

Original Betriebsanleitung

V-VC 202 | 303

Vakuumpumpe



**Elmo
Rietschle**

by Gardner Denver



V-Serie
V-Series

Drehschieber
Rotary Vane



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 | 13 |
| 4.2 | Beschreibung | 13 |
| 4.3 | Einsatzbereiche | 14 |
| 5 | Aufstellung | 15 |
| 5.1 | Aufstellung vorbereiten | 15 |
| 5.2 | Aufstellen | 15 |
| 5.3 | Rohrleitungen anschließen | 16 |
| 5.4 | Schmieröl einfüllen | 16 |
| 5.5 | Motor anschließen | 17 |
| 6 | Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme | 18 |
| 6.1 | Inbetriebnahme | 18 |
| 6.1.1 | Drehrichtung prüfen | 19 |
| 6.2 | Außerbetriebnahme/ Einlagern | 19 |
| 6.3 | Wiederinbetriebnahme | 19 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7 | Wartung und Instandsetzung | 20 |
| 7.1 | Betriebssicherheit gewährleisten | 20 |
| 7.2 | Wartungstätigkeiten | 20 |
| 7.2.1 | Luftfilterung | 21 |
| 7.2.2 | Kupplung | 22 |
| 7.2.3 | Schmierung | 23 |
| 7.2.4 | Entölung | 24 |
| 7.3 | Reparatur/ Service | 25 |
| 7.4 | Ersatzteile | 26 |
| 8 | Störungen: Ursachen und Beseitigung | 27 |
| 9 | Technische Daten | 30 |

1 Vorwort

1.1 Grundsätze

Diese Betriebsanleitung:

- ist ein Teil von folgenden ölüberfluteten Drehschieber-Vakuumpumpen der Typen V-VC 202 und V-VC 303.
- 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 232-20 |
| | Konformitätserklärung | C 0045 |
| | Unbedenklichkeitserklärung | 7.7025.003.17 |
| Ersatzteilliste | Ersatzteilunterlagen | E 232-20 |
| Datenblatt | Technische Daten und Kennlinien | D 232-20 D 232-30 |
| Infoblatt | Wasserdampfverträglichkeit für ölüberflutete Vakuumpumpen | I 200 |
| Infoblatt | Lagerungsrichtlinie von Maschinen | I 150 |
| Infoblatt | Lagerungsrichtlinie von Schmierstoffen | I 100 |
| Herstellererklärung | EG-Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II) | — |




1.4 Abkürzungen

| | |
|-------------------|---|
| Abb. | Abbildung |
| V-VC | Vakuumpumpe |
| m ³ /h | Saugvermögen |
| mbar (abs.) | Endvakuum, Betriebsvakuum |
| IV | Variante mit reduziertem Endvakuum |
| XD | Variante für erhöhte Wasserdampfverträglichkeit |

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 |
| Vakuumpumpe | Maschine zur Erzeugung eines Unterdrucks (Vakuum) |
| Drehschieber | 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 ortsbezogener 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 12 und 40 °C betrieben werden
Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches bitten wir um Rücksprache.
- die Maschine darf folgende Medien fördern, verdichten oder absaugen:
 - Luft
Die angesaugte Luft darf Wasserdampf enthalten, jedoch kein Wasser und andere Flüssigkeiten. Wasserdampfverträglichkeit siehe Info I 200
 - alle nicht explosiven, nicht brennbaren, nicht aggressiven und nicht giftigen trockenen Gase und Gas-Luft-Gemische

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
- 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
- Gegendrucke auf der Auslassseite über +0,1 bar
- Änderungen an der Maschine und den Zubehöerteilen

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 Schutzvorrichtungen 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
- 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 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) fest anziehen.
 - b) Zum Anheben und Transportieren der Maschine ist diese mittels Hebezeug an der Ringschraube aufzuhängen.

