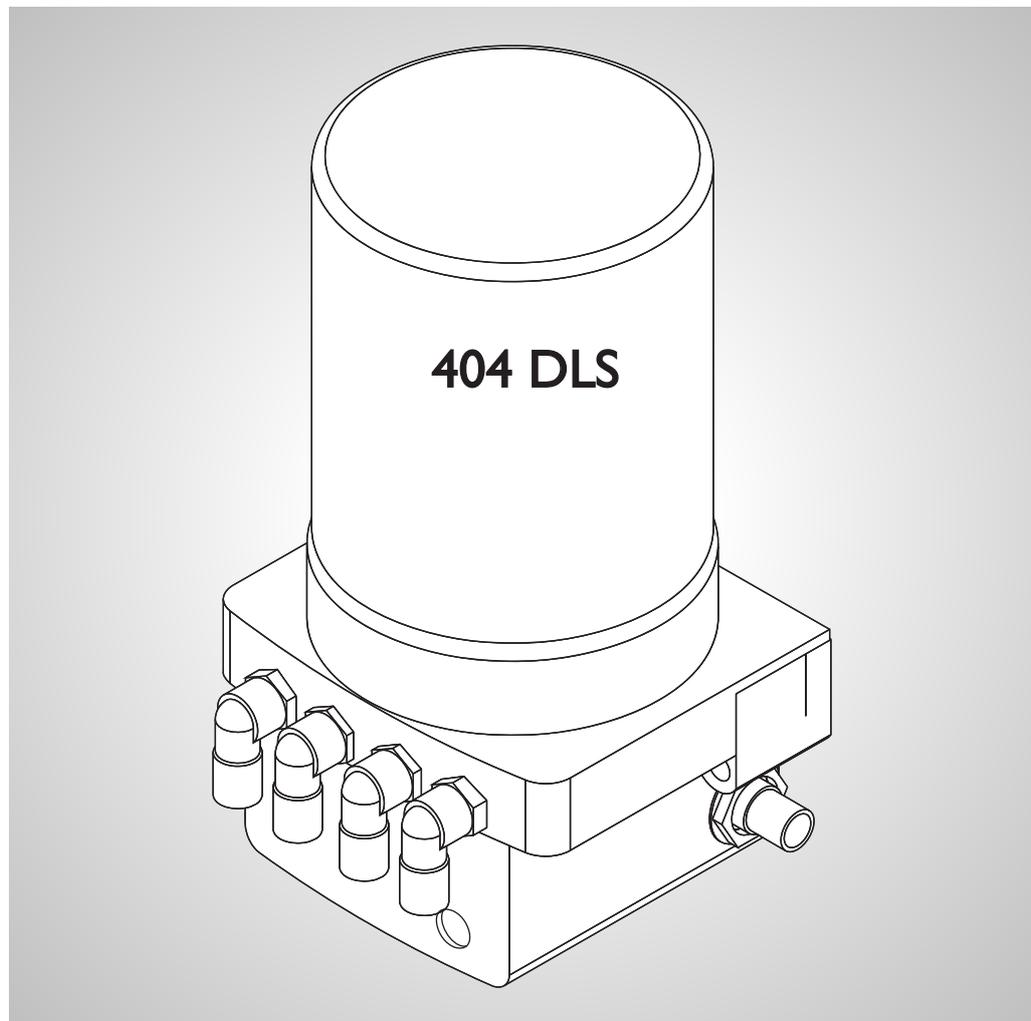


BETRIEBSANLEITUNG

Automatisches Schmiersystem FlexxPump 404DLS



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of manufacture:

© GÜDEL

Originalanleitung

Diese Anleitung enthält Standard-Abbildungen, daher können Darstellungen vom Original abweichen. Der Lieferumfang kann sich bei Sonderausführungen, Optionen oder technischen Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen unterscheiden. Nachdruck der Anleitung, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen bleiben vorbehalten.

Revisionsgeschichte

Version	Datum	Beschreibung
10.0	28.10.2019	<p>Neu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Konformitätserklärung TriboServ ➔ Kapitel , 135 <p>Gesamte Anleitung aktualisiert.</p>
9.0	27.02.2019	<p>Aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Typenschild und Typenschildposition ➔ 26• Wartungsarbeiten ➔ 73• Zwischenzeiten Ausgangssignal PIN4 ➔ 47 ➔ 49 ➔ 51 ➔ 53• Lösungsvorschlag Software programmieren ➔ 44• Wiederinbetriebnahme ➔ 99 <p>Neu:</p> <ul style="list-style-type: none">• Übersicht mitgeltende Unterlagen ➔ Kapitel 1.1, 12• Verweis auf Lubrication Requirements ➔ Kapitel 5.4, 43• Verweis auf Softwarebausteine ➔ Kapitel 5.4, 43
8.0	27.07.2018	<p>Aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schmierempfehlung ➔ 55• Schmiersystem prüfen ➔ 61• Automatische Schmierung prüfen ➔ 81• Kartusche ersetzen ➔ 74• Wartungstabelle <p>Neu:</p> <ul style="list-style-type: none">• FlexxPump ersetzen ➔ Kapitel 7.3.4, 82

Version	Datum	Beschreibung
7.0	01.06.2018	Gültig ab FlexxPump Seriennummer 1601929 Aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> • Ansteuern ➔ Kapitel 5.4, 43 • Schmierempfehlung ➔ 55 Neu: <ul style="list-style-type: none"> • Splitter ➔ 29 ➔ Kapitel 4.2.3.1, 33
6.0	12.04.2018	Aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> • Schmierkontrolle ➔ 61
5.0	12.12.2017	Aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> • Schmierkontrolle ➔ 61
4.0	08.08.2017	Ergänzt: <ul style="list-style-type: none"> • Schmierkontrolle ➔ 61
3.0	27.02.2017	Korrigiert: <ul style="list-style-type: none"> • Normen und Richtlinien der KonformitätserklärungKonformitäts-, Einbauerklärung
2.0	29.11.2016	Aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> • Neue Unterschriften auf KonformitätserklärungKonformitäts-, Einbauerklärung • Gesamte Anleitung aktualisiert
1.0	29.07.2016	Basis Version

Tab. -I

Revisionsgeschichte

Inhaltsverzeichnis

I	Allgemeines	11
1.1	Mitgeltende Unterlagen	12
1.2	Zweck des Dokuments	13
1.3	Zeichen-, Abkürzungserklärung	14
2	Sicherheit	15
2.1	Allgemeines	15
2.1.1	Produktsicherheit	15
2.1.2	Personalqualifikation	16
2.1.2.1	Betreiber	17
2.1.2.2	Transporteur	17
2.1.2.3	Monteur	17
2.1.2.4	Inbetriebnehmer	18
2.1.2.5	Bediener	18
2.1.2.6	Hersteller-Fachkraft	18
2.1.2.7	Wartungs-Fachkraft	19
2.1.2.8	Instandhaltungs-Fachkraft	19
2.1.2.9	Entsorger	19
2.1.3	Missachtung der Sicherheitsvorschriften	20
2.1.4	Einbauvorschriften	20
2.2	Gefahrenbezeichnungen in der Anleitung	21
2.2.1	Gefahrenhinweise	21
2.2.2	Warnzeichenerklärung	22
2.3	Grundlagen zur Sicherheit	22
2.3.1	Produktspezifische Gefahren	22
2.3.2	Sicherheitsdatenblätter (MSDS)	23

3	Produktbeschreibung	25
3.1	Verwendungszweck	25
3.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	25
3.1.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	25
3.2	Produktkennzeichnung	26
3.2.1	Typenschild	26
3.2.2	Position des Typenschildes	27
3.3	Technische Daten	27
3.3.1	FlexxPump	28
3.3.1.1	Abmessungen und Anschlüsse 404DLS	28
3.3.1.2	Temperaturbereiche	29
3.3.1.3	IP-Schutzklasse	29
3.3.1.4	Betriebsdruck	29
3.3.2	Splitter	29
3.3.2.1	Temperaturbereiche	29
3.3.2.2	Genauigkeit der Schmiermittelaufteilung	29
3.3.2.3	Mindestschmiermenge	30
3.3.2.4	Maximaldruck	30
3.3.3	Schmiermittelmenge	30
3.3.4	Haltbarkeit des Schmiermittels Güdel HI	30
4	Aufbau, Funktion	31
4.1	Aufbau	31
4.1.1	Detailaufbau FlexxPump 404DLS	32
4.2	Funktion	33
4.2.1	Funktionsbeschreibung	33
4.2.2	FlexxPump	33
4.2.2.1	404DLS	33
4.2.3	Splitter	33
4.2.3.1	Funktion	33

5	Inbetriebnahme	35
5.1	Einleitung	35
5.1.1	Sicherheit	35
5.1.2	Personalqualifikation	35
5.2	Transport	35
5.3	Montage	36
5.3.1	Voraussetzungen	36
5.3.2	FlexxPump montieren	37
5.3.3	Hydraulik anschliessen	38
5.3.3.1	404DLS 3-fach	38
5.3.3.2	404DLS 6-fach	39
5.3.3.3	404DLS 10-fach	40
5.3.4	Elektrik anschliessen	41
5.3.4.1	Anschliessen 404DLS	42
5.4	Ansteuern	43
5.4.1	Lösungsvorschlag: Software programmieren	44
5.4.2	FlexxPump mit Spannung versorgen	45
5.4.3	Schmieren	47
5.4.4	Hydraulikleitungen befüllen / FlexxPump entlüften	49
5.4.5	Fehlermeldung: Leerstand	51
5.4.6	Fehlermeldung: Allgemein	53
5.4.7	Schmierempfehlung	55
5.4.7.1	Allgemein	55
5.4.7.2	Grundlagen	56
5.4.7.3	Mindestschmiermenge	56
5.4.7.4	Berechnungsformeln	57
5.5	Erste Inbetriebnahme	59
5.5.1	Schmiersystem prüfen	61

6	Betrieb	66
6.1	Allgemeines	66
6.2	Personelles	66
6.3	Sicherheit	67
7	Wartung	69
7.1	Einleitung	69
7.1.1	Sicherheit	69
7.1.2	Personalqualifikation	69
7.2	Betriebsstoffe und Hilfsmittel	70
7.2.1	Reinigungsmittel	70
7.2.1.1	Reinigungsmitteltabelle	70
7.2.2	Schmiermittel	70
7.2.2.1	Schmierung	71
	Automatische Schmierung	71
7.2.2.2	Schmiermitteltabelle	72
7.3	Wartungsarbeiten	73
7.3.1	Kartusche ersetzen	74
7.3.2	Schmiersystem prüfen	77
7.3.3	Automatische Schmierung prüfen	81
7.3.4	FlexxPump ersetzen	82
7.3.4.1	FlexxPump demontieren	82
7.3.4.2	FlexxPump montieren	83
7.3.4.3	Hydraulik anschliessen	84
	404DLS 3-fach	84
	404DLS 6-fach	85
	404DLS 10-fach	86
7.3.4.4	Elektrik anschliessen	87
7.3.4.5	Schmiersystem prüfen	89
7.4	Wartungstabelle	93

8	Instandsetzung	95
	8.1 Einleitung	95
	8.1.1 Sicherheit	95
	8.1.2 Personalqualifikation	95
	8.2 Reparatur	95
	8.3 Störungen, Störungsbehebung	96
	8.4 Servicestellen	96
9	Ausserbetriebsetzung, Lagerung	97
	9.1 Einleitung	97
	9.1.1 Personalqualifikation	97
	9.2 Lagerbedingungen	97
	9.3 Ausserbetriebsetzung	98
	9.3.1 Stilllegung	98
	9.3.2 Reinigung, Konservierung	98
	9.3.3 Kennzeichnung	98
	9.4 Wiederinbetriebnahme	99
10	Entsorgung	101
	10.1 Einleitung	101
	10.1.1 Sicherheit	101
	10.1.2 Personalqualifikation	101
	10.2 Entsorgung	102
	10.3 Entsorgungskonforme Baugruppen	102
	10.3.1 Demontage	102
	10.3.2 Materialgruppen	103
	10.4 Entsorgungsstellen, Ämter	103

11	Zubehör	105
11.1	Anschlusskabel SPS	105
12	Ersatzteilversorgung	107
12.1	Servicestellen	109
12.2	Erläuterungen zur Ersatzteilliste	115
12.2.1	Stückliste	115
12.2.2	Positionszeichnungen	115
13	Drehmoment-Tabellen	116
13.1	Anziehdrehmomente für Schrauben	116
13.1.1	Verzinkte Schrauben	117
13.1.2	Schwarze Schrauben	118
13.1.3	Rostfreie Schrauben	119
	Abbildungsverzeichnis	121
	Tabellenverzeichnis	123
	Stichwortverzeichnis	125
	Anhang	
	Layout	
	Ersatzteillisten	
	Konformitätserklärung TriboServ	

I Allgemeines

Lesen Sie diese Anleitung durch, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Die Anleitung muss von allen Personen durchgelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase am Produkt arbeiten.

I.1 Mitgeltende Unterlagen

Sämtliche Dokumente im Lieferumfang dieser Anleitung sind mitgeltende Unterlagen. Sie sind neben dieser Anleitung für den sicheren Umgang mit dem Produkt zu beachten.

Dokument	Erläuterung	Zielgruppe
FAQ: FlexxPump		<ul style="list-style-type: none"> • Verkauf / Projektmanagement • Softwareingenieur • Wartungs-Fachkraft • Instandhaltungs-Fachkraft • Monteur • Betreiber • Elektroingenieur
Katalog Module	nur Deutsch, Französisch und Englisch verfügbar	Verkauf / Projektmanagement
Katalog Zahnstangen / Ritzel	nur Englisch und Russisch verfügbar	Verkauf / Projektmanagement
Kurzanleitung Schmier-system prüfen		<ul style="list-style-type: none"> • Wartungs-Fachkraft • Instandhaltungs-Fachkraft • Monteur
Lubrication Control Requirements	nur Englisch verfügbar	Softwareingenieur
Schmiermengenrechner	<ul style="list-style-type: none"> • nur Englisch verfügbar • nur als Microsoft Excel verfügbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkauf / Projektmanagement • Softwareingenieur
Softwarebausteine für übliche Steuerungen	nur als ZIP-Datei verfügbar	Softwareingenieur

Tab. I-1 Mitgeltende Unterlagen

I.2 Zweck des Dokuments

Diese Anleitung beschreibt alle Produktlebensphasen des Produkts:

- Transport
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung
- Instandsetzung
- Entsorgung

Die Anleitung enthält die erforderlichen Informationen für eine bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts. Sie ist wesentlicher Bestandteil des Produkts.

Die Anleitung muss während der gesamten Lebensdauer des Produkts an dessen Einsatzort verfügbar sein. Sie muss beim Verkauf des Produkts weitergegeben werden.

I.3 Zeichen-, Abkürzungserklärung

Folgende Zeichen und Abkürzungen werden in dieser Anleitung verwendet:

Zeichen / Abkürzung	Verwendung	Erklärung
	Im Querverweis	Siehe
	Gegebenenfalls im Querverweis	Seite
Fig.	Bezeichnung von Grafiken	Abbildung
Tab.	Bezeichnung von Tabellen	Tabelle
	Im Tipp	Information oder Tipp

Tab. I-2 Zeichen-, Abkürzungserklärung

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines

Lesen Sie diese Anleitung durch, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Die Anleitung enthält wichtige Hinweise für Ihre persönliche Sicherheit. Die Anleitung muss von allen Personen durchgelesen und verstanden werden, die in irgendeiner Produktlebensphase am Produkt arbeiten.

2.1.1 Produktsicherheit

Restgefahren

Das Produkt entspricht dem Stand der Technik. Es wurde unter Beachtung der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind bei der Verwendung Restgefahren nicht ausgeschlossen.

Gefahren existieren für die persönliche Sicherheit des Bedieners sowie für das Produkt und andere Sachwerte.

Betrieb

Betreiben Sie das Produkt nur unter Beachtung dieser Anleitung und in einwandfreiem Zustand.

2.1.2 Personalqualifikation



⚠️ WARNUNG

Fehlende Sicherheitsausbildung

Falsches Verhalten von nicht oder schlecht ausgebildetem Fachpersonal kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Fachpersonal an sicherheitsrelevanten Aspekten des Produkts arbeitet:

- Stellen Sie sicher, dass das Fachpersonal bezüglich Sicherheit ausgebildet ist
- Schulen und instruieren Sie das Fachpersonal spezifisch auf seinen Aufgabenbereich

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

Personen sind dann berechtigt, wenn:

- sie die für ihren Aufgabenbereich relevanten Sicherheitsvorschriften kennen
- sie die vorliegende Anleitung gelesen und verstanden haben
- sie die Anforderungen für einen Aufgabenbereich erfüllen
- ihnen der Aufgabenbereich vom Betreiber zugewiesen wurde

Das Fachpersonal ist in seinem Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich.

Während einer Schulung oder Einweisung darf Fachpersonal nur unter Aufsicht einer erfahrenen Hersteller-Fachkraft am Produkt tätig sein.

2.1.2.1 Betreiber

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass:

- das Produkt bestimmungsgemäss verwendet wird
- das Produkt stets ausreichend geschmiert ist
- alle Sicherheitsaspekte eingehalten werden
- das Produkt ausser Betrieb gesetzt wird, wenn die Funktion der Sicherheitseinrichtungen nicht vollständig gewährleistet ist
- das Fachpersonal, das am Produkt arbeitet, entsprechend ausgebildet ist
- dem Fachpersonal persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung gestellt wird
- dem Fachpersonal jederzeit die Betriebsanleitung am Einsatzort des Produkts zur Verfügung steht
- das Fachpersonal jederzeit auf dem neuesten Stand des Wissens ist
- das Fachpersonal über technische Erneuerungen, Änderungen o.ä. informiert wird
- das beauftragte Reinigungspersonal nur unter Aufsicht einer Wartungsfachkraft arbeitet

2.1.2.2 Transporteur

Der Transporteur:

- kann Lasten sicher transportieren
- kann Lastmittel sicher und fachgerecht einsetzen
- kann Ladung fachgerecht sichern
- hat Erfahrung im Transportwesen

2.1.2.3 Monteur

Der Monteur:

- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- ist flexibel
- hat Montageerfahrung

2.1.2.4 Inbetriebnehmer

Der Inbetriebnehmer:

- hat gute Programmierkenntnisse
- hat mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- ist flexibel

Dem Inbetriebnehmer obliegen folgende Aufgaben:

- Produkt in Betrieb nehmen
- Funktionen des Produkts testen

2.1.2.5 Bediener

Der Bediener:

- wurde durch den Betreiber oder den Hersteller geschult und eingewiesen
- hat sehr gute Kenntnisse der Bedienoberfläche und der Bedienelemente
- hat spezifisch auf das Produkt ausgerichtete Prozesskenntnisse

Dem Bediener obliegen folgende Arbeiten:

- Steuerung des Produkts einschalten und ausschalten
- Produktionsbereitschaft erstellen
- Produktionsprozess überwachen
- Kleinere Störungen lokalisieren

2.1.2.6 Hersteller-Fachkraft

Die Hersteller-Fachkraft:

- ist beim Hersteller oder der Vertretung vor Ort angestellt
- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- hat gute Softwarekenntnisse
- hat Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparatur Erfahrung
- hat Erfahrung mit Güdel-Produkten

Der Hersteller-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Wartungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Mechanische und elektrische Instandhaltungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Produkt reinigen
- Ersatzteile ersetzen
- Störungen lokalisieren und beheben

2.1.2.7 Wartungs-Fachkraft

Die Wartungs-Fachkraft:

- wurde durch den Betreiber oder den Hersteller geschult
- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- hat Softwarekenntnisse
- hat Erfahrung mit der Wartung
- trägt die Verantwortung für die Sicherheit des Reinigungspersonals

Der Wartungs-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Wartungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Produkt reinigen
- Ersatzteile ersetzen
- Reinigungspersonal während des Reinigungsprozesses in der Sicherheitszone überwachen und anleiten

2.1.2.8 Instandhaltungs-Fachkraft

Die Instandhaltungs-Fachkraft:

- wurde durch den Betreiber oder den Hersteller geschult
- hat sehr gute mechanische und / oder elektrische Kenntnisse
- hat Softwarekenntnisse
- hat Instandhaltungs- und Reparaturserfahrung
- ist flexibel

Der Instandhaltungs-Fachkraft obliegen folgende Aufgaben:

- Mechanische und elektrische Instandhaltungsarbeiten gemäss Anleitung ausführen
- Ersatzteile ersetzen

2.1.2.9 Entsorger

Der Entsorger:

- kann Abfall trennen
- kennt die länderspezifischen Entsorgungsvorschriften
- hat Erfahrung mit umweltgerechter Entsorgung
- arbeitet sorgfältig und sicher

2.1.3 Missachtung der Sicherheitsvorschriften



! GEFAHR

Missachten der Sicherheitsvorschriften

Das Missachten der Sicherheitsvorschriften kann zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Halten Sie die Sicherheitsvorschriften immer ein

Haftung

Die Firma Güdel lehnt unter folgenden Umständen jegliche Haftung oder Gewährleistung ab:

- Die Einbauvorschriften wurden missachtet
- Mitgelieferte Schutzeinrichtungen wurden nicht installiert
- Mitgelieferte Schutzeinrichtungen wurden abgeändert
- Mitgelieferte Überwachungseinrichtungen wurden nicht installiert
- Mitgelieferte Überwachungseinrichtungen wurden abgeändert
- Das Produkt wurde nicht bestimmungsgemäss verwendet
- Die Wartungsarbeiten wurden nicht in den angegebenen Intervallen oder unsachgemäss ausgeführt

2.1.4 Einbauvorschriften

Schutzmassnahmen

Der Betreiber ist für die Sicherheit im Umfeld des Produkts verantwortlich. Er muss insbesondere die Einhaltung der allgemeinen Sicherheitsvorschriften, Richtlinien und Normen gewährleisten. Vor der Inbetriebnahme muss der Betreiber prüfen, ob sämtliche Schutzmassnahmen getroffen worden sind. Diese müssen alle Gefährdungen abdecken. Nur so ist ein CE-konformer Einsatz des Produkts gewährleistet.

Die Schutzmassnahmen müssen gemäss der Maschinenrichtlinie:

- dem Stand der Technik entsprechen
- der geforderten Schutzkategorie entsprechen

Änderungen

Das Produkt darf nicht modifiziert oder sachwidrig verwendet werden.

➡ 25

Allgemeine Regeln der Arbeitssicherheit

Die allgemein anerkannten Regeln der Arbeitssicherheit sind zwingend zu beachten und umzusetzen.

2.2 Gefahrenbezeichnungen in der Anleitung

2.2.1 Gefahrenhinweise

Die Gefahrenhinweise sind für folgende vier Gefahrenstufen definiert:

GEFAHR



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risiko, die zu schwerer Körperverletzung oder unmittelbar zum Tod führt.

WARNUNG



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die zu schwerer Körperverletzung oder möglicherweise zum Tod führt.

VORSICHT



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die zu mittlerer Körperverletzung führt.

HINWEIS

HINWEIS

HINWEIS kennzeichnet eine Gefährdung, die zu Sachschäden führt.

2.2.2 Warnzeichenerklärung

Die Gefahrenhinweise für Personenschäden enthalten das Symbol der entsprechenden Gefahr.

