr übernommen worden. Das Untermenü führt Sie nun automatisch zu den Werten der Zyklenzahl c weiter.

Kein Ändern eines Wertes der Pausenzeit h:

✦ Wenn Sie den Wert der Pausenzeit h nicht verändern wollen, muss der Magnetstift von der Aktionsfläche entfernt bleiben.

➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf, dabei wird im LCD die Pausenzeit h angezeigt. Das Untermenü führt Sie nun automatisch zu den Werten der Zyklenzahl c weiter.

Im LCD wird zunächst der aktuell eingestellte Wert von der Zyklenzahl c (c_{ist}) angezeigt. Sie haben nun die Möglichkeit, die Werte der Zyklenzahl c zu verändern.

Ändern eines Wertes der Zyklenzahl c:

✦ Wenn Sie den Wert der Zyklenzahl c verändern wollen, bewegen Sie den Magnetstift wieder auf die Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED leuchtet auf und im LCD wird der nächsthöhere ($c_{\text{ist}} + 1$) einstellbare Wert der Zyklenzahl c angezeigt. Dabei leuchtet die gelbe LED so lange auf, wie der Magnetstift auf der Aktionsfläche ist; die weiteren Werte der Zyklenzahl c laufen nacheinander durch. Sie können jedoch auch den Magnetstift von der Aktionsfläche entfernen und kurz danach wieder auf die Aktionsfläche bringen, um jeden Wert einzeln nacheinander zu erreichen. Wird der Endwert der Zyklenzahl c von $c=10$ erreicht und es wurde kein Wert ausgewählt, springt das Menü wieder auf $c=01$ zurück und der Durchlauf kann neu begonnen werden.

✦ Wenn der neue, von Ihnen gewünschte Wert für die Zyklenzahl c (c_{neu}) im LCD angezeigt wird, entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED erlischt, die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Der ausgewählte neue Wert ($c_{\text{neu}} = c_{\text{ist}}$) der Zyklenzahl c ist nunmehr übernommen worden.

Kein Ändern eines Wertes der Zyklenzahl c:

✦ Wenn Sie den Wert der Zyklenzahl c nicht verändern wollen, muss der Magnetstift von der Aktionsfläche entfernt bleiben.

➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf, dabei wird im LCD die eingestellte Zyklenzahl c angezeigt.

ⓘ Das PRO-Menü kann nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V eingeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das PRO-Menü verzweigt sind, kehren Sie auch wieder in den ON-Modus zurück.

ⓘ Wenn Sie im ON-Modus des LUB-S-V im PRO-Menü Änderungen an den Werten der Pausenzeit h oder den Werten der Zyklenzahl c vorgenommen haben und LUB-S-V sonst betriebsbereit ist (Spannungsversorgung angeschlossen sowie eine Kartusche aufgesetzt), beginnt LUB-S-V unmittelbar mit der neu eingestellten Spende. Der integrierte Zeitähler des LUB-S-V beginnt nach Abschluss der Spende mit der soeben eingestellten neuen Pausenzeit h bis zum Spendezyklus.

ⓘ Während des Spendevorganges leuchtet die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD der Gegendruck für jeden Hub angezeigt.

✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite von LUB-S-V.

✦ Beobachten Sie die im LCD angezeigten Gegendruckwerte, sofern diese für Sie von Interesse sind.

Festlegungen der einstellbaren Parameter für die Pausenzeit h und Zyklenzahl c und deren jeweils zulässige Werte:

h = **Pausenzeit** zwischen zwei Spendezyklen in Stunden (h).

Die Pausenzeit h kann zwischen 1 | 2 | 3 | ... | 240 Stunden eingestellt werden. Dabei werden Werte von 1 | ... | 99 mit, Werte von 100 | ... | 240 ohne vorangestelltes h im LCD angezeigt.

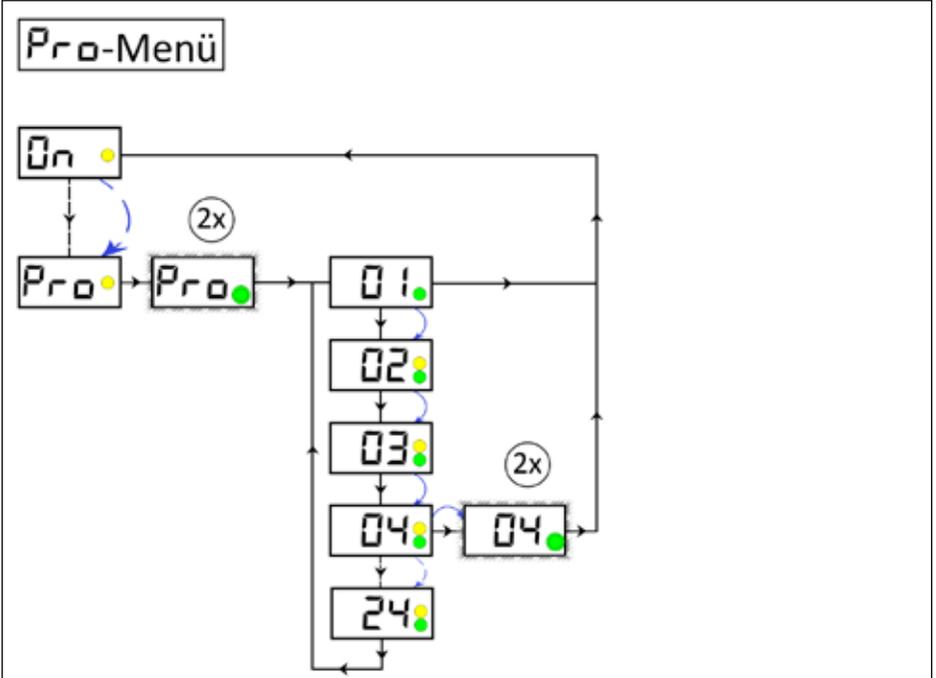
Der in der Mikroelektronik von LUB-S-V integrierte Zeitähler beginnt nach Ende eines erfolgreich und komplett abgeschlossenen Spendezyklus, die Pausenzeit h zu zählen.

c = **Zyklus** (Anzahl der Hübe) innerhalb eines Spendezyklus.

Die Zyklenzahl c kann zwischen 1 | 2 | 3 | ... | 10 Hübe eingestellt werden.

6.3.10 PRO-Menü im Betriebsmodus Entleerzeitmodus Et

Das PRO-Menü ermöglicht es, die Einstellungen des Spendeverhaltens des LUB-S-V zu ändern. Befinden Sie sich im Entleerzeitmodus Et, können Sie die **Entleerzeit Et** in Monaten verändern. LUB-S-V errechnet automatisch die Pausenzeit zwischen zwei Zyklen, um die eingestellte Entleerzeit in Monaten zu erreichen.



✓ An LUB-S-V liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

✦ Entnehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V und führen Sie ihn zur Aktionsfläche. Bleiben Sie mit dem Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD PRO angezeigt wird.

✦ Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

⇒ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Im LCD wird zunächst der aktuell eingestellte Wert von der Entleerzeit Et_{ist} angezeigt. Sie haben nun die Möglichkeit, die Werte der Entleerzeit Et zu verändern.

Ändern eines Wertes der Entleerzeit Et:

✦ Wenn Sie den Wert der Entleerzeit Et verändern wollen, bewegen Sie den Magnetstift wieder auf die Aktionsfläche.

⇒ Die gelbe LED leuchtet auf und im LCD wird der nächsthöhere ($Et_{ist} + 1$) einstellbare Wert der Entleerzeit Et angezeigt. Dabei leuchtet die gelbe LED so lange auf, wie der Magnetstift auf der Aktionsfläche ist; die weiteren Werte der Entleerzeit Et laufen nacheinander.

inander durch. Sie können jedoch auch den Magnetstift von der Aktionsfläche entfernen und kurz danach wieder auf die Aktionsfläche bringen um jeden Wert einzeln nacheinander zu erreichen. Wird der Endwert der Entleerzeit E_t von $E_t=24$ erreicht und es wurde kein Wert ausgewählt, springt das Menü wieder auf $E_t=1$ zurück und der Durchlauf kann neu begonnen werden.

✦ Wenn der neue von Ihnen gewünschte Wert für die Entleerzeit E_t ($E_{t_{neu}}$) im LCD angezeigt wird, entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

➡ Die gelbe LED erlischt, die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. Der ausgewählte neue Wert ($E_{t_{neu}} = E_{t_{ist}}$) der Entleerzeit E_t ist nunmehr übernommen worden.

Kein Ändern eines Wertes der Entleerzeit E_t :

✦ Wenn Sie den Wert der Entleerzeit E_t nicht verändern wollen, muss der Magnetstift von der Aktionsfläche entfernt bleiben.

