

## Original Betriebsanleitung

V-VTN 16 | 26 | 41

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 .....	9
2.10	Gefährliche Stoffe .....	10
	2.10.1 Fördermedien .....	10
	2.10.2 Hilfsstoffe und Schmiermittel .....	10
2.11	Sicherheitseinrichtungen, überwachte Funktionen .....	10
2.12	Not-Halt / Not-Aus .....	10
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
4.2	Datenschild .....	15
4.3	Beschreibung .....	15
4.4	Einsatzbereiche .....	16
<b>5</b>	<b>Aufstellung</b> .....	<b>17</b>
5.1	Aufstellung vorbereiten .....	17
5.2	Aufstellen .....	17
5.3	Rohrleitungen anschließen .....	18
5.4	Vakuum-Sicherheitsventil .....	18
5.5	Vakuum-Regulierventil .....	18
5.6	Motor anschließen .....	19

<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme</b> .....	<b>20</b>
6.1	Inbetriebnahme .....	20
6.1.1	Installationskontrolle .....	20
6.1.2	Drehrichtung prüfen .....	20
6.2	Außerbetriebnahme .....	21
6.2.1	Maschine stilllegen .....	21
6.2.2	Maschine einlagern .....	21
6.3	Wiederinbetriebnahme .....	21
<b>7</b>	<b>Wartung und Instandsetzung</b> .....	<b>22</b>
7.1	Betriebssicherheit gewährleisten .....	22
7.2	Wartungstabelle .....	23
7.3	Vorbereitende Wartungsarbeiten .....	23
7.4	Vakuumpumpe reinigen .....	23
7.5	Luftfilter .....	24
7.6	Lamellen .....	25
7.7	Motor .....	26
7.8	Reparatur / Service .....	26
7.9	Ersatzteile .....	26
<b>8</b>	<b>Störungen</b> .....	<b>28</b>
8.1	Störungstabelle .....	28
<b>9</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>30</b>
9.1	Demontage .....	30
9.2	Entsorgen .....	30
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>31</b>

# 1 Vorwort

## 1.1 Grundsätze

Diese Betriebsanleitung:

- ist ein Teil von folgenden trockenlaufenden Drehschieber-Vakuumpumpen der Typen V-VTN 16 | 26 | 41.
- 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	BA281
	Konformitätserklärung	C 0083
	Unbedenklichkeitserklärung	7.7025.003.17
Ersatzteilliste	Ersatzteilunterlagen	E 281
Datenblatt	Technische Daten und Kennlinien	D 281
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Maschinen	I 150

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.

Zuwiderhandlungen 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-VTN	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 Maschine 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:

- fördern von Luft mit einer relativen Feuchte von 30 bis 90 %
- alle nicht explosive, nicht brennbare, nicht aggressive, nicht giftige, feuchten 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.

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
- Betrieb der Maschine in teilmontiertem Zustand
- die Verwendung der Maschine in Bereichen mit ionisierender Strahlung
- 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. 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

## Sicherheit

- 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
- 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.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Transportgut auf waagerechten Untergrund abstellen (max. Neigung: 10° in alle Richtungen).

##### 3.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

- Maschine beim Empfang auspacken und auf Transportschäden prüfen.
- Transportschäden sofort dem Hersteller melden.
- Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.
- 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.



1 Ringschraube

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) fest anziehen.
- c) Zum Anheben der Maschine, diese mittels Hebezeug an der Ringschraube aufhängen.
- 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.

📄 Siehe Info „Lagerungsrichtlinien“, Seite 4.

