

## Original Betriebsanleitung

V-VCS 400 | 500 | 700 | 900 | 1100 | 1300

Vakuumpumpe



**V-Serie**  
**V-Series**  
Drehschieber  
Rotary Vane



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
1.1	Grundsätze .....	4
1.2	Zielgruppe .....	4
1.3	Zulieferdokumentation und mitgeltende Dokumente .....	4
1.4	Richtlinien, Normen, Gesetze .....	4
1.5	Urheberrecht .....	4
1.6	Haftungsausschluss .....	5
1.7	Fachbegriffe und Abkürzungen .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1	Allgemeines .....	6
2.2	Kennzeichnung von Warnhinweisen .....	6
2.3	Symbole und Bedeutung .....	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.5	Unzulässige Betriebsweisen .....	8
2.6	Personalqualifikation und -schulung .....	8
2.7	Persönliche Schutzausrüstung .....	9
2.8	Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	9
2.9	Verantwortung des Betreibers .....	10
2.10	Gefährliche Stoffe .....	10
	2.10.1 Fördermedien .....	10
	2.10.2 Hilfsstoffe und Schmiermittel .....	10
2.11	Sicherheitseinrichtungen, überwachte Funktionen .....	11
2.12	Not-Halt / Not-Aus .....	11
2.13	Umweltschutz .....	11
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>12</b>
3.1	Transport .....	12
	3.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen .....	12
	3.1.2 Anheben und transportieren .....	12
3.2	Lagern .....	13
	3.2.1 Umgebungsbedingungen beim Lagern .....	13
<b>4</b>	<b>Produktübersicht und Funktion</b> .....	<b>14</b>
4.1	Produktübersicht .....	14
	4.1.1 Vakuumpumpen V-VCS 400–900 .....	14
	4.1.2 Vakuumpumpen 1100–1300 .....	15
	4.1.3 Vakuumpumpen 1100–1300 mit zusätzlichem Entölergehäuse .....	16
4.2	Datenschild .....	17
4.3	Beschreibung .....	17
4.4	Einsatzbereiche .....	18
<b>5</b>	<b>Aufstellung</b> .....	<b>19</b>
5.1	Aufstellung vorbereiten .....	19
5.2	Aufstellen .....	19
5.3	Rohrleitungen anschließen .....	20
5.4	Schmieröl einfüllen .....	20
5.5	Motor anschließen .....	21

<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme</b>	<b>22</b>
6.1	Inbetriebnahme	23
6.1.1	Installationskontrolle	23
6.1.2	Drehrichtung prüfen	23
6.1.3	Betriebsbereich einstellen (Feinvakuum/Grobovakuum)	24
6.2	Betrieb	24
6.2.1	Ölstand kontrollieren	24
6.2.2	Stillstand der Maschine	24
6.3	Außerbetriebnahme	25
6.3.1	Maschine stilllegen	25
6.3.2	Maschine einlagern	25
6.4	Wiederinbetriebnahme	25
<b>7</b>	<b>Wartung und Instandsetzung</b>	<b>26</b>
7.1	Betriebssicherheit gewährleisten	26
7.2	Wartungstabelle	27
7.3	Vorbereitende Wartungsarbeiten	28
7.4	Vakuumpumpe reinigen	28
7.5	Filter reinigen	28
7.5.1	Filterpatronen im Filtergehäuse reinigen	28
7.5.2	Filterpatrone im Gasballastventil reinigen	29
7.6	Schmieröl	30
7.6.1	Öl nachfüllen	31
7.6.2	Ölwechsel	31
7.7	Luftentölelemente	31
7.8	Motor und Kupplung	32
7.8.1	Motor	32
7.8.2	Kupplung	32
7.9	Reparatur / Service	34
7.10	Ersatzteile	34
<b>8</b>	<b>Störungen</b>	<b>36</b>
8.1	Störungstabelle	36
<b>9</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b>	<b>39</b>
9.1	Demontage	39
9.2	Entsorgen	39
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>40</b>

## Vorwort

# 1 Vorwort

## 1.1 Grundsätze

Diese Betriebsanleitung:

- ist ein Teil von folgenden ölüberfluteten Drehschieber-Vakuumpumpen der Typen:
  - V-VCS 400 | 500 | 700 | 900 | 1100 | 1300
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Lebensphasen und betrifft sämtliche Verantwortlichen
- enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
- muss am Einsatzort verfügbar sein

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem besseren Verständnis und können von den verbauten Komponenten abweichen. Dies beeinflusst nicht die Gültigkeit der in der Anleitung gemachten Angaben.

## 1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung ist ein technisch geschultes Fachpersonal, das sich durch eine entsprechende Ausbildung und durch Schulung qualifiziert hat.

## 1.3 Zulieferdokumentation und mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt	Nr.
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitung	BA 233
	Konformitätserklärung	C 0045
	Unbedenklichkeitserklärung	7.7025.003.17
Ersatzteilliste	Ersatzteilunterlagen	E 233
Datenblatt	Technische Daten und Kennlinien	D 233
Infoblatt	Wasserdampfverträglichkeit für ölüberflutete Vakuumpumpen	I 200
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Maschinen	I 150
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Schmierstoffen	I 100

Die Dokumente können über unseren Service angefordert oder unter folgendem Link heruntergeladen werden:

- <http://www.elmorietschle.com>

## 1.4 Richtlinien, Normen, Gesetze

Siehe Konformitätserklärung.

## 1.5 Urheberrecht

Diese Betriebsanleitung ist für kundeninterne Zwecke bestimmt.

Soweit nicht ausdrücklich gestattet sind die Weitergabe an Dritte, Vervielfältigung dieses Dokuments, außer für interne Zwecke, sowie die Verwertung und Mitteilung seines Inhalts an Dritte, auch auszugsweise, verboten.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## 1.6 Haftungsausschluss

Wir bitten um Verständnis, dass wir für Schäden infolge Nichtbeachtung dieser Anleitung nicht eintreten können. Gardner Denver Schopfheim GmbH haftet nicht für folgende Fälle:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nichtbeachten dieser Anleitung
- Nichtbeachtung aller zur Gesamtdokumentation gehörenden Dokumente und Angaben
- Aufstellung, Betrieb, Wartung und Instandsetzung durch ungenügend qualifiziertes Personal
- Ändern oder entfernen der Herstell- oder Seriennummer
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von **Gardner Denver Schopfheim GmbH** freigegeben wurden
- Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine oder am Zubehör, die im Lieferumfang der **Gardner Denver Schopfheim GmbH** stehen

Bitte beachten Sie auch, dass Reparaturen nur durch autorisierte Werkstätten mit Original-Ersatzteilen erfolgen, da sonst unsere Gewährleistung erlischt.

## 1.7 Fachbegriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Maschine	Anschlussfertige Kombination aus Pumpe und Motor
Motor	Antriebsmotor der Pumpe
Vakuumpumpe	Maschine zur Erzeugung eines Unterdrucks (Vakuum)
Drehschieber	Konstruktions- bzw. Wirkprinzip der Maschine
Saugvermögen	Volumenstrom einer Vakuumpumpe bezogen auf den Zustand im Sauganschluss, angegeben in m <sup>3</sup> /h
Enddruck (abs.)	Das maximale Vakuum, das eine Pumpe bei geschlossener Ansaugöffnung erreicht, als Absolutdruck angegeben in mbar (abs.)
Dauervakuum	Das Vakuum bzw. Ansaugdruck-Bereich, bei dem die Pumpe im Dauerbetrieb arbeitet. Das Dauervakuum bzw. Ansaugdruck ist $\geq$ als das Endvakuum und $<$ als der Atmosphärendruck.
Geräuschemission	Das bei einem bestimmten Belastungszustand abgegebene Geräusch als Zahlenwert, Schalldruckpegel dB(A) nach EN ISO 3744.

Abkürzung	Bedeutung
Abb.	Abbildung
Tab.	Tabelle
V-VCS	Typ der Vakuumpumpe

## 2 Sicherheit

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

### 2.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Maschine gewährleisten, sowie Personen- und Sachschäden vermeiden.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.




Die Betriebsanleitung ist vor Aufstellung und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden. Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal/Betreiber verfügbar sein. Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Kennzeichen für Anschlüsse
- Daten- und Motordatenschild
- Hinweis- und Warnschilder




Die Datenschilder an der Vakuumpumpe dürfen nicht entfernt werden, auch nicht bei Weiterverkauf der Maschine. Bei allen Rückfragen zum Produkt muss immer die Seriennummer angegeben werden.





Für die Einhaltung ortsbezogener Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

### 2.2 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Warnhinweis	Gefahrenstufe
 <b>GEFAHR</b>	... warnt vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder lebensgefährlichen Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	... warnt vor einer möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	... warnt vor einer gefährlichen Situation, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
<b>ACHTUNG</b>	... warnt vor einer Situation, die zu Schäden oder Zerstörung von Sachgegenständen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

### 2.3 Symbole und Bedeutung

Symbol	Erklärung
	Handlungsanweisung, Maßnahme
a), b),...	Mehrschrittige Handlungsanweisung
	Ergebnis
	Verweis

Symbol	Erklärung
<p>Warnzeichen</p> 	<p>Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Symbol, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.</p> <p>Warnt vor potenzieller Verletzungsgefahr</p> <p>Warnt vor elektrischer Spannung</p> <p>Warnt vor schwebenden Lasten</p> <p>Warnt vor heißer Oberfläche</p>
<p>Gebotszeichen</p> 	<p>Befolgen Sie alle Anweisungen mit diesem Symbol, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.</p> <p>Betriebsanleitung beachten</p> <p>Augenschutz benutzen</p> <p>Schutzhandschuhe benutzen</p> <p>Schutzschuhe benutzen</p> <p>Gehörschutz benutzen</p> <p>Anlage freischalten und gegen Wiedereinschalten sichern</p>
	<p>Information, Hinweis</p>
	<p>Umweltschutz</p>

### 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist zum Fördern folgender Medien geeignet:

- Luft:  
Die abgesaugte Luft darf Wasserdampf enthalten, jedoch kein Wasser und andere Flüssigkeiten. Wasserdampfverträglichkeit siehe Info I 200
- alle nicht explosive, nicht brennbare, nicht aggressive, nicht giftige, trockenen Gase und Gas-Luft-Gemische

Die Maschine darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in der Betriebsanleitung beschrieben werden:

- die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben
- die Maschine darf nur bei einer Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur zwischen 5 und 40°C betrieben werden  
Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches bitten wir um Rücksprache.
- der zulässige Gegendruck von +100 mbar darf nicht überschritten werden

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der in der Betriebsanleitung angegebenen Betriebsdaten und Betriebsmittel, der aufgeführten Wartungsarbeiten sowie der Informationen in der Hersteller-Dokumentation von Komponenten und Anbauteilen.

Bei kritischen Anwendungen und/oder Unsicherheit ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten. Ein Missachten kann zu Maschinenausfällen führen.

### 2.5 Unzulässige Betriebsweisen

- absaugen, fördern und verdichten von explosiven, brennbaren, aggressiven oder giftigen Medien, z. B. Staub gemäß ATEX Zone 20-22, Lösungsmittel sowie gasförmiger Sauerstoff und andere Oxidationsmittel
- Aufstellung und Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung (explosionsfähige Gas-/Dampf-/Nebel-Luft-Gemische bzw. Staub-Luft-Gemische oder hybride Gemische aus Luft und brennbaren Stoffen)
- der Einsatz der Maschine in nicht gewerblichen Anlagen, sofern anlagenseitig nicht die notwendigen Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen getroffen werden
- Dauerbetrieb außerhalb der Ansaugdruck-Bereiche (siehe Kapitel 4.4)
- Betrieb der Maschine in teilmontierten Zustand
- die Verwendung der Maschine in Bereichen mit ionisierender Strahlung
- Gegendrucke auf der Auslassseite über +100 mbar
- Änderungen an der Maschine und den Zubehörteilen
- Bedienung durch nicht oder nicht ausreichend qualifiziertes Personal

### 2.6 Personalqualifikation und -schulung

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal ausgeführt werden, das rechtlich volljährig ist. Unbefugte Personen dürfen sich nicht im Bereich der Vakuumpumpe aufhalten und müssen durch geeignete Maßnahmen vom Betreten des Gefahrenbereichs abgehalten werden.