➡ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf, dabei wird im LCD die Entleerzeit E_t angezeigt.

✦ Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite von LUB-S-V.

ⓘ Das PRO-Menü kann nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V eingeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das PRO-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den ON-Modus zurück.

ⓘ Wenn Sie im PRO-Menü Änderungen am Wert der Entleerzeit E_t vorgenommen haben und die LUB-S-V sonst betriebsbereit ist (eine Kartusche ist aufgesetzt), beginnt LUB-S-V unmittelbar anschließend mit der neu eingestellten Spende. Der integrierte Zeitähler des LUB-S-V beginnt nach Abschluss der Spende mit der errechneten neuen Pausenzeit bis zum Spendezyklus.

✦ Beobachten Sie die im LCD angezeigten Gegendruckwerte, sofern diese für Sie von Interesse sind.

ⓘ Während des Spendevorganges leuchtet die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD der Gegendruck für jeden Hub angezeigt.

Festlegungen der einstellbaren Parameter für die Entleerzeit E_t und die jeweils zulässige Werte:

E_t = **Entleerzeit** der Kartusche in Monaten.

Die Entleerzeit E_t kann zwischen 1 | 2 | 3 | ... | 24 Monaten eingestellt werden. Der in der Mikroelektronik des LUB-S-V integrierte Zeitähler beginnt nach Ende eines erfolgreich und komplett abgeschlossenen Spendezyklus, die errechnete Pausenzeit zu zählen.

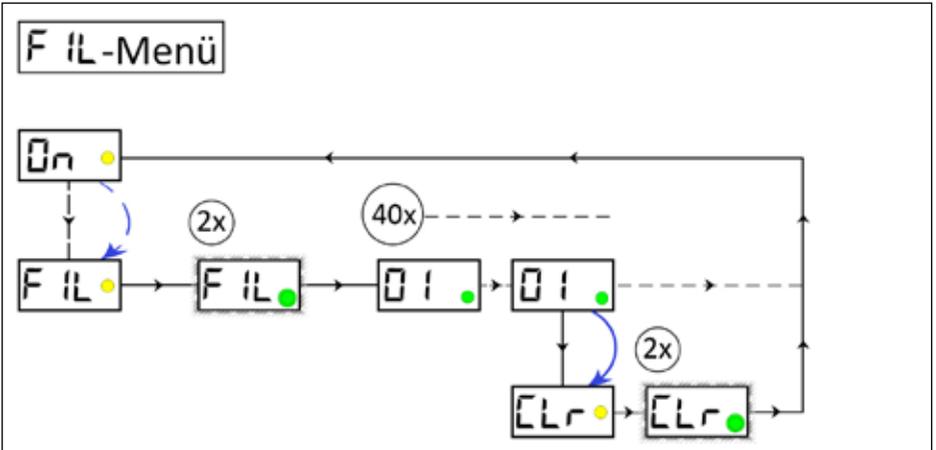
6.3.11 PRO-Menü im Betriebsmodus Impulsmodus PUL

Das PRO-Menü ermöglicht es, die Einstellungen des Spendeverhaltens des LUB-S-V zu ändern. Befinden Sie sich im Impulsmodus PUL, können keine Einstellungen verändert werden. LUB-S-V wird in eine Steuerung (SPS) eingebunden und über diese befehligt und kontrolliert, vgl. Kap. 6 und Kap. 8.

Es wird als rein informative Anzeige im LCD PUL für Impulsmodus angezeigt.

6.3.12 FIL-Menü

Das FIL-Menü ermöglicht es Ihnen, eine definierte Mehrfachspende an LUB-S-V auszulösen. Es werden mit der Aktivierung insgesamt 40 Pumpenhübe eingeleitet. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, v.a. bei Erstinbetriebnahme des LUB-S-V, angeschlossenes Zubehör (Leitungen, Verteiler, etc.) mit dem in der Schmierstoffkartusche befindlichen Schmierstoff vorzubefüllen. Der Vorgang kann jedoch auch manuell an einem beliebigen Zeitpunkt abgebrochen werden.



✓An LUB-S-V liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

✦ Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite des LUB-S-V und führen Sie ihn auf die Aktionsfläche. Bleiben Sie mit dem Magnetstift solange auf der Aktionsfläche, bis im LCD FIL angezeigt wird. Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

⇒ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf. LUB-S-V beginnt mit den Pumpenhüben. Die grüne LED leuchtet während den einzelnen Spenden.

✦ Wenn Sie den Vorgang nicht abrechnen wollen: Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des LUB-S-V.

⇒ LUB-S-V fördert 40 Hübe Schmierstoff.

✦ Wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen: Führen Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche und warten Sie bis zum Ende eines Spendevorgangs (Motorlaufs).

⇒ Im LCD erscheint CLR.

✦ Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.

⇒ LUB-S-V bricht den FIL-Befehl ab.

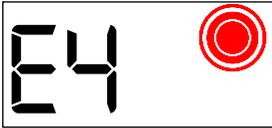
✦ Beobachten Sie die im LCD angezeigten Gegendruckwerte, sofern diese für Sie von Interesse sind.

- ① Während des Spendevorganges leuchtet die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD der Gegendruck für jeden Hub angezeigt.
- ① Das FIL-Menü kann nur aus dem ON-Modus (LUB-S-V eingeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das FIL-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den ON-Modus zurück.

6.4 Fehlermeldungen

Die in LUB-S-V integrierte Mikroelektronik überwacht permanent den Zustand. Im Falle von Auffälligkeiten wird eine adressierte Fehlermeldung ausgegeben und am LCD angezeigt. Die rote LED blinkt alle 5 Sekunden und signalisiert auch rein optisch einen Fehler.

LCD	Name	Erklärung	Abhilfe
	Fehler E1	Kartuschenfehler; Kartusche nicht erkannt bzw. korrekt aufgesetzt	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Setzen Sie eine neue Kartusche auf LUB-S-V auf (siehe Kapitel 9.2) ① Kein Quittieren des Fehlers nötig; dieser wird automatisch nach der Abstellmaßnahme gelöscht.
	Fehler E1	Kartusche (Symbol) leer	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Setzen Sie eine neue Kartusche auf LUB-S-V auf (siehe Kapitel 9.2) ① Kein Quittieren des Fehlers nötig; dieser wird automatisch nach der Abstellmaßnahme gelöscht.
	Fehler E2	Überlast; der Gegendruck an der Schmierstelle ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Überprüfen Sie die Schmierstelle und beseitigen Sie die Ursache. ✦ Schalten Sie LUB-S-V aus (OFF) und wieder ein (ON).
	Fehler E3	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Schalten Sie LUB-S-V aus (OFF). ✦ Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des LUB-S-V. ✦ Schalten Sie LUB-S-V ein (ON).

LCD	Name	Erklärung	Abhilfe
	Fehler E4	Schwerer Fehler	<p>✦ Demontieren Sie LUB-S-V und senden Sie diesen zusammen mit Schmierstoffkartusche sowie mit einer Fehlerbeschreibung an den Hersteller zurück.</p> <p>ⓘ Ein schwerer Fehler liegt meist in der Elektronik des LUB-S-V und kann nicht von Ihnen vor Ort behoben werden.</p> <p>ⓘ Die Anschrift des Herstellers finden Sie in Kapitel I.II.</p>

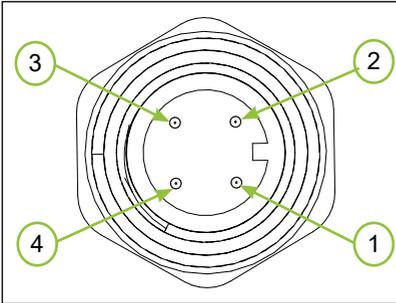
ⓘ Befindet sich LUB-S-V im **Stundenmodus -h-** oder im **Entleerzeitmodus Et** im Einsatz, wird beim Vorliegen eines Fehlers E1...E4 grundsätzlich low-Pegel (0 V) als Ausgangssignal über PIN 4 der elektrischen Schnittstelle des LUB-S-V ausgegeben (Kap. 7.3).

ⓘ Ist der **Impulsmodus PUL** an LUB-S-V aktiv, d.h. LUB-S-V wird über eine externe Steuerung (SPS) befehligt und kontrolliert, werden beim Vorliegen eines Fehlers an die SPS für die Fehler E1 ... E4 differenzierte Fehlermeldungen als Ausgangssignale über PIN 4 der elektrischen Schnittstelle des LUB-S-V ausgegeben (Kap. 8.3).

