

**Betriebsanleitung**

# **Vakuum-Pumpe EVE-TR 4-8**

## **Hinweis**

Die Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt. Für künftige Verwendung aufbewahren. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

## **Herausgeber**

© J. Schmalz GmbH, 12/24

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma J. Schmalz GmbH. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma J. Schmalz GmbH untersagt.

## **Kontakt**

J. Schmalz GmbH  
Johannes-Schmalz-Str. 1  
72293 Glatten, Germany  
T: +49 7443 2403-0  
schmalz@schmalz.de  
www.schmalz.com

Kontaktinformationen zu den Schmalz Gesellschaften und Handelspartnern weltweit finden Sie unter:  
[www.schmalz.com/vertriebsnetz](http://www.schmalz.com/vertriebsnetz)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Wichtige Informationen</b>	<b>5</b>
1.1	Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument	5
1.2	Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts	5
1.3	Mitgeltende Dokumente	5
1.4	Typenschild	6
1.5	Symbole	6
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Personalqualifikation	7
2.4	Warnhinweise in diesem Dokument	8
2.5	Restrisiken	8
2.6	Änderungen am Produkt	11
<b>3</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>13</b>
4.1	Allgemeine Beschreibung der Pumpe	13
4.2	Varianten	13
4.3	Aufbau der Vakuum-Pumpe	14
4.4	Sicherheits- und Schutzeinrichtungen	15
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>16</b>
5.1	Betriebsparameter	16
5.2	Technische Daten	16
5.3	Abmessungen	17
<b>6</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>19</b>
6.1	Lieferung prüfen	19
6.2	Lagerung	19
<b>7</b>	<b>Installation</b>	<b>20</b>
7.1	Installationshinweise	20
7.2	Allgemeine Anforderungen	20
7.3	Montage	21
7.4	Vakuum-Pumpe pneumatisch anschließen	22
7.5	OPTIONAL: Ventil einstellen	23
7.6	Elektrische Installation	23
<b>8</b>	<b>Betrieb</b>	<b>28</b>
8.1	Pumpe einschalten	28
8.2	Normalbetrieb	28
8.3	Pumpe ausschalten	28
8.4	Wiederinbetriebnahme	28
<b>9</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>29</b>
9.1	Fehlersuche/Fehlerbehebung	29

9.2	Hilfe bei Störung.....	30
<b>10</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>32</b>
10.1	Wartung und Instandhaltung .....	32
10.2	Vorbereitung.....	32
10.3	Wartungsintervalle .....	33
10.4	Wartungstätigkeiten .....	34
10.5	Bedingungen für das Wiedereinschalten .....	37
<b>11</b>	<b>Ersatz- und Verschleißteile .....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>Vorübergehende Stilllegung .....</b>	<b>39</b>
<b>13</b>	<b>Demontage und Stilllegung .....</b>	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>41</b>
<b>15</b>	<b>EU-Konformität .....</b>	<b>42</b>

# 1 Wichtige Informationen

## 1.1 Hinweis zum Umgang mit diesem Dokument

Die J. Schmalz GmbH wird in diesem Dokument allgemein Schmalz genannt.

Das Dokument enthält wichtige Hinweise und Informationen zu den verschiedenen Betriebsphasen des Produkts:

- Transport, Lagerung, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme
- Sicherer Betrieb, erforderliche Wartungsarbeiten, Behebung eventueller Störungen

Das Dokument beschreibt das Produkt zum Zeitpunkt der Auslieferung durch Schmalz und richtet sich an:

- Einrichter, die im Umgang mit dem Produkt geschult sind und es bedienen und installieren können.
- Fachtechnisch ausgebildetes Servicepersonal, das die Wartungsarbeiten durchführt.
- Fachtechnisch ausgebildete Personen, die an elektrischen Einrichtungen arbeiten.

## 1.2 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts

1. Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb befolgen Sie die Hinweise in den Dokumenten.
2. Bewahren Sie die Technische Dokumentation in der Nähe des Produkts auf. Sie muss für das Personal jederzeit zugänglich sein.
3. Geben Sie die Technische Dokumentation an nachfolgende Nutzer weiter.
  - ⇒ Bei Missachtung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung kann es zu lebensgefährlichen Verletzungen kommen!
  - ⇒ Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Hinweise resultieren, übernimmt Schmalz keine Haftung.

Wenn Sie nach dem Lesen der Technischen Dokumentation noch Fragen haben, wenden Sie sich an den Schmalz-Service unter:

[www.schmalz.com/services](http://www.schmalz.com/services)

## 1.3 Mitgeltende Dokumente

Neben dieser Betriebsanleitung sind folgende Dokumente und Hinweise zu beachten:

- Sicherheitssymbole 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

## 1.4 Typenschild

Das Typenschild ist fest mit dem Produkt verbunden und muss immer gut lesbar sein. Es enthält Daten zur Produktidentifikation und wichtige technische Informationen.

- ▶ Bei Ersatzteilbestellungen, Gewährleistungsansprüchen oder sonstigen Anfragen die Informationen des Typenschildes bereithalten.

## 1.5 Symbole



Dieses Zeichen weist auf nützliche und wichtige Informationen hin.

- ✓ Dieses Zeichen steht für eine Voraussetzung, die vor einem Handlungsschritt erfüllt sein muss.
- ▶ Dieses Zeichen steht für eine auszuführende Handlung.
- ⇒ Dieses Zeichen steht für das Ergebnis einer Handlung.

Handlungen, die aus mehr als einem Schritt bestehen, sind nummeriert:

1. Erste auszuführende Handlung.
2. Zweite auszuführende Handlung.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Vakuum-Pumpe evakuiert Luft und wird zur Erzeugung von Unterdruck (Vakuum) eingesetzt.

Das Produkt ist vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik gebaut und wird betriebssicher ausgeliefert, dennoch können bei der Verwendung Gefahren entstehen.

Das Produkt ist zur industriellen und gewerblichen Anwendung bestimmt.

Die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Insbesondere gelten die folgenden Arten der Nutzung als nicht bestimmungsgemäß:

- Der Betrieb in einer explosionsgefährdeten Zone (ATEX).
- Der Anschluss an eine explosionsgefährdete Zone (ATEX).
- Das Fördern jedweder anderer Gase (außer Luft), insbesondere Gefahrstoffe, ist nicht gestattet und untersagt.
- Der Betrieb der Pumpe in nicht vollständig montiertem Zustand.

### 2.3 Personalqualifikation

Unqualifiziertes Personal kann Risiken nicht erkennen und ist deshalb höheren Gefahren ausgesetzt!

Der Betreiber muss folgende Punkte sicherstellen:

- Das Personal muss für die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten beauftragt sein.
- Das Personal muss das 18. Lebensjahr vollendet haben und körperlich und geistig geeignet sein.
- Das Produkt darf nur von Personen bedient werden, die eine entsprechende Schulung absolviert haben.
- Das Personal muss regelmäßig eine Sicherheitsunterweisung erhalten (Häufigkeit gemäß landesspezifischen Vorschriften).
- Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von qualifizierten Fachkräften für Elektrik durchgeführt werden.

Folgende Zielgruppen werden in dieser Anleitung angesprochen:

- Fachkräfte für Mechanik und Elektrik, die mit der Installation, Störungsbehebung und Wartung des Produkts beauftragt sind.





Der Betreiber des Systems muss landesspezifische Vorschriften bezüglich Alter, Befähigung und Ausbildung des Personals einhalten.

Gültig für Deutschland:

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen, sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

## 2.4 Warnhinweise in diesem Dokument

Warnhinweise warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. Das Signalwort weist auf die Gefahrenstufe hin.

Signalwort	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	Kennzeichnet eine Gefahr mit hohem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	Kennzeichnet eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine Gefahr mit einem geringen Risiko, die zu leichter oder mittlerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>HINWEIS</b>	Kennzeichnet eine Gefahr, die zu Sachschäden führt.

## 2.5 Restrisiken



### **GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Schlag bei Beschädigungen der elektrischen Installation**

Tod durch elektrischen Schlag

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



### **GEFAHR**

#### **Arbeiten im Stillstand und unter Spannungsfreiheit**

Arbeiten an laufenden oder unter Spannung stehenden Vakuumpumpen/ Kompressoren kann zu schweren Verletzungen durch Einziehen und Abschneiden oder Quetschen von Körperteilen sowie zum Tod durch elektrischen Schlag führen.

- ▶ Arbeiten an der Vakuumpumpe nur im Stillstand und im spannungsfreien Zustand ausführen.



### **GEFAHR**

#### **Lebensgefahr durch unerwarteten Anlauf**

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

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



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

- ▶ Vor dem Trennen von Steckverbindungen ist die Stromversorgung immer auszuschalten.

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

- ▶ Prüfen ob alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind!

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

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

**⚠ WARNUNG****Verletzungsgefahr durch nicht vom Hersteller freigegebene Ersatz- und Verschleißteile**

Nicht freigegebene Ersatz- und Verschleißteile können eine Gefahr für Mensch und Gerät darstellen.

- ▶ Schmalz Ersatz- und Verschleißteile wurden von uns auf ihre technischen Anforderungen und auf ihre Sicherheit hin überprüft. Nur Ersatz- und Verschleißteile von Schmalz verwenden.

**⚠ WARNUNG****Unter-/Überdruck und austretende Medien**

Drücke und austretende Medien können schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Vor Arbeitsbeginn an der Vakuum-Pumpe das System druckentlasten.
- ▶ Prüfen, dass alle Komponenten drucklos sind.
- ▶ Prüfen, dass keine Medien austreten können.

**⚠ WARNUNG****Quetsch- und Schneidgefahr!**

Quetschen und Schneiden von Körperteilen durch herabfallende Teile oder scharfe Kanten an der geöffneten Vakuum-Pumpe.

- ▶ Bei allen Montage- und Demontearbeiten, bei der Störungsbeseitigung und bei Wartungsarbeiten Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Bei Transportarbeiten und bei Arbeiten über Kopf zusätzlich Kopfschutz tragen.



## **⚠️ WARNUNG**

### **Verletzungsgefahr!**

Schwere Verletzungen durch Ansaugen und Einziehen von Körperteilen und Haaren (Vakuum) oder durch herausgeschleuderte Partikel (Druck).

