

Original Betriebsanleitung

C-VLR 301 VSD

Vakuumpumpe



**Elmo
Rietschle**

by Gardner Denver



**C-Serie
C-Series**

Klaue
Claw



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
1.1	Grundsätze	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Zulieferdokumentation und mitgeltende Dokumente	4
1.4	Abkürzungen	4
1.5	Richtlinien, Normen, Gesetze	4
1.6	Symbole und Bedeutung	5
1.7	Fachbegriffe und Bedeutung	5
1.8	Urheberrecht	5
2	Sicherheit	6
2.1	Kennzeichnung von Warnhinweisen	6
2.2	Allgemeines	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.4	Unzulässige Betriebsweisen	7
2.5	Personalqualifikation und -schulung	8
2.6	Sicherheitsbewußtes Arbeiten	8
2.7	Sicherheitshinweise für den Betreiber	8
2.8	Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung	9
2.9	Garantiebestimmungen	9
3	Transport, Lagerung und Entsorgung	10
3.1	Transportieren	10
3.1.1	Auspacken und Lieferzustand prüfen	10
3.1.2	Anheben und Transportieren	10
3.2	Lagern	11
3.2.1	Umgebungsbedingungen beim Lagern	11
3.3	Entsorgen	11
4	Aufbau und Funktion	12
4.1	Aufbau	12
4.1.1	Datenschild	14
4.2	Beschreibung	14
4.3	Einsatzbereiche	14
5	Aufstellung	15
5.1	Aufstellung vorbereiten	15
5.2	Aufstellen	15
5.3	Rohrleitungen anschließen	16
5.4	Antrieb anschließen	17
6	Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme	18
6.1	Inbetriebnahme	18
6.1.1	Drehrichtung prüfen	19
6.1.2	Nachlauf	19
6.2	Außerbetriebnahme/ Einlagern	20
6.3	Wiederinbetriebnahme	20

7	Wartung und Instandsetzung	21
7.1	Betriebssicherheit gewährleisten	21
7.2	Wartungstätigkeiten	21
	7.2.1 Ölwechsel	22
	7.2.2 Luftfilterung	23
	7.2.3 Kupplung	25
	7.2.4 Integrierter Frequenzumrichter	26
7.3	Reparatur/ Service	26
7.4	Ersatzteile	27
8	Störungen: Ursachen und Beseitigung	28
9	Technische Daten	29

Vorwort

1 Vorwort

1.1 Grundsätze

Diese Betriebsanleitung:

- ist ein Teil von folgender berührungsfrei laufender Klauen-Vakuumpumpe C-VLR 301 (Fxxx).
- beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Lebensphasen.
- muss am Einsatzort verfügbar sein.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung ist ein technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Zulieferdokumentation und mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt	Nr.
Zulieferdokumentation	Betriebsanleitung	BA 885-70-FU
	Konformitätserklärung	C 0080
	Unbedenklichkeitserklärung	7.7025.003.17
	Anschlussschema (im Deckel des Frequenzumrichters)	—
Ersatzteilliste	Ersatzteilunterlage	E 885
Datenblatt	Technische Daten und Kennlinien	D 885-78
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Maschinen	I 150
Infoblatt	Lagerungsrichtlinie von Schmierstoffen	I 100
Herstellererklärung	EG-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS)	—
Betriebsanleitung	Betriebsanleitung Frequenzumrichter	610.00260.01.000




1.4 Abkürzungen

Abb.	Abbildung
C-VLR	Vakuumpumpe
m ³ /h	Saugvermögen
mbar (abs.)	Endvakuum, Betriebsvakuum
VSD	Variable Speed Drive

1.5 Richtlinien, Normen, Gesetze

siehe Konformitätserklärung

1.6 Symbole und Bedeutung

Symbol	Erklärung
▷	Bedingung, Voraussetzung
####	Handlungsanweisung, Maßnahme
a), b),...	Mehrschrittige Handlungsanweisung
⇒	Ergebnis
 [-> 14]	Querverweis mit Seitenangabe
	Information, Hinweis
	Sicherheitszeichen Warnt vor potenzieller Verletzungsgefahr Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Symbol, um Verletzungen und Tod zu vermeiden.

1.7 Fachbegriffe und Bedeutung

Begriff	Erklärung
Maschine	Anschlussfertige Kombination aus Pumpe und Motor
Motor	Antriebsmotor der Pumpe
Frequenzumrichter	Frequenzumrichter ermöglicht stufenlose Regelung der Drehzahl
Vakuumpumpe	Maschine zur Erzeugung eines Unterdrucks (Vakuum)
Klaue	Konstruktions- bzw. Wirkprinzip der Maschine
Saugvermögen	Volumenstrom einer Vakuumpumpe bezogen auf den Zustand im Sauganschluss
Enddruck (abs.)	Das maximale Vakuum, das eine Pumpe bei geschlossener Ansaugöffnung erreicht, als Absolutdruck angegeben
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.




1.8 Urheberrecht

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

2 Sicherheit

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Gesamtdokumentation.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR	unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG	mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT	mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
ACHTUNG	mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

2.2 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

Für die Einhaltung örtlicher Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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 nicht in teilmontierten 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.
- die Maschine darf folgende Medien fördern, verdichten oder absaugen:
 - alle nicht explosiven, nicht brennbaren, nicht aggressiven und nicht giftigen trockenen Gase und Gas-Luft-Gemische
- die Maschine darf im Drehzahl- und Frequenzbereich gemäß Datenschild (Abb. 2/N₁) betrieben werden

2.4 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, Wasserdampf, Flüssigkeiten oder Feststoffe
- darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen und in explosionsfähiger Staubatmosphäre aus Zone 22 betrieben werden
- der Einsatz der Maschine in nicht gewerblichen Anlagen, sofern anlagenseitig nicht die notwendigen Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen getroffen werden
- die Aufstellung in explosionsgefährdeten Umgebungen
- die Verwendung der Maschine in Bereichen mit ionisierender Strahlung
- Änderungen an der Maschine, Grundeinstellungen des Frequenzumrichters und den Zubehörteilen

2.5 Personalqualifikation und -schulung

- 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 regeln
- alle Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen lassen:
 - Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
 - Arbeiten an der Elektrik
- zu schulendes Personal nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal Arbeiten an der Maschine durchführen lassen

2.6 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

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

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- geltende Normen und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber

- heiße Teile der Maschine müssen im Betrieb unzugänglich sein oder mit Berührungsschutz versehen werden
- durch das freie Ansaugen oder Ausstoßen der Fördermedien dürfen keine Personen gefährdet 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

2.8 Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung

- Der Betreiber sorgt dafür, 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
- Arbeiten an der Maschine nur im Stillstand und gegen Wiedereinschalten gesichert ausführen
- die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Anlage unbedingt einhalten
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiedereinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten
- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Anlage sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig
- ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben
- unbefugte Personen von der Maschine fernhalten

2.9 Garantiebestimmungen

Die Gewährleistung/Garantie des Herstellers erlischt in den nachfolgenden Fällen:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Nichtbeachten dieser Anleitung sowie Betriebsanleitung Frequenzumrichter
- Betrieb durch ungenügend qualifiziertes Personal
- 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

3 Transport, Lagerung und Entsorgung

3.1 Transportieren

3.1.1 Auspacken und Lieferzustand prüfen

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

3.1.2 Anheben und Transportieren

! WARNUNG

Tod oder Quetschen von Gliedmaßen durch herabfallendes oder kippendes Transportgut!

