



# Bedienungsanleitung

## DLS-4xx-i





## **Übersetzung**

Bei Lieferung in die Länder des EWR's ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

## **Copyright**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte vorbehalten.

## Inhalt

1. Wichtige Hinweise zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1 Anwender	5
1.2 Leseverpflichtung	5
1.3 Verhalten bei Fragen	5
1.4 Betriebsanleitung	5
1.4.1 Gültigkeit	5
1.4.2 Inhalt und Zweck	5
1.4.3 Standort	5
1.4.4 Bedeutung der Sicherheitshinweise und Sicherheitskennzeichen	6
2. Identifizierung	7
2.1 Produktmarke und Typenbezeichnung	7
2.2 Produktversion	7
2.3 Kennzeichnung des Produkts	7
2.4 Konformität	7
3. Produktbeschreibung	8
3.1 Verwendungszweck	8
3.2 Einsatzgrenzen	8
3.3 Umgebungsbedingungen	8
3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3.5 Technische Daten	9
3.5.1 Baugruppen	9
3.5.2 Abmessungen	10
3.5.3 Grundgerät	11
4. Funktionsbeschreibung	12
4.1 Antrieb	12
4.2 Arbeitsweise	12
4.3 Funktionskontrolle	13
4.4 Leerstandsmeldung	13
4.5 Kartuschenkontrolle	13
4.6 Überdruckabschaltung	13
5. Sicherheitshinweise	14
5.1 Grundsatz	14
5.2 Anforderungen an die Ausbildung der Benutzer	14
5.3 Sicherheitseinrichtungen	14
5.4 Unfallverhütung	14
5.5 Restgefahren	15
5.6 Fehlanwendungen	15
5.7 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Verpflichtungen	15
5.8 Haftungsausschluss	16
6. Transport, Aufstellen, Inbetriebnahme, Außerbetriebsetzen	16
6.1 Transport	16
6.2 Auspacken	16
6.3 Aufstellen	16
6.4 Energiezufuhr und Einschalten	17

6.5 Ansteuerung / Signal	17
6.6 Inbetriebnahme	20
6.6.1 Hilfestellung zur Erstbefüllung	20
6.6.2 Hilfestellung bei Verwendung der Kartusche als Wechselkartusche	23
6.6.3 Vorgesehene technische Veränderungen und Umbauten	24
6.7 Stillsetzen	25
7. Fehlersuche, Ausschalten	25
7.1 Fehlersuche, Störungen beheben	25
7.2 Ausschalten	26
8. Reinigung, Instandhaltung, Störungen beheben und Reparatur	26
8.1 Reinigen	26
8.2 Instandhalten	26
8.3 Inspektionsplan	27
8.4 Reparatur	27
9. Rücksendung ins Werk	28
10. Entsorgung	28
11. Hinweis zur REACH-Verordnung (1907/2006)	28
12. Konformitätserklärung	29

## 1. Wichtige Hinweise zu dieser Betriebsanleitung



Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine und muss für das Bedienungs- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen.  
Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.  
Bei einem Weiterverkauf der Maschine ist die Betriebsanleitung immer mitzuliefern.



Beachten Sie neben dieser Betriebsanleitung auch stets die gültigen Gesetze und Vorschriften des Anwenderlandes.

### 1.1 Anwender

Diese Betriebsanleitung wendet sich an technisch qualifizierte Anwender, die für die Bedienung des Pumpenaggregates eingewiesen oder ausgebildet worden sind.

### 1.2 Leseverpflichtung

Als Betreiber und als Benutzer des Pumpenaggregates sind Sie verpflichtet, diese Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel Sicherheitsvorschriften zu lesen und zu verstehen. Es geht um Ihre Sicherheit! Bitte wenden Sie sich bei Fragen oder Unklarheiten an DLS Schmiersysteme GmbH.

### 1.3 Verhalten bei Fragen

Bei Fragen, die Sie mit Hilfe dieser Betriebsanleitung nicht lösen können, ist Ihnen DLS Schmiersysteme GmbH behilflich. Es ist in solchen Situationen unerlässlich, dass Sie eine präzise Beschreibung der Fragestellung vorlegen.

### 1.4 Betriebsanleitung

#### 1.4.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Serienausführungen des Pumpenaggregates DLS-4xx-i. Beziehen sich Bereiche der Betriebsanleitung nur auf bestimmte Ausführungen, wird darauf besonders hingewiesen.

#### 1.4.2 Inhalt und Zweck

Diese Betriebsanleitung enthält die relevanten Informationen für Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Pumpenaggregates. Sie soll Ihnen dabei helfen, das Pumpenaggregat bestimmungsgemäß, effizient und sicher einzusetzen.

#### 1.4.3 Standort

Die Betriebsanleitung muss den Anwendern am Arbeitsplatz immer zur Verfügung stehen.

## 1.4.4 Bedeutung der Sicherheitshinweise und Sicherheitskennzeichen

### Sicherheitshinweise

Die Piktogramme und Signalworte für Sicherheitsanweisungen, Vorsichtsmaßregeln und Hinweise haben in dieser Betriebsanleitung folgende Bedeutungen:



**Gefahr!** Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen führen kann.

**Warnung!** Möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen führen kann.



**Vorsicht!** Möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.

**Vorsicht!** Warnung vor Sachschäden.



**Hinweis!** Möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in dessen Umgebung beschädigt werden könnte.

**Wichtig!** Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen, die die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes erleichtern.



**Gefahr!** Unmittelbar drohende Gefahr durch elektrischen Strom, die zu schweren Körperverletzungen führen kann.



---

## 2. Identifizierung

### 2.1 Produktmarke und Typenbezeichnung

Kolbenpumpenaggregat des Herstellers DLS Schmiersysteme GmbH

**Produkttyp: DLS-4xx-i**

### 2.2 Produktversion

Version ab Baujahr 2022

### 2.3 Kennzeichnung des Produkts

Das Typenschild befindet sich an der Seite des Pumpenkörpers und enthält folgende Angaben:  
Hersteller

Typ (DLS-411-i)  
Nr. <Auftrags-Nummer> (z. B. 2022010101)  
Baujahr:

### 2.4 Konformität

Das Pumpenaggregat entspricht den Anforderungen der EG-Richtlinie Maschinen (2006/42/EG)

**Konformitätserklärung s. Anhang (Kap. 11).**

\*Zur besseren Verständlichkeit wird für beide Pumpenvarianten die Bezeichnung DLS-4xx-i verwendet

### 3. Produktbeschreibung

#### 3.1 Verwendungszweck



**Das Gerät DLS-4xx-i ist ausschließlich zur Förderung von Schmierölen ab einer Betriebsviskosität von 150 mm<sup>2</sup>/s oder zur Förderung von Schmierfetten ab NLGI-Klasse 000 bis NLGI-Klasse 2 bestimmt. Abweichende Viskositätsklassen sind möglich, dies erfordert jedoch eine sorgfältige Überprüfung. Wenden Sie sich daher an DLS, wenn Sie das Gerät mit anderen als den oben beschriebenen Schmierstoffen betreiben wollen.**

#### 3.2 Einsatzgrenzen

Der Einsatzbereich der Komponenten des Pumpenaggregates ist wie folgt beschränkt:

Temperaturbereich: -20 ... +60 °C  
Zul. Förderdruck: max. 70 bar

Ein Einsatz des Gerätes bei niedrigeren Temperaturen ist ebenfalls möglich, erfordert jedoch eine sorgfältige Überprüfung in Kombination mit dem gewünschten Medium. Wenden Sie sich daher an DLS, wenn Sie das Gerät in einem anderen als dem oben beschriebenen Temperaturbereich betreiben wollen.