7. Ein- und Ausgangssignale - Zeitsteuerung

LUB-S-V arbeitet im Modus der Zeitsteuerung (Stundenmodus -h- und Entleerzeitmodus Et) als zeitbasiertes und zyklengesteuertes Schmiersystem gemäß der im PRO-Menü eingestellten Werte.

7.1 Anschlussbelegung - Zeitsteuerung



PIN-Belegung-Zeitsteuerung		
PIN	Belegung	Farbe
1	+24 V DC	braun
2	nicht belegt	weiß
3	Masse (GND)	blau
4	Ausgangssignal	schwarz
Typ: M12x1 Steckerbuchse; 4-polig, A-Codiert		

LUB-S-V kann im Modus der Zeitsteuerung durch Abschalten der Versorgungsspannung komplett abgeschaltet werden. Die getroffenen Einstellungen gehen dabei nicht verloren. Die bis zum Ausschalten verstrichene Zeit bis zum planmäßigen nächsten Schmierzyklus wird von LUB-S-V automatisch in der integrierten Mikroelektronik gespeichert; nach Wiederanlegen der Versorgungsspannung überprüft LUB-S-V sich selbstständig und arbeitet gemäß der eingestellten Werte weiter.

ⓘ Nach längerem Stillstand des LUB-S-V ist die manuelle Durchführung des "Quick-Checks" empfohlen (Kap. 6.3.8).

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

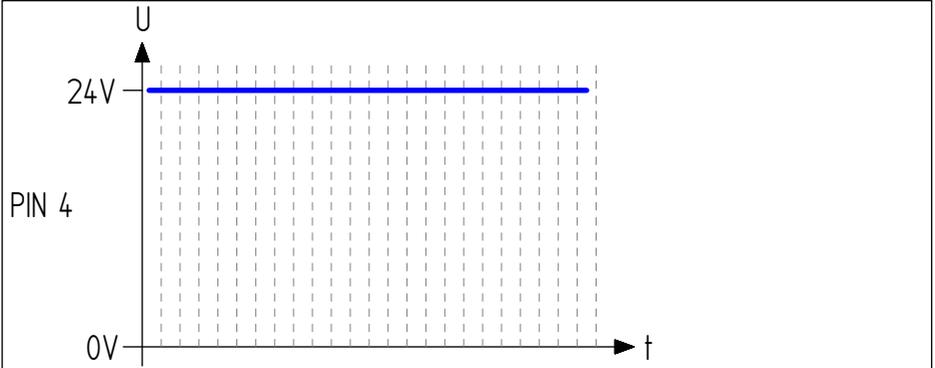
7.2 Ausgangssignale und LCD-Meldungen - Zeitsteuerung

LCD	Bezeichnung	Ausgangssignal (PIN 4)	Kapitel
OFF	ausgeschaltet	low, permanent	7.3
On	betriebsbereit	high, permanent	
E1	Leerstand Kartusche	0,5Hz-Rechtecksignal, permanent	
E2	Überlast	low, permanent	
E3	Unterspannung	low, permanent	
E4	schwerer Fehler	low, permanent	

7.3 Ausgangssignale an PIN 4 - Zeitsteuerung

Der vorliegende LUB-S-V stellt im Modus Zeitsteuerung (Werkseinstellung) über die elektrische Schnittstelle zwei Ausgangssignale zur Verfügung. Bei Bedarf können die Betriebszustände des LUB-S-V extern verarbeitet werden. Grundsätzlich können die Ausgangssignale nur abgetastet werden und dürfen nicht mit induktiver Last oder geringer ohm'scher Last beaufschlagt werden. Dies ermöglicht - zusätzlich zur optischen Anzeige über LCD und LED an LUB-S-V - auch die Statuskontrolle aus der Ferne.

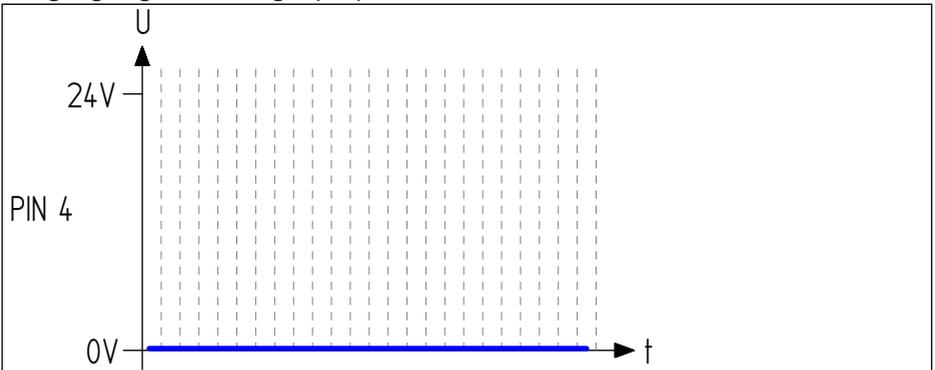
Ausgangssignal high-Pegel (+24 V) an PIN 4:



Beschreibung:

Ein permanent und dauerhaft vorliegender high-Pegel (+24 V) an PIN 4 bedeutet, dass LUB-S-V betriebsbereit ist und kein Fehler vorliegt. LUB-S-V arbeitet gemäß der getroffenen Einstellungen und fördert dementsprechend Schmierstoff von der Kartusche zum Auslass.

Ausgangssignal low-Pegel (0 V) an PIN 4:



Beschreibung:

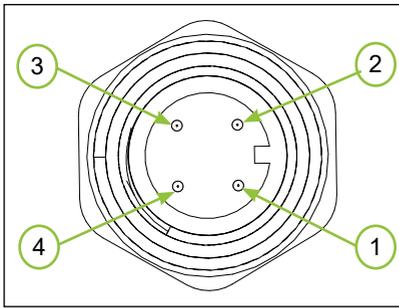
Ein permanent und dauerhaft vorliegender low-Pegel (0V) an PIN 4 bedeutet, dass LUB-S-V entweder ausgeschaltet ist oder - wenn er eingeschaltet ist - ein Fehler vorliegt. Der Fehler muss am LCD des LUB-S-V abgelesen werden (Kap. 6.4). LUB-S-V fördert keinen Schmierstoff!

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

Um LUB-S-V über eine externe Steuerung (SPS) zu befehligen, ist es erforderlich, LUB-S-V im SET-Menü auf den Impulsmodus PUL umzustellen (Kap. 6.3.7).

LUB-S-V arbeitet im Impulsmodus als impulsgesteuertes Schmiersystem nur, wenn unabänderliche Eingangssignale (high-Pegel) in definierter Reihenfolge von der SPS an LUB-S-V über PIN 2 übermittelt werden. LUB-S-V 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-S-V in eine externe Steuerung ist jeweils ein Ein- und Ausgang steuerungsseitig vorzusehen.

8.1 Anschlussbelegung - Externe Steuerung (SPS)



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

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

ⓘ LUB-S-V kann im Impulsmodus durch Abschalten der Versorgungsspannung komplett abgeschaltet werden. Die getroffenen Einstellungen gehen dabei nicht verloren. Nach Wiederanlegen der Versorgungsspannung überprüft LUB-S-V sich selbstständig und arbeitet erst nach Erhalt eines Eingangssignales von der SPS.

ⓘ Für den Betrieb des LUB-S-V über eine externe Steuerung (SPS) im Impulsmodus ist ein dem Kommunikations-Protokoll (Kap. 8.2; 8.3) entsprechendes Programm in der SPS zu erstellen. Ein prinzipielles Ablaufdiagramm für die Befehligung des LUB-S-V 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 $I_{max} < 20mA$ nicht überschreiten. Es darf keine induktive Last (z.B. Relais) angeschlossen werden!

① Nach längerem Stillstand des LUB-S-V ist die manuelle Durchführung des "Quick-Checks" empfohlen (Kap. 6.3.8). Alternativ dazu kann über die SPS eine bestimmte Anzahl von Spenden ausgelöst werden (Kap. 8.2.1, Kap. 8.2.2 bzw. 8.2.3).

8.2 Eingangssignale - Externe Steuerung (SPS)

LUB-S-V stellt die folgenden, unabänderlich definierten Steuersignale (Eingangssignale) zur Verfügung, die von der SPS an LUB-S-V 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.