- ▷ Beim Transport mit Stapler oder Hubwagen Schwerpunkt beachten!
- ▷ Beim Transport mit dem Hebezeug beachten:
 - a) Hebezeug entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht auswählen.
 - b) Maschine gegen Kippen und Herunterfallen sichern.
 - c) Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
 - d) Transportgut auf waagerechten Untergrund abstellen.

Hebevorrichtung/ Transport mit dem Kran

! WARNUNG

Personenschaden durch unsachgemäße Bedienung

- a) Belastungen quer zur Ringebene nicht zulässig.
 - b) Stoßbeanspruchung vermeiden.
-
- a) Die Ringschraube (Abb. 1/1) und Befestigungsschraube (Abb. 1/3) an der Transportlasche (Abb. 1/2) fest anziehen.
 - b) Zum Anheben und Transportieren der Maschine ist diese mittels Hebezeug an der Ringschraube und an der Transportlasche aufzuhängen.

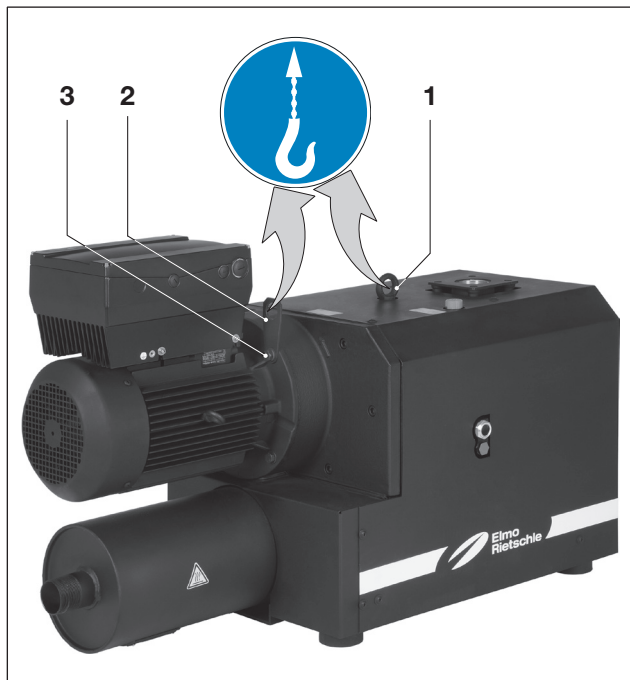


Abb. 1 Anheben und Transportieren

- 1 Ringschraube
- 2 Transportlasche
- 3 Befestigungsschraube

3.2 Lagern

ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemäße Lagerung

- ▷ Sicherstellen, dass der Lagerraum folgende Bedingungen erfüllt:
 - a) staubfrei
 - b) erschütterungsfrei

3.2.1 Umgebungsbedingungen beim Lagern

Umgebungsbedingung	Wert
Relative Feuchte	0 % bis 80 %
Lagertemperatur	-20 °C to +60 °C



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

- 📄 siehe Infoblatt I150 „Lagerungsrichtlinie von Maschinen“

3.3 Entsorgen

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch brennbare, ätzende oder giftige Stoffe!

Maschinen, die mit gefährlichen Stoffen in Berührung gekommen sind, müssen vor der Entsorgung dekontaminiert werden!