Je nach Ausführung können die Einsatzgrenzen weiter eingeschränkt werden. Auf die weiteren Einschränkungen wird in dieser Betriebsanleitung zu einem späteren Zeitpunkt näher eingegangen.

Außerdem wird der Einsatzbereich des Gerätes durch das zu fördernde Medium bestimmt. Daher müssen Sie zur Bestimmung des Einsatzbereiches auch die technischen Datenblätter des verwendeten Mediums mit anwenden.

#### 3.3 Umgebungsbedingungen



**Der Betrieb des Pumpenaggregates in aggressiver Atmosphäre (Lösemitteldämpfen, Säuren, Laugen, Salzwassernebel etc.) kann zu Beschädigung bzw. zu Korrosion von Bauteilen und damit zu Versagen der Anlage und zu Gefährdungen durch austretenden Schmierstoff führen!**

##### Umgebungstemperaturbereich

untere Grenztemperatur: - 20 °C  
obere Grenztemperatur: + 60 °C  
Relative Luftfeuchte: max. 70%

**Geräuschpegel:** <70 dB(A)

##### Physikalische Umgebung

Betreiben der Anlage ab 1.000 m über Meeresspiegel nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.

### 3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Pumpenaggregat ist ausschließlich zur Förderung von Schmierölen oder Schmierfetten in Zentral-schmieranlagen bestimmt. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten der Sicherheitshinweise und das Einhalten der Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung
- das Einhalten der Wartungs- und Instandhaltungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung



**Eine andere oder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Verwendung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.**



Die Förderung von Gasen, verflüssigten Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, deren Dampfdruck bei der zulässigen maximalen Temperatur um mehr als 0,5 bar über dem normalen Atmosphärendruck (1013 hPa) liegt, von leichtentzündlichen oder explosiven Medien sowie die Förderung von Lebensmitteln ist untersagt!



**Wichtig!**  
**Bitte beachten Sie auch die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe!**

Das Gerät ist zur direkten Schmierung von bis zu sechs Schmierstellen über möglichst kurz zu haltende Verbindungsleitungen ausgelegt. Zur Aufteilung des Schmierstoffes sind die Mengenteiler zu verwenden.

Das Gerät ist ausdrücklich nicht zur Versorgung einer Verteileranlage, insbesondere nicht mit Haupt- und Nebenverteilern vorgesehen.

Aufgrund der geringen Fördermenge wird die Verwendung von möglichst kurzen Schmierstoffleitungen dringend empfohlen, um eine Alterung des Schmierstoffes in den Leitungen zu vermeiden.

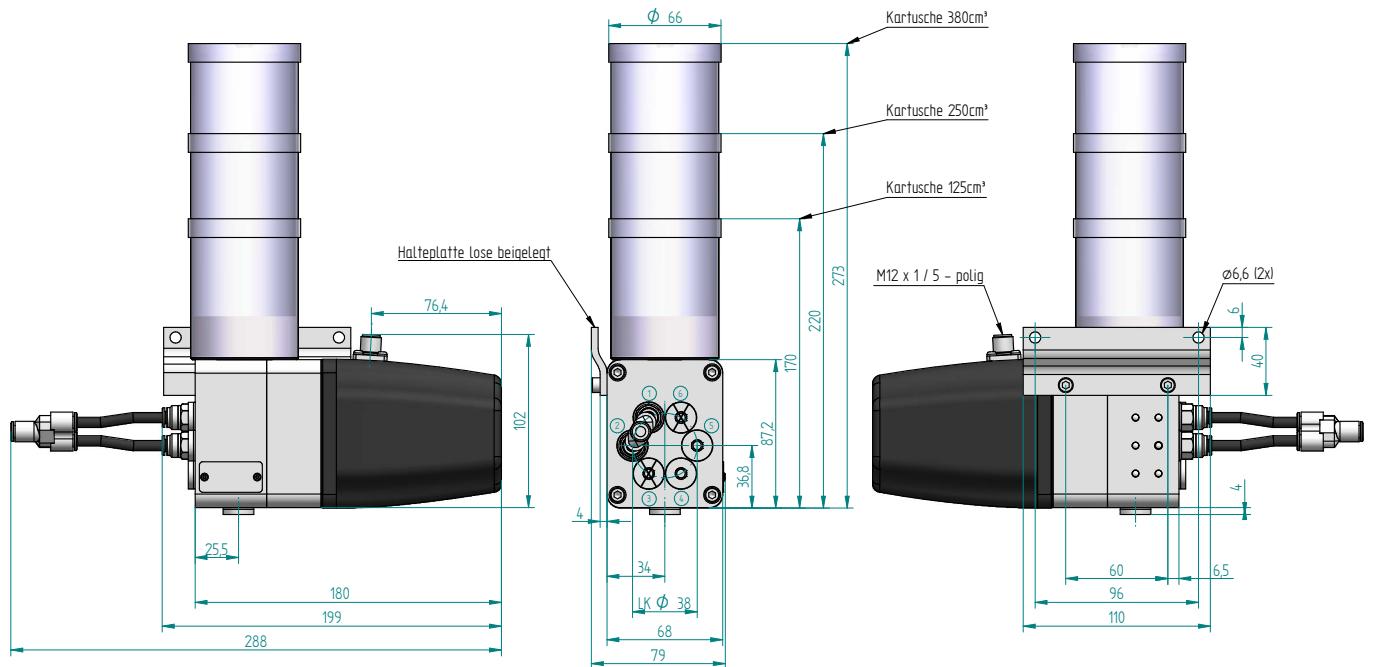
### 3.5 Technische Daten

#### 3.5.1 Baugruppen

Das Gerät besteht aus bis zu 3 Baugruppen, die in den verschiedenen Ausführungen variieren können:

- Pumpenkörper mit Antrieb, Funktions- und Füllstandsüberwachung
- Kartusche
- Rückschlagventil-Cartridges (Auslässe)

### 3.5.2 Abmessungen



**Gewicht Kartusche**

	mit Kartusche 380	mit Kartusche 250	mit Kartusche 125	mit DIN 1284	mit Lube-Shuttle	mit System Reiner
Gewicht in kg	ca. 1,6	ca 1,6	ca 1,6	ca 2,4	ca 2,0	ca 2,0

### 3.5.3 Grundgerät

Das Gerät besteht in der Grundausführung aus dem Pumpenkörper mit Elektromotor. Dieses Gerät besitzt folgende technische Daten:

- Gerät: DLS-4xx-i
- Fördervolumen je Auslass und definiertem Signal: 0,08 cm<sup>3</sup>
- Anzahl Auslässe: 1 ... 4
- Medium: Fett NLGI-Klasse 000 ... 2
- Temperaturbereich: Öl 150 ... 1900 mm<sup>2</sup>/s
- Werkstoff Pumpenkörper: +10 ... +80 °C
- Dichtungen: Aluminium, eloxiert
- Einbaulage: Stahl verzinkt
- Schutzart: FPM / NBR / HNBR
- (nur bei montiertem Kartusche) abhängig vom Kartusche DIN EN 60529 IP44

Motor:

- Anschlussspannung: 24 VDC (+/- 10%)
- Stromaufnahme: max. 0,5 A

Füllstandskontrolle bei Kartusche 380, 250, 125:

- Schaltspannung: 10 ... 30 VUC
- Schaltstrom: max. 0,25 A
- Schaltleistung: 5 W/VA
- Schaltfunktion: Öffner

Funktionskontrolle:

- Spannung: 10 ... 30 VUC
- Schaltstrom: max. 0,5 A
- Schaltleistung: 10 W/VA
- Ausgang: Schließer

Taster zur Kartuschenkontrolle:

- Spannung: 0,1 ... 50 VUC
- Schaltstrom: max. 0,2 A
- Ausgang: Schließer
- Elektrischer Anschluss der Pumpe: Stecker M12x1, 5-polig (4-polige Belegung)



Bei Anschluss von induktiven oder kapazitiven Lasten sind entsprechende Schutzbeschaltungen vorzusehen! (Diode, RC-Glied, Varistor)

#### Kartusche 380, 250, 125 mit Inhalt 380 ml, 250 ml, 125 ml:

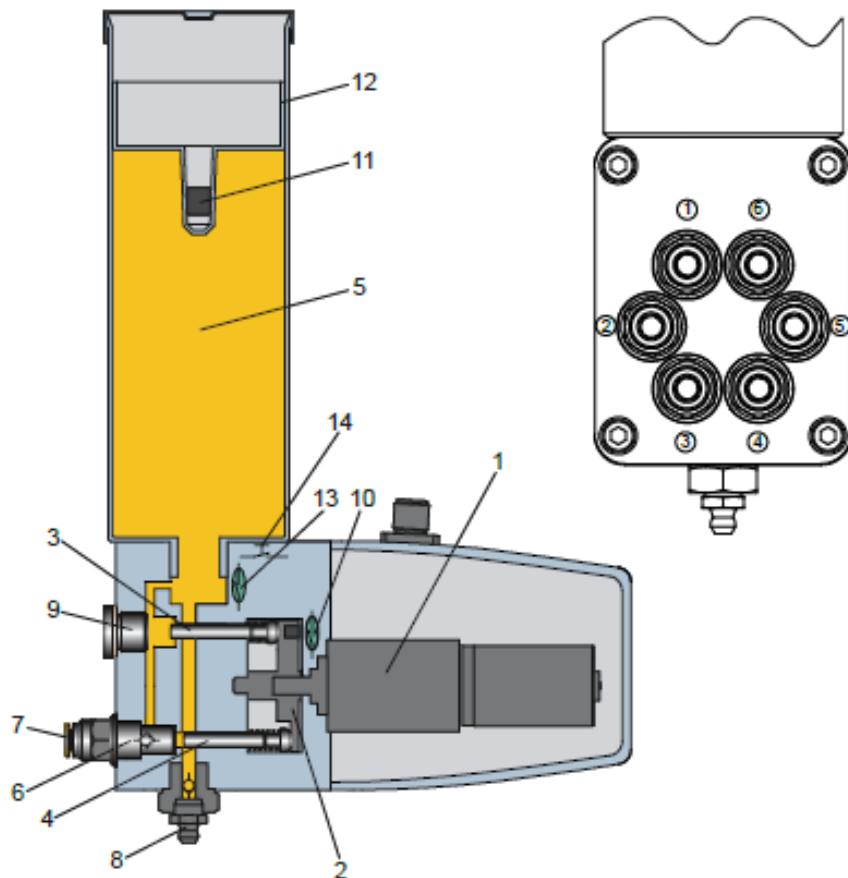
- Medium: Fett NLGI-Klasse 000 ... 2
- Material: Öl 150 ... 1900 mm<sup>2</sup>/s
- Gewicht: Polyamid ca. 0,1 kg
- Einbaulage: Fett: senkrecht
- (nur bei montiertem Kartusche) Öl: senkrecht

## 4. Funktionsbeschreibung

### 4.1 Antrieb

Das Gerät wird durch einen Gleichspannungsmotor angetrieben, welcher im Inneren der Pumpe verbaut ist.

### 4.2 Arbeitsweise



Die Drehbewegung eines Elektromotors **1** wird über eine Taumelscheibe **2** in eine Hubbewegung der Förderkolben **3** und **4** umgewandelt. In Saugstellung (Kolben **4**) wird Medium aus dem Kartusche **5** angesaugt, in Druckstellung (Kolben **3**) wird das Medium in Richtung Auslass gefördert.

Beim Durchfluss wird das Medium durch das integrierte Rückschlagventil **6** zum Auslass gefördert. Am Steckverbinder **7** können Schmierstoffleitungen angeschlossen werden. Ein leerer Kartusche **5** kann über den Schmiernippel **8** wieder befüllt werden.

## 4.3 Funktionskontrolle

Während der Förderung an Schmierkreis 1 oder 2 fällt die Spannung an PIN 4 von 24 V auf 0 V. Ist die Förderung abgeschlossen, schaltet PIN 4 wieder auf 24 V.

Im Zweikreis-Betrieb (gepulste Ansteuerung) wird nach erfolgter Förderung abhängig vom Schmierkreis ein gepulstes Signal ausgegeben.

## 4.4 Leerstandsmeldung

Über ein weitere Überwachungselemente **11** und **13** wird die Position des Folgekolbens **12** bzw. des Schwimmers in der Kartusche **5** überwacht. Das Signal wird ausgegeben, solange sich der Folgekolben bzw. der Schwimmer im Erfassungsbereich des Überwachungselementen befinden. Beim Wechseln der Kartusche verschwindet die Leermeldung automatisch. Leermeldung an PIN 4 -> 50 Hz Signal

## 4.5 Kartuschenkontrolle

Ein im Pumpenkörper integrierter Taster **14** dient als Kontrolle, ob die Kartusche vollständig eingeschraubt ist (nur bei Kartusche 380, 250, 125). Wird der Taster nicht betätigt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Fehler an PIN 4 -> 0V

## 4.6 Überdruckabschaltung

Die Pumpe verfügt über eine integrierte Überdruckabschaltung. Eine schädigende Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdruckes wird verhindert, indem eine integrierte Steuerung die Pumpe bei maximal 90 bar abschaltet. Alle druckbeaufschlagten Teile bis zur Schmierstelle müssen für diesen Maximaldruck ausgelegt sein. Fehler an PIN 4 -> 0V

## 5. Sicherheitshinweise

### 5.1 Grundsatz

Das Gerät verlässt das Werk in einwandfreiem Zustand und gewährleistet eine hohe technische Sicherheit.

