

de ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

O 5.10/16/21/25

U 5.40

# DREHSCHIEBER- VAKUUMPUMPEN

ölgeschmiert

---

**MAKE IT BECKER.**



 **BECKER**

**Wichtige Hinweise für den Benutzer der Betriebsanleitung**

Technische Änderungen und Ergänzungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

Für den Inhalt wird keine Haftung übernommen, insbesondere für Schäden durch vorhandene, nicht vorhandene oder fehlerhafte Angaben.

Die Weitergabe dieser Betriebsanleitung ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich genehmigt.

**Betriebsanleitung gültig für:**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Allgemeine Bezeichnung | Drehschieber-Vakuumpumpe, nachfolgend als "Pumpe" beschrieben.   |
| Produkttyp             | ölgeschmiert   |
| Modell                 | O 5.10/5.16/5.21/5.25<br>U 5.40                                  |
| Hersteller             | <b>Gebr. Becker GmbH</b><br>Hölker Feld 29-31<br>42279 Wuppertal |

**Inhalt**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ZUR BETRIEBSANLEITUNG</b>                     | <b>5</b>  |
| 1.1      | ALLGEMEINES                                      | 5         |
| 1.2      | AUFBAU DER SICHERHEITSHINWEISE                   | 5         |
| 1.3      | SICHERHEITSSYMBOLS                               | 5         |
| 1.4      | ZUSÄTZLICHE DOKUMENTATION                        | 6         |
| 1.5      | GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG                       | 6         |
| 1.6      | ÄNDERUNGEN UND UMBAUTEN                          | 6         |
| <b>2</b> | <b>GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE</b>          | <b>7</b>  |
| 2.1      | BEREITSTELLUNG                                   | 7         |
| 2.2      | VERPFLICHTUNGEN DES BETREIBERS                   | 7         |
| 2.3      | VERPFLICHTUNGEN DES PERSONALS                    | 7         |
| 2.4      | QUALIFIKATION PERSONAL                           | 8         |
| 2.5      | BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG                     | 8         |
| 2.6      | UNZULÄSSIGER GEBRAUCH                            | 8         |
| 2.7      | SCHUTZMAÑNAHMEN FÜR BENUTZER                     | 8         |
| 2.8      | ANGABEN ZU RESTRISIKEN                           | 9         |
| 2.9      | SICHERHEITSHINWEISE                              | 9         |
| 2.10     | VERHALTEN IM GEFAHRENFALL UND BEI UNFÄLLEN       | 12        |
| 2.11     | ANFORDERUNGEN AN DIE STANDSICHERHEIT             | 12        |
| 2.12     | ARBEITSSCHUTZ                                    | 12        |
| 2.13     | LUFTSCHALLEMISSIONEN                             | 12        |
| 2.14     | ERGONOMIE  | 12        |
| <b>3</b> | <b>BETRIEBSBEDINGUNGEN</b>                       | <b>13</b> |
| <b>4</b> | <b>PUMPENBESCHREIBUNG</b>                        | <b>15</b> |
| 4.1      | ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER PUMPE                | 15        |
| 4.2      | BAUGRÖÑEN  | 15        |
| 4.3      | VARIANTEN  | 15        |
| 4.3.1    | VARIANTEN O 5.10-O 5.25                          | 15        |
| 4.3.2    | VARIANTEN U 5.40                                 | 15        |
| 4.4      | KOMPONENTEN                                      | 16        |
| 4.5      | MOTOREN  | 17        |
| 4.6      | SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN             | 17        |
| 4.7      | PRÜFUNG DER SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN | 18        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.8      | BETRIEBSSTOFFE UND CHEMIKALIEN                   | 18        |
| <b>5</b> | <b>TRANSPORT</b>                                 | <b>19</b> |
| <b>6</b> | <b>INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME</b>           | <b>20</b> |
| 6.1      | ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN                         | 20        |
| 6.2      | VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN                        | 20        |
| 6.2.1    | ÖL EINFÜLLEN                                     | 20        |
| 6.2.2    | ANSCHLIEßEN DER MEDIENLEITUNG                    | 21        |
| 6.3      | ELEKTRISCHE INSTALLATION                         | 22        |
| 6.3.1    | ELEKTRISCHER ANSCHLUSS                           | 22        |
| 6.4      | PUMPE EINSCHALTEN                                | 23        |
| 6.5      | NORMALBETRIEB                                    | 23        |
| 6.6      | PUMPE AUSSCHALTEN                                | 23        |
| 6.7      | WIEDERINBETRIEBNAHME                             | 23        |
| <b>7</b> | <b>FEHLERSUCHE/FEHLERBEHEBUNG</b>                | <b>25</b> |
| 7.1      | STÖRUNGSTABELLEN                                 | 25        |
| <b>8</b> | <b>WARTUNG, INSTANDHALTUNG UND DEMONTAGE</b>     | <b>28</b> |
| 8.1      | WARTUNG UND INSTANDHALTUNG                       | 28        |
| 8.2      | WARTUNGSINTERVALLE                               | 28        |
| 8.2.1    | WARTUNGSINTERVALLE O 5.10-O 5.25 (KURZER ÖLTANK) | 29        |
| 8.2.2    | WARTUNGSINTERVALLE O 5.10-O 5.25 (LANGER ÖLTANK) | 30        |
| 8.2.3    | WARTUNGSINTERVALLE U 5.40                        | 30        |
| 8.2.4    | WARTUNGSINTERVALLE U 5.40 XL UND U 5.40 XL K     | 30        |
| 8.3      | VORBEREITUNG                                     | 31        |
| 8.4      | WARTUNGSTÄTIGKEITEN                              | 31        |
| 8.4.1    | ANSAUGFILTER (OPTIONAL) REINIGEN                 | 31        |
| 8.4.2    | OBERFLÄCHE MIT DRUCKLUFT REINIGEN                | 32        |
| 8.4.3    | ÖLNIVEAU PRÜFEN                                  | 32        |
| 8.4.4    | ÖLWECHSEL  | 33        |
| 8.4.5    | LUFTENTÖLELEMENT WECHSELN                        | 33        |
| 8.4.6    | ANSAUGSIEB REINIGEN                              | 34        |
| 8.4.7    | GASBALLASTVENTILFILTER WECHSELN                  | 34        |
| 8.5      | MEDIENLEITUNGEN                                  | 34        |
| 8.6      | BEDINGUNGEN FÜR DAS WIEDEREINSCHALTEN            | 34        |
| 8.7      | ERSATZ- UND VERSCHLEIßTEILE                      | 35        |
| 8.8      | VORÜBERGEHENDE STILLLEGUNG                       | 35        |
| 8.9      | REINIGUNG  | 35        |
| 8.10     | DEMONTAGE UND STILLLEGUNG                        | 36        |
| 8.11     | LAGERUNG   | 36        |
| 8.12     | ENTSORGUNG                                       | 37        |
| <b>9</b> | <b>PRODUKTDATENBLATT</b>                         | <b>38</b> |
| 9.1      | PRODUKTÜBERSICHT                                 | 38        |
| 9.2      | BETRIEBSPARAMETER                                | 38        |
| 9.2.1    | BETRIEBSPARAMETER O 5.10-5.25                    | 38        |
| 9.2.2    | BETRIEBSPARAMETER U 5.40                         | 39        |
| 9.3      | BETRIEBSMITTEL                                   | 40        |
| 9.4      | TECHNISCHE DATEN                                 | 40        |



# 1 ZUR BETRIEBSANLEITUNG

## 1.1 ALLGEMEINES

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil der Pumpe und enthält notwendige Informationen und wichtige Hinweise, um die Pumpe sicher und sachgerecht zu betreiben. Ihre Beachtung hilft:

- Gefahren zu vermeiden
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern
- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Produkts zu erhöhen

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Verfügbarkeit dieses Dokuments sicherzustellen. Dies gilt insbesondere bei Verlust des Dokuments.

Alle Personen, die Tätigkeiten an der Pumpe durchführen, müssen die Betriebsanleitung und vorliegende Betriebsanweisungen gelesen und verstanden haben.



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

## 1.2 AUFBAU DER SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitshinweise sind durch ein Piktogramm und ein Signalwort gekennzeichnet. Folgende Signalwörter werden verwendet, um auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:



### GEFAHR

Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.



### WARNUNG

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.



### VORSICHT

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



### ACHTUNG

Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.



### HINWEIS

Dieses Zeichen weist auf Tipps, Empfehlungen sowie weitere Informationen hin.

## 1.3 SICHERHEITSSYMBOLLE

### Warnzeichen:



Allgemeines Warnzeichen



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor heißen Oberflächen



Warnung vor automatischem Anlauf



Rutschgefahr



Stolpergefahr






Warnung vor elektrischer Spannung

### Gefahrstoffzeichen:



Achtung, umweltgefährlich

### Gebotszeichen:

-  Achtung
  -  Fußschutz benutzen
  -  Handschutz benutzen
  -  Gehörschutz benutzen
  -  Augenschutz benutzen
  -  Schutzmaske benutzen
- 

**Hinweis:**

-  Allgemeine Information
- 

## 1.4 ZUSÄTZLICHE DOKUMENTATION

Neben dieser Betriebsanleitung sind folgende Dokumente und Hinweise zu beachten:

- Sicherheitssymbole gemäß Kapitel 1.3 an der Pumpe sowie an Gefahrenstoffbehältern
- Vorschriften zur Unfallverhütung, zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz
- Betriebsanleitungen und Unterlagen für Komponenten, Baugruppen und Hilfsmittel, die von Drittherstellern bereitgestellt werden.
- Ersatzteillisten
- Datenblätter

## 1.5 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden sind gegenstandslos bei

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Montage;
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung (Fehlgebrauch) oder unsachgemäßem Betrieb;
- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung und der darin enthaltenen Anweisungen;
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten;
- fehlerhafter Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Instandhaltung und Reinigung;
- Verwendung nicht zugelassener Betriebsstoffe, Schmiermittel oder Ersatzteile;
- defekten, fehlerhaft installierten oder demontierten Schutzeinrichtungen;
- unangemessener Überwachung verschleißbehafteter Pumpenteile;
- Verwendung extern beschaffter Ausrüstungen, die vom Hersteller nicht freigegeben wurden;
- unsachgemäßer Demontage;

## 1.6 ÄNDERUNGEN UND UMBAUTEN

Änderungen oder Umbauten sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers untersagt und somit ausgeschlossen.



**HINWEIS**

Beschreibung der Sicherheitshinweise. Siehe Kapitel 2.9 "Sicherheitshinweise"

---

## 2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Betriebsanleitung dient als Grundlage, um die Pumpe sicherheitsgerecht einzusetzen und zu betreiben. Die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise und die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen zu beachten, die an bzw. mit der Pumpe arbeiten.

Ferner sind die für den Einsatzort allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz zu befolgen.



### HINWEIS

Einige Tätigkeiten an der Pumpe erfordern die Einhaltung spezieller Sicherheitsvorschriften. Diese Sicherheitsvorschriften befinden sich in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.



### HINWEIS

Die Betriebsanleitung muss immer am Einsatzort aufbewahrt werden und für alle Personen mit Aufgaben an der Pumpe frei zugänglich sein.

Den Anweisungen der Fachkraft für Arbeitssicherheit sowie den Handlungsanweisungen aus den Unterweisungen ist unbedingt Folge zu leisten.

Die Pumpe ist nur für die im Kapitel 2.5 beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen.

Die Verwendung der Pumpe außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung ist untersagt.

Alle Tätigkeiten an der Pumpe dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal (siehe Kapitel 2.4 „Qualifikation Personal“) durchgeführt werden.

Bei allen Tätigkeiten an der Pumpe sind die in Kapitel 2.9 angegebenen Sicherheitshinweisen zu beachten.

### 2.1 BEREITSTELLUNG

Die Pumpe ist eine Maschine im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Art 2a.

Die Pumpe ist mit den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG konform.

Die Pumpe darf erst verwendet werden, wenn der Betreiber festgestellt hat, dass die Verwendung der Pumpe nach dem Stand der Technik installiert ist.

Dies ist erfüllt, wenn u.a. die in dieser Betriebsanleitung gelisteten Betriebsbedingungen gemäß Richtlinie 2006/42/EG Anhang 1 Abs. 1.7.4.2.i vollständig umgesetzt wurden.

### 2.2 VERPFLICHTUNGEN DES BETREIBERS

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Pumpe arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften der Arbeitssicherheit und der Unfallverhütung vertraut sind;
- für die Tätigkeiten an der Pumpe eingewiesen wurden;
- diese Betriebsanleitung vor der Durchführung jeglicher Tätigkeiten an der Pumpe gelesen und verstanden haben;
- das gesetzliche Mindestalter vollendet haben;
- gesundheitlich tauglich sind;
- ausgeruht sind und nicht unter dem Einfluss von Drogen oder Medikamenten stehen;
- die übertragenen Arbeiten zuverlässig erfüllen.

Darüber hinaus muss der Betreiber das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.

Das Personal des betreibenden Unternehmens ist dauerhaft zu sicheren Arbeitsweisen zu verpflichten und über die Gefahren und Risiken der Pumpe zu unterrichten. Dies gilt insbesondere für die Sicherheitshinweise.

Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

### 2.3 VERPFLICHTUNGEN DES PERSONALS

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Pumpe beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten und
- diese Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.

**HINWEIS**

Nur Personen, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben, dürfen Tätigkeiten an und mit der Pumpe durchführen!