## 4 Produktübersicht und Funktion

### 4.1 Produktübersicht

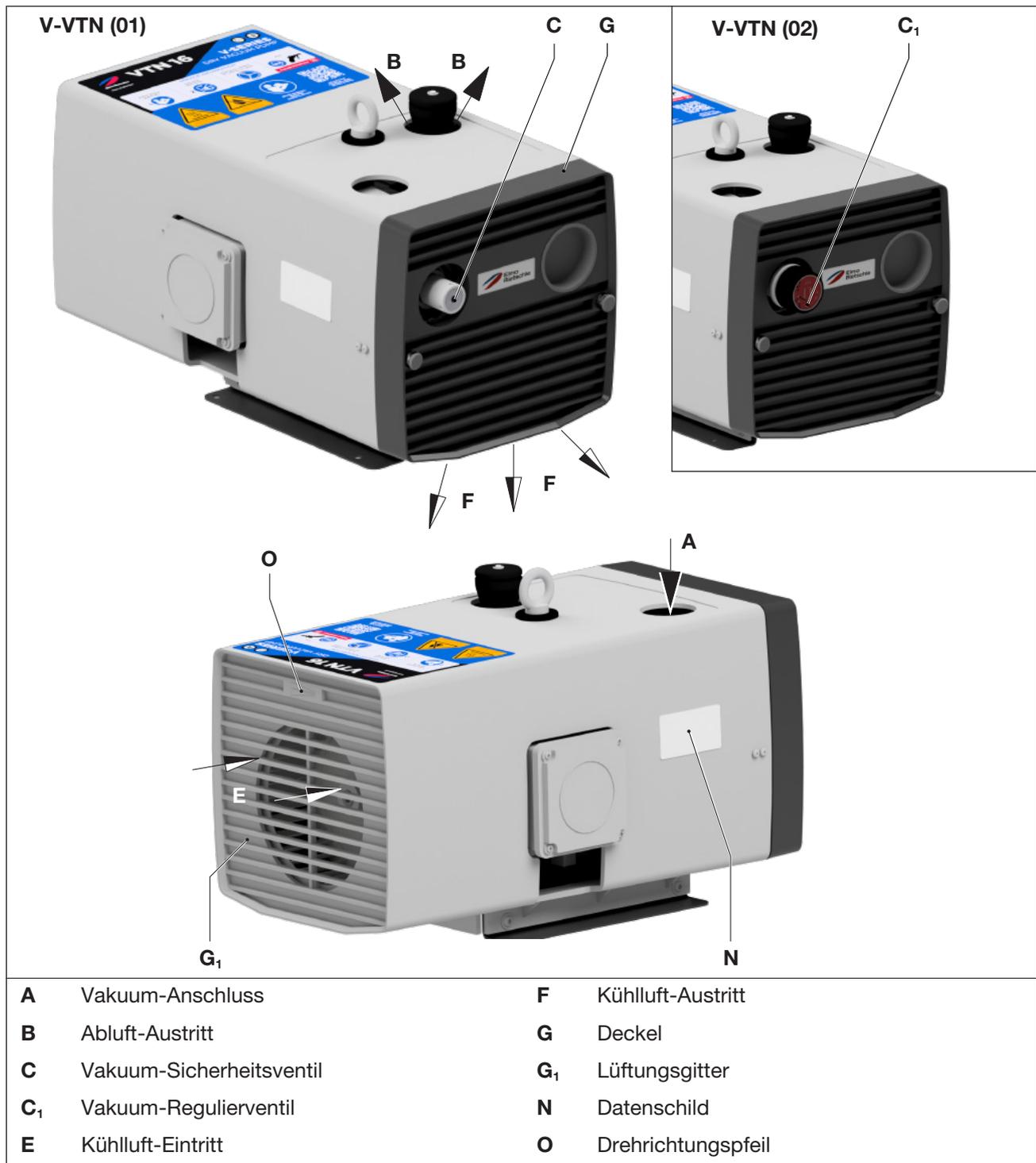


Abb. 2 Vakuumpumpe V-VTN - Variante 01 (mit Sicherheitsventil)/Variante 02 (mit Regelventil)

## 4.2 Datenschild

The data plate contains the following information:

- 1:** Typ / Baugröße (mechanische Variante): V-VTN 26 (02)
- 2:** Seriennummer: SN: SC0123456789
- 3:** Baujahr: BJ: 2017
- 4:** Data Matrix Barcode
- 5:** Artikel-Nr.: ID: 1028500210
- 6:** Saugvermögen 50 Hz / 60 Hz: 27,0 / 32,0 m³/h
- 7:** Motordaten 50 Hz / 60 Hz: 3,6/2,1A 50Hz
- 8:** Drehzahl 50 Hz / 60 Hz: 1420 | 1700 /min
- 9:** Motorleistung 50 Hz / 60 Hz: 0,75 | 0,90 kW
- 10:** Betriebsart: S1 100%
- 11:** Enddruck (abs.) 50 Hz / 60 Hz: 150,00 / 150,00 mbar (abs)

1	Typ / Baugröße (mechanische Variante)	7	Motordaten 50 Hz / 60 Hz
2	Seriennummer	8	Drehzahl 50 Hz / 60 Hz
3	Baujahr	9	Motorleistung 50 Hz / 60 Hz
4	Data Matrix Barcode	10	Betriebsart
5	Artikel-Nr.	11	Enddruck (abs.) 50 Hz / 60 Hz
6	Saugvermögen 50 Hz / 60 Hz		

Abb. 3 Datenschild (Beispiel)

Folgende Informationen werden im Barcode verschlüsselt:

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

## 4.3 Beschreibung

Die V-VTN sind einstufige, trockenlaufende Drehschieber-Vakuumpumpen. Die Drehschieber des auf der Motorwelle fixierten Rotors teilen das Pumpengehäuse in mehrere Kammern, deren Volumen sich periodisch ändert.

Die Pumpen haben saugseitig ein Anschlussgewinde und druckseitig einen Ausblassehdämpfer. Die angesaugte Luft wird durch einen eingebauten Mikro-Feinfilter gereinigt.

Die Vakuumpumpen V-VTN befinden sich in einer Schallhaube aus Kunststoff. Ein Ventilator sorgt für die Kühlung der Pumpe.

Die V-VTN (01) hat standardmäßig ein Vakuum-Sicherheitsventil, das bei Erreichen eines Vakuums von 150 mbar auslöst und somit den Enddruck begrenzt.

Die V-VTN (02) hat standardmäßig ein Vakuum-Regulierventil, das die Einstellung von Vakuum auf gewünschte, jedoch nach oben begrenzte Werte erlaubt.

### 4.4 Einsatzbereiche

Die trockenlaufenden Drehschieber-Vakuumpumpen V-VTN eignen sich zum Evakuieren von geschlossenen Systemen oder für ein Dauervakuum im Ansaugdruck-Bereich von 150 bis 1000 mbar (abs.). Sie eignen sich zum Fördern von Luft mit einer relativen Feuchte von 30 bis 90 %.

Das Nennsaugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 15 m<sup>3</sup>/h (VTN 16), 25 m<sup>3</sup>/h (VTN 26) und 40 m<sup>3</sup>/h (VTN 40) bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt D281.



Bei erhöhter Einschalthäufigkeit (in gleichmäßigen Abständen ca. 10-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 (Datenschild).



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
- Deckel (Abb. 2/G) und Lüftungsgitter (Abb. 2/G<sub>1</sub>) müssen leicht zugänglich sein.
- Für Wartungsarbeiten mindestens **30 cm** Abstand um die Maschine herum vorsehen.

### 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: 10° 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.

#### 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 10 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 1000 m 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

#### 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.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden durch fehlende Belüftung!

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

- Belüftungsstelle, z. B. Kugelhahn etc., in der Saugleitungen vorsehen.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden bei Parallelbetrieb!

Bei Parallelbetrieb mehrerer Vakuumpumpen kann eine abgeschaltete Pumpe durch das Saugvermögen der arbeitenden Pumpen beschädigt werden.

- Bei Parallelbetrieb muss vor jeder Pumpe ein externes Rückschlagventil in der Saugleitung installiert werden.