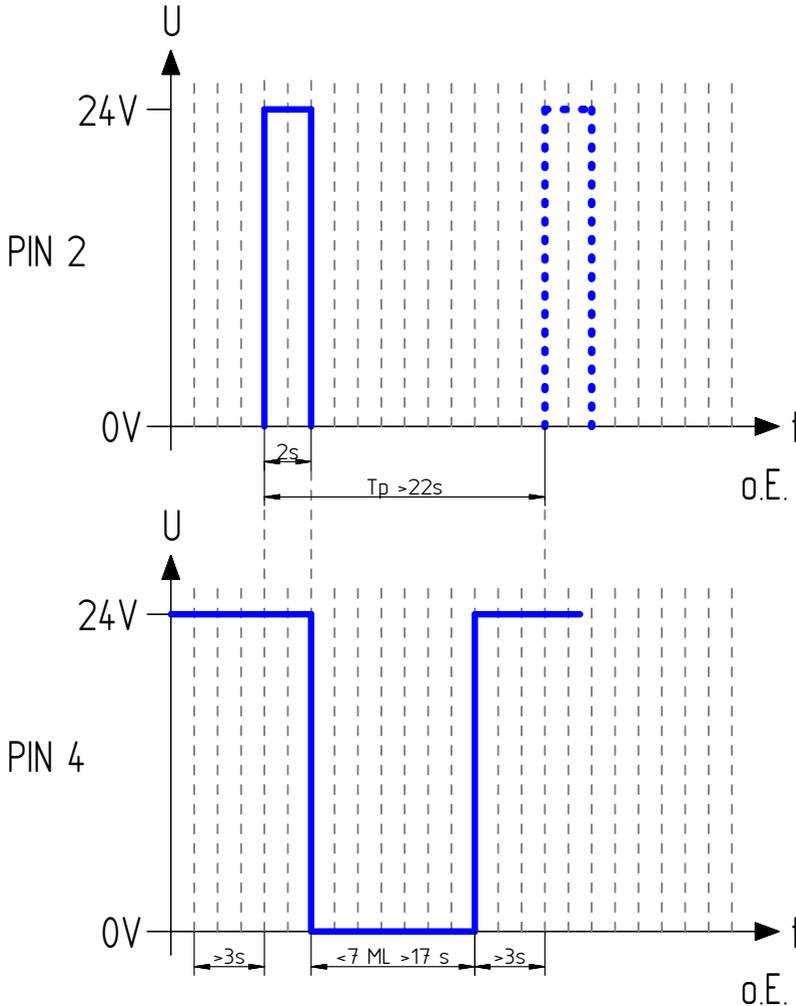
Signallänge in Sekunden	Bezeichnung	Funktion	Kapitel
2 high	Signal 2 Sekunden	1 Hub	8.2.1
12 high	Signal 12 Sekunden	FIL-Funktion	8.2.2
14 high	Signal 14 Sekunden	Fehlerquittieren	8.2.3

① LUB-S-V im Impulsmodus PUL 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-S-V. Liegt ein high-Pegel (+24 V DC) länger als 15 Sekunden am PIN 2 der elektrischen Schnittstelle an, wird im LCD --- angezeigt und es erfolgt keine Reaktion des LUB-S-V.

8.2.1 Steuersignal 2 Sekunden

Das Steuersignal 2 Sekunden löst einen einzelnen Spendevorgang aus. Nach einer bestimmten Pausenzeit kann dieses Steuersignal wiederholt werden oder ein anderes Steuersignal gesendet werden.

Die Betriebszustände werden von LUB-S-V über den PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



T_p : Pausenzeit
 ML : Motorlauf

Beschreibung:

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

✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus aktiviert, im LCD wird PUL angezeigt.

✓Es liegen keine Fehler an LUB-S-V vor; LUB-S-V ist betriebsbereit; die grüne LED im LCD blinkt alle 5 Sekunden einmal auf.

✦ LUB-S-V 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-S-V gesendet werden.

✦ Während am PIN 2 des LUB-S-V ein high-Pegel als Eingangssignal von der externen Steuerung (SPS) anliegt, wird im LCD PUL blinkend angezeigt.

✦ Unmittelbar nach Abfall des Steuersignales startet der Motorlauf (ML) des LUB-S-V und es wird 0,16 cm³ Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit Beginn des Motorlaufes (ML) sendet LUB-S-V 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-S-V beträgt die Motorlaufzeit (ML) 7...17 Sekunden.

✦ Während des Motorlaufes leuchtet im LCD die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD ein numerischer Wert 1...50 angezeigt, welcher den ungefähren Gegendruck in bar anzeigt.

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

① 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-S-V keine Steuersignale.

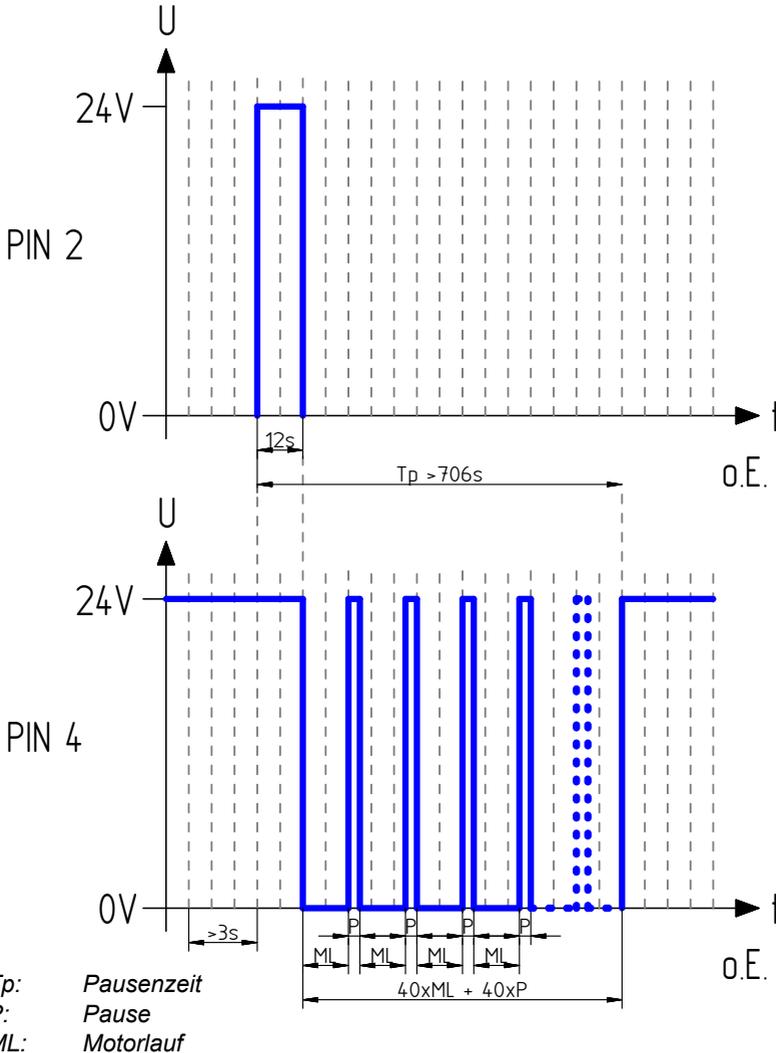
① Um ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 2 Sekunden gilt bei LUB-S-V eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 22 Sekunden.

① Hat die integrierte Mikroelektronik des LUB-S-V 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) und durch die passende LCD-Anzeige mit dauerhaft rot blinkender LED zusätzlich visualisiert (Kap. 6.4).

8.2.2 Steuersignal 12 Sekunden

Das Steuersignal 12 Sekunden löst die FIL-Funktion (Kap. 6.3.12) 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-S-V über PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Beschreibung:

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

✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird PUL angezeigt.

✓Es liegen keine Fehler an LUB-S-V vor; LUB-S-V ist betriebsbereit; die grüne LED im LCD blinkt rhythmisch alle 5 Sekunden einmal auf.

✦ LUB-S-V 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-S-V gesendet werden.

✦ Während am PIN 2 des LUB-S-V ein high-Pegel als Eingangssignal von der externen Steuerung (SPS) anliegt, wird im LCD PUL blinkend angezeigt.

✦ Unmittelbar nach Abfall des Steuersignales startet der erste Motorlauf (ML) des LUB-S-V und es wird $\sim 0,16 \text{ cm}^3$ Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit dem Beginn des Motorlaufes (ML) sendet LUB-S-V 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-S-V beträgt die Motorlaufzeit (ML) 7...17 Sekunden.

✦ Während jedes Motorlaufes (ML) leuchtet im LCD die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD ein numerischer Wert 1...50 angezeigt, welcher den ungefähren Gegendruck in bar anzeigt.

✦ Nach Ende jedes fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes (ML) wechselt das Ausgangssignal an LUB-S-V 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 $40 \times 0,16 \text{ cm}^3 = 6,4 \text{ cm}^3$ Schmierstoff aus der Kartusche zum Auslass gefördert.