Das Gerät entspricht den Regeln der Technik und den geltenden Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften. Dennoch drohen Gefahren bei Fehlbedienung oder bei Missbrauch:

- für Leib und Leben der Benutzer oder Dritter
- für das Gerät oder andere Sachwerte des Betreibers
- für den effizienten Einsatz des Gerätes

### 5.2 Anforderungen an die Ausbildung der Benutzer

Personen, die am Gerät tätig werden, müssen vom Betreiber dazu ermächtigt und geschult sein. Sie müssen in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden. Dazu gehören auch Kenntnisse über die Unfallverhütungsvorschriften, die Erste-Hilfe-Maßnahmen und örtliche Rettungseinrichtungen.



**Inspektion, Wartung und Instandsetzung darf nur durch technische Fachkräfte mit produkt-spezifischer Ausbildung ausgeführt werden.**



Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften gemäß DIN VDE 1000-10 ausgeführt werden.

### 5.3 Sicherheitseinrichtungen

Das Gerät ist mechanisch eigensicher ausgeführt.

### 5.4 Unfallverhütung

Befolgen Sie zur Verhütung von Unfällen diese Maßnahmen:

- Verhindern Sie den Zugang unbefugter Personen zum Gerät.
- Halten Sie Fremdpersonen von den Gefahrenbereichen und Gefahrenstellen fern.
- Informieren Sie anwesende Fremdpersonen wiederholt über Restgefahren.

Informieren Sie sich zu den Restgefahren im Abschnitt „Restgefahren“.

## 5.5 Restgefahren

Im Bereich des Gerätes bestehen bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Einhaltung der vorgeschriebenen Wartungs- und Instandhaltungszyklen und -Maßnahmen keine Restgefahren für Personen und Sachen.

## 5.6 Fehlanwendungen



**Eine andere oder über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende Verwendung kann zu schweren Personen- und Sachschäden führen.**

Zu den erfahrungsgemäß möglichen Fehlanwendungen gehören beispielsweise:

- Förderung von leichtentzündlichen oder explosiven Medien.
- Förderung von Medien, die mit den für das Gerät verwendeten Werkstoffen reagieren können.
- Förderung von Lebensmitteln.

## 5.7 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Verpflichtungen



Generell gelten im Umgang mit dem Gerät folgende Sicherheitsbestimmungen und Verpflichtungen:

- Die allgemein anerkannten Regeln für Arbeitssicherheit sind zu beachten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden grundsätzlichen Vorschriften und Regeln über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- Beim Einsatz in Fahrzeugen sind die allgemein anerkannten straßenrechtlichen Regeln zu beachten.
- Der Benutzer ist verpflichtet, die Bestimmungen zur Benutzung von Arbeitsmitteln zu beachten.
- Das Gerät darf nur in einwandfreiem und sauberem Zustand betrieben werden.
- Es ist verboten, jegliche Schutz-, Sicherheits- oder Überwachungseinrichtung zu entfernen, zu ändern, zu überbrücken oder zu umgehen.
- Das Gerät darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen und Funktionen verändert oder umgebaut werden. Dabei ist die vorgeschriebene Vorgehensweise einzuhalten.
- Störungen oder Schäden sind dem Betreiber sofort zu melden.
- Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Alle Schutz-, Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen sind vom Betreiber regelmäßig zu überprüfen und instand zu halten.
- Nach jeder Reparatur muss der einwandfreie Zustand des Gerätes mit einem Testlauf sichergestellt werden.

## 5.8 Haftungsausschluss

Wenn Schaden an Personen, Sachen, Umwelt und/oder Vermögen entsteht, weil diese Betriebsanleitung nicht befolgt wird, sei es beabsichtigt oder unbeabsichtigt, wird DLS fehlerfrei gehalten und alle Gewährleistungsansprüche werden abgelehnt. Dies betrifft auch alle Folgeschäden.

## 6. Transport, Aufstellen, Inbetriebnahme, Außerbetriebsetzen

### 6.1 Transport

Transportieren Sie das Gerät vorsichtig und mit geeigneten Hilfsmitteln zu seinem Bestimmungsort.

### 6.2 Auspacken

Heben Sie das Gerät vorsichtig aus der Verpackung und stellen Sie es auf eine stabile, ebene Unterlage.



**Hinweis! Im Gerät und den gemäß Lieferumfang angebauten Komponenten können noch Reste von blau eingefärbtem Prüföl vorhanden sein.**

### 6.3 Aufstellen

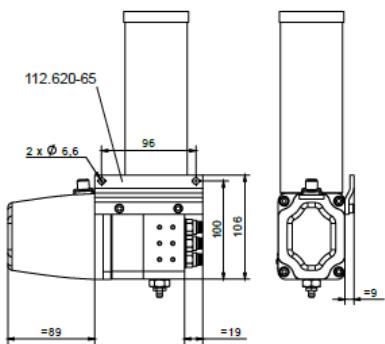
Das Gerät ist für die Wandmontage vorbereitet. Die Montage erfolgt mittels zweier Schrauben M5 an den beiden Innengewinden des Pumpenkörpers. Das Gerät wird von der Rückseite verschraubt. Hierfür werden Durchgangsbohrungen an der Wandfläche benötigt. Die Befestigungsfläche muss ausreichend stabil sein, um das Gewicht des Gerätes mit gefülltem Kartusche tragen zu können. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Befestigungsfläche eben ist.

Bohrbild:



Alternativ ist die optionale Montageplatte zu verwenden. Die Montageplatte verfügt über Durchgangsbohrungen. Die Platte ist mittels der mitgelieferten Schrauben an den Pumpenkörper zu befestigen. Anschließend kann eine Wandbefestigung der Pumpe mittels zweier Schrauben M6 von der Vorderseite des Gerätes erfolgen.

Bohrbild:



Bei Verwendung von Öl als Fördermedium ist eine Einbaurlage zu bevorzugen, bei der der Kartusche aufrecht steht, um die luftfreie Förderung des Mediums zu begünstigen.

## 6.4 Energiezufuhr und Einschalten



Wichtig!

Vergleichen Sie die Angaben der örtlichen Spannungsversorgung mit den Angaben der technischen Daten.



Wichtig!

Wichtig!

Verlegen Sie das Netzkabel so, dass es nicht versehentlich abgerissen werden kann. Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften gemäß DIN VDE 1000-10 ausgeführt werden.

Schließen Sie das Gerät an die Spannungsversorgung und Steuerung an. Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme den korrekten Anschluss der elektrischen Verbindungen.



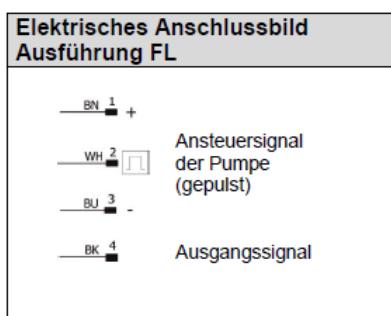
Achtung!