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

4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

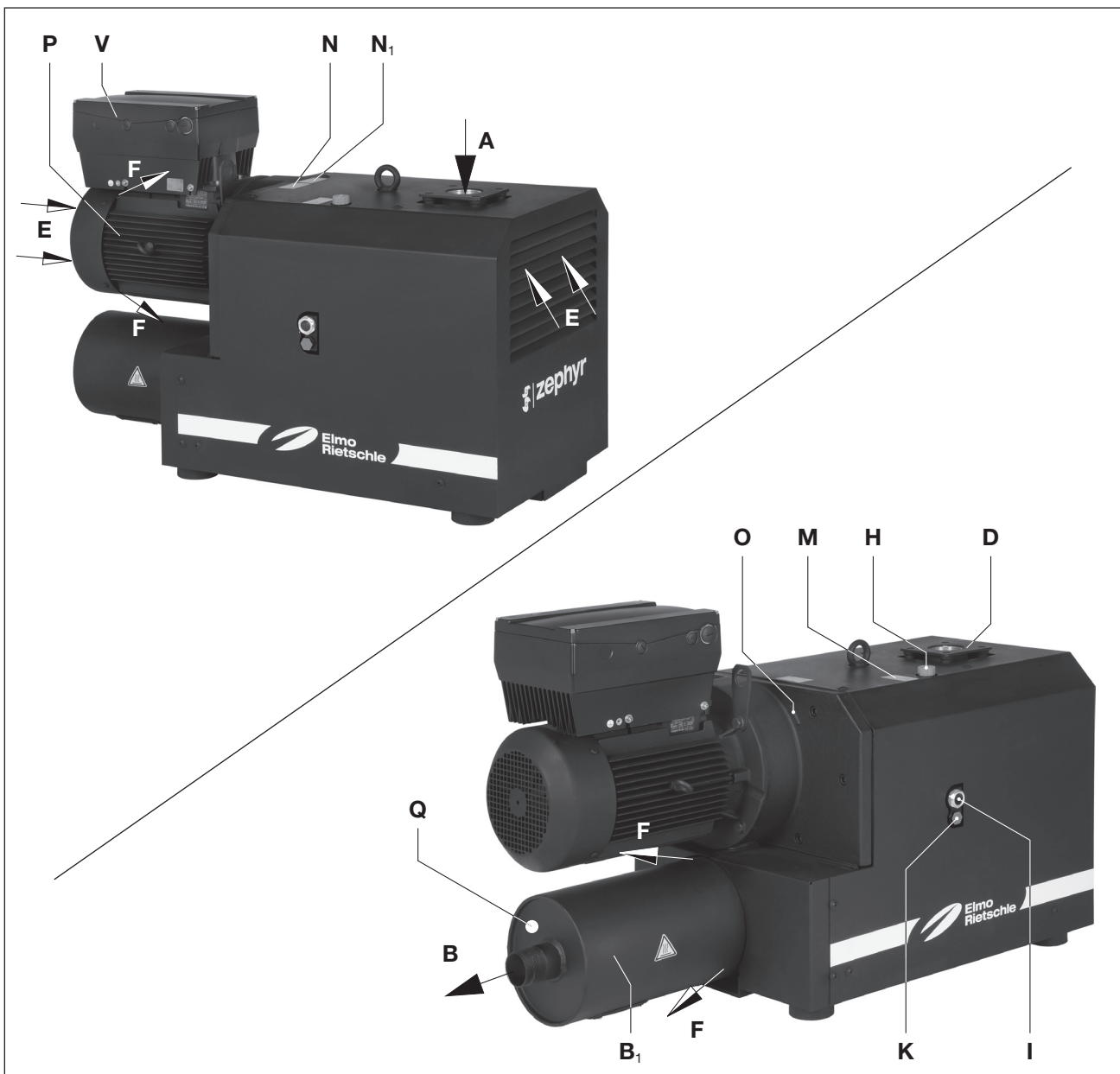


Abb. 2 Vakuumpumpe C-VLR 301 (F001)

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| A | Vakuum-Anschluss | M | Ölempfehlungsschild |
| B | Abluft-Austritt | N | Datenschild Maschine |
| B₁ | Ausblasschalldämpfer | N₁ | Datenschild Frequenzumrichter |
| D | Saugflansch | O | Drehrichtungsschild |
| E | Kühlluft-Eintritt | P | Antriebsmotor |
| F | Kühlluft-Austritt | Q | heiße Oberflächen > 70 °C |
| H | Öleinfüllstelle | V | Frequenzumrichter |
| I | Ölschauglas | | |
| K | Ölablassstelle | | |

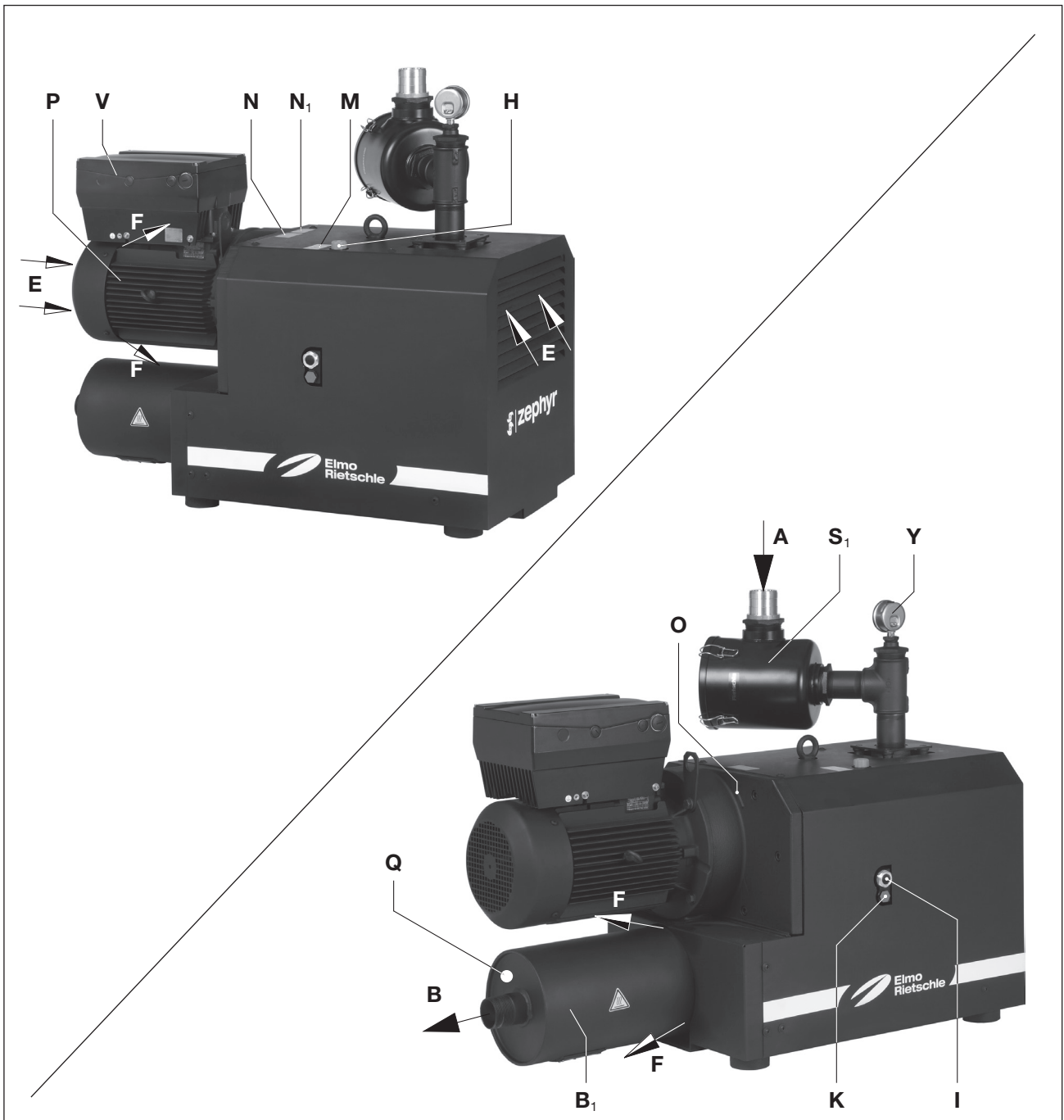


Abb. 3 Vakuumpumpe C-VLR 301 (F002)

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| A | Vakuum-Anschluss | N | Datenschild Maschine |
| B | Abluft-Austritt | N₁ | Datenschild Frequenzumrichter |
| B₁ | Ausblasschalldämpfer | O | Drehrichtungsschild |
| E | Kühlluft-Eintritt | P | Antriebsmotor |
| F | Kühlluft-Austritt | Q | heiße Oberflächen > 70°C |
| H | Öleinfüllstelle | S₁ | Ansaugfilter ' Vakuum |
| I | Ölschauglas | V | Frequenzumrichter |
| K | Ölablassstelle | Y | Vakuummeter |
| M | Ölempfehlungsschild | | |