- ▶ Bei allen Arbeiten im Betrieb Augenschutz und enganliegende Kleidung tragen.
- ▶ Bei langen Haaren Haarnetz tragen.
- ▶ Schmuck und Ringe ablegen.



## **⚠️ WARNUNG**

### **Gehörschäden!**

Gehörschäden durch Aufenthalt im Lärmbereich bei ungünstigen Betriebsbedingungen oder bei Geräuschen durch austretendes Fördermedium am Gasauslass oder der Verrohrung.

- ▶ Bei Aufenthalt im Lärmbereich Gehörschutz tragen.



## **⚠️ WARNUNG**

### **Brand- und Explosionsgefahr durch Funken**

Schwere Verletzungen!

- ▶ Das Produkt nicht in explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen!



## **⚠️ WARNUNG**

### **Ansaugen gefährlicher Medien, Flüssigkeiten oder von Schüttgut**

Gesundheitsschäden oder Sachschäden!

- ▶ Keine gesundheitsgefährdenden Medien wie z. B. Staub, Ölnebel, Dämpfe, Aerosole oder Ähnliches ansaugen.
- ▶ Keine aggressiven Gase oder Medien wie z. B. Säuren, Säuredämpfe, Laugen, Biozide, Desinfektionsmittel und Reinigungsmittel ansaugen.
- ▶ Weder Flüssigkeit noch Schüttgut wie z. B. Granulate ansaugen.



## **⚠️ VORSICHT**

### **Berühren heißer Oberflächen**

Durch das Berühren heißer Oberflächen besteht Verletzungsgefahr durch Verbrennung!

- ▶ Arbeitshandschuhe tragen.
- ▶ Bauteile im Betrieb nicht berühren.
- ▶ Vor Arbeiten am Produkt die Komponenten abkühlen lassen.



### **⚠ VORSICHT**

#### **Vakuum unmittelbar am Auge**

Schwere Augenverletzung!

- ▶ Schutzbrille tragen.
- ▶ Nicht in Vakuum-Öffnungen, z. B. Sauger schauen.



### **⚠ VORSICHT**

#### **Herabfallen des Produkts**

Verletzungsgefahr

- ▶ Das Produkt am Einsatzort sicher befestigen.
- ▶ Bei der Handhabung und der Montage/Demontage des Produkts Sicherheitsschuhe (S1) und Schutzbrille tragen.

## **2.6 Änderungen am Produkt**

Schmalz übernimmt keine Haftung für Folgen einer Änderung außerhalb seiner Kontrolle:

1. Das Produkt nur im Original-Auslieferungszustand betreiben.
2. Ausschließlich Schmalz-Originalersatzteile verwenden.
3. Das Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben.

## 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 das Gerät darf betrieben werden.

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

1. **Standalone Produkte** - nicht in eine Steuerung implementiert  
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** - 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 61800-1:2018-11 entsprechen.

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

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass der Betriebsraum der Pumpe ausreichend belüftet ist.

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

Der Motor muss auf dem Stand der Technik abgesichert werden. Er muss mindestens über eine geeignete Schutzeinrichtung gemäß DIN EN 60204-1 abgesichert werden.  
Durch einen Ausfall der Motorlüftung, Verschmutzung oder andere Umwelteinflüsse kann die maximal zulässige Betriebstemperatur überschritten werden.

### **Betriebsbedingung: 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: Sicherstellung der ungehinderten Abluft**

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

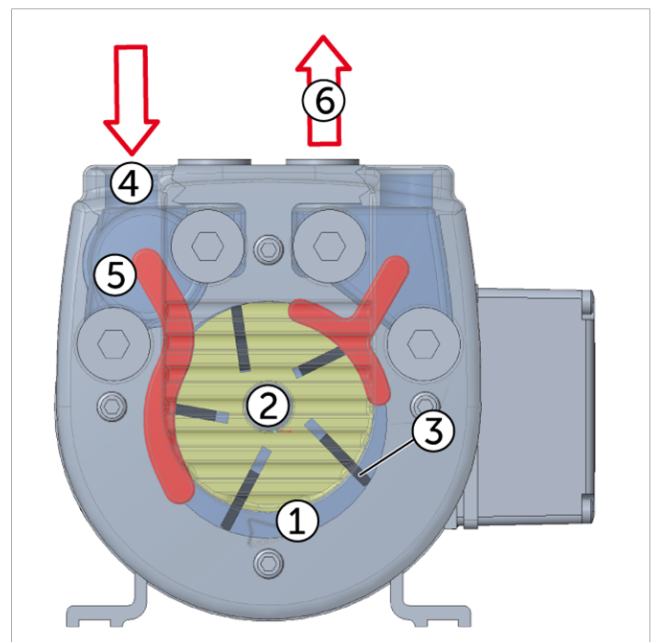
## 4 Produktbeschreibung

### 4.1 Allgemeine Beschreibung der Pumpe

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

Sie besteht aus einem Gehäuse, dem exzentrisch eingebauten Rotor (2), den radial bewegten Schiebern (3) und dem Ein- bzw. Auslass (4+6).

Dreht sich der Rotor, so strömt die angesaugte Luft über den Ansaugfilter (5) in die sich vergrößernde Kammer (1), bis dieser durch den nächsten Schieber abgesperrt wird. Anschließend wird die eingeschlossene Luft so weit komprimiert, bis sich das Abblaseventil (6) gegen den Atmosphärendruck öffnet.

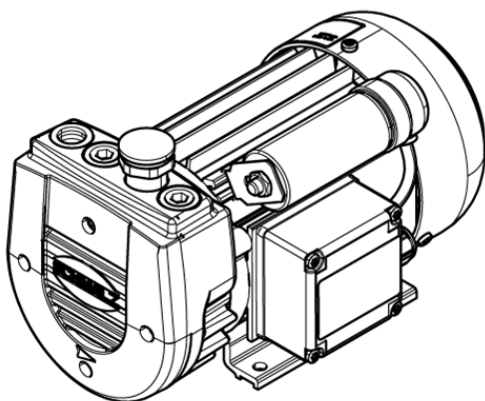


### 4.2 Varianten

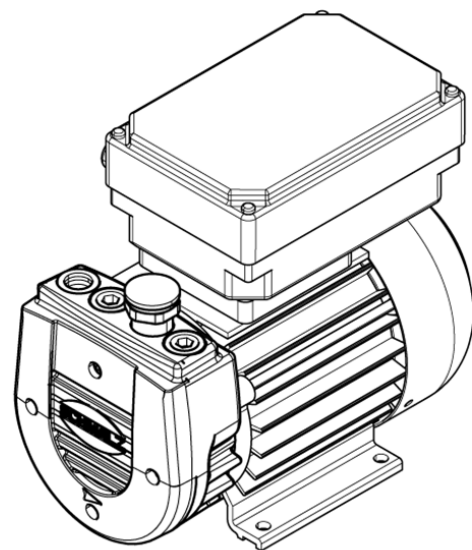
Innerhalb der Baureihe EVE-TR 4-8 werden 2 Varianten unterschieden:

- Standard
- Sondervariante mit DC-Antrieb

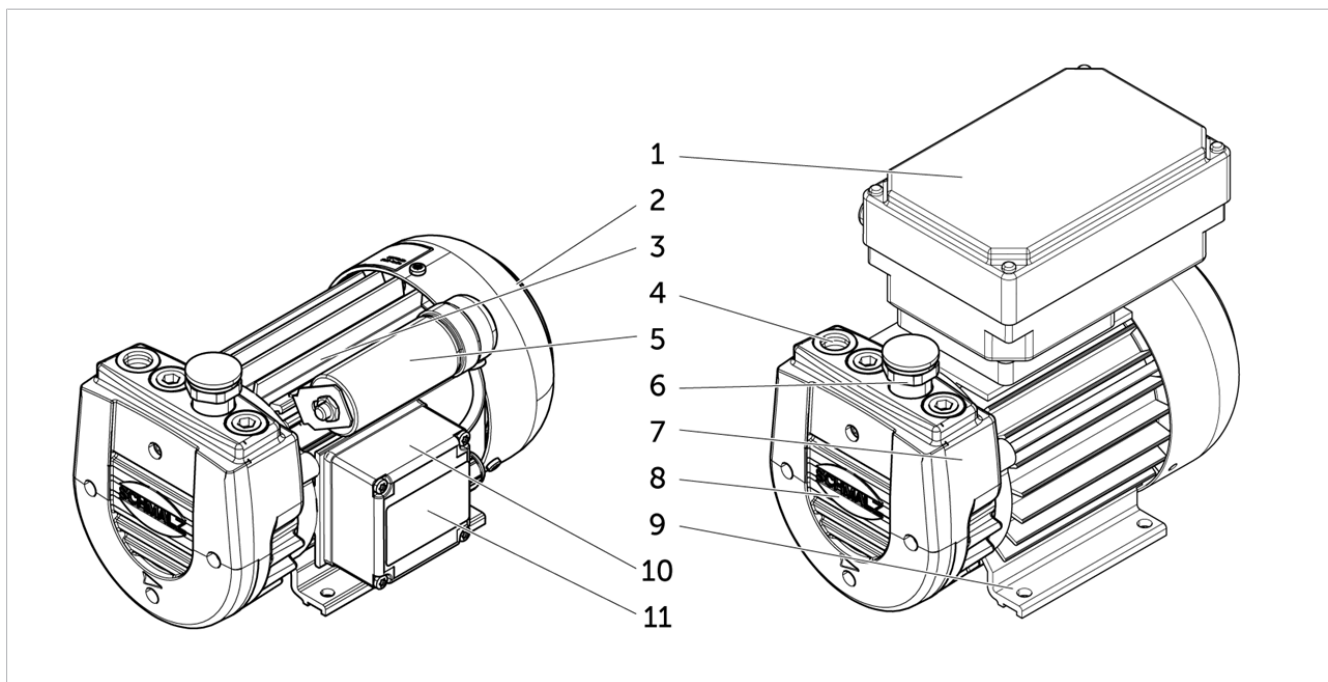
EVE-TR 4-8 (Standard)