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

- Blindstopfen an Sauganschluss (Abb. 2/A) entfernen.
- Rohrleitung an Vakuumanschluss (Abb. 2/A) anschließen.

Die abgesaugte Luft wird durch den Abluftaustritt (Abb. 2/B) frei ausgeblasen.

#### Abluftanschluss bei Variante (04):

Diese Variante wird ohne Schalldämpfer geliefert. Die abgesaugte Luft muss mittels Schlauch- bzw. Rohrleitung weggeführt werden.

- Blindstopfen an Abluftaustritt (Abb. 2/B) entfernen.
- Rohrleitung an Abluftaustritt (Abb. 2/B) anschließen.

**ACHTUNG!** Der maximale Gegendruck von +200 mbar darf nicht überschritten werden!

### 5.4 Vakuum-Sicherheitsventil

Die Vakuumpumpen der Variante (01) sind standardmäßig mit einem Vakuum-Sicherheitsventil ausgestattet. Das Vakuum-Sicherheitsventil begrenzt den Enddruck auf 150 mbar.

#### ACHTUNG

#### Sachschaden!

Bei Überschreiten des zulässigen Vakuums (siehe Datenschild) kann die Pumpe beschädigt werden.

- Der Betrieb ohne das serienmäßige Vakuum-Sicherheitsventil ist nicht bestimmungsgemäß.

### 5.5 Vakuum-Regulierventil

Die Vakuumpumpen der Variante (02) sind standardmäßig mit einem Vakuum-Regulierventil ausgestattet.

Das erforderliche Vakuum kann mit dem Vakuum-Regulierventil (Abb. 2/C<sub>1</sub>) entsprechend dem auf dem Drehknopf angebrachten Symbolschild eingestellt werden.

**ACHTUNG****Sachschaden!**

Bei Überschreiten des zulässigen Vakuums (siehe Datenschild) kann die Pumpe beschädigt werden.

- Der Betrieb ohne das serienmäßige Vakuum-Regulierventil ist nicht bestimmungsgemäß.

**5.6 Motor anschließen****GEFAHR****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 EN60204 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 IP55 und Isolationsklasse F ausgeführt. Das entsprechende Anschlussschema befindet sich im Klemmenkasten des Motors.

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:

- -25 % / +10 % Spannungsabweichung bezogen auf den Nennwert
  - ± 2 % Frequenzabweichung
- 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 direkt im Klemmkasten oder über den optionalen Steckeranschluss (Zubehör) 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 Geräuschemission!**

Durch hohen Schalldruck kann das Gehör dauerhaft geschädigt werden.

- Die gemessenen Schalldruckpegel beachten, siehe Kapitel 10.
- Bei Variante (04) ist aufgrund des fehlenden Schalldämpfers mit erhöhtem Schalldruck zu rechnen.
- Bei längerem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Maschine Gehörschutz benutzen, um eine dauerhafte Schädigung des Gehörs zu vermeiden.

### **ACHTUNG**

#### **Sachschaden!**

- Stillstand abwarten. Die Maschine darf erst nach dem Stillstand wieder eingeschaltet werden.

### 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 (Anschlussschema)
- Der Aufstellraum verfügt über eine ausreichende Belüftung
- Vakuumpumpe und Rohrleitungen gereinigt
- Optionales Zubehör auf Funktion prüfen (falls vorhanden)

#### 6.1.2 Drehrichtung prüfen

### **ACHTUNG**

#### **Sachschaden durch falsche Drehrichtung!**

Längerer Rückwärtslauf der Maschine kann Beschädigungen an den Lamellen verursachen, die zum Bruch der Lamellen führen.

- Verwenden Sie einen Drehfeldanzeiger zur Prüfung der Drehrichtung (Linksdrehfeld).

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

- a) Motor zur Drehrichtungsprüfung kurz starten (max. zwei Sekunden). Wenn man auf den Motorlüfter schaut, muss sich dieser im Uhrzeigersinn drehen.  
**ACHTUNG!** Bei diesem Anlauf darf die Saugleitung nicht angeschlossen sein.
- b) Nach evtl. Korrektur der Drehrichtung Motor erneut starten.