Symbol	Zeichenerklärung
	Gefahren durch allgemeine Ursachen
	Gefahren durch automatischen Anlauf
	Gefahren durch herunterfallende Achsen
	Gefahren durch Umweltverschmutzung
	Gefahren durch gefährliche elektrische Spannung

2.3 Grundlagen zur Sicherheit

2.3.1 Produktspezifische Gefahren



⚠ VORSICHT

Öle, Fette

Öle und Fette sind umweltschädlich!

- Die Öle und Fette dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

2.3.2 Sicherheitsdatenblätter (MSDS)

Sicherheitsdatenblätter enthalten sicherheitsrelevante Informationen zu Materialien. Sie sind länderspezifisch. Sicherheitsdatenblätter werden zum Beispiel für Materialien wie Öle, Fette, Reinigungsmittel etc. ausgestellt. Der Betreiber ist für die Beschaffung der Sicherheitsdatenblätter für alle verwendeten Materialien verantwortlich.

Sicherheitsdatenblätter können wie folgt beschafft werden:

- Lieferanten von Chemikalien legen den gelieferten Stoffen üblicherweise Sicherheitsdatenblätter bei
- Sicherheitsdatenblätter sind im Internet erhältlich.
(Geben Sie bei einer Suchmaschine "msds" und die Bezeichnung des Materials ein. Sicherheitsrelevante Informationen über das Material werden Ihnen angezeigt.)

Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter sorgfältig durch. Befolgen Sie alle Anweisungen. Wir empfehlen Ihnen, die Sicherheitsdatenblätter aufzubewahren.



Das Sicherheitsdatenblatt für Güdel HI finden Sie im Downloadbereich unserer Firmenwebseite <http://www.gudel.com>

3 Produktbeschreibung

3.1 Verwendungszweck

3.1.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Automatische Schmiersystem ist ausschliesslich zum Schmieren von Güdel Führungen und Güdel Verzahnungen bestimmt. Beachten Sie unbedingt die korrekte Installation der Hydraulik  38

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

3.1.2 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Das Produkt ist nicht bestimmt zum:

- Schmieren von Laufrollen, Lagern oder anderen Elementen
- Betrieb in explosionsgefährdeten Räumen
- Schmieren von Elementen in und an Kraftfahrzeugen
- Betrieb ausserhalb der von Güdel festgelegten Leistungsdaten
- Betrieb ausserhalb des zulässigen Temperaturbereichs
- Verwenden von Schmiermitteln mit anderen als den angegebenen Eigenschaften

Jede weitere Verwendung über die bestimmungsgemässe Verwendung hinaus gilt als missbräuchliche Verwendung und ist verboten!

Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.

3.2 Produktkennzeichnung

3.2.1 Typenschild

Das Produkt ist mit einem Typenschild gekennzeichnet.

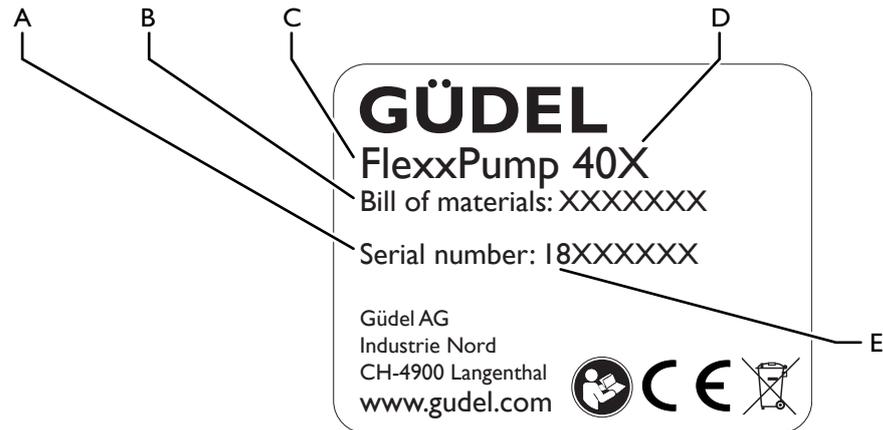


Fig. 3-1

Typenschild

A *Seriennummer*
B *Artikelnummer*
C *Produktname*

D *Pumpentyp*
E *Baujahr (ersten beiden Ziffern der Seriennummer)*

3.2.2 Position des Typenschildes

Das Typenschild ist auf der rechten Seite des Gehäuses angebracht. Die Hydraulikausgänge sind mit eingravierten Nummern gekennzeichnet.

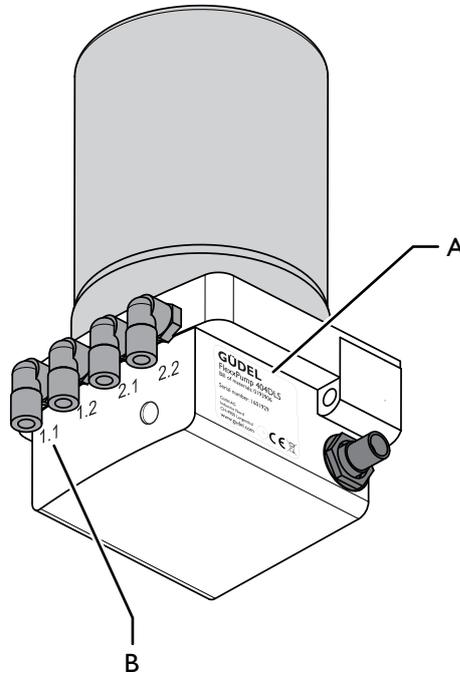


Fig. 3-2 Position des Typenschildes

- A Typenschild
- B Nummern der Hydraulikausgänge

3.3 Technische Daten

Entnehmen Sie produktspezifische Angaben den dazugehörigen Zeichnungen, sowie den Unterlagen der Dokumentation zur Gesamtanlage.

Emissionsschall-
druckpegel

Der Emissionsschalldruckpegel ist abhängig von den Maschineneigenschaften und den Betriebsbedingungen. Üblicherweise liegt der Emissionsschalldruckpegel bei $L_{pA} \leq 80$ dB(A), gemessen in einem Abstand von 1 m vom Schutzzaun und 1.6 m über dem Boden. Die Messung erfolgt nach der internationalen Norm ISO 11202. Der Messwert wird über einen maschinenspezifischen Zyklus zeitlich gemittelt und mit einer Raum- und Umgebungslärmkorrektur verrechnet. Der gemessene Wert weist eine Unsicherheit von +/- 4 dB(A) auf (Genauigkeitsklasse 3) und gilt für eine Maschine, einzeln gemessen.

3.3.1 FlexxPump

3.3.1.1 Abmessungen und Anschlüsse 404DLS

Die FlexxPump 404DLS wiegt ca. 1500 g und hat folgende Abmessungen:

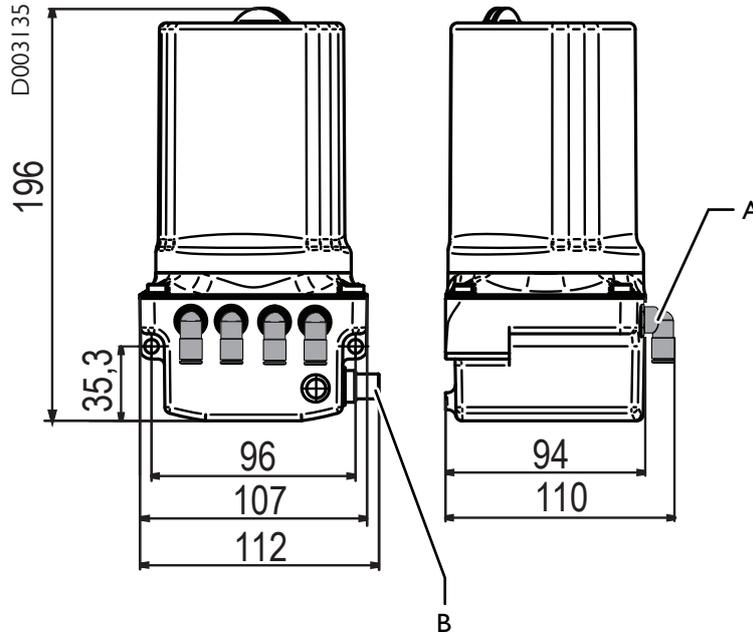


Fig. 3-3 Abmessungen und Anschlüsse 404DLS

- A Hydraulikausgänge
B Anschlussstecker M12x1

Anschlüsse

Hydraulisch:

- Vier Anschlüsse für Hydraulikschläuche Durchmesser 6/3 mm

Elektrisch: der vierpolige Anschluss Größe M12x1 überträgt folgende Signale:

- Steuersignale
- Betriebsspannung

Schnittstellen

Die FlexxPump 404DLS verfügt über einen integrierten Mikroprozessor. Er wird über eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) angesteuert.

Betriebsspannung

Betriebsspannung	Betriebstrom	Spitzenstrom I_{max}	Ruhestrom	Ausgangsstromspitze
24 VDC	200 mA	350 mA	<20 mA	300 mA

Tab. 3-1 Betriebsspannung

3.3.1.2 Temperaturbereiche

Es gelten folgende Temperaturbereiche und Luftfechtigkeiten:

Produktlebensphase	Temperaturbereich	Luftfeuchtigkeit
Transport	-10 bis +60°C	
Betrieb	-20 bis +70°C	bis und mit 85%, Kondensatbildung nicht zulässig
Lagerung	-10 bis +40°C	bis 75%

Tab. 3-2 Temperaturbereiche: FlexxPump

3.3.1.3 IP-Schutzklasse

Das Produkt entspricht der Schutzklasse IP65.

3.3.1.4 Betriebsdruck

Der Betriebsdruck beträgt 70 bar und wird elektronisch per Gegendruckmessung überwacht.

3.3.2 Splitter

3.3.2.1 Temperaturbereiche

Es gelten folgende Temperaturbereiche und Luftfechtigkeiten:

Produktlebensphase	Temperaturbereich	Luftfeuchtigkeit
Transport	-10 bis +60°C	
Betrieb	+10 bis +80°C	bis und mit 85%, Kondensatbildung nicht zulässig
Lagerung	-10 bis +40°C	bis 75%

Tab. 3-3 Temperaturbereiche: Splitter

3.3.2.2 Genauigkeit der Schmiermittelaufteilung

Die Genauigkeit der Schmiermittelaufteilung beträgt $\pm 10\%$. Die Genauigkeit gilt bis zu einer Druckdifferenz von weniger als 6 bar.

3.3.2.3 Mindestschmiermenge

Splitter funktionieren nur dann korrekt, wenn in deren Eingang $> 0.5 \text{ cm}^3$ Schmiermittel pro Schmierzyklus gefördert wird.

3.3.2.4 Maximaldruck

Der Maximaldruck am Eingang von Splitttern liegt bei 110 bar.

3.3.3 Schmiermittelmenge

Die Kartusche enthält 400 cm^3 Schmiermittel. Der Leerstand wird mit einem integrierten Reedkontakt überwacht.

3.3.4 Haltbarkeit des Schmiermittels Güdel HI

Auf der Kartusche des Schmiermittels ist das Abfülldatum angebracht. Ab Abfülldatum ist das Schmiermittel Güdel HI zwei Jahre haltbar. Dies gilt, wenn der Originalbehälter geschlossen ist und die Lagerbedingungen eingehalten sind.

4 Aufbau, Funktion

4.1 Aufbau

Das Produkt besteht aus den folgenden Komponenten:

- FlexxPump
- Splitter oder Y-Stücke
- Hydraulikschläuche
- gegebenenfalls Anschlusskabel

Weiterführende Informationen  38

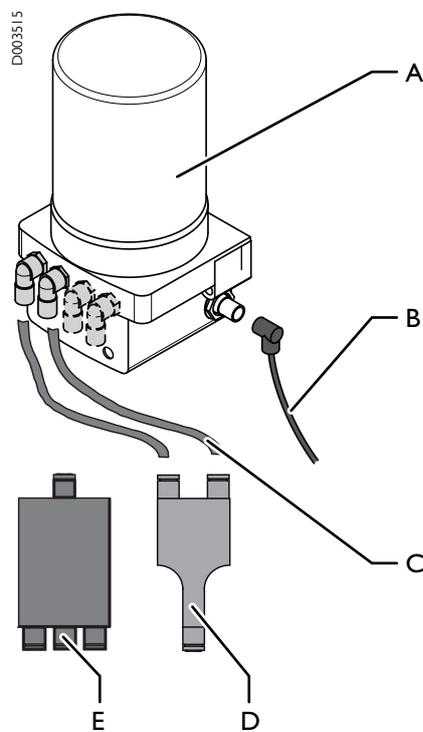


Fig. 4-1

Aufbau Schmiersystem FlexxPump

- | | | | |
|---|--------------------|---|--|
| A | FlexxPump | D | Y-Stück (fasst Schmiermittel zusammen) |
| B | Anschlusskabel | E | Splitter (teilt Schmiermittel auf) |
| C | Hydraulikschläuche | | |

4.1.1 Detailaufbau FlexxPump 404DLS

Die FlexxPump 404DLS besteht aus den folgenden Elementen:

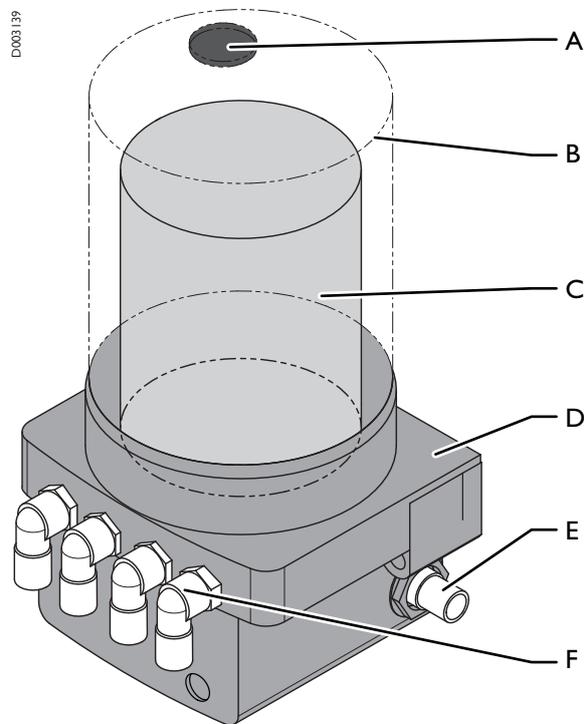


Fig. 4-2

Detailaufbau FlexxPump 404DLS

A Entlüftungsverriegelung

B Abdeckung

C Kartusche

D Gehäuse

E Anschlussstecker Speisung und Steuerung

F Hydraulikausgänge

4.2 Funktion

4.2.1 Funktionsbeschreibung

Das Automatische Schmiersystem ist ein Schmiersystem für Güdel-Komponenten. Der Schmierstoff wird mit der FlexxPump aus der Kartusche in die Leitungen gefördert. Der Schmierstoff wird je nach Aufbau über Splitter aufgeteilt, über Y-Stücke zusammengefasst oder direkt an die Schmierstellen verteilt. Mittels Schmierritzel werden Zahnstange und Ritzel, mittels Schmierelement die Führung geschmiert.

Die FlexxPump gibt bei Überdruck, leerer Kartusche und bei jedem Kolbenhub ein Signal aus. Dies ermöglicht solche Informationen weiter zu bearbeiten.

4.2.2 FlexxPump

4.2.2.1 404DLS

Die FlexxPump wird mit einer, nicht im Lieferumfang enthaltenen SPS gespeisen und gesteuert. Alle Signale werden an die SPS übermittelt.

4.2.3 Splitter

4.2.3.1 Funktion

Die Menge des Schmiermittels am Eingang wird gleichmässig auf die Ausgänge aufgeteilt. Der Splitter funktioniert nur in Pfeilrichtung.

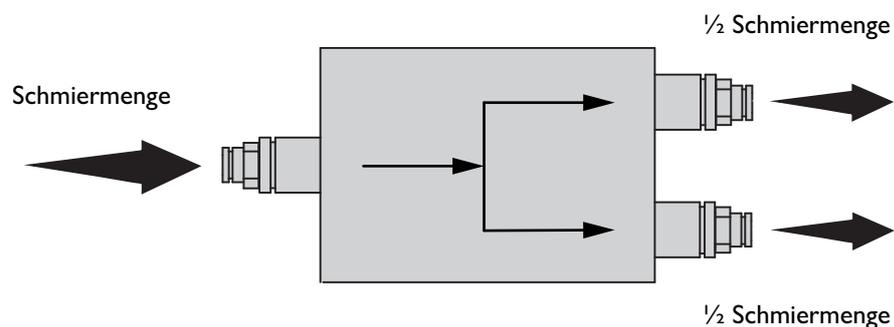


Fig. 4-3 Funktion: Splitter 2-fach

5 Inbetriebnahme

5.1 Einleitung

5.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 15
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

⚠️ WARNUNG



Automatischer Anlauf

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

5.1.2 Personalqualifikation

Das Produkt darf nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal in Betrieb genommen werden.

5.2 Transport

Vermeiden Sie beim Transport des Automatisches Schmiersystems starke Stöße und Erschütterungen.

5.3 Montage

5.3.1 Voraussetzungen

Entsorgen Sie die Verpackung gemäss den lokalen Entsorgungsvorschriften.

➔ 101

Lieferung prüfen

Prüfen Sie den Umfang der Lieferung gemäss den Begleitpapieren. Überprüfen Sie das Produkt auf Beschädigungen. Melden Sie Transportschäden unverzüglich.

Schnittstellen

Überprüfen Sie, ob die benötigten Schnittstellen vorhanden und einsatzbereit sind. Bestellinformationen zum Anschlusskabel ➔ Kapitel 11, 105. Folgende Schnittstellen werden benötigt:

Schnittstelle	404DLS
Schmierritzel für Verzahnung und Schmierelement für Führungsschiene	X
Anschlusskabel M12x1, 4 polig in der entsprechenden Länge	X
SPS	X

Tab. 5-1

Schnittstellen

Montageort

Folgende Voraussetzungen sind an den Montageort gestellt:

- Ebene Fläche, welche im Minimum 107 mm lang und 45 mm breit ist
- Genügende Steifigkeit
- Um die Bildung von Kondensat zu mindern, darf das Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung und/oder Strahlungswärme ausgesetzt werden

5.3.2 FlexxPump montieren



Die Einbaulage der FlexxPump spielt keine Rolle.

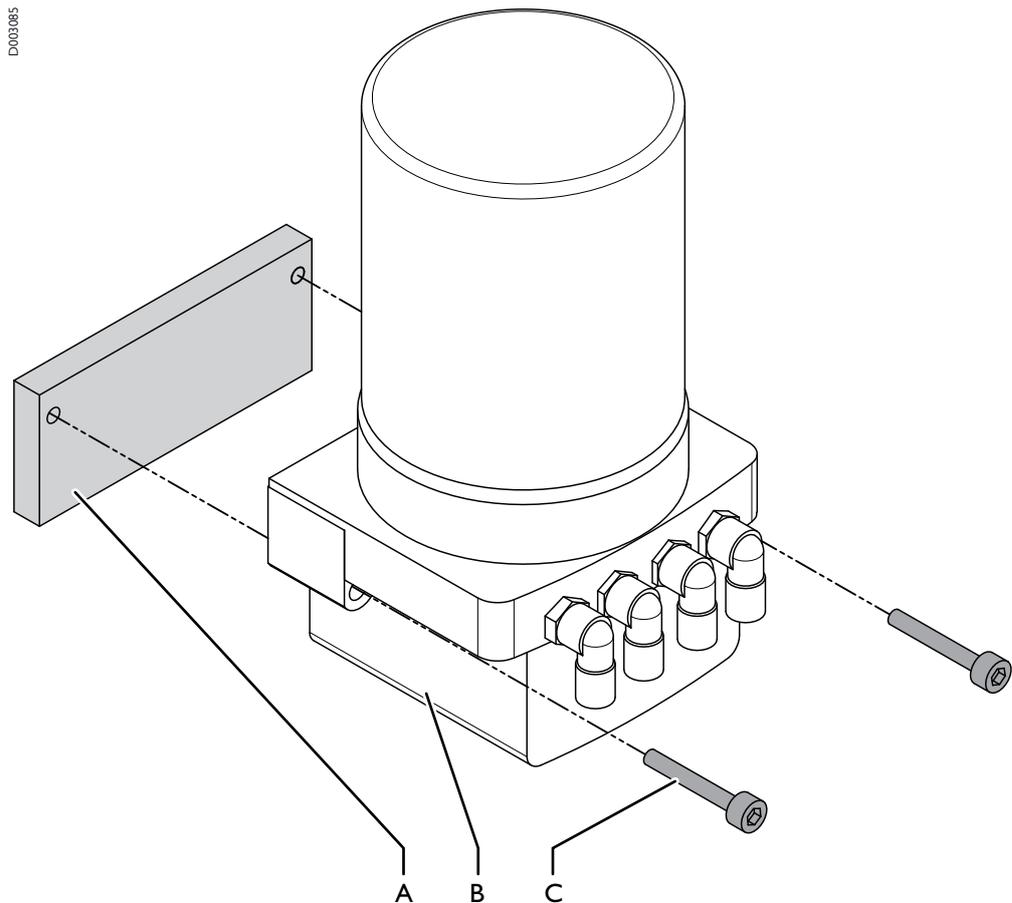


Fig. 5-1

FlexxPump montieren

- A Montageort
- B FlexxPump
- C Schraube

Montieren Sie die FlexxPump wie folgt:

- I FlexxPump mit zwei Schrauben M6 $L_{\min} = 40$ mm montieren
(Anziehdrehmoment 5 Nm)

FlexxPump ist montiert.