## 2.4 QUALIFIKATION PERSONAL

Gewisse Tätigkeiten verlangen eine bestimmte vorzuweisende Qualifikation des durchführenden Personals. Folgende Tabelle fasst diese Qualifikationen zusammen:

| Tätigkeit                        | Mindestqualifikation Personal                          |                               |
|----------------------------------|--|-------------------------------|
|                                  | Unterrichtete Personen mit fachspezifischer Ausbildung | Unterrichtetes Bedienpersonal |
| Inbetriebnahme                   | x  |                               |
| Wartung & Instandhaltung         | x  |                               |
| Betrieb                          |  | x                             |
| Demontage                        | x  |                               |
| Symbol "x" zugelassenes Personal |  |                               |

## 2.5 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Die Betriebssicherheit der Pumpe ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung dieses Produktes und etwaiger Komponenten, sowie die Durchführung aller Wartungs- und Servicearbeiten.

Die Pumpe darf ausschließlich entsprechend der Maschinenbeschreibung und den technischen Daten bestimmungsgemäß verwendet werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist im Folgenden zusammengefasst:

- Eine Förderung jedweder anderer Gase, insbesondere Gefahrstoffe, ist nicht gestattet und untersagt.
- Die zulässigen technischen Parameter müssen eingehalten werden.
- Die Pumpe darf nicht in explosionsfähigen Bereichen betrieben werden.
- Die Pumpe ist vor Witterungseinflüssen zu schützen.
- Bei jedwedem Betrieb außerhalb der im Produktdatenblatt genannten technischen Parameter ist eine Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.
- Die Pumpe evakuiert Luft bis zu einem Vakuum entsprechend dem Kapitel 9.2

**ACHTUNG**

Benutzen Sie die Pumpe ausschließlich bestimmungsgemäß und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand!

Nur so ist die Betriebssicherheit der Pumpe gewährleistet!

## 2.6 UNZULÄSSIGER GEBRAUCH

Die nachfolgend genannten Fehlanwendungen sind nicht zulässig und stellen eine Gefahr für Mensch und Maschine dar. Insbesondere

- das Evakuieren von Gefahrstoffen, insbesondere brennbare, explosive, oder toxische Gase
- der Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung (explosionsfähige Gas-/Dampf-/Nebel-Luft-Gemische bzw. Staub-Luft-Gemische oder hybride Gemische aus Luft und brennbaren Stoffen)
- der Einsatz der Pumpe in nicht gewerblichen Anwendungen
- der Betrieb der Pumpe in nicht vollständig montiertem Zustand
- der Betrieb mit Gegendrücken auf der Auslassseite oberhalb der zulässigen Parameter gemäß Produktdatenblatt (9.2)

## 2.7 SCHUTZMAßNAHMEN FÜR BENUTZER

Bei Arbeiten an der Pumpe ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit ist stets zu tragen.  
Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind zu befolgen.



### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr an Händen durch Quetschen, Schneiden und hohe Temperaturen**

Während aller Arbeiten an der Pumpe ist Handschutz gemäß Handschuhplan zu tragen.



### **HINWEIS**

Der Handschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die durchzuführenden Tätigkeiten geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. EN 388).



### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr an Füßen durch Quetschen und herabfallende Gegenstände**

Bei allen Tätigkeiten an der Pumpe ist Fußschutz zu tragen.



### **HINWEIS**

Der Fußschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die durchzuführenden Tätigkeiten geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. DIN EN ISO 20345).



### **WARNUNG**

#### **Gehörschäden durch hohe Lautstärke**

Bei Tätigkeiten, die bei laufendem Betrieb der Pumpe durchgeführt werden müssen, ist Gehörschutz zu tragen.



### **HINWEIS**

Der Gehörschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die entstehenden Lärmpegel geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. DIN EN 352).



### **WARNUNG**

#### **Augenverletzungen durch umherfliegende Partikel**

Bei allen Reinigungsarbeiten an der Pumpe ist Augenschutz zu tragen.



### **HINWEIS**

Der Augenschutz ist vom Betreiber bereit zu stellen, muss für die durchzuführenden Tätigkeiten geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. EN 166).



### **WARNUNG**

#### **Gesundheitsschäden der Atemwege durch Schadstoffe und Partikel**

Bei allen Reinigungsarbeiten an der Pumpe ist Atemschutz zu tragen.



### **HINWEIS**

Der Atemschutz ist vom Betreiber bereitzustellen, muss für die entstehende Luftbelastung geeignet sein und den gültigen Normen entsprechen (z.B. DIN EN 143, Filterklasse FFP2).

## 2.8 ANGABEN ZU RESTRISIKEN

Die Pumpe ist nach aktuellem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Bei der Verwendung der Pumpe können gesundheitliche Gefahren für unmittelbar mit der Pumpe beschäftigte Personen und Dritte nicht ausgeschlossen werden.

## 2.9 SICHERHEITSHINWEISE

Im Folgenden sind die Gefahren und Risiken in den jeweiligen Lebensphasen der Pumpe beschrieben. Die folgenden Gefahrenhinweise sind unbedingt zu beachten.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen**

Die Pumpe darf nur betrieben werden, wenn alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind!

Fehlerhafte Sicherheits- und Schutzeinrichtungen können zu gefährlichen Situationen führen!

Aus diesem Grund:

1. Die Pumpe sofort ausschalten,
2. gegen Wiedereinschalten sichern und
3. von Luftversorgung und elektrischem Strom trennen!

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Schlag****Personalqualifikation**

Arbeiten und Aufgaben an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden, die eine erfolgreich abgeschlossene und anerkannte Ausbildung auf dem jeweiligen Fachgebiet nachweisen können und in die technischen Besonderheiten der Pumpe eingewiesen wurden.

Die Durchführung von elektrischen Arbeiten, eingeschlossen einfachster Hilfstätigkeiten, ist Personen, die die voranstehenden Bedingungen nicht erfüllen, ausnahmslos untersagt.

Zur Durchführung von Aufgaben und Tätigkeiten an der Elektrik der Pumpe muss gemäß den fünf Sicherheitsregeln nach DIN VDE 0105 gearbeitet werden.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch elektrischen Schlag****Maßnahmen bei Beschädigungen der elektrischen Installation**

Die Beschädigung der elektrischen Installation und die Berührung von spannungsführenden Teilen kann lebensgefährlich sein.

Folgende Maßnahmen sind daher zwingend durchzuführen:

- Bei Beschädigungen der elektrischen Installation ist die Pumpe sofort auszuschalten und die verantwortliche Stelle zu verständigen.
- Es ist eine Reparatur durch eine Elektrofachkraft zu veranlassen.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf****Gegenmaßnahmen**

Folgende Schritte sind bei der Vorbereitung zu Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten zwingend einzuhalten:

1. Die Pumpe und alle angebauten Baugruppen ausschalten.
2. Die Pumpe von der Versorgungsspannung trennen und gemäß der fünf Sicherheitsregeln (VDE105) vorgehen.
3. Die Pumpe von der Luftversorgung trennen.

**GEFAHR****Brand und Lebensgefahr durch zu geringe Abstände zu benachbarten Teilen**

Wird die Pumpe eingehaust, so müssen Mindestabstände zum Produkt eingehalten werden, um potenzielle Brände zu verhüten.

Angaben zu Mindestabständen finden sich im Kapitel 6 „Installation und Inbetriebnahme“.

**GEFAHR****Lebensgefahr durch Lichtbogen und Kriechwegbildung beim Trennen von Steckverbindungen**

Vor dem Trennen von Steckverbindungen ist die Stromversorgung immer auszuschalten.

**WARNUNG****Verletzungsgefahr! Gefahr der Quetschung im Hand- und Armbereich durch die Produktmontage**

Wenn Tätigkeiten zur Montage durchgeführt werden, muss der Mitarbeiter im Umgang mit Hebebetriebsmitteln geschult sein und einen Nachweis darüber erbracht haben. Geeignete Schutzausrüstung verwenden!

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch falsche Hebebedingungen**

Wenn Tätigkeiten zur Montage durchgeführt werden, muss der Mitarbeiter im Umgang mit Hebebetriebsmitteln geschult sein und einen Nachweis darüber erbracht haben.

Die Pumpe darf nur gemäß den Vorgaben (siehe Kapitel 5 „Transport“) gehoben werden.

**WARNUNG****Sicherheitsrisiko bei Verlassen der Betriebsparameter**

Außerhalb der zugelassenen Betriebsparameter kann der sichere Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet werden. Die Grenzen der zulässigen Betriebsparameter sind im Kapitel 9.2 dargestellt.

**WARNUNG****Sicherheitsrisiko durch nicht vom Hersteller freigegebene Ersatzteile**

Gebr. Becker Ersatzteile wurden von uns auf ihre technischen Anforderungen und auf ihre Sicherheit hin überprüft.

Nicht freigegebene Ersatzteile können eine Gefahr für Mensch und Pumpe darstellen.

**WARNUNG****Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel**

Während des Betriebs können Medien und Pumpenteile hohe Temperaturen erreichen. Vor einem manuellen Eingriff in die Pumpe muss daher so lange gewartet werden, bis durch Abkühlung eine gefahrlose Tätigkeit mit Schutzhandschuhen möglich ist, um Verbrennungen und Verbrühungen zu vermeiden.

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch gespeicherte Restenergien**

Das Auftreten mechanischer, pneumatischer und elektrischer Restenergien an der Pumpe nach dem Betätigen des Bedienelementes zum Stillsetzen im Notfall oder nach dem Ausschalten der Pumpe sind zu beachten!

**WARNUNG****Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern und Stürzen**

Die Verkehrssicherungspflicht obliegt dem Betreiber der Pumpe. Treten Betriebsstoffe aus der Pumpe aus, so sind die Bereiche entsprechend abzusperren, zu kennzeichnen und geeignete Maßnahmen durchzuführen.

**WARNUNG****Umweltgefährdung durch gefährdende Gefahrstoffe**

Die Betriebsstoffe (insbesondere Öle) dürfen nicht in der Umwelt entsorgt werden. Die Entsorgung muss den Anforderungen an die Entsorgung von Gefahrstoffen und der Altölverordnung (AltöIV) entsprechen.

**VORSICHT****Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe**

Die zur ordnungsgemäßen Funktion der Pumpe verwendeten Betriebsstoffe und mit diesen Betriebsstoffen kontaminiertes Wasser können eine Gefahr für die Umwelt darstellen.

Zur Gewährleistung einer schnellen Aufnahme ausgetretener Betriebsstoffe und kontaminiertem Wasser sind stets geeignete Absorptionsmittel bereitzuhalten.

Benutzte Absorptionsmittel sind immer gemäß den vorgeschriebenen Verfahren zu entsorgen.

Beim Umgang mit Betriebsstoffen und deren Entsorgung sind stets alle Umweltschutzvorschriften zu beachten.

Betriebsstoffe und kontaminiertes Wasser sind entsprechend der vor Ort geltenden Umweltschutzbedingungen zu entsorgen.

**HINWEIS****Sicherheitsschuhe tragen**

Bei allen Tätigkeiten an der Pumpe ist Fußschutz zu tragen.



### **HINWEIS**

#### **Schutzhandschuhe tragen**

Die Pumpe muss so lange abkühlen, bis die Durchführung von Tätigkeiten mit Schutzhandschuhen gefahrlos möglich ist.

Kann diese Zeit nicht gewährleistet werden, so sind Schutzhandschuhe mit einem ausreichenden Hitzeschutz zu verwenden. Das genaue Modell ist dem Handschuhplan des Betreibers zu entnehmen.



### **HINWEIS**

#### **Chemikalienschutzhandschuhe tragen**

Achtung: Verbrühungsgefahr durch heißes Öl!

---

## **2.10 VERHALTEN IM GEFAHRENFALL UND BEI UNFÄLLEN**

Die zu treffenden Schutzmaßnahmen und die Verantwortung zur Erarbeitung eines Arbeitssicherheitskonzepts liegen beim Betreiber der Arbeitsstätte.

Der Betreiber hat den sicheren Gebrauch durch die in Kapitel 3 beschriebenen „Betriebsbedingungen“ herzustellen.

## **2.11 ANFORDERUNGEN AN DIE STANDSICHERHEIT**

Die Pumpe erfüllt die Anforderungen an die Standsicherheit gemäß DIN EN 1012-2.

Um die kontinuierliche Ölversorgung nicht zu gefährden, muss die Pumpe möglichst waagrecht (max. Neigung: 1 ° in alle Richtungen) auf einer ebenen Fläche installiert werden.

Die Pumpe muss waagrecht auf einer ebenen Fläche installiert werden.

Bei einer Installation auf einer schiefen Ebene kann die Ölzirkulation nicht mehr gewährleistet werden. Dies führt zu Schäden an der Pumpe.

## **2.12 ARBEITSSCHUTZ**

Die Pumpe ist nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und den in Frage kommenden Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften aufgestellt worden. Vor der Aufnahme von Reparaturarbeiten ist die Pumpe strom- und drucklos zu machen, um Unfälle zu vermeiden. Zuvor demontierte Schutzvorrichtungen sind vor der Inbetriebnahme wieder anzubringen.

## **2.13 LUFTSCHALLEMISSIONEN**

Gemäß Richtlinie 2006/42/EG müssen Angaben zur Luftschallemission der Pumpe genannt werden. Genaue Angabe sind in Maschinenrichtlinie unter Punkt 1.7.4.2 zu finden.

Diesbezügliche Hinweise zur Pumpe finden sich im Kapitels 9.2 „Betriebsparameter“.