Aufbau und Funktion

4.1.1 Datenschild

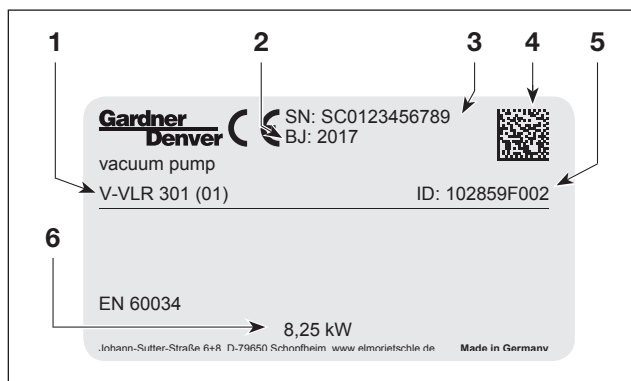


Abb. 4 Datenschild Maschine

- 1 Typ / Baugröße (mechanische Variante)
- 2 Baujahr
- 3 Seriennummer
- 4 Data Matrix Barcode
- 5 Artikel-Nr.
- 6 Motorleistung

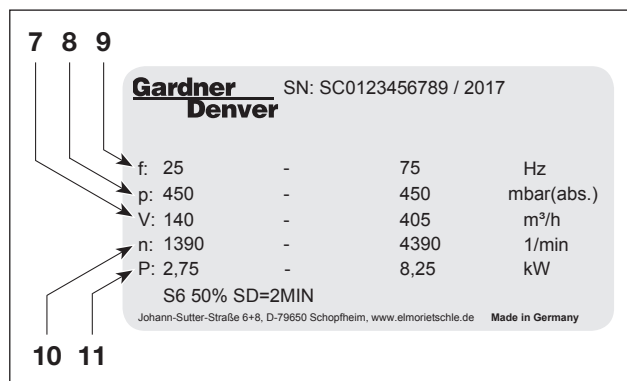


Abb. 5 Datenschild Frequenzumrichter

- 7 Saugvermögen
- 8 Enddruck (abs.)
- 9 Frequenzbereich
- 10 Drehzahlbereich
- 11 Motorleistung

Folgende Informationen werden im Barcode verschlüsselt:

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

4.2 Beschreibung

Die Type C-VLR 301 (F001) hat saugseitig einen Anschlussflansch und druckseitig einen Ausblasschalldämpfer (Abb. 2/B.). Die Type C-VLR 301 (F002) hat saugseitig ein Vakuummeter (Abb. 2/Y), einen Ansaugfilter (Abb. 2/S.) und druckseitig einen Ausblasschalldämpfer (Abb. 2/B.). Ein integriertes Rückschlagventil verhindert ein Belüften des evakuierten Systems nach dem Abstellen der Pumpe.

Die ZEPHYR VLR 301 ist eine zweiwellige Drehkolben-Vakuumpumpe, bei dem sich die Klauen berührungsfrei und trocken gegeneinander abwälzen. Die sich gegenläufig drehenden Klauenrotoren werden durch ein Zahnradpaar im Getriebe synchronisiert. Die Zahnräder des Synchrongetriebes und die Lager werden mit Öl geschmiert. Diese Bauteile befinden sich in einem Getriebe, welches auch den Ölvorrat enthält. Ölfördereinrichtungen sorgen ständig dafür, dass die Lager und Zahnräder bei allen zulässigen Drehzahlen ausreichend mit Öl versorgt werden.

Getriebe und Verdichterraum sind durch spezielle Dichtungen voneinander getrennt. Das Getriebe wird nach außen hin mit Wellendichtringen und O-Ringen, der Verdichterraum mit Kolbenringen abgedichtet.

Die VLR 301 ist durch eine Dämmhaube gekapselt. Um die Verdichtungswärme abzuführen, wird die Kühlluft mit Hilfe eines Trommellüfters, welcher die frische Kühlluft (Abb. 2/E) ansaugt und die erwärmte Luft am Kühlluftaustritt (Abb. 2/F) ausbläst, zwischen dem Verdichter und der Haube hindurchgesaugt.

Der Drehstrommotor mit integriertem Frequenzumrichter (Abb. 2/V) ermöglicht eine stufenlose Regelung der Drehzahl.

Ein Vakuumbegrenzungsventil ist in der Maschine integriert.

4.3 Einsatzbereiche

Diese berührungsfrei laufende Klauen-Vakuumpumpe C-VLR 301 kann im Dauerbetrieb bei jedem Druck zwischen 700mbar (abs.) und einem Ansaugdruck von 150mbar (abs.) betrieben werden.

Bei Evakuierung geschlossener Systeme darf das zu evakuierende Volumen max. 2 % des Nennsaugvermögens der Vakuumpumpe betragen.

Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt D 885-78.

5 Aufstellung

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



Öl-Einfüllstelle (Abb. 2/H), Öl-Schaugläser (Abb. 2/I) und Öl-Ablässe (Abb. 2/K) müssen leicht zugänglich sein.

Die Kühlluft-Eintritte (Abb. 2/E) und die Kühlluft-Austritte (Abb. 2/F) müssen mindestens 30 cm Abstand zu benachbarten Wänden haben. Austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden. Für Wartungsarbeiten ist vor den Ansaugfilter (Abb. 2/S₁, 2/S₂) min. 40 cm Abstand vorzusehen.

5.2 Aufstellen

ACHTUNG

Die Maschine darf nur in horizontaler Einbaulage betrieben werden.

Sachschaden durch Kippen und Herunterfallen der Maschine.

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

Verunreinigungen in der Ansaugluft

Zum Schutz der Maschine sollten vom Betreiber entsprechende Filter saugseitig installiert werden.

Ohne Blechabdeckungen darf die C-VLR 301 nicht betrieben werden.

Auf folgende Untergrundvoraussetzungen achten:

- eben und gerade
- die Tragfähigkeit der Auflagefläche muss für das Gewicht der Maschine ausgelegt sein



Die Aufstellung der Maschine auf festem Untergrund ist ohne Verankerung möglich. Bei Aufstel- lung auf einer Unterkonstruktion empfehlen wir eine Befestigung über elastische Pufferelemente. Bei der Aufstellung im Freien muss das Aggregat vor Umwelteinflüssen geschützt werden (z. B. durch ein Schutzdach).

5.3 Rohrleitungen anschließen

- a) Saugleitung anschließen (Abb. 2/A).

ACHTUNG

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Rohrleitungen auf das Aggregat
Rohrleitungen nur von Hand einschrauben.

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

- b) Die abgesaugte Luft kann durch den Ausblasschalldämpfer bei (Abb. 2/B) ausgeblasen oder über eine Leitung weggeführt werden.