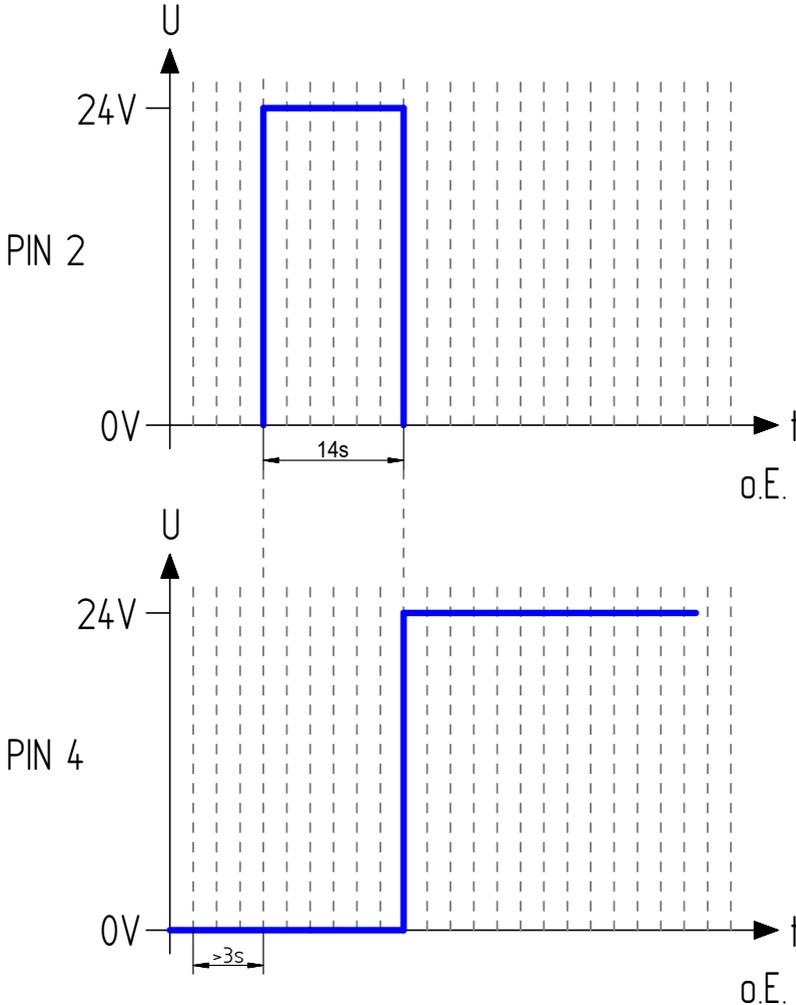
① Frühestens >3 Sekunden nach Ende des letzten, fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet LUB-S-V keine Steuersignale.

① Um ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 12 Sekunden gilt bei LUB-S-V eine Pausenzeit (T_p) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 706 ($T_p = ML_{\max} \times 40 \text{ Hübe} + P \times 40 \text{ Hübe} + \text{Toleranz}$) Sekunden.

① Hat die integrierte Mikroelektronik des LUB-S-V 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) und durch die passende LCD-Anzeige dauerhaft rot blinkender LED zusätzlich visualisiert (Kap. 6.4).

8.2.3 Steuersignal 14 Sekunden

Das Steuersignal 14 Sekunden dient zur Quittierung von Fehlermeldungen der Fehler E2 und E3. Es ist das einzige Steuersignal, welches LUB-S-V 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-S-V ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- ✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird PUL angezeigt.
- ✓Es liegt ein Fehler E2 ... E4 an LUB-S-V vor.

✦ LUB-S-V 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-S-V gesendet werden.

✦ Nach Ende des Steuersignales überprüft die integrierte Mikroelektronik des LUB-S-V selbstständig:

+ Ist diese interne Überprüfung **erfolgreich**, so wechselt das Ausgangssignal an LUB-S-V von einem low-Pegel auf einen high-Pegel; der Fehler E2 oder E3 ist damit quittiert und LUB-S-V wieder betriebsbereit. Im LCD wird kurz CLR angezeigt, anschließend wieder PUL.

- Ist diese interne Überprüfung **nicht erfolgreich**, so sendet LUB-S-V weiterhin einen low-Pegel als Ausgangssignal. Der Fehler (E4) liegt weiterhin vor. Im LCD wird weiterhin der Fehler angezeigt, die rote LED blinkt weiter permanent. Für weitere Maßnahmen in diesem Fall: Kap. 6.4.

① 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-S-V keine Steuersignale!

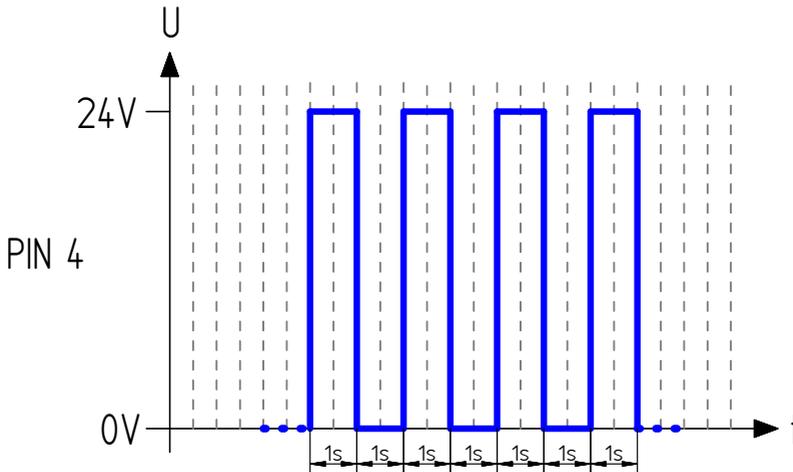
① Unabhängig von der prinzipiellen Möglichkeit des Fernquittierens eines Fehlers ist es unerlässlich, beim Vorliegen einer Fehlermeldung die Ursache zu identifizieren und zu beseitigen (Kap. 6.4).

8.3 Ausgangssignale/LCD-Meldungen - Externe Steuerung (SPS)

LCD	Bezeichnung	Ausgangssignal (PIN 4)	Kapitel
OFF	ausgeschaltet	low, permanent	6.3.3
PUL	betriebsbereit	high, permanent	8
PUL blinkend	Steuersignal empfangen	high, permanent	8
01...50	Spendevorgang	low, 10...18 Sekunden	8
E1	Leerstand Kartusche	0,5Hz-Rechtecksignal, permanent	8.3.1
E1	Kartuschenfehler	low, permanent	8.3.2
E2	Überlast	low, permanent	8.3.3
E3	Unterspannung	low, permanent	8.3.4
E4	schwerer Fehler	low, permanent	8.3.5

8.3.1 Fehler E1 (Leerstand) - Externe Steuerung (SPS)

Die integrierte Mikroelektronik des LUB-S-V ist mit einem automatischen Zähler ausgestattet, welcher die Anzahl der Spendevorgänge nach dem Aufsetzen einer neuen und vollen Kartusche zählt. Bei einer Kartusche mit 125 ml Schmierstoff sind es 780 Hübe, bei einer Kartusche mit 250 ml Schmierstoff 1560 Hübe. Die geringe rechnerische Differenz gilt als Schutz gegen Eindringen von Luft in das hydraulische System. Dadurch ist sichergestellt, dass die Leerstandsmeldung (Fehler E1) rechtzeitig an die externe Steuerung (SPS) übermittelt wird. Hierfür ist ein eigenes, eindeutiges Ausgangssignal vorgesehen, welches von der externen Steuerung (SPS) einfach, leicht und zuverlässig erkannt werden kann.



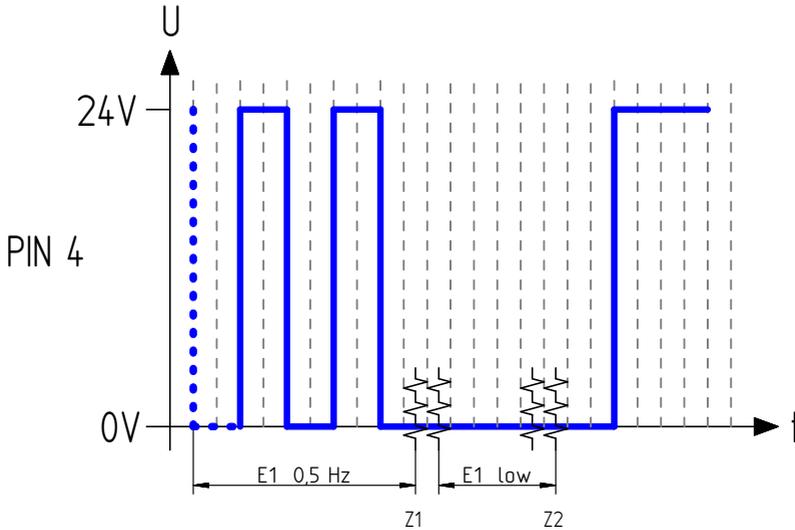
Beschreibung:

✓LUB-S-V ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
 ✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E1 angezeigt, die rote LED leuchtet.