- Sicherstellen, dass mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber zu regeln



- Folgende Arbeiten dürfen nur von technischem Fachpersonal ausgeführt werden, die für die ihnen übertragenen Aufgaben ausgebildet und unterwiesen wurden:
  - Transport nur durch Spediteure
  - Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten sowie Fehlersuche durch technisches Fachpersonal (z. B. Schlosser, Mechaniker)
  - Arbeiten an der Elektrik dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden
- zu schulendes Personal und Laien dürfen nur unter Aufsicht von autorisiertem Fachpersonal Arbeiten an der Maschine durchführen und müssen in einer Sicherheitseinweisung über mögliche Gefahren belehrt worden sein

#### **Fachpersonal:**

Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

#### **Elektrofachkraft:**

Fachpersonal, das eine elektrotechnische Fachausbildung erhalten hat und mit Arbeiten zur Errichtung, Betrieb und Instandhaltung von elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln vertraut ist.

#### **Unbefugte Personen:**

Unbefugte Personen sind Personen, die keine entsprechende Qualifikation, Schulung oder Unterweisung für Arbeiten an der Vakuumpumpe nachweisen können. Als unbefugt gelten außerdem Personen, die aufgrund ihrer körperlichen, geistigen oder gesundheitlichen Fähigkeiten nicht in der Lage sind, Gefahren zu erkennen, die von der Vakuumpumpe ausgehen.

## **2.7 Persönliche Schutzausrüstung**

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die erforderliche Schutzkleidung und Schutzausrüstung bei allen Arbeiten an der Anlage zur Verfügung stehen und vom Personal getragen werden. Die nationalen gesetzlichen Regelungen und die nationalen arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

Empfohlenen Schutzausrüstung:



Augenschutz benutzen



Schutzhandschuhe benutzen



Schutzschuhe benutzen



Gehörschutz benutzen

## **2.8 Sicherheitsbewusstes Arbeiten**

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- geltende Normen und Gesetze
- heiße Teile der Maschine müssen im Betrieb unzugänglich sein oder mit Berührungsschutz versehen werden
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen
- Die Maschine darf nicht mit entzündlichen Stoffen in Berührung kommen. Brandgefahr durch heiße Oberflächen, Ausstoß heißer Fördermedien oder Kühlluft.

### 2.9 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber hat über die gesamte Betriebsdauer der Maschine den Nachweis über die Einhaltung der Grenzwerte und der Durchführung der erforderlichen Wartungs- und Inspektionsintervalle zu führen.

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass:

- alle Arbeiten für die Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat
- alle Arbeiten an elektrischen Betriebsmitteln von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden
- die Betriebsanleitung während der gesamten Lebensphase der Vakuumpumpe am Einsatzort ständig zur Verfügung steht
- alle Sicherheitshinweise und Schilder an der Vakuumpumpe immer vollständig und lesbar sind
- das Bedien- und Wartungspersonal alle Sicherheitsvorschriften – insbesondere die Informationen in dieser Betriebsanleitung – zur Kenntnis nimmt und beachtet
- die persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und vom Personal getragen wird
- alle sicherheitsrelevanten Bestimmungen eingehalten werden
- Unbefugte den Einsatzort nicht betreten können
- Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten vorhanden sind und beachtet werden
- die Betriebsanleitung um Anweisungen sowie Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten ergänzt wird. Dies betrifft unter anderem Anweisungen bezüglich:
  - Arbeitsorganisation
  - Arbeitsabläufen
  - eingesetztem Fachpersonal

Bei Unfällen mit der Vakuumpumpe ist Gardner Denver Schopfheim GmbH zu benachrichtigen. Kontaktdaten siehe Rückseite.

### 2.10 Gefährliche Stoffe

#### 2.10.1 Fördermedien

Maschinen, die mit gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen sind, können bei Demontage, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten zu schweren Verbrennungen, Verätzungen oder Vergiftungen führen.

- Vor jeder Inanspruchnahme unseres Services ist es aus Gründen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes notwendig, am oder im Gerät befindliche, gefährliche Stoffe anzuzeigen und zu deklarieren.
- Ausgefüllte und unterschriebene Unbedenklichkeitserklärung an Gardner Denver zurückschicken. Sofern keine Deklaration erfolgt, müssen wir davon ausgehen, dass das Gerät von derartigen Stoffen frei ist. Im Zweifel behalten wir uns das Recht vor, die Annahme durch unseren Service zu verweigern, bis die Unbedenklichkeit zweifelsfrei festgestellt wurde.

#### 2.10.2 Hilfsstoffe und Schmiermittel

Falsche Hilfsstoffe und Schmiermittel können sich bei hohen Temperaturen zersetzen. Die entstehenden Dämpfe können gesundheitsschädlich sein und Brände auslösen.

- Ausschließlich die empfohlenen Hilfsstoffe und Schmiermittel verwenden
- Ölempfehlungsschild an der Pumpe beachten
- Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe beachten
- Bestimmungsgemäße Verwendung beachten
- Wartungsintervalle beachten

### 2.11 Sicherheitseinrichtungen, überwachte Funktionen

Fehlende oder nicht funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen können zu gefährlichen Betriebszuständen und daraus resultierend zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

- Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen nicht verändern oder überbrücken
- Regelmäßig auf Funktion prüfen

### 2.12 Not-Halt / Not-Aus

Fehlende Sicherheitseinrichtungen können zu gefährlichen Betriebszuständen führen. Schwere bis tödliche Verletzungen können die Folge sein.

- Die Maschine hat keinen eigenen Not-Halt oder Not-Aus. Dieser **muss** vom Betreiber realisiert werden, z. B. durch Einbinden der Maschine in das Schutzkonzept des Betreibers.

### 2.13 Umweltschutz

Durch unsachgemäße Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien können Umweltschäden verursacht werden. Bei Fragen zum Umweltschutz sowie nationalen Regelungen wenden Sie sich bitte an Ihr Entsorgungsunternehmen vor Ort.

- Sämtliche Betriebsstoffe sowie alle bei Betrieb und Wartung austretenden Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten, z. B. Schmieröl, auffangen und umweltgerecht entsorgen.

### 3 Transport und Lagerung

#### 3.1 Transport

**! WARNUNG**



**Tod durch herabfallendes oder kippendes Transportgut!**

Herabfallendes oder kippendes Transportgut kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Es können Gliedmaßen gequetscht werden.

- Hebezeug entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht auswählen.
- Maschine gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
- Maschine immer an allen vorhandenen Lastaufnahmemitteln aufhängen. Das Aufhängen an nur einem Punkt ist verboten.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Transportgut auf waagerechten Untergrund abstellen (max. Neigung: 10° in alle Richtungen).

##### 3.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

- a) Maschine beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
- b) Transportschäden sofort dem Hersteller melden.
- c) Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.
- d) Verpackungsmaterial gemäß örtlich geltender Vorschriften entsorgen.

##### 3.1.2 Anheben und transportieren

**! WARNUNG**



**Personenschaden durch unsachgemäße Bedienung!**

Unsachgemäße Bedienung des Hebezeugs und des Transportgutes kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Maschine nur an den zulässigen Lastaufnahmemitteln anheben und transportieren
- Belastungen quer zu den Lastaufnahmemitteln sind nicht zulässig.
- Stoßbeanspruchung vermeiden.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen.

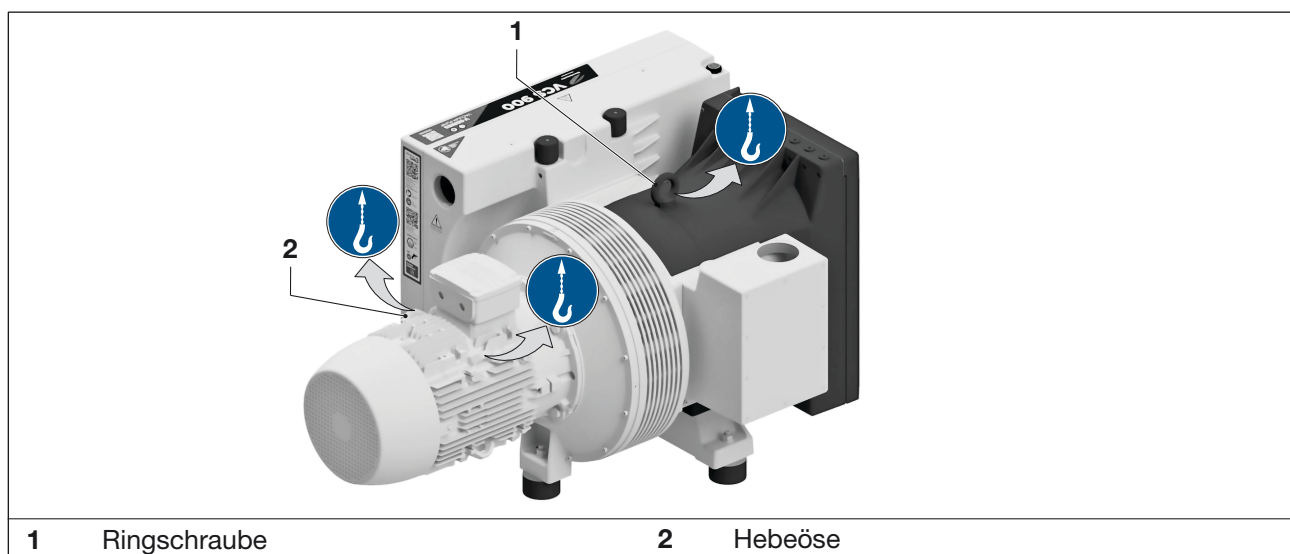


Abb. 1 Lastaufnahmemittel zum Anheben und Transportieren

Die Pumpe wird auf einer Palette geliefert.

- a) Pumpe mittels Stapler oder Hubwagen abladen und zum Aufstellort befördern.
- b) Die Ringschraube (Abb. 1/1) an der Vakuumpumpe fest anziehen. Wenn der Motor mit einer Ringschraube geliefert wurde, diese ebenfalls fest anziehen.
- c) Zum Anheben der Maschine, diese mittels Hebezeug an der Ringschraube der Vakuumpumpe und am Motor aufhängen.  
Falls die Ringschraube am Motor fehlt, ist der Motor mit einer Seilschlinge anzuheben, wenn keine anderen Anschlagpunkte (z. B. Ösen) am Motor vorhanden sind.
- d) Pumpe von der Palette heben und ausrichten.

### 3.2 Lagern

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung!

Durch unsachgemäße Lagerung kann die Maschine beschädigt werden.

- Nachfolgend beschriebene Lagerbedingungen beachten.

#### 3.2.1 Umgebungsbedingungen beim Lagern

- Staubfrei
- Trocken
- Erschütterungsfrei
- Vor Sonneneinstrahlung geschützt
- Lagertemperatur: -10 °C bis +60 °C
- Rel. Luftfeuchte: max. 80 %
- Öffnungen luftdicht verschließen



Die Maschine ist in trockener Umgebung mit normaler Luftfeuchtigkeit zu lagern. Eine Lagerhaltung von mehr als 6 Monaten sollte vermieden werden.

Bei Langzeit-Lagerung (länger als 3 Monate) ist es zweckmäßig ein Konservierungsöl anstatt des Betriebsöles zu verwenden.

📄 Siehe Info „Lagerungsrichtlinien“, Seite 4.