## **2.14 ERGONOMIE**

In Bezug auf die Wartung und Instandhaltung sind besondere Verhaltensweisen bezüglich der Ergonomie, gemäß Richtlinie 2006/42/EG Anhang i 1.1.6 "Ergonomie" zu berücksichtigen:

- Die Pumpe darf nicht durch Muskelkraft gehoben werden. Es ist stets ein Hebezeug zu verwenden.

### 3 BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die CE-Konformität des Produkts erlangt erst rechtliche Gültigkeit, wenn alle produktsicherheitstechnischen Anforderungen, die in diesem Kapitel formulierten „Betriebsbedingungen“ im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I 1.7.4.2.i, vollständig durch den Betreiber realisiert worden sind. Nur in diesem Fall gilt die CE-Konformität und die Pumpe darf betrieben werden.

#### **Betriebsbedingung 1: Sicherheitsanweisung für Wartungsarbeiten**

##### **1. Standalone Produkte - nicht in eine Steuerung implementiert**

Stillsetzen der Pumpe im Wartungsfall

Im Wartungsfall müssen Tätigkeiten bei demontierten Schutzeinrichtungen durchgeführt werden. Diese Arbeiten dürfen nur im stillgesetzten Zustand der Pumpe durchgeführt werden. Um den sicheren Stillstand der Pumpe zu gewährleisten, muss die Pumpe von der elektrischen Versorgung getrennt werden und die fünf Sicherheitsregeln gemäß DIN VDE 0105 müssen verpflichtend eingehalten werden.

##### **2. Implementierte Produkte - Produkt wird über Steuerung des Betreibers gesteuert**

Wird die Pumpe vom Betreiber in eine Steuerung implementiert, so gelten für die Betriebsart „Wartung“ die folgenden Bedingungen:

- Der Antrieb ist spannungsfrei zu schalten
- Oder, für den Fall einer in der Steuerung hinterlegten Stillsetzung, den Anforderungen der DIN EN 61800-1 entsprechen.

#### **Betriebsbedingung 2: Maßnahmen gegen unerwarteten Anlauf**

Energietrennung:

Vor allen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sowie Eingriffen in das Produkt muss dieses manuell von der Energiequelle gemäß DIN EN ISO 14118, Abschnitt 4.2 getrennt werden.

#### **Betriebsbedingung 3: Belüftung des Betriebsraums**

Der Betreiber muss den Betriebsraum so gestalten, dass auch bei einem Produktfehler der atmosphärische Luftdruck erhalten bleibt.

Dadurch wird verhindert, dass Unterdruck zu körperlichen Beeinträchtigungen führt oder Fluchtwege durch blockierte Türen versperrt werden.

#### **Betriebsbedingung 4: Verhalten bei Verlassen der Betriebsparameter**

Wenn die Pumpe erkennbar von den üblichen Betriebsparametern abweicht, ist sie sofort auszuschalten und eine Wartung durchzuführen.

Ein Betrieb außerhalb der festgelegten Betriebsparameter ist vom Hersteller untersagt.

#### **Betriebsbedingung 5: Zulässige Betriebsstoffe (Prozessmedien)**

Die zulässigen Betriebsstoffe sind im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung festgelegt.

Es ist verboten, Gefahrstoffe – insbesondere pyrophore Stoffe – zu fördern, da dadurch eine Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre an heißen Oberflächen nicht ausgeschlossen werden kann.

#### **Betriebsbedingung 6: Zulässige Schmierstoffe**

Die zugelassenen Schmierstoffe sind im Kapitel 9.3 gelistet.

#### **Betriebsbedingung 7: Elektrische Absicherung des Motors**

Der Motor muss auf dem Stand der Technik abgesichert werden. Erforderlich sind mindestens ein Motorschutzschalter und eine separate Temperaturüberwachung.

Eine Temperaturüberwachung allein durch Plausibilisierung der Stromaufnahme ist unzulässig.

#### **Betriebsbedingung 8: Dimensionierung der elektrischen Zuleitung**

Sofern der Betreiber nichts anderes vorgibt, ist der Lieferant der elektrischen Ausrüstung nicht für die Bereitstellung der Zuleitung und der Überstromschutzeinrichtung verantwortlich.

#### **Betriebsbedingung 9: Befehlseinrichtung zum Stillsetzen**

Die Pumpe muss über eine Einrichtung verfügen, mit der sie sicher vollständig stillgesetzt werden kann.

Jeder Arbeitsplatz ist mit einer Befehlseinrichtung ausgestattet, die – abhängig von der Gefährdung – einzelne oder alle Funktionen der Pumpe abschaltet, um einen sicheren Zustand herzustellen.

- Der Stillsetz-Befehl hat Vorrang vor jedem Startbefehl.
- Nach dem Stillsetzen müssen die Energieversorgungen der betroffenen Antriebe unterbrochen sein.
- Ein erteilter Stillsetz-Befehl darf nicht überschrieben oder rückgängig gemacht werden können.

**Betriebsbedingung 10: Befehleinrichtung zur Notfall-Stillsetzung**

Die Pumpe muss mit mindestens einem NOT-HALT-Befehlsgerät ausgestattet sein. Bei Bedarf sind mehrere Geräte vorzusehen, um im Notfall ein sicheres Stillsetzen zu gewährleisten.

**Betriebsbedingung 11: Trennung von der Energiequelle durch Hauptschalter**

Die Pumpe muss über Einrichtungen verfügen, mit denen sie von jeder Energiequelle sicher getrennt werden kann.

Diese Einrichtungen müssen eindeutig gekennzeichnet und abschließbar sein, wenn eine Wiedereinschaltung eine Gefahr für Personen darstellen könnte.

Die Abschließbarkeit ist ebenfalls erforderlich, wenn das Bedienpersonal die dauerhafte Unterbrechung der Energiezufuhr nicht von jeder Zugangsstelle aus überwachen kann.

**Betriebsbedingung 12: Gewährleistung der Kühlung**

Der Volumenstrom der Kühlung muss an der Ansaugseite, sowie an der Abluftseite ungehindert gewährleistet sein.

Durch Verschmutzung (Staubbelastung des Betriebsraums) kann es zu Ablagerungen auf der Pumpe kommen, wodurch die Kühlung beeinträchtigt wird. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Pumpe regelmäßig gereinigt wird.

**Betriebsbedingung 13: Sicherstellung der ungehinderten Abluft**

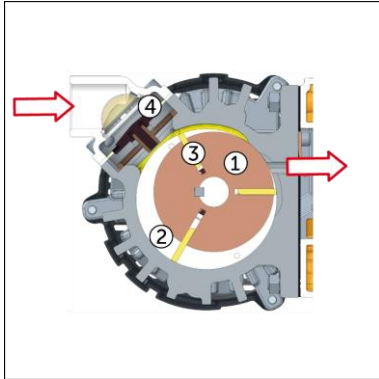
Standardmäßig erfolgt die Ableitung der evakuierten Luft aus der Pumpe direkt in die Umgebung. Optional besteht die Möglichkeit die Abluft über eine angeschlossene Abluftleitung abzuführen. Dabei muss zwingend darauf geachtet werden, dass die Abluft ungehindert, ohne nennenswerten Gegendruck (<100 mbar) die Abluftleitung durchströmen kann.

## 4 PUMPENBESCHREIBUNG

In diesem Kapitel werden die Baugruppen und Komponenten der Pumpe sowie deren Funktionsweise erläutert.

Die nachfolgenden Angaben dienen dem Verständnis des Betriebs der Pumpe. Diese Angaben können helfen, Gefahren und Fehler durch falsche Bedienung zu vermeiden.

### 4.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER PUMPE



Bei der Pumpe handelt es sich um eine klassische ölgeschmierte Drehschieber-Vakuumpumpe.

Sie besteht aus einem Gehäuse, dem exzentrisch eingebauten Rotor (1), den radial bewegten Schiebern (3) und dem Ein- bzw. Auslass.

Im Anschlussflansch befindet sich ein Rückschlagventil (4), welches nur im Betrieb geöffnet ist.

Dreht sich der Rotor, so strömt Gas in die sich vergrößernde Kammer (2), bis dieser durch den nächsten Schieber abgesperrt wird. Anschließend wird das eingeschlossene Gas so weit komprimiert, bis sich das Auslassventil gegen den Atmosphärendruck öffnet. Durch das erzeugte Vakuum wird Öl in den Schöpfraum eingesaugt und bewirkt neben einer Schmierung auch die Abdichtung der Schieber. Das für die Verdichtung erforderliche Öl wird im Anschluss über Luftentölelemente wieder abgeschieden.

### 4.2 BAUGRÖßEN

In dieser Betriebsanleitung sind mehrere Pumpen unterschiedlicher Baugröße aufgeführt, da sie

- nach dem gleichen Wirkprinzip arbeiten,
- die gleiche bestimmungsgemäße Verwendung besitzen,
- den gleichen gesetzlichen und normativen Anforderungen unterliegen,
- eine ähnliche Konstruktion aufweisen,
- ähnliche physikalische Kennwerte besitzen,
- und auch in Bezug auf Wartung, Service und Inbetriebnahme sehr ähnlich sind.

### 4.3 VARIANTEN

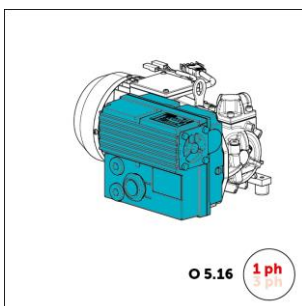


#### HINWEIS

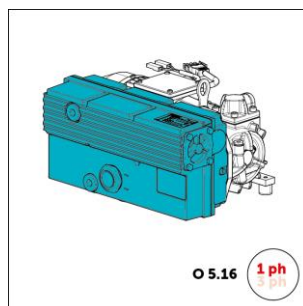
Größere Ölbehälter mit mehr Öl sowie der Einsatz von Ölkühlern haben einen positiven Einfluss auf die Öl-Standzeiten. Hieraus ergeben sich verlängerte Wartungsintervalle (siehe Kapitel 8.2 "Wartungsintervalle").

#### 4.3.1 VARIANTEN O 5.10-O 5.25

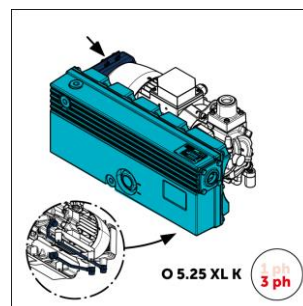
Innerhalb der Baureihe O 5.10-O 5.25 werden 3 Varianten unterschieden.



O 5.XX, mit kurzem Öltank



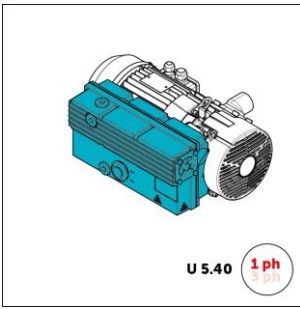
O 5.XX, mit Öltank



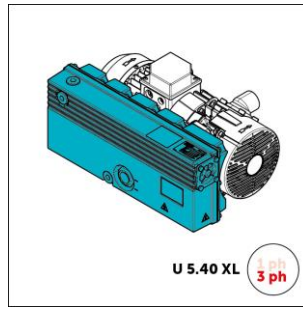
O 5.XX XL K, mit langem XL-Öltank + Ölkühler

#### 4.3.2 VARIANTEN U 5.40

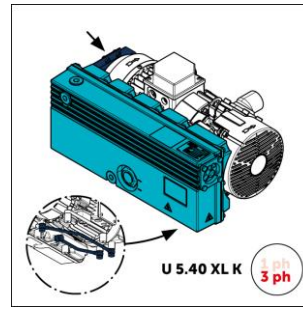
Innerhalb der U 5.40 Baureihe werden 3 Varianten unterschieden.