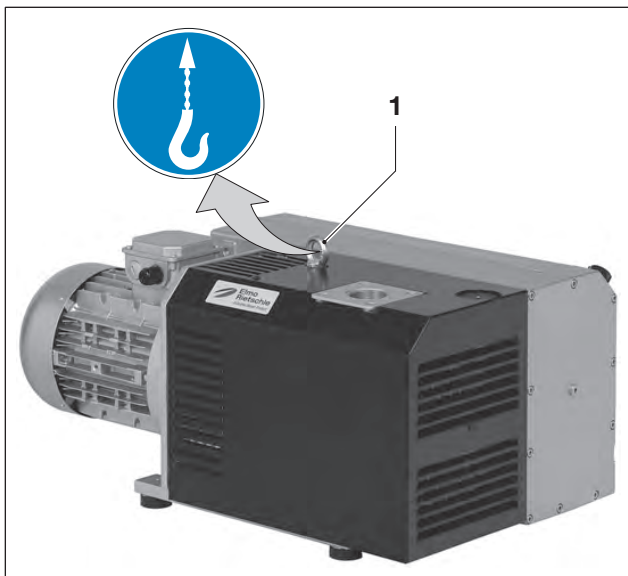


Abb. 1 Anheben und Transportieren

1 Ringschraube

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 | -10 °C bis +60 °C |



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

Siehe Info "Lagerungsrichtlinie" I150 und I100

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

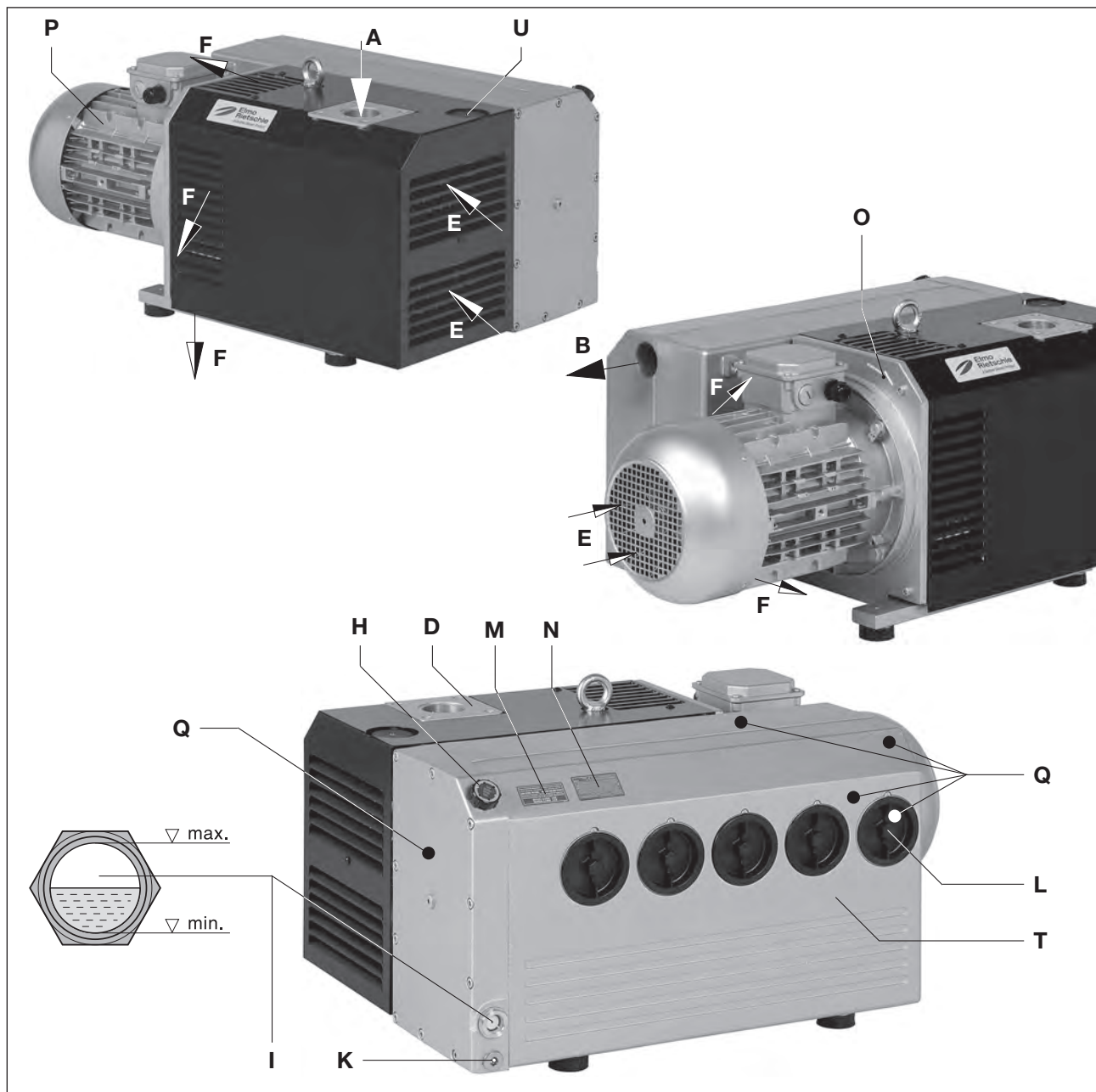
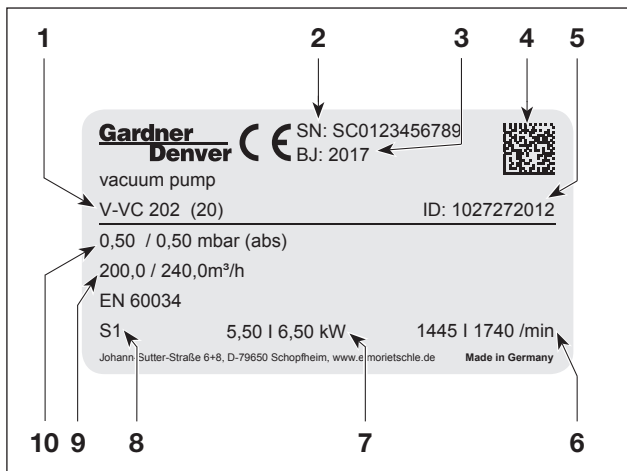


Abb. 2 Vakuumpumpe V-VC 202 / V-VC 303

- | | | | |
|----------|-------------------|----------|---------------------------|
| A | Vakuum-Anschluss | L | Luftentölelement |
| B | Abluft-Austritt | M | Ölempfehlungsschild |
| D | Saugflansch | N | Datenschild |
| E | Kühlluft-Eintritt | O | Drehrichtungspfeil |
| F | Kühlluft-Austritt | P | Antriebsmotor |
| H | Öleinfüllstelle | Q | heiße Oberflächen > 70 °C |
| I | Ölschauglas | T | Entölergehäuse |
| K | Ölablassstelle | U | Gasballastventil |

4.1.1 Datenschild



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

Folgende Informationen werden im Barcode verschlüsselt:

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

Abb. 3 Datenschild

4.2 Beschreibung

V-VC202 und V-VC303 haben saugseitig ein Siebfilter und auslasseitig einen Öl- und Ölnebelabscheider für die Rückführung des Öls in den Ölkreislauf. Die Vakuumpumpe ist durch eine Schallhaube gekapselt. Ein Ventilator zwischen Pumpengehäuse und Motor sorgt für eine Luftkühlung des Pumpengehäuses und bewirkt die Kühlung des umlaufenden Öles.

Ein integriertes Rückschlagventil verhindert ein Belüften des evakuierten Systems nach dem Abstellen der Pumpe. Bei Stillstandzeiten von über zwei Minuten sollte die angeschlossene Leitung auf Atmosphärendruck belüftet werden.

Ein serienmäßiges Gasballastventil (Abb. 2/U) verhindert bei betriebswarmer Pumpe die Kondensation von Wasserdampf im Pumpeninneren bei Ansaugung geringer Dampfmengen. Für höheren Wasserdampfanfall kann ein verstärkter Gasballast (optional) vorgesehen werden.

Der Antrieb der Pumpen erfolgt durch angeflanschte Drehstrom-Normmotoren über eine Kupplung.

Ausführung „XD“: Die Funktionsteile weisen eine höhere Beständigkeit gegenüber Wasserdampf und Lösungsmitteln auf. Zusätzlich kommen glasfaserverstärkte Schieber (GF) aus Epoxidharz zum Einsatz. Die Gasballastmenge wurde gesteigert. Grundsätzlich ist die Ölsumpf-Temperatur im Vergleich zur Standardausführung deutlich erhöht.