- ✦ Der Fehler E1 (Leerstandssignal) kann nur unmittelbar nach einer Spende auftreten.
- ✦ Der Fehler E1 (Leerstandssignal) muss und kann nicht quittiert werden. Abhilfemaßnahmen sind in Kap. 6.4 bzw. Kap. 9.2 beschrieben.
- ✦ Nach Entfernen der Kartusche bei eingeschaltetem LUB-S-V erscheint im Display zusätzlich das Kartuschensymbol (Kap. 6.4). Gleichzeitig mit dem Entfernen sendet LUB-S-V ein permanentes Rechtecksignal als Ausgangssignal an PIN 4.

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

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



- Z1: *Entfernen der leeren Kartusche*
 Z2: *Aufschauben der neuen Kartusche*

Beschreibung:

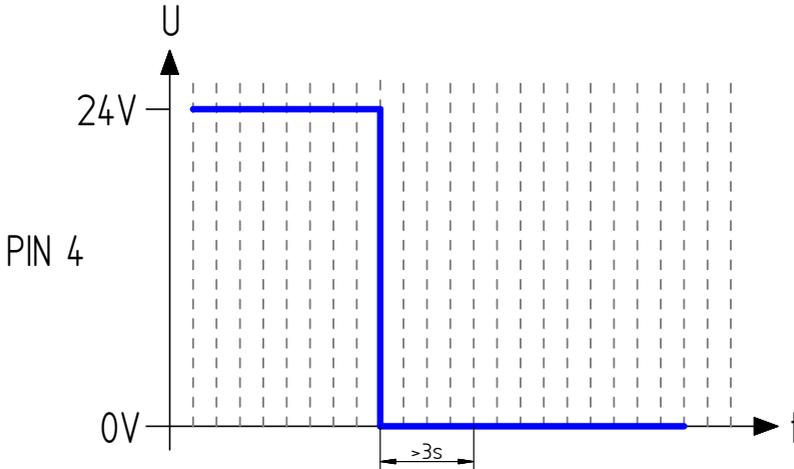
- ✓ LUB-S-V ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und ist an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- ✓ An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E1 angezeigt, die rote LED leuchtet.

- ✦ Der Leerstand der Kartusche ist nach einer Spende aufgetreten, das Ausgangssignal des LUB-S-V ist zunächst das 0,5Hz-Rechtecksignal (Leerstandssignal) (0/+24 V).
- ✦ Z1 kennzeichnet den Zeitpunkt des Entferns der leeren Kartusche. Das Ausgangssignal des LUB-S-V ändert sich nun vom 0,5Hz-Rechtecksignal zu einem dauerhaften low-Signal (0 V) und zeigt einen Kartuschenfehler an (Kap. 8.3.2)
- ✦ Z2 kennzeichnet den Zeitpunkt für das Aufschauben einer neuen, vollen Kartusche. Das Ausgangssignal des LUB-S-V ändert sich nun von dem dauerhaften low-Signal (0 V) zu einem dauerhaften high-Signal (+24 V). Damit signalisiert LUB-S-V der externen Steuerung (SPS) seine wiederhergestellte Betriebsbereitschaft.
- ✦ Ist das Leerstandssignal während der Ausführung des Steuersignals 12 Sekunden aufgetreten, so werden die ausstehenden Hübe nach Aufschauben der neuen Kartusche weitergeführt.

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

8.3.2 Fehler E1 (Kartuschenfehler) - Externe Steuerung (SPS)

Der Fehler E1 (Kartuschenfehler) signalisiert, dass keine Kartusche auf LUB-S-V aufgeschraubt ist. Der auf der Oberseite des LUB-S-V verbaute Kartuschensensor erkennt, ob eine Kartusche ordnungsgemäß auf LUB-S-V aufgeschraubt ist; das Fassungsvermögen oder der Schmierstofftyp in der Kartusche werden dabei nicht erkannt.



Beschreibung:

- ✓ LUB-S-V ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- ✓ An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E1 angezeigt, die rote LED leuchtet.

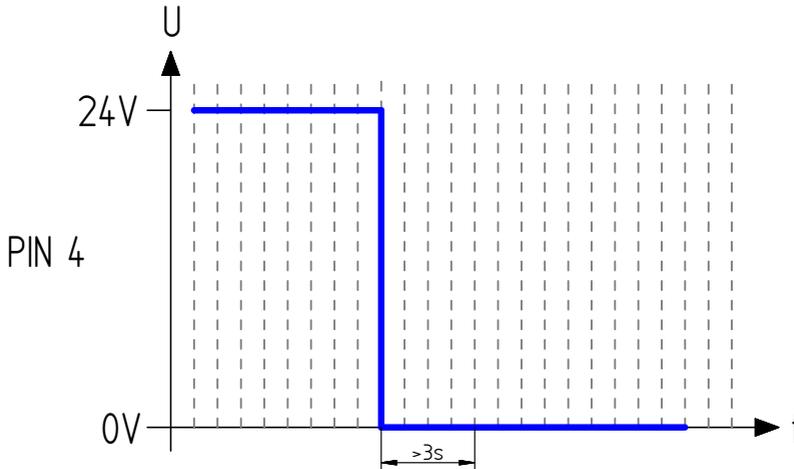
- ✦ Der Fehler E1 (Kartuschenfehler) muss und kann nicht quittiert werden. Abhilfemaßnahmen sind in Kap. 6.4 bzw. Kap. 9.2 beschrieben.
- ✦ Der Fehler E1 (Kartuschenfehler) unterbricht laufende Spendevorgänge an LUB-S-V.
- ✦ Bis zum ordnungsgemäßen Aufschrauben einer Kartusche bei eingeschaltetem LUB-S-V sendet LUB-S-V einen permanenten low-Pegel (0 V) als Ausgangssignal an PIN 4.

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

	HINWEIS
<p>Eine angebrochene Schmierstoffkartusche darf nicht wieder auf LUB-S-V aufgesetzt werden, da der integrierte Hubzähler des LUB-S-V nach dem Entfernen einer Kartusche durch den Kartuschensensor automatisch zurückgesetzt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie ausschließlich volle Schmierstoffkartuschen. 	

8.3.3 Fehler E2 (Überlast) - Externe Steuerung (SPS)

Der Fehler E2 (Überlast) signalisiert während eines Spendevorganges eine hydraulische Überlast, d.h. eine Überschreitung des maximalen Druckes.



Beschreibung:

- ✓LUB-S-V ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- ✓LUB-S-V ist unmittelbar vor dem Auftreten des Fehlers E2 erfolgreich durch die externe Steuerung (SPS) angesteuert worden und hat einen Spendevorgang durchgeführt oder dies versucht.
- ✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E2 angezeigt, die rote LED leuchtet.

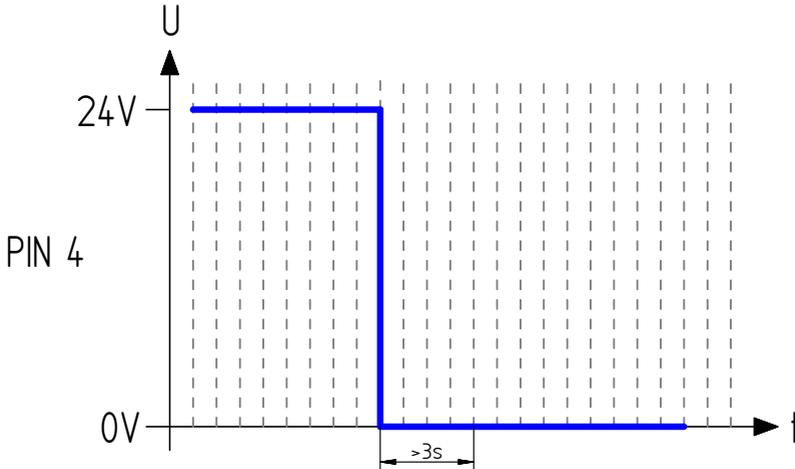
✦ Bei Erreichen des maximal zulässigen Druckes während/nach einer Spende sendet LUB-S-V ein dauerhaftes Ausgangssignal als low-Pegel (0 V) an PIN 4 zur externen Steuerung (SPS).

✦ Der Fehler E2 (Überlast) muss mit dem Steuersignal 14 Sekunden (Kap. 8.2.3) nach Beseitigung der Ursache(n) quitiert werden.