## 4 Produktübersicht und Funktion

### 4.1 Produktübersicht

#### 4.1.1 Vakuumpumpen V-VCS 400–900

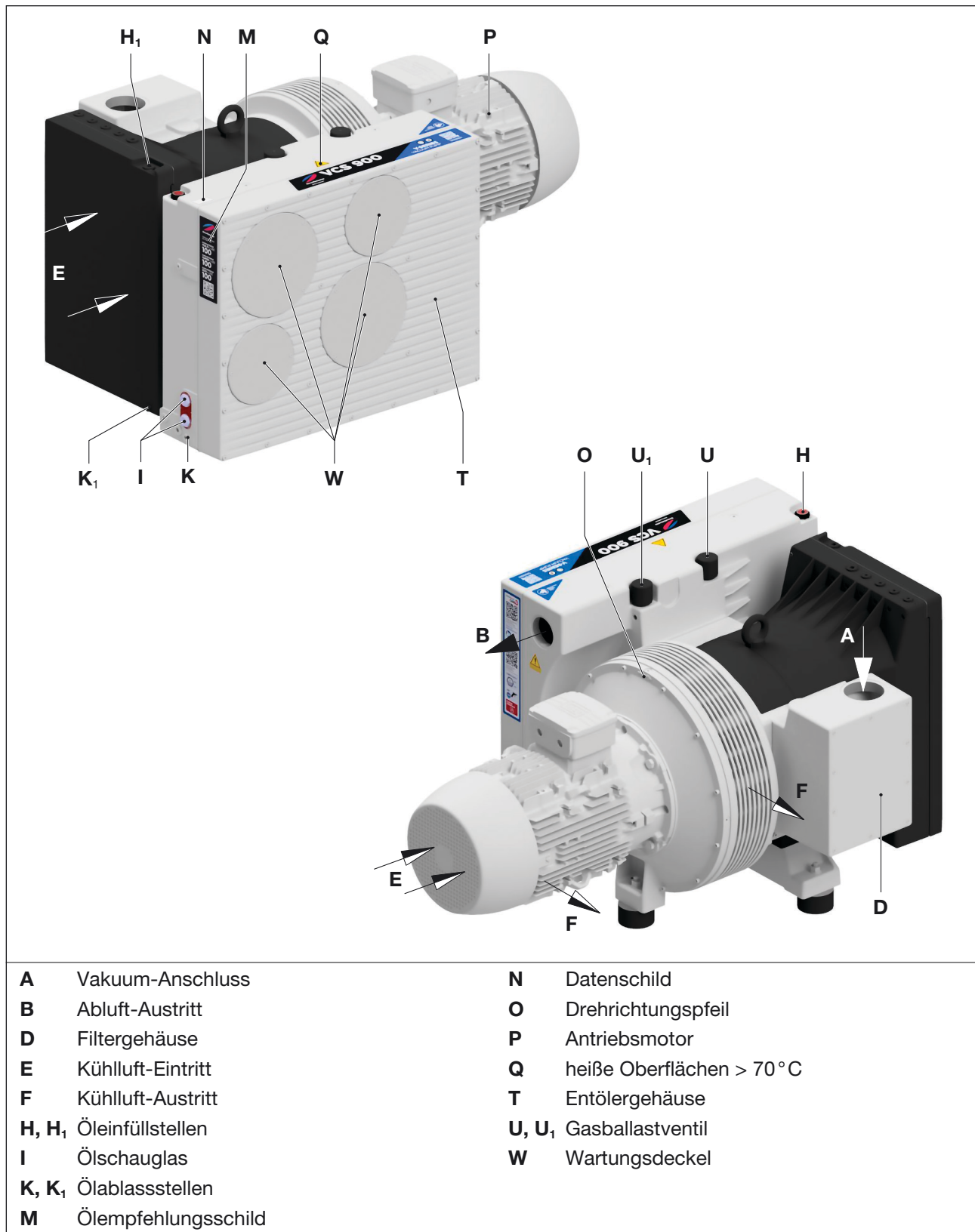


Abb. 2 Vakuumpumpe V-VCS 400–900

4.1.2 Vakuumpumpen 1100–1300

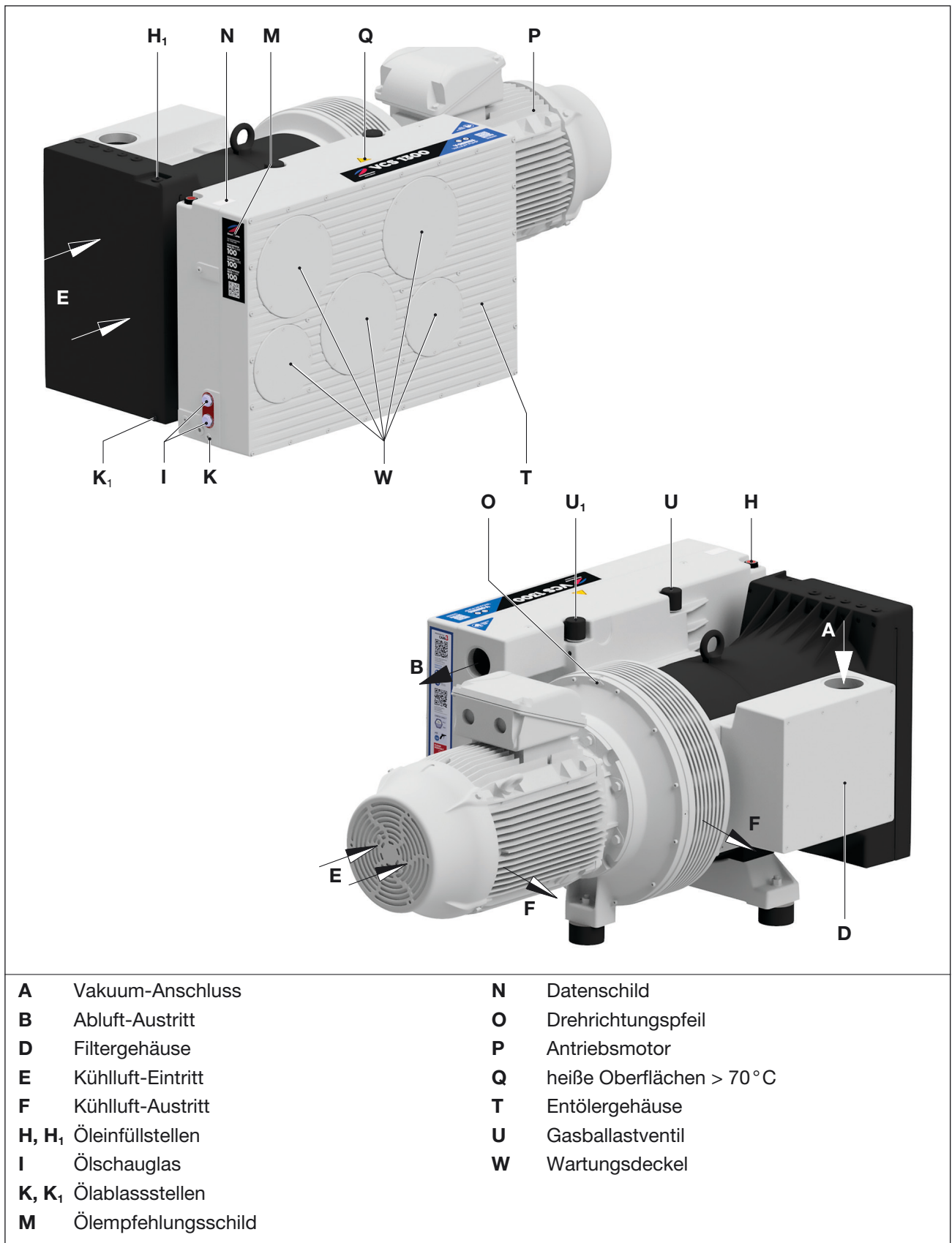


Abb. 3 Vakuumpumpe V-VCS 1100–1300

4.1.3 Vakuumpumpen 1100–1300 mit zusätzlichem Entölergehäuse

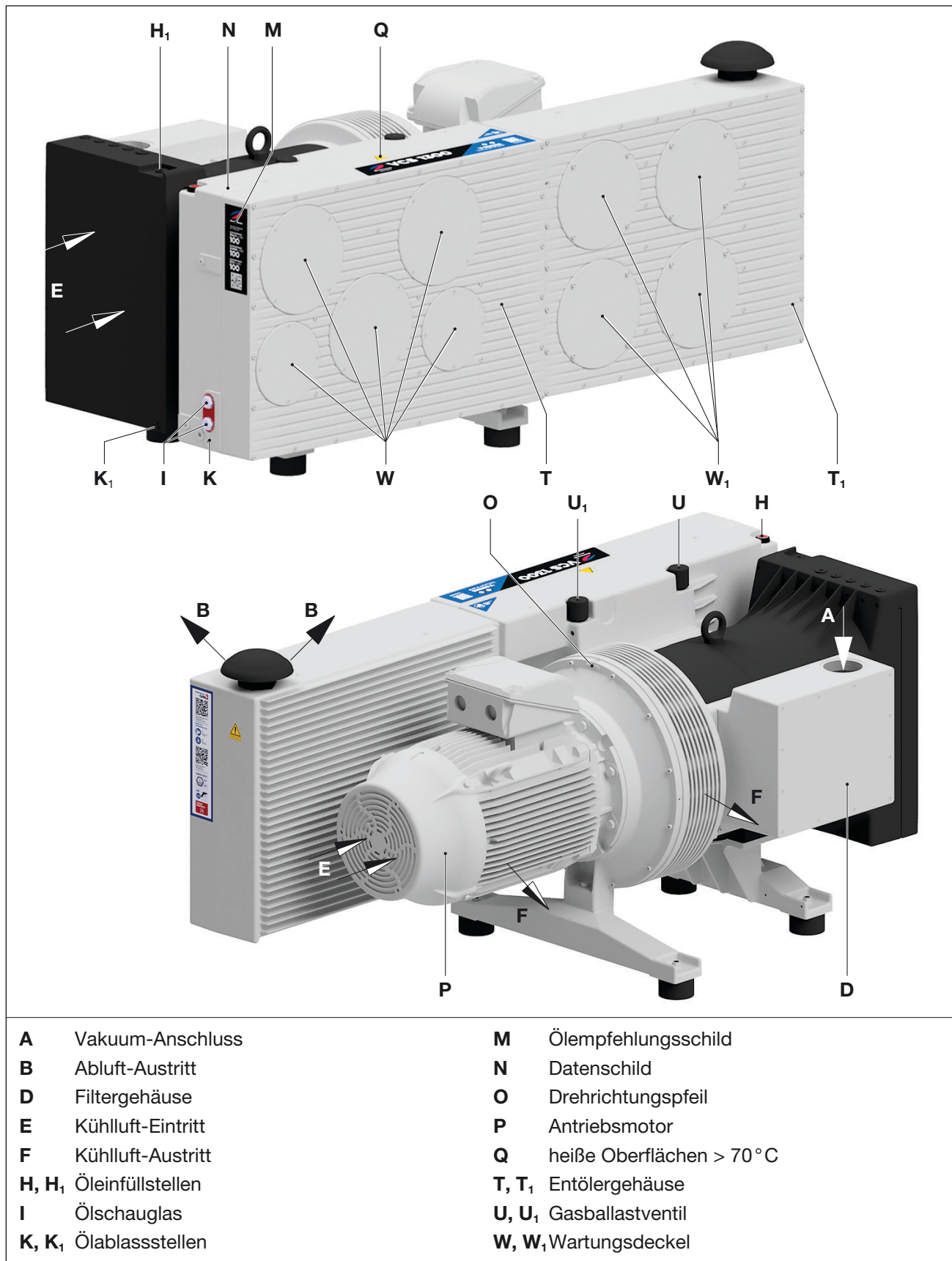


Abb. 4 Vakuumpumpe V-VCS 1100–1300 mit zusätzlichem Entölergehäuse



## 4.2 Datenschild

The data plate contains the following information:

- 1:** Typ / Baugröße (mechanische Variante): V-VCS 1300 (10)
- 2:** Seriennummer: SN: SC123456789
- 3:** Baujahr: BJ: 2022
- 4:** Data Matrix Barcode
- 5:** Artikel-Nr. (not explicitly labeled on the plate)
- 6:** Drehzahl 50 Hz / 60 Hz: 985 /min
- 7:** Motorleistung 50 Hz / 60 Hz: 30,00 kW
- 8:** Betriebsart: S1
- 9:** Saugvermögen 50 Hz / 60 Hz: 1280,0 m³/h
- 10:** Enddruck (abs.) 50 Hz / 60 Hz: 1,00 mbar (abs)

Additional information on the plate includes: Gardner Denver logo, CE mark, ID: GDS\_TS\_1300\_10HR, EN 60034, S1, Johann Sütter-Strasse 6+8, D-79650 Schopfheim, www.elmorietschle.de, and Made in Germany.