Ausführung „IV“: Die Pumpe ist optimiert zur Erreichung eines erhöhten Enddruckes und besitzt kein Gasballastventil. Diese Variante ist besonders als Vorpumpe zum Betrieb mit einer Boosterpumpe geeignet.

4.3 Einsatzbereiche

Diese ölüberfluteten Drehschieber-Vakuumpumpen V-VC 202 und V-VC 303 eignen sich zur Erzeugung von Vakuum. Das Nennsaugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 200 und 300 m³/h bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt D 232-20 / D 232-30.

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

- Standardpumpe: 0,5 bis 500 mbar (abs.)
- Ausführung „IV“: < 100 mbar (abs.)
- Ausführung „XD“: 3,0 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.

Für Dauerbetrieb > 100 mbar (abs.) ist die nächst größere Motorleistung zu verwenden.



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.



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

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



Saugflansch (Abb. 2/D), Öleinfüllstelle (Abb. 2/H), Ölschauglas (Abb. 2/I), Ölablass (Abb. 2/K), Gasballast (Abb. 2/U) und Entölergehäuse (Abb. 2/T) 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 sind um die Maschine min. 50 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 1000 m über dem Meeresspiegel macht sich eine Leistungsmin- derung bemerkbar. In diesem Fall bitten wir um Rücksprache.

Auf folgende Untergrundvoraussetzungen achten:

- eben und gerade
- Auflagefläche muss min. der Größe der Maschine entsprechen
- die Tragfähigkeit der Auflagefläche muss für das Gewicht der Maschine ausgelegt sein



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

Das Verschließen oder Einengen der Abluftöffnung (Abb. 2/B) kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen!

In dem Aggregat kann sich ein Innendruck aufbauen, der zur Zerstörung von Bauteilen führt!

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.

Gegendrücke auf der Auslassseite sind nur bis zu + 0,1 bar zulässig.

Ansammlung von Flüssigkeiten in der Abluftleitung vermeiden.

- a) Der Vakuumanschluss (Abb. 2/A) befindet sich auf dem Saugflansch (Abb. 2/D).
- b) Die abgesaugte Luft kann durch die Abluftöffnung (Abb. 2/B) frei ausgeblasen oder mittels Schlauch- bzw. Rohrleitung weggeführt werden.

5.4 Schmieröl einfüllen

ACHTUNG

Die Pumpen werden mit einer Erstölbefüllung ausgeliefert. Dabei kann es zu einer leicht dunklen Verfärbung des Öles durch Graphitauswaschung kommen.

- a) Das Schmieröl (geeignete Sorten siehe Kapitel "Wartung") an der Öleinfüllstelle (Abb. 2/H) bis zur Oberkante des Schauglases (Abb. 2/I) auffüllen.
- b) Öleinfüllstelle schließen.

5.5 Motor anschließen



! GEFAHR

Lebensgefahr durch nicht fachgerechte elektrische Installation!

Die elektrische Installation darf nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der EN 60204 vorgenommen werden. Der Hauptschalter muss durch den Betreiber vorgesehen werden.

- a) 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 Anschlusschema befindet sich im Klemmenkasten des Motors (entfällt bei Ausführung mit Stecker-Anschluss). Die Motordaten sind mit den Daten des vorhandenen Stromnetzes zu vergleichen (Stromart, Spannung, Netzfrequenz, zulässige Stromstärke).
- b) Motor über Motorschutzschalter 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.

ACHTUNG

Energieversorgung

Die Bedingungen am Einsatzort müssen mit den Angaben auf dem Motordatenschild übereinstimmen. Ohne Leistungsherabsetzung zulässig:

- $\pm 5\%$ Spannungsabweichung
- $\pm 2\%$ Frequenzabweichung

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!



VORSICHT

Ölaerosole in der Abluft

Trotz weitestgehender Ölnebelabscheidung durch die Luftentölelemente enthält die Abluft geringe Reste an Ölaerosolen. Dauerndes Einatmen dieser Aerosole könnte gesundheitsschädlich sein. Für eine gute Belüftung des Aufstellungsraumes ist daher Sorge zu tragen.

6.1.1 Drehrichtung prüfen

- ▷ 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.

ACHTUNG

Falsche Drehrichtung

Betrieb mit falscher Drehrichtung führt zu Schäden an der Maschine!

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

- 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. 2/I) nachzufüllen. Dieses Nachfüllen an der Einfüllstelle (Abb. 2/H) muss wiederholt werden, bis sich alle Ölleitungen vollständig gefüllt haben. Die Einfüllstelle darf nicht bei laufender Pumpe geöffnet werden.

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.
- b) Konservierungsmittel ablassen.
- ☰ 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 oder Ziehen des Netzsteckers vom E-Netz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG

Heiße Oberflächen und Betriebsmittel

Bei Wartungsarbeiten besteht Verbrennungsgefahr an den heißen Bauteilen (Abb. 2/Q) sowie am Schmieröl 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 | Klemmenkasten und Kabeleinführungsöffnungen auf Undichtigkeiten prüfen und ggf. neu abdichten. | — |
| monatlich | Lüftungsschlitze der Maschine und Kühlrippen des Motor reinigen. | — |
| je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums | Filter-Ansaugluft reinigen Filter-Gasballastventil reinigen | 7.2.1 |
| min. 1 x pro Jahr | Kupplungsverschleiß prüfen | 7.2.2 |
| täglich | Kontrolle des Ölstands | 7.2.3 |
| 500 - 2000 h | Ölwechsel | |
| 2000 h | Wechsel der Luftentölelemente | 7.2.4 |