U 5.40, mit Öltank

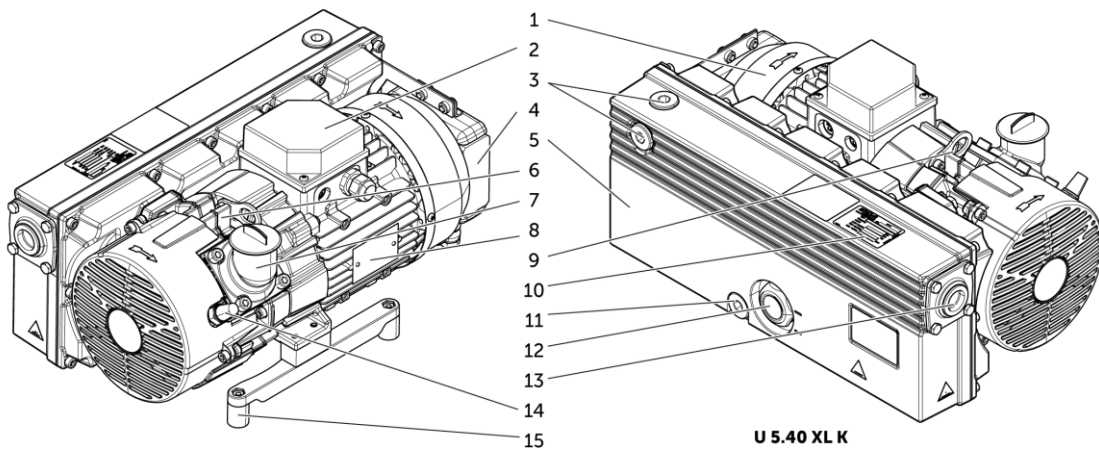


U 5.40 XL, mit langem XL-Öltank



U 5.40 XL K, mit langem XL-Öltank + Ölkühler

## 4.4 KOMPONENTEN



| Position | Komponente                              | Funktion  |
|----------|---|---|
| 1        | Motor                                   | Antrieb   |
| 2        | Klemmkasten                             | Elektrischer Anschluss für Kunden   |
| 3        | Verschlusschrauben                      | Öleinfüllschraube(n)  |
| 4        | Ölkühler                                | Temperaturreduzierung   |
| 5        | Ölbehälter                              | Ölbehälter beinhaltet Öltank, Öleinfüllschraube, Ölschauglas, Ölablassschraube und Ölabscheidung (Luftentölelement) |
| 6        | Pumpeneinheit                           | Erzeugung des Vakuums; Die Pumpeneinheit beinhaltet Pumpengehäuse, Kolben und Schieber                              |
| 7        | Anschlussflansch inkl. Rückschlagventil | Sauganschluss, Vermeidung von Rückströmung der Prozessluft / Öl in Anwendung  |
| 8        | Motortypenschild                        | Konformitäts-Kennzeichen und technische Daten - Motor   |
| 9        | Transportvorrichtung                    | Anschlagpunkt   |
| 10       | Typenschild                             | Konformitäts-Kennzeichen und technische Daten - Pumpe   |
| 11       | Verschlusschraube                       | Ölablassschraube  |
| 12       | Ölschauglas                             | Ölstandanzeige  |
| 13       | Wartungsdeckel                          | Gasauslass, Zugang zu Luftentölelement (optional mit Abluftanschluss)   |
| 14       | Gasballastventil                        | Verbesserung der Wasserdampfverträglichkeit   |
| 15       | Gerätefuß / Gummipuffer                 | Stabile Aufstellung und Befestigung der Pumpe   |

Tabelle: Komponenten

## 4.5 MOTOREN

Die Kenndaten des jeweils verwendeten Motors sind dem Motortypenschild zu entnehmen.

## 4.6 SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN



### GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

Die Schutzeinrichtungen der Pumpe dürfen nicht demontiert, verändert oder außer Betrieb gesetzt werden. Bei demontierten, veränderten oder außer Betrieb gesetzten Schutzeinrichtungen ist die Pumpe unverzüglich stillzusetzen und zu sichern.

Mängel an Schutzeinrichtungen sind sofort zu beseitigen. Sämtliche Schutzeinrichtungen müssen unbeschädigt, vollständig montiert und funktionsfähig sein. Warn- und Hinweisschilder müssen gut sichtbar sein.

Alle Schutzeinrichtungen sind nach jeder Instandhaltung der Pumpe auf ihre Funktionsfähigkeit, Beschädigungen und Vollständigkeit zu prüfen.

Erfordert eine Instandhaltungstätigkeit die Demontage von Schutzeinrichtungen, dürfen diese nur für die Dauer der Instandhaltungstätigkeit demontiert werden. Alle Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Instandhaltungstätigkeiten vollständig an der dafür vorgesehene Stelle zu montieren und auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.

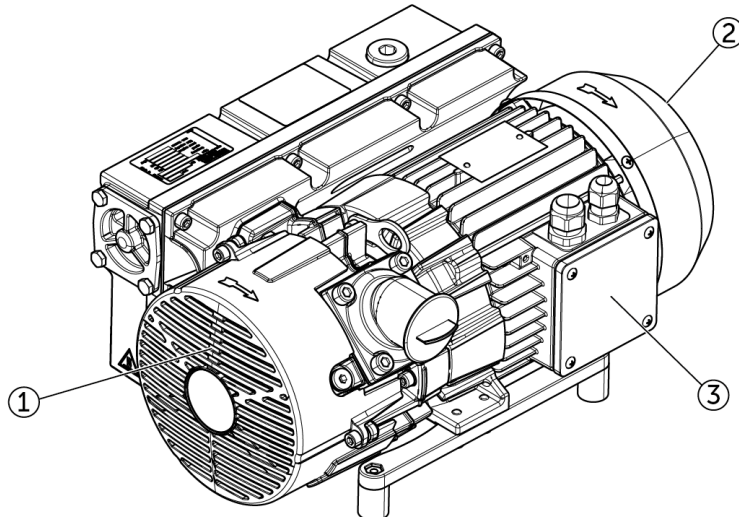
Die vorgeschriebenen Prüfintervalle für Schutzeinrichtungen sind zu beachten und einzuhalten. Schutzeinrichtungen dürfen nur von fachspezifisch ausgebildetem, eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal instandgehalten, ausgetauscht und gewartet werden.

Unbefugte Eingriffe und Manipulationen an den sicherheitsbezogenen Teilen der Pumpe sind strengstens verboten und sind unverzüglich der verantwortlichen Stelle zu melden.

Alle der Sicherheit und Unfallverhütung dienenden Einrichtungen, wie z.B. Warn- und Hinweisschilder, Abdeckungen, Schutzverkleidungen, etc., müssen vorhanden sein. Die Entfernung oder Änderung dieser Einrichtungen ist verboten.

Beschädigte Einrichtungen sind unverzüglich zu reparieren.

Nachfolgend ist eine Übersicht der Pumpe mit den Bezeichnungen der Schutzeinrichtungen abgebildet.



| Position | Komponente             | Ort                        |
|----------|------------------------|----------------------------|
| 1        | Lüfterhaube der Pumpe  | Stirnseite des Gerätes     |
| 2        | Lüfterhaube des Motors | Stirnseite des Motors      |
| 3        | Klemkastendeckel       | Deckseite des Klemmkastens |

Tabelle: Schutzeinrichtungen

## 4.7 PRÜFUNG DER SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNGEN



### HINWEIS

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind regelmäßig zu prüfen.  
Wartungsintervalle siehe Kapitel 8.1

Der Zustand und die Funktion von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen müssen geprüft werden, wenn:

- Veränderungen und Reparaturen an der Pumpe durchgeführt wurden
- Schäden an der Pumpe aufgetreten sind
- Wartungs- und Instandhaltungsintervalle durchzuführen sind

## 4.8 BETRIEBSSTOFFE UND CHEMIKALIEN



### VORSICHT

Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe



### HINWEIS

Beschreibung der Sicherheitshinweise. Siehe Kapitel 2.9 "Sicherheitshinweise"

## 5 TRANSPORT



### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Hebebedingungen



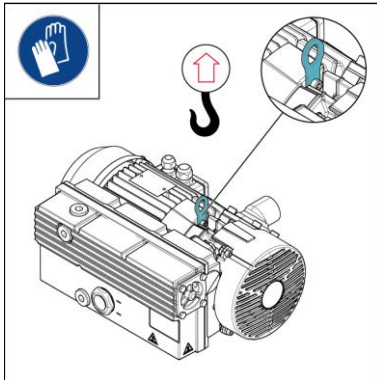
### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



### HINWEIS

geeignete PSA tragen



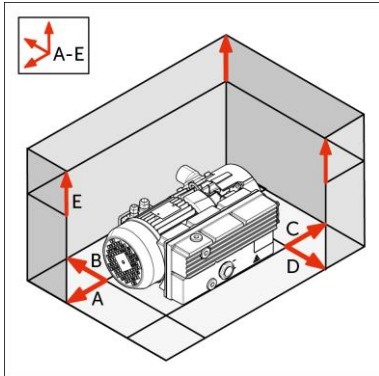
Die Pumpe darf nur an der Hebeöse angeschlagen werden. Folgendes ist dabei zu beachten:

- Hebezeug entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht auswählen. Siehe Kapitel 9.2 (Betriebsparameter-Gewichte)
- Pumpe gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
- Pumpe immer an allen vorhandenen Lastaufnahmemitteln aufhängen.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Transportgut auf waagerechten Untergrund abstellen (max. Neigung: 10 ° in alle Richtungen).

## 6 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

### 6.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Damit die kontinuierliche Ölversorgung nicht gefährdet wird, muss die Pumpe möglichst waagrecht (max. Neigung: 1° in alle Richtungen) auf einer ebenen Fläche installiert werden.



Der Aufstellungsort der Pumpe sollte trocken und vor Spritzwasser geschützt sein.

Wir empfehlen, die Pumpe so aufzustellen, dass Wartungsarbeiten leicht durchzuführen sind. Je nach Variantenart bzw. angebaute Zubehör, kann hierfür ein zusätzlicher Freiraum erforderlich werden.

Bei der Montage von Komponenten und Baugruppen sind folgende Punkte zu beachten, um Verletzungen und Pumpenschädigungen zu vermeiden:

- Komponenten von Drittherstellern dürfen nur verbaut werden, wenn diese vom Hersteller freigegeben wurden und den im Verwenderland geltenden Richtlinien und Gesetze entsprechen.
- Lose und pumpenfremde Teile müssen nach der Montage aus der Pumpenumgebung entfernt werden.
- Überstehende Teile (Rohre, Kabel, etc.) müssen ordnungsgemäß montiert, verlegt und gekennzeichnet werden.
- Kontaktstellen von Komponenten müssen sauber und intakt sein.

| A     | B     | C     | D     | E     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 cm | 10 cm | 10 cm | 10 cm | 10 cm |

Tabelle: Mindestabstände



#### ACHTUNG

##### Einhaltung des Mindestabstandes

Außerhalb der zugelassenen Betriebsparameter kann der sichere Betrieb der Pumpe nicht mehr gewährleistet werden (zulässige Betriebsparameter siehe Kap. 9.2).

Der Mindestabstand der Pumpe zu allen benachbarten Teilen muss gemäß nachfolgender Tabelle berücksichtigt werden. Eine Unterschreitung der Mindestabstände kann aufgrund des hohen Maßes an abgegebener Wärme zu einem Brandrisiko führen.



#### ACHTUNG

##### Neigungswinkel beachten!

Die Pumpe muss waagrecht auf einer ebenen Fläche installiert werden. Bei einer Installation auf einer schiefen Ebene (> 1°) kann die Ölzirkulation nicht mehr gewährleistet werden. Dies führt zu Schäden am Gerät.



#### HINWEIS

##### BEFESTIGUNG AUF DEM UNTERGRUND

Die Aufstellung der Pumpe auf festem Untergrund ist ohne Verankerung möglich. Bei Aufstellung auf einer Unterkonstruktion wird eine Befestigung über elastische Pufferelemente empfohlen.

Eine dynamische Aufstellung ist bei diesen Pumpen nicht zulässig!

### 6.2 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

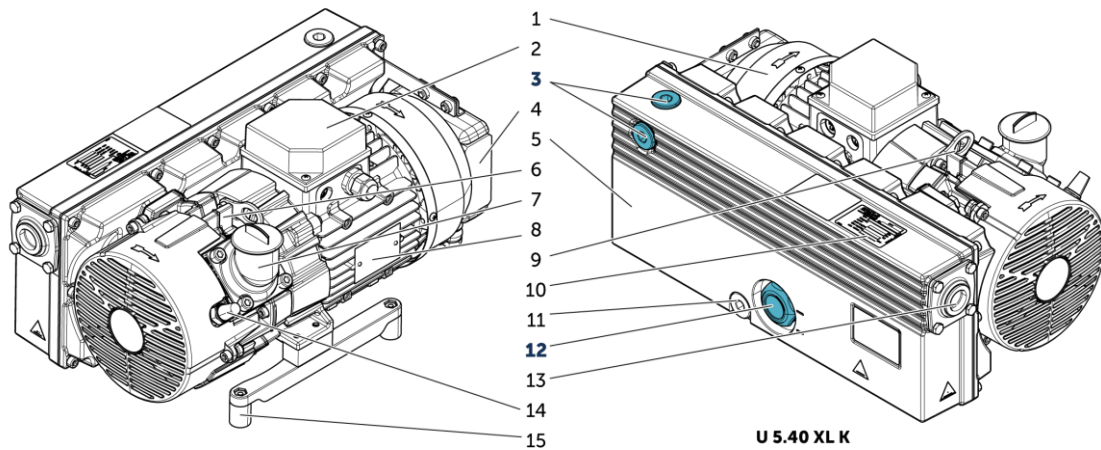
#### 6.2.1 ÖL EINFÜLLEN



#### ACHTUNG

##### Die Pumpe wird ohne Öl ausgeliefert.

Vor der Inbetriebnahme muss zunächst Öl eingefüllt werden.



### HINWEIS

Hinweise zu Ölsorten und Einfüllmengen siehe Kapitel 9.3

1. Verschlusschraube (Pos.3) oben oder seitlich am Öltank abschrauben
2. Öl einfüllen. Das Ölniveau darf hierbei den max. Füllstand (oberer Füllstrich neben dem Ölschauglas (Pos. 12) nicht überschreiten
3. Verschlusschraube wieder verschließen

### 6.2.2 ANSCHLIEßEN DER MEDIENLEITUNG



### WARNUNG

Bei der Montage von Medienleitungen, die eine hohe Temperatur aufweisen, ist zu beachten, dass diese abgedeckt, isoliert und entsprechend gekennzeichnet werden müssen, um Verletzungen und Pumpenbeschädigungen zu vermeiden.

#### Verschlussstopfen entfernen

Der Sauganschluss (Pos.7) wird für den Transport mit einem Verschlussstopfen vor dem Eindringen von Schmutz und Fremdkörpern geschützt. Dieser muss vor der Inbetriebnahme entfernt werden.

#### Dimensionierung der Saugleitung

Der Durchmesser der Saugleitung hängt von der Pumpenbaugröße und der Leitungslänge ab.