1	Typ / Baugröße (mechanische Variante)	6	Drehzahl 50 Hz / 60 Hz
2	Seriennummer	7	Motorleistung 50 Hz / 60 Hz
3	Baujahr	8	Betriebsart
4	Data Matrix Barcode	9	Saugvermögen 50 Hz / 60 Hz
5	Artikel-Nr.	10	Enddruck (abs.) 50 Hz / 60 Hz

Abb. 5 Datenschild (Beispiel)

Folgende Informationen werden im Barcode verschlüsselt:

- Materialnummer (MA)
- Fertigungsauftrag (PR)
- Seriennummer (SC)

## 4.3 Beschreibung

Die V-VCS 400–1300 sind einstufige, ölüberflutete Drehschieber-Vakuumpumpen. Die Drehschieber teilen das Pumpengehäuse in mehrere Kammern, deren Volumen sich periodisch ändert. Das Öl sorgt für die Abdichtung der Spalte, eine optimale Schmierung und den Abtransport der Kompressionswärme.

Die Pumpen haben saugseitig einen Mikro-Feinfilter oder Feinsiebfilter und auslassseitig einen Öl- und Ölnebelabscheider für die Rückführung des Öls in den Ölkreislauf. Ein Ventilator und ein Ölkühler sorgen für die Kühlung des Öls und des Pumpengehäuses. Der Ventilator befindet sich in einem vor Berührung schützenden Ventilatorgehäuse. Eine integrierte Rückschlagklappe verhindert ein Belüften des evakuierten Systems nach dem Abstellen der Pumpe.

Ein serienmäßiges Gasballastventil verhindert bei betriebswarmer Pumpe die Kondensation von Wasserdampf im Pumpeninneren bei Ansaugung geringer Dampfmengen. Die Wasserdampfverträglichkeit kann je nach Pumpenausführung variieren (siehe Info I200). Für höheren Wasserdampf anfall kann werkseitig ein vergrößerter Gasballast vorgesehen werden.

Der Antrieb erfolgt über eine Kupplung durch einen angeflanschten Drehstrom-Normmotor.

Die Vakuumpumpen VCS 400 - 1300 können je nach Einstellung im Grob- oder Feinvakuum betrieben werden. Bei den Pumpen VCS 1100 - 1300 muss für den Betrieb im Grobvakuumbereich ein zusätzliches Entölergehäuse verbaut werden.

### 4.4 Einsatzbereiche

Die ölüberfluteten Drehschieber-Vakuumpumpen V-VCS eignen sich zur Erzeugung von Vakuum. Das Nennsaugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 400 m<sup>3</sup>/h (VCS 400), 550 m<sup>3</sup>/h (VCS 500), 700 m<sup>3</sup>/h (VCS 700), 830 m<sup>3</sup>/h (VCS 900), 1.100 m<sup>3</sup>/h (VCS 1100) und 1.280 m<sup>3</sup>/h (VCS 1300) bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt D233.

Die Typen eignen sich zum Evakuieren von geschlossenen Systemen oder für ein Dauervakuum im folgenden Ansaugdruck-Bereich:

	<b>Feinvakuum</b>	<b>Grobovakuum</b>
V-VCS 400–900:	0,5 bis 100 mbar (abs.)	10 bis 500 mbar (abs.)
V-VCS 1100–1300:	1 bis 100 mbar (abs.)	20 bis 500 mbar (abs.)

Bei Dauerbetrieb außerhalb dieser Bereiche besteht die Gefahr des Ölverlustes über die Auslassöffnung. Bei Evakuierung geschlossener Systeme darf das zu evakuierende Volumen max. 2 % des Nennsaugvermögens der Vakuumpumpe betragen.



Bei erhöhter Einschalthäufigkeit (in gleichmäßigen Abständen ca. 4-mal pro Stunde) bzw. erhöhter Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur kann die Grenzüber Temperatur der Motorwicklung und der Lager überschritten werden.  
Für solche Einsatzbedingungen beim Hersteller nachfragen.  
Umgebungs- und Ansaugtemperatur beachten (siehe Kapitel 2.4).  
Schutzklasse des Motors beachten (Motordatenschild).



Bei der Aufstellung im Freien muss das Aggregat vor Umwelteinflüssen geschützt werden (z. B. durch ein Schutzdach).

## 5 Aufstellung

Wir empfehlen dringend, die Installation durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen zu lassen. Für Schäden infolge unsachgemäßer Ausführung übernimmt Gardner Denver keine Haftung.

### 5.1 Aufstellung vorbereiten

Stellen Sie folgende Bedingungen sicher:

- Maschine von allen Seiten frei zugänglich
- Lüftungsgitter und -öffnungen nicht verschließen
- genügend Raum für Ein-/Ausbau der Rohrleitungen sowie Wartungsarbeiten, insbesondere für Aus-/Einbau der Maschine
- keine Einwirkung von Fremdschwingungen
- keine heiße Abluft von anderen Maschinen zur Kühlung ansaugen
- gute Belüftung im Aufstellungsraum
- Filtergehäuse (Abb. 2/D), Öleinfüllstellen (Abb. 2/H, H<sub>1</sub>), Ölschauglas (Abb. 2/I), Ölablässe (Abb. 2/K, K<sub>1</sub>), Gasballast (Abb. 2/U) und Entölergehäuse (Abb. 2/T) müssen leicht zugänglich sein.
- Für Wartungsarbeiten ist mindestens 50 cm Abstand um die Maschine herum vorzusehen.

### 5.2 Aufstellen

#### VORSICHT

#### Verbrennungen durch heiße Abgase!

Frei ausblasende Maschinen so aufstellen, dass Gefährdungen durch heiße Abgase vermieden werden.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

Durch unsachgemäße Aufstellung und Installation kann die Maschine beschädigt werden.

- Die Maschine darf nur in horizontaler Einbaulage betrieben werden (max. Neigung: 1° in alle Richtungen).
- Maschine vor dem Kippen und Herunterfallen sichern.
- Der Untergrund muss eben und gerade sein.
- Die Tragfähigkeit der Auflagefläche muss für das Gewicht der Maschine ausgelegt sein (siehe Kapitel 10 „Technische Daten“).
- Die Auflagefläche muss mindestens der Größe der Maschine entsprechen.
- Die Rückschlagklappe darf nicht entfernt werden.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch Überhitzung!

Durch zu geringe Kühlleistung kann die Maschine überhitzen und beschädigt werden.

- Achten Sie auf eine gute Be- und Entlüftung im Aufstellungsraum. Umgebungstemperatur beachten: min. +5 °C, max. +40 °C
- Die Kühlluft-Eintritte und Kühlluft-Austritte müssen mindestens 30 cm Abstand zu benachbarten Wänden haben. Austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden.

- a) Pumpe am Aufstellungsort ausrichten und gegebenenfalls mit dem Untergrund verschrauben.
- b) Falls vorhanden, optionales Zubehör auf korrekte Montage und korrekten elektrischen Anschluss prüfen.



Bei Aufstellung höher als 1000m über dem Meeresspiegel macht sich eine Leistungsminderung bemerkbar. In diesem Fall bitten wir um Rücksprache.



Die Aufstellung der Maschine auf festem Untergrund ist ohne Verankerung möglich. Bei Aufstellung auf einer Unterkonstruktion empfehlen wir eine Befestigung über elastische Pufferelemente.

### 5.3 Rohrleitungen anschließen



#### WARNUNG

#### Herausschleudern von Teilen durch Überdruck!

Das Verschließen oder Einengen der Abluftöffnung kann zu einem unzulässigen Druck in der Maschine führen. Die Folge können schweren oder tödlichen Verletzungen sein, Bauteile können beschädigt werden.

- Die Abluftöffnung darf nicht verschlossen oder eingengt werden.
- Auf der Abluftseite dürfen keine Filter installiert werden.
- Gegendrücke auf der Abluftseite sind nur bis maximal + 100 mbar zulässig.
- Ansammlung von Flüssigkeiten in der Abluftleitung vermeiden.
- Vor dem Anschluss von Schlauch- bzw. Rohrleitungen muss der Blindstopfen am Abluftaustritt entfernt werden.
- Nur geeignete Rohrleitungen verwenden.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente!

Durch zu hohe Kräfte und Drehmomente während der Installation und des Betriebs kann die Maschine beschädigt werden.

- Rohrleitungen nur von Hand einschrauben.
- Verwenden Sie gegebenenfalls flexible Verbindungen.

Der Vakuumananschluss (Abb. 2/A) befindet sich auf dem Filtergehäuse (Abb. 2/D).

- a) Blindstopfen an Sauganschluss (Abb. 2/A) und Abluftaustritt (Abb. 2/B) entfernen.
- b) Rohrleitung an Vakuumananschluss (Abb. 2/A) anschließen.
- c) Die abgesaugte Luft kann durch den Abluftaustritt (Abb. 2/B) ausgeblasen oder mittels Schlauch- bzw. Rohrleitung weggeführt werden.
- d) Kontrollieren Sie, dass der maximale Gegendruck nicht überschritten wird!



Bei zu enger und/oder langer Saugleitung vermindert sich das Saugvermögen der Vakuumpumpe.

### 5.4 Schmieröl einfüllen

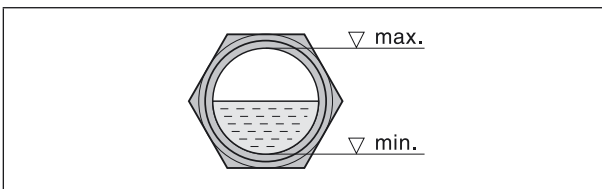


Abb. 6 Ölstand

- a) Schmierölstand am Ölschauglas (Abb. 2/I) kontrollieren und gegebenenfalls auffüllen.
- b) Das Schmieröl an beiden Öleinfüllstellen (Abb. 2/H, H<sub>1</sub>) bis zur Oberkante des Schauglases (Abb. 2/I) auffüllen. Geeignete Sorten: siehe Kapitel 7.6 „Schmieröl“
- c) Öleinfüllstellen schließen.

## 5.5 Motor anschließen

### GEFÄHR



#### Lebensgefahr durch nicht fachgerechte elektrische Installation!

Eine nicht fachgerechte oder fehlerhaft ausgeführte elektrische Installation kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen. Die gesamte elektrische Anlage kann zerstört werden.

- Die elektrische Installation darf nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der EN 60204 vorgenommen werden.
- Der Hauptschalter muss durch den Betreiber installiert werden.
- Der Motor muss über einen Motorschutzschalter abgesichert werden. Dieser muss durch den Betreiber installiert werden.

### ACHTUNG

#### Sachschaden durch falsche Energieversorgung!

Falsche Betriebsspannungen, Frequenzen oder Ströme können zu einer Leistungsminderung oder Beschädigung der Maschine führen.

- Die Bedingungen am Einsatzort müssen mit den Angaben auf dem Motordatenschild übereinstimmen.

Die elektrischen Motordaten sind auf dem Datenschild (Abb. 2/N) bzw. dem Motordatenschild angegeben. Die Motoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP 55 und Isolationsklasse F ausgeführt. Das entsprechende Anschlussschema befindet sich im Klemmenkasten des Motors (entfällt bei Ausführung mit Stecker-Anschluss).

Maschinen mit Wechselstrommotoren, die eine Scheinleistung größer als 1,7 kVA oder Drehstrommotoren mit mehr als 5,2 kVA, oder Motoren mit Startströmen größer als 60 A haben sind nicht für einen Direktstart am Netz ausgelegt.

Beim Start des Motors entstehen hohe Anlaufmomente. Die mechanische Belastung muss reduziert werden.

Hierzu kann beispielsweise der Start mittels Stern-Dreieck-Anlauf, Sanftstartgerät oder Frequenzumrichter durchgeführt werden.

Zulässige Toleranzen:

- $\pm 5\%$  Spannungsabweichung vom Nennwert
  - $\pm 2\%$  Frequenzabweichung vom Nennwert
- a) Die Motordaten sind mit den Daten des vorhandenen Stromnetzes zu vergleichen (Stromart, Spannung, Netzfrequenz, zulässige Stromstärke).
  - b) Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil (Abb. 2/O) auf dem Motorflansch übereinstimmen. Drehrichtung prüfen!
  - c) Motor über Steckeranschluss oder direkt am Klemmkasten anschließen.  
Zur Absicherung ist ein Motorschutzschalter und zur Zugentlastung des Anschluss-Kabels ist eine Kabelverschraubung vorzusehen.



Wir empfehlen die Verwendung von Motorschutzschaltern, deren Abschaltung zeitverzögert erfolgt, abhängig von einem evtl. Überstrom. Kurzzeitiger Überstrom kann beim Kaltstart der Maschine auftreten.