5.3.3 Hydraulik anschliessen

5.3.3.1 404DLS 3-fach

System mit 3 Schmierstellen

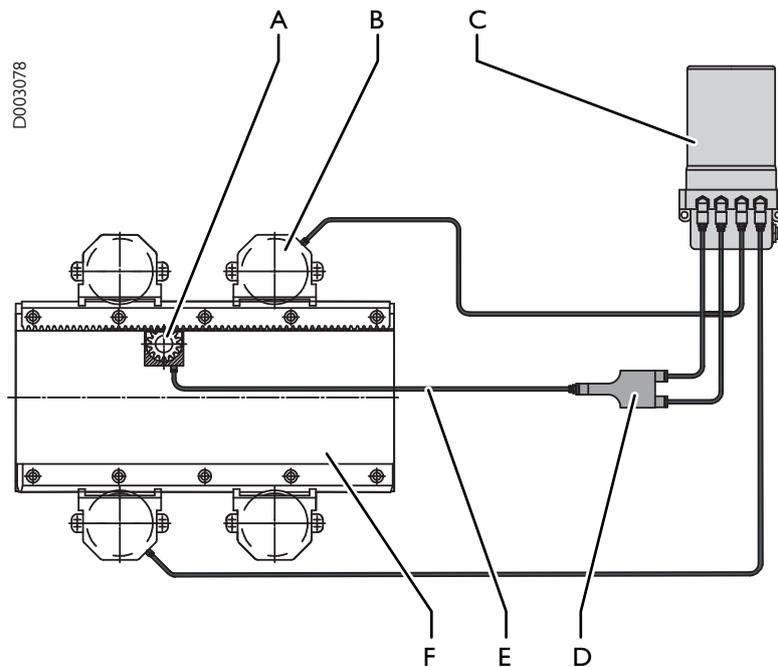


Fig. 5-2

Aufbau 404DLS 3-fach

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Schmierritzel (nicht im Lieferumfang enthalten) | D | Y-Stück |
| B | Schmierelement (nicht im Lieferumfang enthalten) | E | Hydraulikschlauch Durchmesser 6/3 mm |
| C | FlexxPump 404DLS | F | I. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |

5.3.3.2 404DLS 6-fach

System mit 6 Schmierstellen

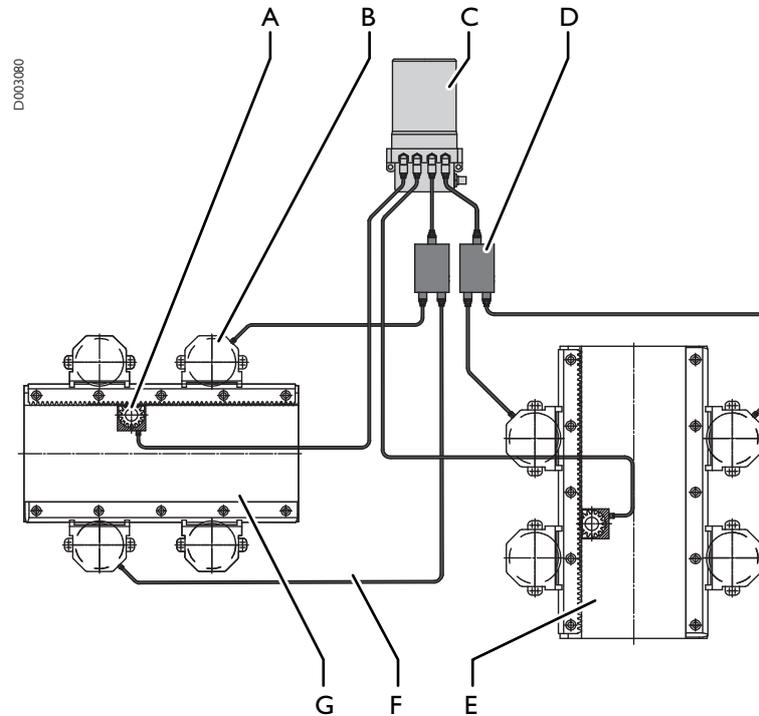


Fig. 5-3

Aufbau 404DLS 6-fach

- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Schmierritzel (nicht im Lieferumfang enthalten) | E | 2. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| B | Schmierelement für Führungsschienen (nicht im Lieferumfang enthalten) | F | Hydraulikschlauch Durchmesser 6/3 mm |
| C | FlexxPump 404DLS | G | 1. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| D | 2x Splitter | | |

5.3.3.3 404DLS 10-fach

System mit 10 Schmierstellen

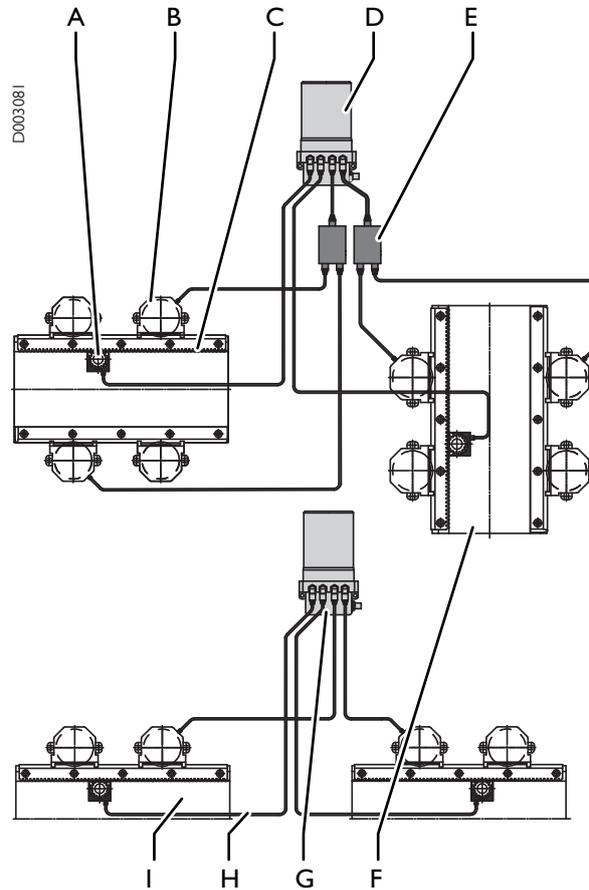


Fig. 5-4

Aufbau 404DLS 10-fach

- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Schmierritzel (nicht im Lieferumfang enthalten) | F | 2. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| B | Schmierelement für Führungsschienen (nicht im Lieferumfang enthalten) | G | 2. FlexxPump 404DLS |
| C | 1. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) | H | Hydraulikschlauch Durchmesser 6/3 mm |
| D | 1. FlexxPump 404DLS | I | 3. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| E | 2x Splitter | | |

5.3.4 Elektrik anschliessen



⚠️ WARNUNG

Fehlerhafte Verkabelung

Die vorhandene Netzspannung (Versorgungsspannung) muss mit den Angaben auf dem Leistungsschild übereinstimmen. Ein fehlerhaft angeschlossenes Produkt kann zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Überprüfen Sie die Abweichung des Stromkreises
- Verwenden Sie nur Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke
- Verdrahten Sie die Stecker gemäss Schema

HINWEIS

Sachschaden

Durch das Verschliessen der Hydraulikausgänge, entsteht ein Überdruck. Der Überdruck kann zu Sachschäden am Produkt führen.

- Verschliessen Sie keine Hydraulikausgänge

5.3.4.1 Anschliessen 404DLS

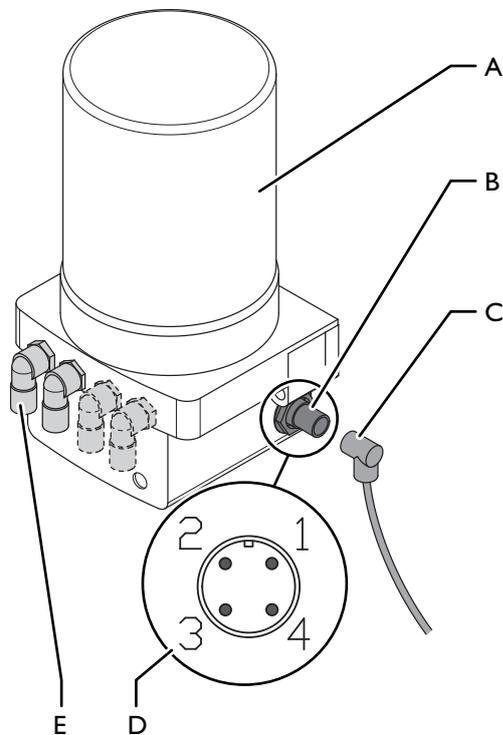


Fig. 5-5

Anschliessen 404DLS

A	FlexxPump 404DLS	D	Anschlussbelegung
B	Anschlussstecker Anschlusskabel	E	Hydraulikausgänge
C	Buchse des Anschlusskabels		

Schliessen Sie das Produkt wie folgt an:

- 1 Hydraulik verschlauchen ➡ 38
- 2 Anschlusskabel an den Anschlussstecker anschrauben
- 3 Anschlusskabel
 - 3.1 PIN 1: Eingangsspannung 24VDC, Farbe: braun
 - 3.2 PIN 2: Ansteuerung der einzelnen Pumpenausgänge, Farbe: weiss
 - 3.3 PIN 3: Masse (GND), 0V, Farbe: blau
 - 3.4 PIN 4: Ausgangsignal, Farbe: schwarz

Das Produkt ist angeschlossen

5.4 Ansteuern

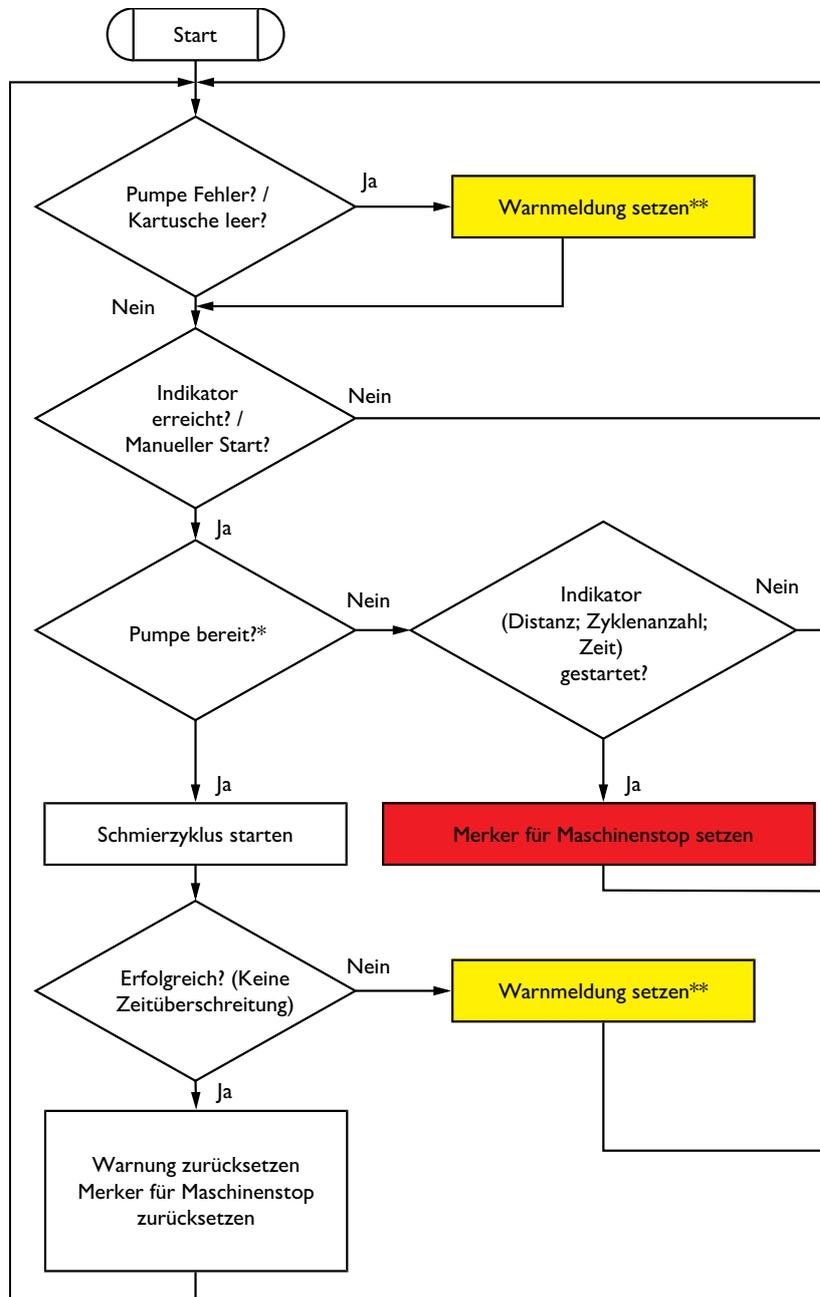


Das englischsprachige Dokument "Requirements to the Lubrication Control of the FlexxPump 404DLS" liefert detaillierte, unverbindliche Empfehlungen von Güdel zur Integration in die Gesamtanlage. Sie finden das Dokument im Downloadbereich unserer Firmenwebseite <http://www.gudel.com>.



Güdel stellt unverbindlich Softwarebausteine für die üblichen Steuerungen zur Verfügung. Sie finden die Softwarebausteine im Downloadbereich unserer Firmenwebseite <http://www.gudel.com>

5.4.1 Lösungsvorschlag: Software programmieren



* = Kein Fehler (5 s Eingang) UND nicht leer UND Schmierzyklus nicht gestartet

** = Entsprechende Warnmeldung zurücksetzen, sobald wieder OK

Fig. 5-6

Flussdiagramm Automatische Schmierung

5.4.2 FlexxPump mit Spannung versorgen

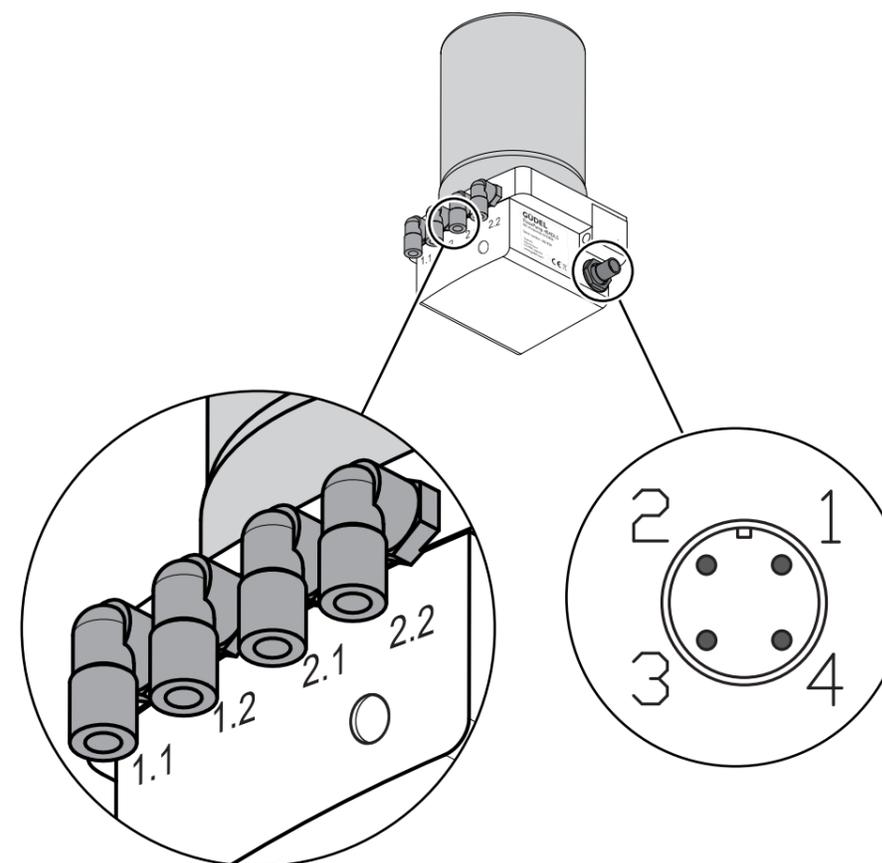
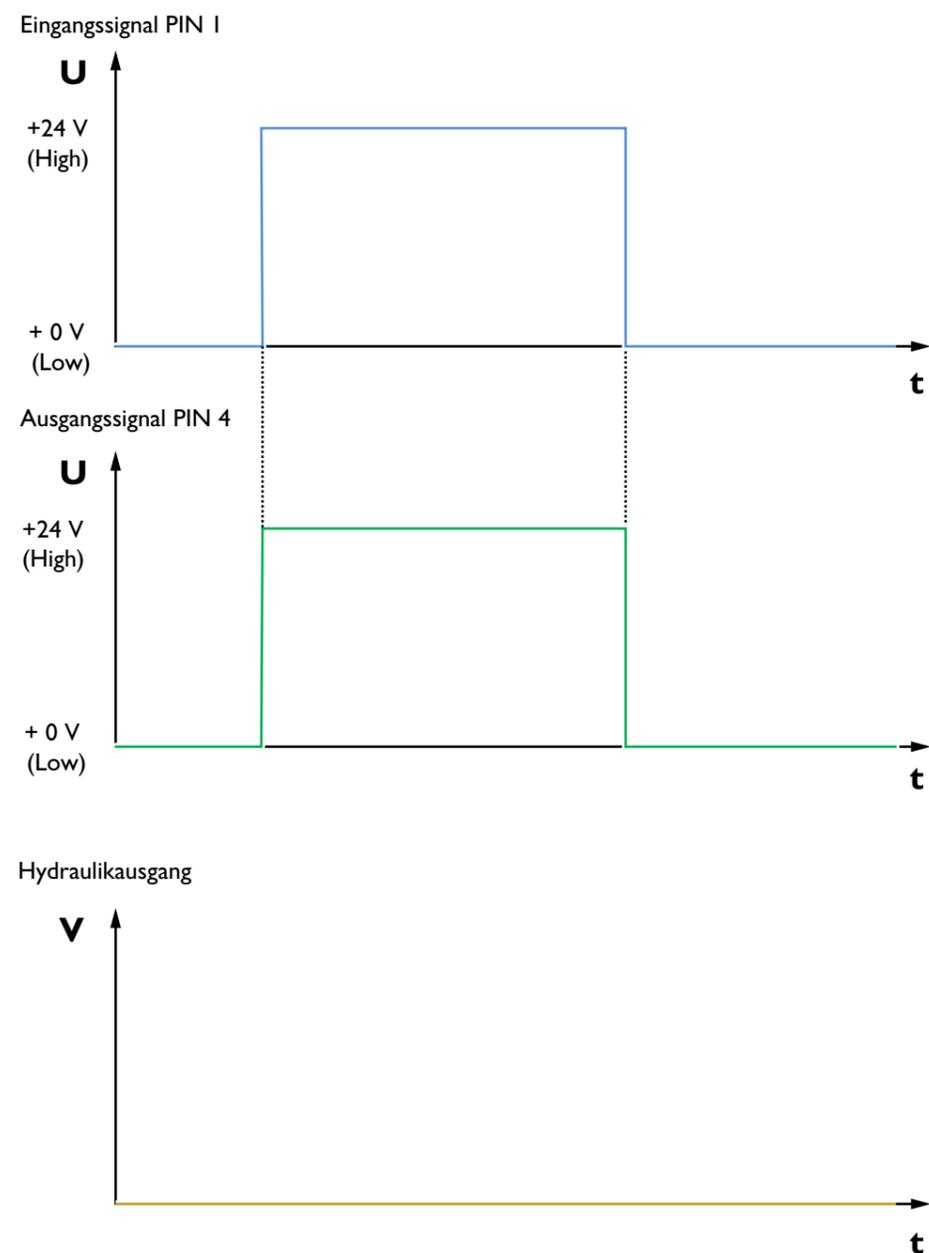


Fig. 5-7 Schalt-Zeit Diagramm: FlexxPump mit Spannung versorgen

Die FlexxPump ist eingeschaltet, solange eine permanente Spannung von +24 VDC am PIN 1 anliegt. Gespeicherte Informationen gehen beim Ausschalten der FlexxPump nicht verloren. Das Ausgangssignal auf PIN 4 ist im Normalbetrieb High (20...30 V). Zur regelmässigen Schmierstoffabgabe muss die FlexxPump über eine SPS angesteuert werden. Dazu muss für jeden Schmierzyklus ein Impulsrhythmus per Steuersignal gesendet werden.

5.4.3 Schmierer

Folgendes Signal auf PIN 2 bewirkt die Ausgabe von 0.15 cm^3 Schmiermittel an jedem der vier Hydraulikausgänge:



Genauigkeit der Impulse (High) auf PIN 2: +/- 0.2s bzw. +/- 10%!

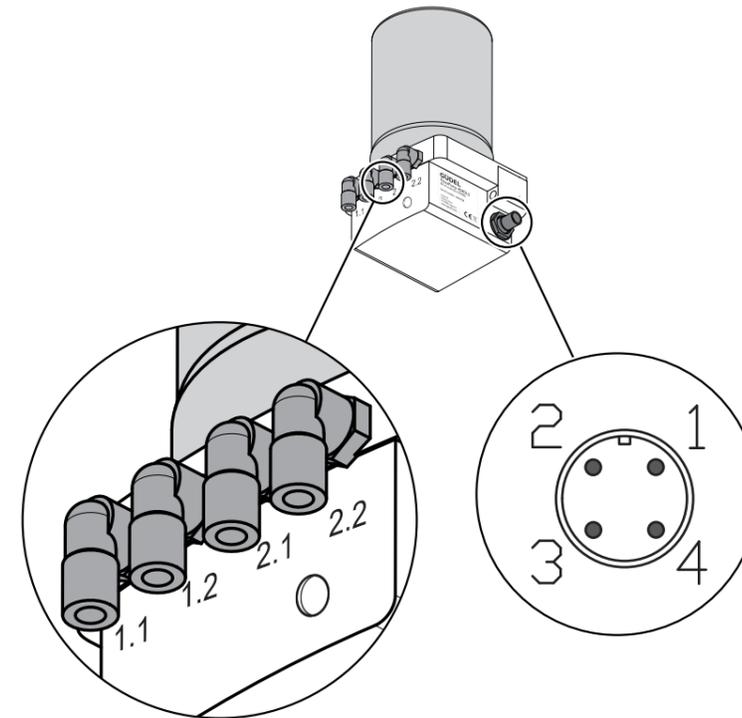
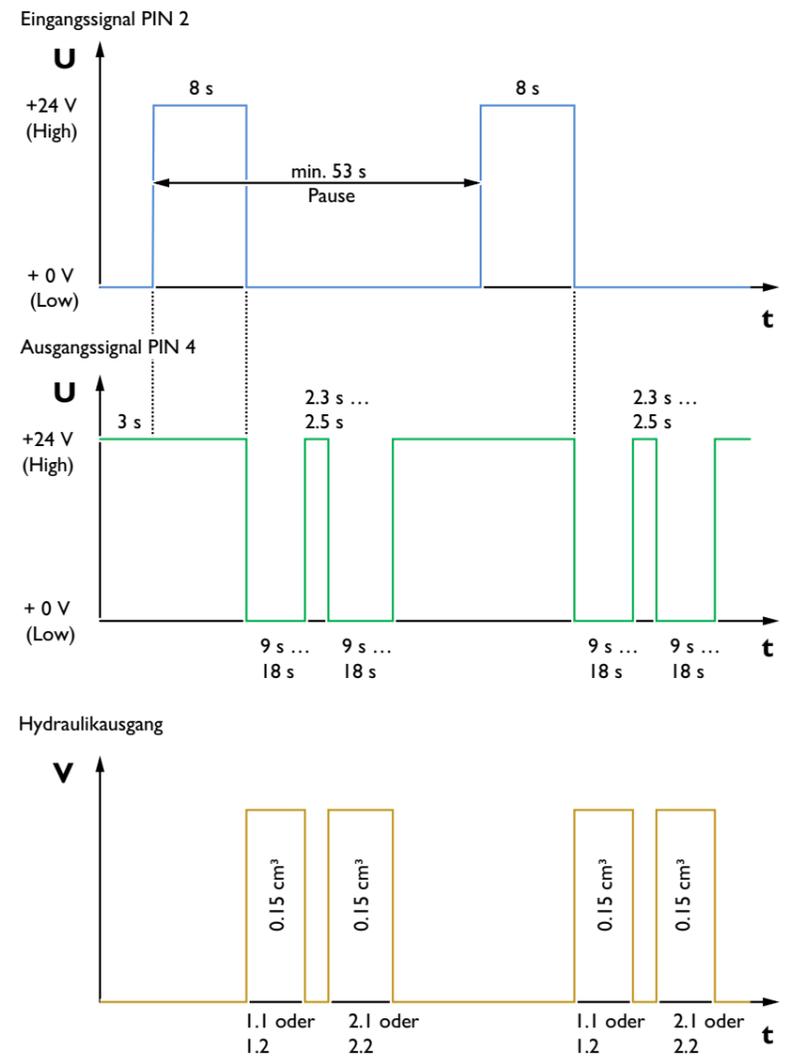


Fig. 5-8 Schalt-Zeit Diagramm: Normalfall

Mit dem abgebildeten Signal auf PIN 2 geben alle vier Hydraulikausgänge je 0.15 cm^3 Schmiermittel aus. Beginn der Spende = Ausgang 1.1 oder 1.2, dann Ausgang 2.1 oder 2.2. Jeder Hydraulikausgang wird durch seinen jeweiligen Kolben mit Schmiermittel befüllt. Jeder Kolben führt einen Schmierhub aus. Pro Schmierhub werden 0.15 cm^3 Schmiermittel in den jeweiligen Hydraulikausgang befördert. Das Ausgangssignal auf PIN 4 ist im Normalbetrieb High (+20...30 V). Während eines tatsächlichen Motorlaufs der FlexxPump wechselt das Signal auf Low (+0 V). Üblicherweise dauert das zwischen ca. 9 und 18 Sekunden, je nach Länge der Hydraulikschläuche und der Viskosität des Schmiermittels. Danach wechselt das Signal wieder auf High (+24 V).

