Original-Bedienungsanleitung
FlexxPump1 Netzteil (24V DC)

I. Revisionshistorie & Impressum

I.I Revisionshistorie

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist die Originalanleitung.

Diese Bedienungsanleitung ist ausschließlich gültig für

Produkt:

Produktbezeichnung:	FlexxPump1 N (FP1 N)
Produktrevision:	---

Anleitung:

Datum der Erstellung:	01.2020
Revision der Anleitung:	0

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt.
Sämtliche Rechte für Layout, Inhalt, Texte und Corporate Design liegen bei der TriboServ GmbH & Co. KG, © 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 TriboServ GmbH & Co. KG vor.
Inhaltliche und technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

I.II Impressum des Herstellers, Vertrieb und Service

Anschrift:

TriboServ GmbH & Co. KG
Gelthari-Ring 3
D-97505 Geldersheim
Tel: +49 - (0)9721 - 473 966-0
Fax: +49 - (0)9721 - 473 966-9
E-Mail: info@triboserv.de
Internet: www.triboserv.de

Persönlich haftende Gesellschaft: TriboServ Verwaltungs GmbH

Sitz der Gesellschaft:	Geldersheim Handelsregister beim Amtsgericht Schweinfurt HRA 8848 TriboServ Verwaltungs GmbH HRB 5449 USt.-ID: DE 263 251 758
Geschäftsführung:	Dr.-Ing. Michael Weigand
Prokurist:	Gerhard Halbig

I.III Inhaltsübersicht

Kapitel	Inhalt	Seite
I.	**Revisionshistorie & Impressum**	**02**
I.I	Revisionshistorie	02
I.II	Impressum des Herstellers, Vertrieb und Service	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
6.	**Bedienung und Einstellungen**	**19**
6.1	Allgemeines	19

Kapitel	Inhalt	Seite
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 - Zeitsteuerung	48
7.2	Ausgangssignale und LCD-Meldungen - Zeitsteuerung	48
7.3	Ausgangssignale an PIN 4 - Zeitsteuerung	49
8.	**Ein- und Ausgangssignale - Externe Steuerung (SPS)**	**51**
8.1	Anschlussbelegung - Externe Steuerung (SPS)	51
8.2	Eingangssignale - Externe Steuerung (SPS)	52
8.2.1	Steuersignal 2 Sekunden	53
8.2.2	Steuersignal 12 Sekunden	55
8.2.3	Steuersignal 14 Sekunden	57
8.3	Ausgangssignale/LCD-Meldungen - Externe Steuerung (SPS)	59
8.3.1	Fehler E1 (Leerstand) - Externe Steuerung (SPS)	60
8.3.2	Fehler E1 (Kartuschenfehler) - Externe Steuerung (SPS)	62
8.3.3	Fehler E2 (Überlast) - Externe Steuerung (SPS)	63
8.3.4	Fehler E3 (Unterspannung) - Externe Steuerung (SPS)	64
8.3.5	Fehler E4 (schwerer Fehler) - Externe Steuerung (SPS)	65

Kapitel	Inhalt	Seite
9.	**Wartung und Entsorgung**	**66**
9.1	Wartungsplan	66
9.1.1	Sichtkontrolle	67
9.1.2	Reinigung	67
9.1.3	Wiederinbetriebnahme	67
9.2	Kartuschenwechsel	68
9.3	Entsorgung	70
10.	**Freigegebenes Zubehör**	**71**
10.1	Schmierstoffe	73
10.2	Leitungslängen	73
11.	**Anhang**	**74**
11.1	Maßblatt und Einbaumaße	74
11.2	EG/EU-Konformitätserklärung	75

1. Allgemeines zu dieser Bedienungsanleitung

In dieser Anleitung sind alle notwendigen Informationen enthalten, um die FlexxPump1 in der 24V-DC-Ausführung, im Weiteren FP1 N genannt, bestimmungsgemäß und sicher zu verwenden. Für den Fall, dass dieser Anleitung Ergänzungsblätter beigefügt sind, sind die in den Ergänzungsblättern enthaltenen Informationen und Angaben gültig und ersetzen die entsprechenden dieser Anleitung. Die damit widersprechenden Angaben dieser Anleitung werden somit ungültig.
Bei möglichen Fragen zu Sonderanwendungen wenden Sie sich bitte an TriboServ GmbH & Co. KG (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 der FP1 N beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde. Bewahren Sie diese Anleitung daher an einem geeigneten Platz, idealerweise an einem gut zugänglichen Ort, im Umfeld der FP1 N 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 der FP1 N 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

Der Text zeigt erklärend die Folgen bei Missachtung des Hinweises auf.

- Der 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 der FP1 N 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 die FP1 N 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 die FP1 N finden Sie im Anhang (Kap. 11.2).

2.2 Gefahren

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine, an welcher die FP1 N verwendet wird, zu vermeiden, darf die FP1 N 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 der FP1 N durchführen. Örtliche und/oder betriebliche Regelungen gelten entsprechend.

2.4 Vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlgebrauch

Jeglicher Gebrauch der FP1 N, 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 der FP1 N sind folgende Punkte einzuhalten:

+ Die FP1 N ist ausschließlich für den industriellen Gebrauch zugelassen.
+ Die FP1 N darf ausschließlich den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (Kap. 3.4).
+ Eigenmächtige bauliche Veränderung an der FP1 N sind nicht gestattet.
+ Bedienungsanleitung lesen und danach handeln.
+ Während des Betriebs der FP1 N ist regelmäßig eine Sichtkontrolle an der FP1 N 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 der FP1 N 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 der FP1 N 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 der FP1 N mit defekten Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen;
+ Betrieb der FP1 N ohne Schmierstoff;
+ Betrieb der FP1 N mit nicht freigegebenem Schmierstoff;
+ Betrieb von stark verschmutzter FP1 N;
+ Umbauten oder Änderungen, welche ohne schriftliche Genehmigung von TriboServ GmbH & Co. KG erfolgt sind;
+ Öffnen und/oder teilweise oder komplette Zerlegung der FP1 N.

2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für die FP1 N werden folgende Sicherheitshinweise gegeben:

GEFAHR

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

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

HINWEIS

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden an der FP1 N verursachen.

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

WARNUNG

Schmierstoffe sind brennbar.

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

VORSICHT

Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.

- Vermeiden Sie direkten Hautkontakt.

HINWEIS

Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.

- Verwenden und Entsorgen Sie Schmierstoffe sachgerecht.

3. Funktionsbeschreibung

3.1 Allgemeines

Die FP1 N ist als äußerst kompakte Doppelkolbenpumpe für den Schmierstoff Fett und Öl 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. Die vorliegende FlexxPump1 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.

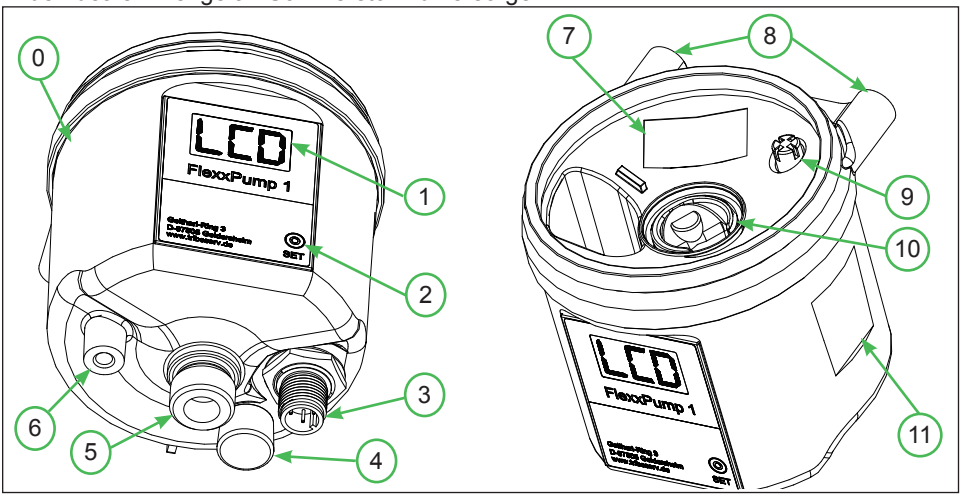


Abb. 1: Übersicht FP1 N

Nr.	Benennung
0	FlexxPump1 N (FP1 N)
1	LCD
2	Aktionsfläche (für Aktionen mit Magnetstift)
3	Elektrische Schnittstelle M12x1
4	Magnetstift
5	Schmierstoffauslass (verschiedene Varianten möglich)
6	M5-Innengewinde für Montage von unten
7	Seriennummer der FP1 N
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 der FP1 N ist auf der Pumpe selbst sichtbar an der Seite angebracht. Dort ist das CE-Zeichen sowie die Seriennummer der FP1 N sichtbar. Zur Position des Typenschildes und der Seriennummer sei auf Kapitel 3, Abb. 1 verwiesen.

3.3 Lieferumfang

Die FP1 N ist in mehreren unterschiedlichen Versionen verfügbar. Sie unterscheiden sich durch den Umfang des mitgelieferten Zubehöres.
Alle Versionen der FP1 N sind zur erleichterten Erstinbetriebnahme mit einem neutralen, lebensmitteltauglichen (H1) Schmierstoff vorbefüllt (ca. 3 cm^3), welcher mit den vom TriboServ GmbH & Co. KG freigegebenen Schmierstoffen mischbar ist. Die Herstellerbezeichnung lautet Total Ceran FG.
Weitere Daten und Dokumentation zum Schmierstoff Total Ceran FG sind auf Anfrage bei TriboServ GmbH & Co. KG erhältlich.

3.4 Technische Daten

Gehäuse			
Abmessungen ohne Kartusche		83 x 82 x 85 (B x H x T)	mm
Abmessungen mit Kartusche 125ml		83 x 149 x 85 (B x H x T)	
Abmessungen mit Kartusche 250ml		83 x 185 x 85 (B x H x T)	
Gewicht (ohne Kartusche)	ca.	350	g
Montagemöglichkeit		Rückseite: IG M5 (2x) Unterseite: IG M5 (1x)	
Max. Drehmoment Montage		3	Nm
Einbaulage		beliebig, senkrecht (bevorzugt)	
Material Gehäuse		PA 6.6 GF30 / POM	
Material Auslass		rostfreier Stahl	
Einsatztemperatur		-15 ... +60*	°C
Schmierstoff und Hydraulik			
Volumen Kartusche		125 oder 250	cm³
Schmierstoffeigenschaften		Fett bis NLGI Klasse 2	
Anzahl Auslässe		1	
Hydraulische Verbindung		direkt oder über PA-Schlauch	
Anzahl Schmierstellen		bis zu 8 in Verbindung mit TriboServ-Progressiv-Verteiler*	
Max. Druck		50 (-10%/+15%)	bar
Fördervolumen	pro Hub	0,16 (-5%)	cm³
Elektrik			
Anzeige		LCD	
Betriebsspannung (DC)		24 (+/- 5%)	V
Absicherung		0,75 (träge)	A
Schutzklasse		IP 54	
Stromaufnahme		$I_{max} < 0,3$ $I_{Ruhe} < 0,025$	A
Weitere Abgaben zur Elektrik entnehmen Sie den Kap. 7 bzw. 8!			

* Der angegebene Wert ist abhängig von der konkreten Anwendung und kann im Einzelfall - je nach verwendetem Schmierstoff sowie weiteren Bedingungen - davon erheblich abweichen.

4. Transport und Lagerung

4.1 Verpackung

Die FP1 N 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 der FP1 N 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 der FP1 N die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheines auf Vollständigkeit und Richtigkeit.
Möglicherweise fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der TriboServ GmbH & Co. KG schriftlich anzuzeigen.

4.2 Transport

HINWEIS

Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können die FP1 N beschädigen.

- Werfen Sie die FP1 N 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 die FP1 N 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 die FP1 N anhand dieser Bedienungsanleitung; insbesondere über die allgemeinen Sicherheitshinweise (Kap. 2.7). Bereiten Sie den Montageplatz entsprechend sorgfältig vor.

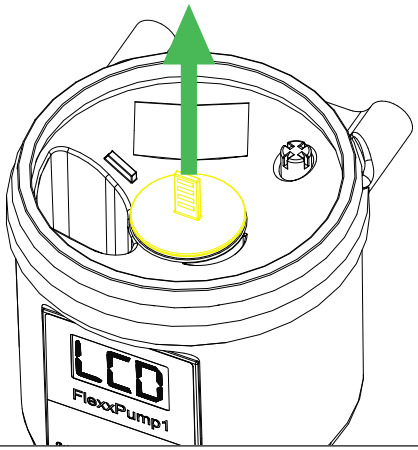
HINWEIS

Druckluft kann u.a. die Dichtungen der FP1 N beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in die FP1 N oder den Schmierstoff befördern.

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

5.2 Montage

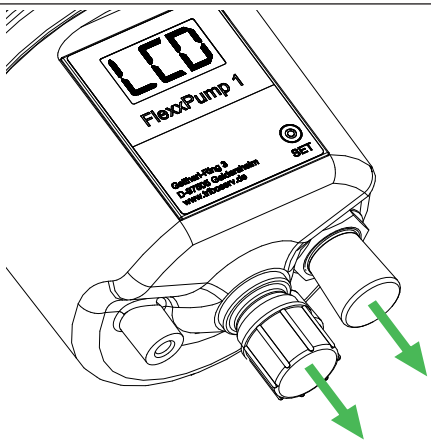
1. Anlieferzustand
Die FP1 N wird in einem Karton angeliefert. Je nach bestellter Ausführung ist weiteres Zubehör wie eine Schmierstoffkartusche oder zusätzliches Schlauchanschlussteil darin enthalten.