## 6 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

Unsachgemäßer Betrieb der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- Maschine nur bestimmungsgemäß verwenden. Siehe Kapitel 2.4.



### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Im betriebswarmen Zustand können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen über 70°C ansteigen. Dies kann zu Verbrennungen führen.

- Das Berühren der heißen Oberflächen vermeiden. Sie sind durch Warnschilder gekennzeichnet.
- Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.



### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr durch Geräuschemission!

Durch hohen Schalldruck kann das Gehör dauerhaft geschädigt werden.

- Die gemessenen Schalldruckpegel beachten, siehe Kapitel 10.
- Bei längerem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Maschine Gehörschutz benutzen, um eine dauerhafte Schädigung des Gehörs zu vermeiden.



### VORSICHT

#### Ölaerosole in der Abluft!

Trotz weitestgehender Ölnebelabscheidung durch die Luftentölelemente enthält die Abluft geringe Reste an Ölaerosolen. Dauerndes Einatmen dieser Aerosole kann gesundheitsschädlich sein.

- Der Aufstellungsraum muss gut belüftet sein.

### ACHTUNG

#### Sachschaden durch unzureichende Kühlung!

Durch reduzierten oder unterbrochenen Kühlluftstrom kann die Kühlung die Maschine nicht mehr gewährleistet werden. Dies kann zur Leistungsminderung oder zum Ausfall der Maschine führen und die Maschine beschädigen.

- Der Betrieb ist nur zulässig mit ausreichender Kühlluftmenge.
- Sicherstellen, dass der Kühlluftstrom nicht unterbrochen wird.

## 6.1 Inbetriebnahme

### 6.1.1 Installationskontrolle



#### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr!

Eine fehlerhafte Installation sowie fehlende oder nicht funktionstüchtige Sicherheitseinrichtungen können zu schweren Verletzungen führen.

- Vakuumpumpe erst in Betrieb nehmen, wenn sichergestellt ist, dass die Installation fehlerfrei ausgeführt wurde und die Anforderungen für Aufstellung, Montage und elektrische Installation eingehalten wurden.

Folgende Kontrollen müssen durchgeführt werden:

- keine Transport- oder Montageschäden der Vakuumpumpe und des angebauten Zubehörs
- Vakuumpumpe steht sicher auf dem Untergrund, bei horizontaler Einbaulage
- Korrekter Anschluss der Rohrleitungen (Saugseite, Druckseite), Dichtigkeit prüfen!
- Fester Sitz der Schraub- und Flanschverbindungen
- Elektrische Installation entspricht den Vorgaben (Anschlusschema)
- Der Aufstellraum verfügt über eine ausreichende Belüftung
- Öl eingefüllt und Ölstand kontrolliert
- Vakuumpumpe und Rohrleitungen gereinigt
- Optionales Zubehör auf Funktion prüfen (falls vorhanden)

### 6.1.2 Drehrichtung prüfen



#### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch falsche Drehrichtung!

Längerer Rückwärtslauf kann zu Verletzungen durch Ansaugen führen und Beschädigungen an der Maschine verursachen.

- Verwenden Sie einen Drehfeldanzeiger zur Prüfung der Drehrichtung (Linksdrehfeld).
- Halten Sie 1 m Abstand zu Abluft- und Sauganschlüssen.

Die vorgesehene Drehrichtung der Antriebswelle ist durch den Drehrichtungspfeil (Abb. 2/O) auf dem Motorflansch gekennzeichnet.

- a) Motor zur Drehrichtungsprüfung kurz starten (max. zwei Sekunden). Wenn man auf den Motorlüfter schaut, muss sich dieser im Uhrzeigersinn drehen.
- b) Nach evtl. Korrektur der Drehrichtung Motor erneut starten und nach ca. 2 Minuten wieder abstellen, um fehlendes Öl bis zur Oberkante des Schauglases (Abb. 6/I) nachzufüllen. Dieses Nachfüllen an der Einfüllstelle (Abb. 2/H) muss wiederholt werden, bis sich alle Ölleitungen vollständig gefüllt haben.

**ACHTUNG!** Die Einfüllstelle darf nicht bei laufender Pumpe geöffnet werden.

## Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

### 6.1.3 Betriebsbereich einstellen (Feinvakuum/Großvakuum)

#### V-VCS 400 - 900

Der Betriebsbereich der Vakuumpumpen VCS 400 - 900 kann durch Drehen des Einstellbolzens (Abb. 7/X) eingestellt werden.

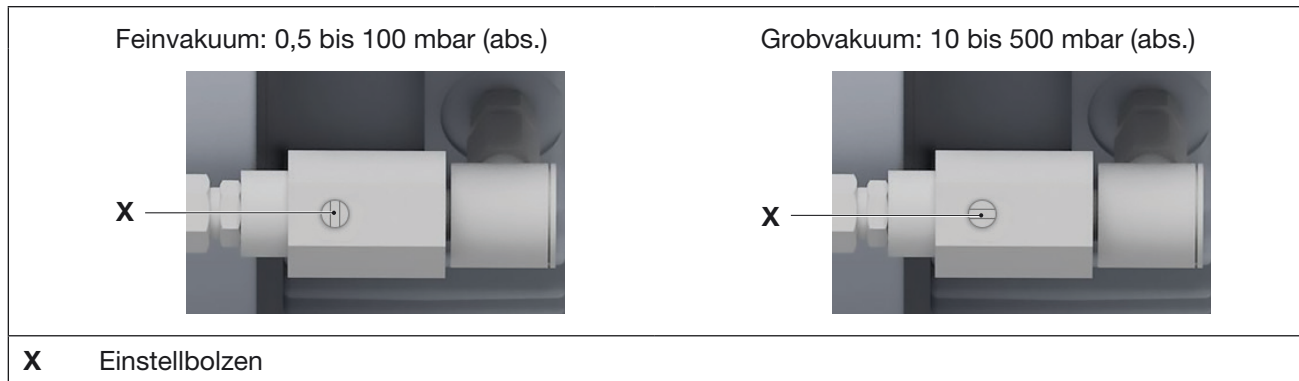


Abb. 7 Betriebsbereich einstellen

#### V-VCS 1100 - 1300

Der Betriebsbereich der Vakuumpumpen VCS 1100 - 1300 ist voreingestellt (Lieferumfang) und kann nicht verändert werden.

## 6.2 Betrieb

### 6.2.1 Ölstand kontrollieren

#### **ACHTUNG**

#### **Sachschaden durch Mangelschmierung!**

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

➤ Ölstand täglich kontrollieren und bei Bedarf Öl nachfüllen.

- a) Ölstand im Schauglas (Abb. 2/1) mindestens einmal täglich kontrollieren.
- b) Zum Nachfüllen von Öl muss die Maschine abgeschaltet und auf Atmosphärendruck belüftet werden. Siehe Kapitel 7.6.1 „Öl nachfüllen“.

### 6.2.2 Stillstand der Maschine

Bei Stillstandzeiten von mehr als zwei Minuten empfehlen wir, die angeschlossene Saugleitung auf Atmosphärendruck zu belüften, um Schäden an der Maschine zu vermeiden.



## 6.3 Außerbetriebnahme

### 6.3.1 Maschine stilllegen

#### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile!**

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Maschine durch Betätigen des Hauptschalters oder Ziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten an der elektrischen Installation oder elektrischen Bauteilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

#### **VORSICHT**



#### **Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

Im betriebswarmen Zustand können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen über 70 °C ansteigen. Dies kann zu Verbrennungen führen.

- Das Berühren der heißen Oberflächen vermeiden. Sie sind durch Warnschilder gekennzeichnet.
- Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.

- a) Maschine ausschalten.
- b) Falls vorhanden, Absperrorgan in Saug- und Druckleitung schließen.
- c) Maschine und alle elektrischen Bauteile von der Spannungsquelle trennen.
- d) Maschine druckentlasten:  
Rohrleitungen an Saug- und Druckseite langsam öffnen.  
⇒ Druck baut sich langsam ab.
- e) Rohrleitungen und Schläuche entfernen.
- f) Anschlüsse für Saug- und Druckstutzen mittels Blindstopfen oder Klebefolie verschließen.
- g) Trockenbeutel ins Filtergehäuse einlegen.
- h) Maschine gegebenenfalls konservieren und einlagern.

### 6.3.2 Maschine einlagern

☰ siehe auch Kapitel 3.2, Seite 13

## 6.4 Wiederinbetriebnahme

- a) Zustand der Maschine (Sauberkeit, Verkabelung usw.) prüfen.
- b) Konservierungsmittel ablassen.
- c) Trockenbeutel aus dem Filtergehäuse entfernen.

☰ Aufstellung, siehe Kapitel 5, Seite 19

☰ Inbetriebnahme, siehe Kapitel 6, Seite 23

## 7 Wartung und Instandsetzung

### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile!**

Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- Vor allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Maschine durch Betätigen des Hauptschalters oder Ziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Arbeiten an der elektrischen Installation oder elektrischen Bauteilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.
- Reparaturarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

### **VORSICHT**



#### **Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

Im betriebswarmen Zustand können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen über 70°C ansteigen. Dies kann zu Verbrennungen führen.

- Maschine vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten abkühlen lassen. Ausnahme: Ölwechsel, hier sollte die Maschine noch warm sein, damit das Öl besser abläßt.
- Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.

### **VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr durch fehlende Sicherheitseinrichtungen!**

Fehlende Sicherheitseinrichtungen können zu Verletzungen führen.

- Sicherheitseinrichtungen sowie Schutzgitter an Motorlüfter und Ventilator dürfen nicht entfernt werden.

### 7.1 Betriebssicherheit gewährleisten

Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartungstätigkeiten durchzuführen.

Die Reinigungs- und Ölwechselintervalle sind stark abhängig von der Beanspruchung der Maschine (Betriebsdauer, Betriebsbedingungen etc.) sowie der verwendeten Ölsorte. Je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums und der Umgebungsbedingungen, verkürzen sich die Reinigungsintervalle der Ansaugfilter und der Luftentölelemente. Extreme Temperaturen oder Verunreinigungen können die Ölstandszeit des Öls auf bis zu 500 Betriebsstunden verkürzen. Das angegebene Intervall von bis zu 2.000 bzw. 3.000 Betriebsstunden gilt nur für Öle, die von Elmo Rietschle geliefert oder zugelassen sind. Eine Übersicht hierzu finden Sie in Tab. 3 auf Seite 35.

Bei allen Arbeiten, die im Kapitel 2 „Sicherheit“ beschriebenen Sicherheitshinweise beachten.

Die gesamte Anlage sollte stets in einem sauberen Zustand gehalten werden.

## 7.2 Wartungstabelle

Intervall (Betriebsstunden)	Wartungsmaßnahmen	Kapitel
täglich	Kontrolle des Ölstands	Kapitel 6.2.1
je nach Verschmutzungsgrad	Vakuumpumpe reinigen	Kapitel 7.4
mindestens 1 x pro Monat	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen und ggf. neu abdichten/ nachziehen.	—
	Klemmenkasten und Kabeleinführungsöffnungen auf Undichtigkeiten prüfen und ggf. neu abdichten.	—
	Lüftungsschlitze der Maschine und Kühlrippen des Motor reinigen.	—
je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums oder mindestens 1 x pro Monat	Filterpatrone im Filtergehäuse reinigen	Kapitel 7.5.1
	Filterpatrone im Gasballastventil reinigen	Kapitel 7.5.2
500 h	Erster Ölwechsel	Kapitel 7.6.2
500 - 2.000 h 500 - 3.000 h bei Verwendung von Super-Lube oder mindestens 1 x pro Jahr	Ölwechsel	Kapitel 7.6.2
2.000 h oder Filterwiderstand von 700 mbar erreicht (Zubehör Drucküberwachung) oder mindestens 1 x pro Jahr	Wechsel der Luftentölelemente	Kapitel 7.7
mindestens 1 x pro Jahr	Kupplungsverschleiß prüfen	Kapitel 7.8.2
gemäß Herstellerangaben	Motor (Wartung, Schmierung und Reinigung)	Kapitel 7.8.1

Tab. 1 Wartungstabelle

### 7.3 Vorbereitende Wartungsarbeiten

- Anlage elektrisch abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vakuumpumpe atmosphärisch belüften, dazu die saugseitigen Absperrschieber öffnen.  
Ausnahme: Vakuumpumpe von außen reinigen
- Vakuumpumpe vollständig abkühlen lassen.  
Ausnahme: Ölwechsel, hier sollte die Pumpe noch warm sein, da dann das Öl besser abfließt.
- Warnschild „Achtung Wartungsarbeiten!“ aufstellen.