ACHTUNG

Abluft darf nicht gedrosselt werden

In die Abluftleitung dürfen keine Absperrorgane eingebaut sein (max. Druckdifferenz 50 mbar). Bei angeschlossener Abluftleitung muss diese regelmäßig auf Verunreinigungen überprüft werden.

5.4 Antrieb anschließen


! GEFAHR
Lebensgefahr durch nicht fachgerechte elektrische Installation!

Die elektrische Installation darf nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der EN60204 vorgenommen werden. Der Hauptschalter muss durch den Betreiber vorgesehen werden.

Bei Betrieb am Frequenzumrichter die Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers beachten.

- a) Der Antrieb besteht aus den Komponenten Motor und Frequenzumrichter. Die mechanische und elektrische Verbindung zwischen Motor und Frequenzumrichter ist bei Anlieferung bereits hergestellt. Der Frequenzumrichter ist mit den Grundeinstellwerten parametrierd.
- b) Frequenzumrichter (Abb. 2/V) entsprechend der Betriebsanleitung 610.00260.01.000 oder des beigelegten Anschlussschemas anschließen. Für die Einhaltung der Schutzart (IP 65) sind geeignete Kabelverschraubungen bzw. Verschlüsse vorzusehen.
Die elektrischen Netzanschlusswerte sind dem Typenschild des Frequenzumrichters zu entnehmen.

ACHTUNG
Energieversorgung

Die elektrische Versorgung des Frequenzumrichters muss mit den folgenden Werten übereinstimmen:

- Eingangsspannung 3 AC 400 V -15 %
 bis 480V + 10 %
- Eingangsfrequenz 47 bis 63 Hz ± 0%
- Geeignete Netzformen TN / TT

6 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme



WARNUNG

Unsachgemäßer Umgang

Kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen, beachten Sie deshalb unbedingt die Sicherheitshinweise!



VORSICHT

Heiße Oberflächen

Im betriebswarmen Zustand können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen (Abb. 2/Q) über 70°C ansteigen.

Eine Berührung an den heißen Oberflächen (sind durch Warnschilder gekennzeichnet) ist zu vermeiden!



VORSICHT

Geräuschemission

Die höchsten Schalldruckpegel, gemessen nach EN ISO 3744, sind im Kapitel 9 angegeben.

Bei längerem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Maschine benutzen Sie Gehörschutzmittel, um eine Dauerschädigung des Gehörs zu vermeiden!

ACHTUNG

Stillstand abwarten

Die Maschine darf erst nach dem Stillstand wieder eingeschaltet werden.

ACHTUNG

Der **Ölstand** in den Schaugläsern (Abb. 6/l) ist zu kontrollieren.

Zum Nachfüllen von Öl muss die Maschine abgeschaltet und auf Atmosphärendruck geflutet werden.

6.1.1 Drehrichtung prüfen

- ▷ Die vorgesehene Drehrichtung der Antriebswelle ist durch den Drehrichtungspfeil (Abb. 2/O) auf gekennzeichnet.
- a) Motor zur Drehrichtungsprüfung kurz starten (max. zwei Sekunden). Wenn man auf den Motorlüfter schaut, muss sich dieser gegen den Uhrzeigersinn drehen.



ACHTUNG

Falsche Drehrichtung

Längerer Rückwärtslauf kann Beschädigungen an der Maschine verursachen.

6.1.2 Nachlauf

Um angefallene Feuchtigkeit und Verunreinigungen aus der Pumpe zu entfernen, empfehlen wir die Vakuumpumpe bei 700 mbar (abs.) ca. 15 bis 30 Minuten Nachlaufen zu lassen.



VORSICHT

Kondensatbildung und Verunreinigungen

Durch erhöhte Kondensatbildung und Verunreinigungen können nach dem Abschalten der Maschine Ablagerungen an Rotoren sowie Verdichtergehäuse haften bleiben und dadurch beim Wiedereinschalten ein Anlaufen verhindern.

6.2 Außerbetriebnahme/ Einlagern

Maschine stilllegen

- a) Maschine ausschalten.
 - b) Falls vorhanden, Absperrorgan in Saug- und Druckleitung schließen.
 - c) Maschine 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 Klebefolie verschließen.
- 📄 siehe auch Kapitel 3.2.1, Seite 11

6.3 Wiederinbetriebnahme

- a) Zustand der Maschine (Sauberkeit, Verkabelung usw.) prüfen.
- 📄 Aufstellung, siehe Kapitel 5, Seite 15
- 📄 Inbetriebnahme, siehe Kapitel 6.1, Seite 18

7 Wartung und Instandsetzung



GEFAHR

Lebensgefahr durch Berührung spannungsführender Teile!

Vor den Wartungsarbeiten Maschine durch Betätigen des Hauptschalters vom E-Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
Bei Betrieb am Frequenzumrichter die Betriebsanleitung des Frequenzumrichter-Herstellers beachten.



WARNUNG

Heiße Oberflächen

Bei Wartungsarbeiten besteht Verbrennungsgefahr an den heißen Bauteilen (Abb. 2/Q) der Maschine.
Abkühlzeiten beachten.

7.1 Betriebssicherheit gewährleisten

Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, sind regelmäßige Wartungstätigkeiten durchzuführen.

Die Wartungsintervalle sind auch von der Beanspruchung der Maschine abhängig.

Bei allen Arbeiten, die im Kapitel 2.8 "Sicherheitshinweise für Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung" beschriebenen Sicherheitshinweise beachten.

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

7.2 Wartungstätigkeiten

Intervall	Wartungsmaßnahmen	Kapitel
monatlich	Verrohrung und Verschraubungen auf Undichtigkeiten und festen Sitz prüfen und ggf. neu abdichten/ nachziehen.	—
monatlich	Kabeleinführungsöffnungen auf Undichtigkeiten prüfen und ggf. neu abdichten.	—
monatlich	Lüftungsschlitze der Maschine und Kühlrippen des Motor reinigen.	—
monatlich	Kontrolle des Ölstands	7.2.1
20.000 h	Ölwechsel	
je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums	C-VLR 301 (F001): Siebfilter reinigen	7.2.2
monatlich / halbjährlich	C-VLR 301 (F002): Filterpatrone reinigen / ersetzen	
min. 1 x pro Jahr	Kupplungsverschleiß prüfen	7.2.3
—	Integrierter Frequenzumrichter	7.2.4