Bei Arbeiten an elektrischen Einrichtungen besteht Lebensgefahr!

## 6.5 Ansteuerung / Signal

### 2-Sekunden Signal:

- PIN 4 signalisiert durch ein 24 V Dauersignal, welches ununterbrochen für 3 Sekunden anliegen muss, die Bereitschaft der Pumpe.
- Start der Pumpe durch das 1,9...2,1 Sekunden-Signal.
- Nach Abfall des Startsignals läuft die Pumpe an, für die Dauer des Pumpvorgangs fällt die Spannung an PIN 4 auf 0 V. Hiermit kann erkannt werden, ob die Pumpe das Startsignal richtig verarbeitet hat.
- Ist der Pumpvorgang beendet, signalisiert die Pumpe das durch ein Dauersignal von 24 V an PIN 4.
- Zur Überwachung des Pumpvorgangs wird eine Überwachungszeit von ca. 20 Sekunden empfohlen in der der PIN 4 eine Rückmeldung geben muss.



### 5-Sekunden Signal:

- PIN 4 signalisiert durch 24 V Dauersignal, welches ununterbrochen für 3 Sekunden anliegen muss, die Bereitschaft der Pumpe
- Start der Pumpe durch das 4,9...5,1 Sekunden-Signal.
- Nach Abfall des Startsignals läuft die Pumpe an, für die Dauer des Pumpvorgangs fällt die Spannung an PIN 4 auf 0V. Hiermit kann erkannt werden, ob die Pumpe das Startsignal richtig verarbeitet hat.
- Ist der Pumpvorgang beendet, signalisiert die Pumpe das durch ein Dauersignal von 24V an PIN 4.
- Zur Überwachung des Pumpvorgangs wird eine Überwachungszeit von ca. 20 Sekunden empfohlen in der der PIN 4 eine Rückmeldung geben muss.

### 8-Sekunden Signal:

- PIN 4 signalisiert durch ein 24 V Dauersignal, welches ununterbrochen für 3 Sekunden anliegen muss, die Bereitschaft der Pumpe.
- Start der Pumpe durch das 7,9...8,1 Sekunden-Signal
- Nach Abfall des Startsignals läuft die Pumpe an und fördert als erstes an Schmierkreis 1, für die Dauer des Pumpvorgangs fällt die Spannung an PIN 4 auf 0 V. Hiermit kann erkannt werden, ob die Pumpe das Start-Signal richtig verarbeitet hat. Das Ende von Schmierkreis 1 wird durch ein 0,5 Sekunden-Signal vonn 24 V an PIN 4 signalisiert. Jetzt startet der Schmierkreis 2, für die Dauer des Pumpvorgangs fällt die Spannung an PIN 4 auf 0 V. Ist der Pumpvorgang beendet, signalisiert die Pumpe das durch ein Dauersignal von 24 V an PIN 4.
- Zur Überwachung des Pumpvorgangs wird eine Überwachungszeit von ca. 40 Sekunden empfohlen. In dieser Zeit muss PIN 4 eine Rückmeldung muss.

### 12-Sekunden Signal - FIL-Funktion:

40 Umläufe pro Schmierkreis. Beim Wechsel zwischen den beiden Schmierkreisen erfolgt eine Pause von 2 Sekunden in der der PIN 4 von 0 auf 1 wechselt. Pro Schmierkreis werden ca. 6,4 cm<sup>3</sup> Schmierstoff gefördert. Abbruch der FIL-Funktion mittels „Fehler quittieren“-Signal (10 bzw. 14 Sekunden Signal).

### 10 bzw. 14-Sekunden Signal - Fehler quittieren:

Das Quittieren von Fehlern (und damit eine Referenzfahrt) ist nur möglich, wenn Pin 4 auch tatsächlich einen Fehler meldet („0“ Dauersignal). Steht die Pumpe an der Funktionskontrolle erfolgt ein Signalwechsel an Pin 4 von „0“ auf „1“ Dauersignal. Steht die Pumpe nicht an der Funktionskontrolle führt die Pumpe eine Referenzfahrt durch und hält an der Funktionskontrolle.

Beim Auftreten von Fehlern während der Förderung (SK1, SK2, SK1+2, FIL-Funktion) wird diese nach dem Reset und der Referenzfahrt nicht weitergeführt.

**Hinweis!** Die Pumpe verarbeitet nur Steuersignale, wenn der PIN 4 mindestens für 3 Sekunden dauerhaft 24 V sendet.

Ansteuersignal an Pin 2 bei Betrieb (kein Alarm → Pin 4 = 1)	
Signallänge	Funktion
2 Sekunden	Förderung* Schmierkreis 1
5 Sekunden	Förderung* Schmierkreis 2
8 Sekunden	Förderung* Schmierkreis 1 und Schmierkreis 2
10 Sekunden	Störung quittieren
12 Sekunden	Füllfunktion
14 Sekunden	Störung quittieren

\*: Eine Förderung am jeweiligen Schmierkreis entspricht einer dosierten Menge von 0,08 cm<sup>3</sup> je aktiviertem Auslass der angesteuerten Schmierkreise.

Alarmsignal an Pin 4	
Signal	Beschreibung
1 (Dauer)	kein Alarm
Puls 1 Hz	Leerstandmeldung
0 (Dauer)	Alarm

Die Pumpe sendet an PIN 4 ein permanentes Ausgangssignal „1“, 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.

Überwachte Fehler (sortiert nach Gewichtung):

- Maximaldruck
- Funktionskontrolle
- Kartusche
- Füllstand

Wird Füllstand „MIN“ gemeldet beginnt ein 0,5 Hz-Rechtecksignal an Pin 4. Beim Entfernen der Kartusche (Kartuschenharter nicht mehr betätigt) wechselt Pin 4 zu „0“ Dauersignal (da der Fehler „Kartusche fehlt“ schwerer gewichtet ist als „Füllstand“). Mit dem Aufschrauben der Kartusche werden die Fehler quittiert und Pin 4 wechselt zu „1“ Dauersignal.

Sobald die Pumpe die Kartusche als „leer“ erkennt, wird der aktuelle Schmiervorgang abgeschlossen und anschließend der Fehler ausgegeben.

## 6.6 Inbetriebnahme

Die Funktion des Gerätes wurde im Werk geprüft. Es ist somit bereit für den Betrieb und kann an eine örtliche Spannungsversorgung angeschlossen werden.

