

Betriebsanleitung

Schmierstoffgeber LUC+ 125, 24V, zeitgesteuert



Vertrieb

WITTENSTEIN alpha GmbH
 Walter-Wittenstein-Straße 1
 D-97999 Igersheim
 Germany

Customer Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adresse:

		✉)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	o ce@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. ti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

Hersteller

TriboServ GmbH & Co. KG
 Gelthari-Ring 3
 D-97505 Geldersheim
 Tel.: +49 9721 473966-0
 Fax: +49 9721 473966-9
 e-mail: info@triboserv.de
 www.triboserv.de

Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.

Die Rechte für Layout und Corporate Design liegen bei der WITTENSTEIN alpha GmbH © 2024

Sämtliche Rechte für Inhalte und Texte liegen bei der TriboServ GmbH & Co. KG, © 2024.

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigungen und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teil- und/oder auszugsweise, behalten sich die WITTENSTEIN alpha GmbH und die TriboServ GmbH & Co. KG vor.

Inhaltliche und technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1. Signalwörter	5
1.2. Sicherheitssymbole	5
1.3. Aufbau Sicherheitshinweise	6
2. Sicherheit	6
2.1. EG/EU - Richtlinie	6
2.2. Gefahren	6
2.3. Personal	6
2.4. Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch	6
2.5. Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.6. Gewährleistung und Haftung	7
2.7. Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3. Funktionsbeschreibung	8
3.1. Allgemeines	8
3.2. Typenschild und Kennzeichnung	9
3.3. Technische Daten	9
3.4. Leitungslängen	10
3.5. Lieferumfang	10
3.6. Schmierstoffe	10
3.7. Bestellschlüssel	10
4. Transport und Lagerung	11
4.1. Verpackung	11
4.2. Transport	11
4.3. Lagerung	11
5. Montage	11
5.1. Vorbereitungen	11
5.2. Mechanische Montage	11
5.3. Anschluss des vorbefüllten Schlauches	12
5.4. Elektrischer Anschluss	12
6. Inbetriebnahme und Betrieb	13
6.1. Allgemeines	13
6.2. Werkseinstellungen	14
6.3. Aktionen mit dem Magnetstift	15
6.4. Bedienung und Meldungen auf dem Display	16
6.5. OFF - Menü	17
6.6. Info - Menü	18
6.7. Schmierstoffgeber ein- / ausschalten	19
6.8. ON - Menü	20
6.9. Quick Check	21
6.10. Menü „Einstellungen“	22

6.10.1. Menü „Einstellungen“ - Entleerzeit	23
6.10.2. Menü „Einstellungen“ - Spendehöhe	23
6.10.3. Menü „Einstellungen“ - Spezial-Optionen	23
6.11. Füll - Funktion	25
7.Fehlermeldungen im Display	26
8.Anschluss des Schmierstoffgebers	27
8.1. Anschlussbelegung M12x1 Stecker	27
8.2. Ausgangssignale am Pin 4 des M12x1 Steckers	27
8.3. Nutzung der Reservemeldung (geringer Füllstand)	28
9.Wartung und Entsorgung	29
9.1. Wartungsplan	29
9.1.1. Sichtkontrolle	29
9.1.2. Reinigung	29
9.1.3. Kartuschenwechsel.	29
9.1.4. Wiederinbetriebnahme	32
9.2. Entsorgung	32
10.Anhang	33
10.1. EG/EU-Konformitätserklärung	33

1. Allgemeines zu dieser Betriebsanleitung

In dieser Anleitung sind alle notwendigen Informationen enthalten, um den Schmierstoffgeber LUC+125 FLEXXPump1 - ND) in der 24V-Ausführung, zeitgesteuert - im Weiteren LUC+125 genannt - bestimmungsgemäß und sicher zu verwenden. Für den Fall, dass dieser Anleitung Ergänzungsblätter beigefügt sind, sind die in den Ergänzungsblättern enthaltenen Informationen und Angaben gültig und ersetzen die entsprechenden Angaben in dieser Betriebsanleitung. Die damit ggf. widersprechenden Angaben dieser Anleitung werden somit ungültig. Bei möglichen Fragen zu Sonderanwendungen wenden Sie sich bitte an WITTENSTEIN alpha.

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 LUC+125 beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie diese Anleitung daher an einem geeigneten Platz, idealerweise an einem gut zugänglichen Ort, im Umfeld des LUC+125 auf.

Informieren Sie Ihre Kollegen, die im örtlichen Bereich der Maschine arbeiten, über Sicherheitshinweise, damit niemand zu Schaden kommt.

Diese Betriebsanleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Betriebsanleitung.

1.1. Signalwörter

GEFAHR	Dieses Signalwort weist 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 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 dem Gerät hin.

Die Gestaltung der Signalboxen orientiert sich an ANSI Z535.

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 Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung sind die Sicherheitshinweise nach folgendem System aufgebaut:



VORSICHT

Der Text zeigt erklärend die Abläufe und die Folgen bei Missachtung der Hinweise auf.

➔ Der folgende Text gibt direkte Anweisungen, was zu tun ist!

2. Sicherheit

Alle Personen, die mit dem LUC⁺125 arbeiten, haben diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise sowie die am Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, zu befolgen.

Allgemeingültige gesetzliche Vorschriften sowie die einschlägigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung - PSA) und Regeln zum Umweltschutz sind zu befolgen.

2.1. EG/EU - Richtlinie

Im Geltungsbereich der EG/EU-Maschinenrichtlinie ist eine (Wieder-) Inbetriebnahme einer Maschine, an welche der LUC⁺125 ein- und/oder ausgebaut wurde, solange untersagt, bis eindeutig festgestellt wurde, dass diese Maschine den Bestimmungen der zutreffenden Richtlinie entspricht.

Eine EG/EU-Konformitätserklärung für diese Gerät finden Sie am Ende der Betriebsanleitung.

2.2. Gefahren

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine, an welcher der LUC⁺125 verwendet wird, zu vermeiden, darf der LUC⁺125 ausschließlich für ihre bestimmungsgemäße Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.

Informieren Sie sich immer vor Beginn von Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise.

2.3. Personal

Ausschließlich Fachpersonal, welches diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, darf Arbeiten am LUC⁺125 durchführen. Örtliche und/oder betriebliche Regelungen gelten entsprechend.

2.4. Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jeglicher Gebrauch des LUC⁺125, welcher die maximal zulässigen technischen Daten überschreitet, gilt generell als unzulässig und daher als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten.

2.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Für die bestimmungsgemäße Verwendung des LUC⁺125 sind folgende Punkte unbedingt einzuhalten:

- Der LUC⁺125 ist ausschließlich für den industriellen Gebrauch zugelassen.
- Der LUC⁺125 darf ausschließlich den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden.
- Eigenmächtige bauliche Veränderung am LUC⁺125 sind nicht gestattet.
- Die Betriebsanleitung ist zu lesen und danach ist zu handeln.
- Während des Betriebs des LUC⁺125 ist regelmäßig eine Sichtkontrolle des Gerätes als auch an der Schmierstelle durchzuführen. Etwaige Auffälligkeiten sind umgehend zu beseitigen und die Ursachen abzustellen.
- Ein Nachfüllen der Kartusche ist nicht gestattet. Ein Nachfüllen kann durch Luftblasen im Schmierstoff zum Funktionsausfall führen!
- Das Öffnen bzw. Zerlegen des LUC⁺125 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 am LUC⁺125 sind nur mit entsprechender Autorisierung zulässig.

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 Gewährleistungsanspruch 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 ausgeführte Wartungs- und Reparaturarbeiten
- unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßen Betrieb
- Betrieb des LUC+125 mit defekten Schutzeinrichtungen oder Befestigungen
- Betrieb des LUC+125 ohne Schmierstoff oder nicht freigegebenen Schmierstoffen
- Betrieb des LUC+125 mit nachgefüllten Kartuschen
- Betrieb des LUC+125 außerhalb der Daten der technischen Spezifikation
- Betrieb des LUC+125 bei ungewöhnlich starker Verschmutzung der Umgebung
- Umbauten oder Änderungen, welche ohne schriftliche Genehmigung von WITTENSTEIN alpha GmbH erfolgten
- Öffnen und/oder teilweises oder komplettes Zerlegen des LUC+125

2.7. Allgemeine Sicherheitshinweise



GEFAHR

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

- ➔ Lassen Sie elektrische Anschlussarbeiten nur von zugelassenem Fachpersonal durchführen. Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.



HINWEIS

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am LUC+125 verursachen.

- ➔ Montieren und überprüfen Sie alle Schraubverbindungen mit den hierfür zugelassenen Drehmomenten. Verwenden Sie hierfür einen kalibrierten Drehmomentenschlüssel.



WARNUNG

Schmierstoffe sind brennbar.

- ➔ Verwenden Sie im Brandfall kein Wasser zum Löschen. Verwenden Sie geeignete Löschmittel wie Pulver, Schaum und Kohlendioxid.
- ➔ Beachten Sie die einschlägigen Hinweise des Schmierstoffherstellers auf dem jeweiligen Sicherheitsdatenblatt.



VORSICHT

Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.

- ➔ Vermeiden Sie direkten Hautkontakt.



HINWEIS

Schmierstoffe können das Erdreich und die Gewässer verschmutzen.

- ➔ Verwenden und Entsorgen Sie Schmierstoffe sachgerecht.

3. Funktionsbeschreibung

3.1. Allgemeines

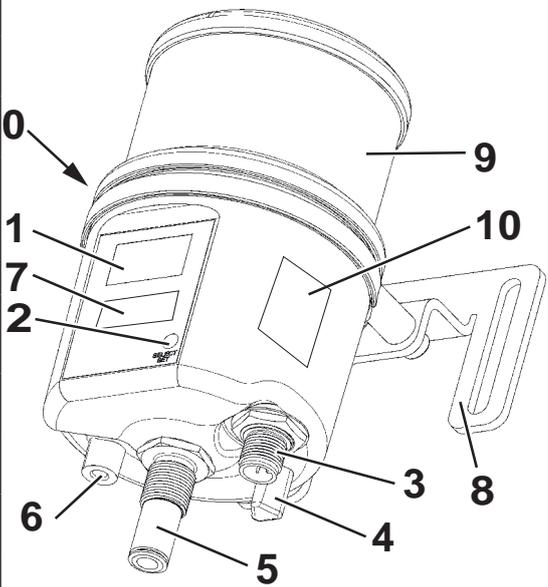
	Nr.	Benennung
	0	Antriebseinheit LUC+125, 24V zeitgesteuert
	1	OLED - Display
	2	Aktionsfläche (für den Betätigungsstift mit Magnet)
	3	M12x1 Stecker für Kommunikation und Spannungsversorgung
	4	Betätigungsstift mit Magnet
	5	Schmierstoffauslass (Außengewinde G 1/4" / Innengewinde M6) mit vormontiertem Schlauchanschluss
	6	M5 - Innengewinde für Montage von unten
	7	Typenschild Vertrieb
	8	Montagewinkel
	9	Austauschkartusche
	10	Typenschild Hersteller mit Seriennummer, Bezeichnung und CE-Zeichen

Abb. 1: Übersicht Schmierstoffgeber

Der Schmierstoffgeber ist als äußerst kompakte Kolbenpumpe für den Schmierstoff „Fett“ ausgeführt. Der Auslass ist durch ein integriertes Rückschlagventil gesichert. Bei jedem Schmierhub werden ca. 0,15 cm³ Schmierstoff gefördert; mehrere Schmierhübe hintereinander sind einstellbar.