7.2.1 Ölwechsel

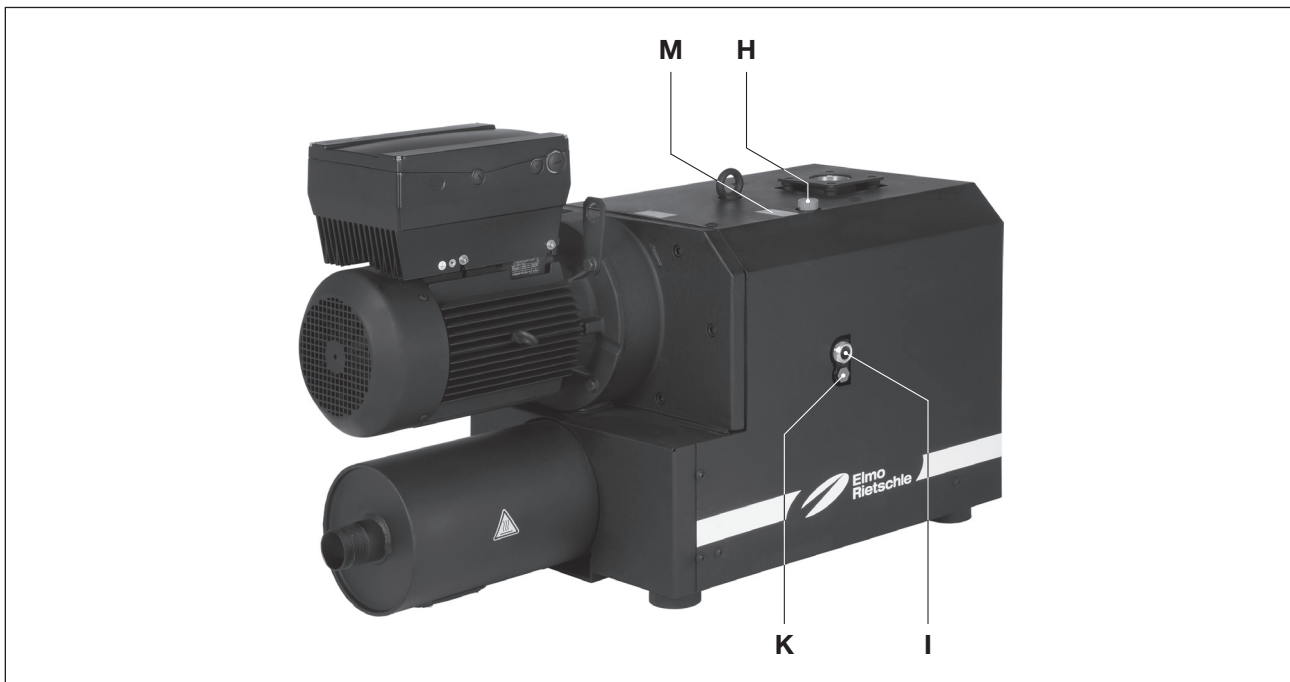


Abb. 6 Ölwechsel

- H** Öleinfüllstelle mit Entlüftungsschraube
- I** Ölschauglas
- K** Ölablassstelle
- M** Ölempfehlungsschild

ACHTUNG

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

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

Bei Ölartenwechsel Ölkammer vollständig entleeren.

Über die Entlüftungsschraube kann durch Druckausgleich eine minimale Menge Öl austreten.

Bei großer Ölmenge den innenliegenden Filter der Entlüftungsschraube auswaschen.

Der Ölstand in den Schaugläsern (Abb. 6/I) ist monatlich zu kontrollieren.

Zum Nachfüllen von Öl muss die Maschine abgeschaltet und auf Atmosphärendruck geflutet werden. Ein Ölwechsel ist bei sauberem Betrieb nach je 20.000 Betriebsstunden vorzunehmen.

Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 150 nach DIN 51519 entsprechen.

Bezeichnung nach DIN 51502: CLP HC 150.

Wir empfehlen folgende Ölart: GEAR-LUBE 150 oder äquivalente Öle anderer Hersteller (siehe auch Ölempfehlungsschild (Abb. 6/M)).

7.2.2 Luftfilterung

Siebfilter (C-VLR 301 (F001))

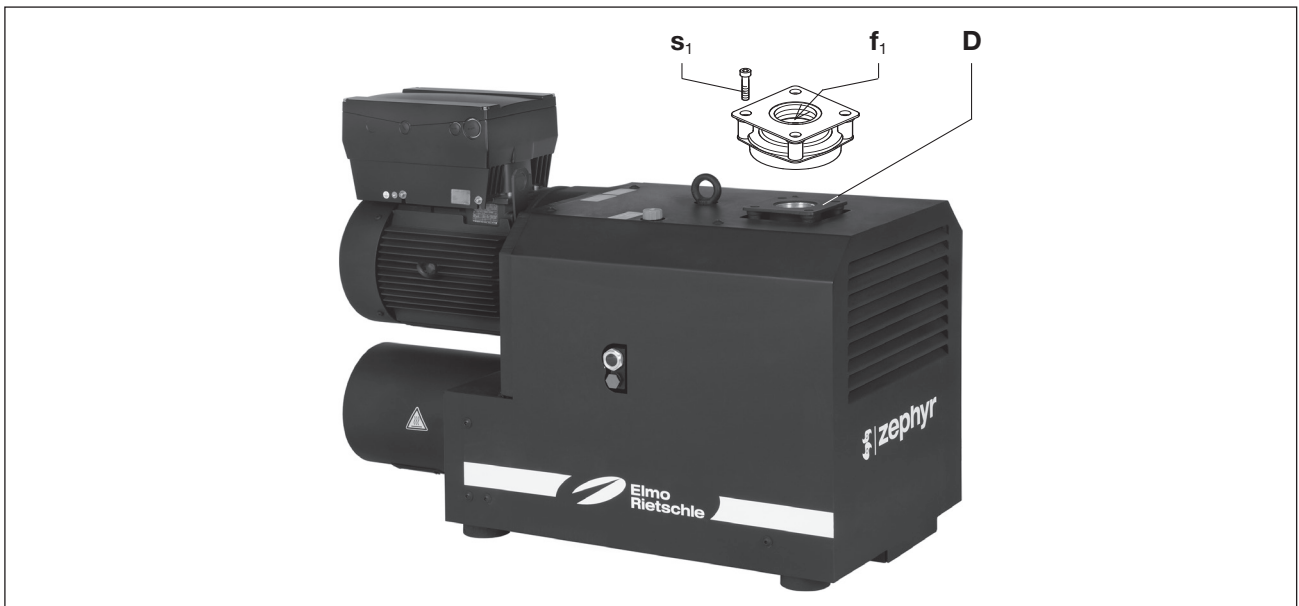


Abb. 7 Luftfilterung

- D** Saugflansch
f₁ Siebfilter
s₁ Schrauben

ACHTUNG**Ungenügende Wartung des Luftfilters**

Die Leistung der Maschine vermindert sich und Schäden an der Maschine können die Folge sein.