7.2.1 Luftfilterung

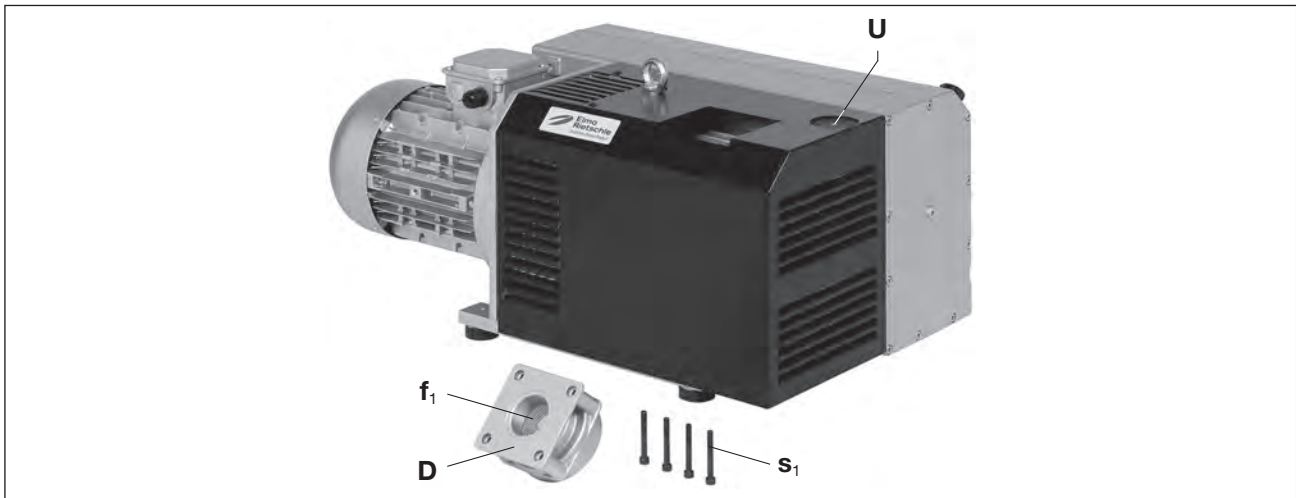


Abb. 4 Luftfilterung

- D** Saugflansch
- U** Gasballastventil
- f₁** Siebfilter
- s₁** Schrauben

ACHTUNG

Ungenügende Wartung des Luftfilters

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

Filter-Ansaugluft:

Siebfilter (Abb. 4/f₁) ist je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums mehr oder weniger oft durch Auswaschen bzw. Ausblasen zu reinigen oder zu ersetzen.

Saugflansch (Abb. 4/D) nach lösen der Schrauben (Abb. 4/s₁) abnehmen.

Überprüfen Sie auch den Ventilsitz auf Verunreinigungen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Danach die Funktion des Ventils überprüfen. Dazu saugseitig ein Absperrorgan (eingeschlossenes Volumen min. 1 Liter) anbringen und Vakuumpumpe kurz starten. Das erreichte Vakuum muss anschließend konstant bleiben.

Filter-Gasballastventil:

Die Pumpen arbeiten mit einem Gasballastventil (Abb. 2/U, 4/U).

Die eingebaute Filterpatrone (Abb. 5/f₂) ist je nach Verunreinigung des durchströmenden Mediums mehr oder weniger oft zu reinigen. Durch Lösen der Senkschraube (Abb. 5/g₂) und Entfernen der Kunststoff-Haube (Abb. 5/h₂) können die Filterteile zur Reinigung herausgenommen werden.

Die Filterpatrone (Abb. 5/f₂) durch Ausblasen reinigen oder ersetzen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

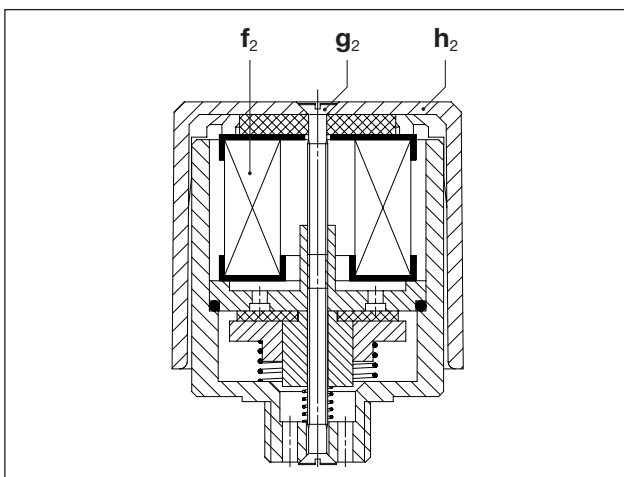


Abb. 5 Gasballastventil

- h₂** Haube
- f₂** Filterpatrone
- g₂** Senkschraube

7.2.2 Kupplung

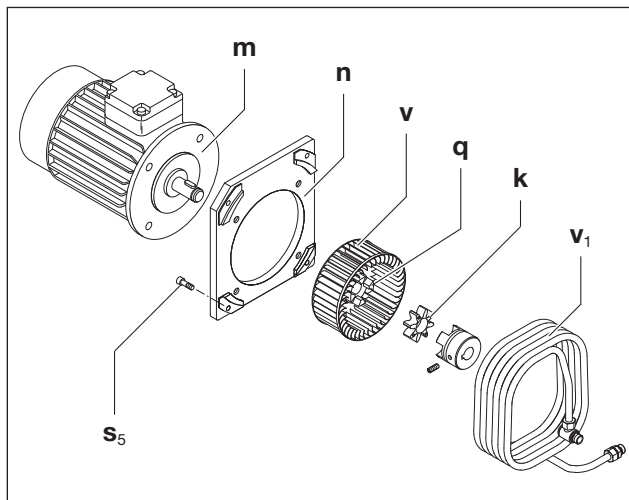


Abb. 6 Kupplung

- k** Kupplungs-Zahnkranz
- m** Motor
- n** Motorflansch
- q** motorseitige Kupplungshälfte
- s₅** Schrauben
- v** Ventilator
- v₁** Kühlschlange

Der Kupplungs-Zahnkranz (Abb. 6/k) unterliegt einem Verschleiß und muss regelmäßig (mindestens 1 x pro Jahr) überprüft werden, dabei die Kühlschlange (Abb. 6/v₁) jedesmal durch Ausblasen reinigen.



VORSICHT

Defekter Kupplungs-Zahnkranz

Defekte Zahnkränze können zum Bruch der Rotorwelle führen.