### 7.4 Vakuumpumpe reinigen

Die Vakuumpumpe muss regelmäßig auf Staubablagerungen überprüft und ggf. gereinigt werden. Das Reinigungsintervall richtet sich nach den betrieblichen Erfordernissen.

- Vakuumpumpe mit einem feuchten Lappen oder durch Absaugen reinigen. Staubablagerungen entfernen:
  - zwischen den Kühlrippen des Motors
  - an der Schallhaube
  - am Entölergehäuse

### 7.5 Filter reinigen

#### VORSICHT



#### Verletzungsgefahr beim Umgang mit Druckluft!

Beim Ausblasen des Filters mit Druckluft können mitgerissene Festkörper oder aufgewirbelter Staub Augenverletzungen verursachen. Durch Einatmen kann die Lunge geschädigt werden.

- Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen, wenn der Filter mit Druckluft gereinigt wird.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch ungenügende Wartung des Luftfilters!

Durch verschmutzten Luftfilter und ungenügende Wartung vermindert sich die Leistung der Maschine. Dies kann auch zur Beschädigung der Maschine führen.

- Filterpatronen regelmäßig reinigen.
- Stark verschmutzte oder beschädigte Filterpatronen ersetzen.
- Bei der Demontage / Montage des Filtergehäuses darauf achten, dass keine Teile in das Filtergehäuse fallen.

#### 7.5.1 Filterpatronen im Filtergehäuse reinigen

Die Filterpatronen (Abb. 8/f<sub>1</sub>) sind monatlich oder je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums auch öfter durch Ausblasen zu reinigen. Trotz Reinigung der Filter wird sich deren Abscheidungsgrad zunehmend verschlechtern. Deshalb sollten die Filter halbjährlich erneuert werden.

- Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften. Pumpe abkühlen lassen.
- Je nach Einbauart die Rohrleitung am Filtergehäuse demontieren.
- Schrauben (Abb. 8/s<sub>1</sub>) am Deckel (Abb. 8/d) des Filtergehäuses (Abb. 8/D) lösen und Deckel abnehmen.
- Den Filtereinsatz (Abb. 8/e) herausnehmen.
- Die Schraube (Abb. 8/s<sub>2</sub>) an der Filterpatrone (Abb. 8/f<sub>1</sub>) lösen und Filterpatrone mit Dichtung (Abb. 8/c) vom Filtereinsatz (Abb. 8/e) abnehmen. Für alle Patronen wiederholen.
- Alle Filterpatronen durch Ausblasen von innen nach außen reinigen. Stark verschmutzte Filterpatronen tauschen.
- Das Filtergehäuse (Abb. 8/D) ebenfalls reinigen.

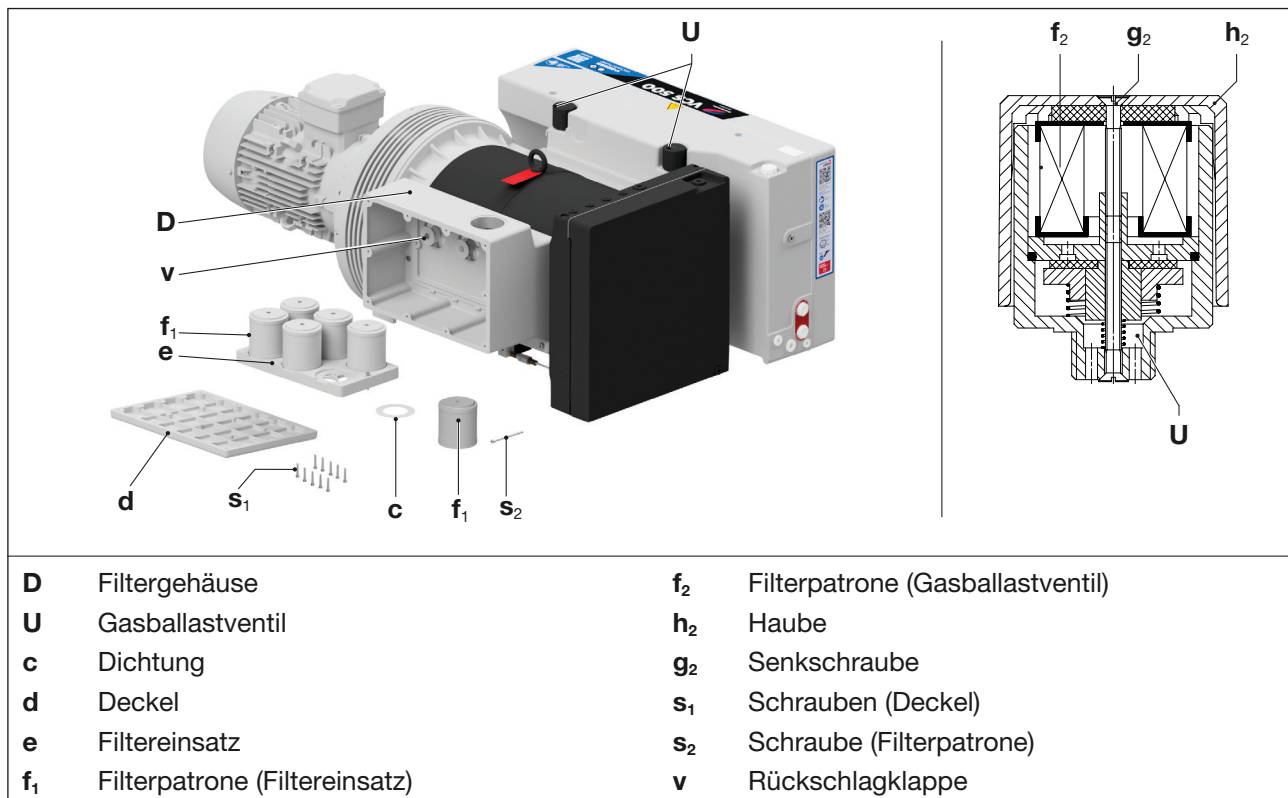


Abb. 8 Luftfilter und Gasballastventil

- h) Die Rückschlagklappe (Abb. 8/v) auf Verunreinigungen prüfen und bei Bedarf reinigen.  
VCS 400/900: 2x  
VCS 500/700 und 1100/1300: 3x
- i) Alle Filterpatronen (Abb. 8/f<sub>1</sub>) zusammen mit einer Dichtung (Abb. 8/c) wieder auf dem Filtereinsatz montieren.  
**ACHTUNG!** Alle Dichtungen müssen durch neue Dichtungen ersetzt werden.
- j) Den Filtereinsatz (Abb. 8/f) wieder in das Filtergehäuse (Abb. 8/D) einsetzen und den Deckel (Abb. 8/d) mit den Schrauben (Abb. 8/s<sub>1</sub>) befestigen.
- k) Funktion der Rückschlagklappe überprüfen. Dazu saugseitig ein Absperrorgan (eingeschlossenes Volumen mindestens 1 Liter) anbringen und Vakuumpumpe kurz starten. Das erreichte Vakuum muss anschließend konstant bleiben.

### 7.5.2 Filterpatrone im Gasballastventil reinigen

Die Pumpen arbeiten mit zwei Gasballastventilen (Abb. 8/U). Die eingebaute Filterpatrone (Abb. 8/f<sub>2</sub>) ist je nach Verunreinigung des durchströmenden Mediums mehr oder weniger oft zu reinigen.

- Gasballastventil (Abb. 8/U) von der Pumpe abschrauben.
- Die Senkschraube (Abb. 8/g<sub>2</sub>) an der Kunststoff-Haube (Abb. 8/h<sub>2</sub>) lösen und Kunststoff-Haube (Abb. 8/h<sub>2</sub>) entfernen.
- Alle Filterteile zur Reinigung herausnehmen und die Filterpatrone (Abb. 8/f<sub>2</sub>) durch Ausblasen reinigen oder ersetzen.
- Filterpatrone (Abb. 8/f<sub>2</sub>) in das Ventil einsetzen, Kunststoffhaube (Abb. 8/h<sub>2</sub>) aufsetzen und mit der Senkschraube (Abb. 8/g<sub>2</sub>) befestigen. Schraube handfest anziehen.

### 7.6 Schmieröl

**VORSICHT**



**Verbrennungsgefahr an heißen Betriebsmitteln!**

Beim Ölwechsel besteht Verbrennungsgefahr an heißen Betriebsmitteln.

- Maschine auf ca. 40 °C abkühlen lassen (handwarm).
- Kontakt mit dem warmen Öl vermeiden, da die Öltemperatur höher sein kann, als die Außentemperatur der Maschine.
- Gegebenenfalls Schutzhandschuhe tragen.

**VORSICHT**



**Verletzungsgefahr durch Ausrutschen und Stürzen!**

Durch ausgetretenes Öl kann der Boden rutschig sein und zu Ausrutschen, Stolpern oder Stürzen führen.

- Während des Ölwechsels rutschfeste Schuhe tragen.
- Ausgetretenes Öl umgehend entfernen.



Ölwechsel immer bei betriebswarmer und atmosphärisch belüfteter Maschine durchführen. Bei unvollständiger Entleerung reduziert sich die Wiederbefüllungsmenge.

Bei Ölsortenwechsel Ölkammer vollständig entleeren.



Das Altöl ist gemäß den örtlichen Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen.

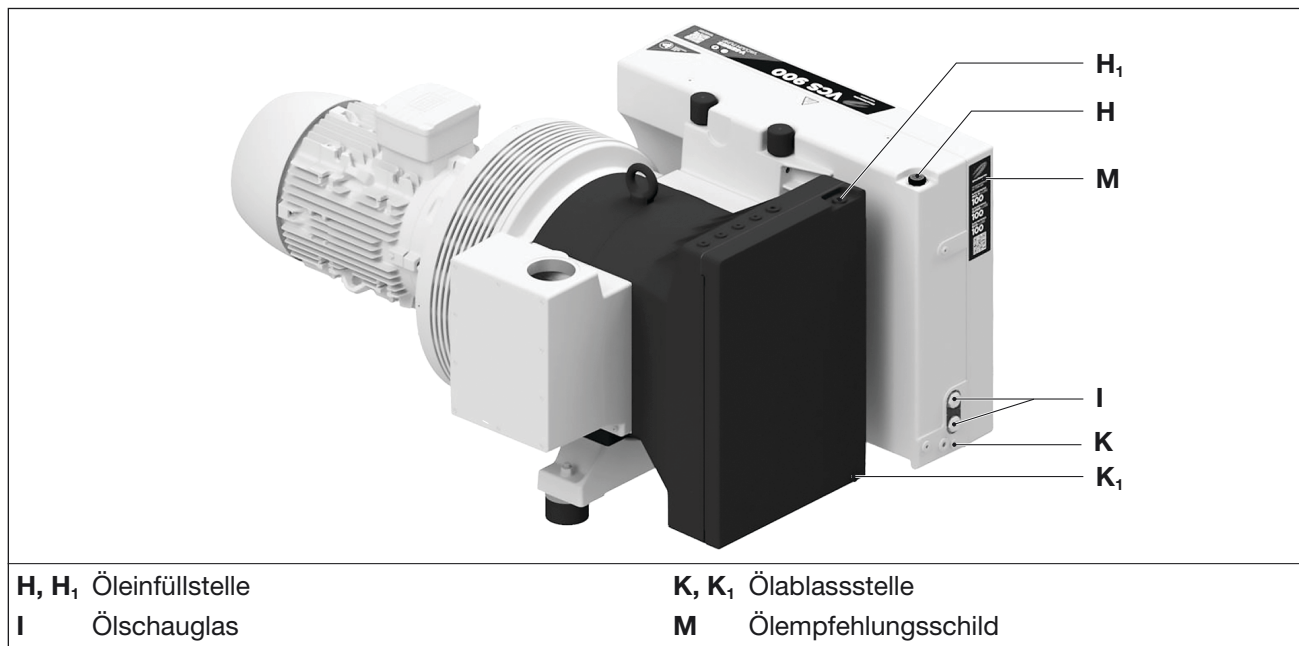


Abb. 9 Ölwechsel

Als Betriebsmittel empfehlen wir die Verwendung folgender Elmo Rietschle Öle, siehe Ölempfehlungsschild sowie Tab. 3 auf Seite 35:

- MULTI-LUBE 100
- SUPER-LUBE 100
- ECO-LUBE 100

Die Viskosität des verwendeten Öles muss ISO VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen. Beachten Sie auch das Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Ölsorte.