Im frontseitig angebrachten Display werden die verschiedenen Betriebszustände angezeigt; es können weitere Informationen (Füllstand, Leerstand der Kartusche, maximaler Gegendruck, Fehler) abgelesen werden.

Der vorliegende LUC+125 als 24 VDC-Ausführung hat eine elektrische Schnittstelle mit einem M12x1 Stecker. Die Spannungsversorgung mit 24 VDC und die Kommunikation werden über diese Schnittstelle realisiert. Über den mitgelieferten Magnetstift kann der Betriebsmodus und die geförderte Schmierstoffmenge pro Zeit verstellt bzw. eingestellt werden, um die jeweilige Schmierstelle mit der idealen Menge an Schmierstoff zu versorgen.

3.2. Typenschild und Kennzeichnung

Die Typenschilder des LUC+125 sind auf der Pumpe selbst sichtbar an der Front und an der Seite angebracht. Dort sind die Bezeichnung, Materialnummer, das CE-Zeichen sowie die Seriennummer des LUC+125 sichtbar. Zur Position des Typenschildes und der Seriennummer sei auf Abb.1 verwiesen.

3.3. Technische Daten

Gehäuse	Daten
Abmessungen ohne Kartusche	83 x 82 x 85 (B x H x T) Maße in mm
Abmessungen mit Kartusche 125 ml	83 x 149 x 85 (B x H x T) Maße in mm
Abmessungen mit Kartusche 250 ml	83 x 185 x 85 (B x H x T) Maße in mm
Gewicht (Antrieb ohne Kartusche)	ca. 350 g
Montagemöglichkeiten	Rückseite (2 x M5), max. Anzugsmoment 3 Nm Unterseite (1 x M5) und 1 Außengewinde G 1/4"
Materialien Gehäuse	PA 6.6 GF30 / POM
Material Auslass	rostfreier Edelstahl
Einsatztemperatur	-20 °C ... +70° C (Tieftemperatureignung ist immer abhängig vom verwendeten Schmierstoff)
bevorzugte Einbaulage	senkrecht (Kartusche oben, Antrieb unten)
Schutzklasse	IP 54

Schmierstoff, Hydraulik, Elektrik	Daten
Volumen der Kartuschen	125 ml / 250 ml
Schmierstoffeinsatzgrenzen	Öle bis 1000 cSt/ 40°C, Fette bis NLGI-Klasse 2
Anzahl der Auslässe	1
Hydraulischer Anschluss	PA-Schläuche mit 6 mm Außendurchmesser
Maximale Anzahl der Schmierstellen	1 ... 14 (mit Progressivverteiltern)
Maximaler Druckaufbau	50 bar (einstellbar 12 bar, 35 bar)
Fördervolumen pro Hub	0,15 cm ³ (+ / - 10%)
Anzeige	OLED - Display mit Bildschirmschoner-Funktion
Betriebsspannung	+20 VDC ... +28 VDC (nominell 24 VDC)
Stromaufnahme	I _{max} < 0,3 A (typisch < 0,2 A), I _{Ruhe} < 0,02 A
Empfohlene Absicherung	0,75 A (träge)

CAD-Daten (STEP) sowie die entsprechenden Maßblätter sind auf Anfrage erhältlich.

Die **Abmessungen** finden Sie

- in unserem Katalog,
- unter www.wittenstein-alpha.de

3.4. Leitungslängen

Grundsätzlich gilt die Empfehlung, den Schmierstoffgeber so nahe wie möglich an der Schmierstelle zu montieren. Idealerweise soll die Montage direkt an der Schmierstelle erfolgen.

In den Fällen, bei denen eine direkte Montage aus Bauraumgründen an der Schmierstelle nicht möglich ist, können zwischen dem Schmierstoffgeber und der Schmierstelle auch Schläuche eingesetzt werden.

Die maximale Schlauchlänge ist abhängig vom verwendeten Schmierstoff, der Umgebungstemperatur, dem verwendeten Schlauch (Empfehlung: Schlauch mit 6mm Außendurchmesser und 4 mm Innendurchmesser) sowie dem Widerstand der Schmierstelle selbst. Es gilt, dass eine Schlauchlänge von 5 m nicht überschritten werden sollte.

3.5. Lieferumfang

Der Schmierstoffgeber ist in mehreren, unterschiedlichen Varianten verfügbar. Diese unterscheiden sich durch die Ausführung, den eingefüllten Schmierstoff sowie den Umfang des mitgelieferten Zubehörs. Die Verschlüsselung der Varianten ist in Kapitel 3.7. dargestellt.

3.6. Schmierstoffe

Verwenden Sie ausschließlich von **WITTENSTEIN alpha GmbH** freigegebene Schmierstoffe in den ausschließlich für den Schmierstoffgeber entwickelten und hergestellten Originalkartuschen.



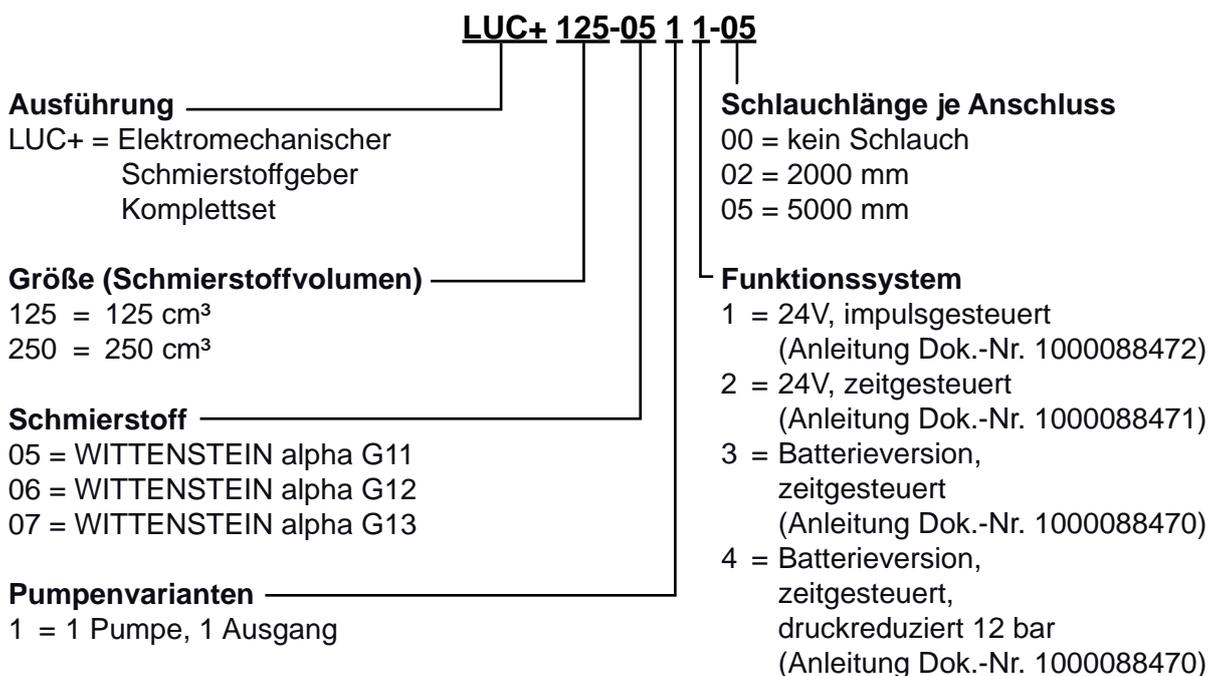
HINWEIS

Der jeweils eingesetzte Schmierstoff unterscheidet sich nach Anwendungsfall.

➔ Die jeweilige Bezeichnung können Sie auf dem Etikett der Kartusche entnehmen.

Weitere Informationen zu den Schmierstoffen, Dokumentation sowie Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie direkt von **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

3.7. Bestellschlüssel



4. Transport und Lagerung

4.1. Verpackung

Der LUC+125 wird in einer Umverpackung (Karton) und – je nach Lieferumfang mit einer Schmierstoffkartusche und weiterem Zubehör – im gleichen Gebinde angeliefert. Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Schmutz sind diese zusätzlich in PE-Folien verpackt. Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen unter Beachtung der diesbezüglichen jeweiligen nationalen und betrieblichen Vorschriften. Prüfen Sie nach Erhalt des LUC+125 die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheines auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Möglicherweise fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder WITTENSTEIN alpha schriftlich anzuzeigen.

4.2. Transport



HINWEIS

Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können den LUC+125 beschädigen.

- Werfen Sie den LUC+125 nicht (auch nicht mit Umkarton).
- Bei Verwendung von Hubgeräten achten sie auf deren ordnungsgemäße Handhabung. Die zulässige Hubkraft des Hubgerätes darf dabei nicht überschritten werden.

4.3. Lagerung

Lagern Sie den LUC+125 in der Originalverpackung in einer senkrechten Position in trockener frostfreier Umgebung bei einer Umgebungstemperatur von – 20°C bis + 40°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

Der Schmierstoffgeber wird Ihnen mit eingesetzter Schmierstoffkartusche und in entlüfteten Zustand als einbaufertige Komponente mit montiertem Montagewinkel und Schlauchanschluss geliefert. Der Auslass ist mit einer gelben Verschlusskappe verschlossen.

Mitgelieferte Schlauchleitungen sind bereits mit dem entsprechenden Schmierstoff vorbefüllt.

5.1. Vorbereitungen

Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten ausführlich über den LUC+125 anhand dieser Betriebsanleitung; insbesondere über die allgemeinen Sicherheitshinweise (Kapitel 2.7).

Bereiten Sie den Montageplatz entsprechend sorgfältig vor.



HINWEIS

Druckluft kann die Dichtungen des LUC+125 beschädigen sowie Schmutz und / oder Fremdkörper in den LUC+125 oder den Schmierstoff befördern.

- Verwenden Sie zum Reinigen keine Druckluft.
- Stellen Sie sicher, dass der Montageplatz nicht stark verunreinigt ist.

5.2. Mechanische Montage



HINWEIS

Eingesetzter Schraubensicherungsklebstoff kann bei der unmittelbaren Benutzung gefährlich sein.

- Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zu dem verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.

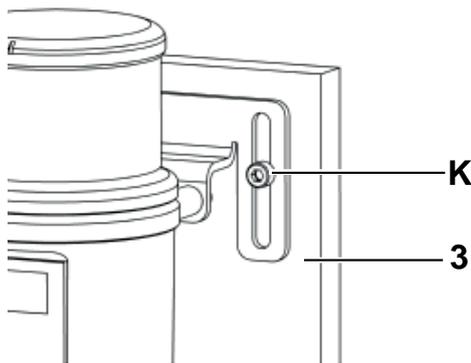


Abb. 2: Befestigung

- Streichen Sie die Befestigungsschrauben [K] mit einem Schraubensicherungsblech ein (z. B. LOCTITE® 243).
 - Befestigen Sie den Schmierstoffgeber mit dem vormontierten Montagewinkel [3] an der dafür vorgesehenen Position. Über die Langlöcher ist eine Feineinstellung der Einbauhöhe möglich.
- ⓘ Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente finden Sie in Tabelle „Tbl - 3“.