2. Abziehen der Schutzkappe oben an der FP1 N.

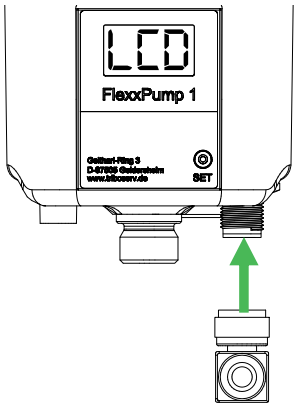
● Ziehen Sie die gelbe Schutzkappe oben aus dem Schmierstoffeinlass der FP1 N ab.

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



3. Entfernen der Schutzkappen unten an der FP1 N.

- Schrauben Sie die gelbe Schutzkappe unten von dem Schmierstoffauslass der FP1 N gegen den Uhrzeigersinn ab.
- Ziehen Sie die schwarze Schutzkappe unten von der elektrischen M12x1-Schnittstelle ab.



4. Elektrische Schnittstelle anschließen

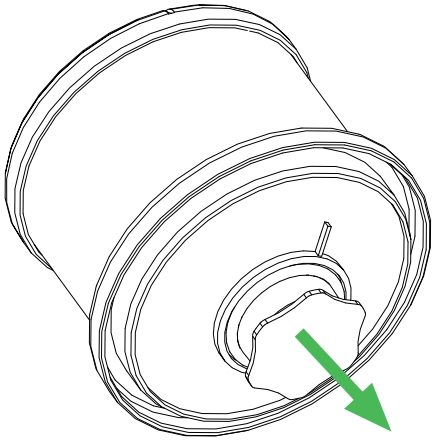
- Verbinden Sie die FP1 N durch ein passendes Anschlusskabel mit der externen Spannungsversorgung bzw. Steuerung über die M12x1-Schnittstelle an der Unterseite der FP1 N.

ⓘ 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. Kap. 8.1.

GEFAHR

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

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



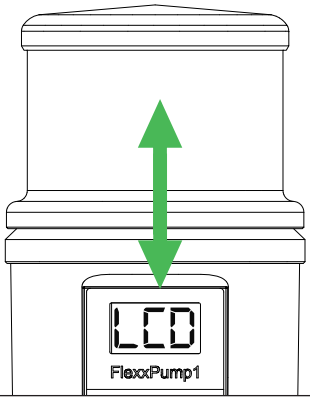
5. Abdrehen des Kartuschenverschlusses.

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

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

6. Aufsetzen der Schmierstoffkartusche

- Setzen Sie die volle Schmierstoffkartusche auf die FP1 N auf.
- Drehen Sie die Schmierstoffkartusche im Uhrzeigersinn auf die FP1 N.



ⓘ Die Endposition ist nach zwei vollen Umdrehungen dann erreicht, wenn das Etikett der Schmierstoffkartusche mit der Frontfolie der FP1 N fluchtend übereinander steht.

5.3 Inbetriebnahme

Montieren Sie die FP1 N sorgfältig entsprechend den in Kap. 5.2 dargestellten Schritten. Zur erstmaligen Inbetriebnahme haben Sie - abhängig vom Lieferumfang - zusätzlich die folgende Maßnahmen durchzuführen:

1. Mechanische Befestigung
Befestigen Sie die FP1 N mechanisch durch die M5-Innengewinde oder durch das M16-Aussengewinde des Schmierstoffauslasses. Beachten Sie insbesondere die für die M5-Innengewinde zulässigen maximalen Anzugmomente!

2. Elektrischer Anschluss
Schließen Sie die FP1 N 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 die FP1 N ordnungsgemäß und vollständig montiert ist. Insbesondere muss die elektrische Verbindung angeschlossen sein und eine Schmierstoffkartusche aufgesetzt sein.

4. Einschalten
Sofern Sie die FP1 N in Betrieb nehmen wollen, schalten Sie die FP1 N ein. Nur wenn Sie die FP1 N auch einschalten, fördert sie Schmierstoff gemäß der 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. Die FP1 N 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 die FP1 N an. Wenn Sie an die FP1 N Leitungen anschließen sollten, achten Sie auf dichte, saubere und ordnungsgemäße Montage der Leitungen und der Verbindungsstücke.

ⓘ Verwenden Sie idealerweise mit dem passenden Schmierstoff vorbefüllte Leitungen!

7. Überprüfen der Einstellungen an der FP1 N
Überprüfen Sie die Werks- und/oder Grundeinstellungen der FP1 N 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 der FP1 N 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 FP1 N wissen sollten:

✓Die FP1 N ist zunächst als Einzelschmierstoffgeber für eine Schmierstelle konzipiert. Jedoch kann - je nach konkretem Anwendungsfall - die FP1 N auch eine begrenzte Mehrzahl von Schmierstellen zuverlässig und sauber mit Fett oder Öl versorgen. Hierbei können Teile des Systemzubehöres vom Hersteller (z.B. Progressiv-Verteiler) an der FP1 N angeschlossen werden. Gegebenenfalls müssen Änderungen der Einstellungen an der FP1 N vorgenommen werden, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten.

✓Die FP1 N ist ein im Zeitmodus zyklengesteuerter Schmierstoffgeber, welcher über die integrierte Mikroelektronik zeitbasiert arbeitet und an eine 24V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen wird. Die FP1 N 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 die FP1 N 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 die FP1 N 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. 250ml Schmierstoff gewährleistet eine kontrollierte und gleichbleibende Qualität des Schmierstoffes und wird ohne Luftblaseneinschlüsse abgefüllt. Die FP1 N ermöglicht eine hohe Versorgungssicherheit der Schmierstelle und beugt Ausfällen vor. Die FP1 N ist in der vorliegenden Ausführung für den Schmierstoff Fett und Öl ausgelegt.

✓Die FP1 N 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 der FP1 N eingebaut sein.

✓Die jeweiligen Zustände der FP1 N 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 die FP1 N werden Sie sich an den Hersteller (Kap. I.II).

6.2 Werkseinstellungen

Die FP1 N wird grundsätzlich ab Werk mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

Betriebsmodus	Stundenmodus -h-	
Modus	OFF	FP1 N ist ausgeschaltet

ⓘDie Werkseinstellungen sehen eine Verwendung der FP1 N im **Stundenmodus -h-** vor. Wenn Sie die FP1 N im **Impulsmodus PUL** über eine externe Steuerung (SPS) oder im **Entleerzeitmodus Et** betreiben möchten, haben Sie Änderungen im SET-Menü der FP1 N 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 125ml Inhalt von 195 Tagen (= 6,4 Monate) unter der Voraussetzung, dass die FP1 N permanent eingeschaltet ist und keine Sonderspenden durchgeführt sind. Dabei wird durch die FP1 N innerhalb von ca. 6 Stunden jeweils eine Spende von einem Hub (0,16 cm³) 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 die FP1 N 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 der FP1 N muss diese zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und ausführlich in Kap. 5.2 beschrieben; das Einschalten in Kap. 6.3.3.

ⓘSollten Sie eine Sonderausführung der FP1 N 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.

ⓘDie Grundeinstellungen im Entleerzeitmodus ergeben eine Entleerzeit (Standzeit) für eine volle Schmierstoffkartusche mit 125ml bzw. 250ml Inhalt von 6 Monaten unter der Voraussetzung, dass die FP1 N permanent eingeschaltet ist und keine Sonderspenden durchgeführt sind. Dabei wird durch die FP1 N bei Verwendung einer Kartusche mit 125ml Inhalt innerhalb von ca. 5,6 Stunden jeweils eine Spende von einem Hub (0,16 cm^3) gefördert. Bei der Verwendung einer Kartusche mit 250ml Inhalt wird durch die FP1 N innerhalb von ca. 2,8 Stunden jeweils eine Spende von einem Hub (0,16cm^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 die FP1 N 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.

ⓘZur Verwendung der FP1 N muss diese zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und ausführlich in Kap. 5.2 beschrieben; das Einschalten in Kap. 6.3.3.

ⓘSollten Sie eine Sonderausführung der FP1 N werksseitig beziehen, sind die auf dem Beilegeblatt enthaltenen Angaben für Sie maßgebend!

6.2.3 Grundeinstellungen Betriebsmodus Impulsmodus PUL

Im Impulsmodus PUL kann die FP1 N in eine Steuerung (SPS) eingebunden werden und über diese befehligt und kontrolliert werden. Dabei wird durch die FP1 N abhängig von Signalen der externene Steuerung (SPS) eine Spende von einem oder mehreren Hub/Hüben (ein Hub=0,16 cm^3) gefördert.

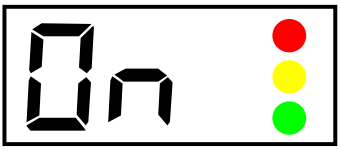
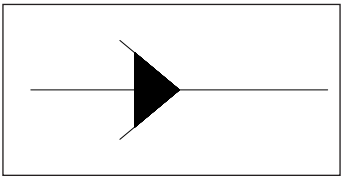
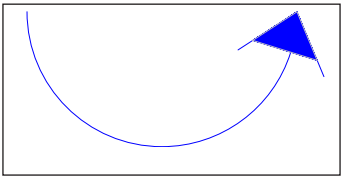
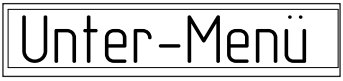
●Stellen Sie sicher, dass Ihr SPS-Programm für Ihre Anwendung zutreffend ist und die Schmierstelle mit der richtigen Menge Schmierstoff pro Zeiteinheit versorgt wird.
Ist dies der Fall, können Sie die FP1 N im Impulsmodus PUL betreiben.
Ist dies **nicht** der Fall, ändern Sie ihr SPS-Programm entsprechend ab.

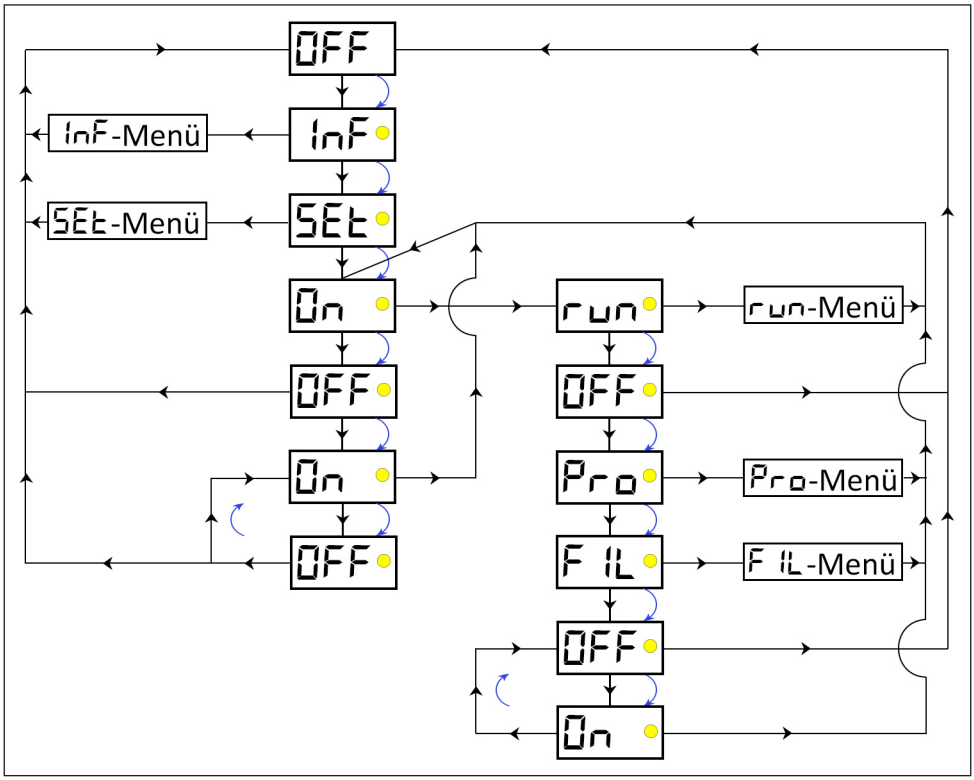
ⓘZur Verwendung der FP1 N muss diese zunächst ordnungsgemäß montiert und eingebaut und anschließend eingeschaltet werden. Die Montage ist sehr einfach und ausführlich in Kap. 5.2 beschrieben; das Einschalten in Kap. 6.3.3.

ⓘSollten Sie eine Sonderausführung der FP1 N werksseitig beziehen, sind die auf dem Beilegeblatt enthaltenen Angaben für Sie maßgebend!

6.3 Menü und LCD-Meldungen

Über das LCD der FP1 N können sowohl Informationen optisch abgelesen werden, als auch in Verbindung mit dem an der Unterseite der FP1 N angebrachten Magnetstift Einstellungen verändert oder einzelne Aktionen ausgelöst werden.
Grundsätzlich können sowohl im ausgeschalteten Zustand (OFF) als auch im eingeschalteten Zustand (ON) der FP1 N 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	Detail in Kapitel
	LCD Anzeige	Im LCD werden Anzeigen und Informationen sowohl im Betrieb als auch zur Programmierung optisch 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 der FP1 N sowie die Möglichkeiten in die Untermenüs zu verzweigen.