EVE-TR 4-8 DC



### 4.3 Aufbau der Vakuum-Pumpe



1	Steuerbox, Elektrischer Anschluss und Steuerung (DC-Variante)	7	Pumpeneinheit
2	Motortypenschild	8	Seitendeckel
3	Motor	9	Gerätefuß
4	Anschluss für Vakuumleitung, Sauganschluss	10	Klemmkasten
5	Kondensator (Nicht bei Variante AC3)	11	Gerätetypenschild
6	Abblaseventil (Strömungsoptimierung, Geräuschreduktion)		

## 4.4 Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

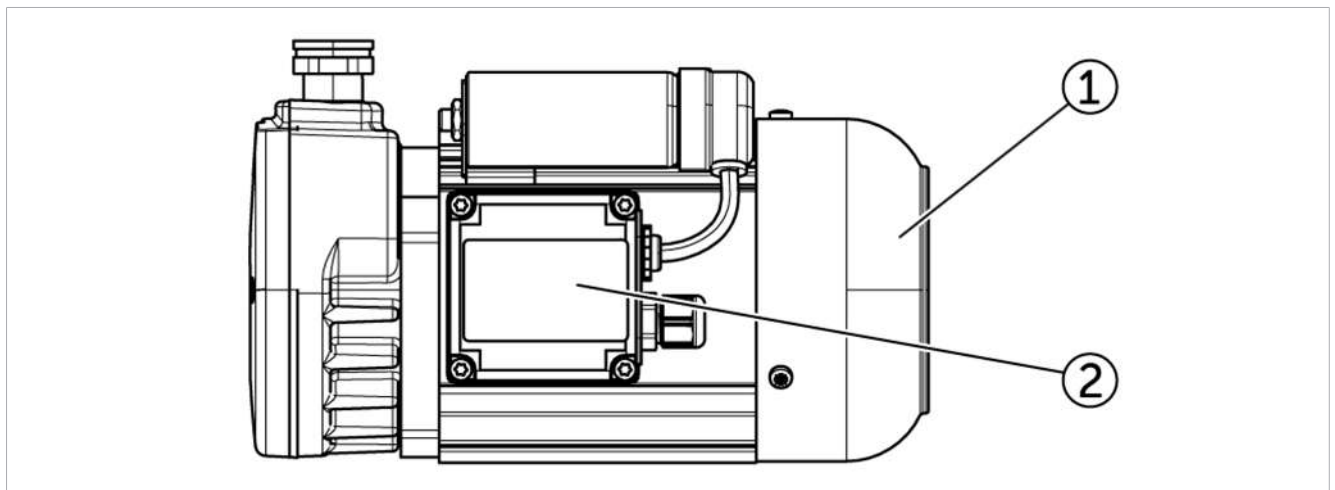


### ⚠️ GEFAHR

#### Lebensgefahr durch defekte, demontierte und manipulierte Schutzeinrichtungen

- ▶ Prüfen ob alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen vollständig vorhanden und funktionsfähig sind!

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der Pumpe mit den Bezeichnungen der Schutzeinrichtungen.



1	Motor-Lüfterhaube (Stirnseite des Motors)	2	Klemmkastendeckel ( Deckseite des Klemmkastens)
---	---	---	---

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.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Betriebsparameter

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

#### EVE-TR 4-8-BAUREIHE

Variante	EVE-TR 4	EVE-TR 8
Volumenstrom 1 max.	4,1 m <sup>3</sup> /h (50 Hz)	8,0 m <sup>3</sup> /h (50 Hz)
Volumenstrom 2 max.	4,7 m <sup>3</sup> /h (60 Hz)	9,1 m <sup>3</sup> /h (60 Hz)
Vakuum max.	150 mbar (abs)	150 mbar (abs)
Gewicht	7 kg	9,5 kg
Schalldruckpegel 1 max.	59 dB(A) (50 Hz)	58 dB(A) (50 Hz)
Schalldruckpegel 2 max.	61 dB(A) (60 Hz)	61 dB(A) (60 Hz)
Zulässige Umgebungstemperatur	5 - 45 °C	
Ablufttemperatur max.	48 °C	86 °C
Maximale Aufstellhöhe	800 m ü. NN.	
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	

#### EVE-TR 4-8 DC-BAUREIHE

Variante	EVE-TR 4	EVE-TR 8
Volumenstrom max.	4,1 m <sup>3</sup> /h	8,7 m <sup>3</sup> /h
Vakuum max.	150 mbar (abs)	150 mbar (abs)
Gewicht	7,5 kg	12 kg
Schalldruckpegel max.	60,5 dB(A)	60,5 dB(A)
Zulässige Umgebungstemperatur	5 - 45 °C	
Ablufttemperatur max.	75 °C	100 °C
Maximale Aufstellhöhe	800 m ü. NN.	
Maximale Luftfeuchtigkeit der Ansaugluft	90 %	

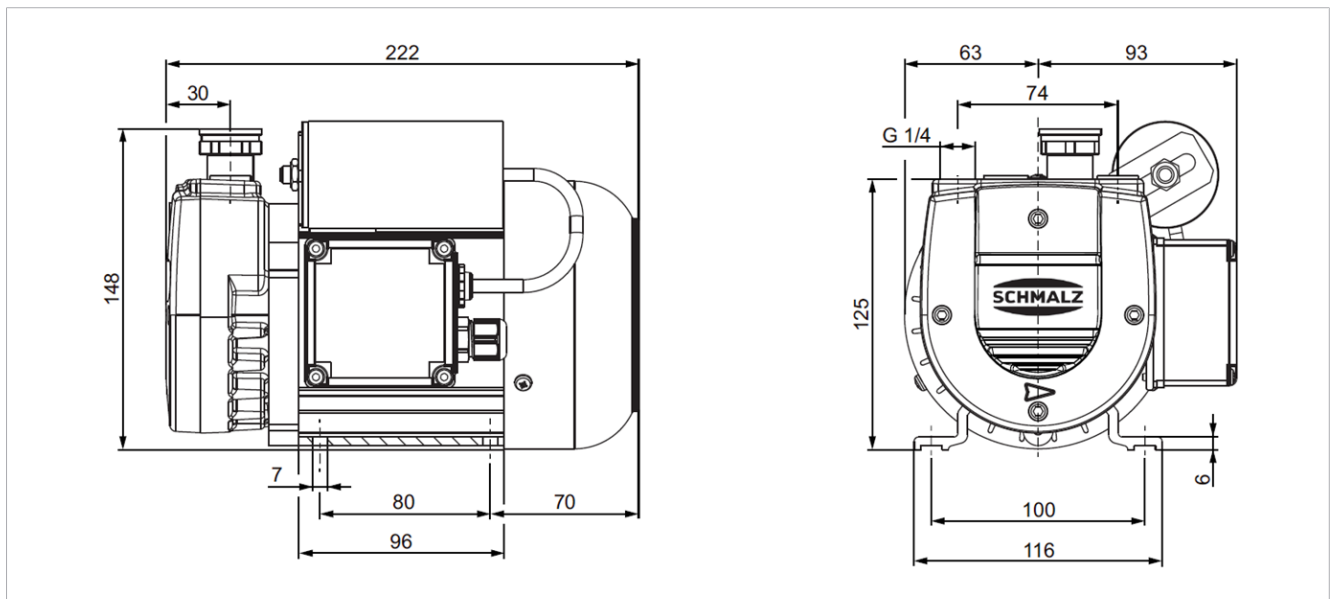
### 5.2 Technische Daten

Technische Datenblätter zu den Geräten finden Sie in der Schmalz "ControlRoom" App. Diese ist für Android- und iOS-Geräte verfügbar.