Lochabstand [mm]	Anzahl x Durchmesser [] x [mm]	Für Schraubengröße / Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment [Nm]
95	2 x 6,6	M6 / 8.8	9,0

Tbl - 3: Durchgangsbohrungen im Montagewinkel

5.3. Anschluss des vorbefüllten Schlauches

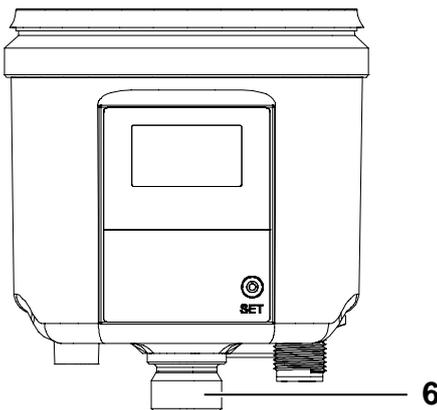


Abb. 3: Schlauchmontage

- Entfernen Sie die gelbe Verschlusskappe.
 - Schrauben Sie den mitgelieferten Schlauchanschluss [6] ein.
- ⓘ Max. Anziehdrehmoment 2 Nm.
- Schließen Sie den Verbraucher hydraulisch an den Schmierstoffgeber [6] an. Achten Sie auf eine dichte, saubere und ordnungsgemäße Montage der Schläuche und der Verbindungsstücke.
- ⓘ Verwenden Sie idealerweise mit dem passenden Schmierstoff vorbefüllte Schläuche aus dem Lieferumfang.

ⓘ Weitere wichtige Hinweise zum Anschluss des Schlauches erhalten Sie in der separaten Anleitung „Vorbefüllter Hochdruckschlauch“ (Dok.-Nr. 2098-D072334). Die Anleitung finden Sie im Lieferumfang des Schlauches oder erhalten Sie auf Anfrage von **WITTENSTEIN alpha GmbH**. Geben Sie hierbei immer die Materialnummer an.

5.4. Elektrischer Anschluss



GEFAHR

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

- ➔ Lassen Sie elektrische Anschlussarbeiten nur von zugelassenem Fachpersonal durchführen.
- ➔ Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.
- ➔ Beachten Sie vor den elektrischen Installationen die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik:
 - Freischalten
 - gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - benachbarte spannungsführende Teile abdecken

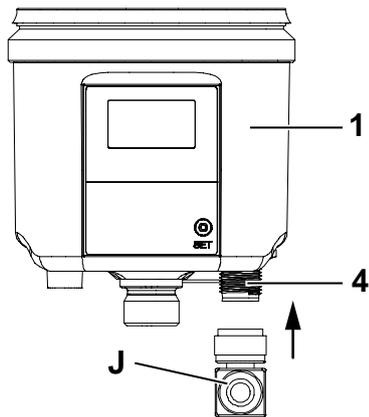


Abb. 4: Kabelanschluss

- Verbinden Sie den Schmierstoffgeber [1] durch ein passendes Anschlusskabel [J] mit der externen Spannungsversorgung bzw. Steuerung über die M12x1-Schnittstelle [4] an der Unterseite des Schmierstoffgebers.
- ① Je nach Anwendung können sowohl Anschlusskabel mit gerader oder gewinkelter Buchse verwendet werden.
- ① Die Beschaffenheit des Anschlusskabels entnehmen Sie Kapitel 8.1 „Anschlussbelegung M12x1 Stecker“.

6. Inbetriebnahme und Betrieb

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 - Allgemeine Sicherheitshinweise).
- Vergewissern Sie sich, dass der Schmierstoffgeber ordnungsgemäß und vollständig montiert ist. Insbesondere muss die elektrische Verbindung angeschlossen sein und die Schmierstoffkartusche aufgeschraubt sein.

6.1. Allgemeines

- Der vorliegende Schmierstoffgeber ist als Einzelpunkt-Schmierstoffgeber für eine einzelne Schmierstelle konzipiert. Das Gerät kann aber auch - je nach konkreten Anwendungsfall - durch den Anschluss von Schmierstoffverteilern (z.B. Splitter und Progressivverteiler) eine begrenzte Anzahl von Schmierstellen zuverlässig mit Schmierstoff versorgen. Dabei müssen ggf. Änderungen an den Einstellungen des Schmierstoffgebers vorgenommen werden, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.
- Der Schmierstoffgeber ist ein im „Zeitmodus“ gesteuerter Schmierstoffgeber, welcher nach Anschluss der 24 VDC - Versorgungsspannung über die integrierte Mikroelektronik gesteuert wird. Es wird dann automatisch zyklisch eine definierte Menge an Schmierstoff aus der Kartusche zum Auslass und zur Schmierstelle gefördert. Die jeweils eingestellten Werte bleiben nach dem Aus- und Einschalten immer gespeichert.
- Die Nachschmiermenge kann mit zwei verschiedenen Betriebsmodi festgelegt werden:
 1. Entleerzeit der Kartusche in Monaten (Entleerzeit)
 2. Entleerung der Kartusche durch externe Steuerimpulse (Impulsmodus)

Das vorliegende Gerät ist ein zeitgesteuertes Gerät und standardmäßig im Zeitmodus eingestellt.

- Die Nachschmiermenge wird über die Entleerzeit der Kartusche (in Monaten) festgelegt. Es können Entleerzeiten t zwischen 1...36 Monaten eingestellt werden. Die nach dem Ablauf einer bestimmten Zeit realisierten Spendehübe können dabei mit dem Parameter c (Hübe) festgelegt werden. Die Entleerzeit t bleibt dabei konstant, aber die Anzahl der Hübe c nacheinander (Schmiermenge) ändert sich.

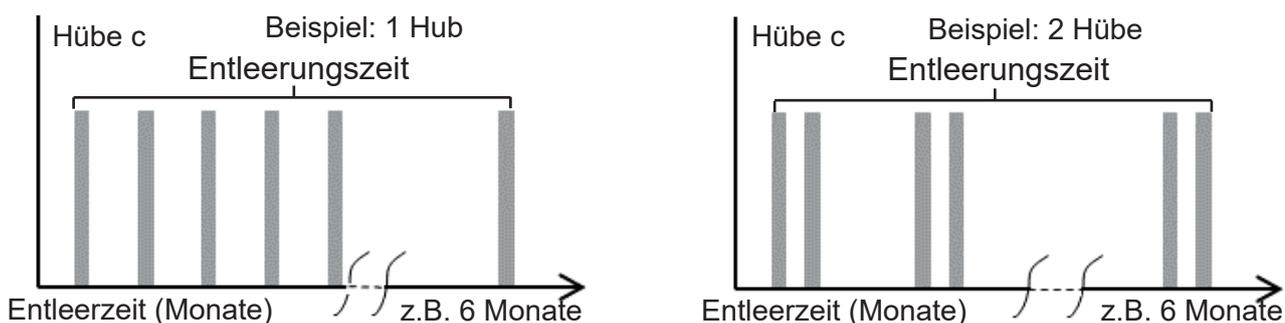


Abb. 5: Hübe (c) über der Entleerzeit

Die Anzahl der Hübe c nach einer bestimmten Pausenzeit kann dabei von $c = 1 \dots 10$ eingestellt werden. Um den Effekt dieser Einstellung zu verstehen, wurde in Abbildung 5 ein Beispiel mit Entleerungszeit t von 6 Monaten und der Anzahl der Spende Hübe c von $c=1$ und $c=2$ dargestellt. Die Schmiermenge für die 6 Monate Entleerungszeit ist in Summe gleich, aber die Schmiermenge pro Spendezyklus hat sich geändert. Sinnvoll ist eine derartige Einstellung, wenn größere Mengen an Schmierstoff (z.B. bei einem größeren Lager) zur sinnvollen Nachschmierung erforderlich sind.

- Die Einweg-Wechselkartusche mit $125 \text{ cm}^3 / 250 \text{ cm}^3$ Schmierstoff gewährleistet eine kontrollierte und gleichbleibende Qualität des Schmierstoffes. Die Abfüllung erfolgt vollkommen luft- und blasenfrei.
- Der Schmierstoffgeber ist in der vorliegenden Ausführung für die Versorgung der Schmierstellen mit Fett ausgelegt. Er gewährleistet damit eine hohe Versorgungssicherheit der Schmierstellen und beugt Ausfällen vor.
- Der Schmierstoffgeber ist ohne eine externe Spannungsversorgung von 24 VDC nicht einsatzfähig.
- Die Schmierstoffkartusche ist im Lieferumfang enthalten und bereits ordnungsgemäß montiert und entlüftet.
- Die jeweiligen Betriebszustände des Schmierstoffgebers sind nach dem Anschließen der Versorgungsspannung jederzeit auf dem integrierten OLED (grafisches Display) sichtbar.
- Ein Wechsel der Kartuschengröße darf nur in Rücksprache mit **WITTENSTEIN alpha GmbH** erfolgen.
- Bei Fragen zu Ihrer konkreten Anwendung und den richtigen Einstellwerten für den Schmierstoffgeber wenden Sie sich bitte an **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

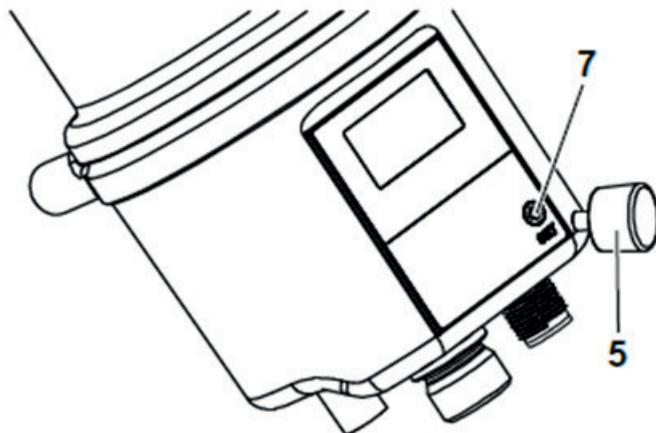
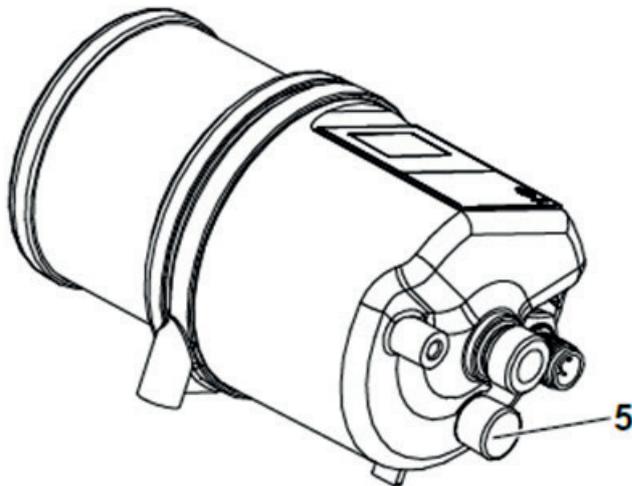
6.2. Werkseinstellungen

Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Ergebnis
t	Entleerzeit	6	6 Monate für die Entleerung der Kartusche
c	Hübe (Spendehübe pro Spendeintervall)	2	2 Spende Hübe pro Spendeintervall
P	Druck Pmax (bar)	50	maximaler Druckaufbau 50 bar
Modus	Modus Zeit	Zeit	Schmierstoffgeber arbeitet im Entleerungszeit - Modus
V	Volumen V, Kartuschengröße	125	125 cm^3 Kartusche installiert
Language	Sprache	English	Englische Sprache im OLED
E	Fehler - Pegel	LOW	Ausgabe eines Fehlers durch ein LOW-Signal am PIN 4
Leer	Anzeige des Leerstandes der Kartusche	LOW	Ausgabe eines LOW-Signales bei Leerstand der Kartusche
Motorlauf	Signal Motorlauf	LOW	Es wird bei Spendehub (Motorlauf) ein LOW-Signal ausgegeben.