## 6.2 Außerbetriebnahme

### 6.2.1 Maschine stilllegen



#### 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.



#### 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 langsam öffnen.  
 ⇒ Druck baut sich langsam ab.
- e) Rohrleitungen und Schläuche entfernen.
- f) Anschlüsse für Saug- und Druckstutzen mittels Blindstopfen oder Klebefolie verschließen.
- g) Maschine einlagern.

### 6.2.2 Maschine einlagern

☰ Siehe auch Kapitel 3.2.1, Seite 13

## 6.3 Wiederinbetriebnahme

- a) Zustand der Maschine (Sauberkeit, Verkabelung usw.) prüfen.

☰ Aufstellung, siehe Kapitel 5, Seite 17

☰ Inbetriebnahme, siehe Kapitel 6.1, Seite 20

## 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.
- 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 Reinigungsintervalle sind stark abhängig von der Beanspruchung der Maschine (Betriebsdauer, Betriebsbedingungen etc.). Je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums und der Umgebungsbedingungen, verkürzen sich die Reinigungsintervalle der Ansaugfilter.

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
je nach Verschmutzungsgrad	Vakuumpumpe reinigen	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.	—
	Regulierventil, Lüftungsschlitze der Maschine und Kühlrippen des Motors reinigen.	—
	Filterpatrone im Sauganschluss reinigen	7.5
6 Monate	Filterpatrone im Sauganschluss wechseln	7.5
3.000 h / 1.000 h	Lamellenkontrolle / Lamellenwechsel VTN 41	7.6
5.000 h / 1.000 h	Lamellenkontrolle / Lamellenwechsel VTN 26	7.6
7.000 h / 1.000 h	Lamellenkontrolle / Lamellenwechsel VTN 16	7.6
gemäß Herstellerangaben	Motor (Wartung, Schmierung und Reinigung)	7.7

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.
- 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:
  - am Lüftungsgitter und Deckel
  - am Abluftaustritt (Schalldämpfer)
  - an der Haube
  - zwischen den Kühlrippen des Motors (wenn die Haube entfernt wurde)

## 7.5 Luftfilter

**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.

- Luftfilter regelmäßig reinigen.
- Stark verschmutzte oder beschädigte Filterpatronen ersetzen.