99079191943154059_v10.0_DE

5.4.4 Hydraulikleitungen befüllen / FlexxPump entlüften

Folgendes Signal auf PIN 2 bewirkt die Ausgabe von $20 \times 0.15 \text{ cm}^3$ Schmiermittel an jedem der vier Hydraulikausgänge:



Genauigkeit der Impulse (High) auf PIN 2: +/- 0.2s bzw. +/- 10%!

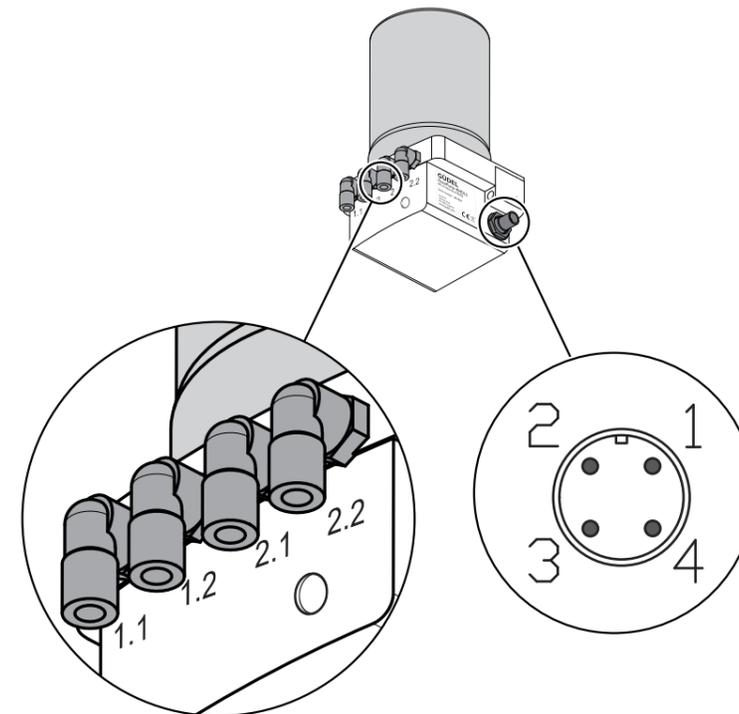
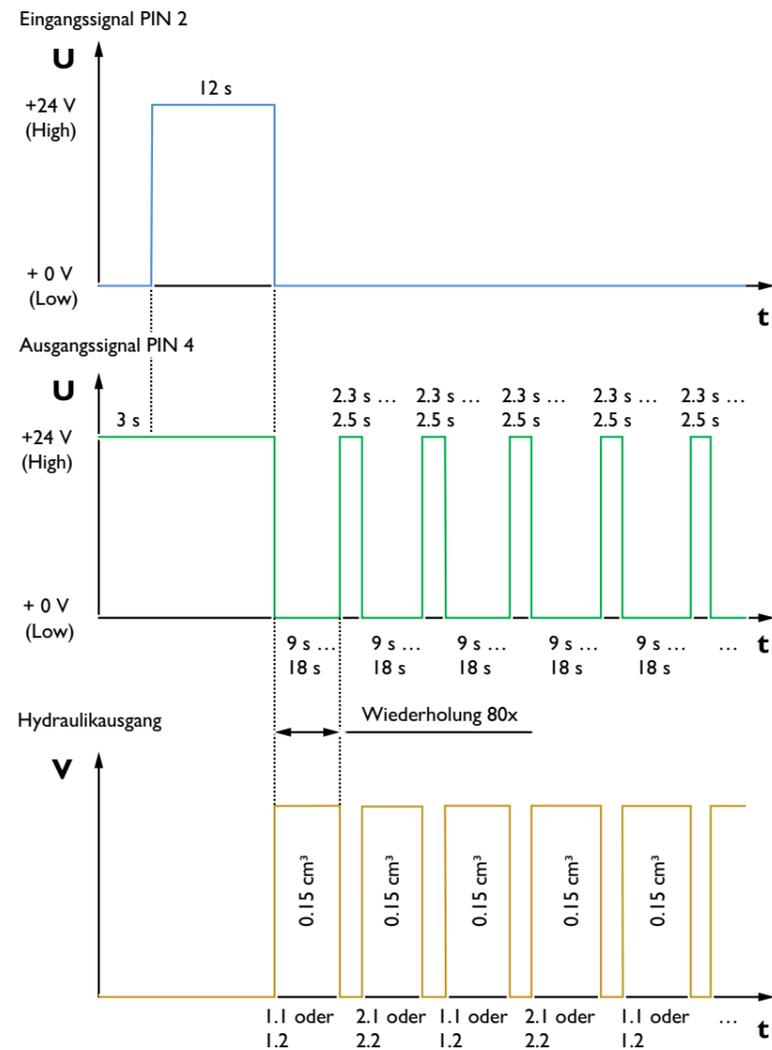


Fig. 5-9

Schalt-Zeit Diagramm: Leitungen befüllen / FlexxPump entlüften

Mit dem abgebildeten Signal auf PIN 2 startet der Befüllvorgang. Der Befüllvorgang dauert maximal 1600 Sekunden. Der Befüllvorgang wird nach dem Einschalten der FlexxPump fortgesetzt, wenn er durch das Ausschalten der FlexxPump unterbrochen wurde. Das Ausgangssignal auf PIN 4 ist im Normalbetrieb High (+20...30 V). Während eines tatsächlichen Motorlaufs der FlexxPump wechselt das Signal auf Low (+0 V). Üblicherweise dauert das zwischen ca. 9 und 18 Sekunden, je nach Länge der Hydraulikschläuche und der Viskosität des Schmiermittels. Danach wechselt das Signal wieder auf High (+24 V).

5.4.5 Fehlermeldung: Leerstand

Ist die Kartusche des Schmiermittels leer, gibt die FlexxPump folgendes Signal auf PIN 4 aus:

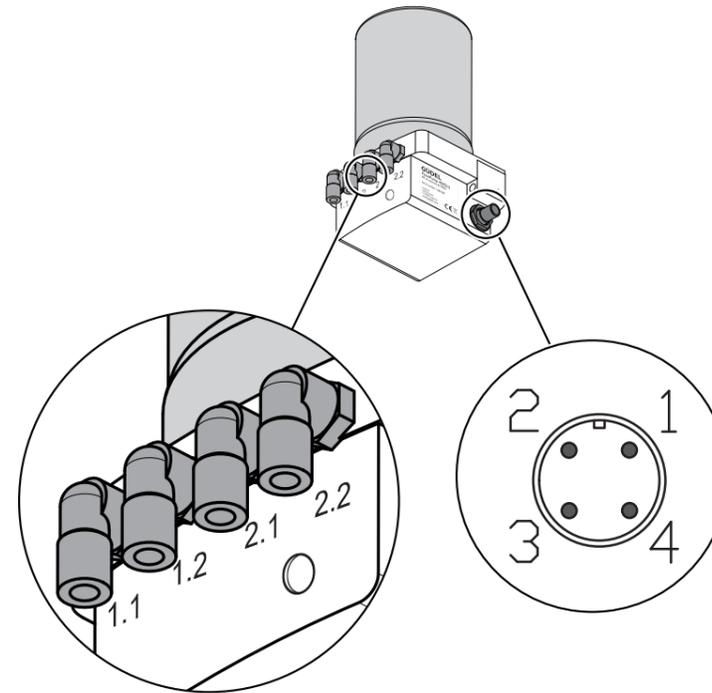
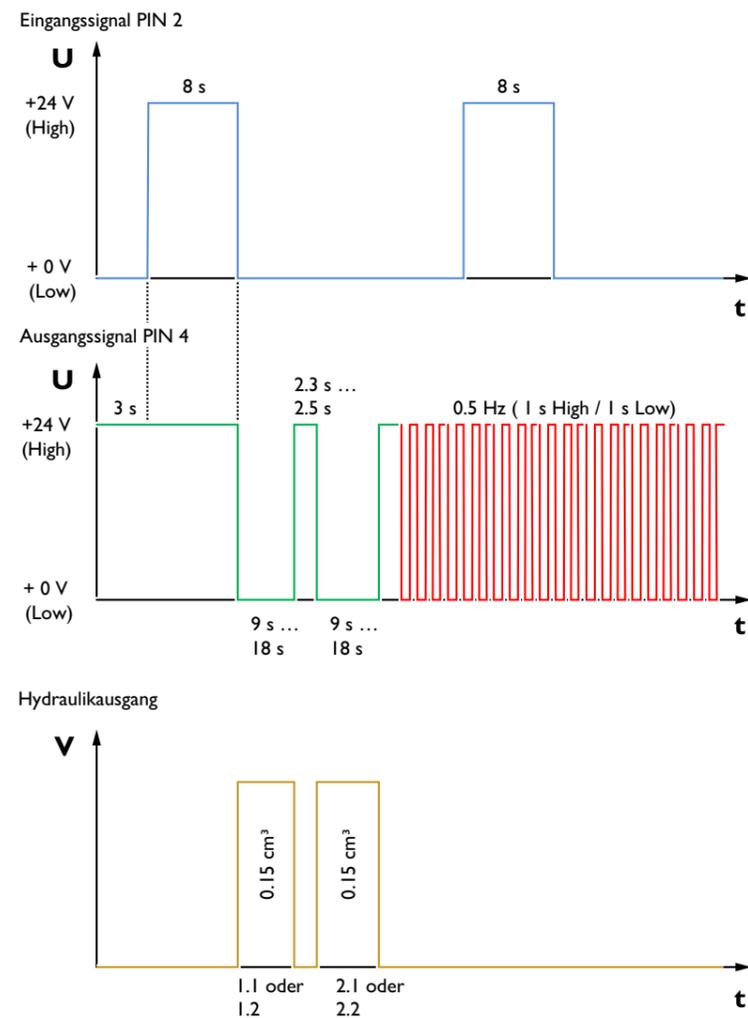


Fig. 5-10

Schalt-Zeit Diagramm: Fehlermeldung: Leerstand

Bei Leerstand der Kartusche gibt die FlexxPump auf PIN 4 ein Wechselsignal (Rechteckimpuls) zwischen High und Low mit einer Frequenz von 0.5 Hz aus. Das Ausgangssignal auf PIN 4 ist im Normalbetrieb High (+20...30 V). Während eines tatsächlichen Motorlaufs der FlexxPump wechselt das Signal auf Low (+0 V). Üblicherweise dauert das zwischen ca. 9 und 18 Sekunden, je nach Länge der Hydraulikschläuche und der Viskosität des Schmiermittels. Danach wechselt das Signal wieder auf High. Diese Signalwechsel während des Motorlaufes können Sie zur Berechnung der Entleerungszeit der Kartusche verwenden.

Störung	Ursache	Massnahme
Schmieresystem schmiert nicht	Kartusche fehlt/leer oder Luft in der FlexxPump, Pumpenfunktion wurde gestoppt	Neue Kartusche einsetzen oder FlexxPump entlüften, die Pumpe läuft ohne Änderung weiter

Tab. 5-2

Störungen, Störungsbehebung

5.4.6 Fehlermeldung: Allgemein

Folgende nicht abschliessende Ursachen können eine allgemeine Fehlermeldung bewirken:

- zu hoher Gegenruck in den Hydraulikleitungen
- zerstörtes elektronisches Bauteil am PIN 4 durch elektrischen Überstrom
- interner Fehler in der FlexxPump

Liegt eine allgemeine Fehlermeldung vor, gibt die FlexxPump folgendes Signal auf PIN 4 aus:

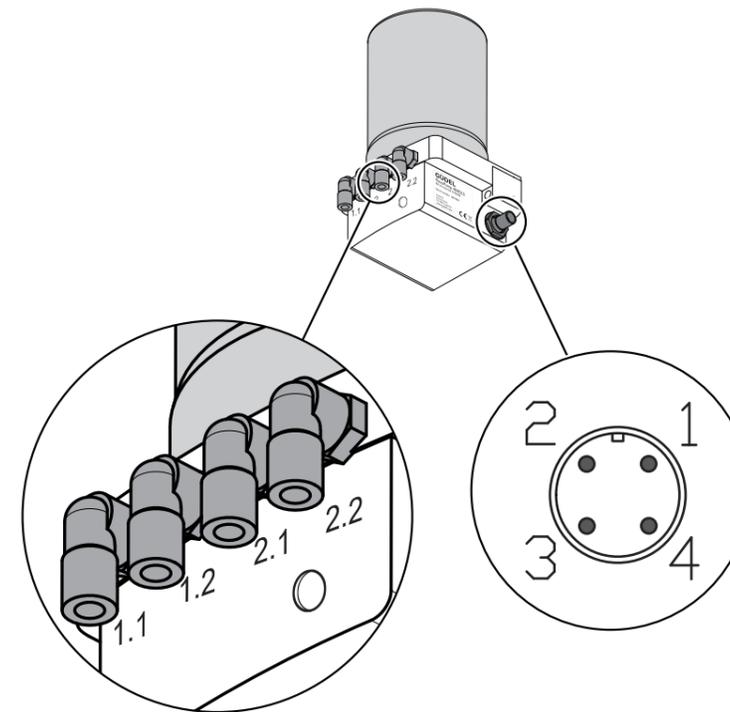
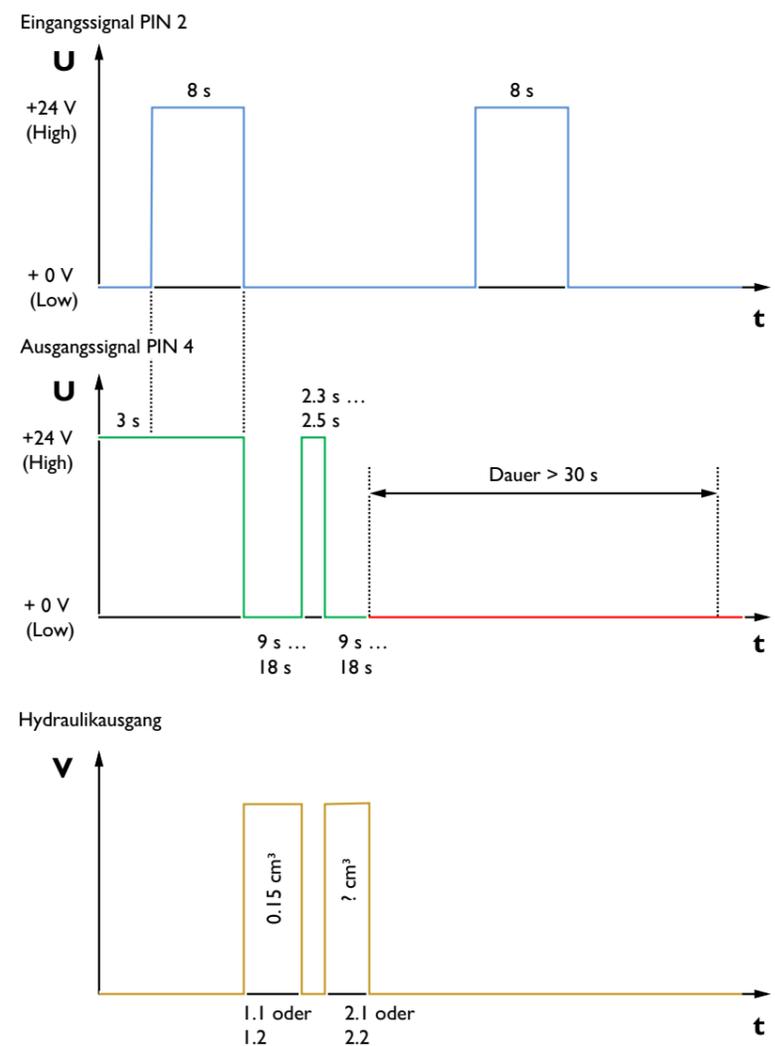


Fig. 5-11 Schalt-Zeit Diagramm: Fehlermeldung: Allgemein

Bei Verstopfung der Hydraulikleitungen oder anderen Fehlern gibt die FlexxPump auf PIN 4 ein Low (+0 V) Signal aus, das länger als 30 Sekunden dauert. Das Ausgangssignal auf PIN 4 ist im Normalbetrieb High (+20...30 V). Während eines tatsächlichen Motorlaufs der FlexxPump wechselt das Signal auf Low (+0 V). Üblicherweise dauert das zwischen ca. 9 und 18 Sekunden, je nach Länge der Hydraulikschläuche und der Viskosität des Schmiermittels. Danach wechselt das Signal wieder auf High.

Störung	Ursache	Massnahme
Schmiersystem schmiert nicht	Der gemessene Gegendruck war dreimal in Folge zu hoch. Hydraulikanschlüsse oder Schläuche können blockiert, Schläuche zu lang und/oder Schmiermittel zu steif/hart sein. Pumpenfunktion wurde gestoppt.	Ursache des Gegendrucks beseitigen, FlexxPump spannungsfrei schalten und wieder mit Spannung versorgen. Der Fehler wird auf Null gesetzt. Die FlexxPump läuft wieder an.
Schmiersystem schmiert nicht	Verschiedene Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> FlexxPump spannungsfrei schalten und wieder mit Spannung versorgen. Der Datenspeicher wird dadurch nicht gelöscht. Bei erneutem Auftreten Servicestelle kontaktieren

Tab. 5-3 Störungen, Störungsbehebung

5.4.7 Schmierempfehlung

5.4.7.1 Allgemein

HINWEIS

Fehlender Schmierfilm

Ein fehlender Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen führt zu Schäden am Produkt. Betriebsausfall ist die Folge.

- Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs ein Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen vorhanden ist
- Führen Sie die beschriebenen Arbeiten termingerecht aus
- Führen Sie Schmierarbeiten spätesten aus, wenn sich erste Spuren von Tribo-korrosion (rötliche Verfärbung der Laufbahn) zeigen
- Passen Sie gegebenenfalls das Schmierintervall an

Die Laufflächen von Führungen und Zahnstangen sowie die Antriebsritzeln sind zu schmieren. Eine exakte Aussage zur benötigten Schmiermenge kann nicht gemacht werden, da sie von diversen Faktoren abhängt. Die hier aufgeführten Berechnungen basieren auf Erfahrungswerten und führen zu Richtwerten. Die Schmiermenge muss regelmässig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Folgende, nicht abschliessende Faktoren bestimmen die Schmiermenge:

- Gefahrene Kilometer der Achse
- Verschmutzungsgrad der Achse
- Einschaltdauer der Gesamtanlage
- Umgebungstemperatur
- Anzahl der Schmierstellen
- Verwendete Elemente im Schmiersystem



Güdel empfiehlt, das Benutzerinterface HMI so zu programmieren, dass der Betreiber der Gesamtanlage die Schmiermenge den Betriebsbedingungen anpassen kann. Der Betreiber ist in jedem Fall für die ausreichende und funktionierende Schmierung verantwortlich.

Diese Empfehlungen gelten ausschliesslich für Systeme, die gemäss Standard Güdel angeschlossen sind. ➔ 38

5.4.7.2 Grundlagen

Mittlerer Schmiermittelbedarf an einer Schmierstelle (U)

Pro Schmierstelle sollten mindestens die folgenden Schmiermittelmengen abgegeben werden. Dies sind Erfahrungswerte von Güdel. Bedingt durch die Anzahl Ausgänge der Pumpen und der eingesetzten Splitter können diese Werte nur näherungsweise eingehalten werden.

Baugröße	Mittlerer Schmiermittelbedarf pro Schmierstelle (U)
1-5	0.30 cm ³ / 100 km
6-7	0.40 cm ³ / 100 km

Tab. 5-4 Mittlerer Schmiermittelbedarf pro Schmierstelle(U)

Empfohlene Schmiermenge (P_t)

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die empfohlene Schmiermenge P_t.

System	Baugröße 1-5	Baugröße 6-7
3 Schmierstellen (z.B. EP, TMF, TMO)	0.9 cm ³ / 100 km	1.2 cm ³ / 100 km
6 Schmierstellen (z.B. ZP)	1.8 cm ³ / 100 km	2.4 cm ³ / 100 km
4 Schmierstellen (z.B. X-Achse FP)	1.2 cm ³ / 100 km	1.6 cm ³ / 100 km

Tab. 5-5 Empfohlene Schmiermenge (P_t)

5.4.7.3 Mindestschmiermenge

Splitter funktionieren nur dann korrekt, wenn in deren Eingang > 0.5 cm³ Schmiermittel pro Schmierzyklus gefördert wird.

5.4.7.4 Berechnungsformeln

Grundsätzlich ist die Entleerungszeit der Kartusche PI zu ermitteln. Bei mehreren Achsen pro FlexxPump muss immer die meist verfahrenende Achse in die Berechnung einfließen (bei ZP's typischerweise die Y-Achse).