Die Parameter P, Modus, Volumen, Fehler - Pegel, Leerstandssignal und Motorlauf-Signal dürfen nur nach Rücksprache verändert werden. Für Fragen wenden Sie sich an den Vertrieb / Customer Service der WITTENSTEIN alpha GmbH.

6.3. Aktionen mit dem Magnetstift

Der an der Unterseite des Schmierstoffgebers befestigte Magnetstift erlaubt es Aktionen und Veränderungen von Einstellungen am Schmierstoffgeber durchzuführen. Dieser Magnetstift kann dauerhaft und sicher an der Unterseite des Gerätes aufbewahrt werden (Abbildung 6).



- Entnehmen Sie den Magnetstift [5] von der Unterseite des Schmierstoffgebers.

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

- Führen Sie den Magnetstift [5] auf die Aktionsfläche [7] mit der Bezeichnung „SET“ an der Vorderseite des Schmierstoffgebers.
- Sobald der Magnetstift erkannt worden ist, zeigt das OLED dieses Symbol an:



- Das Menü läuft bei Betätigung durch den Magnetstift durch die verschiedenen Menüs selbständig durch.
- Entfernen Sie den Magnetstift an dem von Ihnen gewünschten Menüpunkt.

Abb. 6: Magnetstift, Betätigung

Stecken Sie den Magnetstift nach Ende der Aktion bzw. Einstellung wieder an die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite des Schmierstoffgebers zurück.

Grundsätzliche Bedienung mit dem Magnetstift



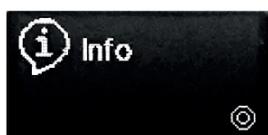
Die Bedienung des Schmierstoffgebers erfolgt immer mit dem Magnetstift.

Durch das Berühren der in Abb. 6 gezeigten Aktionsfläche [7] mit dem Magnetstift [5] erfolgt das Aktivieren der Elektronik, welches dann durch ein Symbol der Aktionsfläche im Display dargestellt wird.



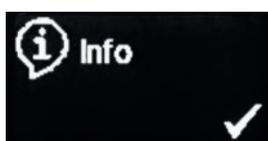
Das hier dargestellte Beispiel der Aktivierung des Gerätes aus dem ausgeschalteten Zustand heraus (OFF) bis zur Info-Anzeige verdeutlicht das Vorgehen bei der Aktivierung einer Funktion.

..... Aktivierung durch den Magnetstift



Festhalten des Magnetstiftes an der Aktionsfläche

die Anzeige wechselt automatisch zum nächsten Menü!



Entfernen des Magnetstiftes

es erscheint ein Haken als Bestätigung und nach zweimaligen Blinken erfolgt die Ausführung:



6.4. Bedienung und Meldungen auf dem Display

Über das Display (grafisches OLED) des Schmierstoffgebers können sowohl Informationen abgelesen werden als auch mit dem Magnetstift Veränderungen an den Einstellungen vorgenommen werden. Es können weiterhin Aktionen des Schmierstoffgebers ausgelöst werden (Quick Check, Füll-Funktion).

Alle Veränderungen an den Einstellungen bleiben auch nach einem Ausschalten oder dem Abschalten der Spannungsversorgung erhalten.

Alle einzelnen Menüstrukturen werden in den folgenden Kapiteln erläutert.

Der Schmierstoffgeber wird im ausgeschalteten Zustand (OFF) ausgeliefert. Durch die Aktivierung mit dem Magnetstift (siehe Kapitel 6.3) kann dann ein Info-Menü aktiviert werden und das Gerät eingeschaltet werden. Der grundsätzliche Ablauf ist der Abbildung 7 dargestellt.

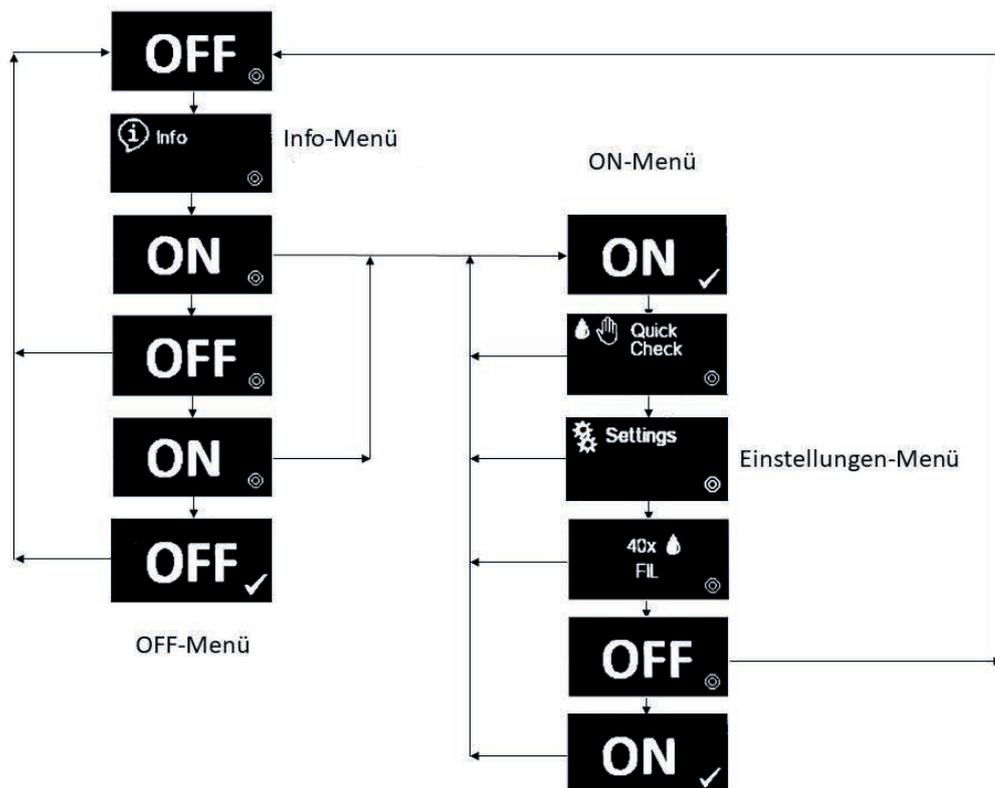


Abb. 7: Ablaufplan Menüführung

Grundsätzlich sind die verschiedenen Menüs aus diesem Hauptmenü aus erreichbar.

Aus dem OFF - Modus heraus erreichbar sind:

- ON - Menü
- Info - Menü

Aus dem ON- Modus heraus erreichbar sind:

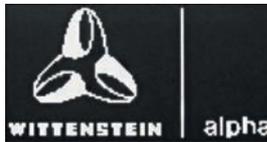
- Quick Check (Sonderspende)
- Einstellungs - Menü (Settings)
- Füll - Funktion
- OFF - Menü

Diese unterschiedlichen Menüs werden in den folgenden Kapiteln einzeln dargestellt.

6.5. OFF - Menü



Der Schmierstoffgeber wird grundsätzlich im ausgeschalteten Zustand (OFF - Modus) ausgeliefert.
Bei nicht angeschlossener Versorgungsspannung ist auf dem Display nichts zu sehen.



Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung 24 VDC erscheint für einen kurzen Moment das Firmenlogo im Display.



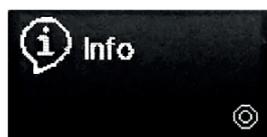
Danach erscheint ein „OFF“ im Display, welches den ausgeschalteten Betriebszustand anzeigt.



Nach 20 Sekunden ohne Aktion wird im Display der Bildschirmschoner aktiviert. Der jeweilige Modus wird verkleinert und dunkler dargestellt. Außerdem „wandert“ die kleinere Darstellung von links nach rechts.



Wird jetzt der Magnetstift an die Aktionsfläche gehalten, erscheint OFF wieder in Normalgröße des Betriebszustandes zusammen mit dem Symbol für die Aktionsfläche (Betätigung aktiv).



Wird der Magnetstift weiterhin an die Aktionsfläche gehalten, erscheint automatisch der nächste Menüpunkt. Nach OFF erscheint „Info“.
Das Info - Menü könnte nun durch Entfernen des Magnetstiftes erreicht werden.
Verweis auf Info - Menü



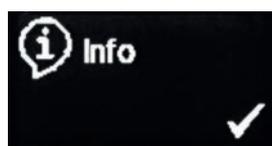
Wird der Magnetstift weiterhin an der Aktionsfläche gehalten, erscheint automatisch nach „Info“ das „ON“. Jetzt ist es durch Entfernen des Magnetstiftes möglich, das Gerät einzuschalten (ON - Menü).
Verweis auf ON - Menü



Wird der Magnetstift weiterhin an der Aktionsfläche gehalten, erscheint wieder das „OFF“.



Wird dann der Magnetstift von der Aktionsfläche entfernt, bleibt der Schmierstoffgeber ausgeschaltet im OFF - Menü.



Verweis auf INFO - Menü

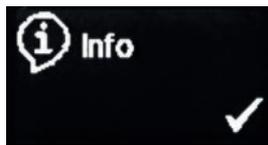
Nach Entfernen des Magnetstiftes wird das Menü aktiv.
Das Info - Menü wird in Kapitel 6.6 beschrieben.



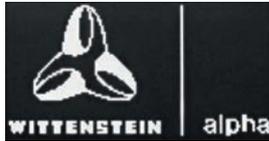
Verweis auf ON - Menü

Nach Entfernen des Magnetstiftes wird der Modus aktiv.
Das ON - Menü wird in Kapitel 6.8 beschrieben.

6.6. Info - Menü



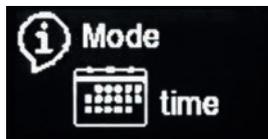
Durch Entfernen des Magnetstiftes bei Anzeige „Info“ im OFF - Menü wird das Info - Menü erreicht. Es erfolgt dann ein automatischer Ablauf!
Im Menü werden alle relevanten Informationen zur aktuellen Einstellung der Software zur Steuerung des Schmierstoffgebers angezeigt. Es kann keine Änderung an einem der Parameter vorgenommen werden!



Der erste Bildschirm zeigt das Firmenlogo der Firma, die dieses Gerät in den Verkehr gebracht hat: **WITTENSTEIN alpha GmbH**.



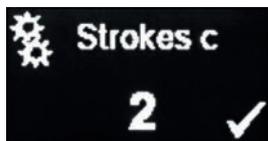
Diese Information bedeutet:
Es ist die aktuelle Software N13 auf dem Gerät als Firmware installiert.



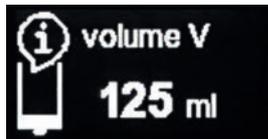
Diese Information bedeutet:
Es ist gegenwärtig der Zeitmodus aktiviert (siehe Kapitel 6.10).



Diese Information bedeutet:
Im Zeitmodus ist hier eine Entleerungszeit von 6 Monaten eingestellt.



Diese Information bedeutet:
Im Zeitmodus ist eine Anzahl von Spendehüben von 2 eingestellt.



Diese Information bedeutet:
Der Schmierstoffgeber ist für eine 125 cm³ - Kartusche eingestellt.



Diese Information bedeutet:
Der maximale Druck, den das Gerät im Betrieb aufbauen kann, ist auf maximal 50 bar eingestellt.



Diese Information bedeutet:
Die Anzahl aller bereits absolvierten Spendehübe wird angezeigt.
Das Gerät ist praktisch neu, es hat erst 4 Spendehübe realisiert.



Das Menü springt zum automatischen Verlassen wieder auf den OFF - Zustand des Schmierstoffgebers.