Zur Überprüfung der Kupplung den Motor (Abb. 6/m) ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Schrauben (Abb. 6/s₅) am Motorflansch (Abb. 6/n) lösen. Motor mit motorseitiger Kupplungshälfte (Abb. 6/q) und Motorflansch (Abb. 6/n) axial abziehen und mittels Hebezeug aufhängen. Ist der Zahnkranz (Abb. 6/k) beschädigt oder verschlissen, diesen austauschen. Der Ventilator (Abb. 6/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. 6/k) wird dadurch verkürzt.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

7.2.3 Schmierung



Abb. 7 Schmierung und Entölung

- H** Öleinfüllstelle
- I** Ölschauglas
- K** Ölablassstelle
- L** Luftentölelement
- 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 Ölsortenwechsel Entölergehäuse und Ölkühler vollständig entleeren.

Ölstand muss mindestens einmal täglich überprüft werden, gegebenenfalls Öl bis Oberkante des Schauglases (Abb. 7/I) auffüllen. Erster Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden. Weitere Ölwechsel nach jeweils 500-2000 Betriebsstunden. Je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums Wechselintervalle entsprechend verkürzen.

Als Betriebsmittel empfehlen wir die Verwendung der Elmo Rietschle Öle (siehe auch Ölempfehlungsschild (Abb. 7/M)).

Elmo Rietschle Ölsorten:

MULTI-LUBE 100 – Standardöl auf Mineralölbasis
 SUPER-LUBE 100 – Synthetiköl, zur Verlängerung der Ölwechselzeit bei hoher thermischer Belastung des Öles (z. B. Umgebungs- oder Ansaugtemperaturen über 30 °C, unzureichende Kühlung, 60 Hz-Betrieb).

ECO-LUBE 100 – Synthetiköl für die Nahrungsmittel- und Pharmaindustrie mit H1-Zulassung

Die Viskosität des verwendeten Öles muss ISO VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen.

7.2.4 Entölung

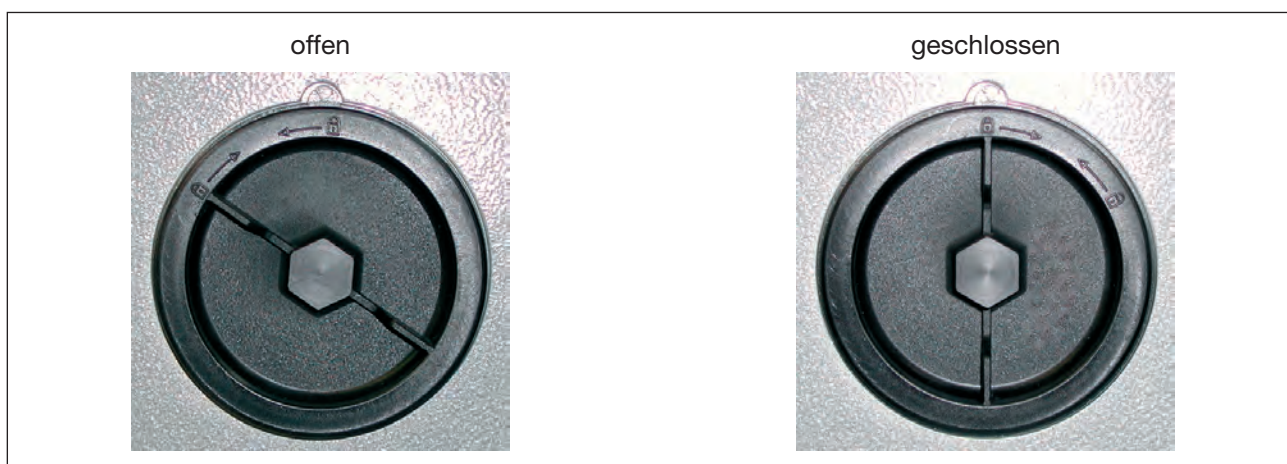


Abb. 8 Luftentölelement

**WARNUNG**

Stark verschmutzte Luftentölelemente führen zu überhöhten Pumpentemperaturen und können im Extremfall eine Selbstentzündung des Schmieröles auslösen.

Die Luftentölelemente (5x) können nach längerer Laufzeit durch Schmutzpartikel verunreinigt werden (Stromaufnahme und die Pumpentemperatur steigt). Tauschen Sie alle 2.000 Betriebsstunden oder bei einem Filterwiderstand von 0,7 bar (siehe Manometer → Zubehör, Überprüfung bei kurzzeitiger, atmosphärischer Ansaugung) diese Elemente (Abb. 7/L) aus, da eine Reinigung nicht möglich ist.

Je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums Wechselintervalle entsprechend verkürzen.
Wechsel: Luftentölelemente (Abb. 7/L) mit einem Ringschlüssel (Schlüsselweite 19 mm bzw. $\frac{3}{4}$ ") und einer Linksdrehung abschrauben. Neue Luftentölelemente mit offenem Schloss-Symbol (siehe Abb. 8) bei Pfeil ▼ auf Insert einschieben und mit einer Rechtsdrehung (bis Einrastung) fixieren.

7.3 Reparatur / Service

- a) Bei Reparaturarbeiten vor Ort muss der Motor 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).

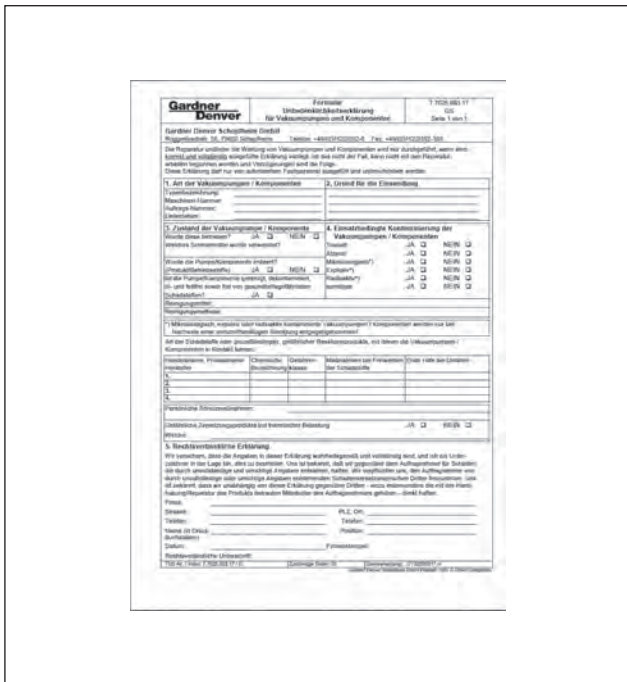


Abb. 9 Unbedenklichkeitserklärung 7.7025.003.17

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 Zuliefere dokumentation.