Sie benötigen folgenden Angaben Ihres Anwendungsfalls:

- Mittlere Geschwindigkeit der Achse (v_m) in m/s
- Betriebsdauer der Anlage pro Tag (t) in Stunden
- Einschaltdauer (ED) in %

Für PI müssen die folgenden Werte berechnet werden:

Wert	Formel	Einheit
Laufleistung Achse pro Tag (V)	$v_m \times t \times ED \times 0.036$	km/Tag
Empfohlene Schmiermenge pro Tag (P)	$(V \times P_f) / 100$	cm ³ /Tag
Entleerungszeit Kartusche (PI)	Kartuschenvolumen / $(P \times 30)$	Monate

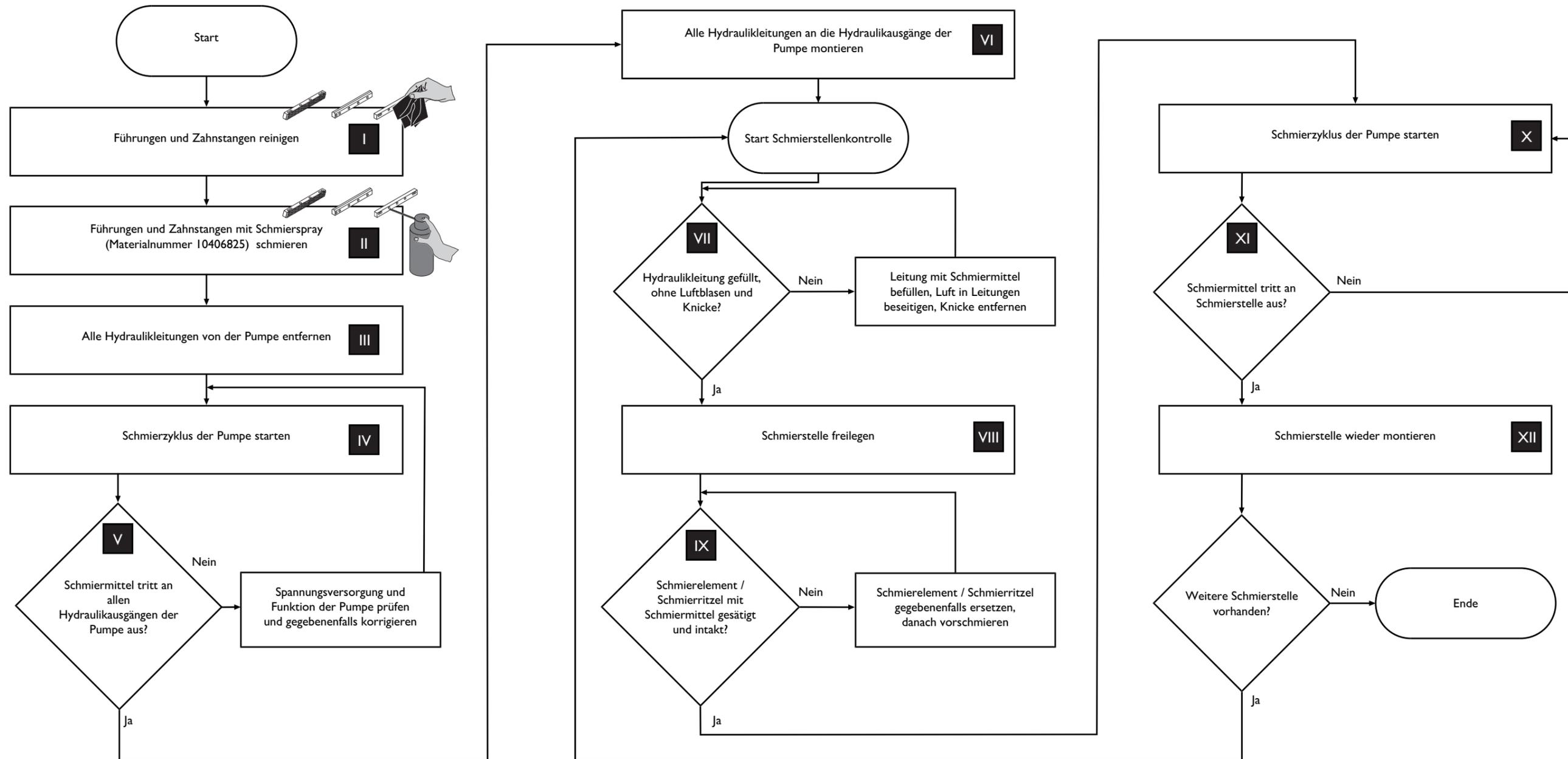
Tab. 5-6 Berechnungsformeln: Entleerungszeit der Kartusche (PI)



Der Schmiermengenrechner hilft Ihnen, die entsprechenden Einstellungen und Schmiermengen für Ihren Anwendungsfall zu ermitteln. Den Schmiermengenrechner finden Sie im Downloadbereich unserer Firmenwebseite <http://www.gudel.com>

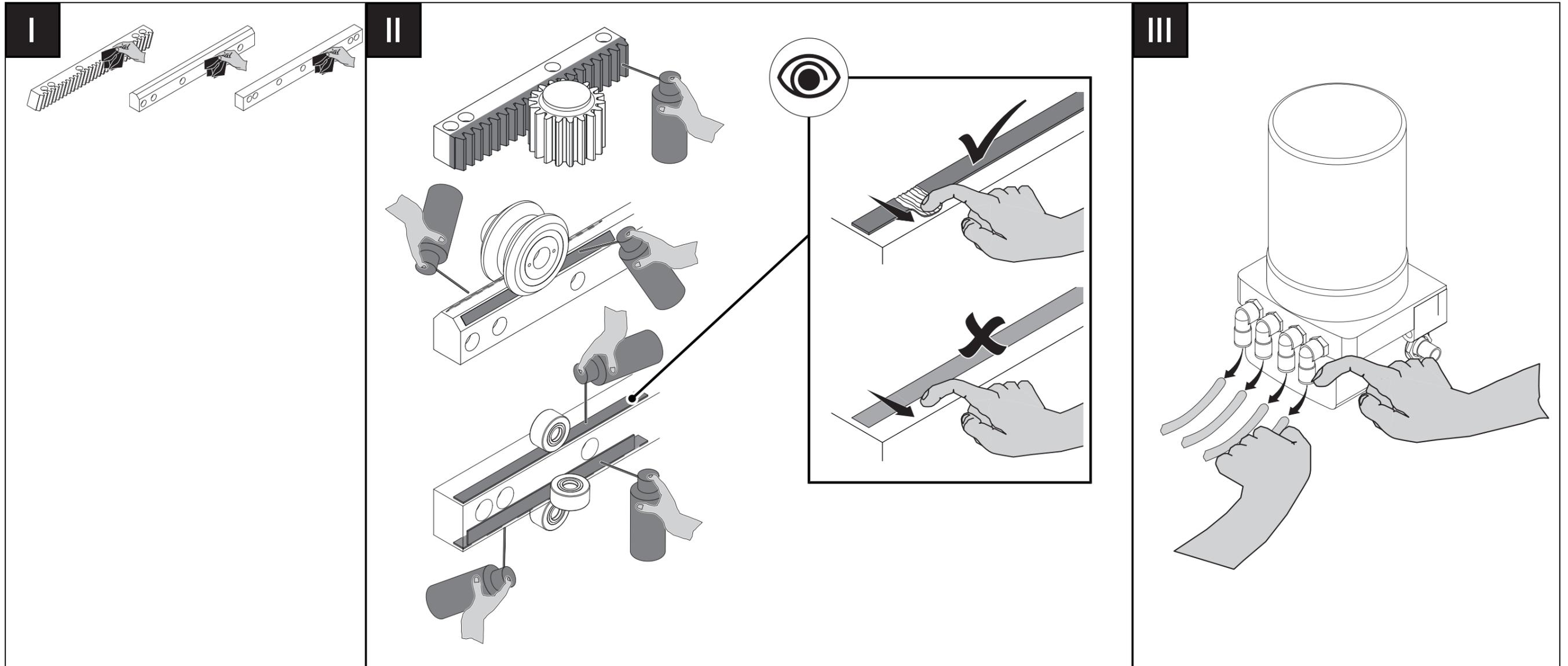
5.5 Erste Inbetriebnahme

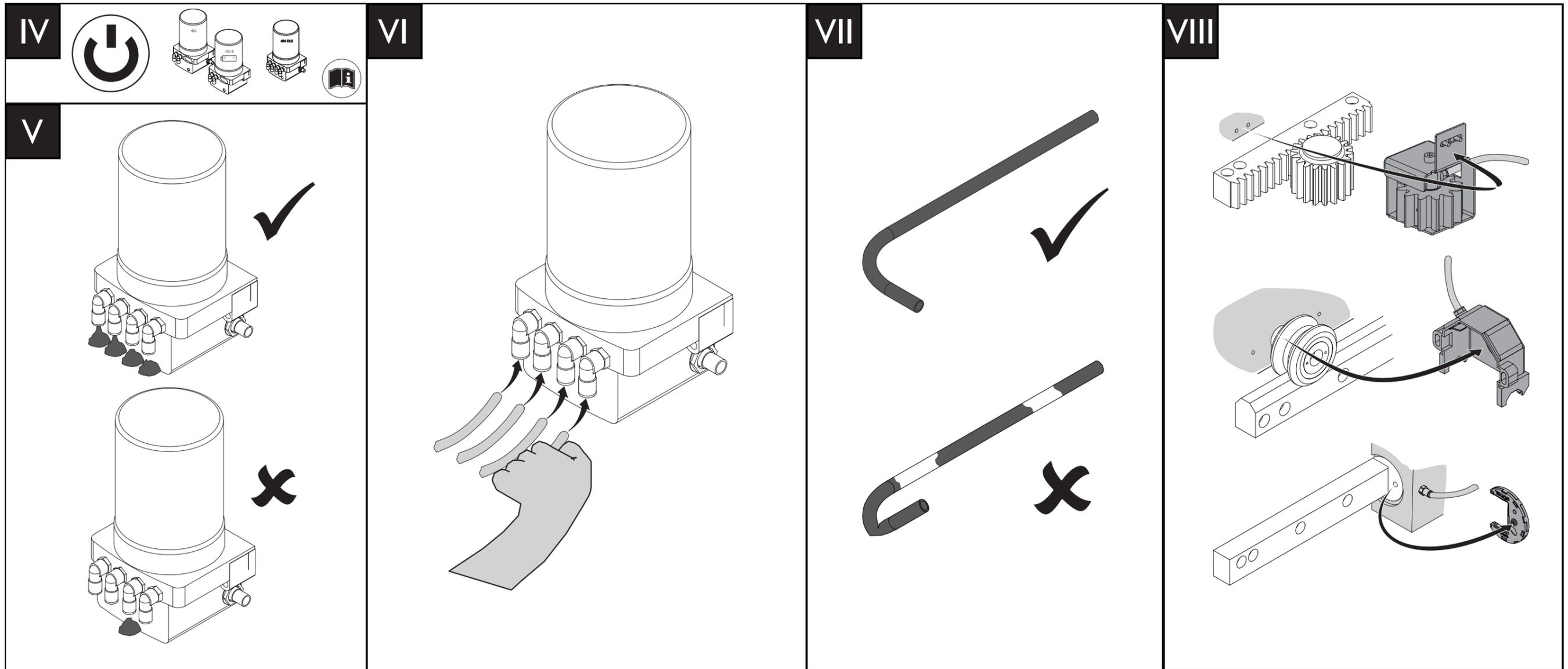
5.5.1 Schmieresystem prüfen

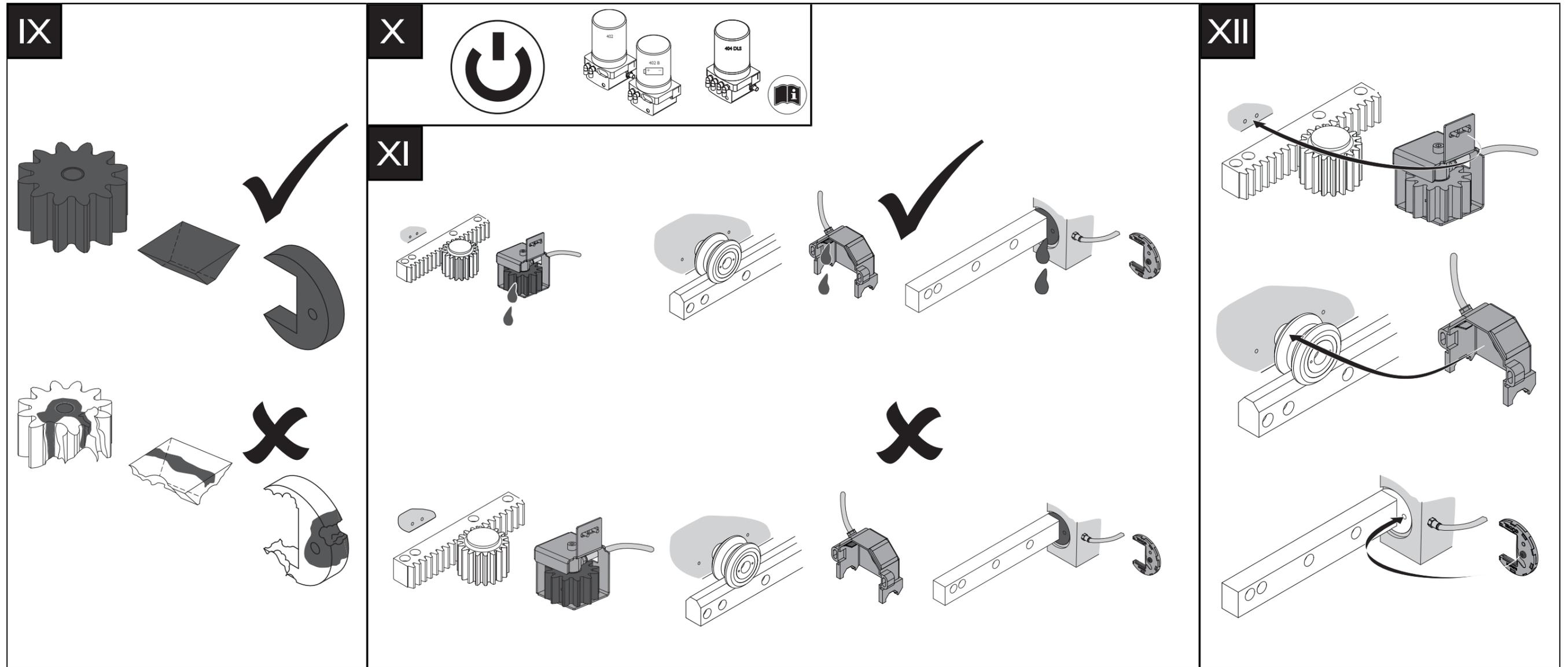




- Prüfen Sie nach Reinigungsarbeiten oder bei Stillstandszeiten von 1 bis 4 Wochen vor der Inbetriebnahme den Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen (II) und die Hydraulikleitungen auf Luftblasen und Knicke (VII). Prüfen Sie gegebenenfalls das komplette Schmiersystem.
- Prüfen Sie als Betreiber das Schmiersystem bei der Erstinbetriebnahme, nach Stillstandszeiten von mehr als 4 Wochen, bei fehlendem Schmierfilm und nachdem die Kartusche oder die Pumpe des Schmiersystems ersetzt wurde.
Der Betreiber ist in jedem Fall für die ausreichende und funktionierende Schmierung verantwortlich.







Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Elkalub FLC 8 HI	nicht ermittelbar	Laufflächen der Rollen und Ritzel müssen mit einem Schmierfilm vollständig bedeckt sein
Reinigungsmittel		
milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)		

Tab. 5-7 Schmiermittel, Reinigungsmittel: Führungen und Zahnstangen vorschmieren



Prüfen Sie die Anschlüsse der Hydraulik, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

6 Betrieb

6.1 Allgemeines

Betreiben Sie das Produkt erst, nachdem Sie die Einbauvorschriften eingehalten haben.

Entnehmen Sie die Informationen zum Betrieb des Produkts dem entsprechenden Kapitel der Dokumentation zur Gesamtanlage.

6.2 Personelles

⚠ WARNUNG



Betriebspersonalschulung

Falsches Verhalten von un- oder schlecht geschultem Betriebspersonal kann zu schwerem Personen- oder Sachschaden führen!

Bevor das Betriebspersonal mit dem Produkt arbeitet:

- Schulen und instruieren Sie das Bedienpersonal
- Weisen Sie das Betriebspersonal auf Gefahren im Arbeitsbereich hin
- Prüfen Sie den Ausbildungsstand bevor das Betriebspersonal zugelassen wird
- Halten Sie das Betriebspersonal stets auf dem neuesten Stand des Wissens. Informieren Sie auch über technische Erneuerungen, Änderungen o.ä.

⇒ Bei Nichteinhalten dieser Massnahmen haften Sie als Betreiber für daraus resultierende Schäden selber!

6.3 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ☞ 15
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

⚠ WARNUNG



Automatischer Anlauf

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

7 **Wartung**

7.1 **Einleitung**

Arbeitsabläufe

Halten Sie die Arbeitsabläufe in der beschriebenen Reihenfolge ein. Führen Sie die beschriebenen Arbeiten termingerecht aus. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer Ihres Produkts.

Originalersatzteile

Verwenden Sie ausschliesslich Originalersatzteile. ➔ 107

7.1.1 **Sicherheit**

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 15
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

⚠️ WARNUNG



Automatischer Anlauf

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

7.1.2 **Personalqualifikation**

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

7.2 Betriebsstoffe und Hilfsmittel

7.2.1 Reinigungsmittel

Verwenden Sie für die Reinigung einen weichen Lappen. Verwenden Sie nur zugelassene Reinigungsmittel.

7.2.1.1 Reinigungsmitteltabelle

Reinigungsmittel	Einsatzort
milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)	Automatisches Schmiersystem: Pumpe, Leitungen, übrige Komponenten
	Führungen und Zahnstangen vorschmieren

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tab. 7-1 Reinigungsmitteltabelle

7.2.2 Schmiermittel

HINWEIS

Ungeeignete Schmiermittel

Die Verwendung ungeeigneter Schmiermittel führt zu Maschinenschäden!

- Verwenden Sie nur die aufgeführten Schmiermittel
- Wenden Sie sich bei Unsicherheiten an unsere Servicestellen

Entnehmen Sie Angaben zu den Schmiermitteln den nachfolgenden Tabellen. Weiterführende Informationen entnehmen Sie dem Kapitel 'Wartungsarbeiten' und den entsprechenden Drittfirmenunterlagen.

Spezielle Schmiermittel Güdel

Wurden auf Kundenwunsch spezielle Schmiermittel ab Werk geliefert, entnehmen Sie die Angaben der Ersatzteilliste.

Alternative Hersteller

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die Spezifikation der Schmiermittel. Geben Sie diese ihrem Hersteller an. Er kann Ihnen damit eine Alternative aus seiner Produktpalette vorschlagen.

Tieftemperaturen / Lebensmittelverträglichkeit

Halten Sie die Grenzen der Einsatzbereiche von Schmiermitteln gemäss Sicherheitsdatenblatt ein.

7.2.2.1 Schmierung

Automatische Schmierung

Folgende Schmiersysteme und Schmiermittel sind für die automatische Schmierung des Produkts vorgesehen:



Fig. 7-1 Automatisches Schmiersystem FlexxPump

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge	Einsatzort	Kategorie
Güdel HI NSF-Nr. I4662I	nicht ermittelbar		Automatisches Schmiersystem FlexxPump	Öl

Tab. 7-2 Schmiermittel: Automatisches Schmiersystem FlexxPump



Fig. 7-2 Automatisches Schmiersystem FlexxPump

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge	Einsatzort	Kategorie
Elkalub FLC 8 HI	nicht ermittelbar		Automatisches Schmiersystem FlexxPump: Führungen und Zahnstangen vorschmieren	Öl

Tab. 7-3 Schmiermittel: Automatisches Schmiersystem FlexxPump: Führungen und Zahnstangen vorschmieren

7.2.2.2 Schmiermitteltabelle

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge	Einsatzort	Kategorie
Elkalub FLC 8 HI	nicht ermittelbar		Automatisches Schmiersystem FlexxPump: Führungen und Zahnstangen vorschmieren	Öl
Güdel HI NSF-Nr. I4662I	nicht ermittelbar		Automatisches Schmiersystem FlexxPump	Öl

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tab. 7-4 Schmiermitteltabelle

7.3 Wartungsarbeiten

7.3.1 Kartusche ersetzen

Ersetzen Sie bei der Störungsmeldung „Leerstand“ die Kartusche.
Schalten Sie den Pumpentyp 404DLS per SPS aus oder ein.

VORSICHT



Restmengen in leeren Kartuschen

Leere Kartuschen enthalten Restmengen von Schmierstoff. Öle und Fette sind umweltschädlich!

- Entsorgen Sie die Kartusche umweltgerecht  101

VORSICHT



Gefahr durch Federspannung

Die Abdeckung beinhaltet eine vorgespannte Feder. Die Abdeckung springt beim Öffnen hoch. Dies kann zu leichten Verletzungen führen!

Stellen Sie sicher, dass sich keine Gliedmassen im Gefahrenbereich befinden. Entfernen Sie die Abdeckung vorsichtig.



Verwenden Sie ausschliesslich Original Güdel Kartuschen. Füllen Sie die Kartuschen niemals nach.

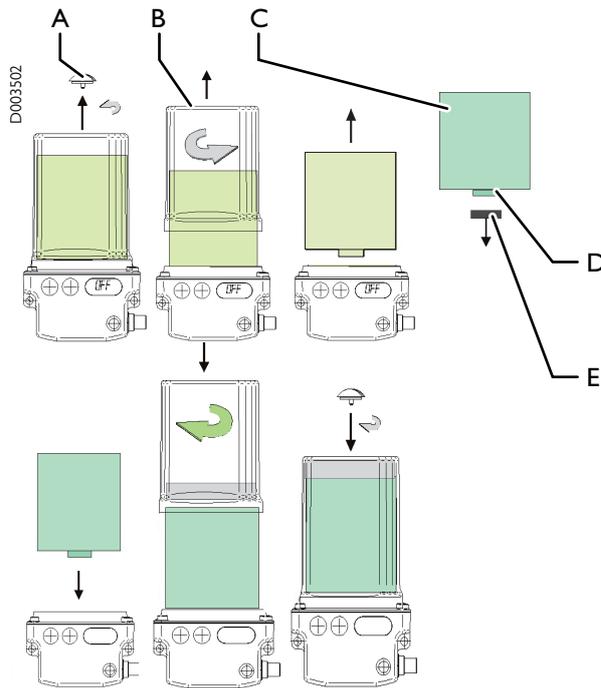


Fig. 7-3

Kartusche ersetzen

- A Entlüftungsverriegelung
- B Abdeckung
- C Kartusche

- D O-Ring
- E Sicherungsabdeckung

Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
➔ Kapitel 7.2.2.1, 71	➔ Kapitel 7.2.2.1, 71	400 cm ³

Tab. 7-5

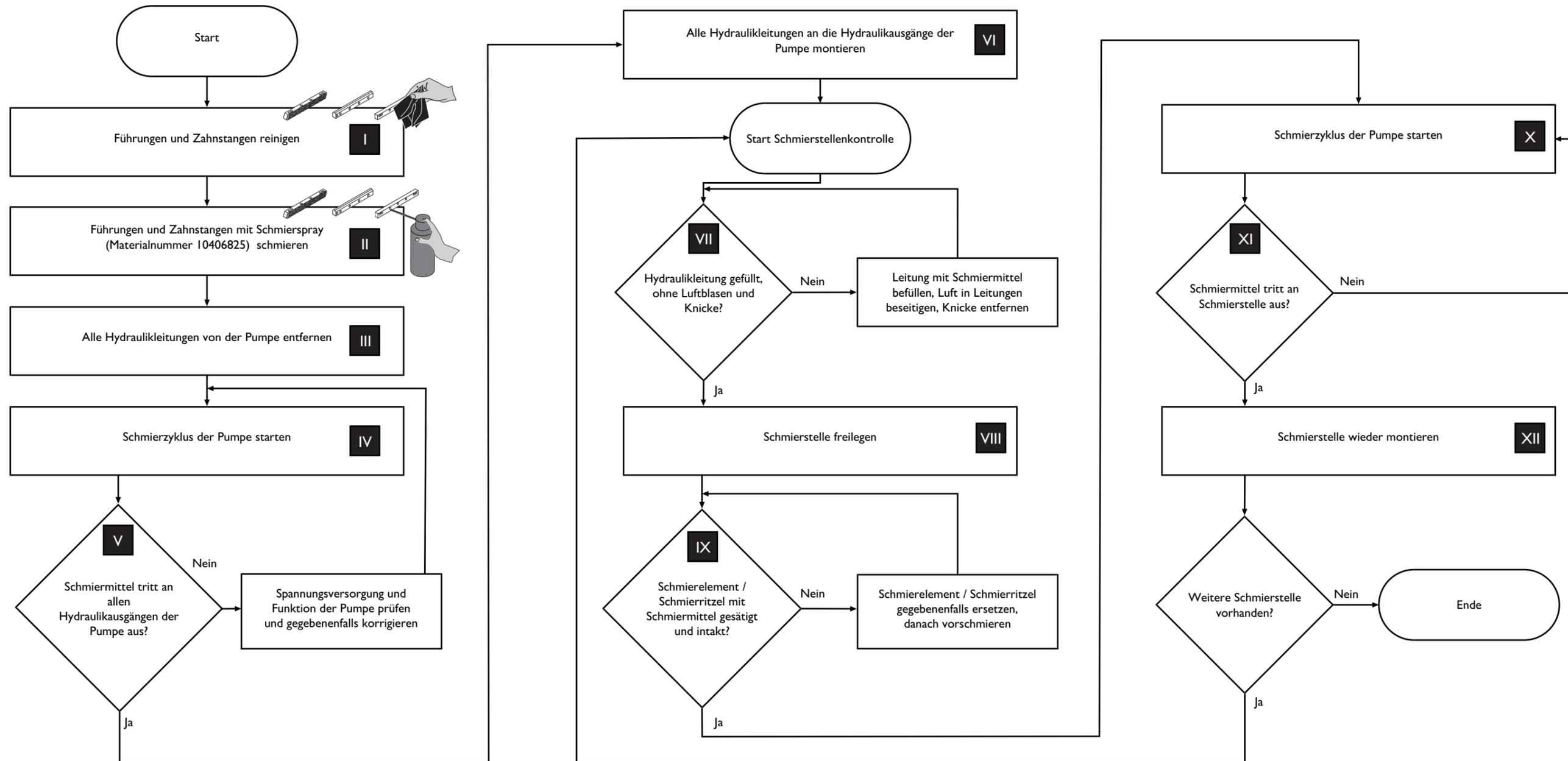
Schmiermittel: Automatisches Schmiersystem FlexxPump