Bei einem Wechsel der Ölsorte bitten wir um Rücksprache.

### 7.6.1 Öl nachfüllen

- a) Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften.
- b) Verschluss der Öleinfüllstelle (Abb. 9/H) öffnen und Öl bis zur Oberkante des Schauglases (Abb. 9/I) auffüllen.
- c) Öleinfüllstelle wieder verschließen.

### 7.6.2 Ölwechsel

Erster Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden, weitere Ölwechsel nach jeweils 500–2.000 Betriebsstunden durchführen. Je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums Wechselintervalle entsprechend verkürzen.

- a) Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften. Pumpe abkühlen lassen (handwarm).
- b) Verschluss der Öleinfüllstelle (Abb. 9/H) öffnen, Ölablassstelle (Abb. 9/K) öffnen und Altöl vollständig ablassen.
- c) Ölablassstelle (Abb. 9/K) verschließen und neues Öl an der Öleinfüllstelle (Abb. 9/H) einfüllen.
- d) Ölstand am Schauglas (Abb. 9/I) kontrollieren.

## 7.7 Luftentölelemente

### ACHTUNG



#### Sachschaden durch ungenügende Wartung!

Durch stark verschmutzte Luftentölelemente vermindert sich deren Funktion, was zu Maschinenausfällen führen kann. Im Extremfall können sie eine Selbstentzündung des Schmieröles auslösen.

- Luftentölelemente regelmäßig auf Verschmutzung prüfen.
- Luftentölelemente spätestens nach 2.000 Betriebsstunden austauschen oder wenn der Filterwiderstand 700 mbar überschreitet (siehe Manometer → Zubehör).
- Luftentölelemente nicht reinigen.
- Luftentölelemente immer durch neue Elemente ersetzen.



Die Luftentölelemente sind gemäß den örtlichen Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen.



Zur Überwachung des Verschmutzungsgrades der Luftentölelemente empfehlen wir die Verwendung eines Manometers (ZDM). Damit ist eine Überprüfung des Filterwiderstandes bei kurzzeitiger, atmosphärischer Ansaugung möglich.

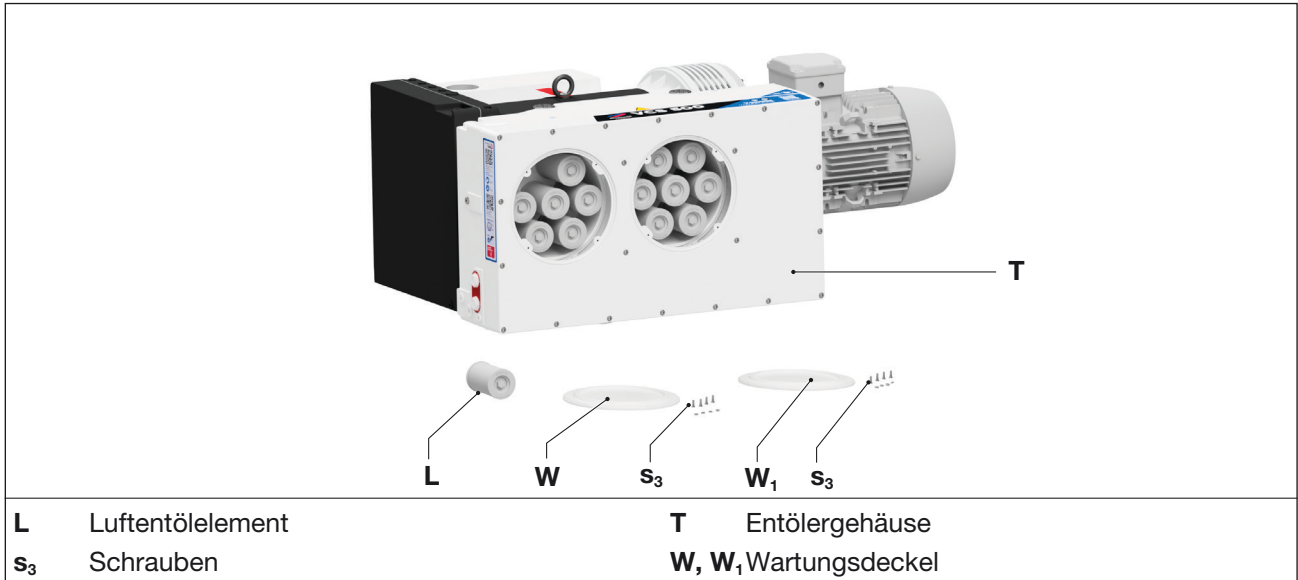


Abb. 10 Luftentölelemente

Die Luftentölelemente können nach längerer Laufzeit durch Schmutzpartikel verunreinigt werden (die Stromaufnahme und die Pumpentemperatur steigen). Je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums Wechselintervalle entsprechend verkürzen.

- Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften. Pumpe abkühlen lassen.
- Die Schrauben (Abb. 10/s<sub>3</sub>) an den Wartungsdeckeln (Abb. 10/W, W<sub>1</sub>) lösen und die Wartungsdeckel abnehmen.
- Alle Luftentölelemente (Abb. 10/L) mit einem Ringschlüssel (Schlüsselweite 19 mm bzw. 3/4“) gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben.
- Die O-Ringe aller neuen Luftentölelemente leicht einölen und Luftentölelemente im Uhrzeigersinn einschrauben. Anzugsmoment: max. 15 Nm
- Die Wartungsdeckel wieder montieren.

## 7.8 Motor und Kupplung

### 7.8.1 Motor



Die Wartung des Motors muss gemäß Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers erfolgen. Wenden Sie sich hierfür an unseren Service.

### 7.8.2 Kupplung

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch defekte Kupplungsgummis!

Defekte Kupplungsgummis können zum Bruch der Rotorwelle und zum Ausfall der Maschine führen.

- Kupplungsgummis regelmäßig auf Verschleiß prüfen.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch häufigen Anlauf und hohe Umgebungstemperatur!

Durch häufigen Anlauf und hohe Umgebungstemperatur wird die Lebensdauer der Kupplungsgummis verkürzt.

- Kupplungsgummis auf Verschleiß prüfen.



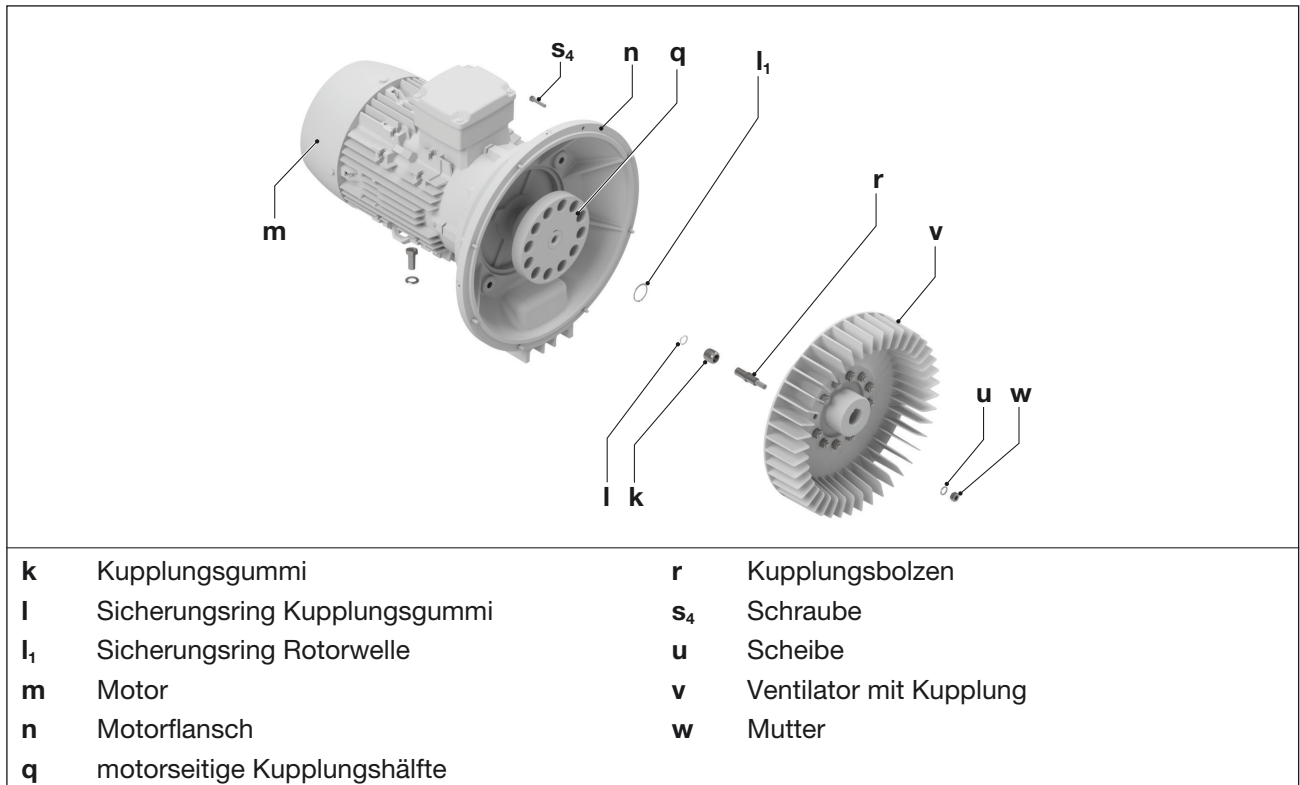


Abb. 11 Kupplung

Die Kupplungsgummis (Abb. 11/k) unterliegen einem Verschleiß und müssen regelmäßig (mindestens 1 x pro Jahr) überprüft werden. Verschlissene Kupplungsgummis machen sich durch ein schlagendes Geräusch beim Anlauf der Pumpe bemerkbar.

- Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften. Pumpe abkühlen lassen.
- Die Ringschraube am Motor fest anziehen und Hebezeug an der Ringschraube des Motors befestigen.
- Die Schrauben (Abb. 11/s<sub>4</sub>) am Motorflansch (Abb. 11/n) lösen.
- Den Motor mit motorseitiger Kupplungshälfte (Abb. 11/q) vom Motorflansch (Abb. 11/n) axial abziehen und mittels Hebezeug aufhängen.
- Die Kupplungsgummis (Abb. 11/k) auf Beschädigung und Verschleiß prüfen. Beschädigte Kupplungsgummis austauschen.  
Dazu erst die Sicherungsringe (Abb. 11/l<sub>1</sub>) und danach die Kupplungsgummis (Abb. 11/k) vom Kupplungsbolzen (Abb. 11/r) abziehen. Den Distanzring (Abb. 11/p) nicht abnehmen.
- Den Kupplungsbolzen auf Beschädigung und Verschleiß prüfen. Beschädigten Kupplungsbolzen austauschen.  
Dazu den Sicherungsring (Abb. 11/l<sub>1</sub>) abnehmen. Den Ventilator mit Kupplung (Abb. 11/v) von der Rotorwelle abziehen. Die Muttern (Abb. 11/w) mit Scheiben (Abb. 11/u) lösen. Die Kupplungsbolzen austauschen und wieder mit den Muttern und Scheiben am Ventilator befestigen.  
*Hinweis:* Die Distanzringe können wiederverwendet werden.
- Ventilator mit Kupplung (Abb. 11/v) wieder auf die Rotorwelle aufschieben und mit dem Sicherungsring (Abb. 11/l<sub>1</sub>) sichern.
- Die neuen Kupplungsgummis (Abb. 11/k) auf die Kupplungsbolzen (Abb. 11/r) aufschieben. Anschließend die Sicherungsringe (Abb. 11/l<sub>1</sub>) anbringen.
- Den Motor mit motorseitige Kupplungshälfte wieder axial aufschieben und mit den Schrauben (Abb. 11/s<sub>4</sub>) am Motorflansch (Abb. 11/n) befestigen. Anzugsmoment: 25 Nm
- Hebezeug vom Motor abnehmen.