**Wichtig! Beachten Sie die Sicherheitshinweise im Abschnitt Energiezufuhr und Einschalten. Das Gerät darf nur mit Schmierstoff befüllt in Betrieb genommen werden (Mindestfüllstand siehe Kap.4.4).**

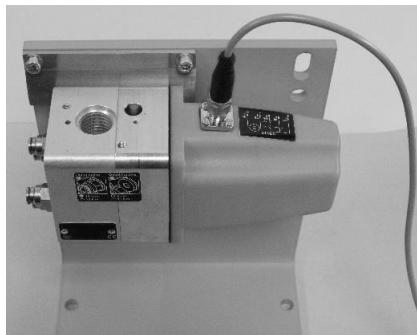
**Bei ungünstiger Einbaulage muss nach längstens 30 Minuten Dauerbetrieb an allen offenen Auslässen Schmierstoff austreten.**

### 6.6.1 Hilfestellung zur Erstbefüllung (Kartuschengröße 125, 250 und 380 cm<sup>3</sup>)

Das Gerät wird vormontiert ausgeliefert. Der Behälter ist dabei nicht montiert

**Tipp:** Es empfiehlt sich, die Pumpe bei der Erstbefüllung mit Fett vor dem Montieren des Behälters bis zur Hälfte des Behältergewindes mit Getriebeöl zu füllen, wodurch eine raschere und bessere Entlüftung gewährleistet wird. Nach dem Befüllen mit Öl kann die Pumpe leicht in alle Richtungen geneigt werden, um eventuell im Pumpenkörper vorhandene Lufteinschlüsse herauszubekommen. Bei der Auswahl des Getriebeöls muss auf gute Verträglichkeit mit dem eingesetzten Schmierstoff geachtet werden.

Um das Gerät ohne vorherige Ölbefüllung möglichst luftfrei befüllen zu können, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

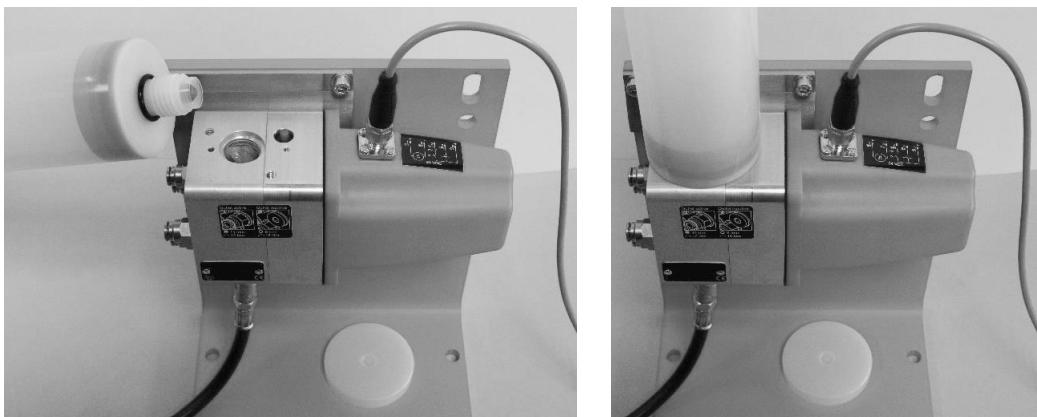


1. Gerät ohne Behälter in dargestellter Einbaulage fixieren. Nach Möglichkeit eine Auffangwanne o. ä. unter das Gerät stellen, um eine Umweltverschmutzung zu vermeiden.

2. Das Gerät über den Befüllanschluss befüllen, bis das Behältergewinde an der Oberseite der Pumpe etwa zur Hälfte gefüllt ist.



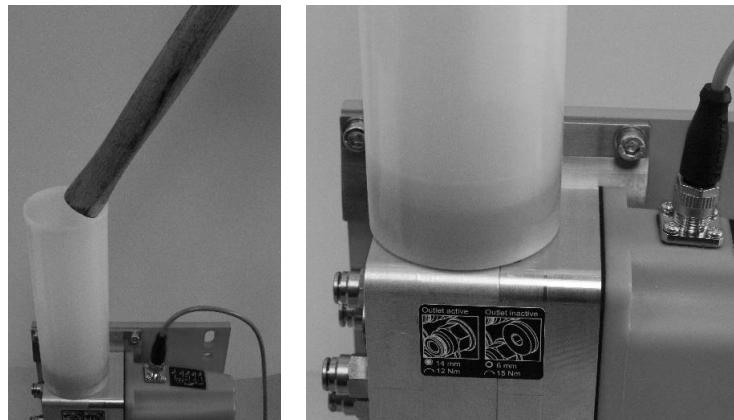
3. Für die nächsten Schritte sollte der Deckel vom Kartuschenbehälter entfernt werden. Anschließend den leeren Kartuschenbehälter in den Pumpenkörper einschrauben. Der O-Ring 18,0x3,5 zur Behälterabdichtung muss sich im Gewindeauslauf des Behälters befinden. Der Kartuschenbehälter muss fest angezogen werden, um eine Dichtwirkung zwischen Behälter und Pumpe sicherzustellen. Während des Einschraubens drückt die im Behälter eingeschlossene Luft den Folgekolben leicht nach oben.



4. Das Gerät langsam über den Befüllanschluss weiter befüllen bis die Füllhöhe an Medium ca. 0,5 cm im Kartuschenbehälter beträgt.



Anschließend sollte mit einem längeren, nicht scharfkantigem Werkzeug (z.B. einem Hammerstiel) von oben auf den Folgekolben gedrückt werden, sodass die Luft unterhalb des Folgekolbens am Folgekolben vorbei entweichen kann.



Zur besseren Entlüftung bei Verwendung von Öl sollte das Gerät während des gesamten Befüllvorgangs betätigt und mit den Auslässen schräg nach oben steigend fixiert werden.

5. Das Gerät langsam über den Befüllanschluss weiter befüllen bis die gewünschte Füllhöhe erreicht ist. Während des Befüllvorgangs kann je nach Viskosität Medium an den Auslässen austreten. Durch den Verschluss der Auslässe mit Verschlussstopfen wird dies verhindert. Nach dem Erreichen der gewünschten Füllhöhe kann der Dekel wieder auf den Behälter aufgesetzt werden.



6. Bei Verwendung von Öl als Schmiermedium kann das Gerät zusätzlich nach dem Befüllvorgang umgedreht werden (nur bei Verwendung mit Folgekolben), sodass der Behälter nach unten und die Auslässe leicht schräg nach oben zeigen. Dann das Gerät solange betätigen, bis das Medium blasenfrei austritt.



**Hinweis:** **Wird die Erstbefüllung der Pumpe nicht ordnungsgemäß durchgeführt kann die selbstständige Entlüftung der Pumpe je nach Medium bei dauerhafter Ansteuerung bis zu einer Stunde in Anspruch nehmen.**

Bei allen anschließenden Befüllvorgängen sollte das Medium selbst möglichst luftfrei eingefüllt werden. Dies schließt ein, dass die Befüllvorrichtung vor dem Anschluss an das Gerät bis zur Kupplung entlüftet wurde.