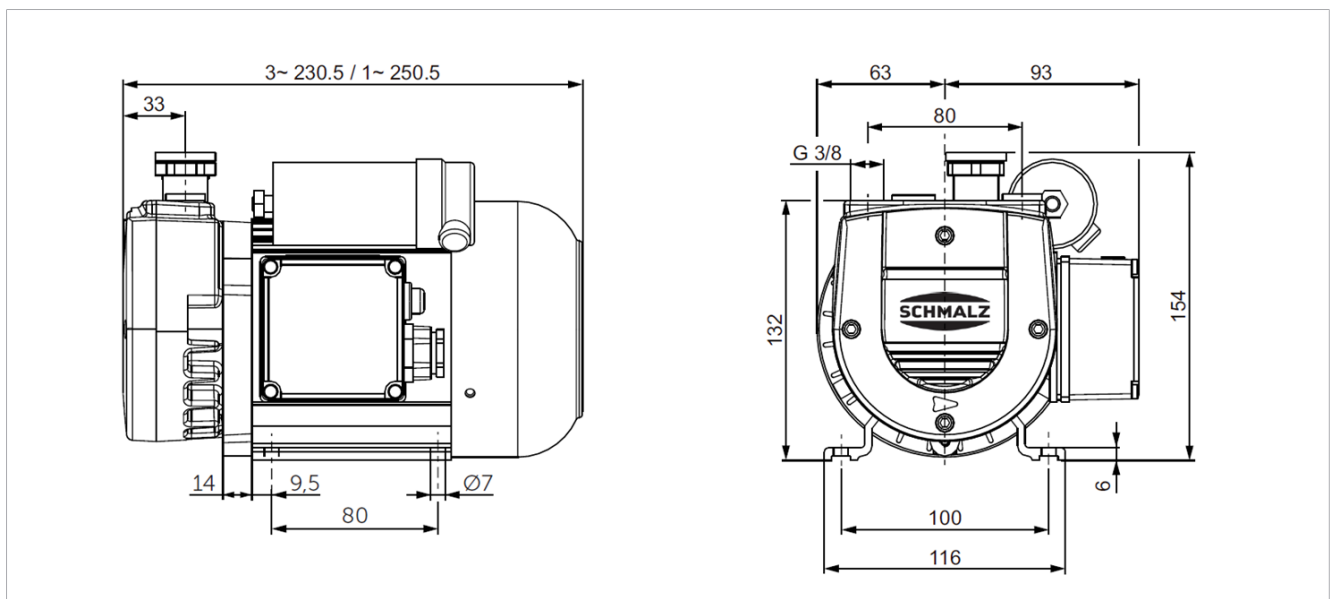


## 5.3 Abmessungen

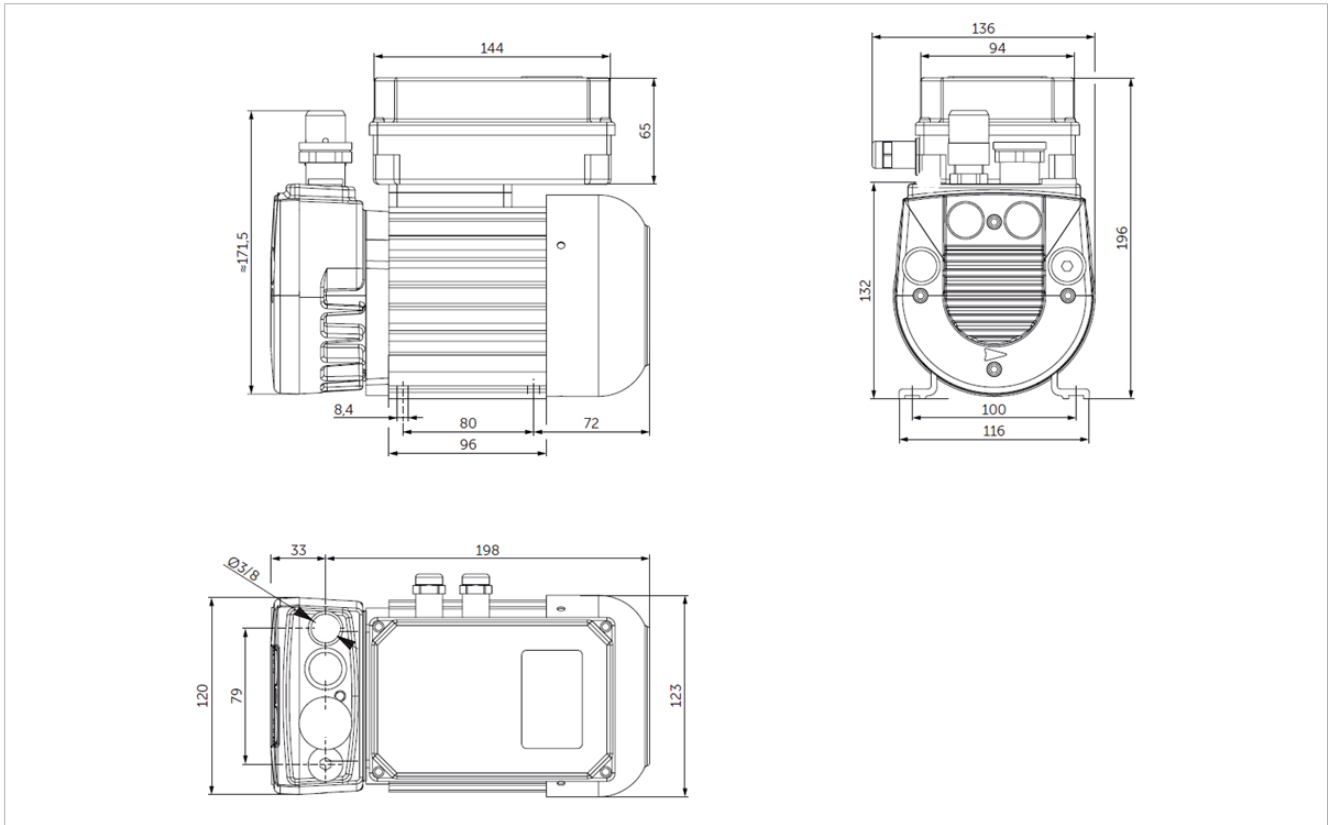
### Variante EVE-TR 4 und EVE-TR 4 DC



### Variante EVE-TR 8



Variante EVE-TR 8 DC



## 6 Transport und Lagerung

### 6.1 Lieferung prüfen

Der Lieferumfang kann der Auftragsbestätigung entnommen werden. Die Gewichte und Abmessungen sind in den Lieferpapieren aufgelistet.

1. Die gesamte Sendung anhand beiliegender Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
2. Mögliche Schäden durch mangelhafte Verpackung oder durch den Transport sofort dem Spediteur und J. Schmalz GmbH melden.

### 6.2 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 sei,
- eben sein,
- vor plötzlichen Temperatur- und Feuchtigkeitsänderungen geschützt sein,
- vor Salznebel, Industriegasen, korrosiven Flüssigkeiten, Nagern und Pilzbefall geschützt sein.

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

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



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

## 7 Installation

### 7.1 Installationshinweise

Für die sichere Installation sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Ggf. vor Installation des Produkts die Transportsicherungen entfernen.
2. Produkt nur unter den Betriebsparametern und Bedingungen einbauen, die im Kapitel, Technische Daten, beschrieben sind.
3. Nur die vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten, Befestigungsbohrungen und Befestigungsmittel verwenden.
4. Pneumatische und elektrische Leitungsverbindungen fest mit dem Gerät verbinden und sichern.

### 7.2 Allgemeine Anforderungen

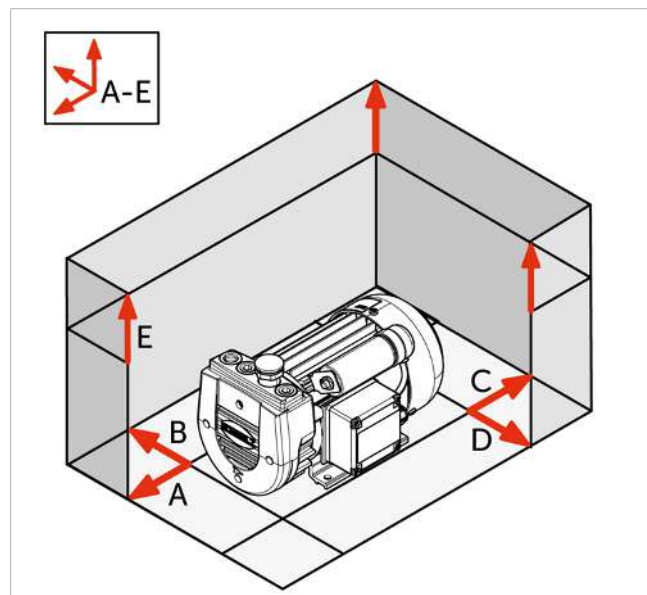
Der Aufstellungsort der Pumpe sollte trocken und vor Spritzwasser geschützt sein.

Wir empfehlen, das Produkt so aufzustellen, dass Wartungsarbeiten leicht durchzuführen sind.

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

- Komponenten von Drittherstellern dürfen nur verbaut werden, wenn diese vom Hersteller freigegeben wurden und den im Verwenderland geltenden Richtlinien und Gesetzen 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.

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.



A	B	C	D	E
10 cm	10 cm	10 cm	10 cm	10 cm

### 7.3 Montage

Vor der Montage die Pumpe am Montageort aufbewahren, um sie auf Umgebungstemperatur zu bringen.

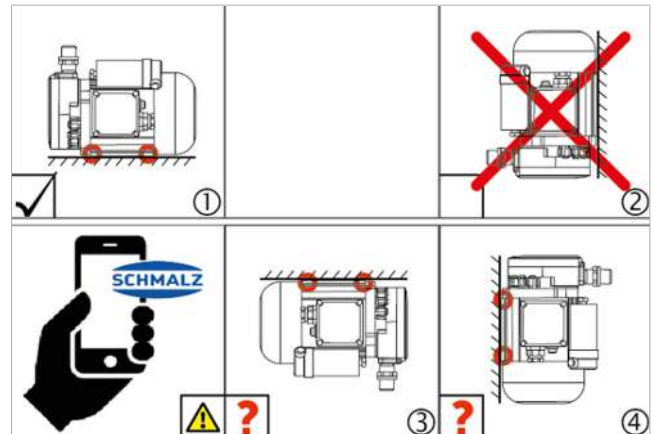
Die Pumpe muss am Aufstellungsort sicher fixiert werden.

Physikalische Spannungen am Pumpengehäuse sind dabei zu vermeiden.

Die Pumpe ist wie in der nebenstehenden Abbildung (1) zu sehen aufzustellen.

Eine Befestigung an der Decke (3/überkopf) sowie eine Wandmontage (4/Motorlage unten) sind nach Rücksprache mit Schmalz meist möglich.

Die Wandbefestigung mit Motorlage oben (2) ist **unzulässig**.



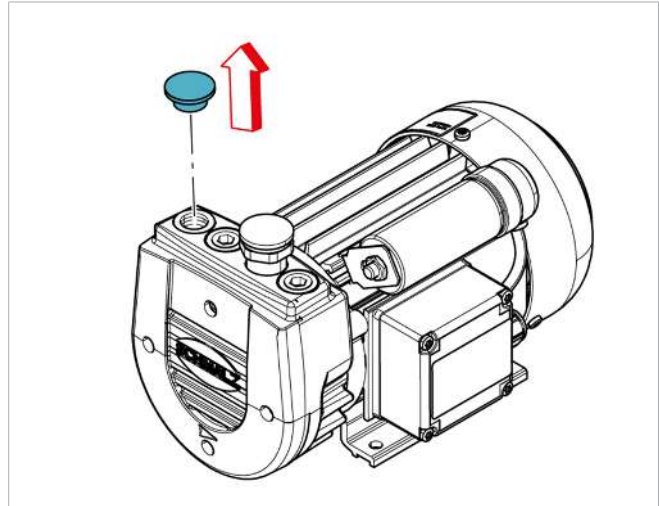
Die Aufstellung der Pumpe auf festem Untergrund ist ohne Verankerung möglich. Bei Aufstellung auf einer Unterkonstruktion wird eine Befestigung über elastische Pufferelemente empfohlen.

## 7.4 Vakuumpumpe pneumatisch anschließen

Nur Schläuche verwenden, die für den maximal zulässigen Betriebsdruck der Pumpe ausgelegt sind (siehe Kapitel, Technische Daten).

Der Saug-Anschluss wird für den Transport mit einem Verschlussstopfen vor dem Eindringen von Schmutz und Fremdkörpern geschützt. Dieser muss vor der Inbetriebnahme entfernt werden.

- ▶ Vor der Installation den Verschlussstopfen entfernen.