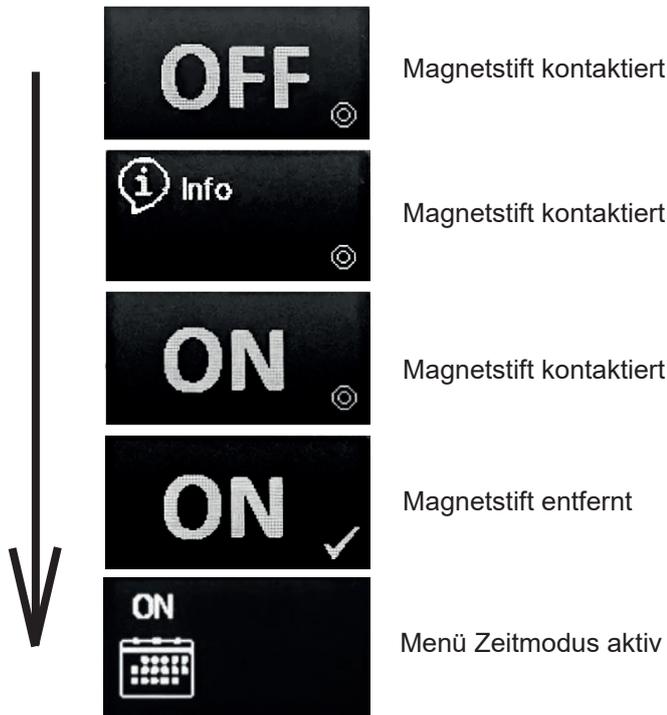
Bemerkung:
Im gesamten Info - Menü ist bei der Darstellung zur Orientierung immer das kleine Symbol „i“ dargestellt.
Es kann dann nichts verändert werden!



6.7. Schmierstoffgeber ein- / ausschalten

Das Ein- / Ausschalten des Schmierstoffgebers erfolgt mit dem Magnetstift [5] durch Herausnahme aus seinem Aufbewahrungplatz unterhalb des Gerätes und dem Kontaktieren der Aktionsfläche [7] - siehe Abbildung 8. Durch das Kontaktieren des Magnetstiftes auf die Aktionsfläche wird das Menü eingeschaltet / aktiviert.

Einschalten



Ausschalten

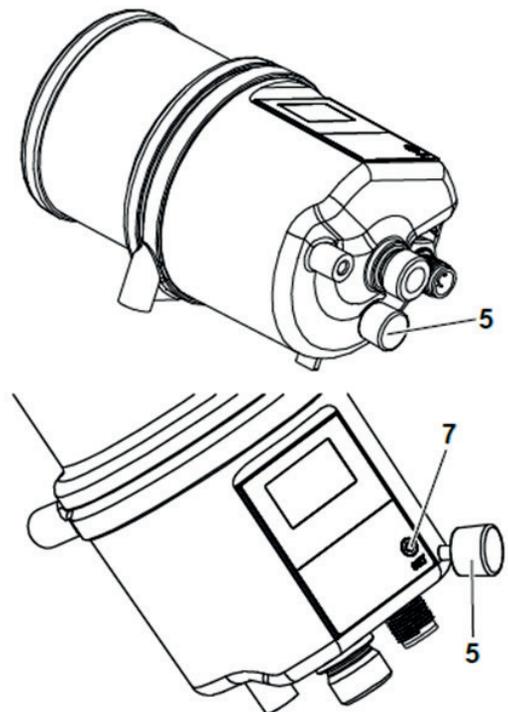
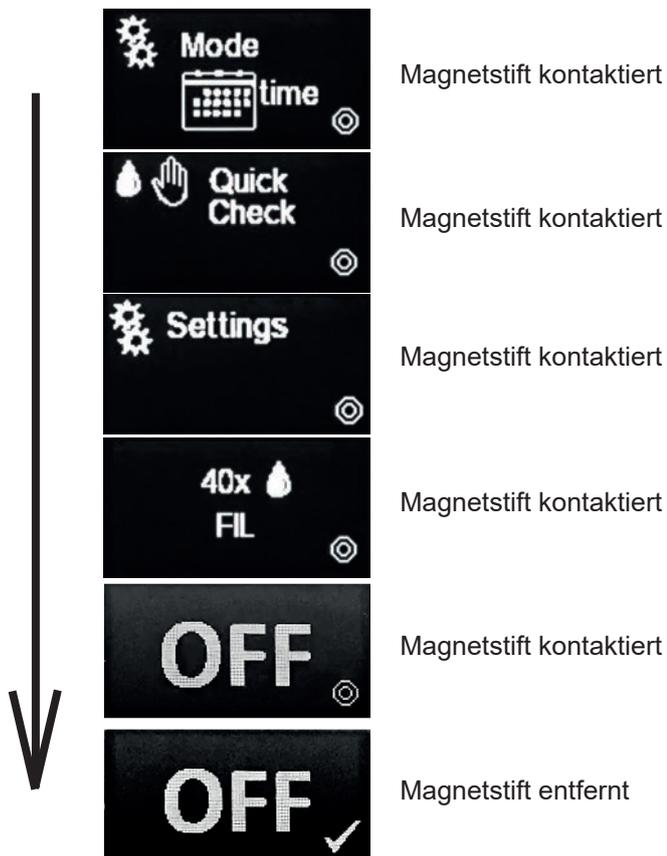


Abb. 8: Betätigung



Gerät ausgeschaltet

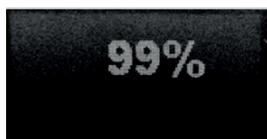
6.8. ON - Menü



Durch Entfernen des Magnetstiftes bei „ON“ im OFF - Menü (Kapitel 6.5) kann der Schmierstoffgeber eingeschaltet werden.



Es wird sofort das „ON“ zusammen mit dem eingestellten Modus des Gerätes dargestellt. Hier ist der Zeitmodus aktiv.
Der Schmierstoffgeber ist jetzt eingeschaltet!



Nach etwa 20 Sekunden schaltet das Display auf den Bildschirmschoner um. Im ON - Modus wird dann klein und etwas dunkler der Füllstand der Kartusche auf dem Display angezeigt (hier fast voll: 99%).
Die kleine Anzeige des Füllstandes wandert von links nach rechts.

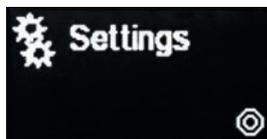


Durch das Betätigen des Aktionsfeldes mit dem Magnetstift erscheint im ON - Menü das „ON“ mit dem eingestellten Modus (hier Zeitmodus).

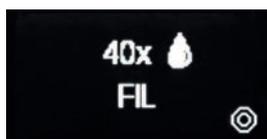
Wird der Magnetstift nicht von der Aktionsfläche entfernt, läuft das gesamte Menü automatisch bis zum erneuten Anfang (ON) durch.



Die nächste Aktionsmöglichkeit ist „Quick Check“ (siehe Kapitel 6.9).



Die nächste Möglichkeit ist das Erreichen des Menüs „Einstellungen“. In diesem Menü können die diversen Einstellungen (Settings) verändert werden (siehe Kapitel 6.10).



Die nächste Aktionsmöglichkeit ist der Füll - Modus. Im Kapitel 6.11 wird dieser Modus erläutert.



Jetzt ist es wieder möglich, das Gerät auszuschalten.



Der Ablauf geht automatisch wieder zu „ON“ über, wenn ein Abschalten des Gerätes nicht gewollt war.



Das Gerät ist jetzt wieder im eingeschalteten Zustand (ON).

6.9. Quick Check

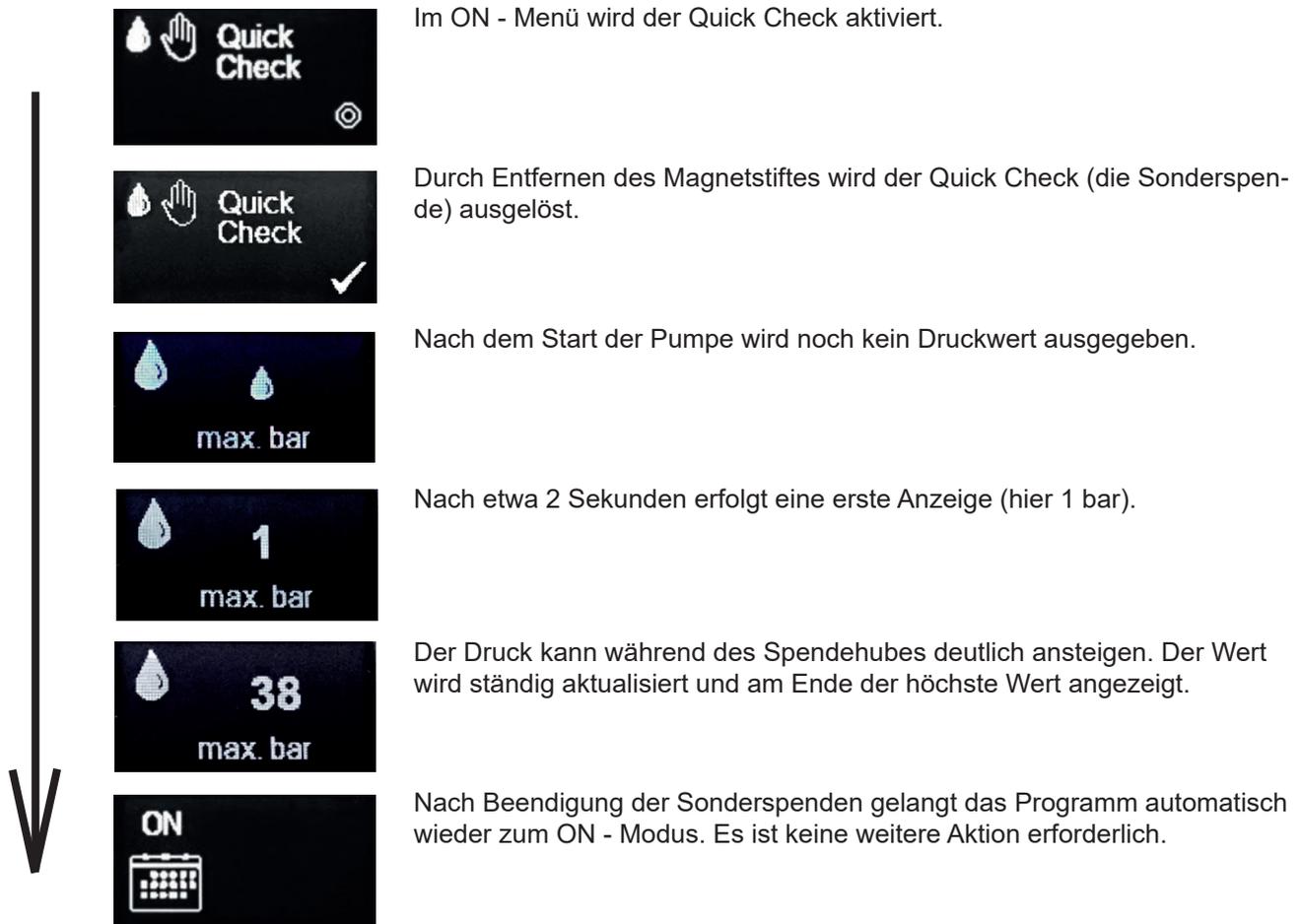
Der Quick-Check dient zur manuellen Aktivierung des LUC⁺125. Es kann so ein Spendehub direkt am Schmierstoffgeber ausgelöst werden.