Im Anschlussflansch befindet sich ein Innengewinde. Es sind Leitungen mit einem Durchmesser, mindestens entsprechend der Anschlussnennweite des Anschlussflansches, gemäß der nachfolgenden Tabelle zu verwenden.

| Baugröße                              | ○ 5.10 | ○ 5.16 | ○ 5.21 | ○ 5.25 | U 5.40 |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Anschluss                             | G ½    | G ½    | G ½    | G ¾    | G 1    |
| Leitungsquerschnitt (MIN), Länge ≤ 2m | 13 mm  | 13 mm  | 13 mm  | 19 mm  | 25 mm  |
| Leitungsquerschnitt (MIN), Länge > 2m | 19 mm  | 19 mm  | 19 mm  | 25 mm  | 32 mm  |

Tabelle: Ansaugung - Baugrößen ○ 5.10-5.25, U 5.40

Anschlüsse freihalten von Öl, Fett, Wasser und sonstigen Verschmutzungen.

Die Zuleitung ist mittels eines flexiblen Schlauches oder festen Rohres mechanisch spannungsfrei zu installieren.

#### Abluft

Die Abluft wird über den Wartungsdeckel (Pos. 13) abgeführt. Optional ist hierfür ein Wartungsdeckel mit integriertem Abluftflansch (G ¾ Innengewinde) erhältlich.

- Die Ableitung ist mittels eines flexiblen Schlauches oder festen Rohres mechanisch spannungsfrei zu installieren.
- Es ist sicherzustellen, dass die Abluft ohne größeren Gegendruck (vgl. Kapitel 2.6) abströmen kann.
- Bei hohen Ablufttemperaturen ist die Abluftleitung so auszuführen, dass von ihr keine Gefahr ausgeht.

**VORSICHT**

Geringe Restmengen an Öl in der Abluft.

Sorgen sie für ausreichende Belüftung der Räume, um ein mögliches Gesundheitsrisiko von Personen zu minimieren.

**Optionaler Vorfilter****ACHTUNG**

Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten

Je nach Anwendung und der damit einhergehenden Luftqualität muss ein Feinst- bzw. Grobfilter der Pumpe vorgeschaltet werden.

**6.3 ELEKTRISCHE INSTALLATION****GEFAHR**

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag – Personalqualifikation

**GEFAHR**

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen

**GEFAHR**

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf

**HINWEIS**

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

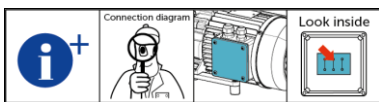
Die elektrische Installation der Pumpe muss den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG und der EN 60204 entsprechen.

Wird die Pumpe in eine Steuerung integriert ist darauf zu achten, dass die Pumpe nach einem ungewollten Spannungsabfall nicht von selbst wieder anläuft. Es sind die Maßnahmen gegen unerwarteten Anlauf gemäß DIN EN ISO 14118 zu realisieren. Dies gilt auch nach einer Stillsetzung nach einem Not Halt.

Bei der Installation der Pumpe sind die folgenden Punkte zu beachten:

Die Pumpe darf mit maximal 60 Start/Stopp Zyklen pro Stunde betrieben werden.

- Die Zuleitung der Pumpe muss den Mindestanforderungen des Standes der Technik entsprechen.

**6.3.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS****Anschließen des 3~Motors**

Der Motor ist entsprechend dem Anschlussplan (siehe Klemmkastendeckel oder Beipackzettel im Klemmkasten) anzuschließen.

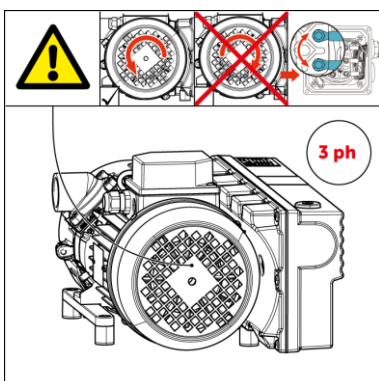
Bei der Installation der Pumpe sind die folgenden Punkte zu beachten:

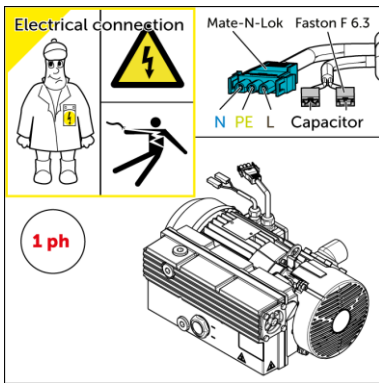
- Die zulässigen Anschlussarten des Motors sind dem Motortypenschild zu entnehmen.
- Die Pumpe muss über einen Überlastschutz (Motorschutzschalter) abgesichert sein. Ein Betrieb ohne eine entsprechende Absicherung ist untersagt.

**Zugelassene Drehrichtung der Pumpe**

Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Pumpe die vorgeschriebene Drehrichtung einhält. Hierfür die Pumpe nur kurz starten (max. 3 Sek), da ein Betrieb mit falscher Drehrichtung zu Beschädigungen an der Pumpe führt.

Läuft die Pumpe nicht in der angegebenen Drehrichtung (Blick auf das Lüfterrad des Motors), ist diese durch Tauschen von zwei Anschlussphasen zu ändern.





### Anschließen des 1~Motors

Der Motor ist entsprechend dem Anschlussplan (siehe Klemmkastendeckel oder Beipackzettel im Klemmkasten) anzuschließen.

Bei der Installation der Pumpe sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die zulässigen Anschlussarten des Motors sind dem Motortypenschild zu entnehmen.

### Anschließen des 1~Motors (O 5.10-O 5.25)

Meist ist der Motor entsprechend der nebenstehenden Grafik (Steckverbindung) anzuschließen. Ansonsten Anschlussplan im Klemmkasten beachten.



### ACHTUNG

Kondensatoren von Einphasenmotoren mit berührbaren Kontaktstellen dürfen nur eingesetzt werden, wenn diese innerhalb von Gehäusen so angeordnet werden, dass ein Schutz zu den aktiven Teilen von mindestens IP2X oder IPXXB gemäß IEC60529 erreicht wird.

Die Bedingungen der Zugänglichkeit müssen den Anforderungen von EN60204-1 Kap. 6.2 entsprechen, insbesondere den Abschnitten 6.2.2 und 6.2.4.

## 6.4 PUMPE EINSCHALTEN

Die Pumpe wird über Schaltorgane in der Anwendung eingeschaltet. Nach dem Einschalten geht die Pumpe direkt in die Betriebsart Normalbetrieb. Es gibt keine untergeordneten Betriebsarten zur Einrichtung, Wartung oder Fehlersuche.

Die Pumpe darf erst eingeschaltet werden, wenn sie ordnungsgemäß aufgestellt, der elektrische Anschluss fachgerecht durchgeführt und die Medienleitungen verbunden wurden.

## 6.5 NORMALBETRIEB

Im Normalbetrieb operiert die Pumpe innerhalb ihrer physischen Grenzen, gemäß der Steuerung des Kunden, voll automatisch.

## 6.6 PUMPE AUSSCHALTEN

### 1. Stillsetzen

Zum Ausschalten ist die Pumpe aus der Anwendung heraus stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Zusätzlich ist an der Netztrenneinrichtung ein Warnzeichen anzubringen.

Alle elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten. Die Instandhaltung während des Betriebs oder bei eingeschalteter Pumpe ist strengstens verboten.

### 2. Trennung von der Spannungsversorgung

Eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft schaltet den Motor frei und klemmt ihn ab. Nach der Durchführung der 5 Sicherheitsregeln dürfen auch Nicht-Elektrofachkräfte Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten sind die Tätigkeiten unter dem Punkt: „Wiederinbetriebnahme“ zu befolgen.

## 6.7 WIEDERINBETRIEBNAHME

Nach der Lager- und Stillsetzzeit ist die Pumpe auf ihre Betriebsfähigkeit hin zu überprüfen. Bei nicht vorliegender Betriebsfähigkeit sind entsprechende Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen vorzunehmen, um die Betriebsfähigkeit wiederherzustellen.

Folgende Punkte müssen in der angegebenen Reihenfolge abgearbeitet werden, um eine sichere Wiederinbetriebnahme der Pumpe zu ermöglichen:

1. Die Pumpe ist auf Grundlage der Kapitel „Wartung und Instandhaltung“ und „Reinigung“ zu warten, zu reinigen und ggf. instand zu setzen.
2. Der Elektrische Anschluss ist gemäß Kapitel 6.3 durchzuführen. Die Stromversorgung darf noch nicht wiederhergestellt werden.

3. Alle Sicherheitseinrichtungen sind zu montieren und auf Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit zu prüfen. Beschädigte Teile sind umgehend zu ersetzen.

Nach Abschluss der zuvor genannten Punkte und unter Berücksichtigung des Kapitels „Pumpe einschalten“ siehe Kapitel 6.4, kann die Pumpe wieder in Betrieb genommen werden.

## 7 FEHLERSUCHE/FEHLERBEHEBUNG

---



### GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



### GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



### GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



### WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

---

Wird die Fehlersuche unmittelbar nach dem Betrieb durchgeführt, ist die Abkühlzeit unbedingt zu beachten.

Die Fehlersuche an der Pumpe ist nur unten den folgenden Bedingungen erlaubt:

#### Stillsetzen

Zur Fehlersuche ist die Pumpe stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Zusätzlich ist an der Netztrenneinrichtung ein Warnzeichen anzubringen.

Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten.

Müssen zur Fehlersuche Sicherheitseinrichtungen demontiert oder verändert werden, so müssen diese nach Abschluss der Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten und vor dem Start der Pumpe wieder angebracht, eingestellt und getestet werden.

Danach darf eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten darf die Pumpe nach einer Sichtprüfung wieder in Betrieb genommen werden.

Bei der Fehlersuche ist die Pumpe insbesondere im Hinblick auf Mängel zu überprüfen.

- Beschädigungen, insbesondere an:
  - Lüftungsgittern
  - Verschraubungen
  - Medienleitungen
  - Elektroleitungen
- Undichtigkeiten
- Lose Gegenstände
- Lockere Verschraubungen bzw. Befestigungen
- Berührschutz an spannungsführenden Teilen.



### HINWEIS

Sichtprüfung: Die Pumpe ist frei von Fremdgegenständen. Nach erster Sichtung befindet sich die Pumpe im schadlosen Zustand. Dazu gehört ebenfalls die Überprüfung der elektrischen und pneumatischen Komponenten und Verbindungen.

Verweisen Sie Unbefugte von der Pumpe.

---

Werden Mängel und Gefahren bei der Prüfung sichtbar, so muss die Pumpe unverzüglich stillgesetzt werden. Die Pumpe darf nur in einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen werden.

Es ist das Kapitel 8.1 „Wartung und Instandhaltung“ zu befolgen.

### 7.1 STÖRUNGSTABELLEN

In den folgenden Tabellen sind mögliche Ursachen für Störungen und die Tätigkeiten zu ihrer Beseitigung beschrieben. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, ist eine Rücksprache mit Gebr. Becker erforderlich.

| Die Pumpe erreicht nicht das erforderliche Vakuum   |   |  |
|---|---|--|
| mögliche Ursache  | Überprüfung   | Fehlerbehebung   |
| Leckage in der Zuleitung  | Sichtprüfung der Zuleitungselemente (z.B. Verrohrung, Fitting, Schlauschellen)  | Austausch der fehlerhaften Zuleitungselemente  |
| Sieb im Ansaugstutzen ist zugesetzt   | Sieb auf Verschmutzung hin überprüfen. Bei wiederholtem Auftreten ggf. die Ansaugleitung auf Verschmutzung hin überprüfen | Sieb reinigen / tauschen   |
| Widerstand in der Zuleitung zu hoch   | Dimensionierung der Zuleitung überprüfen  | Dimensionierung gemäß Bedienungsanleitung ausführen. Weiterer Support durch BECKER-Service |
| Widerstand in der Zuleitung zu hoch   | Zuleitungen auf Verstopfungen, Knicke und Verformungen hin überprüfen   | Fremdkörper aus Medienleitung entfernen. Zuleitungen gegebenenfalls instandsetzen          |
| Widerstand in der Zuleitung zu hoch   | Drosselemente auf Öffnungszustand überprüfen  | Drosselemente gegebenenfalls öffnen  |
| Der Motor läuft in falscher Drehrichtung, wenn die Pumpe nicht korrekt ansaugt und laute Störgeräusche emittiert. | Drehrichtung anhand des Drehrichtungspfeils hin überprüfen  | Die Motorinstallation muss von einer Elektrofachkraft korrigiert werden.                   |
| Ölstand nicht ausreichend   | Sichtprüfung am Ölschauglas bei Pumpenstillstand  | Das vom Hersteller empfohlene Öl muss auf das korrekte Niveau angeglichen werden.          |
| Wasser/Kondensat im Öl  | Öl auf Kondensatrückstände hin überprüfen   | Ölwechsel durchführen.   |

Tabelle: Störungstabellen: Die Pumpe erreicht nicht das erforderliche Vakuum

| Die Pumpe startet nicht            |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| mögliche Ursache                   | Überprüfung  | Fehlerbehebung  |
| Versorgungsspannung liegt nicht an | Elektrische Schutzorgane (z.B. Motorschutzschalter, Sicherungen, Not-Aus) überprüfen                     | Identifizierten Fehler durch Elektrofachkraft beheben |
| Versorgungsspannung liegt nicht an | Elektrische Anschlussleitung überprüfen  | Anschlussleitung instandsetzen                        |
| Versorgungsspannung liegt nicht an | Elektrischen Anschluss überprüfen  | Identifizierten Fehler durch Elektrofachkraft beheben |
| Pumpe mechanisch blockiert         | Elektrische Ursachen ausschließen; Prüfung der Freigängigkeit am Motorlüfter (mit einem Schraubendreher) | BECKER-Service kontaktieren                           |