ⓘDas Ein- und Ausschalten (ON/OFF) der FP1 N ist an mehreren Stellen der Menü-Führung möglich. Details hierzu in Kap. 6.3.3.

ⓘDas INF-Menü ist nur aus dem OFF-Modus (FP1 N ist ausgeschaltet) erreichbar. Das INF-Menü bietet Ihnen lediglich einen informativen Überblick über die aktuellen Einstellungen an der FP1 N. Details hierzu in Kap. 6.3.4, Kap. 6.3.5 bzw. Kap. 6.3.6.

ⓘDas SET-Menü ist nur aus dem OFF-Modus (FP1 N ist ausgeschaltet) erreichbar. Das SET-Menü ermöglicht Ihnen Änderungen am Betriebsmodus durchzuführen und die Größe der verwendeten Kartusche einzustellen. Details hierzu in Kap. 6.3.7.

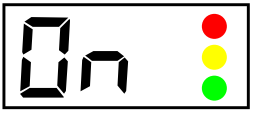
ⓘDas RUN-Menü ist nur aus dem ON-Modus (FP1 N ist eingeschaltet) erreichbar. Das RUN-Menü ermöglicht Ihnen manuell eine einzelne Spende an der FP1 N auszulösen. Details hierzu in Kap. 6.3.8.

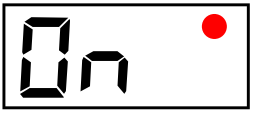
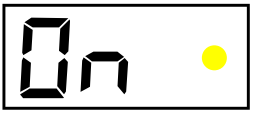
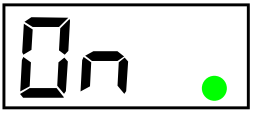
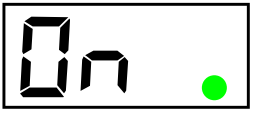
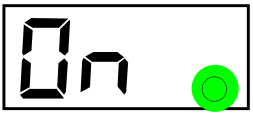
ⓘDas PRO-Menü ist nur aus dem ON-Modus (FP1 N ist eingeschaltet) erreichbar. Das PRO-Menü ermöglicht Ihnen Änderungen der Einstellungen - und somit am Spendeverhalten - der FP1 N vorzunehmen. Details hierzu in Kap. 6.3.9, 6.3.10, sowie 6.3.11.

ⓘDas FIL-Menü ist nur aus dem ON-Modus (FP1 N ist eingeschaltet) erreichbar. Das FIL-Menü ermöglicht Ihnen manuell eine fest definierte Anzahl von Spenden an der FP1 N 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 die FP1 N ausgegeben. Dabei unterstützen Sie drei farbige Leuchtdioden (LED) rechts neben dem LCD je nach Zustand der FP1 N. Dies ermöglicht bereits von einiger Entfernung her eine Beurteilung über den Zustand der FP1 N; 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

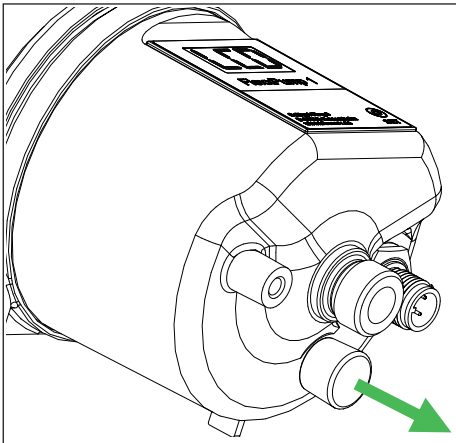
LCD	Erklärung	Benennung	Detail Kapitel
	Die rote LED leuchtet nur beim Vorliegen von einem Fehler, wenn die FP1 N vor dem Fehler eingeschaltet (ON) war.	Fehler an FP1 N	6.4
	Die gelbe LED leuchtet nur, wenn mit dem Magnetstift die Aktionsfläche berührt wird (Magnetstift erkannt).	Magnetstift von FP1 N erkannt	6.3
	Die grüne LED leuchtet während eines Spendevorganges für ca. 10...18 Sekunden auf.	FP1 N 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 die FP1 N eingeschaltet ist (ON) und kein Fehler vorliegt.	FP1 N betriebsbereit	6.3
	Die grüne LED blinkt 2x, wenn ein Wert bestätigt wurde. Zusätzlich zur grünen LED blinkt das LCD auch 2x.	Übernahme von verändertem Wert	6.3

Anzeige in LCD		Bedeutung	Kapitel
keine Anzeige		Spannungsversorgung nicht angeschlossen	6.3.3
OFF		FP1 N ausgeschaltet	6.3.3
On		FP1 N betriebsbereit; FP1 N fördert gemäß eingestelltem Betriebsmodus und eingestellten Werten Schmierstoff	6.3.3
PUL		FP1 N im Impulsmodus PUL betriebsbereit und wartet auf Steuersignal der externen Steuerung (SPS)	8
PUL (blinkend)		FP1 N 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)	6.4
E3		Fehler E3 (Unterspannung)	6.4
E4		Fehler E4 (schwerer Fehler)	6.4
Untermenüs			
INF	INF-Menü		6.3.4 6.3.5 6.3.6
	n01	Firmware-Version der FP1 N	
	h06	Aktuell eingestellter Wert der Pausenzeit h	
	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 6.3.10 6.3.11
	h1...240	Veränderbare Einstellung der Pausenzeit h	
	c1...10	Veränderbare Einstellung der Zyklenzahl c	
	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 ersetzt 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

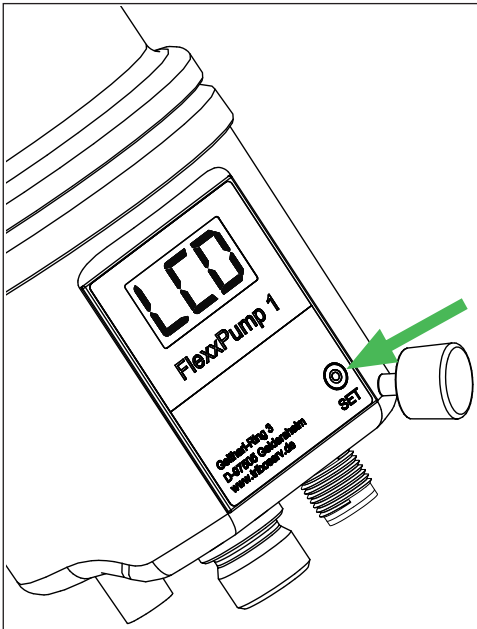
Der an der Unterseite der FP1 N befestigte Magnetstift erlaubt es Aktionen und Veränderungen von Einstellungen der FP1 N durchzuführen. Dieser Magnetstift kann einfach und verliersicher dauerhaft unterhalb der FP1 N aufbewahrt werden.



1. Magnetstift entnehmen.

●Entnehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N.

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



2. Magnetstift an Aktionsfläche (SET) führen.

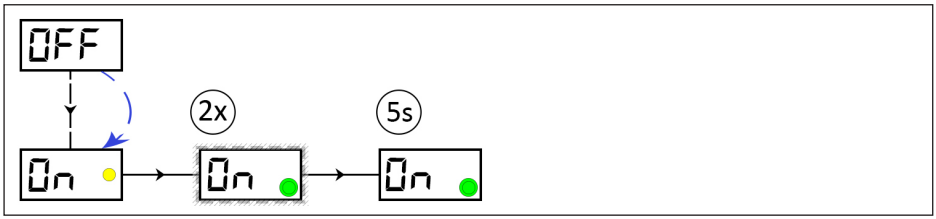
●Führen Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche an der Vorderseite der FP1 N.
➲ Sobald der Magnetstift auf der Aktionsfläche (SET) von der FP1 N erkannt worden ist, leuchtet im LCD die gelbe LED auf. Das Menü läuft im Rhythmus von 2 Sekunden durch.
●Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche (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 der FP1 N.

ⓘ Die an der Unterseite der FP1 N vorgesehene Bohrung muss nicht zwangsläufig für die Aufbewahrung des Magnetstifts verwendet werden. Wenn Sie die FP1 N 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 der FP1 N durchgeführt werden können.

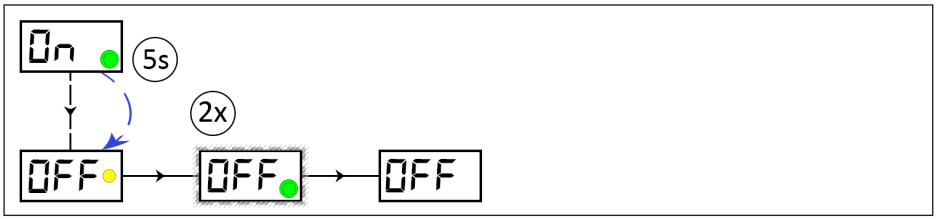
6.3.3 Ein- und Ausschalten

Einschalten der FP1 N:



✓FP1 N 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 zwei mal auf.
➲ Wenn bei der Selbstüberprüfung der FP1 N kein Fehler festgestellt wird, so wird im LCD ON angezeigt. Die grüne LED leuchtet alle 5 Sekunden einmal auf, die FP1 N ist betriebsbereit und wird gemäß den eingestellten Werten Schmierstoff spenden.
●Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.

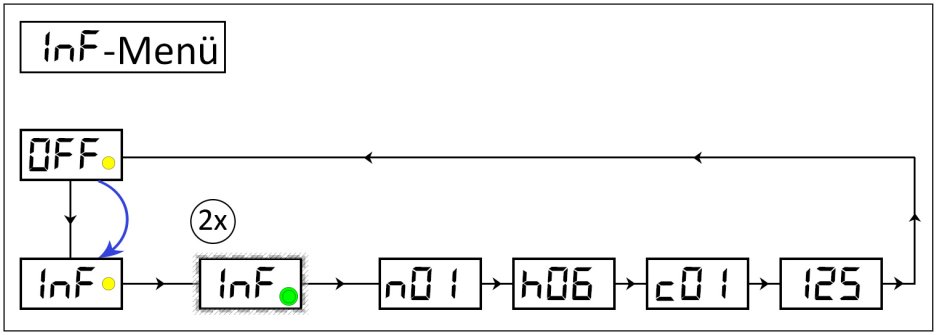
Ausschalten der FP1 N:



✓FP1 N 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 zwei mal auf.
➲ FP1 N ist abgeschaltet (OFF); im LCD erscheint OFF. Die FP1 N dosiert keinen Schmierstoff mehr.
●Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.
ⓘDie FP1 N 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 der FP1 N 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.



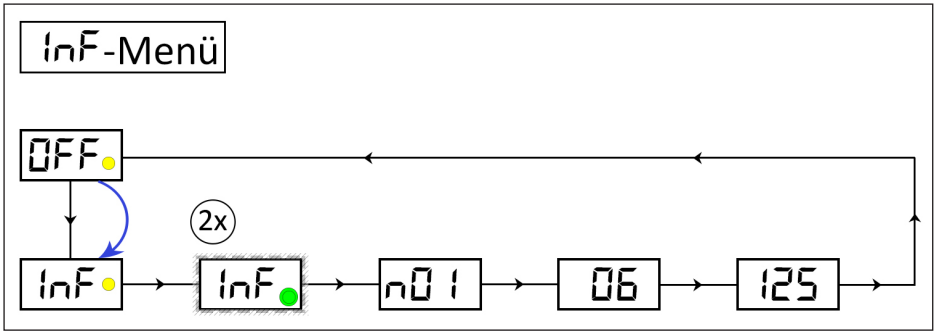
n	Nummer der herstellereigenen Firmware von FP1 N
h	eingestellter Wert der Variable h Pausenzeit in Stunden
c	eingestellter Wert der Variable c Zyklen
125	eingestellter Wert der Kartuschengröße

●Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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 zwei mal auf.
➲ FP1 N informiert Sie optisch am LCD über die eingestellten Werte.
●Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.

ⓘDas INF-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (FP1 N 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 der FP1 N 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.



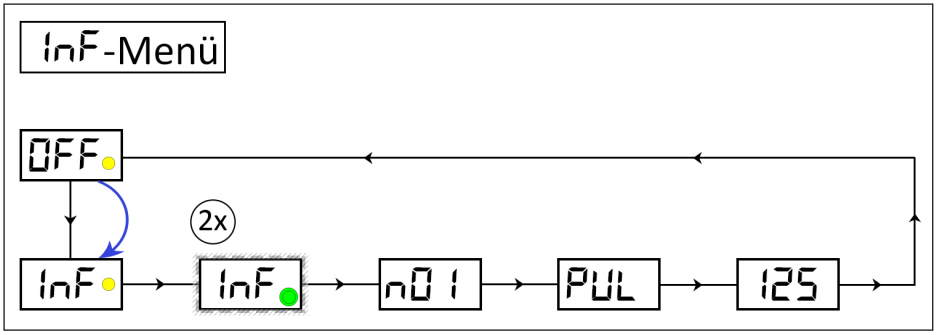
n	Nummer der herstellereigenen Firmware von FP1 N
Et	eingestellter Wert der Variable Et Entleerzeit in Monaten
125	eingestellter Wert der Kartuschengröße

●Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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 zwei mal auf.
➲ FP1 N informiert Sie optisch am LCD über die eingestellten Werte.
●Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.