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

7.4 Ersatzteile

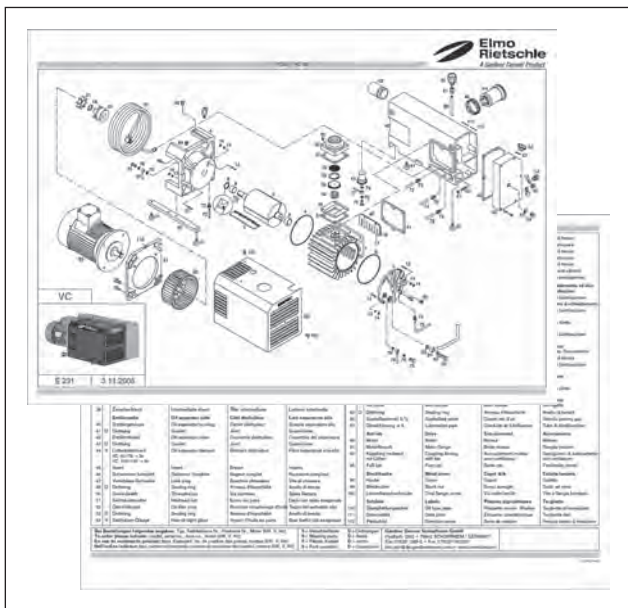


Abb. 10 Ersatzteilliste (Beispiel)

Ersatzteilbestellung gemäß:

- **Ersatzteilliste:**
E 232-20 → V-VC 202 / V-VC 303
 - Download der PDF-Datei:
<http://www.gd-elmorietschle.com>
 → Downloads
 → Product Documents → V-Series
 → Data Sheets, Manuals and Service Documents
 → V-VC
 → Service Documents
 - Die Verschleißteile und Dichtungen sind gesondert auf der Liste ausgewiesen.
- **Internetseite:**
<http://www.service-er.de>
 - Typ, Baugröße und Ausführung auswählen.

ACHTUNG

Verwenden Sie ausschließlich Original-Ersatzteile oder vom Hersteller genehmigte Teile. Die Verwendung anderer Teile kann zu Fehlfunktionen führen und die Haftung bzw. Garantie für die daraus entstehenden Folgen aufheben.



Abb. 11 Internetseite
<http://www.service-er.de>

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

| 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/EN 60947-4-1 bzw. VDE 0660 Teil 102) | |
| | Vakuumpumpe bzw. deren Öl ist zu kalt | Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur beachten | Kapitel 2.3 |
| | Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität | Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen | Kapitel 7.2.3 |
| | Die Luftentölelemente sind verschmutzt. | Wechsel der Luftentölelemente | Kapitel 7.2.4 |
| | Der Gegendruck in der Abluftleitung ist zu hoch | Schlauch- bzw. Rohrleitung überprüfen | Kapitel 5.3 |
| | Dauerbetrieb >100 mbar (abs.). | Nächst größere Motorleistung verwenden | Kapitel 4.2 |
| Saugvermögen ist ungenügend | 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 7.2.1 |

| 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 7.2.3 |
| 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 |
| | Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität | Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen | Kapitel 7.2.3 |
| | Die Luftentölelemente sind verschmutzt. | Wechsel der Luftentölelemente | Kapitel 7.2.4 |
| 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 7.2.4 |
| | Es wird ein ungeeignetes Öl verwendet | geeignete Sorten verwenden | Kapitel 7.2.3 |
| | Die Luftentölelemente sind verschmutzt | Wechsel der Luftentölelemente | Kapitel 7.2.4 |
| | 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 | |

| 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) | Das Pumpengehäuse ist verschlissen (Rattermarken) | Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt | Elmo Rietschle Service |
| | Das Vakuum-Regulierventil (falls vorhanden) flattert | Ventil ersetzen | Kapitel 7.4 |
| | Lamellen sind beschädigt | Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt | Elmo Rietschle Service |
| | Vakuumpumpe bzw. deren Öl ist zu kalt | Umgebungstemperatur und Ansaugtemperatur beachten | Kapitel 2.3 |
| | Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität | Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN ISO 3448 entsprechen | Kapitel 7.2.3 |
| 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 | — |
| | 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 | — |
| Bei weiteren oder nicht behebbaren Störungen wenden Sie sich an den Elmo Rietschle Service. | | | |

9 Technische Daten

| V-VC | | | 202 | 303 |
|---|-------|-------|-------------|-------------|
| Schalldruckpegel (max.) EN ISO 3744 Toleranz ±3 dB(A) | dB(A) | 50 Hz | 73 | 73 |
| | | 60 Hz | 76 | 77 |
| Gewicht * | kg | 50 Hz | 195 | 200 |
| | | 60 Hz | 200 | 200 |
| Länge * | mm | 50 Hz | 840 | 925 |
| | | 60 Hz | 925 | 925 |
| Breite | mm | | 523 | 523 |
| Höhe (ohne Klemmenkasten) | mm | | 402 / 480** | 402 / 480** |
| Vakuum-Anschluss | | | G 2 | G 2 |
| Abluft-Austritt | | | G 2 | G 2 |
| Öleinfüllmenge | l | | 8 | 8 |