Siebfilter (Abb. 7/f₁) ist je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums mehr oder weniger oft durch Auswaschen bzw. Ausblasen zu reinigen oder zu ersetzen.

Saugflansch (Abb. 7/D) nach lösen der Schrauben (Abb. 7/s₁) abnehmen.

Überprüfen Sie auch den Ventilsitz auf Verunreinigungen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

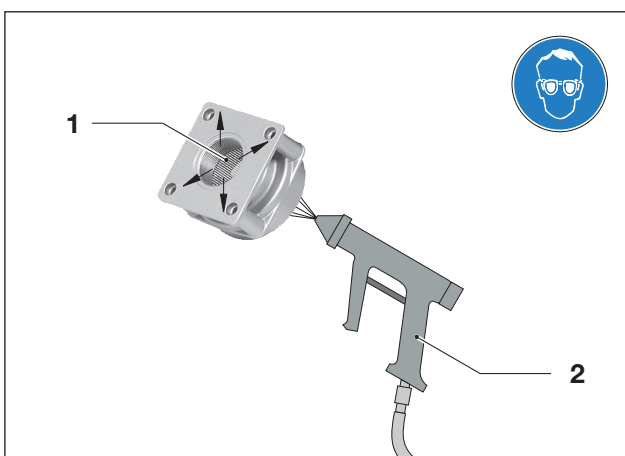


Abb. 8 Siebfilter ausblasen

- 1** Siebfilter
2 Druckluft

! WARNUNG**Verletzungsgefahr beim Umgang mit Druckluft**

Beim Ausblasen mit Druckluft können mitgerissene Festkörper oder aufgewirbelter Puderstaub Augenverletzungen verursachen.

Tragen Sie deshalb beim Reinigen mit Druckluft immer Schutzbrille und Staubschutzmaske.

Vakuumdichter Ansaugfilter (C-VLR 301 (F002))

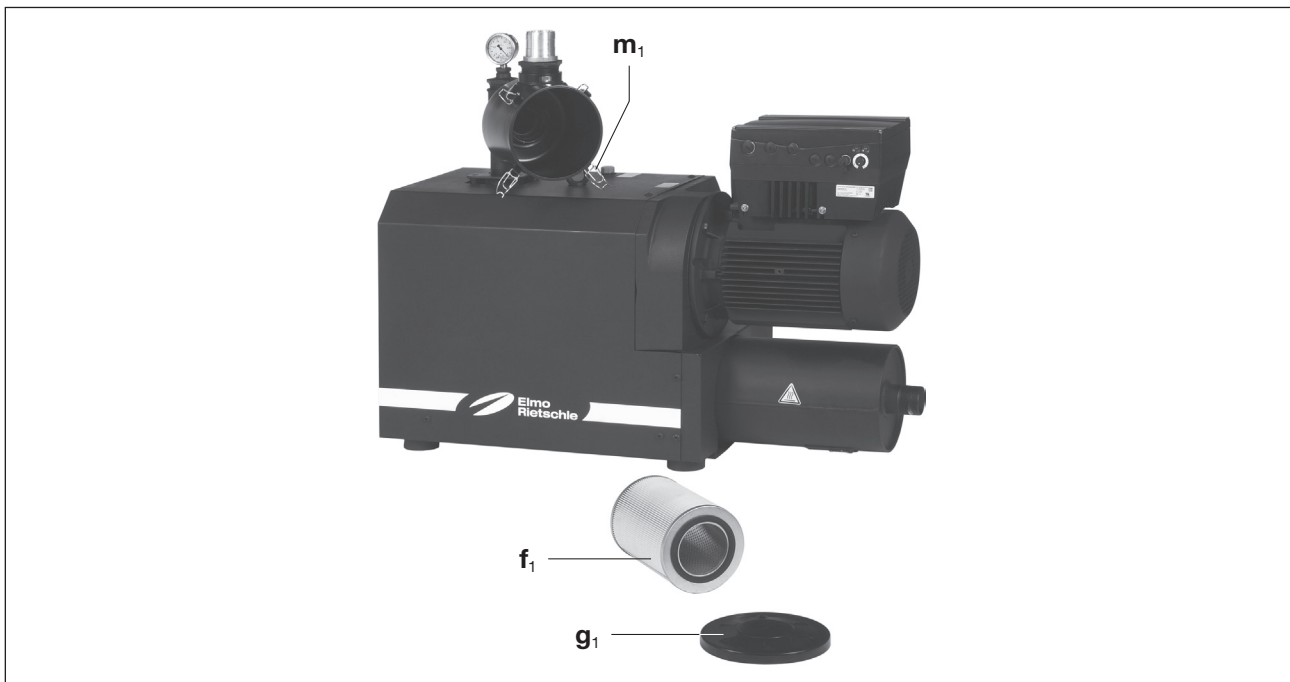


Abb. 9 Vakuumdichter Ansaugfilter

- f₁ Filterpatrone
- g₁ Filterdeckel
- m₁ Spannklemmer
- m₂ Spannklemmer

ACHTUNG

Ungenügende Wartung der Luftfilter
 Die Leistung der Maschine vermindert sich und Schäden an der Maschine können die Folge sein.

Die Filterpatrone (Abb. 9/f₁) des vakuumdichten Ansaugfilters (Abb. 3/S₁) sind monatlich oder je nach Verunreinigung öfters durch Ausblasen von innen nach außen zu reinigen. Trotz Reinigen des Filters wird sich dessen Abscheidungsgrad zunehmend verschlechtern. Deshalb sollte der Filter halbjährlich erneuert werden. Filterpatronen können nach lösen der Spannklemmern (Abb. 9/m₁) entnommen werden.

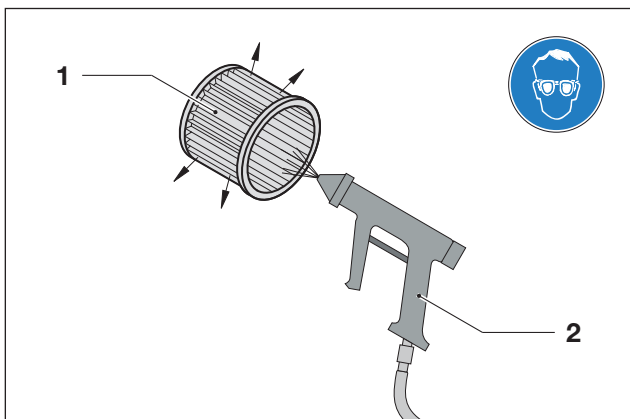


Abb. 10 Filterpatrone ausblasen

- 1 Filterpatrone
- 2 Druckluft

! WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Umgang mit Druckluft
 Beim Ausblasen mit Druckluft können mitgerissene Festkörper oder aufgewirbelter Puderstaub Augenverletzungen verursachen. Tragen Sie deshalb beim Reinigen mit Druckluft immer Schutzbrille und Staubschutzmaske.