ⓘDas INF-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (FP1 N 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 der FP1 N 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.



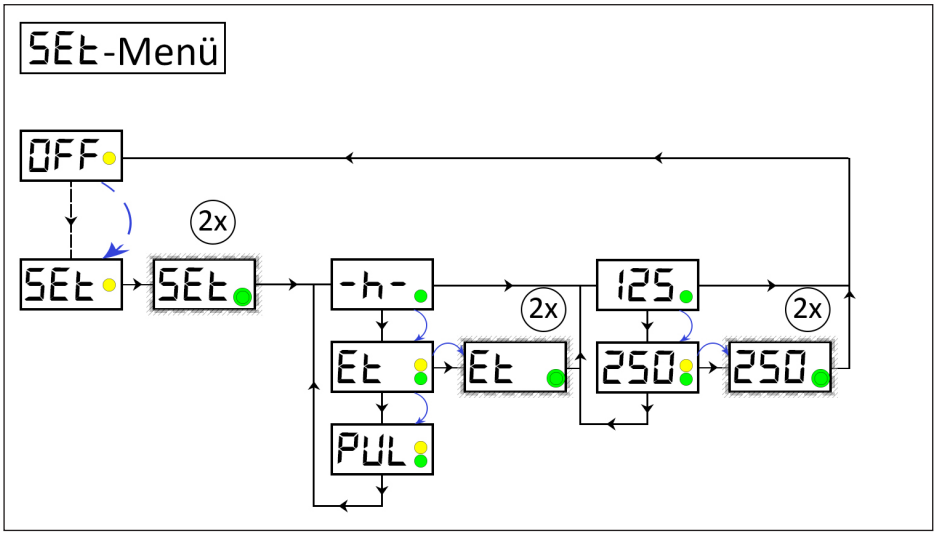
n	Nummer der herstellereigenen Firmware von FP1 N
PUL	Aktuell eingestellter Betriebsmodus Impulsmodus
125	eingestellter Wert der Kartuschengröße

●Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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 zwei mal auf.
➲ FP1 N informiert Sie optisch am LCD über die eingestellten Werte.
●Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.

ⓘDas INF-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (FP1 N 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 der FP1 N. 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 125ml und 250ml ausgewählt werden.



-h-	Betriebsmodus Stundenmodus
Et	Betriebsmodus Empty-Time
PUL	Betriebsmodus Impulsmodus
125/250	Veränderbare Einstellung der Kartuschengröße

✓FP1 N ist ausgeschaltet (OFF).
●Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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 Kartuschengrößen laufen abwechselnd durch.

- Wenn die von Ihnen gewünschte Kartuschengröße 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.

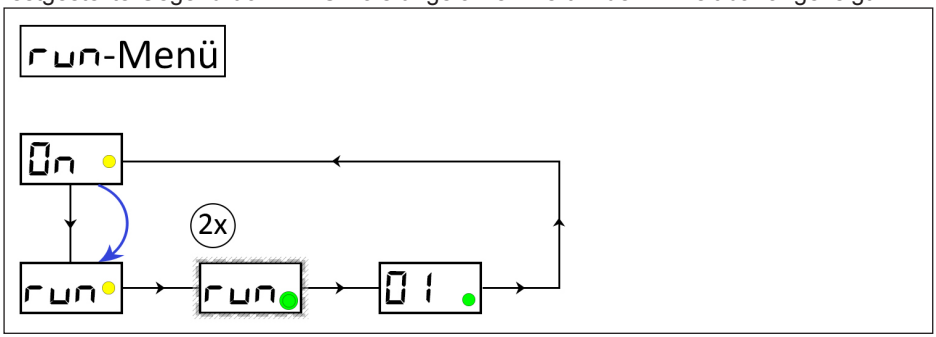
➲ Die grüne LED und das LCD blinken 2x auf, dabei wird im LCD der Wert der Kartuschengröße angezeigt.

ⓘDas SET-Menü kann nur aus dem OFF-Modus (FP1 N ausgeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das SET-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den OFF-Modus zurück.

ⓘKontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme, ob in der Software der FP1 N die richtige Kartuschengröße eingestellt ist. Die verwendete Kartuschengröße und die in der Software eingestellte Kartuschengröße müssen identisch sein!

6.3.8 RUN-Menü

Das RUN-Menü dient zur manuellen Aktivierung der FP1 N. Es kann so eine Sonderspende der FP1 N ausgelöst werden. Diese Funktion kann beispielsweise zum vorteilhaften "Quick-Check" verwendet werden, um den Zustand der Schmierstelle manuell zu überprüfen.
Die FP1 N führt nach Auslösen der Funktion RUN eine Sonderspende(n) durch. Abhängig vom gewählten Betriebsmodus, führt die FP1 N dabei entweder einen oder genau so viele Hübe nacheinander durch, wie im PRO-Menü in der veränderlichen Variable c einstellt wurden. Dabei wird bei jedem Hub der von der integrierten Mikroelektronik festgestellte Gegendruck im LCD als ungefährer Wert in der Einheit bar angezeigt.



✓An der FP1 N liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

●Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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 FP1 N beginnt mit dem Fördern des Schmierstoffes zum Auslass (Sonderspende bzw. "Quick-Check").

● Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite von FP1 N.
● 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.

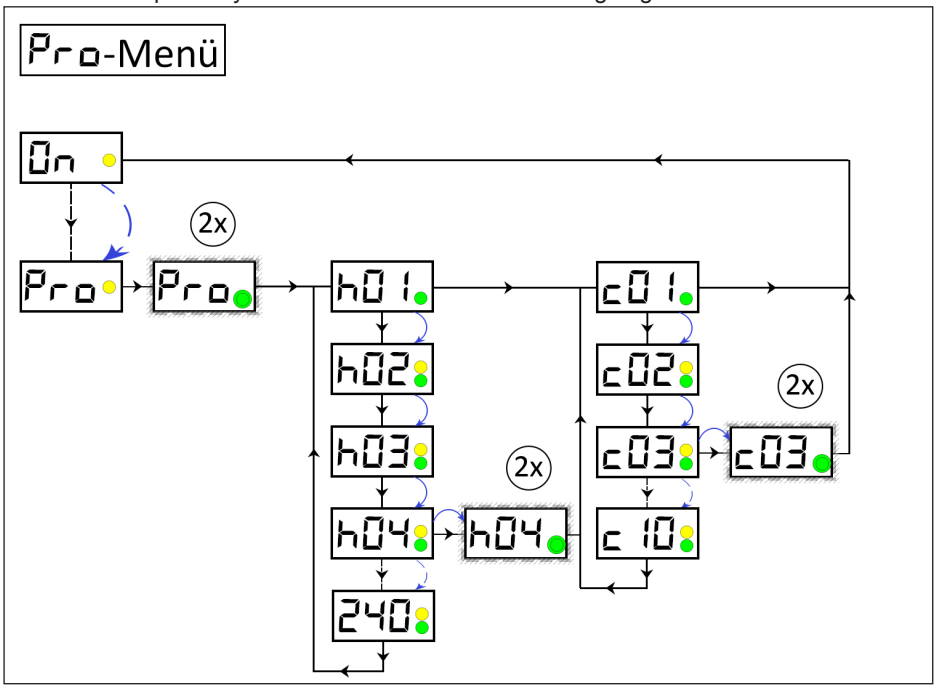
ⓘBefinden Sie sich im Betriebsmodus Stundenmodus -h-, führt die FP1 N nach Auslösen der Funktion RUN genau so viele Hübe nacheinander durch, wie im PRO-Menü in der veränderlichen Variable c einstellt wurden.

ⓘBefinden Sie sich im Betriebsmodus Entleerzeit Et, führt die FP1 N nach Auslösen der Funktion RUN nur einen (1) Hub durch.

ⓘDas RUN-Menü kann nur aus dem ON-Modus (FP1 N 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 Ihnen die Einstellungen des Spendeverhaltens der FP1 N 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 cm³) von der FP1 N ausgeführt werden und der Spendezyklus sich in der Pausenzeit h festgelegten Stunden wiederholt.



✓An der FP1 N 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 der FP1 N 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 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 nächst höhere (h_{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 ($h_{neu} = h_{ist}$) 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 nächst höhere (c_{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 ($c_{neu} = c_{ist}$) 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 (FP1 N ist 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 der FP1 N im PRO-Menü Änderungen an den Werten der Pausenzeit h oder den Werten der Zyklenzahl c vorgenommen haben und die FP1 N sonst betriebsbereit ist (Spannungsversorgung angeschlossen sowie eine Kartusche aufgesetzt), beginnt die FP1 N unmittelbar anschließend mit der neu eingestellten Spende. Der integrierte Zeitzähler der FP1 N beginnt nach Abschluss der Spende mit der soeben eingestellten neuen Pausenzeit h bis zum Spendezyklus.

- Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.
- 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.

- Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.

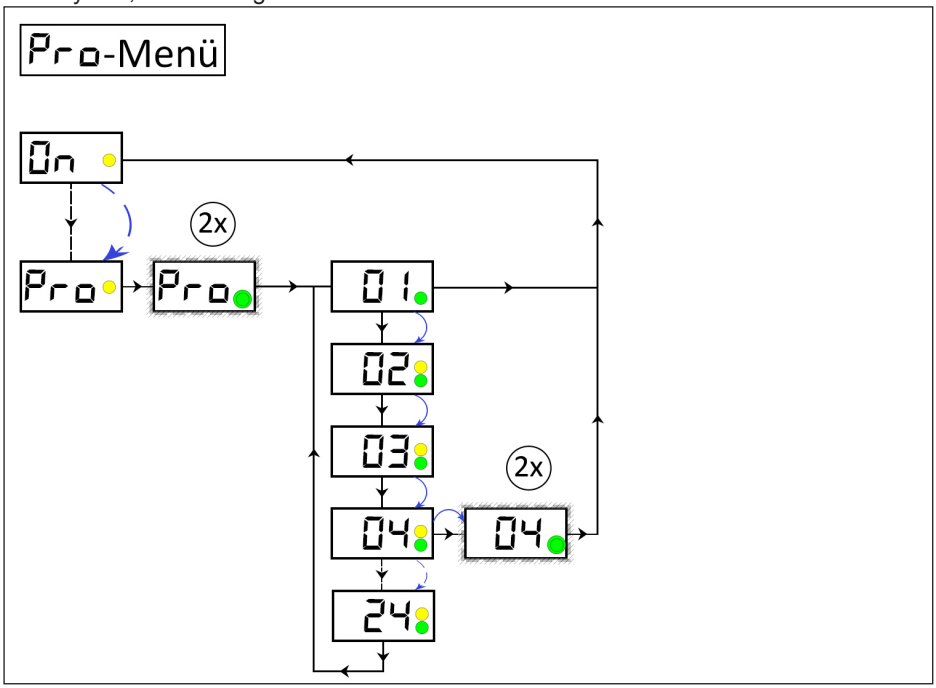
Festlegungen der einstellbaren Parameter für die Pausenzeit h und Zyklenzahl c und deren jeweils zulässige Werte:

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 der FP1 N integrierte Zeitzähler beginnt nach Ende eines erfolgreich und komplett abgeschlossenen Spendezyklus die Pausenzeit h zu zählen.

c := **Zyklen** (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 die Einstellungen des Spendeverhaltens der FP1 N zu ändern. Befinden Sie sich im Entleerzeitmodus Et, können Sie die **Entleerzeit Et** in Monaten verändern. Die FP1 N errechnet sich automatisch die Pausenzeit zwischen zwei Zyklen, um die eingestellte Entleerzeit in Monaten zu erreichen.



✓An der FP1 N liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

- Entnehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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 (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 nächst höhere (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 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 Et von Et=24 erreicht und es wurde kein Wert ausgewählt, springt das Menü wieder auf Et=1 zurück und der Durchlauf kann neu begonnen werden.

- Wenn der neue von Ihnen gewünschte Wert für die Entleerzeit Et (Et_{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 (Et_{neu} = Et_{ist}) der Entleerzeit Et ist nunmehr übernommen worden.

Kein Ändern eines Wertes der Entleerzeit Et:

- Wenn Sie den Wert der Entleerzeit Et 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 Et angezeigt.

- Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.