### Dimensionierung der Saugleitung

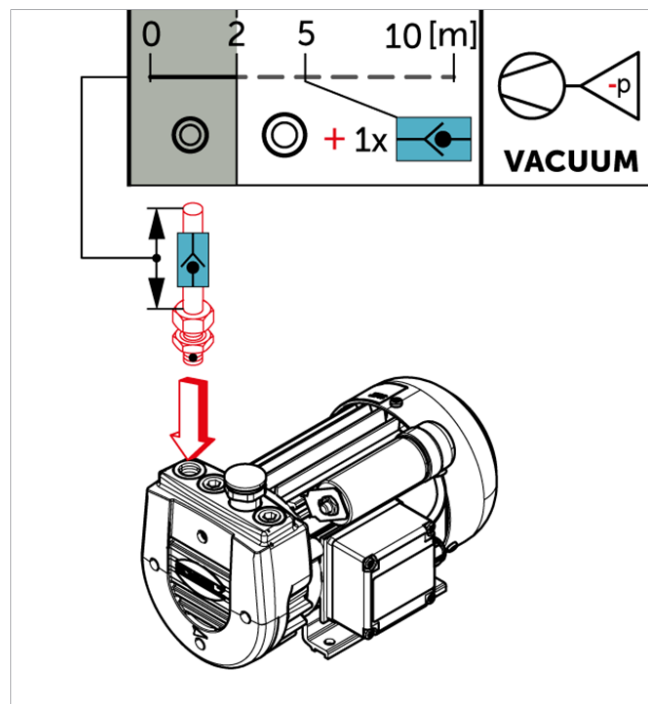
Leitungen im Durchmesser mindestens entsprechend der Anschlussnennweite vornehmen.

Bei Leitungslängen > 2 m ist der nächstgrößere Querschnitt zu wählen.

Bei Leitungslängen > 5 m empfehlen wir zusätzlich den Einbau von Rückschlagklappen.

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

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



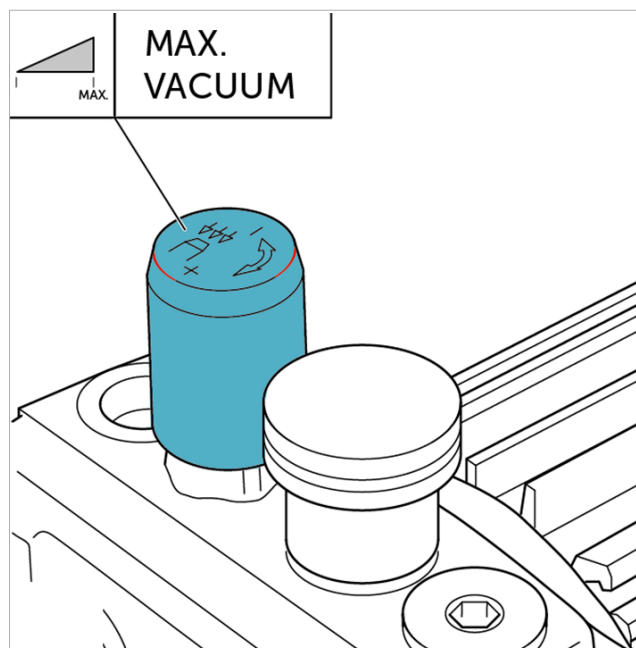
Baugröße	Anschluss	Leitungsquerschnitt (MIN)	
EVE-TR 4 (DC)	G1/4"	6 mm	10 mm
EVE-TR 8 (DC)	G3/8"	10 mm	13 mm

## 7.5 OPTIONAL: Ventil einstellen

Das Vakuum am Ventil einstellen.

Die Pumpe ist mit einem Vakuumregulierventil ausgestattet, womit sich das für die Anwendung erforderliche Vakuum einstellen lässt.

Je nach Baugröße ist dieser Wert begrenzt. Entsprechende Angaben (Vakuum absolut) sind in den Betriebsparametern ([> siehe Kap. 5.1 Betriebsparameter, S. 16](#)) zu finden.



## 7.6 Elektrische Installation



### **GEFAHR**

#### **Stromschlag durch Bauteile oder Drähte unter elektrischer Spannung**

Schwere Verletzungen oder Tod!

- ▶ Elektrische Installationsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Installations- und Wartungsarbeiten sowie vor einer Störungsbehebung sicherstellen, dass die elektrischen Bauteile nicht unter Spannung stehen.
- ▶ Netzschalter ausschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten absichern.



### **HINWEIS**

#### **Falscher elektrischer Anschluss der Vakuumpumpe**

Gefahr der Beschädigung des Motors.

- ▶ Die folgenden Schaltpläne stellen typische Verkabelungen dar. Prüfen Sie, ob im Motorklemmkasten Anweisungen für die Verkabelung/Schaltpläne vorhanden sind.

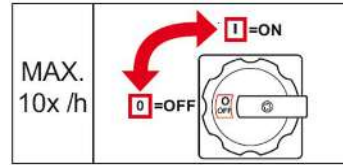
Die elektrische Installation muss den geltenden nationalen und internationalen Normen, Richtlinien und Vorschriften entsprechen.

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.

Die Stromversorgung für den Motor muss den Angaben auf dem Typenschild des Motors entsprechen.

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

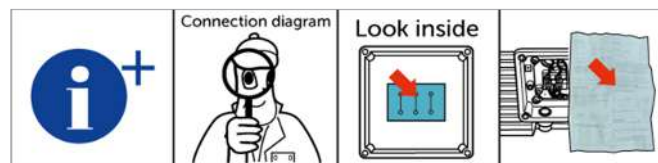
- Die Pumpe darf mit max. 10 Start/Stopp Zyklen pro Stunde betrieben werden.



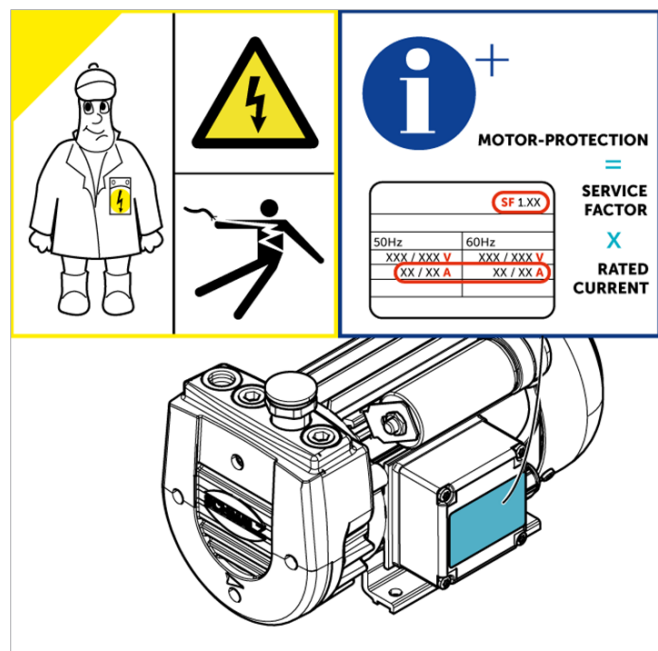
- Die Pumpe muss über einen Überlastschutz abgesichert sein. Ein Betrieb ohne eine entsprechende Absicherung ist untersagt.
- Die Zuleitung der Pumpe muss den Mindestanforderungen des Standes der Technik entsprechen.

### 7.6.1 Elektrischer Anschluss (EVE-TR 4-8 Standard)

1. Den Motor gemäß Anschlussplan (siehe Klemmkastendeckel) anschließen.



2. Informieren Sie sich auf dem Motortypenschild des Motors über die zulässigen Anschlussarten des Motors. Der Motor ist durch einen Motorschutzschalter zu sichern bei dem der Service Factor (SF) mit zu berücksichtigen ist. Ein Betrieb ohne eine entsprechende Absicherung ist untersagt.



## HINWEIS

### Elektromotor dreht in falscher Richtung

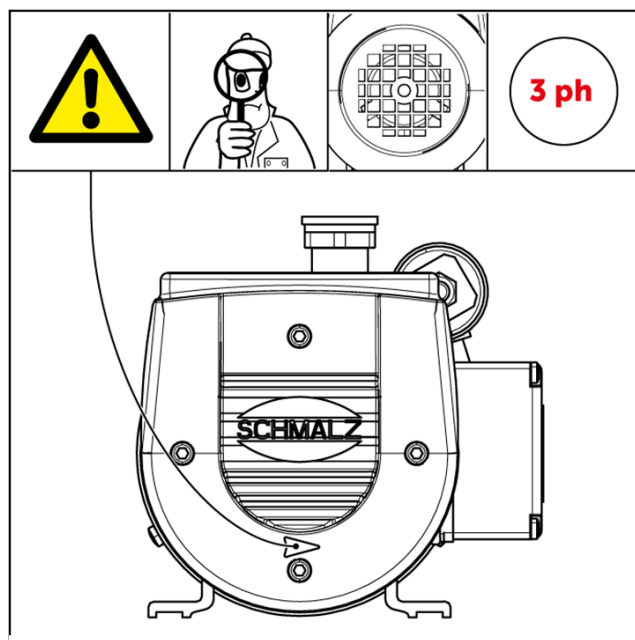
Beschädigung des Motors

- ▶ Drehrichtung durch Umpolen der Versorgungsleitung umkehren.



Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob die Pumpe die vorgeschriebene Drehrichtung einhält (Drehrichtungspfeil auf dem Seitendeckel beachten):

1. Die Vakuum-Pumpe kurz einschalten (max. 3 Sek), da ein Betrieb mit falscher Drehrichtung zu Beschädigungen an der Pumpe führt.
2. Läuft die Pumpe nicht in der angegebenen Drehrichtung (Blick auf das Lüfterrad des Motors), ist diese durch Tauschen von zwei Anschlussphasen zu ändern.



Bei Beschädigung oder Zerstörung des Motors durch das Betreiben in falscher Drehrichtung bestehen keine Garantieansprüche.