Ersetzen Sie die Kartusche wie folgt:

- 1 Entlüftungsverriegelung in Pfeilrichtung entfernen
- 2 FlexxPump ausschalten
- 3 Abdeckung durch Drehbewegung in Pfeilrichtung entfernen
- 4 Leere Kartusche entfernen
- 5 Sicherungsabdeckung von neuer Kartusche entfernen
- 6 O-Ring leicht schmieren
- 7 Neue Kartusche einsetzen (auf korrekten Sitz der Kartusche achten)
- 8 Abdeckung aufsetzen und in Pfeilrichtung handfest sichern
- 9 FlexxPump einschalten
- 10 Entlüftungsverriegelung einsetzen und sichern
- 11 Schmiersystem prüfen ➡ 77

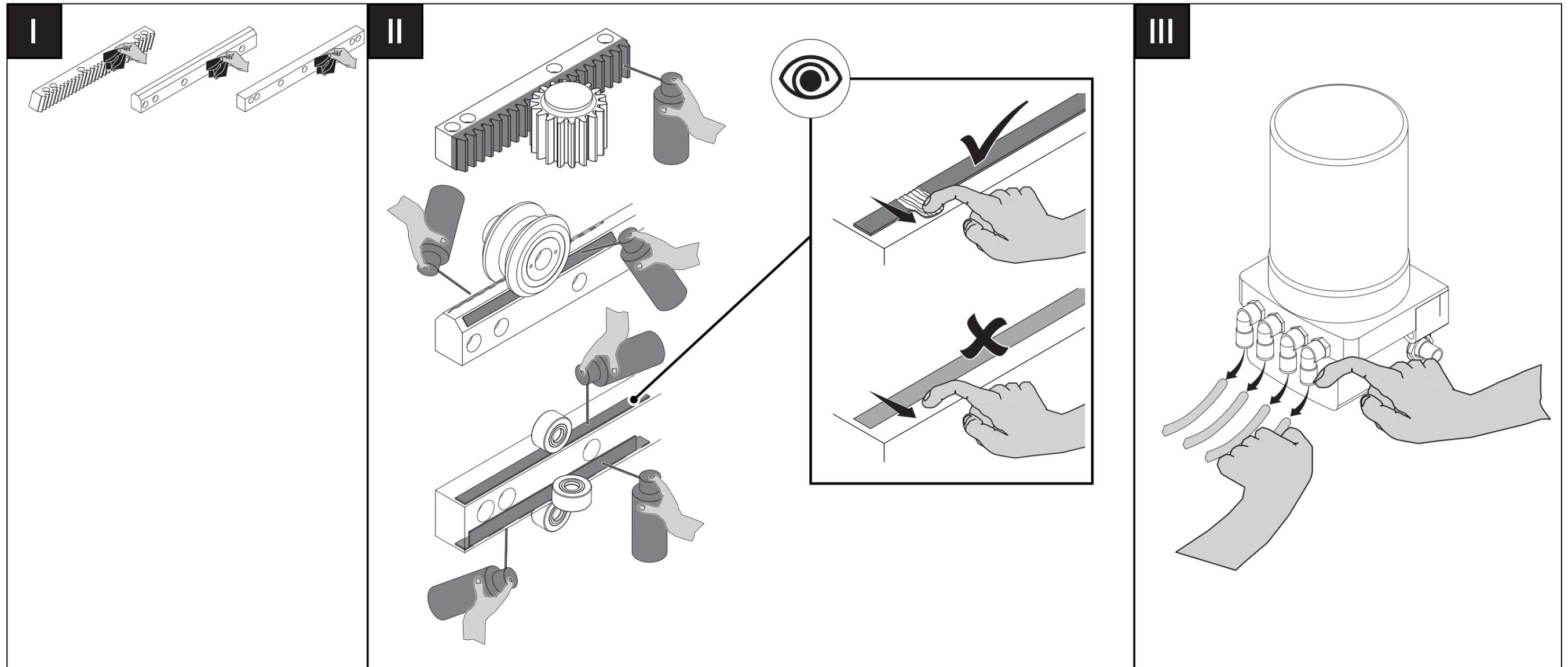
Die Kartusche ist ersetzt.

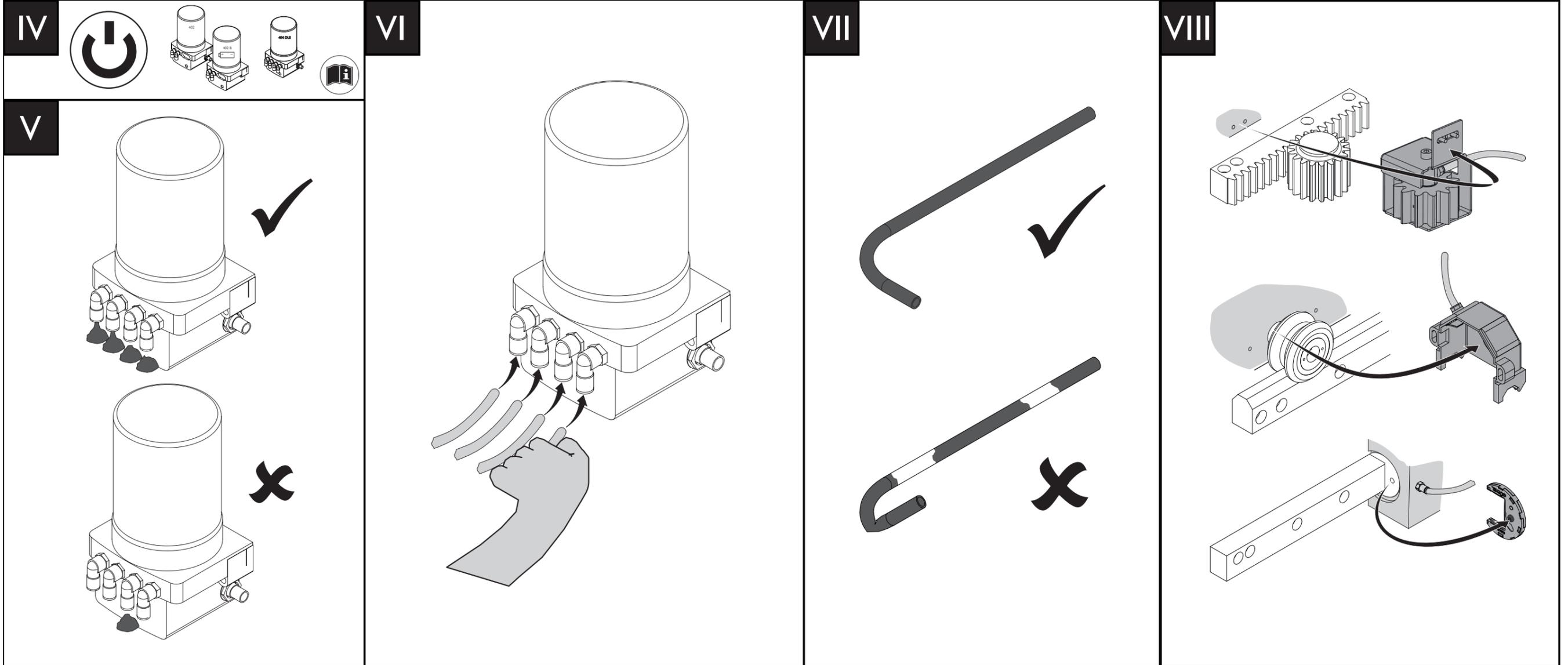
7.3.2 Schmieresystem prüfen

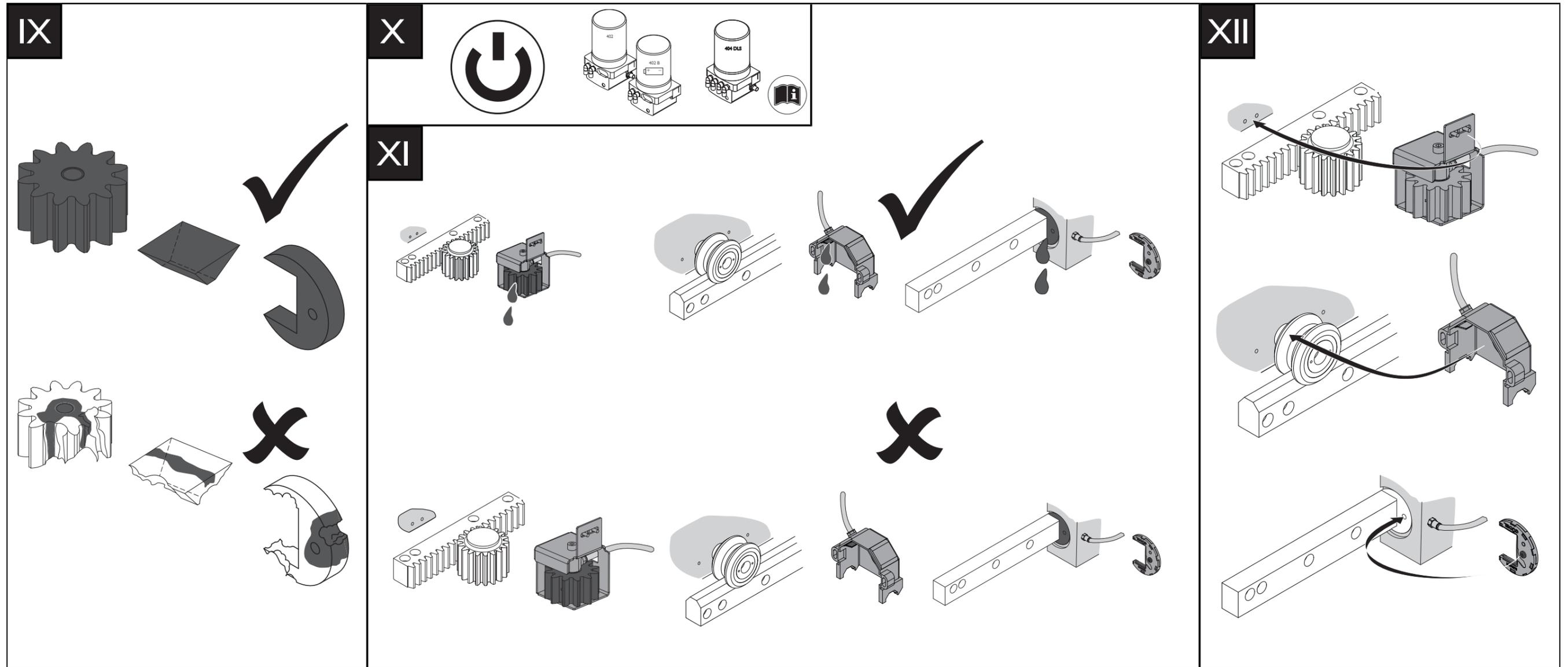




- Prüfen Sie nach Reinigungsarbeiten oder bei Stillstandszeiten von 1 bis 4 Wochen vor der Inbetriebnahme den Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen (II) und die Hydraulikleitungen auf Luftblasen und Knicke (VII). Prüfen Sie gegebenenfalls das komplette Schmiersystem.
- Prüfen Sie als Betreiber das Schmiersystem bei der Erstinbetriebnahme, nach Stillstandszeiten von mehr als 4 Wochen, bei fehlendem Schmierfilm und nachdem die Kartusche oder die Pumpe des Schmiersystems ersetzt wurde.
Der Betreiber ist in jedem Fall für die ausreichende und funktionierende Schmierung verantwortlich.







Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Elkalub FLC 8 HI	nicht ermittelbar	Laufflächen der Rollen und Ritzel müssen mit einem Schmierfilm vollständig bedeckt sein
Reinigungsmittel		
milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)		

Tab. 7-6 Schmiermittel, Reinigungsmittel: Führungen und Zahnstangen vorschmieren

7.3.3 Automatische Schmierung prüfen



Fig. 7-4

Automatische Schmierung prüfen

Reinigungsmittel

milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)

Tab. 7-7

Reinigungsmittel: Automatisches Schmiersystem: Pumpe, Leitungen, übrige Komponenten

Prüfen Sie die automatische Schmierung gemäss nachfolgender Tabelle.

Inspektionspunkt	Beschreibung	Massnahmen
Verschmutzung	Komponenten auf Verschmutzung prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Pumpe • Leitungen • übrige Komponenten 	Verschmutzung umgehend beseitigen
Schmiermittelverlust	System und deren Umgebung auf Spuren prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Öllachen und -spuren am Boden oder in den Abtropfblechen • Lecke, ausgerissene oder gequetschte Leitungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Öllachen und -Spuren am Boden oder in den Abtropfblechen beseitigen • Defekte und gequetschte Leitungen ersetzen
Funktion	Funktion prüfen	Defekte Komponenten umgehend ersetzen

Tab. 7-8

Inspektionstabelle

HINWEIS

Fehlender Schmierfilm

Ein fehlender Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen führt zu Schäden am Produkt. Betriebsausfall ist die Folge.

- Stellen Sie sicher, dass während des Betriebs ein Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen vorhanden ist
- Führen Sie die beschriebenen Arbeiten termingerecht aus
- Führen Sie Schmierarbeiten spätestens aus, wenn sich erste Spuren von Tribo-korrosion (rötliche Verfärbung der Laufbahn) zeigen
- Passen Sie gegebenenfalls das Schmierintervall an

7.3.4 FlexxPump ersetzen

7.3.4.1 FlexxPump demontieren

Demontieren Sie die FlexxPump wie folgt:

- 1 Anlage ausschalten und mit einem Schloss gegen Wiedereinschalten sichern
- 2 Anschlusskabel entfernen
- 3 Hydraulikleitungen von den Hydraulikausgängen entfernen
- 4 Schrauben lösen
- 5 FlexxPump entfernen

Die FlexxPump ist demontiert.

7.3.4.2 FlexxPump montieren



Die Einbaulage der FlexxPump spielt keine Rolle.

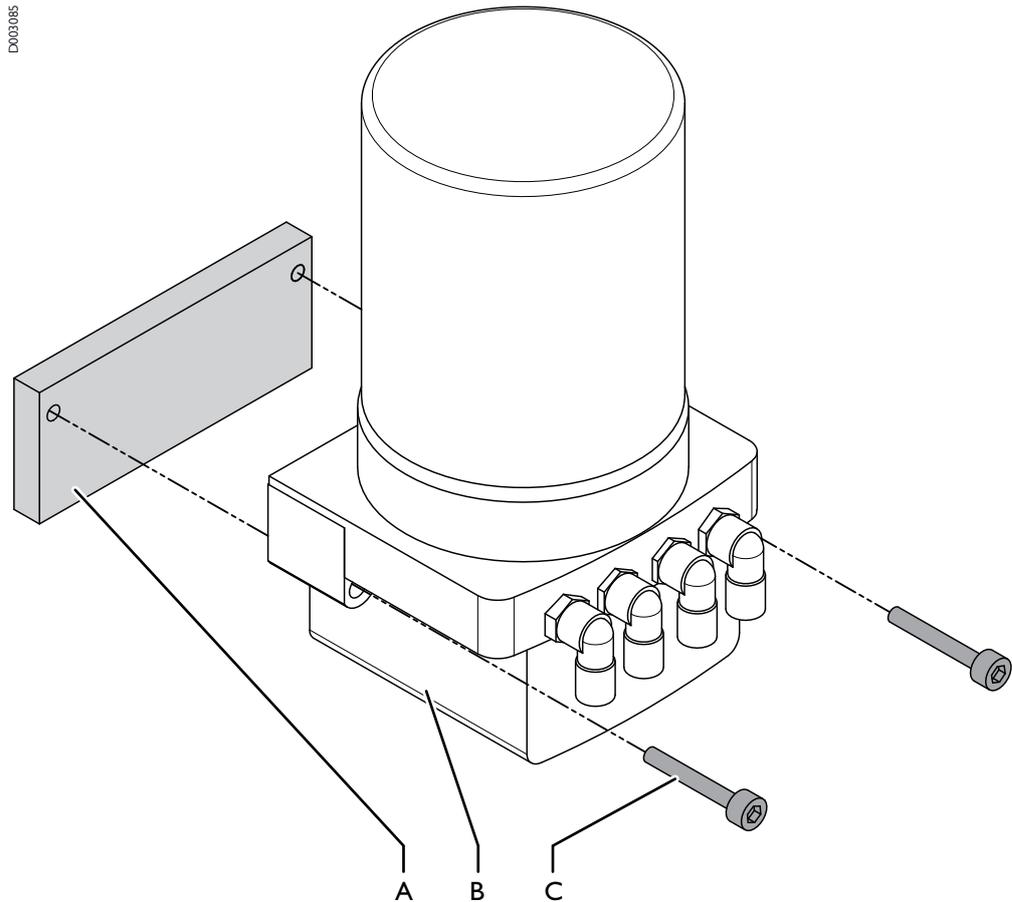


Fig. 7-5

FlexxPump montieren

- A Montageort
- B FlexxPump
- C Schraube

Montieren Sie die FlexxPump wie folgt:

- I FlexxPump mit zwei Schrauben M6 $L_{\min} = 40$ mm montieren
(Anziehdrehmoment 5 Nm)

FlexxPump ist montiert.

7.3.4.3 Hydraulik anschliessen

404DLS 3-fach

System mit 3 Schmierstellen

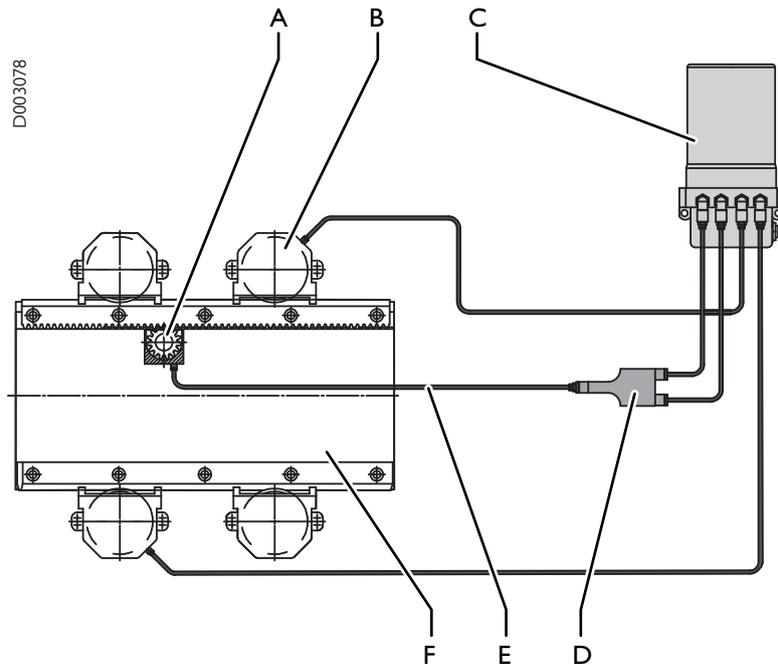


Fig. 7-6

Aufbau 404DLS 3-fach

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Schmierritzel (nicht im Lieferumfang enthalten) | D | Y-Stück |
| B | Schmierelement (nicht im Lieferumfang enthalten) | E | Hydraulikschlauch Durchmesser 6/3 mm |
| C | FlexxPump 404DLS | F | l. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |

404DLS 6-fach
 System mit 6 Schmierstellen

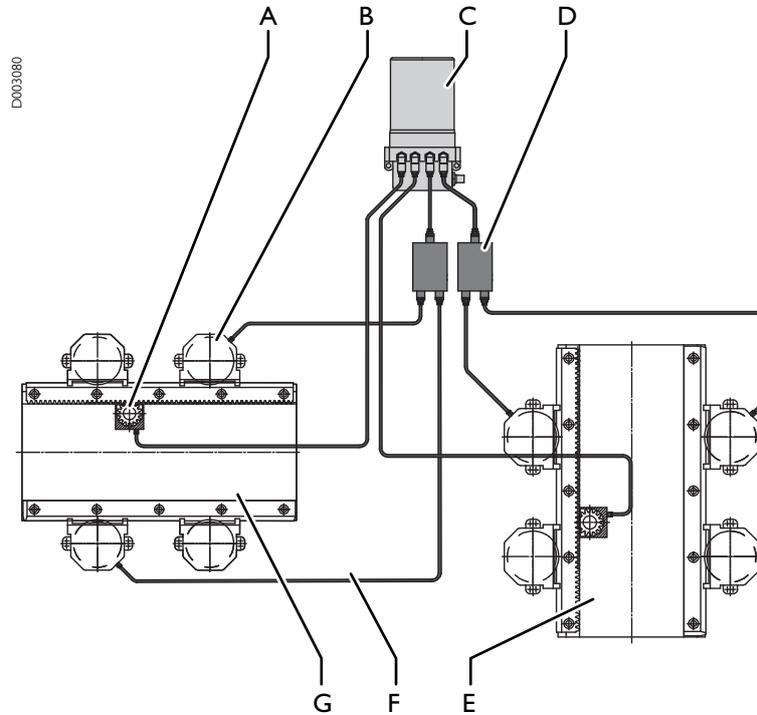


Fig. 7-7

Aufbau 404DLS 6-fach

- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Schmierritzel (nicht im Lieferumfang enthalten) | E | 2. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| B | Schmierelement für Führungsschienen (nicht im Lieferumfang enthalten) | F | Hydraulikschlauch Durchmesser 6/3 mm |
| C | FlexxPump 404DLS | G | 1. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten) |
| D | 2x Splitter | | |