7.2.3 Kupplung

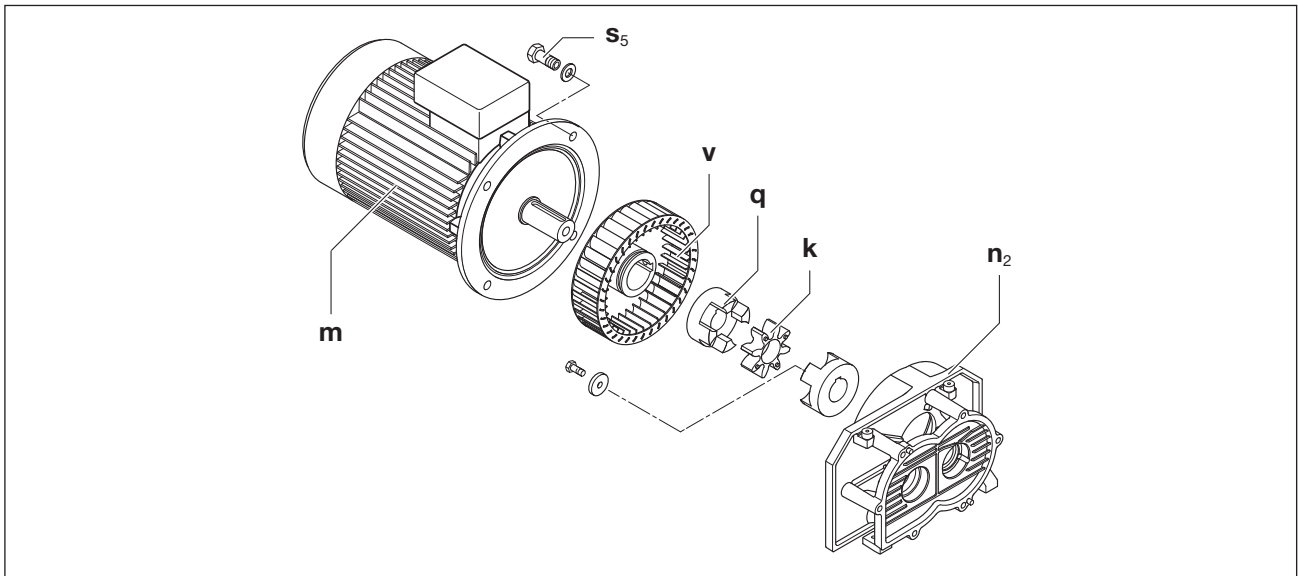


Abb. 11 Kupplung

- k** Kupplungs-Zahnkranz
- m** Motor
- n₂** Ventilatorgehäuse
- q** motorseitige Kupplungshälfte
- s₅** Schrauben
- v** Ventilator

Der Kupplungs-Zahnkranz (Abb. 11/k) unterliegt einem Verschleiß und muss regelmäßig (mindestens 1 x pro Jahr) überprüft werden.

⚠ VORSICHT

Defekter Kupplungs-Zahnkranz

Defekte Zahnkränze können zum Bruch der Rotorwelle führen.

Zur Überprüfung der Kupplung den Motor (Abb. 11/m) ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

Schrauben (Abb. 11/s₅) am Motorflansch lösen. Motor mit motorseitiger Kupplungshälfte (Abb. 11/q) vom Ventilatorgehäuse (Abb. 11/n₂) axial abziehen und mittels Hebezeug aufhängen. Ist der Zahnkranz (Abb. 11/k) beschädigt oder verschlissen, diesen austauschen. Der Ventilator (Abb. 11/v) sollte ebenfalls von Zeit zu Zeit auf Beschädigungen überprüft werden und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

ACHTUNG

Häufiger Anlauf und hohe Umgebungstemperatur

Die Lebensdauer des Zahnkranzes (Abb. 11/k) wird dadurch verkürzt.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7.2.4 Integrierter Frequenzumrichter

Wartung des integrierten Frequenzumrichters (Abb. 2/V) siehe Betriebsanleitung 610.00260.01.000. Die Betriebsanleitung ist unter folgendem Link verfügbar:

- Download der PDF-Datei: <http://www.gd-elmorietschle.com>
 - Downloads
 - Product Documents
 - Frequency Converter → Manuals

7.3 Reparatur/ Service

a) Bei Reparaturarbeiten vor Ort muss der Frequenzumrichter von einer Elektrofachkraft vom Netz getrennt werden, so dass kein unbeabsichtigter Start erfolgen kann. 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).

ACHTUNG

Jeder Maschine, die zur Inspektion, Wartung oder Reparatur an eine Elmo Rietschle Service-Stelle geschickt wird, ist eine vollständig ausgefüllte und unterschriebene Unbedenklichkeitserklärung bei zufügen. Die Unbedenklichkeitserklärung ist ein Teil der Zulieferdokumentation.

b) Nach einer Reparatur bzw. vor der Wiederinbetriebnahme sind die unter "Aufstellung" und "Inbetriebnahme" aufgeführten Maßnahmen wie bei der Erstinbetriebnahme durchzuführen.

Abb. 12 Unbedenklichkeitserklärung 7.7025.003.17

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung	Hinweis
Maschine läuft nicht an oder der Frequenzumrichter zeigt eine Fehlermeldung	Störung des integrierten Frequenzumrichters	siehe Betriebsanleitung 610.00260.01.000 Kapitel 8	Kapitel 7.2.4
Saugleistung ist ungenügend	Siebfilter/ Ansaugfilter ist verschmutzt	Siebfilter/ Ansaugfilter reinigen oder erneuern	Kapitel 7.2.2 Kapitel 7.4
	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
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
Maschine wird zu heiß	Umgebungs- oder Ansaugtemperatur ist zu hoch	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten	Kapitel 2.3
	Kühlluftstrom wird behindert	Umgebungsbedingungen prüfen	Kapitel 5.1
		Lüftungsschlitze reinigen	Kapitel 7.2
Maschine erzeugt abnormales Geräusch	Ablagerungen auf den Drehkolben	Arbeitsraum und die Drehkolben reinigen	Elmo Rietschle Service
Bei weiteren oder nicht behebbaren Störungen wenden Sie sich an den Elmo Rietschle Service.			



**Elmo
Rietschle**

by Gardner Denver

www.gd-elmorietschle.com
er.de@gardnerdenver.com

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

Gardner

Denver

Elmo Rietschle is a brand of
Gardner Denver's Industrial Products
Division and part of Blower Operations.