Diese Funktion kann beispielsweise verwendet werden, um den Zustand der Schmierstelle manuell zu überprüfen und Fehler zu löschen. Der Schmierstoffgeber führt nach Auslösen des Quick-Checks einen Spendehub durch.

Während der Schmierhübe wird der von der integrierten Mikroelektronik festgestellte Gegendruck im Display als ungefähre Wert in der Einheit „bar“ angezeigt.

Nach einem vollständig abgeschlossenem Schmierhub wird der während des Schmierhubes ungefähre maximal erreichte Gegendruck in bar auf dem Display angezeigt.

Damit ist eine einfache Kontrolle des Zustandes der zu schmierenden Schmierstelle möglich (Monitoring - Funktion). Bei einer häufig angewandten „Sonderspende“ durch Quick Check wird die Entleerungszeit der Kartusche gegenüber dem eingestellten Wert etwas verkürzt.



6.10. Menü „Einstellungen“

Das Menü zum Einstellen von Parametern des Schmierstoffgebers wird durch das Aktivieren nach der Quick Check - Aktionsmöglichkeit im ON - Menü erreicht.

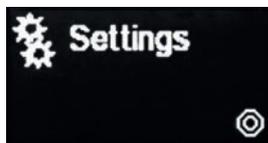
Eine Veränderung dieser Einstellparameter hat einen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis der automatischen Nachschmierung und muss mit größter Sorgfalt vorgenommen werden!



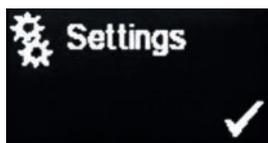
WARNUNG

Falsche Einstellungen können zu Schäden an Maschinen oder Anlagen führen.

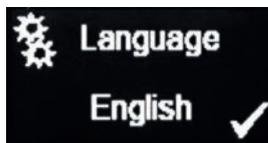
- ➔ Ermitteln Sie vor der Wahl der Einstellungen sorgfältig die notwendige Schmierstoffmenge pro Zeit.
- ➔ Stellen Sie dann die richtige Schmierstoffmenge durch die Entleerungszeit der Kartusche ein.
- ➔ Überprüfen Sie regelmäßig die von Ihnen gewählten Einstellungen an den Schmierstellen. Es darf nicht zu einer Über- oder Mangelschmierung kommen.



Das Menü „Einstellungen“ wird vom ON - Menü aus erreicht. Nach dem Menüpunkt Quick Check erscheint „Einstellungen“.



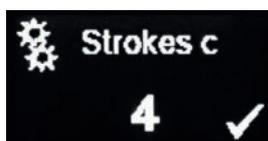
Nach dem Entfernen des Magnetstiftes von der Aktionsfläche erscheint der „Bestätigungs-Haken“ und das Menü wird aktiviert.



Die erste Auswahlmöglichkeit bei den Einstellungen ist die Sprache. Standardmäßig ist die Einstellung „English“. Das bedeutet, dass alle zur Erklärung verwendeten Wörter auf dem Display in englischer Sprache erscheinen (Ausnahme: Language ... bleibt immer erhalten).
Einstellmöglichkeit: Englisch, Italienisch, Deutsch



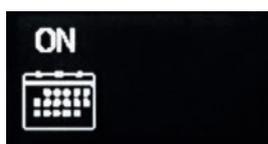
Die zweite Einstellmöglichkeit ist die Entleerzeit der Kartusche in Monaten. Standardmäßig ist die Einstellung 6 Monate für die Entleerung.



Die dritte Einstellmöglichkeit ist die Anzahl der Spendehübe c nach dem Ablauf einer gewissen Pausenzeit. Die standardmäßige Einstellung ist hierbei Hübe $c = 2$.
Im Bild dargestellt ist die Auswahl $c = 4$ Hübe.



Die nächste Einstellmöglichkeit (Spezialoptionen) betrifft insgesamt drei verschiedene Einstellungen hinsichtlich der Kommunikation (elektrischer Ausgang des Schmierstoffgebers) mit einer angeschlossenen Steuerung. Da die Verstellung direkte Auswirkungen auf die Überwachung und damit die Sicherheit des Gerätes hat, erfolgt eine gesonderte Darstellung.



Die Menüführung endet mit der automatischen Rückkehr zum jeweiligen ON - Modus (hier Zeiteinstellung).



HINWEIS

Die Entleerzeit t kann nur beim Schmierstoffgeber mit einer eingestellten Zeitsteuerung eingestellt werden. Bei Einstellung „Impuls - Modus“ ist diese Einstellung nicht möglich.

6.10.1. Menü „Einstellungen“ - Entleerzeit

Die Werte für die Entleerzeit der Kartuschen (in Monaten) kann monatsweise eingestellt werden. Dabei werden dann beispielhaft folgende Fettmengen pro Monat an die Schmierstelle abgegeben:

Entleerzeit t		Monat									
	Kartuschen- größe	1	3	6	10	12	15	20	24	30	36
Schmiermen- ge pro Monat [cm ³]	125 (U12)	125	41,6	20,8	12,5	10,4	8,3	6,3	5,2	4,2	3,5
	250 (U25)	250	83,3	41,6	25	20,8	16,7	12,5	10,4	8,3	6,9

Entleerzeit der Kartusche

6.10.2. Menü „Einstellungen“ - Spendehöhe

Die Zahl der Spendehöhe c pro Schmierzyklus gibt an, wie viele Hübe pro Schmierzyklus durchgeführt werden. Ein einzelner Spendehub fördert dabei immer 0,15 cm³ Fett zur Schmierstelle.

Zyklenzahl c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schmiermenge pro Zyklus [cm ³]	0,15	0,3	0,45	0,6	0,75	0,9	1,05	1,20	1,35	1,5

Zyklenzahl c, Hübe pro Zyklus

Durch die mögliche unterschiedliche Anzahl von Schmierhüben nach dem Ablauf der Pausenzeit ergeben sich dadurch in Abhängigkeit von Entleerungszeit und Schmierhüben / Zyklus unterschiedliche Pausenzeiten. Diese Pausenzeit T Pause kann nach folgender Gleichung ermittelt werden:

$$T \text{ Pause} = t \times 720 \text{ h} \cdot c / 780 \quad (\text{bei } 125 \text{ cm}^3 \text{ - Kartusche})$$

und
$$T \text{ Pause} = t \times 720 \text{ h} \cdot c / 1760 \quad (\text{bei } 250 \text{ cm}^3 \text{ - Kartusche}).$$

Beispiel: Mit t = 6 Monate und einer Hubzahl c = 4 ergibt sich bei einer 125 cm³ - Kartusche:

$$T \text{ Pause} = 6 \cdot 720 \text{ h} \cdot 4 / 780 = 22 \text{ h}$$

Das bedeutet, dass bei der gewählten Einstellung alle 22 h Betriebszeit eine Fettmenge von 0,6 cm³ zur Schmierstelle gefördert wird.

6.10.3. Menü „Einstellungen“ - Spezial-Optionen



Durch das Anwählen Spezial-Optionen anzeigen „Ja“ werden insgesamt drei Einstellmöglichkeiten zur Kommunikation ermöglicht:

1. Änderung des Ausgangssignales bei Fehler E
2. Änderung des Ausgangssignals bei Leerstand
3. Änderung des Ausgangssignals bei Motorlauf

1. Änderung des Ausgangssignals bei einer Fehlermeldung E



Die werksseitige Einstellung der Fehlerausgabe ist ein LOW-Signal auf PIN 4 (Ausgang des Steckers). Bei ordnungsgemäßer Funktion gibt das Gerät ein HIGH-Signal zum Ausgang.

Diese Logik der Ausgangssignale kann bei dieser Option komplett getauscht (invertiert) werden. Wird das Fehlersignal

E invertiert (siehe Punkt 1) auf Fehler E = HIGH so erfolgt bei dem Ausgangssignal für den Motorlauf ebenfalls eine Invertierung (aus LOW für den Motorlauf wird HIGH)!

2. Änderung des Ausgangssignals bei Leerstand



Die werksseitige Einstellung der Fehlerausgabe bei Leerstand der Kartusche ist ein LOW-Signal auf PIN 4 (Ausgang des Steckers). Sollte eine Unterscheidung zum Signal bei Fehler E gewünscht sein, kann der Ausgangspegel auf eine Rechteck-Wechselsignal mit 0,5 Hz umgeschaltet werden. Damit ist eine Unterscheidung zwischen einem Fehler und dem Leerstand der Kartusche möglich.

3. Änderung des Ausgangssignals bei einem Motorlauf (Spende)



Die werksseitige Einstellung zur Signalisierung einer Spende des Schmierstoffgebers wird bei einem Motorlauf (Spende) das normale Ausgangssignal von HIGH oder LOW (hängt von der Einstellung ab - siehe Punkt 1) für die Dauer der Spende auf LOW oder HIGH gesetzt. Damit ist eine Kontrolle der erfolgten Spende möglich.

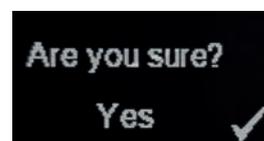
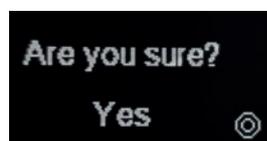
Ist dieses Ausgangssignal nicht gewünscht, kann dieses Ausgangssignal auch ausgeschaltet werden. Eine Kontrolle einer durchgeführten Spende ist aber nicht mehr möglich.

Wird das Fehlersignal E invertiert (siehe Punkt 1) auf Fehler E = HIGH so erfolgt bei dem Ausgangssignal für den Motorlauf ebenfalls eine Invertierung (aus LOW für den Motorlauf wird HIGH)!



HINWEIS

Sie werden bei jeder Änderung an einer dieser Spezial-Optionen noch einmal gefragt, ob Sie sicher sind. Sie müssen das aktiv bestätigen, ansonsten ist die Änderung unwirksam.



Bestätigung !



HINWEIS

Nach jeder Änderung, auch nur eines Parameters in dem Menü „Einstellungen“, erfolgt nach Abschluss des Menüs eine einmalige Bestätigung einer Änderung durch einen Spendehub.

6.11. Füll - Funktion

Das Steuersignal „40x Fil“ (Füllen) löst am Schmierstoffgeber die Füllfunktion aus. Es werden in kurzer Folge automatisch insgesamt 40 Spendehübe ausgeführt. Diese Funktion kann aber auch jederzeit abgebrochen werden.

Der Sinn dieser Funktion liegt im Befüllen der Pumpe in der Antriebseinheit des Schmierstoffgebers. Die 40 Spendehübe reichen aus, um die Pumpe komplett mit neuem Schmierstoff zu füllen. Dieses kann bei der Erstbefüllung einer ansonsten leeren Pumpe oder bei der Umstellung des Schmiersystems auf eine andere Fettsorte sinnvoll sein.

Die Aktion „FIL“ kann im ON-Menü nach den Einstellungen aktiviert werden.



Im automatischen Durchlauf des ON-Menüs erscheint nach dem Menü „Einstellungen“ das Symbol für die Füllfunktion (40x FIL).

Durch Entfernen des Magnetstiftes von der Aktionsfläche wird dieser Befüllungsablauf (40 Spendehübe in schneller, automatischer Abfolge) aktiviert.