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

8.3.4 Fehler E3 (Unterspannung) - Externe Steuerung (SPS)

Der Fehler E3 (Unterspannung) signalisiert, dass die Spannungsversorgung des LUB-S-V nicht innerhalb der vorgeschriebenen Parameter liegt.



Beschreibung:

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

✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E3 angezeigt, die rote LED leuchtet.

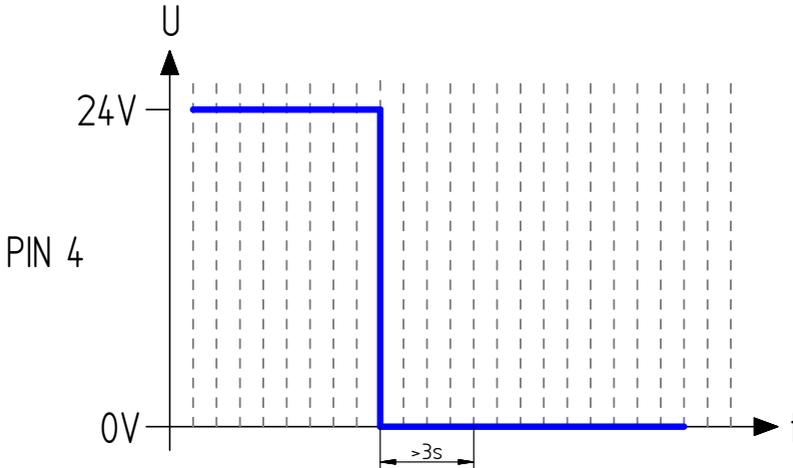
✦ Bei zu geringer Versorgungsspannung sendet LUB-S-V ein dauerhaftes Ausgangssignal als low-Pegel (0 V) an PIN 4 zur externen Steuerung (SPS).

✦ Der Fehler E3 (Unterspannung) muss mit dem Steuersignal 14 Sekunden (Kap. 8.2.3) nach Beseitigung der Ursache(n) quittiert werden.

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

8.3.5 Fehler E4 (schwerer Fehler) - Externe Steuerung (SPS)

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



Beschreibung:

- ✓LUB-S-V ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- ✓An LUB-S-V ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E4 angezeigt, die rote LED leuchtet.

✦ 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-S-V von Ihnen **nicht quitiert** werden!

✦ Demontieren Sie LUB-S-V mit aufgeschraubter Schmierstoffkartusche und senden Sie das komplette Schmieresystem mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an den Hersteller zurück.

ⓘ Öffnen Sie LUB-S-V 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-S-V einzuhalten:

Wartung	Inbetriebnahme	nach 500 Stunden oder nach 3 Monaten	Jährlich	Bei Bedarf
Reinigung	X	X	X	X*
Sichtkontrolle	X	X	X	X*
Kartuschenwechsel	X**		X***	X*

* Abhängig von Einsatzbedingungen und Schmierstoffverbrauch

** Abhängig vom Auslieferungszustand (bestellte Version)

*** nach spätestens nach 2 Jahren

9.1.1 Sichtkontrolle

- ✦ Überprüfen Sie das gesamte Schmiersystem (LUB-S-V 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-S-V.
- ✦ Überprüfen Sie mögliche Fehlermeldungen an LUB-S-V und stellen Sie die Ursachen entsprechend ab.

9.1.2 Reinigung

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

	HINWEIS
<p>Druckluft kann u.a. die Dichtungen des LUB-S-V beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in LUB-S-V oder den Schmierstoff befördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung des LUB-S-V. 	

9.1.3 Wiederinbetriebnahme

- ✦ Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen wieder an und vergewissern Sie sich, dass kein Werkzeug im Gefahrenbereich verbleibt.
- ✦ Überprüfen Sie, dass LUB-S-V eingeschaltet ist.
- ✦ Führen Sie einen "Quick-Check" (Probelauf) unter Verwendung des RUN-Befehls durch (Kap. 6.3.8).

9.2 Kartuschenwechsel

	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Eine angebrochene Schmierstoffkartusche darf nicht wieder auf LUB-S-V aufgesetzt werden, da der integrierte Hubzähler des LUB-S-V nach dem Entfernen einer Kartusche durch den Kartuschensensor automatisch zurückgesetzt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie ausschließlich volle Schmierstoffkartuschen.
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Nur Original-Schmierstoffkartuschen mit vom Hersteller freigegebenem Schmierstoff verwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die maximale Lagerfähigkeit von in Kartuschen abgefülltem Schmierstoff.
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Ein Wiederbefüllen von leeren oder angebrochenen Schmierstoffkartuschen ist nicht möglich.</p>
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleichen Sie die Angaben auf der Schmierstoffkartusche.

Der Wechsel der Schmierstoffkartusche ist bei LUB-S-V 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-S-V gewechselt werden. Neben dem Wechseln der Kartusche sind keine weiteren Maßnahmen nötig.

✓An LUB-S-V liegt eine Störung (Fehler E1) vor; die rote LED blinkt alle 5 Sekunden und signalisiert auch rein optisch einen Fehler.

1



Leere Kartusche des LUB-S-V abschrauben

✦ Drehen Sie die leere Kartusche gegen den Uhrzeigersinn von LUB-S-V ab und entsorgen diese nach Abschluss der Arbeiten ordnungsgemäß.

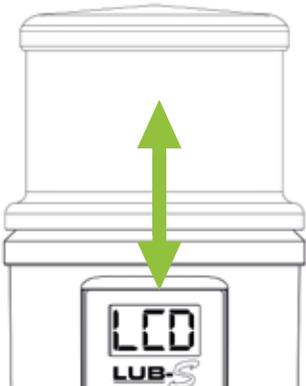
ⓘ Achten Sie auf Sauberkeit bei den Arbeiten. Vermeiden Sie unbedingt, dass Schmutz und Fremdkörper in den Schmierstoffeinlass gelangen kann. Führen Sie, sofern notwendig, vorher Reinigungsarbeiten durch (Kap. 9.1.2).

2



Aufsetzen der neuen Schmierstoffkartusche

✦ Setzen Sie die volle Schmierstoffkartusche auf LUB-S-V auf.
 ✦ Drehen Sie die Schmierstoffkartusche im Uhrzeigersinn auf LUB-S-V.



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

- ✦ Führen Sie die Arbeiten gemäß der vorstehenden Beschreibung durch.
- ➡ Sofern vor dem Kartuschenwechsel im LCD der Fehler E1 angezeigt wurde, erlöscht die Anzeige nun ebenso wie die alle 5 Sekunden blinkende rote LED. Eine gesonderte Quittierung ist nicht erforderlich. Die grüne LED blinkt alle 5 Sekunden kurz auf.
- ➡ LUB-S-V geht nach Abschluss dieser Arbeiten wieder selbsttätig in den vor den Arbeiten zuletzt aktiven Modus (ON bzw. OFF) zurück.
- ⓘ Wurde der Leerstand der Kartusche (Fehler E1) 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-S-V 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-S-V kann durch das umfangreiche System- und Zubehörprogramm von einer Verwendung als Einzelpunktschmierstoffgeber erheblich erweitert werden. Dadurch ergibt sich unter Umständen die Notwendigkeit von Veränderungen der Werks- und/oder Grundeinstellungen an LUB-S-V, um einen zuverlässigen und ordnungsgemäßen Betrieb des LUB-S-V zusammen mit dem hydraulisch angeschlossenen Zubehör (zusammen: Schmiersystem) sicherzustellen.

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

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

10.1 Schmierstoffe

Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller Gruetzner GmbH freigegebene Schmierstoffe in den ausschließlich für den LUB-S-V entwickelten und hergestellten Originalkartuschen.

	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Der jeweils eingesetzte Schmierstoff unterscheidet sich nach Anwendungsfall. Die jeweilige Bezeichnung können Sie auf dem Etikett der Kartusche entnehmen.</p>
---	--

Weitere Informationen zu den Schmierstoffen, Dokumentation sowie Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie direkt beim Hersteller Gruetzner GmbH.