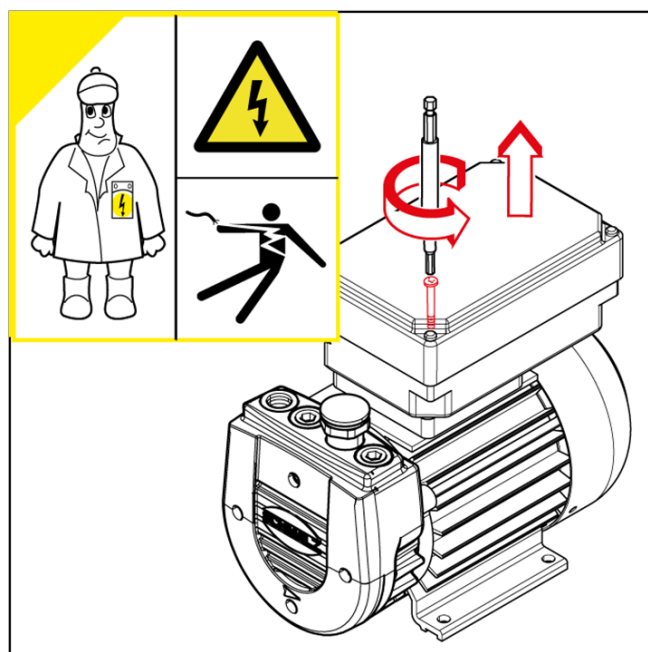
### 7.6.2 Elektrischer Anschluss (EVE-TR 4-8 DC)

Der Motor ist entsprechend nachfolgender Beschreibung anzuklemmen.

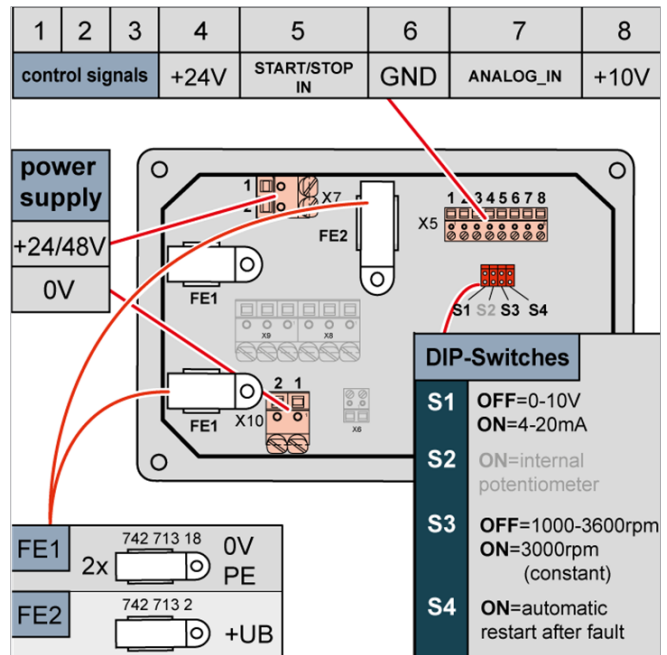
Der Motor ist durch einen Motorschutzschalter zu sichern bei dem der Service Factor (SF) mit zu berücksichtigen ist.

Ein Betrieb ohne eine entsprechende Absicherung ist untersagt.

1. Die Schrauben der Steuerbox lösen und den Deckel entfernen.

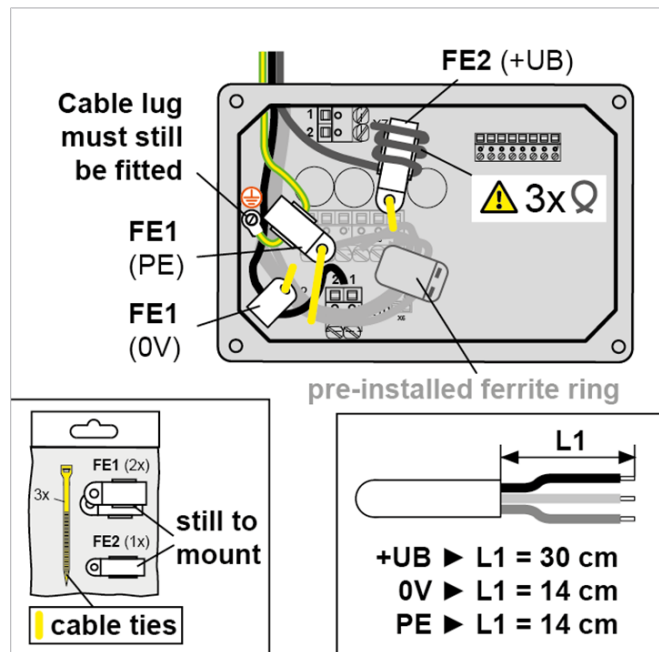


2. Die nebenstehenden Abbildung zeigt die Klemmenbelegungen der Ansteuerung sowie der Stromzufuhr. Die Steuerung entsprechend anklemmen.

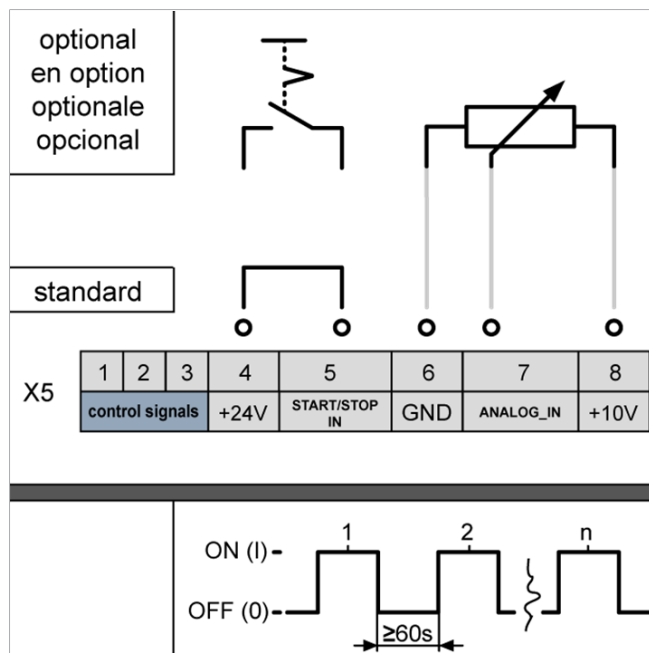


3. Die DIP-Schalter auf die Anwendung einstellen.

4. Beim Anklemmen der Stromzufuhr müssen die mitgelieferten Ferrite mit berücksichtigt werden. Aus der nebenstehenden Abbildung lässt sich die Art und Weise entnehmen. Die Kabel sind auf richtige Länge zu schneiden. Das PE-Kabel mit einem Ringkabelschuh (nicht im Lieferumfang enthalten) bestücken und an den PE-Anschluss festschrauben.



5. **Optional:** Standardmäßig sind die Klemmen 4 und 5 gebrückt. Hier besteht alternativ die Möglichkeit einen Not-Aus Schalter zu integrieren. Über die Klemmen 6, 7 und 8 ist eine Drehzahlregelung möglich. Zwischen den einzelnen Schaltvorgängen sollte eine Verweilzeit von mindestens 60 Sekunden liegen.



## 8 Betrieb

### 8.1 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.

Bei Verwendung hängt es von der kundenspezifischen Parametrierung ab, welche zusätzlichen Maßnahmen (Freigabe, Sollwertvorgabe) erforderlich sind, um in den Normalbetrieb zu gelangen.

### 8.2 Normalbetrieb

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

### 8.3 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“ ([> siehe Kap. 8.4 Wiederinbetriebnahme, S. 28](#)) zu befolgen.

### 8.4 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 Kap. Elektrische Installation Elektrische Installation 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 Kap. 8.1 Pumpe einschalten, S. 28](#)), kann die Pumpe wieder in Betrieb genommen werden.

## 9 Störungsbehebung

### 9.1 Fehlersuche/Fehlerbehebung

Die ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise ([> siehe Kap. 2.5 Restrisiken, S. 8](#)) beachten. Wird die Fehlersuche unmittelbar nach dem Betrieb durchgeführt, ist die Abkühlzeit unbedingt zu beachten.

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

- 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

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 "Wartung" zu befolgen.

## 9.2 Hilfe bei Störung

Störung	Ursache	Störungsbehebung
Pumpe fördert nicht	Pumpe ist nicht an die Stromversorgung angeschlossen	▶ Pumpe an die Stromversorgung anschließen
	Stromversorgung ist ausgeschaltet	▶ Stromversorgung einschalten
	Anschlüsse oder Leitungen sind blockiert	▶ Anschlüsse und Leitungen prüfen ggf. Blockierung entfernen
	Externes Ventil ist geschlossen oder Filter verstopft	▶ Externe Ventile und Filter prüfen
	Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie die Kondensatquelle von der Pumpe</li> <li>2. Spülen Sie die Pumpe einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) bei atmosphärischem Druck, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Gasen zu befreien.</li> <li>3. Montieren Sie die Pumpe an höchster Stelle im System</li> </ol>
	Membrane, Ventilplatten oder Dichtungen sind abgenutzt oder defekt.	▶ Wechseln Sie Membrane und Ventile
Förderleistung, Vakuum oder Druck zu niedrig Die Pumpe erreicht nicht die in den Technischen Daten bzw. im Datenblatt angegebene Leistung.	Im Pumpenkopf hat sich Kondensat gesammelt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie die Kondensatquelle von der Pumpe</li> <li>2. Spülen Sie die Pumpe einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) bei atmosphärischem Druck, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Gasen zu befreien.</li> <li>3. Montieren Sie die Pumpe an höchster Stelle im System</li> </ol>
	Die saug- und druckseitig angebrachten Installationen beinhalten Bauteile (Schläuche, Ventile, Filter usw.), die einen zu hohen Widerstand aufbauen	▶ Installation anpassen, Querschnitte der Bauteile überprüfen
	Schlauchverbindungen sind undicht	▶ Übergänge zwischen Schlauch und Schlauchstutzen mit Klemmbriden oder sonstigen Spannelementen sichern
	Partikel in der Pumpe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpenkopf reinigen</li> <li>2. Bei Bedarf saugseitig Filter einsetzen</li> </ol>
	Druck- und Saugleitung wurden untereinander verwechselt	▶ Druck- und Saugleitung gegeneinander tauschen
	Pumpenteile sind gegen das zu fördernde Medium nicht beständig	▶ Den Kundendienst kontaktieren
	Arbeitsmembrane gebrochen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Legen Sie die Pumpe sofort still.</li> <li>2. Wechseln Sie die Membrane</li> </ol>

Störung	Ursache	Störungsbehebung
	Membrane, Ventilplatten oder Dichtungen sind abgenutzt oder defekt	▶ Wechseln Sie Membrane und Ventile
	Pneumatische Anschlüsse oder Leitungen sind ganz oder teilweise verstopft	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie die pneumatischen Anschlüsse und Leitungen.</li> <li>2. Entfernen Sie verstopfende Teile und Partikel.</li> </ol>
	Gewechselte Membrane und Ventilplatten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass Passscheiben auf das Membrangevinde aufgesteckt wurden.</li> <li>2. Prüfen Sie die Kopfverschaltung und Schlauchverbindungen auf Dichtigkeit.</li> </ol>
Die Pumpe zeigt veränderte Laufgeräusche und Schwingungen	Die Pumpenlagerung ist abgenutzt oder defekt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie die Ursache fest.</li> <li>2. Kontaktieren Sie den Schmalz-Kundendienst.</li> </ol>

### Die Störung kann nicht behoben werden

Sollten Sie keine der angegebenen Ursachen feststellen können, senden Sie die Pumpe an den Kundendienst von Schmalz.