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

** Ausführung „XD“ mit zusätzlichem Gasballastventil

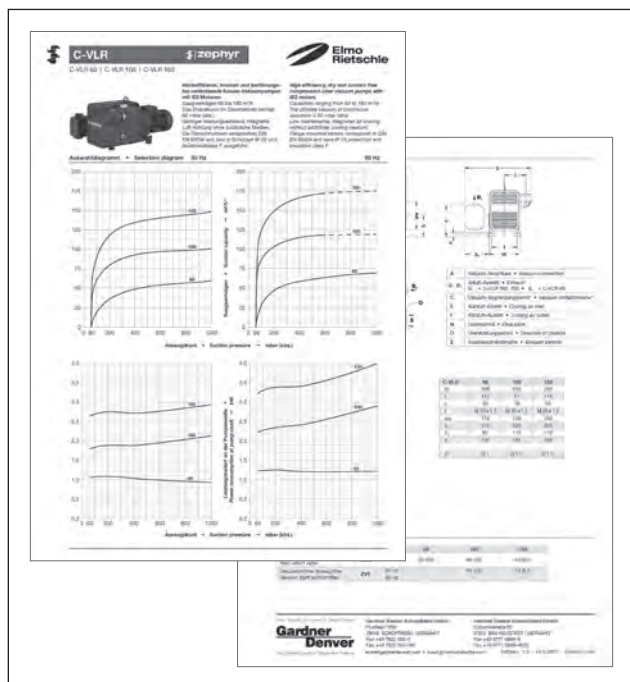


Abb. 12 Datenblatt (Beispiel)

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte den Datenblättern **D 232-20** und **D 232-30**

- Download der PDF-Datei:
D 232-20 → V-VC 202 / V-VC 303
D 232-30 → V-VC 202 XD / V-VC 303 XD
- Download der PDF-Datei:
<http://www.gd-elmorietschle.com>
 → Downloads
 → Product Documents → V-Series
 → Data Sheets, Manuals and Service Documents
 → V-VC
 → Data sheets

ACHTUNG

Technische Änderungen vorbehalten!



**Elmo
Rietschle**
by Gardner Denver

**Gardner
Denver**

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

Mode d'emploi original

V-VC 202 | 303

Pompe à vide



**Elmo
Rietschle**

by Gardner Denver



**V-Serie
Série V**

Drehschieber
Palettes



Sommaire

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Préface | 4 |
| 1.1 | Principes | 4 |
| 1.2 | Public cible | 4 |
| 1.3 | Documentation fournisseur et autres documents en vigueur | 4 |
| 1.4 | Abréviations | 4 |
| 1.5 | Directives, normes, lois | 4 |
| 1.6 | Symboles et signification | 5 |
| 1.7 | Termes techniques et signification | 5 |
| 1.8 | Droits d'auteur | 5 |
| 2 | Sécurité | 6 |
| 2.1 | Mention des signaux d'avertissement | 6 |
| 2.2 | Généralités | 6 |
| 2.3 | Utilisation conforme | 7 |
| 2.4 | Modes d'exploitation non autorisés | 7 |
| 2.5 | Qualification et formation du personnel | 8 |
| 2.6 | Travaux respectant les normes de sécurité | 8 |
| 2.7 | Consignes de sécurité à l'adresse de l'exploitant | 8 |
| 2.8 | Consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service et la maintenance | 9 |
| 2.9 | Conditions de garantie | 9 |
| 3 | Transport, stockage et recyclage | 10 |
| 3.1 | Transport | 10 |
| 3.1.1 | Déballage et vérification du matériel livré | 10 |
| 3.1.2 | Levage et transport | 10 |
| 3.2 | Stockage | 11 |
| 3.2.1 | Conditions ambiantes de stockage | 11 |
| 3.3 | Recyclage | 11 |
| 4 | Structure et fonctionnement | 12 |
| 4.1 | Structure | 12 |
| 4.1.1 | Etiquette caractéristique | 13 |
| 4.2 | Description | 13 |
| 4.3 | Domaines d'application | 14 |
| 5 | Installation | 15 |
| 5.1 | Préparation de l'installation | 15 |
| 5.2 | Installation | 15 |
| 5.3 | Raccordement des tuyauteries | 16 |
| 5.4 | Remplissage d'huile de lubrification | 16 |
| 5.5 | Raccordement du moteur | 17 |
| 6 | Mise en service et mise hors service | 18 |
| 6.1 | Mise en service | 18 |
| 6.1.1 | Contrôle du sens de rotation | 19 |
| 6.2 | Mise hors service/entreposage | 19 |
| 6.3 | Remise en service | 19 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | Entretien et maintenance | 20 |
| 7.1 | Garantie de la sécurité de fonctionnement | 20 |
| 7.2 | Opérations de maintenance | 20 |
| | 7.2.1 Filtration de l'air | 21 |
| | 7.2.2 Accouplement | 22 |
| | 7.2.3 Lubrification | 23 |
| | 7.2.4 Déshuilage | 24 |
| 7.3 | Réparation/ SAV | 25 |
| 7.4 | Pièces de rechange | 26 |
| 8 | Pannes: causes et élimination | 27 |
| 9 | Caractéristiques techniques | 30 |

1 Préface

1.1 Principes

Le présent mode d'emploi:

- fait partie des pompes à vide à palettes immergées d'huile des types V-VC 202 et V-VC 303.
- décrit l'utilisation professionnelle en toute sécurité des pompes dans toutes leurs phases de vie.
- doit être conservé en permanence sur le lieu d'utilisation.

1.2 Public cible

Le présent mode d'emploi s'adresse à un personnel de formation technique qualifié.

1.3 Documentation fournisseur et autres documents en vigueur

| Document | Contenu | N° |
|---------------------------|---|----------------------|
| Documentation fournisseur | Mode d'emploi | BA 232-20 |
| | Déclaration de conformité | C 0045 |
| | Déclaration d'innocuité | 7.7025.003.17 |
| Eclaté | Documentation afférente aux pièces détachées | E 232-20 |
| Fiche technique | Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques | D 232-20 D 232-30 |
| Fiche d'information | Compatibilité avec la vapeur d'eau pour pompes à vide immergées d'huile | I 200 |
| Fiche d'information | Directive se rapportant au stockage des machines | I 150 |
| Fiche d'information | Directive se rapportant au stockage des lubrifiants | I 100 |
| Déclaration du fabricant | Directive CE 2011/65/CE (RoHS II) | — |