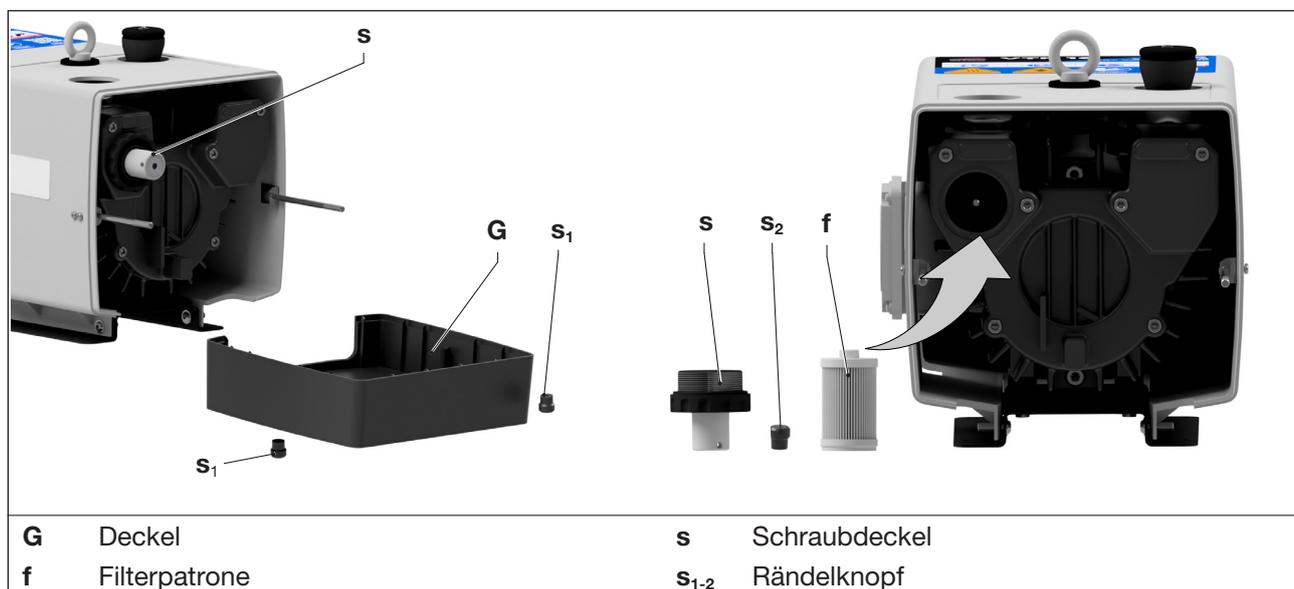


Abb. 4 Luftfilterwechsel

Die Filterpatrone (Abb. 4/f) ist monatlich, oder je nach Verunreinigung öfters, durch Ausblasen zu reinigen oder zu ersetzen. Trotz Reinigen des Filters wird sich dessen Abscheidungsgrad zunehmend verschlechtern. Deshalb sollte der Filter halbjährlich erneuert werden.

- a) Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften.
- b) Den Deckel (Abb. 4/G) nach lösen der Rändelknöpfe (Abb. 4/s<sub>1</sub>) entfernen.
- c) Den Schraubdeckel (Abb. 4/s) und Rändelknopf (Abb. 4/s<sub>2</sub>) lösen und entfernen.
- d) Die Filterpatrone (Abb. 4/f) herausnehmen und reinigen oder ersetzen.  
**ACHTUNG!** Filterpatrone von innen nach außen ausblasen.
- e) Die Filterpatrone (Abb. 4/f) in den Sauganschluss einsetzen und mit Rändelknopf (Abb. 4/s<sub>2</sub>) und Schraubdeckel (Abb. 4/s) befestigen. Rändelknopf und Schraubdeckel handfest anziehen.
- f) Den Deckel (Abb. 4/G) mit den Rändelknöpfen (Abb. 4/s<sub>1</sub>) montieren. Rändelknöpfe handfest anziehen.

## 7.6 Lamellen

Die V-VTN 16 und V-VTN 26 haben 6 Kohlelamellen, die V-VTN 41 hat 7 Kohlelamellen, die sich während des Betriebs allmählich abnutzen.

**V-VTN 16:** Erste Kontrolle nach 7.000 Betriebsstunden, danach alle 1.000 Betriebsstunden.

**V-VTN 26:** Erste Kontrolle nach 5.000 Betriebsstunden, danach alle 1.000 Betriebsstunden.

**V-VTN 41:** Erste Kontrolle nach 3.000 Betriebsstunden, danach alle 1.000 Betriebsstunden.



Die Lamellen dürfen nur satzweise gewechselt werden.