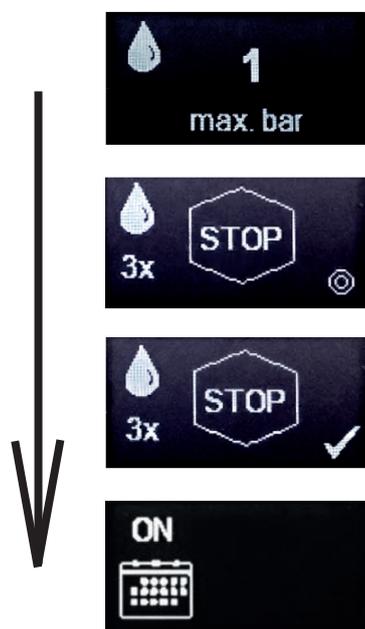
Der Schmierstoffgeber läuft an und für kurze Zeit, in der die Druckausgabe noch nicht aktiv sein kann, wird der Schmiertropfen als Hinweis auf die Funktion dargestellt.

Nach etwa 1 Sekunde wird der jeweilig berechnete Gegendruck auf der Anzeige dargestellt (hier 1 bar - Leerlauf).

Nach 40 erfolgreichen Spendehüben wird die Aktion beendet und das Programm kehrt an seinen Anfang zurück: ON-Modus mit Zeiteinstellung.

Abbruch der Befüllfunktion

Ein Abbruch dieser automatischen Funktion ist nach jedem Spendehub manuell möglich.



Bei der Anzeige des berechneten Druckwertes kann der Magnetstift an die Aktionsfläche gehalten werden. Dieses löst die Abfrage nach einem eventuell gewünschten Abbruch aus.

Es erscheint die Möglichkeit des Abbruchs der Befüllfunktion.

Durch Entfernen des Magnetstiftes wird der Abbruch der Füllfunktion nach einer gewissen Anzahl von Spendehüben (hier 3x) erreicht.

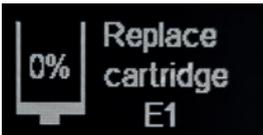
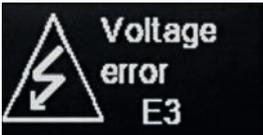
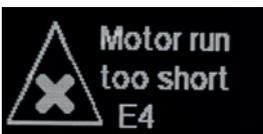
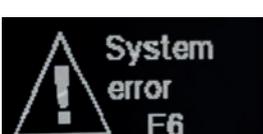
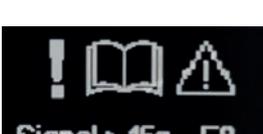
Nach Beendigung eines Spendehubes kehrt das Programm wieder zum ON-Modus zurück.

7. Fehlermeldungen im Display

Die im Schmierstoffgeber integrierte Mikroelektronik überwacht permanent den Zustand des Gerätes. Im Falle von Auffälligkeiten wird eine adressierte Meldung ausgegeben und im Display angezeigt.

Hat der Schmierstoffgeber einen Fehler festgestellt und gibt eine entsprechende Fehlermeldung zur besseren Identifikation des Fehlers aus, wird kein Schmierstoff mehr gefördert. Zusätzlich ändert sich der Bildschirmschoner und gibt einen Hinweis auf die Art des Fehlers durch die Anzeige des Fehlers.

Die Fehler müssen nach dem Auftreten beseitigt werden. Betreiben Sie das Gerät im Modus „Zeiteinstellung“ müssen Fehler am Display quittiert werden und Aktionen vorgenommen werden.

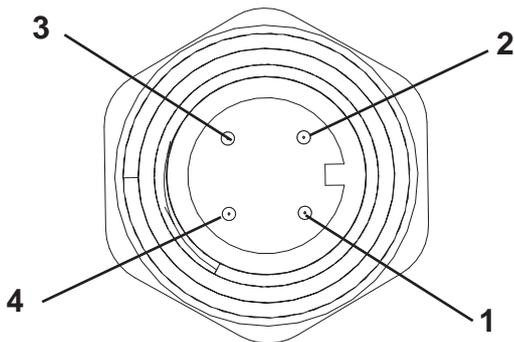
Fehlersymbol im Display	Bedeutung	Abhilfe
	E1 Leerstand Kartusche	Setzen Sie eine neue Kartusche auf die Antriebseinheit. Nach Aufsetzen einer neuen Kartusche wird der Fehler automatisch gelöscht.
	E2 keine Kartusche montiert	Setzen Sie eine neue Kartusche auf die Antriebseinheit. Nach Aufsetzen einer Kartusche wird der Fehler gelöscht.
	E3 Unter-/ Überspannung am Antrieb	Schalten Sie die Spannung aus. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung (zulässig 20...28 VDC). Schalten Sie das Gerät nach Korrektur wieder ein.
	E4 zu kurzer Motorlauf	Schalten Sie die Spannung aus. Schalten Sie wieder ein. Tritt der Fehler wieder auf, liegt ein Gerätefehler vor. Das Gerät muss repariert werden.
	E5 zu langer Motorlauf	Schalten Sie die Spannung aus. Schalten Sie wieder ein. Tritt der Fehler wieder auf, liegt ein Gerätefehler vor. Das Gerät muss repariert werden.
	E6 interner Systemfehler	Schalten Sie die Spannung aus. Schalten Sie wieder ein. Tritt der Fehler wieder auf, liegt ein Gerätefehler vor. Das Gerät muss repariert werden.
	E7 zu hoher Gegendruck an der Schmierstelle	Schalten Sie die Spannung aus. Überprüfen Sie die Schmierstelle und die Fett-Zuführung, beseitigen Sie die Blockade. Schalten Sie die Spannung wieder ein. Alternativ ist ein Quick Check möglich.
	E8 zu langes HIGH-Signal bei <u>Impuls-Betrieb</u> .	Überprüfen Sie die Signallänge der Ansteuerung.

8. Anschluss des Schmierstoffgebers

Der Schmierstoffgeber arbeitet im Betriebsmodus „Zeitsteuerung“ als ein auf fest eingestellte Zeiten basierendes Schmiergerät mit einer Kartuschenentleerung gemäß der eingestellten Entleerungszeit.

Der Schmierstoffgeber wird über den an der Unterseite des Gerätes angebrachten M12x1 - Stecker mit der Versorgungsspannung 24 VDC versorgt. Mithilfe des Pin 4 an diesem Stecker sendet das Gerät Rücksignale zum jeweiligen Zustand des Schmierstoffgebers an eine optional anschließbare Steuerung.

8.1. Anschlussbelegung M12x1 Stecker



PIN	Belegung	Farbe
1	+ 24 VDC (20...28 VDC)	braun
2	Eingangssignal bei Impulsmodus	weiß
3	Masse (GND)	blau
4	Ausgangssignal	schwarz
Typ: M12x1 Stecker, 4-polig A-Codierung		

Der Schmierstoffgeber kann im Modus Zeitsteuerung durch das Abschalten der Versorgungsspannung komplett ausgeschaltet werden. Es ist damit eine Synchronisation mit der Maschinen - Betriebszeit und eine bedarfsgerechte Nachschmierung der Schmierstellen möglich.

Die getroffenen Einstellungen gehen dabei nicht verloren. Die bis zum Ausschalten verstrichene Zeit bis zum planmäßigen nächsten Schmierzyklus wird von der LUC+125 automatisch in der integrierten Mikroelektronik gespeichert; nach Wiederanlegen der Versorgungsspannung überprüft die LUC+125 sich selbstständig und arbeitet gemäß der eingestellten Werte konstant die Restpausenzeit ab.

INFO

Nach längerem Stillstand des Schmierstoffgebers ist eine manuelle Spende durch Durchführung des „Quick-Checks“ empfohlen (Kapitel 6.9).

INFO

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!

8.2. Ausgangssignale am Pin 4 des M12x1 Steckers

Zustand LUC+125	Ausgangssignal-Pegel (Werkseinstellung)	Bemerkung
OFF	LOW	- Signal kann invertiert werden, siehe Kapitel 6.10.3
ON	HIGH	- HIGH-Signal dient der Drahtbruchkontrolle, es wird die Betriebsspannung durchgeschaltet - es ist Signal-Invertierung möglich (Kapitel 6.10.3)
Spende	LOW	- für die Dauer der Spende (Motorlauf) wird ein LOW-Signal an Pin 4 gelegt, nach Beendigung der Spende schaltet das Signal wieder auf HIGH - es ist Signal-Invertierung möglich (Kapitel 6.10.3) - es ist eine Reservemeldung möglich (siehe Kapitel 8.3)
Leerstand Kartusche	LOW	- das Signal kann auch umgeschaltet werden in ein 0,5 Hz intermittierendes Rechtecksignal, damit ist eine Unterscheidung zum Fehler möglich
Fehler	LOW	- bei Auftreten eines Fehlers (siehe Kapitel 7) wird das Ausgangssignal von HIGH auf LOW geschaltet - es ist Signal-Invertierung möglich (Kapitel 6.10.3)

8.3. Nutzung der Reservemeldung (geringer Füllstand)

Die im Schmierstoffgeber integrierte Mikroelektronik überwacht permanent den Zustand des Gerätes und den Füllstand der Kartusche. Der Schmierstoffgeber weist am Display auf den baldigen Leerstand der Kartusche hin, wenn dieser unter ca. 18% Restfüllmenge fällt. Zusätzlich zeigt das Gerät nachdem die Leerstandsvorwarnung aktiviert wurde die Restfüllmenge in % auf dem Display an. So können Sie den Verlauf des Füllstandes verfolgen und rechtzeitig eine neue Kartusche nachbestellen, bevor der Komplettleerstand erreicht wird.

Meldung „geringer Füllstand“ im Display:



Der Schmierstoffgeber erhält diese Information zum Füllstand der Kartusche durch das Zählen der Spendehübe nach dem Aufsetzen einer neuen, vollen Kartusche.



HINWEIS

Die Funktion dieses Füllstandszählers ist nur durch das Aufsetzen einer neuen, vollen Kartusche gewährleistet.

- ➔ Benutzen Sie ausschließlich neue Original-Kartuschen des Herstellers.

Zusätzlich zur Anzeige im Display über den baldigen Kartuschenleerstand kann das Ausgangssignal des Gerätes bei einer Spende zur Weiterleitung der Information an eine Steuerung genutzt werden.

Bei einer erfolgten Spende und gleichzeitiger Unterschreitung des Füllstandes in der Kartusche von <18% wird das Signal zur Spendebestätigung auf konstant 17 Sekunden verlängert - siehe Abbildung 8.

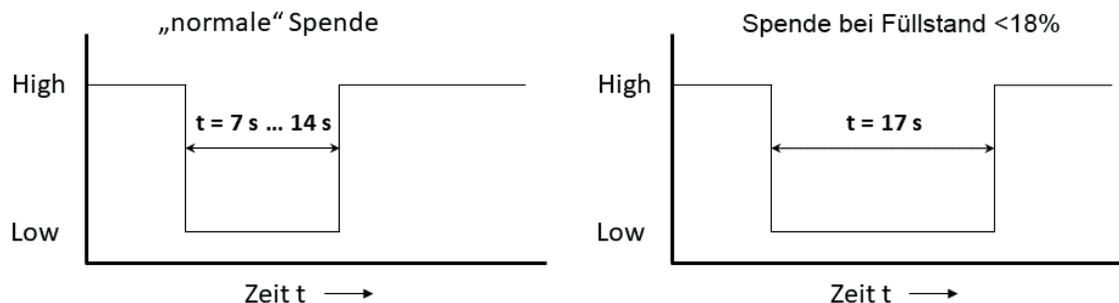


Abb. 8: Rücksignale bei einer Spende

Wie in Abbildung 8 dargestellt ist, kann die Spendedauer in Abhängigkeit von Belastung und der Höhe der Versorgungsspannung variieren. Typische Zeiten für eine normale Spende liegen zwischen 9 Sekunden (leichte Belastung, geringer Gegendruck) und 14 Sekunden (hoher Gegendruck).