ⓘDas PRO-Menü kann nur aus dem ON-Modus (FP1 N 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 Et vorgenommen haben und die FP1 N sonst betriebsbereit ist (eine Kartusche ist aufgesetzt), beginnt die FP1 N unmittelbar anschließend mit der neu eingestellten Spende. Der integrierte Zeitzähler der FP1 N 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 Et und die jeweils zulässige Werte:

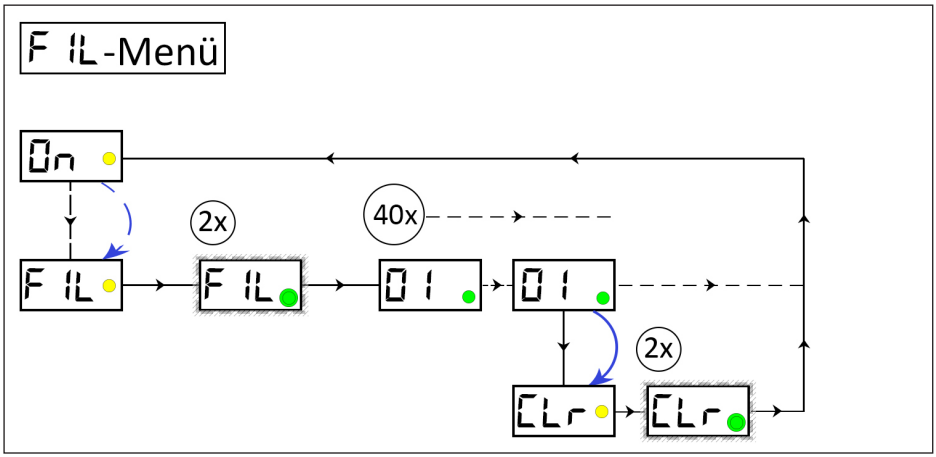
Et := **Entleerzeit** der Kartusche in Monaten.
Die Entleerzeit Et kann zwischen 1 | 2 | 3 | ... | 24 Monaten eingestellt werden. Der in der Mikroelektronik der FP1 N integrierte Zeitzähler beginnt nach Ende eines erfolgreich und komplett abgeschlossenen Spendezyklus die errechnete Pausenzeit zu zählen.

6.3.11 PRO-Menü im Betriebsmodus Impulsmodus PUL

Das PRO-Menü ermöglicht die Einstellungen des Spendeverhaltens der FP1 N zu ändern. Befinden Sie sich im Impulsmodus PUL, können keine Einstellungen verändert werden. Die FP1 N 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 Ihnen eine definierte Mehrfachspende an der FP1 N auszulösen. Es werden mit der Aktivierung insgesamt 40 Pumpenhübe eingeleitet. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, v.a. in der Erstinbetriebnahme der FP1 N, 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 der FP1 N liegt keine Störung oder kein Fehler vor.

●Nehmen Sie den Magnetstift von der Unterseite der FP1 N 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. Die FP1 N beginnt mit den Spenden. Die grüne LED leuchtet während den einzelnen Spenden.

●Wenn Sie den Vorgang nicht abbrechen wollen: Stecken Sie den Magnetstift wieder in die dafür vorgesehene Bohrung an der Unterseite der FP1 N.
➲FP1 N fördert 40 Hübe Schmierstoff.

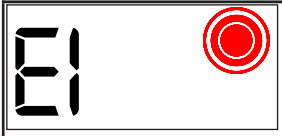
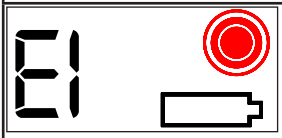
●Wenn Sie den Vorgang abbrechen wollen: Führen Sie den Magnetstift auf die Aktionsfläche und warten Sie bis zum Ende eines Spendevorgangs (Motorlaufs).
➲Im LCD erscheint CLR.
●Entfernen Sie den Magnetstift von der Aktionsfläche.
➲FP1 N bricht den FIL-Befehl ab.

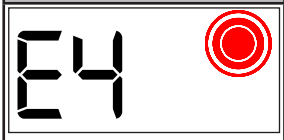
●Beobachten Sie die im LCD angezeigten Gegendruckwerte, sofern diese für Sie von Interesse sind.
ⓘWährend des Spendevorganges leuchtet die grüne LED auf; zusätzlich wird im LCD der Gegendruck für jeden Hub angezeigt.

ⓘDas FIL-Menü kann nur aus dem ON-Modus (FP1 N eingeschaltet) erreicht werden. Wenn Sie in das FIL-Menü verzweigt sind, kehren Sie wieder in den ON-Modus zurück.

6.4 Fehlermeldungen

Die in der FP1 N 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	●Setzen Sie eine neue Kartusche auf die FP1 N auf (siehe Kapitel 9.2) ⓘKein Quittieren des Fehler nötig; dieser wird automatisch nach der Abstellmaßnahme gelöscht.
	Fehler E1	Kartusche (Symbol) leer	●Setzen Sie eine neue Kartusche auf die FP1 N auf (siehe Kapitel 9.2) ⓘKein Quittieren des Fehler nötig; dieser wird automatisch nach der Abstellmaßnahme gelöscht.
	Fehler E2	Überlast; der Gegendruck an der Schmierstelle ist zu hoch	●Überprüfen Sie die Schmierstelle und beseitigen Sie die Ursache. ●Schalten Sie die FP1 N aus (OFF) und wieder ein (ON).
	Fehler E3	Unterspannung	●Schalten Sie die FP1 N aus (OFF). ●Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der FP1 N. ●Schalten Sie FP1 N ein (ON).

LCD	Name	Erklärung	Abhilfe
	Fehler E4	Schwerer Fehler	●Demontieren Sie die FP1 N und senden Sie diese zusammen mit Schmierstoffkartusche sowie mit einer Fehlerbeschreibung an den Hersteller zurück. ⓘEin schwerer Fehler liegt meist in der Elektronik der FP1 N und kann nicht von Ihnen vor Ort behoben werden. ⓘDie Anschrift des Herstellers finden Sie in Kapitel I.II.

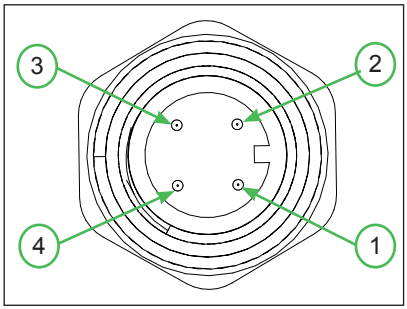
ⓘBefindet sich die FP1 N im **Stundenmodus -h-** oder **im Entleerzeitmodus Et** im Einsatz, wird beim Vorliegen eines Fehlers E1...E4 grundsätzlich low-Pegel (0 V) als Ausgangssignal über PIN 4 der elektrischen Schnittstelle der FP1 N ausgegeben (Kap. 7.3).

ⓘIst der **Impulsmodus PUL** an der FP1 N aktiv, d.h. die FP1 N 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 der FP1 N ausgegeben (Kap. 8.3).

7. Ein- und Ausgangssignale - Zeitsteuerung

Die FP1 N 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		

Die FP1 N 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 der FP1 N automatisch in der integrierten Mikroelektronik gespeichert; nach Wiederanlegen der Versorgungsspannung überprüft die FP1 N sich selbstständig und arbeitet gemäß der eingestellten Werte weiter.

ⓘNach längerem Stillstand der FP1 N 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} < 20mA nicht überschreiten. Es darf keine induktive Last (z.B. Relais) angeschlossen werden!

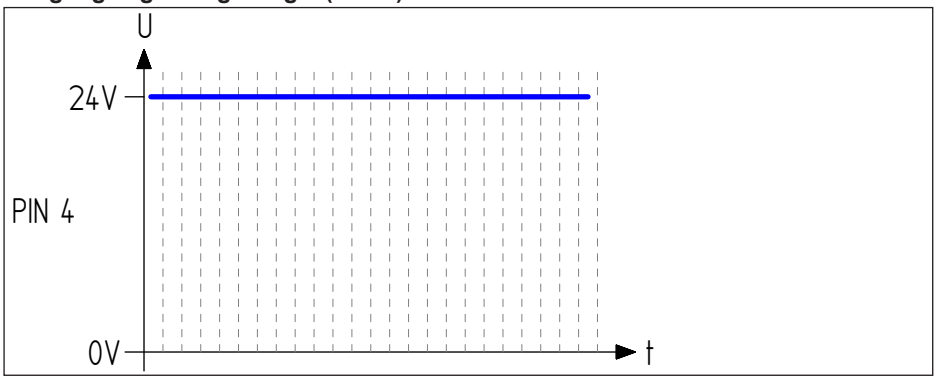
7.2 Ausgangssignale und LCD-Meldungen - Zeitsteuerung

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

7.3 Ausgangssignale an PIN 4 - Zeitsteuerung

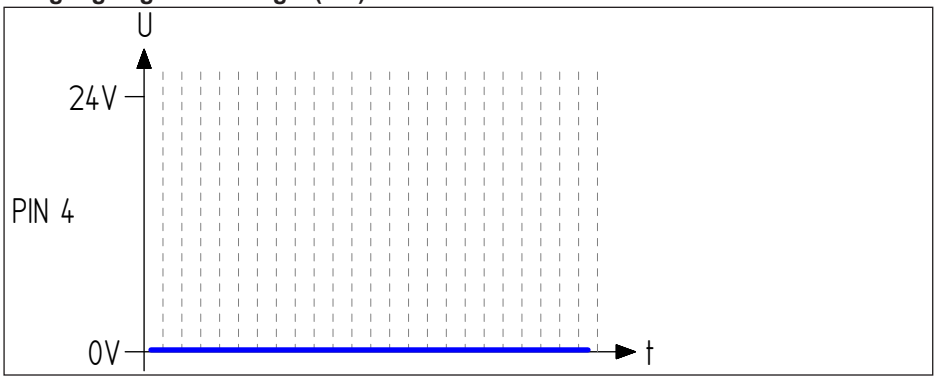
Die vorliegende FP1 N stellt im Modus Zeitsteuerung (Werkseinstellung) über die elektrische Schnittstelle drei Ausgangssignale zur Verfügung. Bei Bedarf können die Betriebszustände der FP1 N extern verarbeitet werden. Grundsätzlich können die Ausgangssignale nur abgetastet werden und dürfen nicht mit induktiver Last oder geringer ohm'scher Last beaufschlagt werden. Dies ermöglicht - zusätzlich zur optischen Anzeige über LCD und LED an der FP1 N - auch die Statuskontrolle aus der Ferne.

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



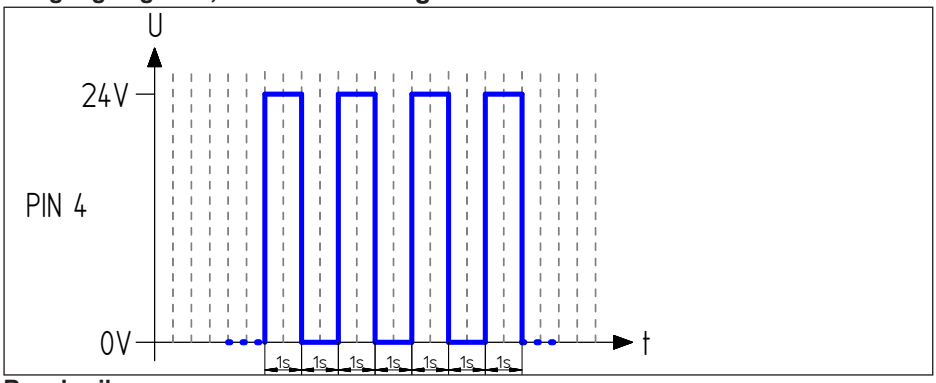
Beschreibung:
Ein permanent und dauerhaft vorliegender high-Pegel (+24 V) an PIN 4 bedeutet, dass die FP1 N betriebsbereit ist und kein Fehler vorliegt. Die FP1 N arbeitet gemäß der getroffenen Einstellungen und fördert dementsprechend Schmierstoff von der Kartusche zum Auslass.

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



Beschreibung:
Ein permanent und dauerhaft vorliegender low-Pegel (0V) an PIN 4 bedeutet, dass die FP1 N entweder ausgeschaltet ist oder - wenn sie eingeschaltet ist - ein Fehler vorliegt. Der Fehler muss am LCD der FP1 N abgelesen werden (Kap. 6.4). Die FP1 N fördert keinen Schmierstoff!

Ausgangssignal 0,5Hz-Rechtecksignal an PIN 4:



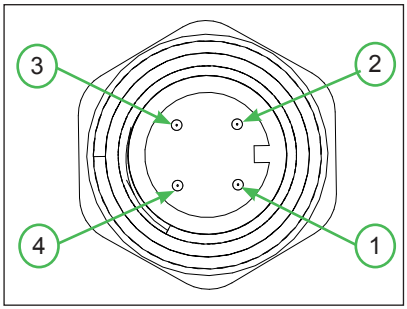
Beschreibung:

Die integrierte Mikroelektronik der FP1 N ist mit einem automatischen Zähler ausgestattet, welcher die Anzahl der Spendevorgänge nach dem Aufsetzen einer neuen und vollen Kartusche zählt. Bei einer Kartusche mit 125ml Schmierstoff sind es 780 Hübe, bei einer Kartusche mit 250ml Schmierstoff sind es 1560 Hübe. Die geringe rechnerische Differenz gilt als Schutz gegen Eindringen von Luft in das hydraulische System. Bei Vorliegen dieses Signales fördert die FP1 N keinen Schmierstoff! Abhilfemaßnahmen sind in Kap. 9.2 zu finden.

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

Um die FP1 N über eine externe Steuerung (SPS) zu befehligen, ist es erforderlich, die FP1 N im SET-Menü auf den Impulsmodus PUL umzustellen (Kap. 6.3.7).
Die FP1 N arbeitet im Impulsmodus als impulsgesteuertes Schmiersystem nur, wenn unabänderliche Eingangssignale (high-Pegel) in definierter Reihenfolge von der SPS an die FP1 N über PIN 2 übermittelt werden. Die FP1 N 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 der FP1 N 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→FP 1N	weiß
3	Masse (GND)	blau
4	Ausgangssignal FP1 N→SPS	schwarz
Typ: M12x1 Steckerbuchse; 4-polig, A-Codiert		

Zur elektrischen Anbindung an die externe Steuerung (SPS) einer Anlage besitzt die FP1 N eine 4-polige Schnittstelle, die als Steckverbindung mit dem industrieüblichen M12x1-Anschluss ausgebildet ist.