Tabelle: Störungstabellen: Die Pumpe startet nicht

| Die Pumpe wird ungewöhnlich heiß              |  |   |
|---|--|---|
| mögliche Ursache                              | Überprüfung  | Fehlerbehebung  |
| Motor-/Gerätelüfter beschädigt oder zugesetzt | Sichtprüfung auf visuelle Schäden; Auf ungewöhnliche Geräusche (z.B. Schleifgeräusche) achten  | Die Pumpe ist sicherheitsgerichtet stillzusetzen oder durch eine Elektrofachkraft von der Versorgungsspannung zu trennen. Die Schutzeinrichtung „Lüfterhaube“ ist zu entfernen und der das Lüfterrad von Verunreinigungen zu befreien oder im Falle einer Beschädigung zu ersetzen. |
| Luftentölelement verstopft                    | Ist ein optionaler Wartungsanzeiger verbaut kann, bei laufendem Betrieb bedingt durch den erhöhten Gegendruck, eine Verstopfung erkannt werden | Die Pumpe ist sicherheitsgerichtet stillzusetzen oder durch eine Elektrofachkraft von der Versorgungsspannung zu trennen. Das Luftentölelement ist im vorgegebenen Intervall auszutauschen.   |
| Sieb im Ansaugstutzen ist zugesetzt           | Sieb auf Verschmutzung hin überprüfen; Bei wiederholtem Auftreten ggf. die Ansaugleitung auf Verschmutzung hin überprüfen                      | Sieb reinigen / tauschen  |
| Temperatur des evakuierten Gases ist zu hoch  | Temperatur des evakuierten Gases messen und mit der zugelassenen Maximaltemperatur (Kapitel 9.2) vergleichen                                   | Diese Temperaturgrenze ist zwingend einzuhalten.  |
| Umgebungstemperatur der Pumpe ist zu hoch     | Umgebungstemperatur messen   | Die ausreichende Belüftung sowie die Einhaltung der Mindestabstände müssen überprüft und sichergestellt werden.   |

Tabelle: Störungstabellen: Die Pumpe wird ungewöhnlich heiß

## 8 WARTUNG, INSTANDHALTUNG UND DEMONTAGE

---



### GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



### GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



### WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



### VORSICHT

Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



### HINWEIS

geeignete PSA tragen

Erfordert eine Instandhaltungstätigkeit die Demontage von Schutzeinrichtungen, dürfen diese nur für die Dauer der Instandhaltungstätigkeit demontiert werden. Alle Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Instandhaltungstätigkeiten vollständig an die dafür vorgesehene Stelle zu montieren und auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.

Die vorgeschriebenen Prüfintervalle für Schutzeinrichtungen sind zu beachten und einzuhalten. Schutzeinrichtungen dürfen nur von fachspezifisch ausgebildetem, eingewiesenem und autorisiertem Fachpersonal instandgehalten, ausgetauscht und gewartet werden.

Sicherheitsbezogene Teile der Pumpe könnten durch unbefugte Eingriffe und Manipulationen beschädigt oder außer Kraft gesetzt werden. Unbefugte Eingriffe und Manipulationen an den sicherheitsbezogenen Teilen der Pumpe, einstellbaren Komponenten, sind strengstens verboten und sind unverzüglich der verantwortlichen Stelle zu melden.

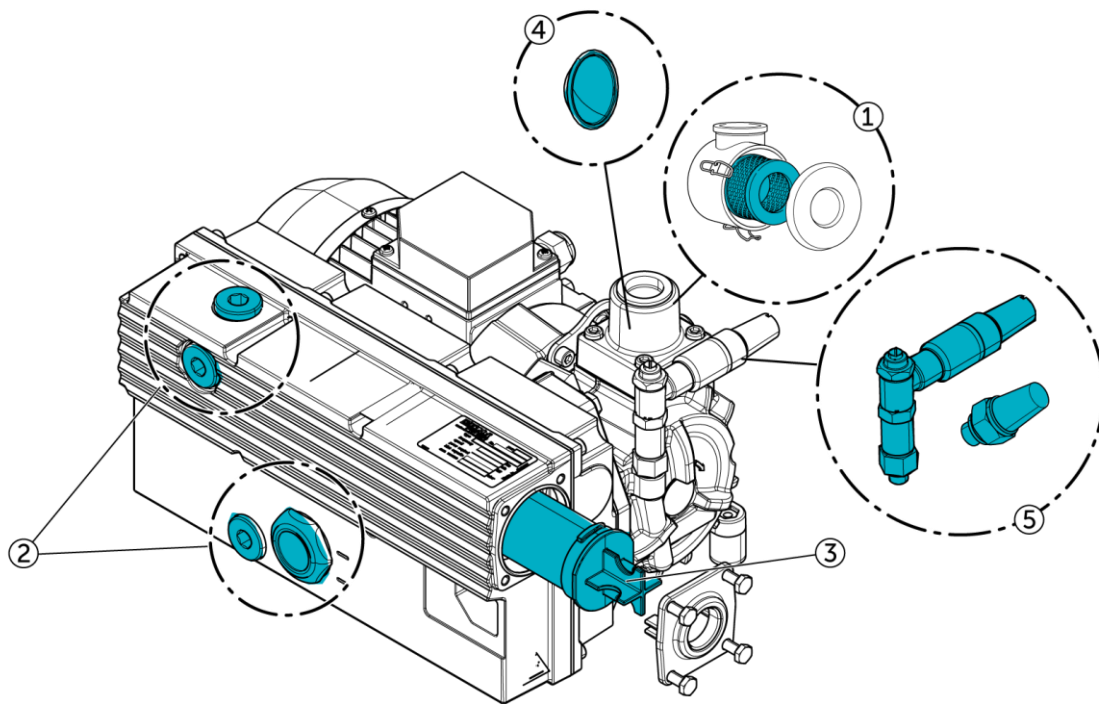
### 8.1 WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Als Voraussetzung für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb ist es unerlässlich, dass die Pumpe von entsprechend qualifiziertem Personal in regelmäßigen Abständen gewartet und instandgehalten wird.

Mit der regelmäßigen Wartung steht und fällt die Lebensdauer der Pumpe. Weitere Faktoren sind in den Betriebsbedingungen zu finden denen die Pumpe ausgesetzt ist. Bei ungünstiger Konstellation kann es erforderlich sein die Wartungsintervalle und den Zeitpunkt für die Inspektion stark zu verkürzen.

### 8.2 WARTUNGSINTERVALLE

In der folgenden Übersicht sind die Wartungsintervalle dargestellt:



8.2.1 WARTUNGSINTERVALLE O 5.10-O 5.25 (KURZER ÖLTANK)

| Komponente                 | 40 h          | 40 - 200 h                   | 1500 h (min. 2x/1a) | 6000 h   | 20000 h (min. 1x/5a) |
|----------------------------|---------------|------------------------------|---------------------|----------|----------------------|
| Ansaugfilter (1)           |               | prüfen, reinigen, (wechseln) |                     |          |                      |
| Öl (2)                     | Niveau prüfen |                              | wechseln            |          |                      |
| Luftentölelement (LEE) (3) |               |                              | wechseln            |          |                      |
| Ansaugsieb (4)             |               |                              | reinigen            |          |                      |
| Gasballastventilfilter (5) |               |                              |                     | wechseln |                      |
| Gehäuse                    |               | reinigen                     |                     |          |                      |
| Generalüberholung          |               |                              |                     |          | ausführen            |
| Schutzeinrichtungen        |               | Sichtprüfung                 |                     |          |                      |

Tabelle: Wartungsintervalle

## 8.2.2 WARTUNGSINTERVALLE O 5.10-O 5.25 (LANGER ÖLTANK)

| Komponente                 | 40 h          | 40 - 200 h                      | 2000 h (min. 2x/1a) | 6000 h   | 20000 h (min. 1x/5a) |
|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------|----------|----------------------|
| Ansaugfilter (1)           |               | (wechseln),<br>prüfen, reinigen |                     |          |                      |
| Öl (2)                     | Niveau prüfen |                                 | wechseln            |          |                      |
| Luftentölelement (LEE) (3) |               |                                 | wechseln            |          |                      |
| Ansaugsieb (4)             |               |                                 | reinigen            |          |                      |
| Gasballastventilfilter (5) |               |                                 |                     | wechseln |                      |
| Gehäuse                    |               | reinigen                        |                     |          |                      |
| Generalüberholung          |               |                                 |                     |          | ausführen            |
| Schutzeinrichtungen        |               | Sichtprüfung                    |                     |          |                      |

Tabelle: Wartungsintervalle

## 8.2.3 WARTUNGSINTERVALLE U 5.40

| Komponente                 | 40 h          | 40 - 200 h                      | 1500 h (min. 2x/1a) | 6000 h   | 20000 h (min. 1x/5a) |
|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------|----------|----------------------|
| Ansaugfilter (1)           |               | prüfen, reinigen,<br>(wechseln) |                     |          |                      |
| Öl (2)                     | Niveau prüfen |                                 | wechseln            |          |                      |
| Luftentölelement (LEE) (3) |               |                                 | wechseln            |          |                      |
| Ansaugsieb (4)             |               |                                 | reinigen            |          |                      |
| Gasballastventilfilter (5) |               |                                 |                     | wechseln |                      |
| Gehäuse                    |               | reinigen                        |                     |          |                      |
| Generalüberholung          |               |                                 |                     |          | ausführen            |
| Schutzeinrichtungen        |               | Sichtprüfung                    |                     |          |                      |

Tabelle: Wartungsintervalle

## 8.2.4 WARTUNGSINTERVALLE U 5.40 XL UND U 5.40 XL K

| Komponente                 | 40 h          | 40 - 200 h                      | 2000 h (min. 2x/1a) | 6000 h   | 20000 h (min. 1x/5a) |
|----------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------|----------|----------------------|
| Ansaugfilter (1)           |               | prüfen, reinigen,<br>(wechseln) |                     |          |                      |
| Öl (2)                     | Niveau prüfen |                                 | wechseln            |          |                      |
| Luftentölelement (LEE) (3) |               |                                 | wechseln            |          |                      |
| Ansaugsieb (4)             |               |                                 | reinigen            |          |                      |
| Gasballastventilfilter (5) |               |                                 |                     | wechseln |                      |
| Gehäuse                    |               | reinigen                        |                     |          |                      |
| Generalüberholung          |               |                                 |                     |          | ausführen            |
| Ölkühler                   |               | außen reinigen                  |                     |          |                      |
| Schutzeinrichtungen        |               | Sichtprüfung                    |                     |          |                      |

Tabelle: Wartungsintervalle

Gerne unterstützen wir unsere Kunden bei diesen Arbeiten und bei der Bewertung des Gerätezustands mit Hilfe unseres BECKER-Service. Wir empfehlen bei großen Pumpen immer eine Beratung vor Ort.

## 8.3 VORBEREITUNG

Die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung müssen eindeutig geregelt und festgelegt werden.

Für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen muss sichergestellt werden, dass ausreichender Raum für alle Arbeiten zur Verfügung steht. Der Instandhaltungsbereich ist zu sichern.

Folgende Schritte sind bei der Vorbereitung zu Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten zu beachten:

1. Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten. Die Instandhaltung während des Betriebs oder bei eingeschalteter Pumpe ist strengstens verboten.
2. Müssen Sicherheitseinrichtungen demontiert oder verändert werden, so müssen diese nach Abschluss der Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten unverzüglich und vor dem Start der Pumpe wieder angebracht, eingestellt und getestet werden.
3. Danach darf eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft, unter Berücksichtigung der 5 Sicherheitsregeln, Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.

Nach Abschluss der Tätigkeiten darf die Pumpe nach einer Sichtprüfung wieder in Betrieb genommen werden.

## 8.4 WARTUNGSTÄTIGKEITEN



### GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



### WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



### VORSICHT

Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



### HINWEIS

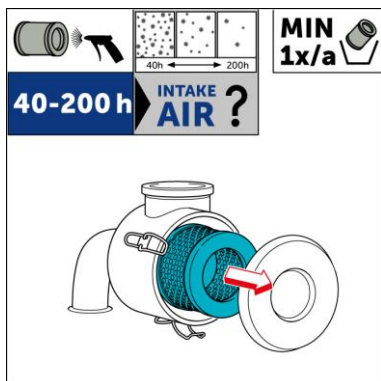
geeignete PSA tragen

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten:

- Es ist geeignetes Werkzeug zu verwenden und vorsichtig zu handhaben.
- Es ist persönliche Schutzausrüstung zu verwenden, um Verletzungen durch Werkzeuge oder Bauteile zu verhindern.
- Der Wartungsbereich ist sauber und ordentlich zu halten. Herumliegende Gegenstände können eine Stolpergefahr darstellen.
- Bei Unklarheiten ist die verantwortliche Stelle oder der Hersteller zu befragen.

Der Wartungsplan sieht folgende Tätigkeiten vor:

### 8.4.1 ANSAUGFILTER (OPTIONAL) REINIGEN



Je nach Verschmutzungsgrad der angesaugten Luft, setzt sich die Filterpatrone zu. Sie muss in den zuvor genannten Intervallen, mindestens jedoch alle 200 h gereinigt werden.