1. Spülen Sie die Pumpe einige Minuten mit Luft (falls aus Sicherheitsgründen notwendig: mit einem Inertgas) bei atmosphärischem Druck, um den Pumpenkopf von gefährlichen oder aggressiven Gasen zu befreien.
2. Reinigen Sie die Pumpe.
3. Senden Sie die Pumpe mit der ausgefüllten Dekontaminationserklärung und unter Angabe des geförderten Mediums an Schmalz.

## 10 Wartung

Die ausführliche Beschreibung der Sicherheitshinweise ([> siehe Kap. 2.5 Restrisiken, S. 8](#)) beachten.

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.

### 10.1 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.

Zudem wird durch die regelmäßige Wartung und Instandhaltung die Verfügbarkeit erhöht und die Lebensdauer der Pumpe verlängert. Die empfohlenen Wartungs- und Instandhaltungsintervalle sind in diesem Kapitel aufgeführt.

Bei sehr ungünstigen Betriebsbedingungen kann es erforderlich sein die Wartungsintervalle und den Zeitpunkt für eine Inspektion entsprechend anzupassen.

### 10.2 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:

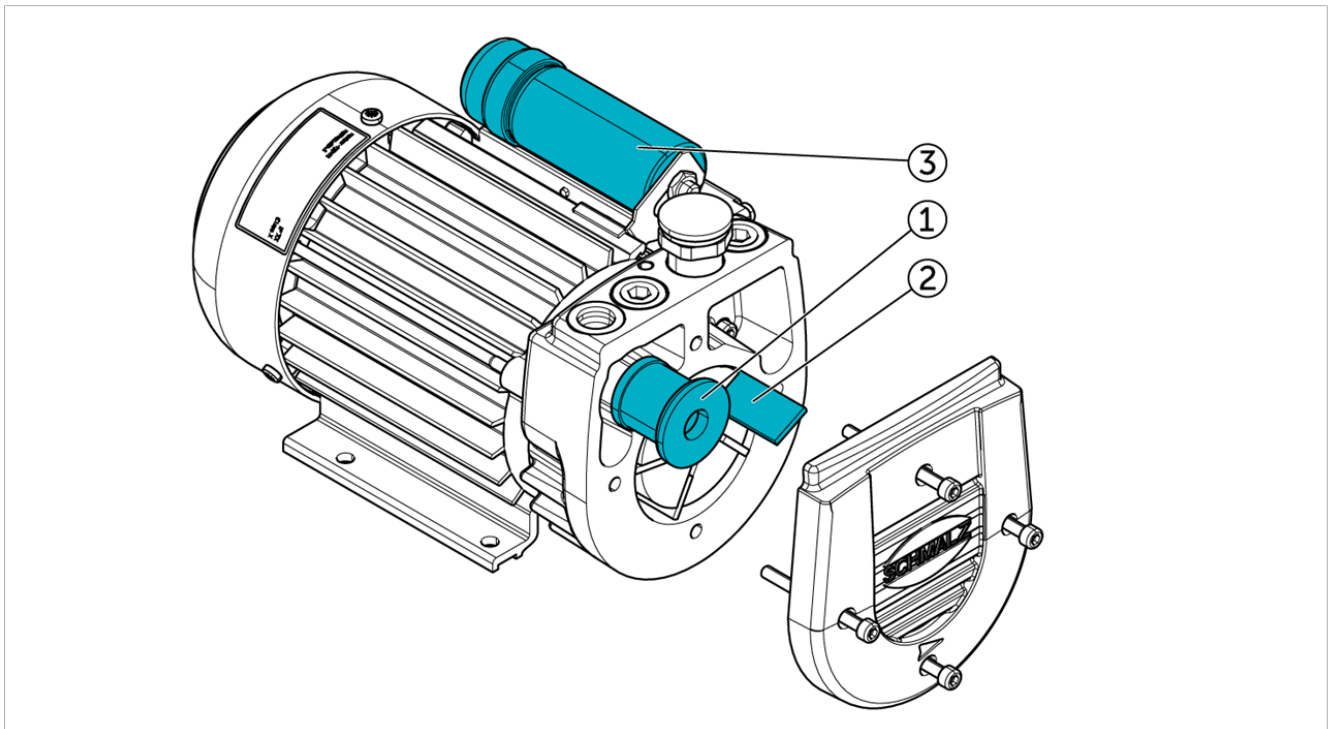
1. Alle vorhandenen elektrischen Betriebsmittel sind einzeln freizuschalten. Die Instandhaltung während des Betriebs oder bei eingeschalteter Pumpe ist **strengstens verboten**.
2. Müssen zur Sicherheitseinrichtungen demontiert oder verändert werden, so müssen diese nach Abschluss der Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten 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.



### 10.3 Wartungsintervalle

In der folgenden Übersicht sind die Wartungsintervalle dargestellt:



Komponente	40 - 200 h	500 h	3000 h	8000 h
Ansaugfilter (1)	prüfen, reinigen, wechseln			
Schieber (2)			messen, messen, wechseln	
Kondensator (1~ Motor) (3)		prüfen, (wechseln)		
Gehäuse	reinigen			
Inspektion				Überprüfung durch den Schmalz-Service - Termin verein- baren
Schutzeinrichtungen	Sichtprüfung			

Gerne unterstützen wir unsere Kunden bei diesen Arbeiten und bei der Bewertung des Gerätezustands mit Hilfe unseres Schmalz-Service.

## 10.4 Wartungstätigkeiten

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.

### 10.4.1 Produkt reinigen



#### HINWEIS

#### Falsche Reinigung des Produkts und deren Komponenten

Beschädigung am Produkt oder an einzelnen Komponenten durch aggressive Reinigungsmittel oder zu hohe Temperaturen!

- ▶ Zur Reinigung nur Reinigungsmittel verwenden, welche die verwendeten Werkstoffe nicht angreifen bzw. beschädigen.
- ▶ Keine scharfkantigen Gegenstände (Drahtbürsten, Schleifpapier usw.) verwenden.
- ▶ Bei der Reinigung die angegebene max. Temperatur nicht überschreiten.

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. Das Intervall richtet sich nach dem Grad der Verunreinigungen auf dem Gehäuse.

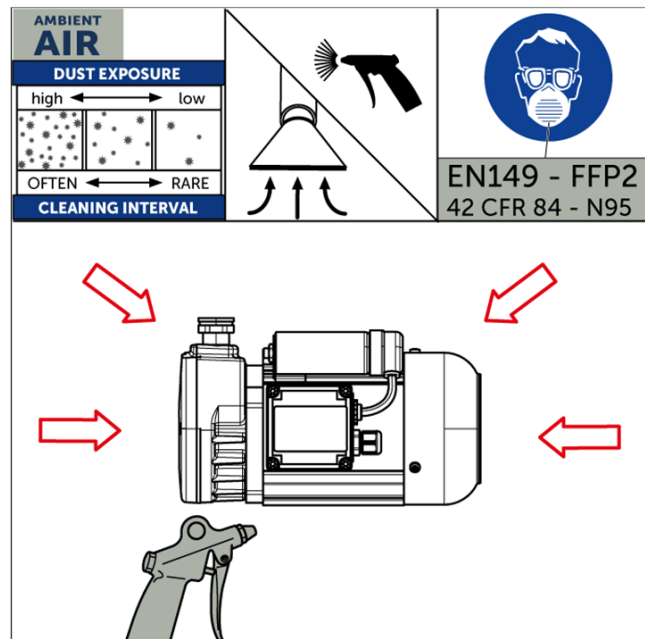
Die Verwendung von Lösungsmitteln oder Reinigungsmitteln die Lösungsmittel enthalten ist verboten.

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

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

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

- ▶ Oberfläche absaugen / mit Druckluft reinigen  
Den Schmutz aus den Lüfteröffnungen nicht mit Druckluft sondern mit Hilfe eines Saugers entfernen.