Erfolgt dann eine Spende vom Schmierstoffgeber und der Zähler der Spendehübe einer Kartusche zeigt einen Wert von <18 % an, so wird dieses Rücksignal automatisch auf einen konstanten Wert von 17 Sekunden verlängert.

Wird also von einer angeschlossenen Steuerung nicht nur der Pegel des Spendesignales ausgewertet sondern auch die Länge des wechselnden Signales, so wird die Information über einen baldigen Leerstand der Kartusche (Reservemeldung) der Steuerung vom Schmierstoffgeber mitgeteilt.

9. Wartung und Entsorgung



VORSICHT

Wartungsarbeiten können bei Missachtung der geltenden Vorschriften gefährlich sein und zu Unfällen führen.

- ➔ 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 den Schmierstoffgeber einzuhalten:

Wartung	Inbetriebnahme	Nach 2000 Stunden oder nach 3 Monaten	Jährlich	Bei Bedarf
Sichtkontrolle	X	X	X	X *
Reinigung	X	X	X	X *
Kartuschenwechsel	X **		X ***	X *

* Abhängig von den Einsatzbedingungen und dem Schmierstoffverbrauch
 ** Abhängig vom Auslieferungszustand (bestellte Version)
 *** Empfehlung: Wechsel nach spätestens 3 Jahren

9.1.1. Sichtkontrolle

Überprüfen Sie den gesamten Schmierstoffgeber 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 auf des Schmierstoffgebers.

Überprüfen Sie mögliche Fehlermeldungen im Display und stellen Sie die Ursachen entsprechend ab.

9.1.2. Reinigung

Reinigen Sie den Schmierstoffgeber mit geeigneten Mitteln (z. B. saugfähige Tücher, Lappen) von Schmutz.



HINWEIS

Druckluft kann die Dichtungen beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in den Schmierstoffgeber oder in den Schmierstoff der Kartusche befördern.

- ➔ Verwenden Sie zum Reinigen keine Druckluft.
- ➔ Stellen Sie im Montagebereich des Schmierstoffgebers stets sicher, dass keine grobe Verschmutzung vorliegt.

9.1.3. Kartuschenwechsel



HINWEIS

Eine bereits teilentleerte Schmierstoffkartusche darf nicht wieder auf den Schmierstoffgeber aufgesetzt werden, da der integrierte Spende-Hubzähler nach dem Entfernen einer Kartusche automatisch wieder zurückgesetzt wird.

- ➔ Verwenden Sie ausschließlich volle Schmierstoffkartuschen.
- ➔ Verwenden Sie nur Original-Schmierstoffkartuschen mit von **WITTENSTEIN alpha** freigegebenen Schmierstoffen.

**HINWEIS**

Die Original-Schmierstoffkartuschen sind luftfrei und unter saubersten Bedingungen befüllt worden.

- ➔ Ein Wiederbefüllen der entleerten oder auch teilentleerten Kartuschen ist nicht möglich.
- ➔ Verwenden Sie nur Original-Schmierstoffkartuschen mit von **WITTENSTEIN alpha** freigegebenen Schmierstoffen.

**HINWEIS**

Schmierstoffe altern bei der Lagerung durch Oxidation und andere Umwelteinflüsse.

- ➔ Beachten Sie die maximale Lagerfähigkeit (2 Jahre) von in Kartuschen abgefüllten Schmierstoffen.

**HINWEIS**

Schmierstoffe sind teilweise miteinander nicht mischbar, es können Verhärtungen oder auch Verflüssigungen auftreten.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass immer Schmierstoffkartuschen mit gleichem Inhalt ersetzt werden.

**HINWEIS**

Die Auslegung des Schmierstoffgebers hinsichtlich seiner Einstellungen berücksichtigt sowohl Nachschmiermenge und Entleerungszeit als auch die Größe (das Volumen) der Schmierstoffkartusche.

- ➔ Verwenden Sie beim Kartuschenwechsel ausschließlich die gleiche Größe der Schmierstoffkartuschen.

Die folgende Tabelle gibt die verfügbaren Schmierstoffkartuschen an:

Bezeichnung	Schmierstoff	Füllmenge	Materialnummer
LUE+125-05-1	WITTENSTEIN alpha G11	125 cm ³	20068231
LUE+125-06-1	WITTENSTEIN alpha G12	125 cm ³	20068233
LUE+125-07-1	WITTENSTEIN alpha G13	125 cm ³	20068236
LUE+125-00-1	Klüber Microlube GB0	125 cm ³	20068238

Der Wechsel der Schmierstoffkartusche ist bei dem Schmierstoffgeber einfach und vollzieht sich in zwei Schritten:

1. Leere Kartusche des Schmierstoffgebers abschrauben
2. Neue Schmierstoffkartusche aufschrauben.

Die Kartusche muss dann gewechselt werden, wenn sie leer ist oder die Gebrauchsdauer des Schmierstoffes überschritten wurde. Eine Kartusche kann während des normalen Betriebes gewechselt werden. Neben dem Wechsel der Schmierstoffkartusche ist keine weitere Maßnahme erforderlich!

Die Situation, dass die Schmierstoffkartusche des Schmierstoffgebers leer ist, ist am Display optisch gut zu erkennen.

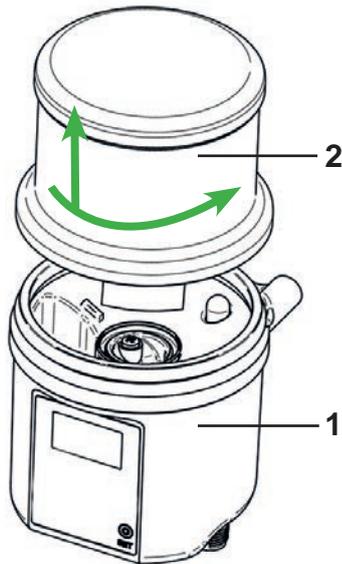
Situation 1: OLED ist im Bildschirmschoner-Modus

die Fehlermeldung E1 wird angezeigt

Situation 2: Nach Berührung der Aktionsfläche mit dem Magnetstift

es wird die Erklärung des Fehlers E1 angezeigt:





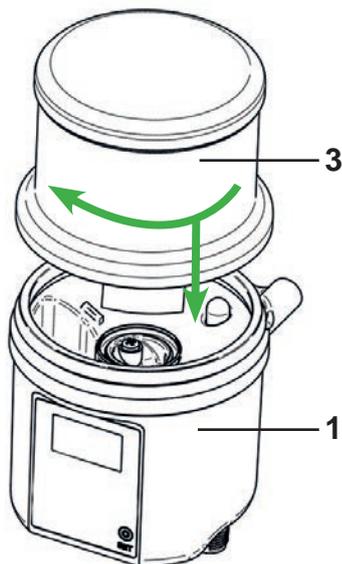
Leere Kartusche des Schmierstoffgebers abschrauben

- > Drehen Sie die leere Kartusche [2] gegen den Uhrzeigersinn vom Schmierstoffgeber [1] ab und entsorgen diese nach Abschluss der Arbeiten ordnungsgemäß.
- > Achten Sie auf Sauberkeit bei den Arbeiten. Vermeiden Sie unbedingt, dass Schmutz, Wasser und / oder Fremdkörper in den Einlass des Schmierstoffgebers gelangen kann.
- > Führen Sie wie in Kapitel 9.1.2 beschrieben ggf. notwendige Reinigungsarbeiten aus.



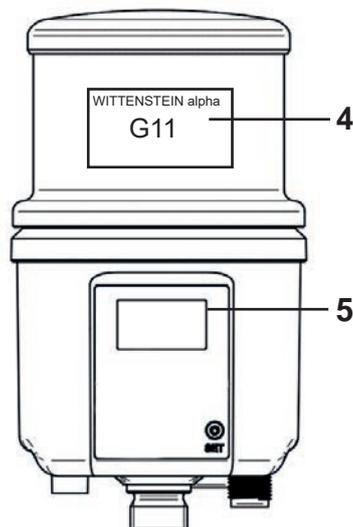
Abschrauben des Kartuschendeckels

- > Drehen Sie den Kartuschendeckel der neuen Kartusche gegen den Uhrzeigersinn ab und entsorgen ihn ordnungsgemäß zusammen mit der leeren Kartusche.
- > Achten Sie auch hier auf Sauberkeit bei der Arbeit. Es darf keine Verschmutzung in den Kartuschenauslass gelangen.



Neue Kartusche auf den Schmierstoffgeber aufschrauben

- > Drehen Sie die volle Kartusche [3] im Uhrzeigersinn auf den Schmierstoffgeber [1] auf, bis ein fühlbarer Anschlag zu spüren ist.
- > Das Etikett mit der Bezeichnung des Schmierstoffes [4] muss bei ordnungsgemäßer Montage der Schmierstoffkartusche genau senkrecht über dem Display [5] des Schmierstoffgebers stehen.



Sofern der Kartuschenleerstand im Display mit E1 angezeigt wurde, verschwindet die Fehlermeldung automatisch. Eine manuelle Quittierung ist nicht notwendig.

Im Display [5] erscheint die Meldung, dass eine neue Kartusche installiert wurde:



Der Schmierstoffgeber geht nach Abschluss dieser Arbeiten wieder selbsttätig in den vor den Arbeiten aktiven Modus zurück.

9.1.4. Wiederinbetriebnahme

- > Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen wieder an und vergewissern Sie sich, dass kein Werkzeug im Gefahrenbereich zurück verbleibt.
- > Überprüfen Sie, dass der Schmierstoffgeber eingeschaltet ist.

9.2. Entsorgung

- > Beachten Sie für die Entsorgung der leeren oder teilgefüllten Kartuschen und des Schmierstoffgebers die einschlägigen nationalen gültigen Vorschriften.
- > Beachten Sie bei der Entsorgung die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter und Entsorgungshinweise der Schmierstoffe.
- > Das Wiederbefüllen von leeren Schmierstoffkartuschen ist nicht möglich.

10. Anhang

10.1. EG/EU-Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung



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

Hiermit erklärt der Hersteller
TriboServ GmbH & Co. KG, Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim,
dass die aufgeführten Schmiersysteme

FlexxPump1 – ND

in der von uns ausgelieferten Ausführung den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/ EG entsprechen. Insbesondere wurde folgende harmonisierte Norm angewandt:

EN 12100:2010 Sicherheit von Maschinen

im Sinne der EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU

Hiermit erklärt der Hersteller, dass folgendes System

FlexxPump1 - ND

in der von uns ausgelieferten Ausführung den Bestimmungen der oben genannten Richtlinie entspricht. Insbesondere wurden folgende harmonisierte Normen angewandt:

EN 61000-6-4:2007 + A1:2011, EN 61000-6-2:2005 + AC:2005

EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Dr.-Ing. Michael Weigand

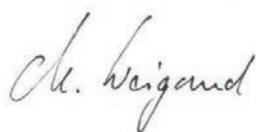
Geschäftsführer

TriboServ GmbH & Co. KG

Gelthari-Ring 3

D-97505 Geldersheim

Geldersheim, 06.05.2022



Dr.-Ing. Michael Weigand, Geschäftsführer

TriboServ GmbH & Co. KG

Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim

Telefon +49 (0) 9721 -47396 - 60

Telefax +49 (0) 9721 -47396 - 69

www.triboserv.de

Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	17.03.2022	Neuerstellung	Alle
02	01.09.2023	Herstelleradresse	Alle
03	30.01.2024	Software	Alle



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-0 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-alpha.de