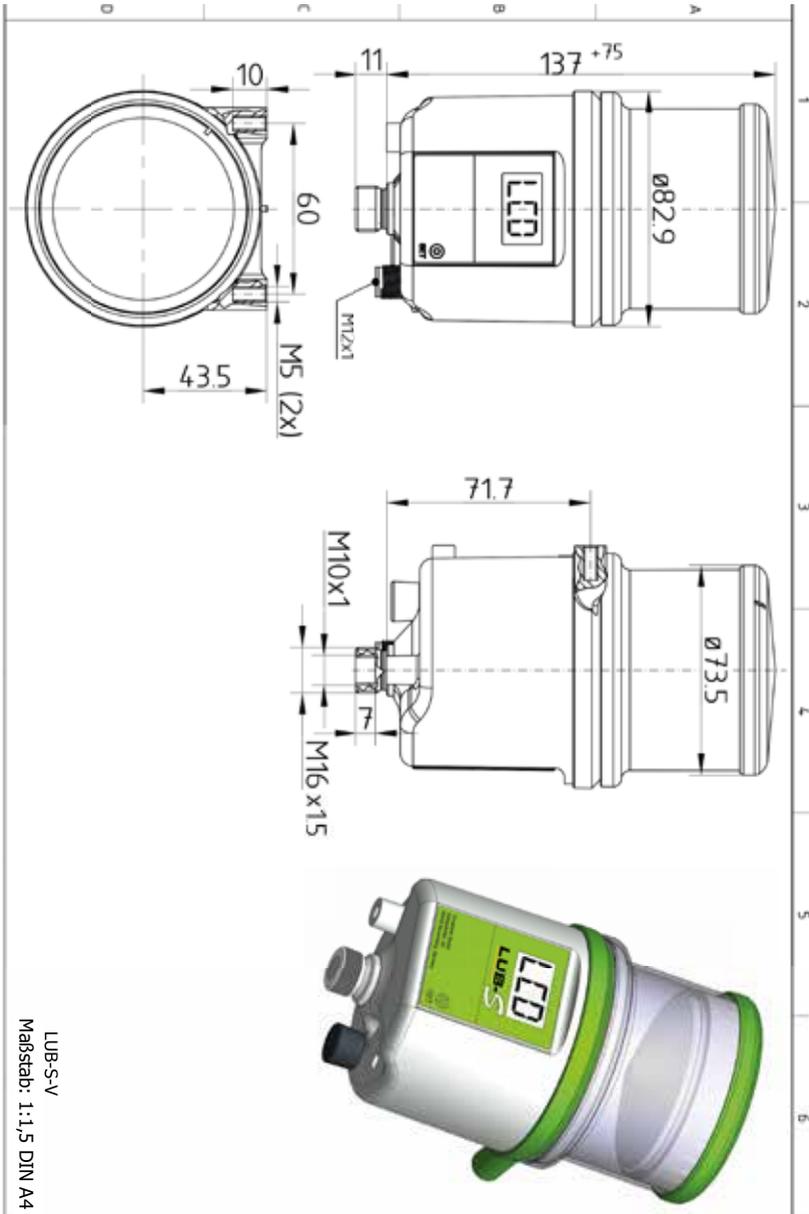
10.2 Leitungslängen

Grundsätzlich gilt die Empfehlung, LUB-S-V 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-S-V und der Schmierstelle (bzw. Verteilern) auch Leitungen eingesetzt werden.

Die Leitungen sollten eine Länge von 4 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-S-V
 Maßstab: 1:1,5 DIN A4

11.2 EG/EU-Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung



**EG Konformitätserklärung
im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17.Mai 2006**



Hiermit erklärt der Hersteller oder Bevollmächtigte*

Gruetzner GmbH, Kohlenhofstr. 60, 90443 Nürnberg

dass die Schmiersysteme

Produktbezeichnung: LUB-S

Typenbezeichnung: LUB-S-V (24V-Versorgung), LUB-S-B (Batterieversorgung)

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

Die Systeme entsprechen weiterhin den Bestimmungen der Elektromagnetischen Verträglichkeit nach EG-Richtlinie 2004/108/EG.

Insbesondere wurden folgende harmonisierte Normen angewandt:

EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Volker Grützner, Geschäftsführer, Gruetzner GmbH, Kohlenhofstr. 60, 90443 Nürnberg

Nürnberg, 01.10.2019



Volker Grützner, Geschäftsführer

*muss in der EU ansässig sein

Gruetzner GmbH

Kohlenhofstr. 60

90443 Nürnberg

Tel: +49 911 277399-0

Fax: +49 911 277399-99

info@G-LUBE.com

www.G-LUBE.com



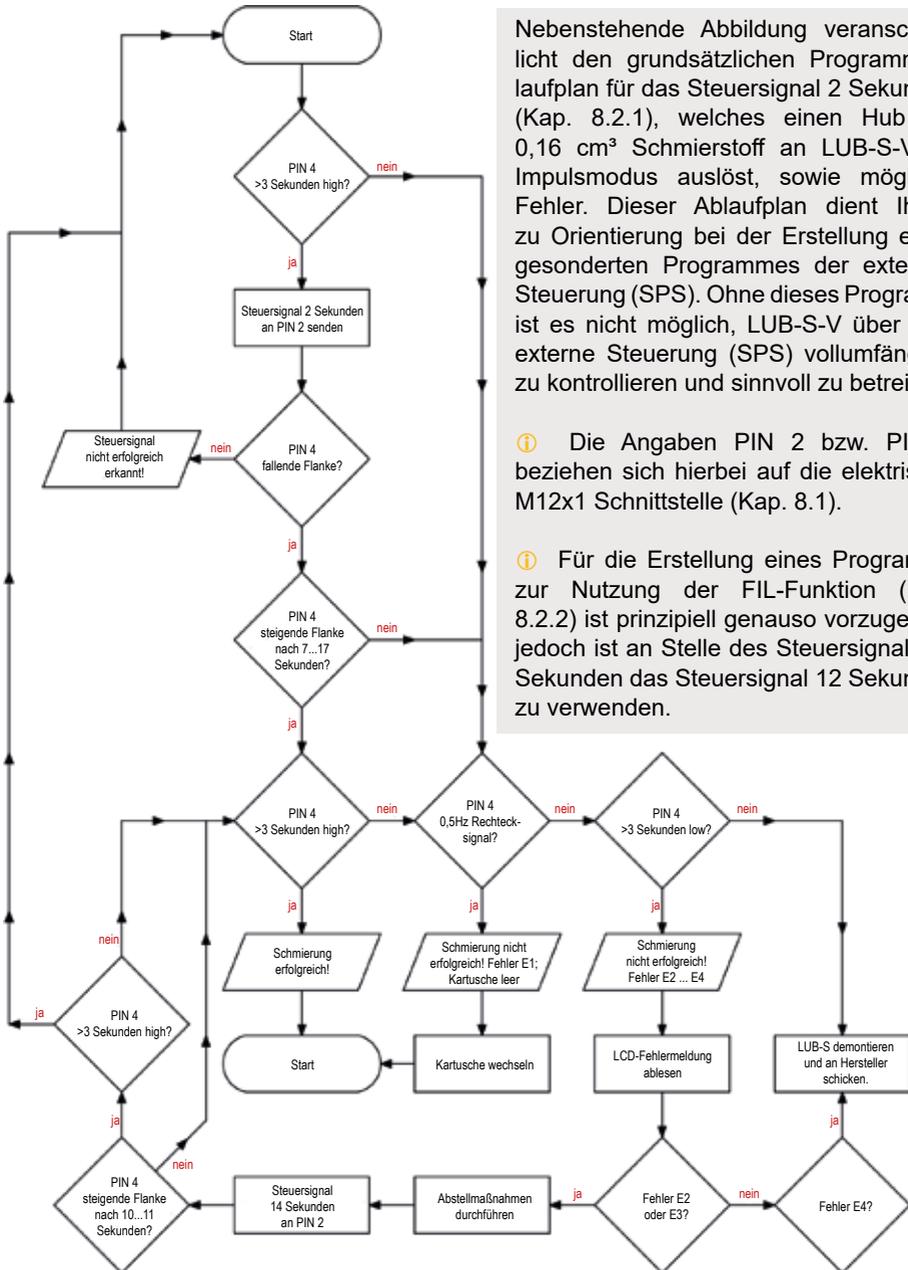
GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION



11.3 Ersatzteilliste

Art.-Nr.	Bezeichnung	Anwendung

11.4 Ablaufdiagramm Impulsmodus PUL



Nebenstehende Abbildung veranschaulicht den grundsätzlichen Programmablaufplan für das Steuersignal 2 Sekunden (Kap. 8.2.1), welches einen Hub mit 0,16 cm³ Schmierstoff an LUB-S-V im Impulsmodus 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-S-V 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. 8.2.2) ist prinzipiell genauso vorzugehen, jedoch ist an Stelle des Steuersignales 2 Sekunden das Steuersignal 12 Sekunden zu verwenden.



GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION



G | LUBE



SOLO LUBE

AUTOMATIC LUBRICATION



LUB 5



LUBRICUS

Gruetzner GmbH

Dagobertstr. 15 • D - 90431 Nürnberg

Tel. 0911 277 399 0 • info@G-LUBE.com • www.G-LUBE.com