Während der Reinigung ist eine Schutzbrille, sowie eine FFP2 Maske gemäß EN 149:2008 zu tragen.

Für den Reinigungsvorgang der Filterpatrone ist je nach Ausführung wie folgt vorzugehen:

### 1. Papierfilterpatrone

- mit Druckluft von innen nach außen durchblasen. Hierbei auf einen ausreichenden Abstand achten, da ein zu harter Luftstrom das Filtermaterial beschädigen kann.

### 2. Polyesterfilterpatrone

- Befreien Sie den Filter zunächst durch leichtes Ausklopfen von grobem Schmutz.
- Spülen Sie den Filter vorsichtig mit einem nicht zu harten Wasserstrahl von innen nach außen aus. Bei hartnäckiger Verschmutzung empfiehlt es sich den Filter in einem milden Reinigungsbad auf Seifenbasis einzuweichen.
- Schütteln Sie das überschüssige Wasser aus dem Filter und lassen Sie ihn an der Luft vollständig austrocknen. Bei der Trocknung mit Druckluft ist auf einen ausreichenden Abstand zu achten, da ein zu harter Luftstrom das Filtermaterial beschädigen kann.



#### ACHTUNG

- Polyesterfilter nach einer Reinigung mit Wasser immer trocknen lassen. – Verklebungs- bzw. Schimmelgefahr!
- Wasser in der Pumpe führt zur Verunreinigung des Öls, außerdem besteht Korrosionsgefahr!

Ist der Filter auch nach dem Reinigungsvorgang in seiner Funktion eingeschränkt (verstopft, ölig, fettig oder beschädigt), so ist er auszutauschen. Ein Austausch sollte spätestens nach einem Jahr erfolgen.

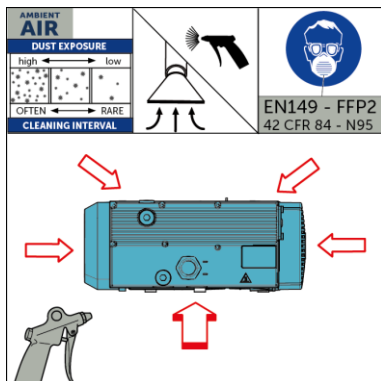


#### HINWEIS

Filter sind in vielen Größen und Ausführungen erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Gebr. Becker-Service

Es sind nur Originalersatzteile von Gebr. Becker zu verwenden.

### 8.4.2 OBERFLÄCHE MIT DRUCKLUFT REINIGEN



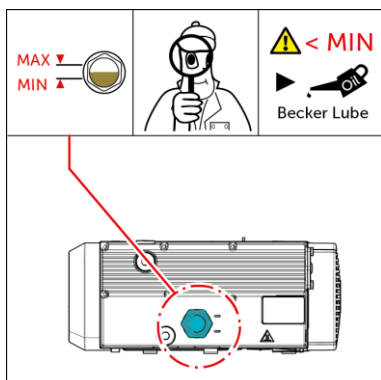
Die Pumpe ist regelmäßig zu reinigen. Das Intervall richtet sich nach dem Grad der Verunreinigungen auf dem Gehäuse.

Während der Reinigung ist eine Schutzbrille, sowie eine FFP2 Maske gemäß EN 149:2008 zu tragen.

#### Ölkühler reinigen (XL K-Variante)

Hierbei den Schmutz aus den Kühlrippen nicht mit Druckluft sondern vorzugsweise mit Hilfe eines Saugers entfernen.

### 8.4.3 ÖLNIVEAU PRÜFEN



Der Ölstand kann nach einer angemessenen Wartezeit, in stillgesetztem Zustand und einer Belüftung auf Atmosphärendruck, am Ölschauglas abgelesen werden.

Das Öl schmiert die Drehschieber in der Verdichterkammer. Durch die dabei freiwerdende Wärmeenergie verdampft das Öl zu Ölnebel. Trotz des eingesetzten Lufttölelements (LEE), werden geringe Mengen an Ölnebel aus der Pumpe gefördert. Daher ist das Ölniveau regelmäßig zu kontrollieren und ggf. anzugleichen.



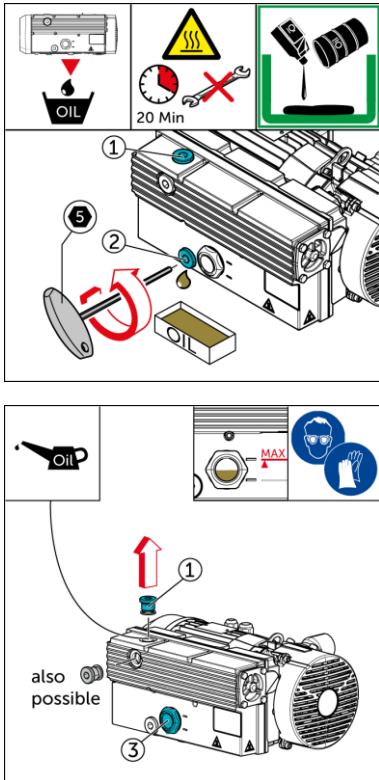
#### ACHTUNG

Ein zu niedriger Ölstand kann zu Schäden an der Vakuumpumpe führen.

## **i** HINWEIS

Hinweise zu Ölsorten und Einfüllmengen siehe Kapitel 9.3

### 8.4.4 ÖLWECHSEL



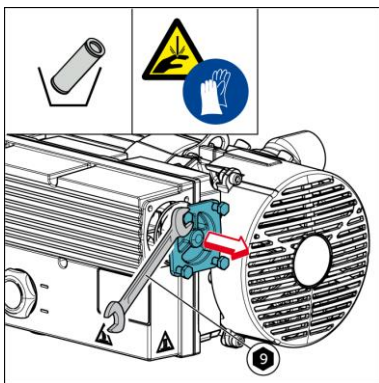
Das Öl dichtet die Pumpe ab und verbessert die Laufeigenschaften. Durch den Einsatz des Öls in der Verdichter­kammer kommt es zum direkten Kontakt mit dem Prozessgas. Dadurch wird das Öl verunreinigt. Die Pumpe kann nicht mehr die geforderten Leistungskenn­daten erreichen. Das Öl muss daher in regelmäßigen Intervallen getauscht werden.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen zum Wartungsbetrieb getroffen wurden.
2. Gefäß zum Auffangen des Altöls unterstellen
3. Verschlussdeckel (1) am Öleinfüllstutzen zur Entlüftung öffnen
4. Öl­ablassschraube (2) öffnen und Altöl in Gefäß füllen
5. Öl­ablassschraube schließen
6. Neues Öl einfüllen
7. Das Öl­niveau darf den max. Füllstand (Markierung am Ölschauglas (3)) nicht überschreiten
8. Öl­ein­füllschraube schließen
9. Altöl und Ölfilter gemäß den nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Gefahrgütern fachgerecht entsorgen.

## **i** HINWEIS

Erster Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden. Hinweise zu weiteren Intervallen siehe Kapitel 8.2

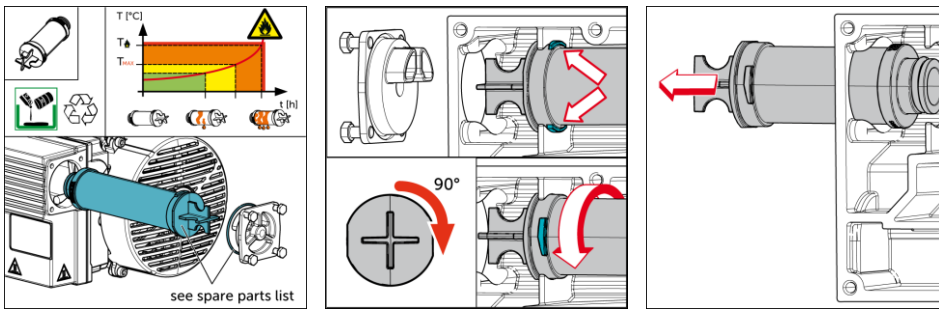
### 8.4.5 LUFTENTÖLELEMENT WECHSELN



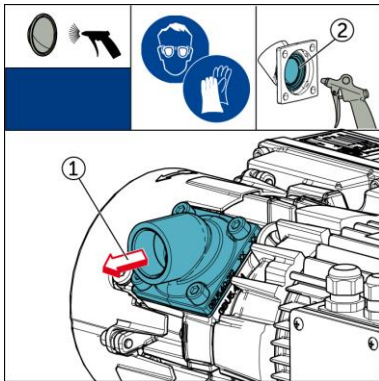
Das Luftentölelement reinigt das Prozessgas, welches die Pumpe durchströmt. Es scheidet hauptsächlich das Öl ab, das das Prozessgas in der Verdichter­kammer als Ölnebel aufgenommen hat. Mit zunehmender Betriebsdauer wird das Luftentölelement mit Öl gesättigt, der Filterwiderstand steigt an und Pumpenausfälle können die Folge sein.

Das Luftentölelement muss im Intervall abhängig vom Pumpentyp getauscht werden (siehe Tabelle 8.3.1 + 8.3.2) .

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen zum Wartungsbetrieb getroffen wurden.
2. Die 4 Schrauben lösen und Wartungsdeckel abnehmen
3. Luftentölelement um 90° verdrehen um die Arretierung zu lösen
4. Luftentölelement entnehmen / austauschen
5. Luftentölelement in umgekehrter Reihenfolge einbauen
6. Das Luftentölelement gemäß den nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Gefahrgütern fachgerecht entsorgen.



#### 8.4.6 ANSAUGSIEB REINIGEN

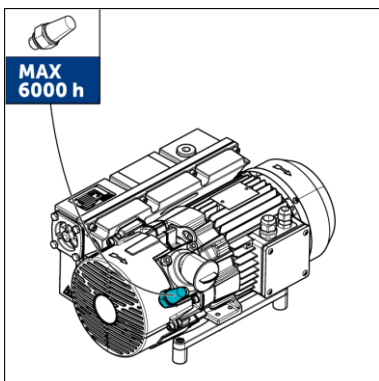


Um zu verhindern, dass größere Fremdkörper ins Innere der Pumpe gelangen, ist ein Ansaugsieb im Anschlussflansch verbaut.

Das Sieb muss im festgelegten Intervall (siehe Tabelle) gereinigt werden.

1. Sicherstellen, dass alle Voraussetzungen zum Wartungsbetrieb getroffen wurden.
2. Die 4 Schrauben am Anschlussflansch lösen und Flansch abnehmen (1)
3. Flansch mit Ansaugsieb von innen nach außen mit Druckluft reinigen (2)
4. Ansaugflansch wieder montieren

#### 8.4.7 GASBALLASTVENTILFILTER WECHSELN



Der Gasballastventilfilter muss gemäß Intervall gewechselt werden, da sonst die Wasserdampfkapazität der Pumpe reduziert wird und ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

### 8.5 MEDIENLEITUNGEN



#### **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch gespeicherte Restenergien

Leitungen, Schläuche, Rohre, Ventile und Anschlüsse sind in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen (Leckagen) zu prüfen.

Bei Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten an Medienleitungen sind die folgenden Hinweise unbedingt zu beachten:

- Vor Beginn der Arbeiten an Medienleitungen ist das System drucklos zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Restenergien müssen abgebaut bzw. abgeleitet werden. Restflüssigkeiten in Medienleitungen sind abzuleiten.

### 8.6 BEDINGUNGEN FÜR DAS WIEDEREINSCHALTEN

Vor dem Wiederanlauf nach Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten sind folgende Punkte zu beachten:

- Unbefugte Personen sind von der Pumpe zu verweisen.
- Die ordnungsgemäße Verbindung zwischen der Pumpe und den Medienleitungen ist zu prüfen.

- Die Medienleitungen sind auf Undichtigkeiten und Beschädigungen zu prüfen.
- Die Stromversorgung ist auf Beschädigungen und eine ordnungsgemäße Funktion zu prüfen.
- Alle Betriebsstoffe müssen einen ordnungsgemäßen Füllstand aufweisen.
- Alle Schutzvorrichtungen müssen vorhanden, funktionsfähig und geprüft sein.

## 8.7 ERSATZ- UND VERSCHLEIßTEILE



### WARNUNG

Sicherheitsrisiko durch nicht vom Hersteller freigegebene Ersatzteile



Eine umfangreiche Ersatzteilliste mit allen Ersatz- und Verschleißteilen der hier aufgeführten Baureihen kann auf unserer Homepage unter folgendem Link abgerufen werden:

[www.becker-international-shop.com](http://www.becker-international-shop.com)

## 8.8 VORÜBERGEHENDE STILLLEGUNG

Folgende Schritte sind bei einer vorübergehenden Stilllegung zu beachten:

1. Stillsetzen
2. Zum Ausschalten ist die Pumpe stillzusetzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Zusätzlich ist an der Netztrenneinrichtung ein Warnzeichen anzubringen.
3. Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten.
4. Trennung von der Spannungsversorgung
5. Eine nachweislich qualifizierte Elektrofachkraft schaltet den Motor frei und klemmt ihn ab. Nach der Durchführung der 5 Sicherheitsregeln dürfen auch Nicht-Elektrofachkräfte Tätigkeiten an der Pumpe durchführen.
6. Nach Beendigung der Stilllegung sind die Tätigkeiten unter dem Punkt: „Wiederinbetriebnahme“ zu befolgen.