404DLS 10-fach

System mit 10 Schmierstellen

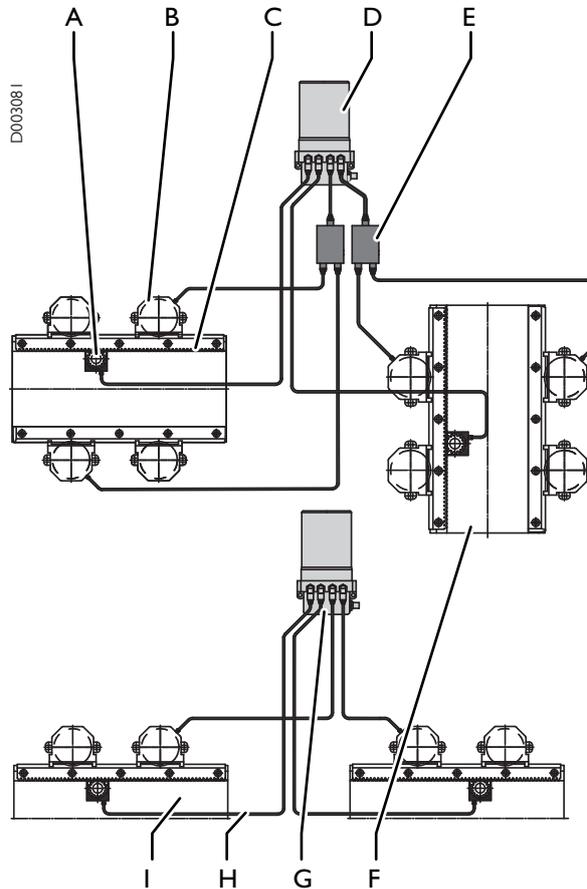


Fig. 7-8

Aufbau 404DLS 10-fach

A	Schmierritzel (nicht im Lieferumfang enthalten)	F	2. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten)
B	Schmierelement für Führungsschienen (nicht im Lieferumfang enthalten)	G	2. FlexxPump 404DLS
C	1. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten)	H	Hydraulikschlauch Durchmesser 6/3 mm
D	1. FlexxPump 404DLS	I	3. Achse (nicht im Lieferumfang enthalten)
E	2x Splitter		

7.3.4.4 Elektrik anschliessen



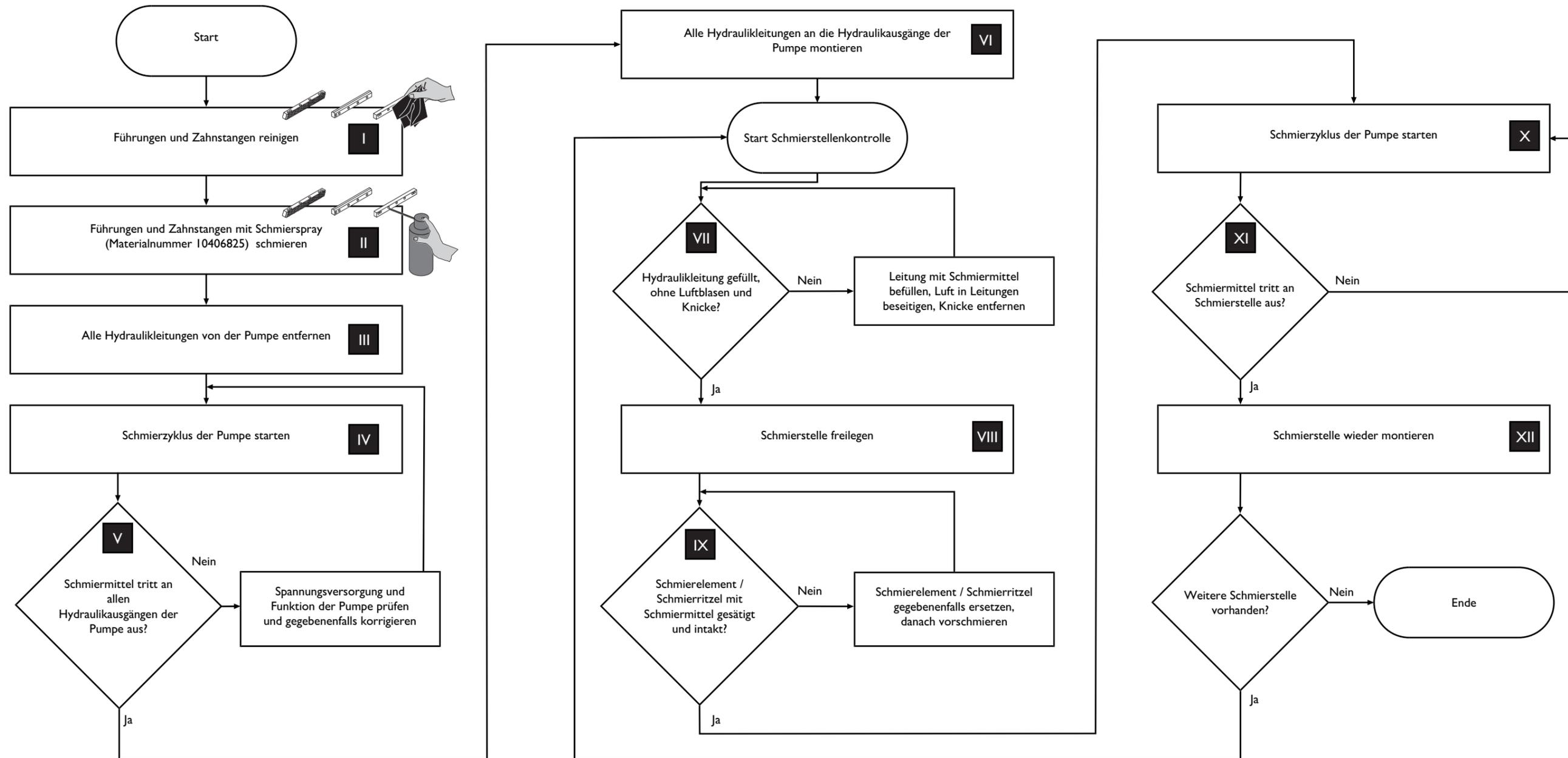
⚠️ WARNUNG

Fehlerhafte Verkabelung

Die vorhandene Netzspannung (Versorgungsspannung) muss mit den Angaben auf dem Leistungsschild übereinstimmen. Ein fehlerhaft angeschlossenes Produkt kann zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

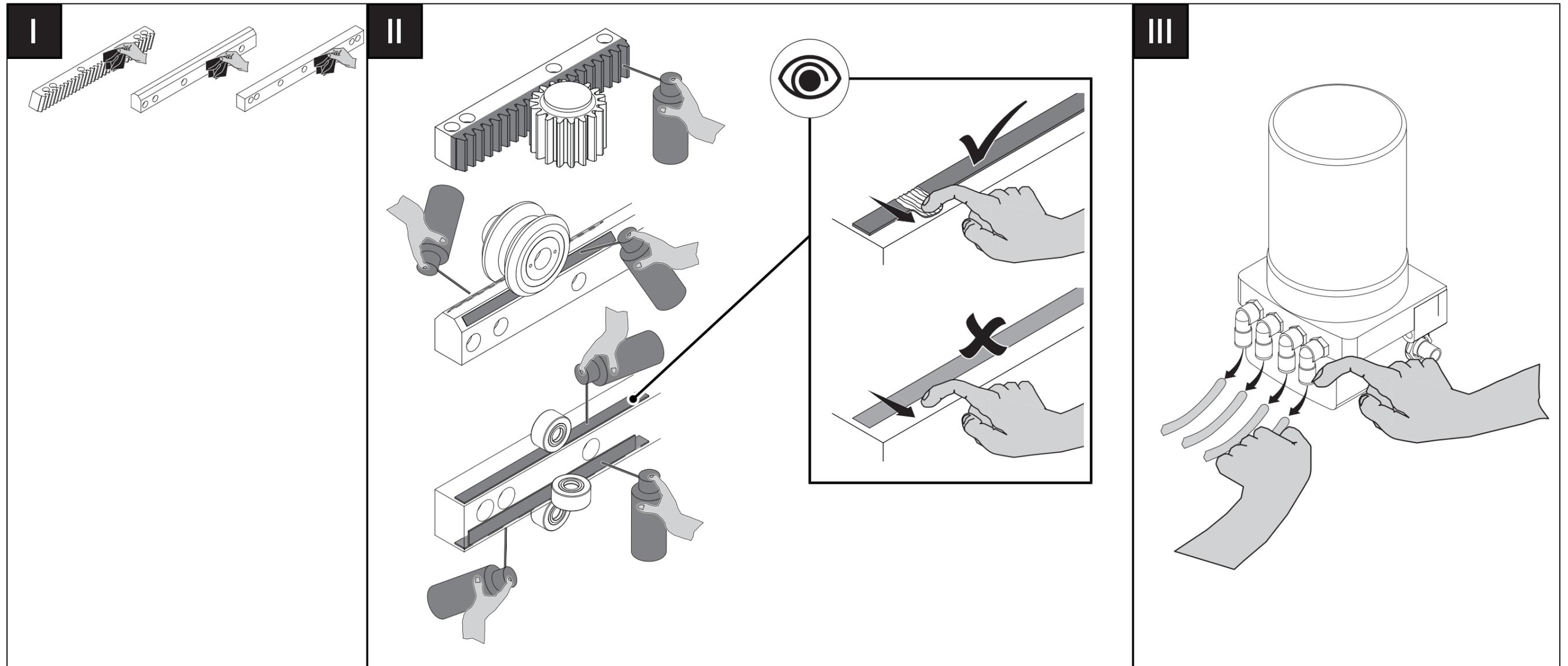
- Überprüfen Sie die Abweichung des Stromkreises
- Verwenden Sie nur Sicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke
- Verdrahten Sie die Stecker gemäss Schema

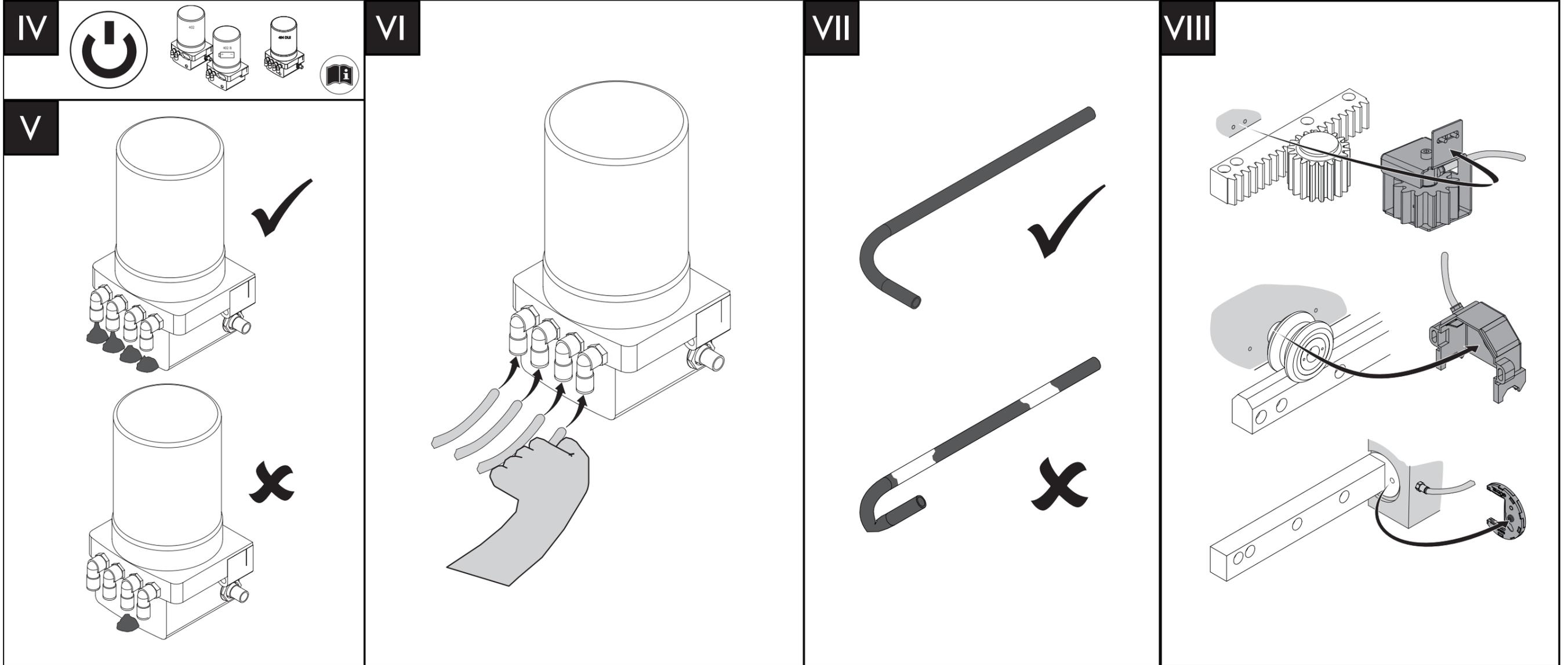
7.3.4.5 Schmieresystem prüfen

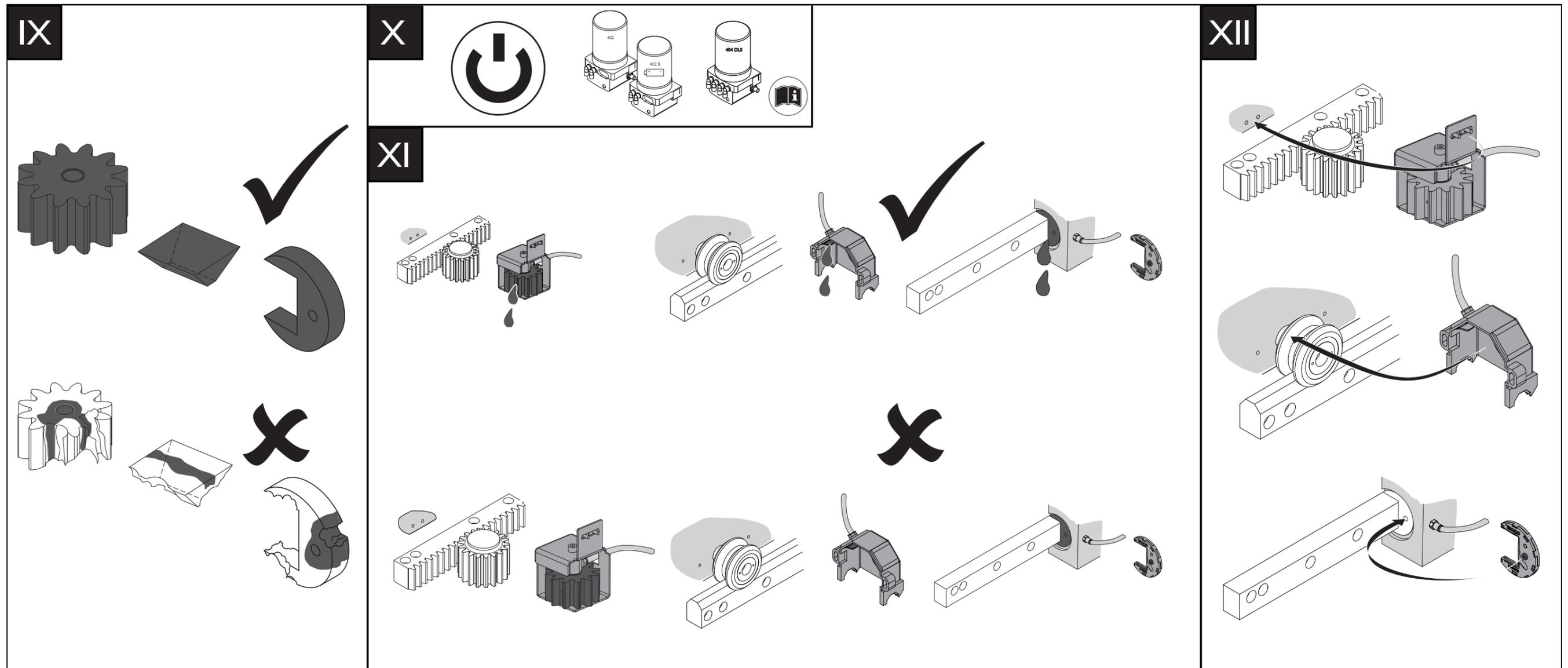




- Prüfen Sie nach Reinigungsarbeiten oder bei Stillstandszeiten von 1 bis 4 Wochen vor der Inbetriebnahme den Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen (II) und die Hydraulikleitungen auf Luftblasen und Knicke (VII). Prüfen Sie gegebenenfalls das komplette Schmiersystem.
- Prüfen Sie als Betreiber das Schmiersystem bei der Erstinbetriebnahme, nach Stillstandszeiten von mehr als 4 Wochen, bei fehlendem Schmierfilm und nachdem die Kartusche oder die Pumpe des Schmiersystems ersetzt wurde.
Der Betreiber ist in jedem Fall für die ausreichende und funktionierende Schmierung verantwortlich.







Schmierung ab Werk	Spezifikation	Schmiermenge
Elkalub FLC 8 HI	nicht ermittelbar	Laufflächen der Rollen und Ritzel müssen mit einem Schmierfilm vollständig bedeckt sein
Reinigungsmittel		
milder, aromatenfreier Universalreiniger (z.B. Motorex OPAL 5000)		

Tab. 7-9 Schmiermittel, Reinigungsmittel: Führungen und Zahnstangen vorschmieren

7.4 **Wartungstabelle**

Wartungsarbeit	Wartungszyklus [h]	Dauer [min]	Zielgruppe	Schmiermittel Reinigungsmittel	Weiterführende Informationen
Kartusche ersetzen	2'250	10	Hersteller-Fachkraft Wartungs-Fachkraft	Güdel HI NSF-Nr.146621	➔ Kapitel 7.3.1, 74
Schmiersystem prüfen			Instandhaltungs-Fachkraft Wartungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft	Elkalub FLC 8 HI; milder, aromatenfreier Universalreini- ger (z.B. Motorex OPAL 5000)	➔ Kapitel 7.3.2, 77
Automatische Schmierung prüfen	11'250		Hersteller-Fachkraft Wartungs-Fachkraft	milder, aromatenfreier Universalreini- ger (z.B. Motorex OPAL 5000)	➔ Kapitel 7.3.3, 81
FlexxPump ersetzen	22'500		Instandhaltungs-Fachkraft Wartungs-Fachkraft Hersteller-Fachkraft		➔ Kapitel 7.3.4, 82

Diese Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Tab. 7-10 *Wartungstabelle*

8 Instandsetzung

8.1 Einleitung

Arbeitsabläufe

Halten Sie die Arbeitsabläufe in der beschriebenen Reihenfolge ein. Führen Sie die beschriebenen Arbeiten termingerecht aus. Dies gewährleistet eine lange Lebensdauer Ihres Produkts.

Originalersatzteile

Verwenden Sie ausschliesslich Originalersatzteile. ➔ 107

8.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 15
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

⚠️ WARNUNG



Automatischer Anlauf

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

8.1.2 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

8.2 Reparatur

Ersetzen Sie bei Defekten immer die komplette FlexxPump, Splitter, Y-Stücke oder Schläuche durch neue. Senden Sie die defekte FlexxPump zur Reparatur an Güdel.

8.3 Störungen, Störungsbehebung

Störung	Ursache	Massnahme
Schmiersystem schmiert nicht	Kartusche fehlt/leer oder Luft in der FlexxPump, Pumpenfunktion wurde gestoppt	Neue Kartusche einsetzen oder FlexxPump entlüften, die Pumpe läuft ohne Änderung weiter
Schmiersystem schmiert nicht	Der gemessene Gegendruck war dreimal in Folge zu hoch. Hydraulikanschlüsse oder Schläuche können blockiert, Schläuche zu lang und/oder Schmiermittel zu steif/hart sein. Pumpenfunktion wurde gestoppt.	Ursache des Gegendrucks beseitigen, FlexxPump spannungsfrei schalten und wieder mit Spannung versorgen. Der Fehler wird auf Null gesetzt. Die FlexxPump läuft wieder an.
Schmiersystem schmiert nicht	Verschiedene Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • FlexxPump spannungsfrei schalten und wieder mit Spannung versorgen. Der Datenspeicher wird dadurch nicht gelöscht. • Bei erneutem Auftreten Servicestelle kontaktieren

Tab. 8-1 Störungen, Störungsbehebung

8.4 Servicestellen

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die Servicestellen. ➔ 109

9 Ausserbetriebsetzung, Lagerung

9.1 Einleitung

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. ➔ 15
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

9.1.1 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

9.2 Lagerbedingungen

⚠ VORSICHT



Auslaufende Flüssigkeiten

Bei der Lagerung können umweltschädliche Stoffe austreten!

- Umweltschädliche Stoffe dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

Raum

Lagern Sie das Produkt an einem vor Feuchtigkeit geschützten Ort. Angaben bezüglich des Platzbedarfs und der Bodenbelastung entnehmen Sie dem Layout. Schützen Sie das Produkt mit einer Abdeckung vor Staub und Schmutz.

Temperatur

Die Umgebungstemperatur muss zwischen -10 bis +40°C liegen. Achten Sie darauf, dass das Produkt nicht zu grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

Luftfeuchtigkeit

Die Luftfeuchtigkeit muss unter 75% liegen.

9.3 Ausserbetriebsetzung

9.3.1 Stilllegung

⚠️ WARNUNG



Fallende Achsen, Werkstücke

Fallende Achsen oder Werkstücke können zu Sachschäden, schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

- Setzen Sie Werkstücke ab, bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten
- Treten Sie niemals unter hängende Achsen und Werkstücke
- Sichern Sie hängende Achsen mit den vorgesehenen Mitteln
- Überprüfen Sie bei Teleskopachsen den Riemen auf Bruch- und Rissstellen



Entleeren Sie die Schmierleitungen und das Getriebe nicht für die Stilllegung des Produkts

Gehen Sie bei der Stilllegung des Produkts wie folgt vor:

- 1 FlexxPump ausschalten
- 2 Kartusche entfernen
- 3 Energiezuleitungen trennen

Das Produkt ist stillgelegt

9.3.2 Reinigung, Konservierung

Befreien Sie das Produkt vor der Konservierung von Schmutz und Staub. Reinigen Sie das Produkt gründlich. Entsorgen Sie die öl- und fettgetränkten Lappen umweltgerecht. 🔄 📄 101

Versehen Sie alle blanken Teile mit Korrosionsschutz.

9.3.3 Kennzeichnung

Kennzeichnen Sie das Produkt mit folgenden Daten:

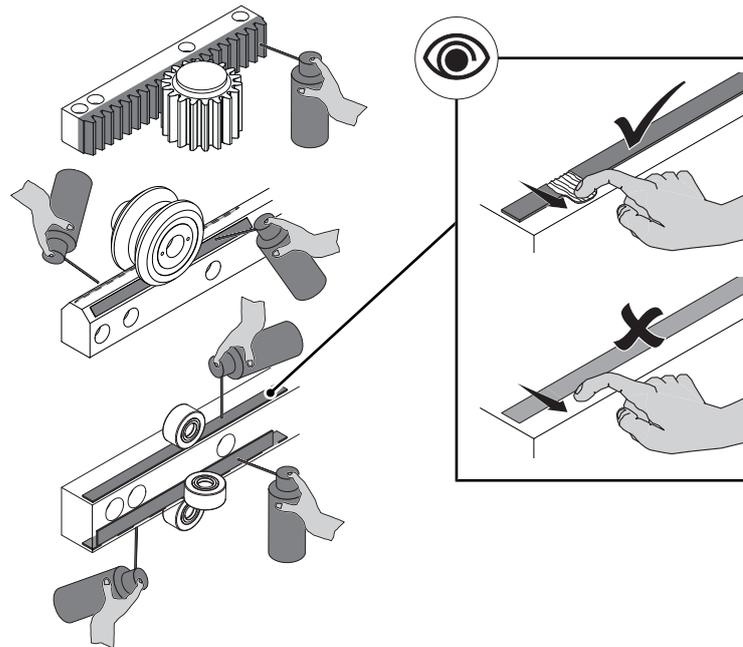
- Datum der Ausserbetriebsetzung
- Interne Maschinenummer / -name
- Weiteren Daten gemäss internen Richtlinien

9.4 Wiederinbetriebnahme

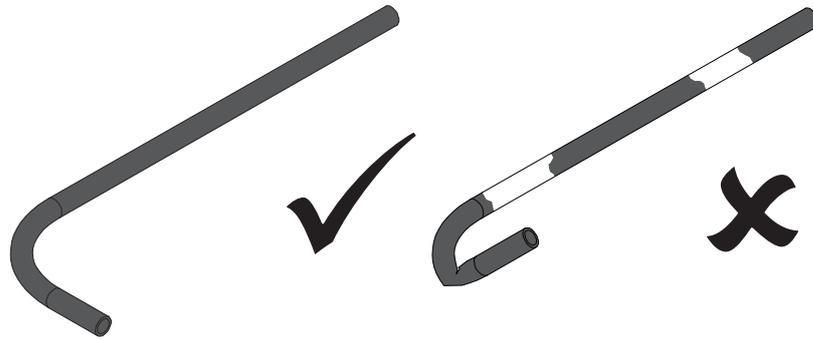
Führen Sie die Wiederinbetriebnahme analog der Inbetriebnahme durch.