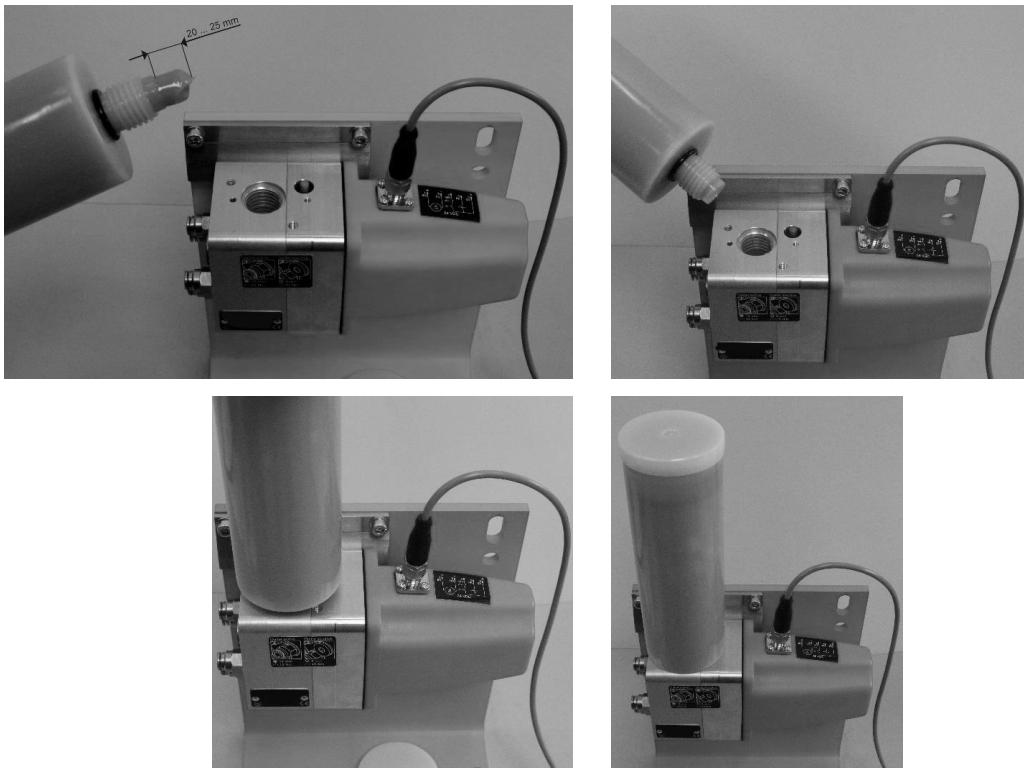


**Vorsicht:** **Beim Nachfüllen der Kartuschenbehälter mit Folgekolben sollte der Deckel vom Behälter abgenommen werden, da der Deckel bei Befüllung des Behälters mit großem Volumenstrom aufgrund des entstehenden Überdrucks unkontrolliert abgehoben werden kann.**

## 6.6.2 Hilfestellung bei Verwendung der Kartusche als Wechselkartusche (Kartuschengröße 125, 250 und 380 cm<sup>3</sup>)

Werden die Kartuschen 125, 250 und 380 cm<sup>3</sup> als Wechselkartuschen verwendet, ist beim Tausch einer leeren Kartusche gegen eine volle Kartusche folgendes zu beachten:

1. Entfernen des leeren Behälters durch Abschrauben des Kartuschenbehälters.
2. Bei dem bereits gefüllten Kartuschenbehälter durch leichten Druck auf den Folgekolben Medium am Anschlussgewinde des Kartuschenbehälters ca. 20 bis 25 mm weit herausdrücken, damit bei Montage keine Luft im Gewinde eingeschlossen wird.

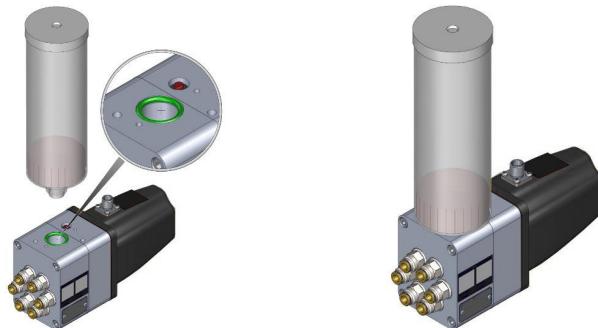


3. Anschließend den Behälter ansetzen und fest aufschrauben. Auf korrekten Sitz des O-Rings achten.

## 6.6.3 Vorgesehene technische Veränderungen und Umbauten

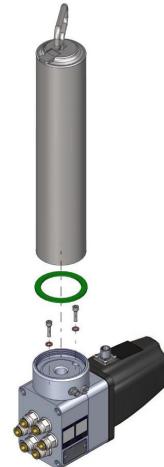
### 6.6.3.1 Montage der Behältervarianten 380, 250, 125

Die Montage des Behälters erfolgt durch Einschrauben der Kartusche.



### 6.6.3.2 Montage der Behältervarianten DIN 1284

Montage des Behälters DIN 1284 mittels zweier mitgelieferter Zylinderschrauben. Hierbei darauf achten, dass der O-Ring 19,0x3,0 zur Behälterabdichtung in der Senkung vorhanden ist. Weiterhin ist darauf zu achten, dass unter den Zylinderschrauben die mitgelieferten Kupferdichtringe eingelegt werden. Das Anzugsmoment beträgt 6 (0/+2) Nm.



### 6.6.3.3 Montage der Behältervarianten Lube-Shuttle / System Reiner

Montage der Kartusche Lube-Shuttle / System Reiner mittels zweier mitgelieferter Zylinderschrauben. Hierbei darauf achten, dass der O-Ring 19,0x3,0 zur Behälterabdichtung in der Senkung vorhanden ist. Das Anzugsmoment beträgt 6 (0/+2) Nm.



### 6.6.3.4 Fremdbehälter

Wenn Fremdbehälter verwendet werden, liegt die Verantwortung über die Dichtheit zwischen Kartusche und Pumpe beim Kunden.

## 6.7 Stillsetzen

Das Stillsetzen erfolgt durch das Abschalten und Trennen von der externen Spannungsversorgung.



Arbeiten an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften gemäß DIN VDE 1000-10 ausgeführt werden.

## 7. Fehlersuche, Ausschalten

### 7.1 Fehlersuche, Störungen beheben

Störung	Ursache	Abhilfe
Keine Schmierstoffförderung	Gleichspannungsmotor arbeitet nicht.	Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse. Prüfen Sie die Sicherung.
	Kartusche ist leer.	Füllen Sie Schmierstoff nach.
	Luft in den Schmierstoffleitungen.	Füllen Sie die Leitungen mit Schmierstoff.
	Schmierstoff ist für den Einsatz nicht geeignet.	Tauschen Sie den Schmierstoff in der gesamten Anlage aus.
	Undichtes Leitungssystem.	Dichten Sie die undichte Stelle ab.
	Blockade des Gerätes.	Lassen Sie das Gerät instandsetzen.
„Überwachung leer“ meldet nicht	elektrische Verbindung unterbrochen.	Überprüfen Sie die elektrische Verbindung zum Überwachungsgerät.
„Überwachung Funktion“ meldet nicht	Gerät überlastet.	Schalten Sie das Gerät durch Trennen der Spannungsversorgung ab und prüfen Sie die Leitungen vom Gerät bis zur Schmierstelle auf Verstopfungen.
	Elektrische Verbindung unterbrochen.	Überprüfen Sie die elektrische Verbindung zum Überwachungsgerät.