ⓘDie FP1 N kann im Impulsmodus durch Abschalten der Versorgungsspannung komplett abgeschaltet werden. Die getroffenen Einstellungen gehen dabei nicht verloren. Nach Wiederanlegen der Versorgungsspannung überprüft die FP1 N sich selbstständig und arbeitet erst nach Erhalt eines Eingangssignales von der SPS.

ⓘFür den Betrieb der FP1 N über eine externe Steuerung (SPS) im Impulsmodus ist ein dem Kommunikations-Protokoll (Kap. 8.2; 8.3) entsprechendes Programm in der SPS zu erstellen.

ⓘ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!

ⓘNach längerem Stillstand der FP1 N 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)

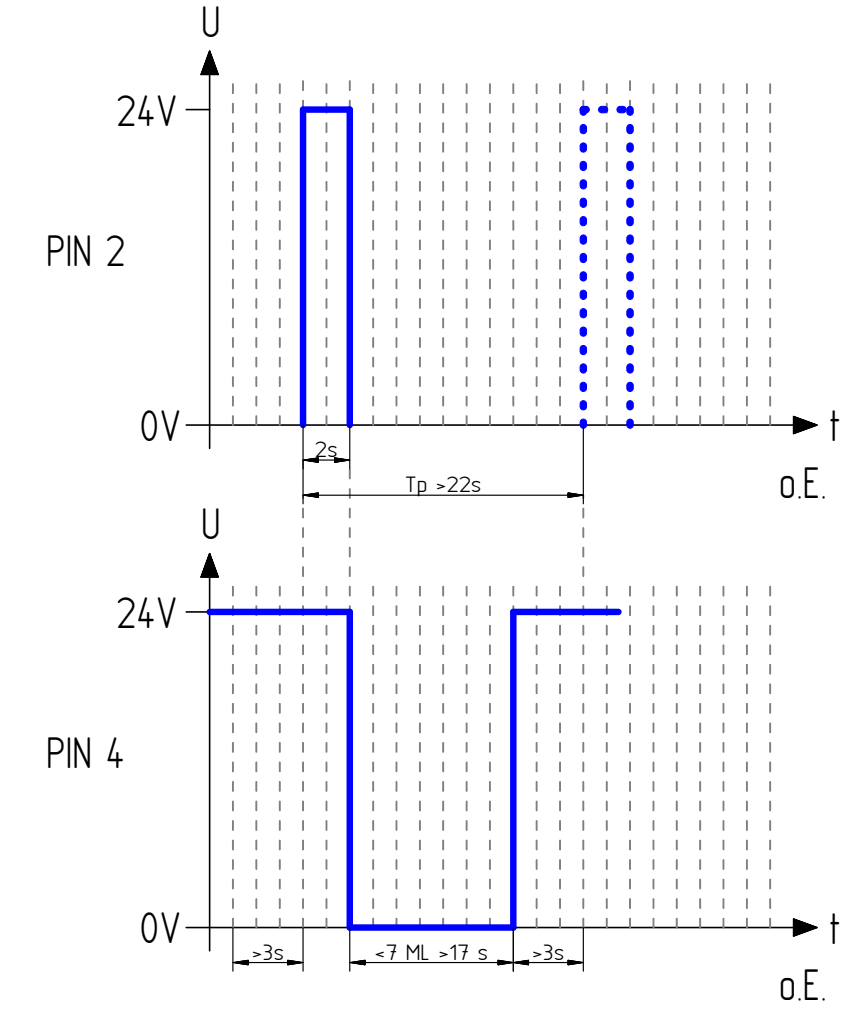
Die FP1 N stellt die folgenden unabänderlich definierten Steuersignale (Eingangssignale) zur Verfügung, die von der SPS an der FP1 N über den PIN 2 der elektrischen M12x1-Schnittstelle als high-Pegel (+24 V DC) übermittelt werden müssen.
Die Steuersignale sind als high-Pegel (+24 V) über bestimmte Zeiten jeweils mit Toleranz von +/- 0,1 Sekunden von der externen Steuerung (SPS) zu generieren.

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

ⓘDie FP1 N 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 der FP1 N. 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 der FP1 N.

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 FP1 N reagiert nur in einem bestimmten Betriebszustand auf Steuersignale an PIN 2. Die Betriebszustände werden von der FP1 N über den PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Tp: Pausenzeit
ML: Motorlauf

Beschreibung:

✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N ist der Impulsmodus aktiviert, im LCD wird PUL angezeigt.
✓Es liegen keine Fehler an der FP1 N vor; die FP1 N ist betriebsbereit; die grüne LED im LCD blinkt alle 5 Sekunden einmal auf.

●Die FP1 N 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 die FP1 N gesendet werden.
●Während am PIN 2 der FP1 N 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) der FP1 N und es wird 0,16cm³ Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit Beginn des Motorlaufes (ML) sendet die FP1 N 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 der FP1 N beträgt die Motorlaufzeit (ML) 7...17 Sekunden (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 der FP1 N von einem low-Pegel auf einen high-Pegel.

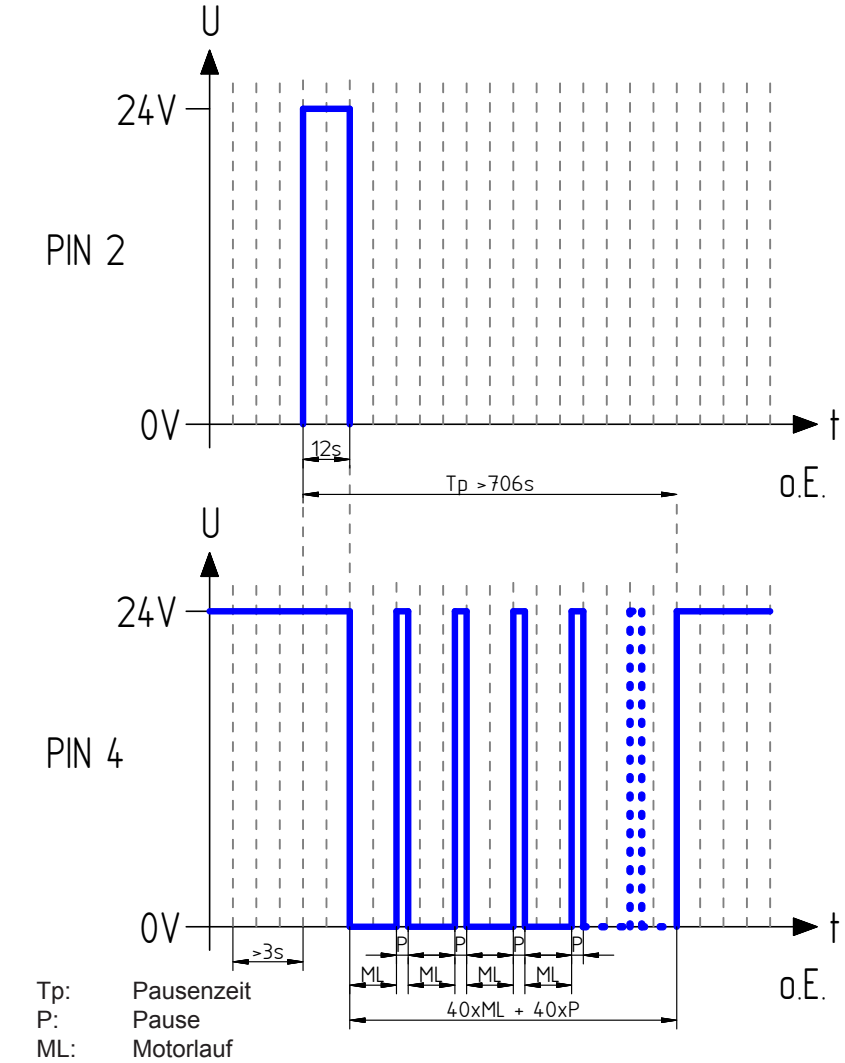
ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Ende des fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet die FP1 N keine Steuersignale.

ⓘUm ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 2 Sekunden gilt bei der FP1 N eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 22 Sekunden.

ⓘHat die integrierte Mikroelektronik der FP1 N 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 FP1 N reagiert nur in einem bestimmten Betriebszustand auf Steuersignale an PIN 2. Die Betriebszustände werden von der FP1 N über PIN 4 als high/low-Pegel abgegeben und müssen abgegriffen und in der SPS entsprechend verarbeitet werden.



Tp: Pausenzeit
P: Pause
ML: Motorlauf

Beschreibung:

✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird PUL angezeigt.
✓Es liegen keine Fehler an der FP1 N vor; die FP1 N ist betriebsbereit; die grüne LED im LCD blinkt rhythmisch alle 5 Sekunden einmal auf.

●Die FP1 N 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 die FP1 N gesendet werden.
●Während am PIN 2 der FP1 N 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) der FP1 N und es wird ~0,16cm³ Schmierstoff zum Auslass gefördert. Gleichzeitig mit dem Beginn des Motorlaufes (ML) sendet die FP1 N 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 der FP1 N beträgt die Motorlaufzeit (ML) 7...17 Sekunden (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 der FP1 N von einem low-Pegel auf einen high-Pegel für eine kurze Pausenzeit P = 0,5 Sekunden.
●Es erfolgen unmittelbar nacheinander insgesamt 40 Motorläufe und Spenden. Dabei werden 40 x 0,16cm³ = 6,4 cm³ Schmierstoff aus der Kartusche zum Auslass gefördert.

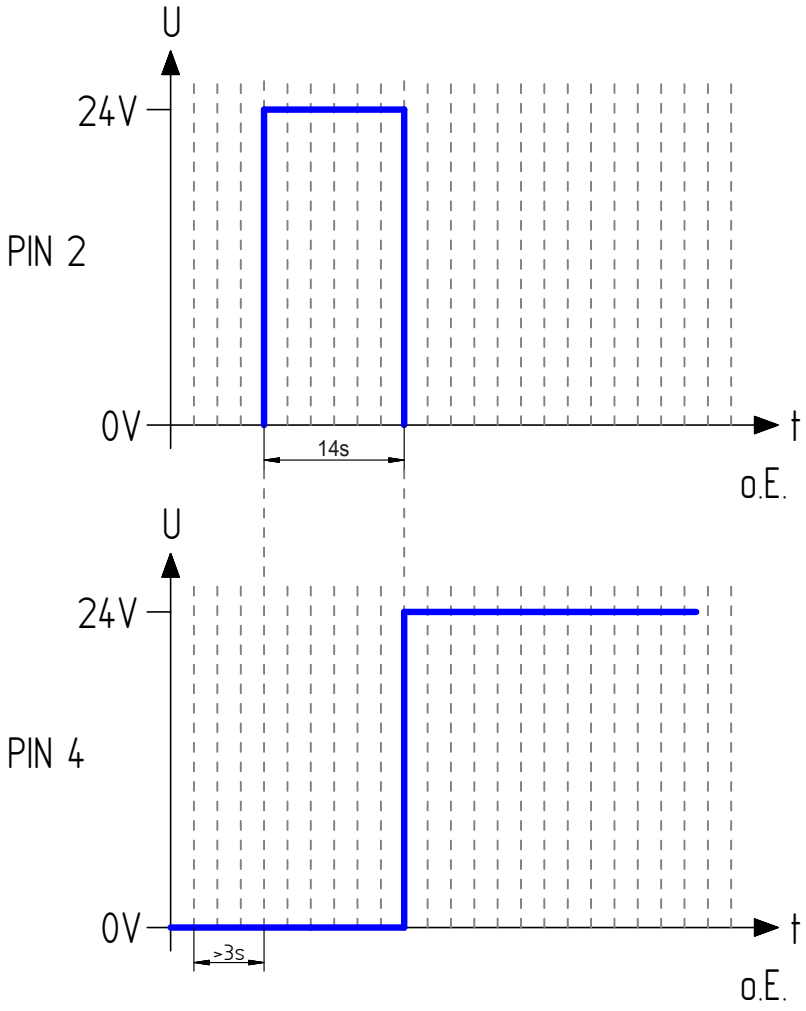
ⓘ Frühestens >3 Sekunden nach Ende des letzten, fehlerfreien und erfolgreichen Motorlaufes kann von der externen Steuerung (SPS) ein mögliches nächstes Steuersignal gesendet werden. In der Zwischenzeit verarbeitet die FP1 N keine Steuersignale.

ⓘUm ein sicheres und eindeutiges Erkennen des Steuersignales zu gewährleisten, muss eine Pause eingehalten werden. Für das Steuersignal 12 Sekunden gilt bei der FP1 N eine Pausenzeit (Tp) zwischen zwei gleichartigen oder verschiedenen Steuersignalen von mindestens 706 ($Tp=ML_{max}$x40 Hübe+Px40 Hübe+Toleranz) Sekunden.

ⓘHat die integrierte Mikroelektronik der FP1 N 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 blinkende 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 die FP1 N verarbeiten kann, wenn als Ausgangssignal ein low-Pegel gesendet wird. Unabhängig von der prinzipiellen Möglichkeit des Fernquittierens eines Fehlers ist es unablässlich beim Vorliegen einer Fehlermeldung die Ursache zu identifizieren und zu beseitigen.