Führen Sie nach Reinigungsarbeiten am Produkt oder einer Stillstandzeit von einer bis vier Wochen folgende Arbeiten aus:

- Schmierfilm auf Führungen und Zahnstangen prüfen



- Hydraulikleitungen auf Lufteinschlüsse und Knicke prüfen



Führen Sie nach einer Stillstandzeit von mehr als vier Wochen folgende Arbeiten aus:

- Führungen und Zahnstangen vorschmieren
- Schmiersystem prüfen

Führen Sie nach einer Stillstandzeit von mehr als einem Jahr folgende Arbeiten aus:

- Schmierleitungen mit neuem Schmiermittel spülen
- Kartusche ersetzen
- Dichtungen prüfen und gegebenenfalls ersetzen

10 Entsorgung

10.1 Einleitung

Beachten Sie bei der Entsorgung folgende Punkte:

- Länderspezifische Vorschriften einhalten
- Materialgruppen trennen
- Materialien umweltgerecht entsorgen
- Abfall wenn möglich recyceln

10.1.1 Sicherheit

Führen Sie die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten erst durch, nachdem Sie das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben. 📄 15
Es betrifft Ihre persönliche Sicherheit!

⚠️ WARNUNG



Automatischer Anlauf

Bei Arbeiten am Produkt besteht die Gefahr von automatischem Anlauf. Dies kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

Bevor Sie im Gefahrenbereich arbeiten:

- Sichern Sie allfällige Vertikalachsen gegen Herunterfallen
- Schalten Sie die übergeordnete Stromversorgung aus. Sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten (Gesamtanlagen- Hauptschalter)
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, bevor Sie die Anlage wieder einschalten

10.1.2 Personalqualifikation

Arbeiten am Produkt dürfen nur durch entsprechend ausgebildetes und berechtigtes Fachpersonal ausgeführt werden.

10.2 Entsorgung

Ihr Produkt besteht aus folgenden Einheiten:

- Verpackung
 - Verunreinigte Materialien / Hilfsstoffe (Ölpapier)
 - Holz
 - Kunststoff (Folie)
- Betriebsmittel
 - Schmierstoffe (Öle / Fette)
 - Batterien
- Grundeinheit
 - Metalle (Stahl / Aluminium)
 - Kunststoffe (Thermoplaste / Duroplaste)
 - Verunreinigte Materialien / Hilfsstoffe (Filz / Putzlappen)
 - Elektromaterial (Kabel)

10.3 Entsorgungskonforme Baugruppen

10.3.1 Demontage



⚠ VORSICHT

Öle, Fette

Öle und Fette sind umweltschädlich!

- Die Öle und Fette dürfen nicht in die Trinkwasserversorgung gelangen. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen
- Beachten Sie die länderspezifischen Sicherheitsdatenblätter
- Entsorgen Sie die Öle und Fette als Sondermüll, selbst wenn es sich um kleine Mengen handelt

Demontieren Sie das Produkt wie folgt:

Voraussetzung: Legen Sie das Produkt vor der Demontage still

- 1 Verbindende Elemente entfernen (Kabel / Energieketten)
- 2 Baugruppen demontieren
- 3 Baugruppen zerlegen und unterschiedliche Materialien trennen

Das Produkt ist demontiert.

10.3.2 Materialgruppen

Entsorgen Sie die Materialgruppen gemäss folgender Tabelle:

Material	Entsorgungsweg
Verunreinigte Materialien / Hilfsstoffe	Sondermüll
Holz	Allgemeiner Kehricht
Kunststoff	Sammelstelle oder allgemeiner Kehricht
Schmierstoffe	Sammelstelle Entsorgung gemäss Sicherheitsdatenblätter ➡ 23
Batterien	Batteriesammlung
Metalle	Altmetallsammlung
Elektromaterial	Elektroschrott

Tab. 10-1 Entsorgung Materialgruppen

10.4 Entsorgungsstellen, Ämter

Die Entsorgungsstellen und Ämter sind länderspezifisch. Beachten Sie bei der Entsorgung die örtlichen Vorschriften.

II Zubehör

II.1 Anschlusskabel SPS

Zum Produkt FlexxPump 402 / 404DLS sind folgende Anschlusskabel M12 zulässig:

Materialnummer	Bezeichnung
	Rundsteckverbinder M12 4Pol konf. LED
0200513	Länge 1 m
0152900	Länge 2 m
0200515	Länge 5 m
0200516	Länge 10 m
0200517	Länge 20 m

Tab. II-1 Anschlusskabel SPS

Die Anschlusskabel SPS sind mit drei farbigen LED ausgerüstet:

LED Farbe	Bedeutung
Grün	Spannung auf PIN 1
Gelb	Signal auf PIN 4
Weiss	Signal auf PIN 2

Tab. II-2 Anschlusskabel SPS: Bedeutung der LED Farbe

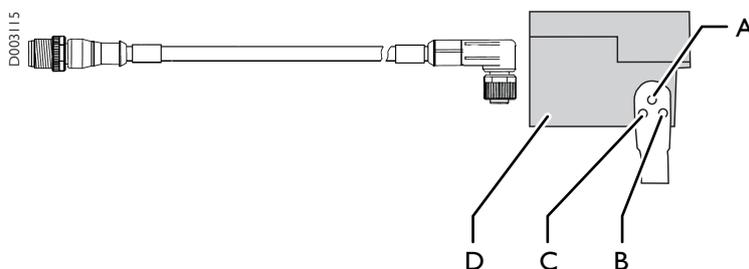


Fig. II-1 Anschlusskabel SPS

A LED weiss
B LED grün

C LED gelb
D FlexxPump

I2 Ersatzteilversorgung

12.1 Servicestellen



Halten Sie für Serviceanfragen folgende Angaben bereit:

- Produkt, Typ (gemäss Typenschild)
 - Projektnummer, Auftragsnummer (gemäss Typenschild)
 - Seriennummer (gemäss Typenschild)
 - Materialnummer (gemäss Typenschild)
 - Standort der Anlage
 - Ansprechpartner beim Betreiber
 - Beschreibung des Anliegens
 - ggf. Zeichnungsnummer
-

Reguläre Anfragen

Bei Serviceanfragen verwenden Sie bitte das Serviceformular unter www.gudel.com oder wenden Sie sich an die zuständige Servicestelle:



Für alle anderen Länder, die nicht in der folgenden Liste aufgeführt sind, ist die Servicestelle in der Schweiz zuständig.



Kunden mit Sondervereinbarungen wenden sich an die vertraglich festgelegte Servicestelle.

Amerika

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Brasilien	Güdel Lineartec Comércio de Automação Ltda. Rua Américo Brasiliense n° 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brasilien	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentinien	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey Mexiko	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
Mexiko			
Kanada	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Vereinigte Staaten	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Vereinigte Staaten			

Tab. 12-1 Servicestellen Amerika

Asien

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
China	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai China	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
China Pressenautomation	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
Indien	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Indien	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Korea	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Südkorea	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Taiwan	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Taiwan	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
Thailand	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Thailand	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 12-2 Servicestellen Asien

Europa

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Dänemark	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Schweiz	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finnland			
Griechenland			
Norwegen			
Schweden			
Schweiz			
Türkei			
Bosnien und Herzegowina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Österreich	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Kroatien			
Österreich			
Rumänien			
Serbien			
Slowenien			
Ungarn			
Slowakei	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno Tschechische Republik	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
Tschechische Republik			
Portugal	Güdel Spain Avinguda de Catalunya 49B 1º 3ª 08290 Cerdanyola del Vallés Spanien	+34 644 347 058	info@es.gudel.com
Spanien			
Frankreich	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Frankreich	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
Deutschland	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Deutschland	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Deutschland Intralogistik	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Deutschland	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com
Italien	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Italien	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Belgien	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Niederlande	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxemburg			
Niederlande			
Estland	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polen	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Lettland			
Litauen			
Polen			
Ukraine			
Russland	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Russland	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Weissrussland			
Irland	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Vereinigtes Königreich	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Vereinigtes Königreich			

Tab. 12-3 Servicestellen Europa

alle anderen Län-
der

Land	Zuständige Servicestelle	Telefon	E-Mail
alle anderen Länder	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Schweiz	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 12-4 Servicestellen alle anderen Länder

Anfragen ausserhalb der Geschäftszeiten

Bei Serviceanfragen ausserhalb der Geschäftszeiten wenden Sie sich an folgende Servicestellen:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Schweiz	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Amerika	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Vereinigte Staaten	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 12-5 Servicestellen ausserhalb der Geschäftszeiten

12.2 Erläuterungen zur Ersatzteilliste

12.2.1 Stückliste

Die Stückliste enthält alle Teile Ihres Produkts. Die Ersatz- und Verschleissteile sind gemäss der Zeichenerklärung deklariert.

D000094

Güdel AG Industrie Nord CH-4900 Langnethal phone +41 62 916 91 91 fax +41 62 916 95 29 info@chgudel.com			<b style="font-size: 1.2em;">GÜDEL 14.07.2008 / Page 1 of 1					
VS0035			2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10			I0947-001A		
Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E		
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk			
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E		
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk			
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E		
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E		
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk			
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V		

A

Fig. 12-1

Zeichenerklärung

A Ersatzteilstatus

Ersatzteilstatus (Spalte E):

E = Ersatzteil

V = Verschleissteil

12.2.2 Positionszeichnungen

Die Positionen der Ersatzteile sind auf den Zeichnungen ersichtlich. Es handelt sich um Standard-Zeichnungen. Einzelne Positionen oder Darstellungen können von Ihrem Produkt abweichen.

13 Drehmoment-Tabellen

13.1 Anziehdrehmomente für Schrauben

HINWEIS

Vibrationen

Schrauben ohne Schraubensicherung lösen sich.

- Sichern Sie Schraubenverbindungen auf bewegten Teilen mit Loctite 243 mittelfest.
- Bringen Sie den Klebstoff am Muttergewinde an, nicht an der Schraube!

13.1.1 Verzinkte Schrauben

Falls nicht anders vermerkt, gelten für verzinkte, mit Molykote(MoS₂)-Fett geschmierte oder mit Loctite 243 gesicherte Schrauben folgende Anziehdrehmomente:

Gewindegröße	Anziehdrehmoment [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 13-1 Drehmomenttabelle für verzinkte, mit Molykote(MoS₂)-Fett geschmierte Schrauben

13.1.2 Schwarze Schrauben

Falls nicht anders vermerkt, gelten für schwarze geölte oder ungeschmierte, oder mit Loctite 243 gesicherte Schrauben folgende Anziehdrehmomente:

Gewindegrösse	Anziehdrehmoment [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Tab. 13-2 Drehmomenttabelle für schwarze geölte oder ungeschmierte Schrauben

13.1.3 Rostfreie Schrauben

Falls nicht anders vermerkt, gelten für rostfreie, mit Molykote(MoS₂)-Fett geschmierte, oder mit Loctite 243 gesicherte Schrauben folgende Anziehdrehmomente:

Gewindegröße	Anziehdrehmoment [Nm]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Tab. 13-3 Drehmomenttabelle für rostfreie, mit Molykote(MoS₂)-Fett geschmierte Schrauben

Abbildungsverzeichnis

Fig. 3 -1	Typenschild	26
Fig. 3 -2	Position des Typenschildes	27
Fig. 3 -3	Abmessungen und Anschlüsse 404DLS	28
Fig. 4 -1	Aufbau Schmiersystem FlexxPump	31
Fig. 4 -2	Detailaufbau FlexxPump 404DLS	32
Fig. 4 -3	Funktion: Splitter 2-fach	33
Fig. 5 -1	FlexxPump montieren	37
Fig. 5 -2	Aufbau 404DLS 3-fach	38
Fig. 5 -3	Aufbau 404DLS 6-fach	39
Fig. 5 -4	Aufbau 404DLS 10-fach	40
Fig. 5 -5	Anschliessen 404DLS	42
Fig. 5 -6	Flussdiagramm Automatische Schmierung	44
Fig. 5 -7	Schalt-Zeit Diagramm: FlexxPump mit Spannung versorgen	45
Fig. 5 -8	Schalt-Zeit Diagramm: Normalfall	47
Fig. 5 -9	Schalt-Zeit Diagramm: Leitungen befüllen / FlexxPump ent- lüften	49
Fig. 5 -10	Schalt-Zeit Diagramm: Fehlermeldung: Leerstand	51
Fig. 5 -11	Schalt-Zeit Diagramm: Fehlermeldung: Allgemein	53
Fig. 7 -1	Automatisches Schmiersystem FlexxPump	71
Fig. 7 -2	Automatisches Schmiersystem FlexxPump	71
Fig. 7 -3	Kartusche ersetzen	75
Fig. 7 -4	Automatische Schmierung prüfen	81
Fig. 7 -5	FlexxPump montieren	83
Fig. 7 -6	Aufbau 404DLS 3-fach	84
Fig. 7 -7	Aufbau 404DLS 6-fach	85
Fig. 7 -8	Aufbau 404DLS 10-fach	86
Fig. 11 -1	Anschlusskabel SPS	105
Fig. 12 -1	Zeichenerklärung	115

Tabellenverzeichnis

Tab. -I	Revisionsgeschichte.....	3
Tab. I-1	Mitgeltende Unterlagen.....	12
Tab. I-2	Zeichen-, Abkürzungserklärung.....	14
Tab. 3-1	Betriebsspannung.....	28
Tab. 3-2	Temperaturbereiche: FlexxPump.....	29
Tab. 3-3	Temperaturbereiche: Splitter.....	29
Tab. 5-1	Schnittstellen.....	36
Tab. 5-2	Störungen, Störungsbehebung.....	51
Tab. 5-3	Störungen, Störungsbehebung.....	54
Tab. 5-4	Mittlerer Schmiermittelbedarf pro Schmierstelle(U).....	56
Tab. 5-5	Empfohlene Schmiermenge (Pt).....	56
Tab. 5-6	Berechnungsformeln: Entleerungszeit der Kartusche (PI)	57
Tab. 5-7	Schmiermittel, Reinigungsmittel: Führungen und Zahnstangen vorschmieren.....	61
Tab. 7-1	Reinigungsmitteltabelle.....	70
Tab. 7-2	Schmiermittel: Automatisches Schmiersystem FlexxPump....	71
Tab. 7-3	Schmiermittel: Automatisches Schmiersystem FlexxPump: Führungen und Zahnstangen vorschmieren.....	71
Tab. 7-4	Schmiermitteltabelle.....	72
Tab. 7-5	Schmiermittel: Automatisches Schmiersystem FlexxPump....	74
Tab. 7-6	Schmiermittel, Reinigungsmittel: Führungen und Zahnstangen vorschmieren.....	77
Tab. 7-7	Reinigungsmittel: Automatisches Schmiersystem: Pumpe, Leitungen, übrige Komponenten.....	81
Tab. 7-8	Inspektionstabelle.....	81
Tab. 7-9	Schmiermittel, Reinigungsmittel: Führungen und Zahnstangen vorschmieren.....	89
Tab. 7-10	Wartungstabelle.....	93
Tab. 8-1	Störungen, Störungsbehebung.....	96
Tab. 10-1	Entsorgung Materialgruppen.....	103
Tab. 11-1	Anschlusskabel SPS.....	105
Tab. 11-2	Anschlusskabel SPS: Bedeutung der LED Farbe.....	105
Tab. 12-1	Servicestellen Amerika.....	110

Tab. 12-2	Servicestellen Asien.....	111
Tab. 12-3	Servicestellen Europa.....	112
Tab. 12-4	Servicestellen alle anderen Länder.....	114
Tab. 12-5	Servicestellen ausserhalb der Geschäftszeiten.....	114
Tab. 13-1	Drehmomenttabelle für verzinkte, mit Molykote(MoS ₂)- Fett geschmierte Schrauben.....	117
Tab. 13-2	Drehmomenttabelle für schwarze geölte oder unge- schmierte Schrauben.....	118
Tab. 13-3	Drehmomenttabelle für rostfreie, mit Molykote(MoS ₂)- Fett geschmierte Schrauben.....	119

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungserklärung	14
Abmessungen	
FlexxPump 404DLS	28
Anschliessen	
Elektrik	41, 87
FlexxPump 404DLS	42
Hydraulik	38, 84
Anschlüsse	
Flexxpump 404DLS	28
Anschlusskabel	
SPS	105
Ansteuern	
FlexxPump 404DLS	47
Ansteuerung	43
Anziedrehmomente	
Schrauben	117
Arbeitssicherheit	20
Aufbau	31
Ausgeben	
Schmiermittel	47
Ausschalten	
FlexxPump 404DLS	45
Ausserbetriebsetzung	97
Automatische Schmierung	
prüfen	81
Software programmieren	44

B

Befüllen	
Leitungen: FlexxPump 404DLS	49
Berechnen	
Schmiermenge	57
Betrieb	15, 66
Betriebspersonalschulung	66

D

Demontage	102
Demontieren	
FlexxPump	82
Produkt	102
Drehmomente	116
Druck	
Betrieb	29
maximal	29
maximal: Splitter	30
Druckdifferenz	
Splitter	29

E		G	
Einbauvorschriften	20	Gefahrenhinweise	21
Einschalten		Genauigkeit	
FlexxPump 404DLS	45	Splitter	29
Emissionsschalldruckpegel	27	Gewährleistung	20
Entleerungszeit PI		Güdel HI	
Kartusche	57	Haltbarkeit	30
Entlüften		H	
FlexxPump 404DLS	49	Haftung	20
Entsorgung	101	Haltbarkeit	
Entsorgungsstellen	103	Schmiermittel Güdel HI	30
Ersatzteil	69, 95	I	
Ersatzteilliste	115	Integrieren	
Ersetzen		Software	43
FlexxPump	95	K	
Kartusche	74	Kartusche	
Pumpe	82	Entleerungszeit PI	57
Schläuche	95	ersetzen	74
Splitter	95	maximale Lagerzeit	30
Y-Stücke	95	Schmiermittelmenge	30
Erstinbetriebnahme	59	Kennzeichnung	98
F		L	
FlexxPump		Lagerbedingungen	97
demontieren	82	Lagerung	97
montieren	37, 83	Leerstand	
FlexxPump 404DLS		Kartusche: FlexxPump 404DLS ..	51
Ansteuern	47	Leitungen	
ausschalten	45	befüllen: FlexxPump 404DLS ..	49
einschalten	45	Luftfeuchtigkeit	29, 97
entlüften	49		
Leerstand Kartusche	51		
Leitungen befüllen	49		
Softwarebausteine	43		
Störungen	53		
Überstrom	53		
Funktion	33		
Funktionsbeschreibung	33		

M

Maximale Lagerzeit
 Güdel HI 30

Maximum
 Druck 29
 Druck: Splitter 30

Mindestschmiermenge
 Splitter 30, 56

Montageort 36

Montieren
 FlexxPump 37, 83
 Voraussetzungen 36

MSDS 23

N

Normalbetrieb 47

O

Originalersatzteil 69, 95

P

Personalqualifikation 35

Produkt
 demonstrieren 102
 stilllegen 98

Programmieren
 Software: Automatische Schmie-
 rung 44

Prüfen
 Automatische Schmierung 81
 Schmiersystem 61, 77, 89

Pumpe
 ersetzen 82

Pumpentypen
 FlexxPump 404DLS 32

R

Reinigung 98, 99

Reinigungsmittel 70

Reparatur 95

Restgefahren 15

S		Leerstand Kartusche: FlexxPump 404DLS 51
Schmieren	47	Störungsbehebung
Schmiermenge		Symbol
berechnen	57	T
Schmiermengenrechner	57	Technische Daten
Schmiermittel	70	Temperatur
ausgeben	47	Temperaturbereich
Haltbarkeit	30	Transport
Menge in Kartusche	30	Typenschild
Schmiersystem		U
prüfen	61, 77, 89	Überstrom
Schutzklasse	29	FlexxPump 404DLS
Schutzmassnahmen	20	V
Servicestellen	109	Verwendung
Sicherheitsdatenblatt	23	nichtbestimmungsgemässe
Software		Verwendungszweck
integrieren	43	Voraussetzungen
programmieren: Automatische Schmierung	44	montieren
Softwarebausteine		W
FlexxPump 404DLS	43	Warnzeichen
Splitter		Z
Druckdifferenz	29	Zeichenerklärung
Genauigkeit	29	Zweck des Dokuments
Maximaldruck	30	
Mindestschmiermenge	30, 56	
SPS		
Anschlusskabel	105	
Stand der Technik	15	
Steuersignal	47	
Stilllegen		
Produkt	98	
Stilllegung	98	
Stillstandzeit	99, 100	
Störungen	96	
FlexxPump 404DLS	53	

Anhang

Im Anhang dieser Betriebsanleitung finden Sie folgende Dokumente:

- Layout
- Ersatzteillisten
- Konformitätserklärung TriboServ

Layout

Ersatzteillisten

Konformitätserklärung TriboServ

Sehen Sie dazu auch

 [Konformitätserklärung TriboServ \[▶ 137\]](#)

Konformitätserklärung

Konformitätserklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hiermit erklärt der Hersteller, das folgendes System

sowie **FlexxPump 401/402 DLS und 403/404/422 DLS**
FlexxPump 501/502 DLS und 503/504/522 DLS

in der von uns ausgelieferten Ausführung den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/ EG entspricht.

Insbesondere wurden folgende harmonisierte Normen angewandt:

EN 292-1 Sicherheit von Maschinen Teil 1, Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN 292-2 Sicherheit von Maschinen Teil 2, Technische Leitsätze und Spezifikationen

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass folgendes System

sowie **FlexxPump 401/402 DLS und 403/404/422 DLS**
FlexxPump 501/502 DLS und 503/504/522 DLS

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)

Geldersheim, 01.05.2013



Dr. Michael Weigand, Geschäftsführer

Version	10.0
Author	clasch
Date	24.10.2019
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Switzerland	
phone	+41 62 916 91 91
fax	+41 62 916 91 50
eMail	info@ch.gudel.com
www.gudel.com	

GÜDEL

GÜDEL AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
Switzerland
Phone +41 62 916 91 91
info@ch.gudel.com
www.gudel.com