## 7.2 Ausschalten

Das Ausschalten des Aggregates erfolgt durch Trennen des Grätes von der Stromversorgung.

## 8. Reinigung, Instandhaltung, Störungen beheben und Reparatur



- Hinweis!** Instandhaltung und Reparatur darf nur durch technische Fachkräfte mit produkt-spezifischer Ausbildung sowie mit mechanischer Grundausbildung und Berufserfah rung ausgeführt werden.
- Wichtig!** Trennen Sie zur Reinigung, Instandhaltung oder zur Reparatur das Gerät immer von der Energiezufuhr und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten.
- Wichtig!** Sichern Sie bei Arbeiten am Gerät und während Ihrer Abwesenheit das Gerät so, dass keine Veränderungen durch andere Personen oder Situationen erfolgen können.



Alle Instandhaltungsarbeiten und Reparaturen an den elektrischen Einrichtungen dürfen nur von Elektrofachkräften gemäß DIN VDE 1000-10 ausgeführt werden.

## 8.1 Reinigen



- Wichtig!** Das Gerät darf nicht mit einem Hochdruckreiniger oder Druckluft gereinigt werden.
- Wichtig!** Bei Verwendung von lösemittelhaltigen Reinigungsmitteln besteht die Gefahr der Beschädigung des Behälters.

Die Reinigung des Gerätes kann mit handelsüblichen Reinigern durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich vor Verwendung der Reiniger, dass diese die für das Gerät verwendeten Werkstoffe nicht angreifen.

## 8.2 Instandhalten



- Warnung!** Verletzungsgefahr, wenn zur Wartung oder Instandhaltung die Sicherheits- oder Schutzelemente entfernt, abgeändert, überbrückt oder umgangen werden müssen. Beachten Sie speziell die im Kapitel Sicherheitsvorschriften beschriebenen besonderen Gefahrenstellen und treffen Sie wirksame Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen.



- Wichtig!** Beachten Sie auch die Wartungsanweisungen in den Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten, die Sie im Anhang finden.

## 8.3 Inspektionsplan

Beschreibung	Intervall
Vorhandensein und Funktion der Sicherheitseinrichtungen prüfen.	täglich
Schmierstoffleitungen und Verbindungen auf mechanische Unversehrtheit und Leckage prüfen.	monatlich
Geräte und Komponenten auf mechanische Unversehrtheit und Leckage prüfen.	wöchentlich
Füllstand des Gerätes prüfen.	wöchentlich

## 8.4 Reparatur

Für die Durchführung von Reparaturen wenden Sie sich an DLS Schmiersysteme GmbH.

## 9. Rücksendung ins Werk

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoffV, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die Vorschriften zur Altölentsorgung machen es erforderlich, dass das Formblatt „Rücksendeformular“ für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird.

Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblatts ist die Annahme einer Rücksendung und deren Bearbeitung nicht möglich. Um eine zügige Abwicklung zu gewährleisten, senden Sie bitte eine vollständig ausgefüllte Kopie des RMA-Formulars (zu finden unter [www.dls-schmiersysteme.de](http://www.dls-schmiersysteme.de)) vorab an uns. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.

Zur Beurteilung der Schäden und um die Reparatur zügig und wirtschaftlich durchführen zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.

Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragerteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten verrechnet.

Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!

### Beim Versand der Produkte ist zu beachten:

- Produkt entleeren und reinigen.
- Alle Öffnungen verschließen.
- Produkt sicher verpacken und vollständig kennzeichnen,
- Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.

## 10. Entsorgung



Bei der Entsorgung des Gerätes und dessen Komponenten sind die jeweils gültigen nationalen Gesetze und Richtlinien des Anwenderlandes zu beachten!

## 11. Hinweis zur REACH-Verordnung (1907/2006)

Nach der REACH-Verordnung (Art. 33) sind wir verpflichtet Ihnen mitzuteilen, wenn ein geliefertes Erzeugnis einen Stoff der SVHC Kandidatenliste zu mehr als 0,1% enthält. Bezugsgröße ist das kleinste Erzeugnis eines zusammengesetzten Erzeugnisses.

DLS Produkte können Aluminium- und/oder Messingbauteile enthalten, die den Stoff Blei (EC Number: 231-100-4, CAS Number: 7439-92-1) zu mehr als 0,1% enthalten. Da Blei als Legierungsbestandteil fest gebunden ist und somit keine Exposition zu erwarten ist, sind keine zusätzlichen Angaben zur sicheren Verwendung notwendig.

Sollten Sie weitere Informationen benötigen, senden Sie uns bitte Ihre Anfrage an  
[mail@dls-schmiersysteme.com](mailto:mail@dls-schmiersysteme.com)



## 12. Konformitätserklärung



**EG-Konformitätserklärung**  
nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1 A  
**EC Declaration of Conformity**  
according to 2006/42/EC, Annex II, No. 1 A  
**Déclaration de conformité CE**  
selon la directive 2006/42/CE, annexe II, n° 1 A

Hiermit erklären wir, dass das  
Produkt / die Produkte

We hereby declare that the  
product / products

Nous déclarons par la présente  
que le produit / les produits

**DLS-4xx-i**  
**DLS-47x**  
**DLS-47x-2C**

mit allen einschlägigen  
Bestimmungen der EG-  
Maschinenrichtlinie  
2006/42/EG in  
Übereinstimmung ist.

Die Maschine ist auch in  
Übereinstimmung mit allen  
einschlägigen Bestimmungen  
der folgenden EG-Richtlinien:

fulfils all relevant provisions of  
Directive 2006/42/EC.

The machinery is also in  
compliance with all relevant  
provisions of the following EC-  
directives:

satisfait à l'ensemble des  
dispositions pertinentes de la  
directive 2006/42/CE relative  
aux machines.

Cette machine satisfait  
également à toutes les  
dispositions pertinentes des  
directives CE suivantes:

**2014/30/EU**

Angewandte Normen:

Standards applied:

Normes appliquées:

**DIN EN ISO 12100:2011**  
**DIN EN 60204-1:2019**  
**DIN EN ISO 4413:2011**

ist bevollmächtigt, die  
technischen Unterlagen  
zusammenzustellen.

Herr Helmut Feicht  
DLS Schmiersysteme GmbH  
Gewerbering 5  
DE-82140 Olching

is authorised to compile the  
technical file.

est autorisé(e) à constituer la  
documentation technique.

Olching, den 10.05.2023

**DLS Schmiersysteme GmbH**  
DIRECT LUBRICATION SYSTEMS  
Gewerbering 5 | 82140 Olching (Germany)  
Tel: +49-(0)8142-65459-0 | Fax: -29  
www.DLS-Schmiersysteme.de

Geschäftsführer / Managing Director / Directeur gérant