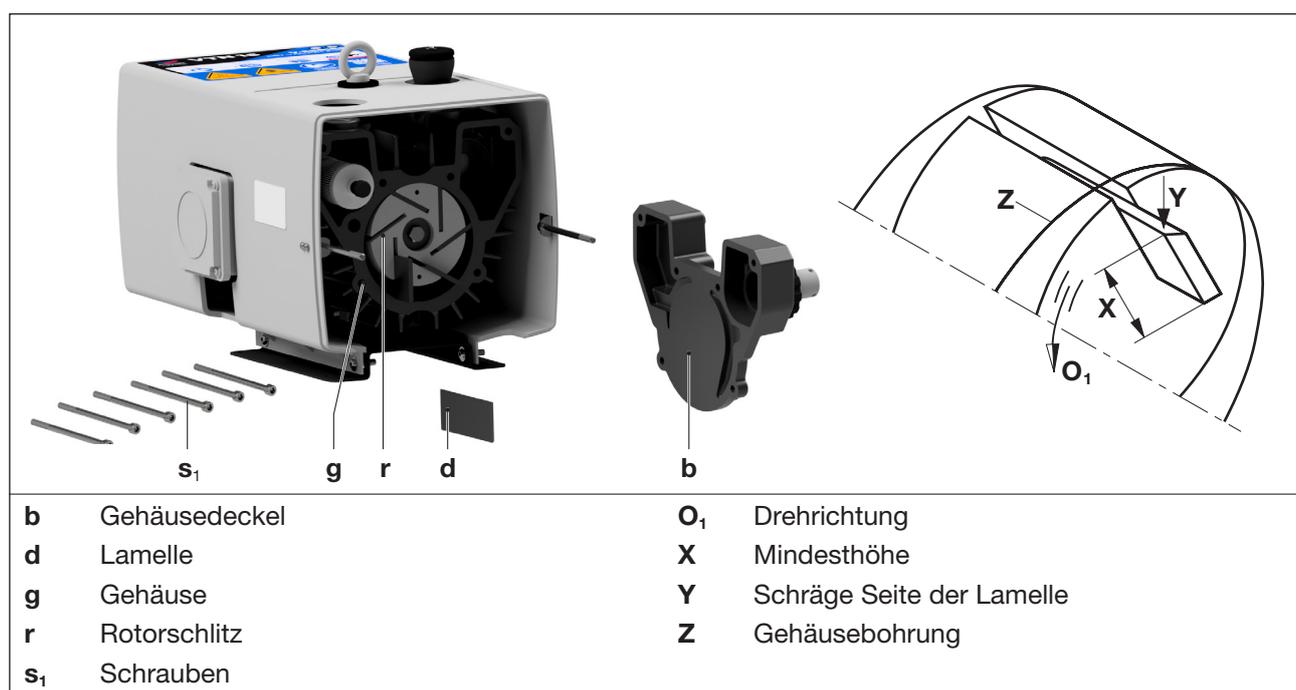


Abb. 5 Lamellenwechsel

- a) Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern und auf Atmosphärendruck belüften. Pumpe abkühlen lassen.
- b) Den Deckel (Abb. 4/G) nach Lösen der Rändelknöpfe (Abb. 4/s<sub>1</sub>) entfernen.
- c) Sechs Schrauben (Abb. 5/s<sub>1</sub>) am Gehäusedeckel (Abb. 5/b) lösen und den Gehäusedeckel entfernen.
- d) Die Lamellen (Abb. 5/d) zur Überprüfung herausnehmen.
- e) Alle Lamellen auf Abnutzung und Beschädigung prüfen.  
Die Lamellen müssen folgende Mindesthöhe (Abb. 5/X) haben:

Typ	X (Mindesthöhe)
V-VTN 16   26	24 mm
V-VTN 41	35 mm

- f) Ist die Mindesthöhe erreicht oder bereits unterschritten, muss der Lamellensatz gewechselt werden.
- g) Das Gehäuse (Abb. 5/g) und die Rotorschlitze (Abb. 5/r) ausblasen.
- h) Alle Lamellen (Abb. 5/d) in die Rotorschlitze (Abb. 5/r) einlegen. Beim Einlegen ist darauf zu achten, dass die Lamellen mit der schrägen Seite (Abb. 5/Y) nach außen zeigen und in Drehrichtung (Abb. 5/O<sub>1</sub>) mit dem Verlauf der Gehäusebohrung (Abb. 5/Z) übereinstimmen.
- i) Den Gehäusedeckel (Abb. 5/b) mit den sechs Schrauben (Abb. 5/s<sub>1</sub>) montieren.