## 8.9 REINIGUNG



### GEFAHR

Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen



### GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



### WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern



### VORSICHT

Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe



### ACHTUNG

Eine falsch ausgeführte Reinigung, etwa durch die Verwendung falscher Reinigungsmittel oder Reinigungsgeräte (z.B. Hochdruckreiniger), können zu Schäden an der Pumpe führen.



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



### HINWEIS

geeignete PSA tragen

Die gesamte Pumpe ist in regelmäßigen Abständen abhängig vom Staubanfall zu reinigen. Hierzu gehört u.a. die Reinigung aller Oberflächen der Pumpe mit Druckluftpistole und befeuchtetem Reinigungstuch.

Die Reinigungsanweisungen der Hersteller von Komponenten und Baugruppen sind zu beachten.

Die Verwendung von Lösungsmitteln oder Reinigungsmitteln die Lösungsmittel enthalten ist verboten.

Die Verwendung von Reinigungsmitteln, die leichtentzündlich oder generell entflammbar sind, sind verboten!

Die gesetzlichen Vorschriften des Umweltschutzes sind bei der Reinigung zu beachten.

Das Wiedereinschalten der Pumpe ist nur gestattet, wenn keine Beschädigungen an der Pumpe vorhanden sind und keine Person einer Gefahr ausgesetzt ist.

## 8.10 DEMONTAGE UND STILLLEGUNG



### GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag - Personalqualifikation



### GEFAHR

Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf



### WARNUNG

Gefahr durch heiße Komponenten und Betriebsmittel



### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen, Stolpern



### VORSICHT

Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe



### HINWEIS

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".



### HINWEIS

geeignete PSA tragen

Folgende Schritte sind bei einer Demontage und einer Stilllegung zu beachten:

1. Pumpe ausschalten und Antrieb freischalten.
2. Die Stromversorgung ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
3. Versorgungsleitung des Antriebs abklemmen.
4. Medienleitungen absperren und Druckdifferenzen ggf. ableiten.
5. Medienleitungen von Pumpe trennen.
6. Die Pumpe gründlich reinigen und Betriebsstoffe entfernen
7. Die Pumpe in umgekehrter Reihenfolge der Montage oder laut separater Demontageanleitung demontieren. Lose Teile sind zu sichern, um ein Umkippen oder Herabfallen zu verhindern.
8. Die Pumpe vor weiterer Verunreinigung schützen
9. Betriebsstoffe gemäß den geltenden lokalen Vorschriften entsorgen.

## 8.11 LAGERUNG

Folgende Anforderungen an den Lagerort sind bei der Lagerung zu beachten, um die ungenutzte Pumpe über einen längeren Zeitraum in einem ordnungsgemäßen Zustand zu lagern. Werden die nachfolgenden Anforderungen nicht beachtet, können Schäden an der Pumpe auftreten.

- der Lagerort muss trocken und sauber sein
- der Lagerort muss eben sein
- der Lagerort muss vor plötzlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen geschützt sein
- der Lagerort muss vor Salznebel, Industriegasen, korrosiven Flüssigkeiten, Nagern und Pilzbefall geschützt sein

### Wiedereinlagerung

Soll die Pumpe nach ihrem Einsatz für eine längere Zeit (von mehr als zwei Monaten) eingelagert werden, sind die nachfolgenden Schritte zu beachten.

1. Pumpe nur mit sauberem Öl einlagern, Ölwechsel durchführen.
2. Sicherstellen, dass die Pumpe frei von Wasser oder Wasserdampf ist.
3. Hierzu die Ansaugung verschließen.
4. Pumpe nach Erreichen der Betriebstemperatur 30 Minuten laufen lassen. Nur eine geringe Menge trockener Umgebungsluft ansaugen.
5. Umgehend nach Abschaltung der Pumpe alle Ein- und Auslässe mit Verschlussstopfen abdichten.
6. Im Inneren des Filtergehäuses, sind Silica-Gel-Päckchen zu platzieren. Warnaufkleber anbringen, damit die Päckchen vor der Inbetriebnahme auch wieder entfernt werden.



### **ACHTUNG**

Sollte die Pumpe vor der Stillstandzeit Luft mit hohem Feuchtigkeitsanteil gefördert haben, sind oben genannte Schritte auch bei kürzerer Lagerung zu empfehlen

---

## **8.12 ENTSORGUNG**

---



### **VORSICHT**

Kontaminierung und Schädigung der Umwelt durch Betriebsstoffe



### **HINWEIS**

Ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise siehe Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise".

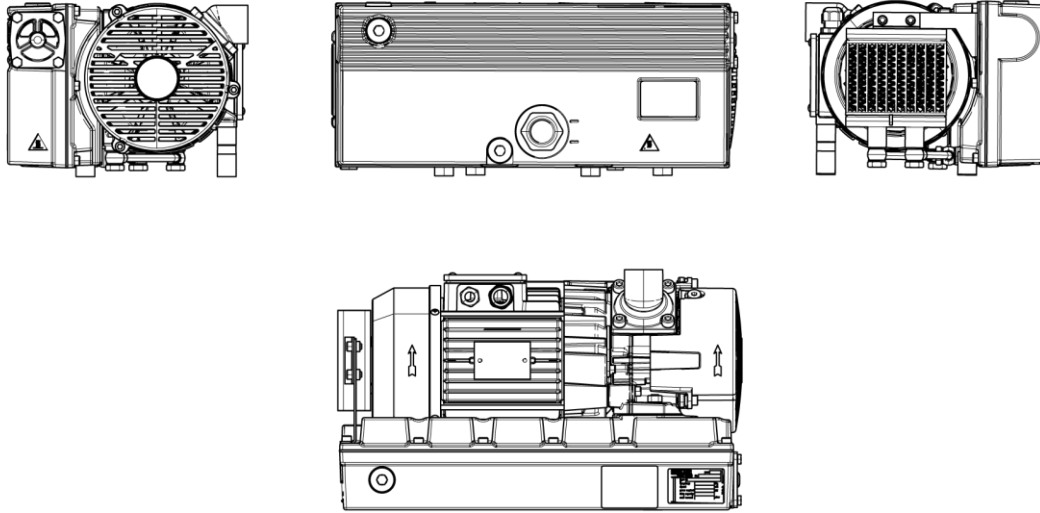
---

Die Entsorgung der Pumpe findet im demontierten Zustand statt. Siehe Kapitel 8.10.

Bei der Entsorgung der Pumpe sind die für den Umweltschutz entsprechenden örtlichen gesetzlichen Umweltvorschriften zu beachten.

## 9 PRODUKTDATENBLATT

### 9.1 PRODUKTÜBERSICHT



### 9.2 BETRIEBSPARAMETER

#### 9.2.1 BETRIEBSPARAMETER O 5.10-5.25

| Variante                                 | O 5.10                         | O 5.16                       | O 5.21                         | O 5.25                       |
|--|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Volumenstrom 1 max.                      | 10,5 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) | 16 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) | 23,5 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) | 26 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) |
| Volumenstrom 2 max.                      | 12,5 m <sup>3</sup> /h (60 Hz) | 19 m <sup>3</sup> /h (60 Hz) | 27 m <sup>3</sup> /h (60 Hz)   | 30 m <sup>3</sup> /h (60 Hz) |
| Vakuum                                   | 2 mbar (abs)                   | 2 mbar (abs)                 | 2 mbar (abs)                   | 2 mbar (abs)                 |
| Gewicht                                  | 17 - 18,5 kg                   | 18 - 19,5 kg                 | 20 - 21,5 kg                   | 20 - 21,5 kg                 |
| Schalldruckpegel 1 max.                  | 58,5 dB(A) (50 Hz)             | 60,5 dB(A) (50 Hz)           | 64 dB(A) (50 Hz)               | 63 dB(A) (50 Hz)             |
| Schalldruckpegel 2 max.                  | 64 dB(A) (60 Hz)               | 67 dB(A) (60 Hz)             | 69 dB(A) (60 Hz)               | 66 dB(A) (60 Hz)             |
| zulässige Umgebungstemperatur            | 5 - 45 °C                      | 5 - 45 °C                    | 5 - 45 °C                      | 5 - 45 °C                    |
| Ablufttemperatur max.                    | 68 °C                          | 78 °C                        | 82 °C                          | 92 °C                        |
| Maximale Aufstellhöhe                    | 800 m a.s.l.                   | 800 m a.s.l.                 | 800 m a.s.l.                   | 800 m a.s.l.                 |
| Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft | 90 %                           | 90 %                         | 90 %                           | 90 %                         |

\* Bezugsdaten (Atmosphäre): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C

Tabelle: Betriebsparameter

| Variante                                 | O 5.25 XL K                  |
|--|------------------------------|
| Volumenstrom 1 max.                      | 26 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) |
| Volumenstrom 2 max.                      | 30 m <sup>3</sup> /h (60 Hz) |
| Vakuum                                   | 2 mbar (abs)                 |
| Gewicht                                  | 24,5 kg                      |
| Schalldruckpegel 1 max.                  | 63 dB(A) (50 Hz)             |
| Schalldruckpegel 2 max.                  | 63 dB(A) (60 Hz)             |
| zulässige Umgebungstemperatur            | 5 - 45 °C                    |
| Ablufttemperatur max.                    | 63 °C                        |
| Maximale Aufstellhöhe                    | 800 m a.s.l.                 |
| Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft | 90 %                         |

\* Bezugsdaten (Atmosphäre): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C

Tabelle: Betriebsparameter

## 9.2.2 BETRIEBSPARAMETER U 5.40

| Variante                                 | U 5.40                       |
|--|------------------------------|
| Volumenstrom 1 max.                      | 40 m <sup>3</sup> /h (50 Hz) |
| Volumenstrom 2 max.                      | 48 m <sup>3</sup> /h (60 Hz) |
| Vakuum                                   | 1 mbar (abs)                 |
| Gewicht                                  | 25 - 26,5 kg                 |
| Schalldruckpegel 1 max.                  | 64 dB(A) (50 Hz)             |
| Schalldruckpegel 2 max.                  | 67 dB(A) (60 Hz)             |
| zulässige Umgebungstemperatur            | 5 - 40 °C                    |
| Ablufttemperatur max.                    | 66 °C                        |
| Maximale Aufstellhöhe                    | 800 m a.s.l.                 |
| Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft | 90 %                         |

\* Bezugsdaten (Atmosphäre): 1000 mbar (100 kPa), 20 °C

Tabelle: Betriebsparameter



### ACHTUNG

#### Zyklisches Auspumpen

Bei der U 5.40 und der U 5.40 XL ist im Zyklusbetrieb auf ein maximales Kammervolumen von 150 Liter zu achten um Beschädigungen an der Pumpe zu vermeiden.

Die U 5.40 XL K ist von dieser Einschränkung nicht betroffen.



### ACHTUNG

#### Dauerbetrieb

Folgende Druckbereiche sind für den Dauerbetrieb zugelassen.

U 5.40 und U 5.40 XL / 1-100 mbar (abs.)

U 5.40 XL K / 1-300 mbar (abs.)

O 5.10-O 5.25, O 5.25 XL K / 2-300 mbar (abs.)

## 9.3 BETRIEBSMITTEL



### ACHTUNG

Für Pumpen mit 1~Motoren müssen nachfolgende Öle der Viskositätsklasse ISO-VG 32 verwendet werden.



### HINWEIS

Pumpen die in der Lebensmittelverarbeitung zum Einsatz kommen, benötigen hierfür speziell freigegebene Öle. Nachfolgend in der Liste als H1-Pumpenöl gekennzeichnet.

| Betriebsmittel  | Gebindegröße | Bestellnummer |
|---|--------------|---------------|
| <b>Pumpenöle für 3~Motoren</b>  |              |               |
| Becker Lube M 68 (Mineralöl)  | 1 Liter      | 96002300300   |
|   | 5 Liter      | 96002300400   |
| Becker Lube S 68 (Synthetiköl)  | 1 Liter      | 96002300500   |
|   | 5 Liter      | 96002300600   |
| Becker Lube SL 68 (H1-Pumpenöl 1))  | 1 Liter      | 96002300701   |
|   | 5 Liter      | 96002300801   |
| Becker Lube SM 68 (H1-Pumpenöl 1))  | 1 Liter      | 96003700101   |
|   | 5 Liter      | 96003700201   |
| <b>Pumpenöle für 1~ Motoren</b>   |              |               |
| Becker Lube M 32 (Mineralöl)  | 0,25 Liter   | 96001700025   |
| Becker Lube S 32 (Synthetiköl)  | 0,25 Liter   | 96000320025   |
|   | 0,5 Liter    | 96000320050   |
| Becker Lube SL 32 (H1-Pumpenöl 1))  | 1 Liter      | 96002300901   |
| Becker Lube SM 32 (H1-Pumpenöl 1))  | 1 Liter      | 96003700501   |
| 1) Erfüllt alle Anforderungen an die Schmierung von Pumpen in lebensmittelverarbeitenden Betrieben. |              |               |

Tabelle: Betriebsmittel

| Pumpe                    | Öleinfüllmengen |           |           |
|--------------------------|-----------------|-----------|-----------|
|                          | Öltank 1        | Öltank 2  | Öltank 3  |
| O 5.10 / O 5.16 / O 5.21 | 0,3 Liter       | 0,5 Liter | ---       |
| O 5.25 / U 5.40          | ---             | 0,5 Liter | 1,0 Liter |

Tabelle: Öleinfüllmengen

## 9.4 TECHNISCHE DATEN

Technische Datenblätter zu den Pumpen können auf unserer Homepage unter folgendem Link abgerufen werden:

[www.becker-international.com/download](http://www.becker-international.com/download)





**MAKE IT BECKER.**