## 7.9 Reparatur / Service

Für Reparaturen nehmen Sie den Hersteller, dessen Niederlassungen oder Vertragsfirmen in Anspruch. Die Anschrift der für Sie zuständigen Service-Stelle kann beim Hersteller erfragt werden (siehe Hersteller-Adresse auf der Rückseite).

### **WARNUNG**

#### **Verletzungsgefahr durch gesundheitsgefährdende Schadstoffe!**

Durch einsatzbedingte Kontaminierung mit Schadstoffen und Betriebsmitteln besteht erhebliche Gesundheitsgefahr für das Reparaturpersonal.

- Jeder Maschine, die zur Inspektion, Wartung oder Reparatur an eine Elmo Rietschle Service-Stelle geschickt wird, muss eine vollständig ausgefüllte und unterschriebene Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden. Die Unbedenklichkeitserklärung ist ein Teil der Zulieferdokumentation.
- Maschine vor der Rücksendung vorschriftsmäßig reinigen.

Nach einer Reparatur bzw. vor der Wiederinbetriebnahme sind die in Kapitel 5 „Aufstellung“ und Kapitel 6 „Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme“ aufgeführten Maßnahmen wie bei der Erstinbetriebnahme durchzuführen.

## 7.10 Ersatzteile

### **ACHTUNG**

#### **Sachschaden durch falsche oder fehlerhafte Ersatzteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Fehlfunktionen oder Ausfall der Maschine führen.

- Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile oder vom Hersteller genehmigte Teile.
- Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung bzw. Gewährleistung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Eine Übersicht der Ersatzteile finden Sie auf der **Ersatzteilliste E 233**.

Die Verschleißteile und Dichtungen sind gesondert auf der Liste ausgewiesen. Für die Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich an den Elmo Rietschle Service (Adresse auf der Rückseite).

Die Servicepakete und Öle können unter Angabe der Materialnummern direkt bei unserem Elmo Rietschle Service bestellt werden.

Service-Kits	Materialnummer	
<b>Standard Wartungssatz</b> 500 - 2.000 h	1025681002	VCS 400
	1025701002	VCS 500   700
	1025711002	VCS 900
	1025731002	VCS 1100   1300 Feinvakuum
	1025721002	VCS 1100   1300 Grobvakuum
<b>Erweiterter Wartungssatz</b> ab 6.000 h	1025681004	VCS 400
	1025701004	VCS 500-700
	1025711004	VCS 900
	1025731004	VCS 1100   1300 Feinvakuum
	1025721004	VCS 1100   1300 Grobvakuum

Tab. 2 Service-Kits

Service-Kits	Materialnummer	
<b>Verschleißteilesatz</b>	1025681003	VCS 400
	1025691003	VCS 500
	1025701003	VCS 700
	1025711003	VCS 900
	1025731003	VCS 1100   1300 Feinvakuum
	1025721003	VCS 1100   1300 Grobvakuum
<b>Dichtungssatz</b>	1025681001	VCS 400
	1025691001	VCS 500
	1025701001	VCS 700
	1025711001	VCS 900
	1025731001	VCS 1100   1300 Feinvakuum
	1025721001	VCS 1100   1300 Grobvakuum

Tab. 2 Service-Kits

\* Die genauen Positionen entnehmen Sie der Ersatzteilliste E233.

Öl	Gebindegröße	Materialnummer	Beschreibung
<b>Multi-Lube 100</b> 500 - 2.000 h	Kanister, 20 l	7204866000	Standardöl auf Mineralölbasis
	Kanister, 5 l	7202096000	
	Kanister, 1 l	7202126000	
<b>Super-Lube 100</b> 500 - 3.000 h	Kanister, 20 l	7204876000	Synthetiköl, zur Verlängerung des Ölwechselintervalls bei hoher thermischer Belastung des Öles, z. B. Umgebungs- oder Ansaugtemperaturen über 30 °C, unzureichende Kühlung, 60 Hz-Betrieb.
	Kanister, 5 l	7201466000	
	Kanister, 1 l	7201586000	
<b>Eco-Lube 100</b> 500 - 2.000 h	Kanister, 5 l	7201486000	Synthetiköl für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie mit H1-Zulassung

Tab. 3 Öle

## 8 Störungen



### Lebensgefahr!

Werden Störungen nicht beachtet und/oder nur unzureichend beseitigt können schwere bis tödliche Verletzungen die Folge sein.

- Keinesfalls die Pumpe wieder in Betrieb nehmen, wenn diese abgeschaltet hat, ohne das die Ursache für die Abschaltung zweifelsfrei festgestellt und beseitigt wurde.

### 8.1 Störungstabelle

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis	
Maschine wird durch Motorschutzschalter abgeschaltet	Netzspannung/ Frequenz stimmt nicht mit den Motordaten überein	Überprüfung durch Elektrofachkraft	Kapitel 5.5	
	Anschluss am Motorklemmbrett ist nicht korrekt			
	Motorschutzschalter ist nicht korrekt eingestellt			
	Motorschutzschalter löst zu rasch aus	Verwendung eines Motorschutzschalters mit überlastabhängiger Abschaltverzögerung, die den kurzzeitigen Überstrom beim Start berücksichtigt (Ausführung mit Kurzschluss- und Überlastauslöser nach IEC 60947-4-1)		
	Vakuumpumpe bzw. deren Öl ist zu kalt	Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur beachten		Kapitel 2.4
	Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität	Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen		Kapitel 7.6
	Die Luftentölelemente sind verschmutzt.	Wechsel der Luftentölelemente		Kapitel 7.7
Saugvermögen ist ungenügend	Der Gegendruck in der Abluftleitung ist zu hoch	Schlauch- bzw. Rohrleitung überprüfen	Kapitel 5.3	
	Saugleitung ist zu lang oder zu eng	Schlauch- bzw. Rohrleitung überprüfen	Kapitel 5.3	
	Undichtigkeit auf der Saugseite der Vakuumpumpe oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2	
	Ansaugfilter ist verschmutzt	Ansaugfilter reinigen / erneuern	Kapitel 7.5	

Tab. 4 Störungstabelle

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis
Enddruck (max. Vakuum) wird nicht erreicht	Undichtigkeit auf der Saugseite der Vakuumpumpe oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2
	Falsche Ölviskosität	Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen	Kapitel 7.6
	Einstellbolzen für Fein-/Grobvakuum ist nicht korrekt eingestellt	Den Betriebsbereich korrekt einstellen	Kapitel 6.1.3
Maschine wird zu heiß	Umgebungs- oder Ansaugtemperatur ist zu hoch	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten	Kapitel 2.4
	Kühlluftstrom wird behindert	Umgebungsbedingungen prüfen	Kapitel 5.1
		Lüftungsschlitze reinigen	Kapitel 7.4
	Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität	Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen	Kapitel 7.6
	Die Luftentölelemente sind verschmutzt.	Wechsel der Luftentölelemente	Kapitel 7.7
Der Gegendruck in der Abluftleitung ist zu hoch	Schlauch- bzw. Rohrleitung überprüfen	Kapitel 5.3	
Abluft enthält sichtbaren Ölnebel	Die Luftentölelemente sind nicht korrekt eingesetzt oder die O-Ringe fehlen	Auf korrekten Sitz überprüfen	Kapitel 7.7
	Es wird ein ungeeignetes Öl verwendet	Geeignete Sorten verwenden	Kapitel 7.6
	Die Luftentölelemente sind verschmutzt	Wechsel der Luftentölelemente	Kapitel 7.7
	Umgebungs- oder Ansaugtemperatur ist zu hoch	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten	Kapitel 2.4
	Kühlluftstrom wird behindert	Umgebungsbedingungen prüfen	Kapitel 5.1
		Lüftungsschlitze reinigen	Kapitel 7.2

Tab. 4 Störungstabelle

## Störungen

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis
Maschine erzeugt abnormales Geräusch  (Ein hämmerndes Geräusch der Lamellen beim Kaltstart ist normal, wenn es mit zunehmender Betriebstemperatur innerhalb von zwei Minuten verschwindet)	Die Kupplungsgummis sind verschlissen	Kupplungsgummis ersetzen	Kapitel 7.8.2
	Das Pumpengehäuse ist verschlissen (Rattermarken)	Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt	Elmo Rietschle Service
	Das Vakuum-Regulierventil (falls vorhanden) flattert	Ventil ersetzen	Kapitel 7.10
	Die Lamellen sind beschädigt	Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt	Elmo Rietschle Service
	Die Vakuumpumpe bzw. deren Öl ist zu kalt	Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur beachten	Kapitel 2.4
	Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität	Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen	Kapitel 7.6
Wasser im Schmieröl	Pumpe saugt Wasser an	Wasserabscheider vor Pumpe installieren	—
	Pumpe saugt mehr Wasserdampf an, als ihrer Wasserdampfverträglichkeit entspricht	Rücksprache mit dem Hersteller wegen verstärktem Gasballast	Elmo Rietschle Service
	Pumpe arbeitet nur kurzzeitig und erreicht daher ihre normale Betriebstemperatur nicht	Pumpe jeweils nach der Absaugung von Wasserdampf so lange mit geschlossener Saugseite weiterlaufen lassen, bis das Wasser aus dem Öl ausgedampft ist	—

Tab. 4 Störungstabelle



Bei weiteren oder nicht behebbaren Störungen wenden Sie sich an den Elmo Rietschle Service.

## 9 Demontage und Entsorgung

### 9.1 Demontage



#### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch gesundheitsgefährdende Schadstoffe!

Durch einsatzbedingte Kontaminierung mit Schadstoffen und Betriebsmitteln besteht erhebliche Gesundheitsgefahr für das Personal.

- Maschine vor der Demontage vorschriftsmäßig reinigen.
- Geeignete Schutzkleidung tragen.

- a) Maschine nach Kapitel 6.3 außer Betrieb nehmen.
- b) Maschine demontieren.  
Große Bauteile und Baugruppen zerlegen.

### 9.2 Entsorgen

#### ACHTUNG



#### Schaden für die Umwelt!

Durch unsachgemäße Entsorgung von Betriebsmitteln und Materialien können Umweltschäden verursacht werden.

- Sämtliche Betriebsstoffe sowie alle bei Betrieb und Wartung benötigten Flüssigkeiten, z. B. Kühlwasser und Kühllöl, umweltgerecht entsorgen.
- Bauteile nach Materialien trennen und, wenn möglich, einer Wiederverwertung zuführen.

- a) Öle und Fette auffangen und getrennt gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
- b) Lösemittel, Kaltreiniger und Lackrückstände nicht vermischen.
- c) Bauteile demontieren und gemäß den örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
- d) Maschine gemäß den nationalen und örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.
- e) Die Verschleißteile (als solche in der Ersatzteilliste gekennzeichnet) sind Sonderabfall und nach den nationalen und örtlich geltenden Abfallgesetzen zu entsorgen.

## 10 Technische Daten

V-VCS			400	500	700	900	1100	1300
Schalldruckpegel (max.) EN ISO 3744 Toleranz ± 3 dB(A)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Schalleistungspegel	dB(A)	50 Hz	–	92	93	93	95	96
		60 Hz	–	94	97	98	100	101
Gewicht*	kg		485	579	650	730	960	1050
Länge*	mm		1381	1517	1584	1604	1763	1900
Breite	mm		931	986	986	1083	1122	1122
Höhe (ohne Klemmenkasten)	mm		599	599	694	793	793 (903**)	
Vakuum-Anschluss			G3	G3	G3	G4	G4	G4
Abluft-Austritt			Rp3					
Öleinfüllmenge	l		12	17,5	17,5	20	26	26

Tab. 5 Technische Daten V-VCS 400–1300

\* Die Länge sowie das Gewicht können je nach Motorfabrikat von den hier aufgeführten Angaben abweichen.

\*\* mit zusätzlichem Entölergehäuse

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte den Datenblättern:

**D 233-1** → V-VCS 400 | 500 | 700 | 900

**D 233-2** → V-VCS 1100 | 1300



Technische Änderungen vorbehalten!







[www.elmorietschle.com](http://www.elmorietschle.com)  
[er.de@irco.com](mailto:er.de@irco.com)

---

**Gardner Denver  
Schopfheim GmbH**  
Johann-Sutter-Straße 6+8  
79650 Schopfheim · Deutschland  
Tel. +49 7622 392-0  
Fax +49 7622 392-300



Elmo Rietschle is a brand of Ingersoll Rand