Beschreibung:

✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird PUL angezeigt.
✓Es liegt ein Fehler E2 ... E4 an der FP1 N vor.

●Die FP1 N 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 10 Sekunden mit Signallänge von 14 (13,9 ... 14,1) Sekunden high-Pegel kann von der externen Steuerung (SPS) an die FP1 N gesendet werden.
●Nach Ende des Steuersignales überpüft die integrierte Mikroelektronik der FP1 N selbstständig:

+ Ist diese interne Überprüfung **erfolgreich**, so wechselt das Ausgangssignal an der FP1 N von einem low-Pegel auf einen high-Pegel; der Fehler E2 oder E3 ist damit quittiert und die FP1 N wieder betriebsbereit. Im LCD wird kurz CLR angezeigt, anschließend wieder PUL.
- Ist diese interne Überprüfung **nicht erfolgreich**, so sendet die FP1 N 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.

ⓘ 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 die FP1 N keine Steuersignale!

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

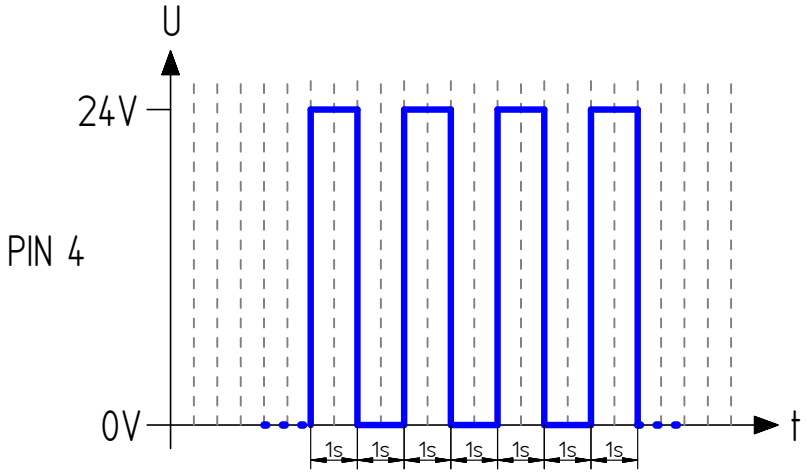
ⓘ Alternativ kann das 14 Sekunden Signal zum Beenden der FIL-Funktion ausgelöst durch das 12 Sekunden Signal im PUL-Modus genutzt werden. Dabei muss das Steuersignal 14 Sekunden nach einem fehlerfreien und erfolgreichen Motorlauf während der Pausenzeit P gesendet werden. Sobald der
Schmierstoffgeber während dieser Pausenzeit P ein Signal empfängt, wird kein weiterer Motorlauf gestartet.

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

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

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

Die integrierte Mikroelektronik der FP1 N ist mit einem automatischen Zähler ausgestattet, welcher die Anzahl der Spendevorgänge nach dem Aufsetzen einer neuen und vollen Kartusche zählt. Bei einer Kartusche mit 125ml Schmierstoff sind es 780 Hübe, bei einer Kartusche mit 250ml Schmierstoff sind es 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.



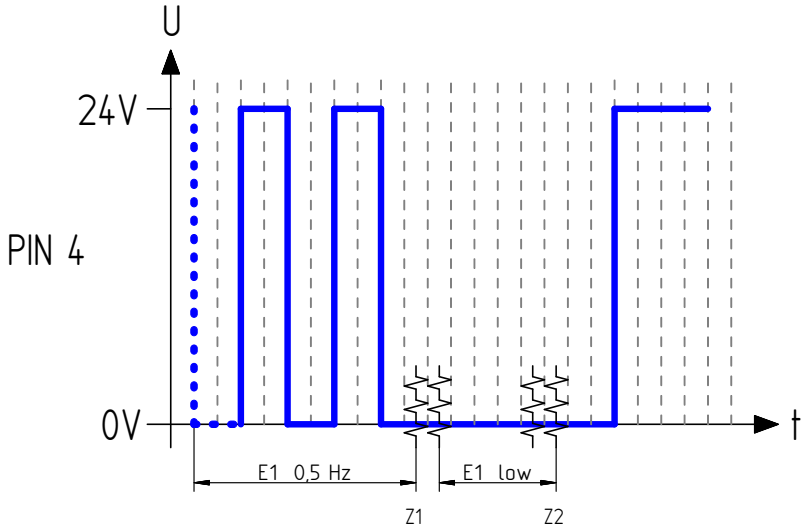
Beschreibung:

✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N 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. Abhilfemaßnahme sind in Kap. 6.4 bzw. Kap. 9.2 beschrieben.
●Nach Entfernen der Kartusche bei eingeschalteter FP1 N verschwindet im Display zusätzlich das Kartuschensymbol (Kap. 6.4). Gleichzeitig mit dem Entfernen sendet die FP1 N einen permanenten low-Pegel (0 V) als Ausgangssignal an PIN 4.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet die FP1 N keine Steuersignale.

Der Übergang der Ausgangssignale beim Wechsel einer Kartusche an der FP1 N in eingeschaltetem Zustand ist nachstehend dargestellt und beschrieben:



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

Beschreibung:

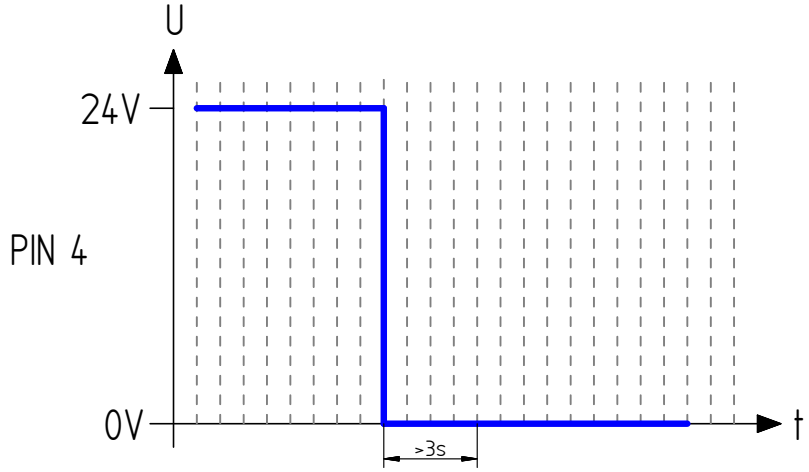
✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und ist an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E1 angezeigt, die rote LED leuchtet.

●Der Leerstand der Kartusche ist nach einer Spende aufgetreten, das Ausgangssignal der FP1 N ist zunächst das 0,5Hz-Rechtecksignal (Leerstandssignal) (0/+24 V).
●Z1 kennzeichnet den Zeitpunkt des Entfernens der leeren Kartusche. Das Ausgangssignal der FP1 N ändert sich nun vom 0,5Hz-Rechtecksignal zu einem dauerhaften low-Signal (0V) und zeigt einen Kartuschenfehler an (Kap. 8.3.2)
●Z2 kennzeichnet den Zeitpunkt für das Aufschrauben einer neuen, vollen Kartusche. Das Ausgangssignal der FP1 N ändert sich nun von dem dauerhaften low-Signal (0V) zu einem dauerhaften high-Signal (+24V). Damit signalisiert die FP1 N der externen Steuerung (SPS) ihre wiederhergestellte Betriebsbereitschaft.
●Ist das Leerstandssignal während der Ausführung des Steuersignals 12 Sekunden aufgetreten, so werden die ausstehenden Hübe nach Aufschrauben der neuen Kartusche weitergeführt.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet die FP1 N keine Steuersignale.

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

Der Fehler E1 (Kartuschenfehler) signalisiert, dass keine Kartusche auf der FP1 N aufgeschraubt ist. Der auf der Oberseite der FP1 N verbaute Kartuschensensor erkennt, ob eine Kartusche ordnungsgemäß auf die FP1 N aufgeschraubt ist; das Fassungsvermögen oder der Schmierstofftyp in der Kartusche werden dabei nicht erkannt.



Beschreibung:

✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E1 angezeigt, die rote LED leuchtet.

●Der Fehler E1 (Kartuschenfehler) muss und kann nicht quittiert werden. Abhilfemaßnahme sind in Kap. 6.4 bzw. Kap. 9.2 beschrieben.
●Der Fehler E1 (Kartuschenfehler) unterbricht laufende Spendevorgänge an der FP1 N.
●Bis zum ordnungsgemäßen Aufschrauben einer Kartusche bei eingeschalteter FP1 N sendet die FP1 N einen permanenten low-Pegel (0 V) als Ausgangssignal an PIN 4.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet die FP1 N keine Steuersignale.

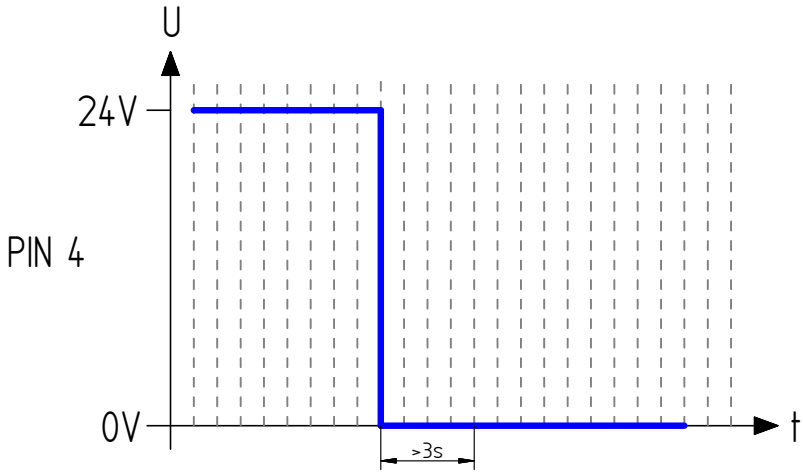
HINWEIS

Eine angebrochene Schmierstoffkartusche darf nicht wieder auf die FP1 N aufgesetzt werden, da der integrierte Hubzähler der FP1 N nach dem Entfernen einer Kartusche durch den Kartuschensensor automatisch zurückgesetzt wird.

- 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:

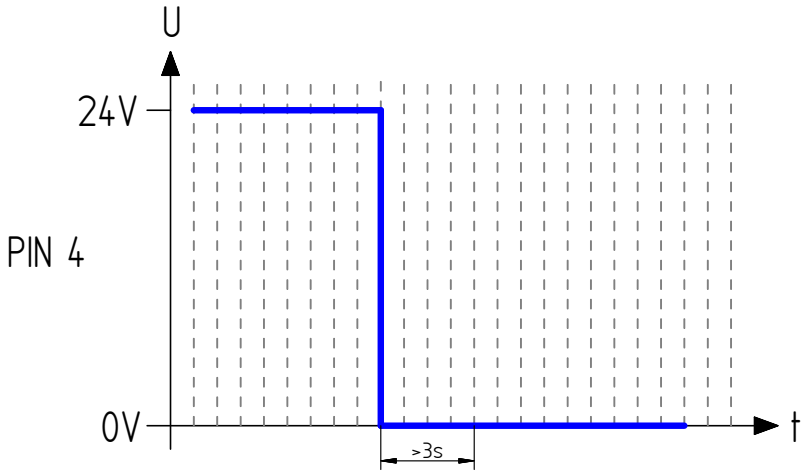
✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓Diel FP1 N ist unmittelbar vor dem Auftreten des Fehlers E2 erfolgreich durch die externe Steuerung (SPS) angesteuert worden und hat (versucht) einen Spendevorgang durchzuführen.
✓An der FP1 N 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 die FP1 N 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) quittiert werden.

ⓘ Bis zur Beseitigung aller Fehler verarbeitet die FP1 N keine Steuersignale.

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

Der Fehler E3 (Unterspannung) signalisiert, dass die Spannungsversorgung der FP1 N nicht innerhalb der vorgeschriebenen Parameter liegt.



Beschreibung:

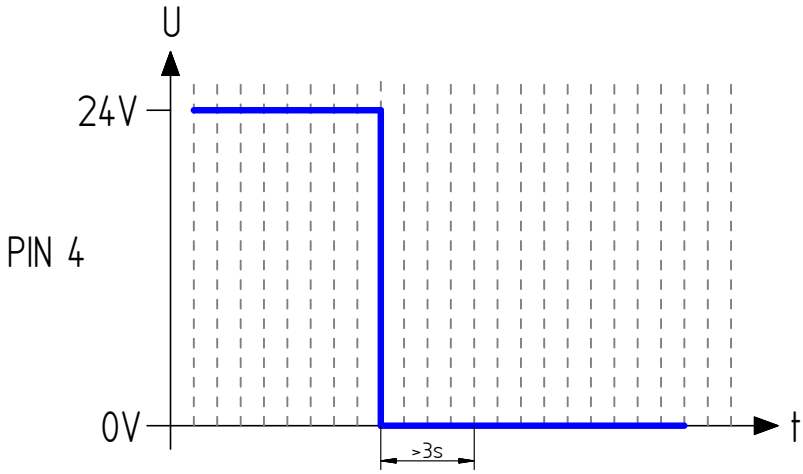
✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N ist der Impulsmodus PUL aktiviert, im LCD wird E3 angezeigt, die rote LED leuchtet.

●Bei zu geringer Versorgungsspannung sendet die FP1 N 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 die FP1 N 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 die FP1 N nicht innerhalb der gültigen Parameter arbeitet. Die Ursache kann in der Mechanik, Elektronik oder einer anderen Einflussgröße liegen.