- j) Den Deckel (Abb. 4/G) mit den Rändelknöpfen (Abb. 4/s,) montieren. Rändelknöpfe handfest anziehen.
- k) Vor Inbetriebnahme den freien Lauf der Lamellen durch Drehen des Ventilators überprüfen. Dazu das Ansauggitter (Abb. 2/G<sub>1</sub>) abschrauben und Ventilator per Hand in Drehrichtung der Pumpe drehen (siehe Drehrichtungspfeil auf dem Ansauggitter).

### 7.7 Motor



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

### 7.8 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.

### 7.9 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 E281**.

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).

Für eine unkomplizierte und schnelle Wartung bieten wir für unsere Vakuumpumpen verschiedene Servicepakete an. Diese beinhalten alle Verschleißteile und Dichtungen, die bei den jeweiligen Wartungsarbeiten benötigt werden.

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

Service-Kits	Materialnummer	Beschreibung
<b>Lamellensatz</b> VTN 16 VTN 26	5137020000 5134310000	Enthält*: 6x Lamelle
<b>Lamellensatz</b> VTN 41	5189430000	Enthält*: 7x Lamelle
<b>Wartungssatz</b> VTN 16 VTN 26	1022180104 1022190104	Enthält*: 6x Lamelle, 1x Filterpatrone, 1x Dichtring
<b>Wartungssatz</b> VTN 41	1022370104	Enthält*: 7x Lamelle, 1x Filterpatrone, 1x O-Ring

Tab. 2 Service-Kits

\* Die genauen Positionen entnehmen Sie der Servicezeichnung E281.

## 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 5.6
	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)	
	Das Sicherheitsventil/Regulierventil ist verschmutzt, so dass der zulässige Vakuumwert überschritten wird	Sicherheitsventil/Regulierventil ersetzen	
Saugvermögen ist ungenügend	Saugleitung ist zu lang oder zu eng	Schlauch- bzw. Rohrleitung überprüfen	Kapitel 5.3
	Undichtigkeit an der Maschine oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2
	Ansaugfilter ist verschmutzt	Ansaugfilter reinigen / erneuern	Kapitel 7.5
	Lamellen sind beschädigt	Lamellen ersetzen	Kapitel 7.6
Enddruck (max. Vakuum) wird nicht erreicht	Undichtigkeit an der Maschine oder im System	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen	Kapitel 7.2
	Lamellen sind abgenutzt oder beschädigt	Lamellen ersetzen	Kapitel 7.6

Tab. 3 Störungstabelle

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis
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 Sicherheitsventil/Regulierventil ist verschmutzt, so dass der zulässige Vakuumwert überschritten wird	Sicherheitsventil/Regulierventil ersetzen	Kapitel 7.9
Maschine erzeugt abnormales Geräusch	Das Pumpengehäuse ist verschlissen (Rattermarken)	Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt	Elmo Rietschle Service
	Das Vakuum-Regulierventil (falls vorhanden) flattert	Regulierventil ersetzen	Kapitel 7.9
	Lamellen sind beschädigt	Lamellen ersetzen	Kapitel 7.6

Tab. 3 Störungstabelle (Forts.)



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.

- Maschine nach Kapitel 6.2 außer Betrieb nehmen.
- 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.

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

## 10 Technische Daten

V-VTN		16	26	41	
Schalldruckpegel (max.) EN ISO 3744 Toleranz $\pm 3$ dB(A)	dB(A)	50 Hz	61	67	73
		60 Hz	63	66	75
Gewicht *	kg	3~	29	31	53
		1~	28	32	47
Länge *	mm	(01)	459	489	599
		(02)	477	507	638
Breite	mm	254	254	272	
Höhe	mm	283	283	319	
Vakuum-Anschluss		G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$	

Tab. 4 Technische Daten

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

(01) Standardvariante mit Vakuum-Sicherheitsventil

(02) Variante mit Vakuum-Regulierventil

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte den Datenblättern **D281** → V-VTN 16 | 26 | 41



Technische Änderungen vorbehalten!



[www.elmorietschle.com](http://www.elmorietschle.com)  
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