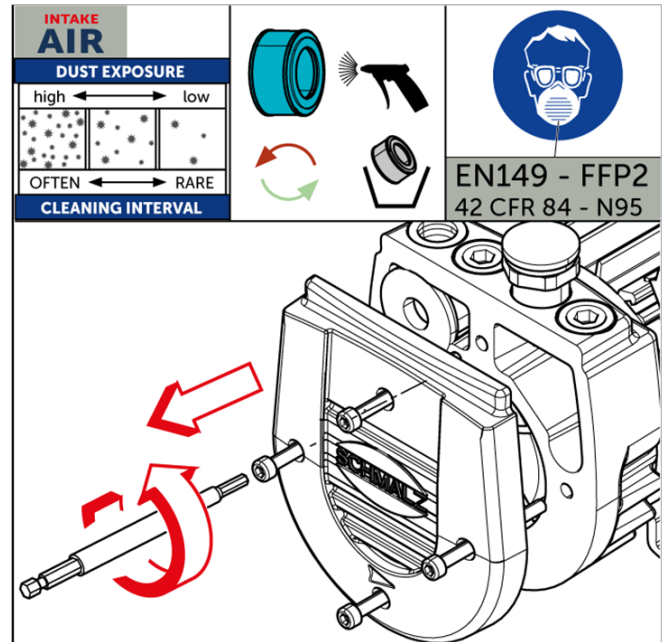
### 10.4.2 Ansaugfilter reinigen

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

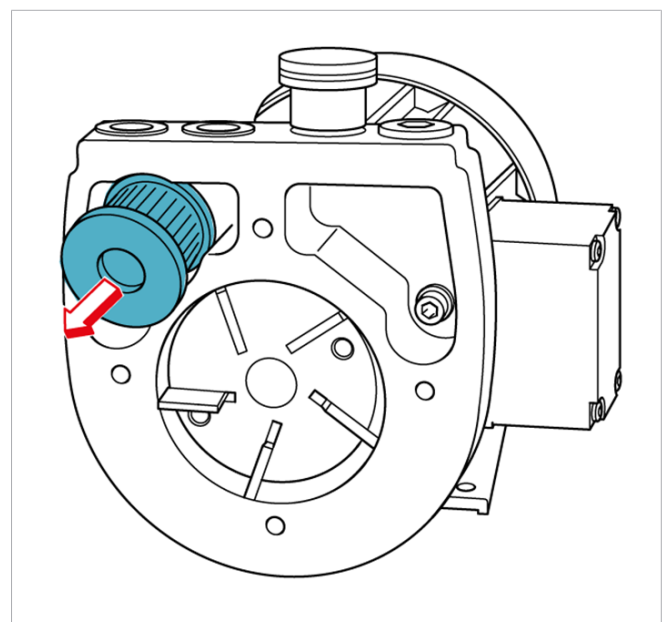
Während der Reinigung ist eine Schutzbrille, sowie eine FFP2 Maske gemäß EN 149:2008 zu tragen.

Die Filterpatrone ist hinter dem Seitendeckel verbaut, der mit 4 Schrauben befestigt ist.

1. Seitendeckel lösen, Filterpatrone entnehmen und mit Druckluft von innen nach außen durchblasen.



2. Ist der Filter auch nach dem Reinigungsvorgang in seiner Funktion eingeschränkt (verstopft, ölig, fettig oder beschädigt), so ist er auszutauschen. Es sind nur Originalersatzteile von Schmalz zu verwenden.

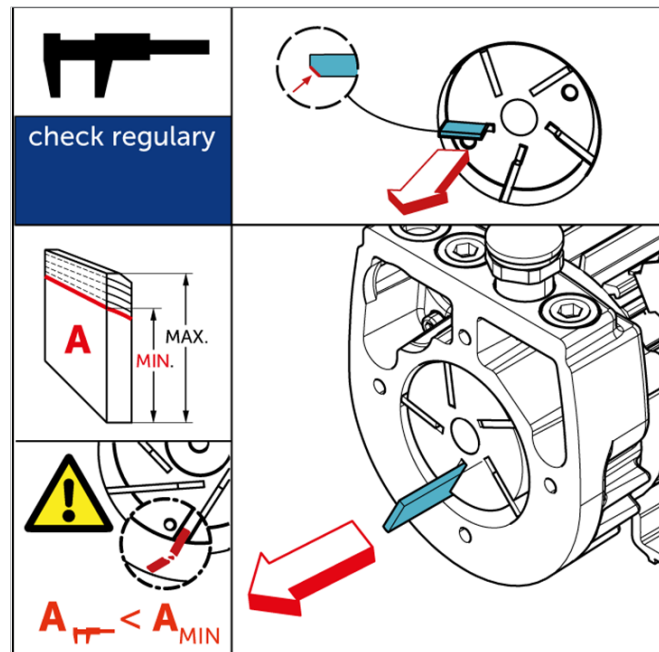


### 10.4.3 Drehschieber prüfen

Die Schiebermindestbreiten müssen unbedingt eingehalten werden, da ansonsten die Schieber brechen und zur Beschädigung der Pumpe führen können.

Nach 3000 Betriebsstunden oder mindestens jährlich die Schieberbreite kontrollieren.

1. Auch die Schieber sind hinter der Fronthaube verbaut. Diese wie im Punkt zuvor lösen und abnehmen. Der darunter liegende Seitendeckel ist mit Schrauben befestigt. Diese lösen und den Seitendeckel abnehmen.



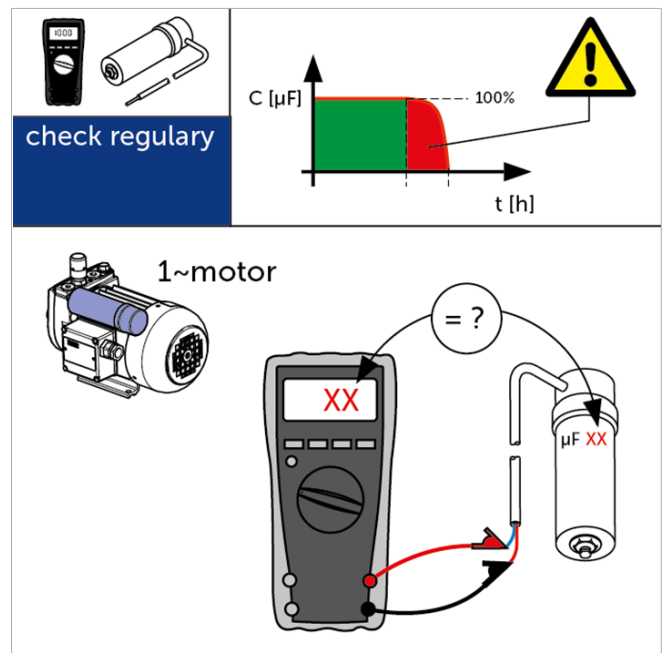
2. Die Schieber aus dem Kolben ziehen. Sichtprüfung auf Beschädigung und Schieberbreite  $A$  messen.
3. Beim Wiedereinbau der Schieber auf die richtige Einbaulage achten. Das Gehäuse mit trockener Druckluft ausblasen.

Die folgende Tabelle zeigt die Mindestbreite der Schieber  $A_{\min}$  in Abhängigkeit der Baugröße:

Baugröße	Mindestbreite
EVE-TR 4 (DC)	11 mm
EVE-TR 8 (DC)	12,5 mm

### 10.4.4 Kondensator prüfen

Pumpen mit 1~Motor benötigen in der Regel einen Kondensator. Mit der Zeit verliert er allerdings an Kapazität.



- ▶ Istkapazität messen und mit der Nennkapazität (siehe Kondensator) vergleichen. Bei größeren Abweichungen austauschen.

### 10.5 Bedingungen für das Wiedereinschalten

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

- Unbefugte Personen sind von dem Gerät zu verweisen.
- Die ordnungsgemäße Verbindung zwischen dem Gerät 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 Schutzvorrichtungen müssen vorhanden, funktionsfähig und geprüft sein.

## 11 Ersatz- und Verschleißteile



### HINWEIS

#### Verwendung von nicht-originalen (nicht Schmalz) Ersatzteilen.

Es besteht die Gefahr des vorzeitigen Ausfalls der Maschine und ein Effizienzverlust.

- ▶ Die ausschließliche Verwendung von originalen Ersatzteilen ist eine Voraussetzung für die einwandfreie Funktion des Systems und für die Gewährleistung.

In der nachfolgenden Liste sind die wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile aufgeführt.

Typ	Beschreibung	Artikel-Nr.	Art.-Art
VST EVE-TR-4	Verschleißteilsatz Pumpe, 5 Schieber, 1 Filter	10.03.01.00108	Verschleißteil
FILT-EINS 32x25 EVE-TR4	Filtereinsatz (rund)	10.03.01.00122	Ersatzteil
VST EVE-TR-8	Verschleißteilsatz Pumpe, 5 Schieber, 1 Filter	10.03.01.00109	Verschleißteil
FILT-EINS EVE-TR8	Filtereinsatz (rund)	10.03.01.00123	Ersatzteil

Wenn weitere Ersatzteile erforderlich sind, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Die Schmalz ContolRoom App laden und starten. Hier steht die detaillierte Ersatzteilliste zur Verfügung.

## 12 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 ([> siehe Kap. 8.4 Wiederinbetriebnahme, S. 28](#)).

## 13 Demontage und Stilllegung

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.
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.



## 14 Entsorgung

Das Produkt Vakuum-Pumpe darf nur von qualifiziertem Fachpersonal außer Betrieb genommen und zur Entsorgung vorbereitet werden.

Die Entsorgung der Pumpe findet im demontierten Zustand statt (Vgl. Kap. Demontage und Stilllegung).



Für die sachgerechte Entsorgung wenden Sie sich bitte an ein Entsorgungsunternehmen für technische Güter mit dem Hinweis, die zu diesem Zeitpunkt geltenden Entsorgungs- und Umweltvorschriften zu beachten. Bei der Suche nach einem geeigneten Unternehmen ist Ihnen Schmalz gerne behilflich.

## 15 EU-Konformität

### EU-Konformitätserklärung

Der Hersteller Schmalz bestätigt, dass das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt Vakuumpumpe EVE-KL folgende einschlägige EU-Richtlinien erfüllt:

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 2151	Akustik - Geräuschemessungsnorm für Kompressoren und Vakuumpumpen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
EN ISO 3744: 2010	Akustik - Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene
EN 1012-1	Kompressoren und Vakuumpumpen - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Kompressoren
EN 1012-2: 1996 +A1:2009	Kompressoren und Vakuumpumpen - Sicherheitsanforderungen - Teil 2: Vakuumpumpen
EN 61000-6-2+AC	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3+A1+AC	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN IEC 63000	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe



Die zum Zeitpunkt der Produkt-Auslieferung gültige EU-Konformitätserklärung wird mit dem Produkt geliefert oder Online zur Verfügung gestellt. Die hier zitierten Normen und Richtlinien bilden den Status zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Betriebs- bzw. Montageanleitung ab.



---

Wir sind weltweit für Sie da



---

**Vakuum-Automation**

[WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION](http://WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION)

**Handhabung**

[WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG](http://WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG)

---

**J. Schmalz GmbH**  
Johannes-Schmalz-Str. 1  
72293 Glatten, Germany  
T: +49 7443 2403-0  
schmalz@schmalz.de  
WWW.SCHMALZ.COM