Beschreibung:

✓Die FP1 N ist über die elektrische Schnittstelle ordnungsgemäß mit einer externen Steuerung verbunden und an die Spannungsversorgung angeschlossen.
✓An der FP1 N 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 der FP1 N von Ihnen **nicht quittiert** werden!
●Demontieren Sie die FP1 N mit aufgeschraubter Schmierstoffkartusche und senden Sie das komplette Schmiersystem mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an den Hersteller zurück. Die Adresse des Herstellers ist in Kap. I.II benannt.

ⓘ Öffnen Sie die FP1 N 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 die FP1 N einzuhalten:

Wartung	Inbetrieb-nahme	nach 500 Stunden oder nach 3 Monate	Jährlich	Bei Bedarf
Reinigung	x	x	x	x*
Sichtkontrolle	x	x	x	x*
Kartuschenwechsel	x**		x***	x*

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

9.1.1 Sichtkontrolle

- Überprüfen Sie das gesamte Schmiersystem (FP1 N 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 der FP1 N.
- Überprüfen Sie mögliche Fehlermeldungen an der FP1 N und stellen Sie die Ursachen entsprechend ab.

9.1.2 Reinigung

- Reinigen Sie die FP1 N mit geeigneten Mitteln (z.B. saugfähige Tücher, Lappen) von Schmutz.

HINWEIS

Druckluft kann u.a. die Dichtungen der FP1 N beschädigen sowie Schmutz und Fremdkörper in die FP1 N oder den Schmierstoff befördern.

- Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung der FP1 N.

9.1.3 Wiederinbetriebnahme

- Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen wieder an und vergewissern Sie sich, dass kein Werkzeug im Gefahrenbereich verbleibt.
- Überprüfen Sie, dass die FP1 N eingeschaltet ist.
- Führen Sie einen "Quick-Check" (Probelauf) unter Verwendung des RUN-Befehls durch (Kap. 6.3.8).

9.2 Kartuschenwechsel

HINWEIS

Eine angebrochene Schmierstoffkartusche darf nicht wieder auf die FP1 N aufgesetzt werden, da der integrierte Hubzähler der FP1 N nach dem Entfernen einer Kartusche durch den Kartuschensensor automatisch zurückgesetzt wird.

- Verwenden Sie ausschließlich volle Schmierstoffkartuschen.

HINWEIS

Nur Original-Schmierstoffkartuschen mit vom Hersteller freigegebenem Schmierstoff verwenden.

- Beachten Sie die maximale Lagerfähigkeit von in Kartuschen abgefülltem Schmierstoff.

HINWEIS

Ein Wiederbefüllen von leeren oder angebrochenen Schmierstoffkartuschen ist nicht möglich.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass Sie den gleichen Schmierstoff in der neuen Kartusche verwenden, welcher bereits in Verwendung ist. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Kartuschen mit gleicher Füllmenge verwenden.

- Vergleichen Sie die Angaben auf der Schmierstoffkartusche.

Der Wechsel von der Schmierstoffkartusche ist bei der FP1 N denkbar einfach und vollzieht sich in zwei Schritten.
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 der FP1 N gewechselt werden. Neben dem Wechseln der Kartusche sind keine weiteren Maßnahmen nötig!

✓An der FP1 N liegt eine Störung (Fehler E1) vor; die rote LED blinkt alle 5 Sekunden und signalisiert auch rein optisch einen Fehler.

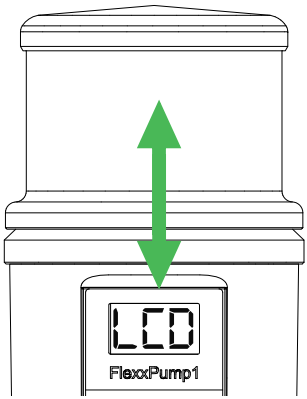
1. Leere Kartusche der FP1 N abschrauben.

- Drehen Sie die leere Kartusche gegen den Uhrzeigersinn von der FP1 N 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 die FP1 N auf.
- Drehen Sie die Schmierstoffkartusche im Uhrzeigersinn auf die FP1 N.



ⓘ Die Endposition ist nach zwei vollen Umdrehungen dann erreicht, wenn das Etikett der Schmierstoffkartusche mit der Frontfolie der FP1 N fluchtend übereinander steht.

● Führen Sie die Arbeiten gemäß der vorstehenden Beschreibung (Schritte 1 bis 2) 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.
➲ Die FP1 N 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.

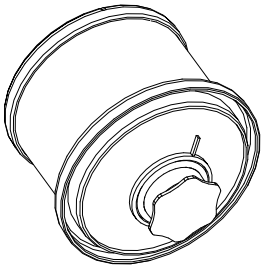
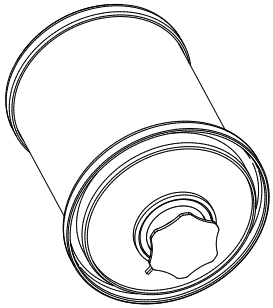
9.3 Entsorgung

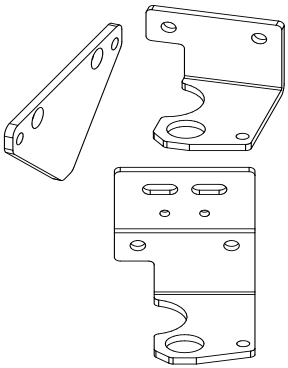
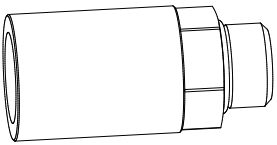
● Beachten Sie für die Entsorgung der FP1 N, leeren oder angebrochenen Kartuschen die einschlägigen nationalen gültigen Vorschriften.
● Beachten Sie bei der Entsorgung die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter und Entsorgungshinweise der einzelnen Komponenten.

ⓘ Das Wiederbefüllen von leeren Schmierstoffkartuschen ist nicht möglich.

10. Freigegebenes Zubehör

Die vorliegende FP1 N 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 der FP1 N um einen zuverlässigen und ordnungsgemäßen Betrieb der FP1 N zusammen mit dem hydraulisch angeschlossenen Zubehör (zusammen: Schmiersystem) sicherzustellen.

Art.-Nr.	Abbildung	Bezeichnung	Anwendung
207639		Kartusche FP1, 125ml, TSG OG1	Haftfett für offene Verzahnungen und langsam drehende Wälzlager
207675		Kartusche FP1, 125ml, TSG U2	Universalfett
207677		Kartusche FP1, 125ml, TSG FG2	H1-Schmierstoff
207679		Kartusche FP1, 125ml, TSG M2	Mehrzweckfett
208614		Kartusche FP1, 125ml, TSO C4000	Schmieröl für Ketten und Führungen
209967		Kartusche FP1, 250ml, TSG OG1	Haftfett für offene Verzahnungen und langsam drehende Wälzlager
209968		Kartusche FP1, 250ml, TSG U2	Universalfett
209969		Kartusche FP1, 250ml, TSG FG2	H1-Schmierstoff
209970		Kartusche FP1, 250ml, TSG M2	Mehrzweckfett
209975		Kartusche FP1, 250ml, TSO C4000	Schmieröl für Ketten und Führungen
auf Anfrage		Progressivverteiler TSPV 2-50 ... TSPV 8-50	

211069		Halteblech FP1	einfache Befestigungsplatte für die FP1 N (links)
211071		Haltewinkel FP1	Befestigung der FP1 N (rechts)
211072		Haltewinkel FP1 für TSPV	Kombinierte Befestigung der FP1 N und TSPV (mitte)
211068		Gewindeadapter M16x1 G1/4 FP1	Adapter für Aussengewinde G1/4"

10.1 Schmierstoffe

Verwenden Sie ausschließlich vom Hersteller TriboServ GmbH & Co. KG freigegebene Schmierstoffe in den ausschließlich für die FP1 entwickelten und hergestellten Originalkartuschen.

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

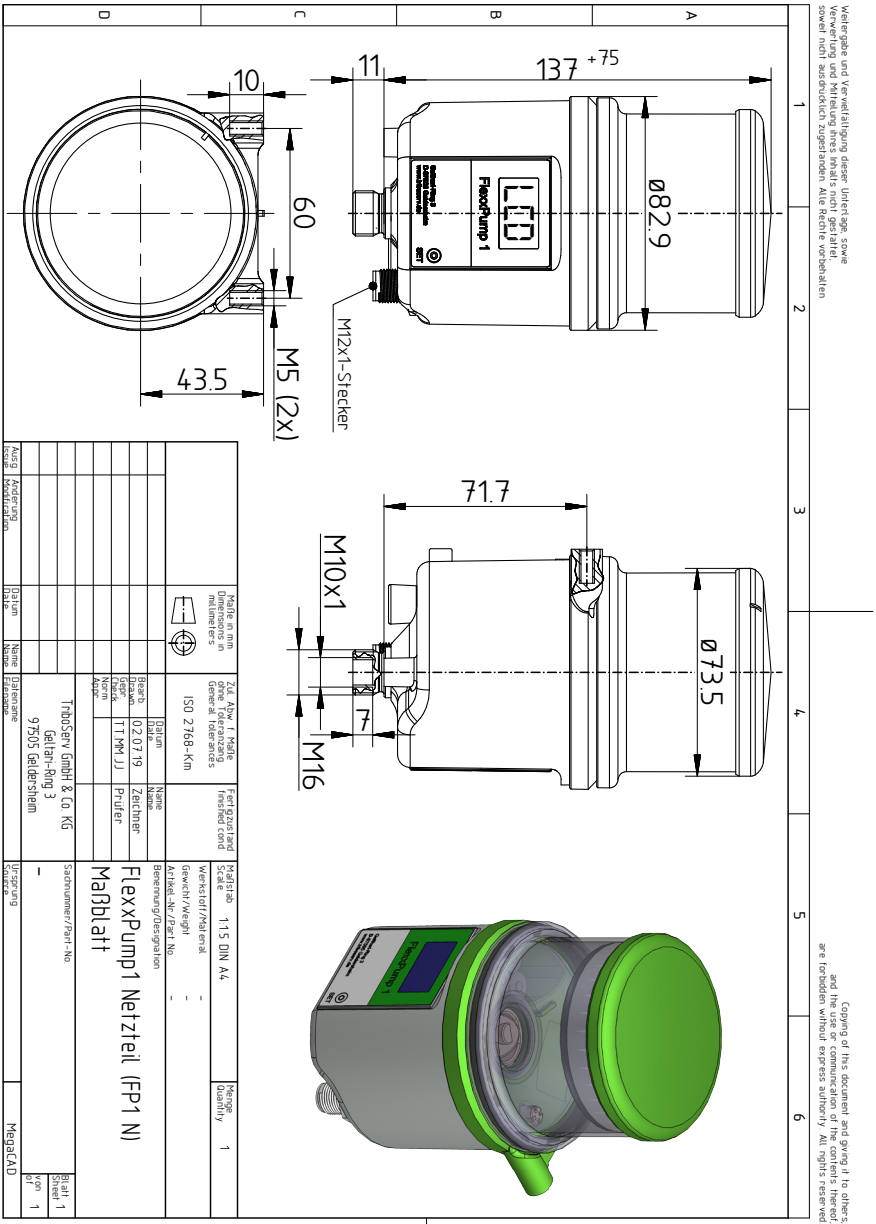
Weitere Informationen zu den Schmierstoffen, Dokumentation sowie Sicherheitsdatenblätter erhalten Sie direkt beim Hersteller TriboServ GmbH & Co. KG.

10.2 Leitungslängen

Grundsätzlich gilt die Empfehlung, die FP1 N 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 die FP1 N und der Schmierstelle (bzw. Verteilern) auch Leitungen eingesetzt werden.
Tritt bei Ihnen der Fall auf, dass Sie die FP1 nicht direkt auf bzw. an der Schmierstelle montieren können, kontaktieren Sie den Hersteller, um Ihren Anwendungsfall zu verifizieren. Der Einfluss von Temperatur, des verwendeten Fettes, der verwendeten Schläuche und des verwendeten Zubehöres ermöglicht keine allgemein getroffene Aussage zur möglichen Schlauchlänge an der FP1.

11. Anhang

11.1 Maßblatt und Einbaumaße



Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Alle Rechte vorbehalten

Copying of this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. All rights reserved

11.2 EG/EU-Konformitätserklärung

EG Konformitätserklärung

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

CE

Hiermit erklärt der Hersteller
TriboServ GmbH & Co. KG, Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim,
dass das aufgeführte Schmiersystem

FlexxPump1 N (24V-Versorgung)

in der von uns ausgelieferten Ausführung den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/ EG entspricht. Insbesondere wurden folgende harmonisierte Normen angewandt:

EN 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen

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

dass das aufgeführte Schmiersystem

FlexxPump1 N (24V-Versorgung)

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

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:
Dr.-Ing. Michael Weigand
Geschäftsführer
TriboServ GmbH & Co. KG
Gelthari-Ring 3
D-97505 Geldersheim

Geldersheim, 31.01.2020

Dr. Weigand

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

TriboServ GmbH & Co. KG
Gelthari-Ring 3
D-97505 Geldersheim
Tel: +49-(0)9721-473 966-0
Fax: +49-(0)9721-473 966-9
Info@TriboServ.de
www.triboserv.de