1.4 Abréviations

| | |
|-------------------|---|
| Fig. | Figure |
| V-VC | Pompe à vide |
| m ³ /h | Capacité d'aspiration |
| mbar (abs.) | Vide limite, pression d'utilisation |
| IV | Variante avec vide limite réduit |
| XD | Variante pour compatibilité accrue avec la vapeur d'eau |

1.5 Directives, normes, lois

voir déclaration de conformité

1.6 Symboles et signification

| Symbole | Explication |
|---|--|
| ▷ | Condition, disposition préalable |
| #### | Consigne à appliquer, mesure |
| a), b),... | Consigne à appliquer en plusieurs étapes |
| ⇒ | Résultat |
|  [-> 14] | Référence croisée avec indication de la page |
|  | Information, indication |
|  | <p>Signe de sécurité</p> <p>Avertit des risques potentiels de blessure encourus</p> <p>Respectez toutes les consignes de sécurité accompagnées de ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure et d'écarter un danger de mort!</p> |

1.7 Termes techniques et signification

| Terme | Explication |
|------------------------|---|
| Machine | Combinaison pompe et moteur prête à être raccordée |
| Moteur | Moteur d'entraînement de la pompe |
| Pompe à vide | Machine servant à générer une sous-pression (vide) |
| Palettes | Principe de fonctionnement/ de construction de la machine |
| Capacité d'aspiration | Volume engendré d'une pompe à vide en fonction de l'état au raccord d'aspiration |
| Pression limite (abs.) | Vide maximal pouvant être atteint par une pompe à orifice d'aspiration fermé ; indiquée en tant que pression absolue |
| Vide continu | <p>Vide ou plage de pression d'aspiration sur lequel/laquelle la pompe fonctionne en marche continue.</p> <p>Le vide continu ou la pression d'aspiration est \geq au vide limite et $<$ à la pression atmosphérique.</p> |
| Emissions sonores | Le bruit émis à partir d'un certain niveau de charge est indiqué sous forme d'une valeur, le niveau de pression acoustique dB(A) selon EN ISO 3744. |





1.8 Droits d'auteur

La transmission ainsi que la reproduction de ce document, l'utilisation et la divulgation de son contenu sont interdits sauf autorisation expresse. Le non-respect de ces restrictions ouvre droit à des dommages et intérêts.

2 Sécurité

Le fabricant ne saurait être tenu responsable de tous dommages causés du fait du non-respect des consignes données dans l'ensemble de la documentation fournie.

2.1 Mention des signaux d'avertissement

| Signal d'avertissement | Degré de risque | Conséquences en cas de non-respect |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
|  DANGER | danger imminent | blessures graves, voire la mort |
|  AVERTISSEMENT | danger potentiel | blessures graves, voire la mort |
|  ATTENTION | situation potentiellement dangereuse | risque de blessures légères |
|  AVIS | situation potentiellement dangereuse | dégât matériel |

2.2 Généralités

Ce mode d'emploi contient des consignes élémentaires en matière d'installation, de mise en service, d'opérations de maintenance et d'inspection dont l'observation permet de garantir une manipulation de la machine en toute sécurité et d'éviter ainsi les dégâts matériels et les lésions corporelles. Il convient d'observer les consignes de sécurité de tous les chapitres.

Le mode d'emploi doit être lu et compris dans son intégralité par le personnel spécialisé compétent/l'exploitant avant l'implantation et la mise en service. Le contenu du mode d'emploi doit rester accessible à tout moment au personnel spécialisé/à l'exploitant. Les consignes apposées directement sur la machine doivent être respectées et maintenues dans un état de lisibilité parfaite. Ceci vaut notamment pour :

- le marquage des raccordements
- la plaque signalétique de l'appareil et l'étiquette caractéristique moteur
- les plaques signalétiques et les plaquettes d'avertissement

Le respect des directives locales applicables incombe à l'exploitant.

2.3 Utilisation conforme

La machine doit uniquement être exploitée dans les domaines d'application stipulés dans le mode d'emploi :

- la machine ne doit être exploitée qu'en parfait état de fonctionnement
- la machine ne doit être pas exploitée si elle n'est que partiellement assemblée
- la machine ne doit être exploitée que sur une plage de température ambiante et d'aspiration allant de 12 à 40 °C
Prière de nous consulter si les températures sont situées en dehors de cette plage.
- la machine peut transporter, compresser ou aspirer les fluides suivants :
 - air
L'air aspiré peut contenir de la vapeur d'eau; toutefois pas d'eau ou d'autres liquides.
Compatibilité avec la vapeur d'eau : voir l'info I 200
 - tous les gaz et mélanges gaz/air non explosifs, ininflammables, non corrosifs et non toxiques

2.4 Modes d'exploitation non autorisés

- aspiration, transport et compression de fluides explosifs, inflammables, corrosifs ou toxiques, par ex. des poussières selon zone ATEX 20-22, des solvants, de l'oxygène sous forme gazeuse et d'autres agents oxydants
- l'utilisation de la machine en milieu non industriel dans la mesure où l'installation ne permet pas de prendre les mesures de précaution et de sécurité s'imposant
- l'implantation en environnement à risque d'explosion
- l'utilisation de la machine dans des zones soumises aux rayonnements ionisants
- la pression de refoulement excédant + 0.1 bar
- les modifications opérées sur la machine et ses accessoires

2.5 Qualification et formation du personnel

- S'assurer qu'avant de démarrer le travail, le personnel chargé d'opérer sur la machine a lu et compris le présent mode d'emploi, et notamment les consignes de sécurité se rapportant à l'installation, la mise en service, les opérations de maintenance et d'inspection
- Répartir les responsabilités et ressorts de compétence et prévoir la surveillance du personnel
- Ne faire exécuter les travaux que par du personnel technique qualifié :
 - installation, mise en service, opérations de maintenance et d'inspection
 - travaux sur la partie électrique
- Ne laisser travailler sur la machine le personnel en cours d'instruction qu'uniquement sous la surveillance d'un personnel technique qualifié

2.6 Travaux respectant les normes de sécurité

Outre les consignes de sécurité stipulées dans le présent mode d'emploi ainsi que les restrictions dictées par l'utilisation conforme, s'appliquent également les dispositions de sécurité suivantes :

- réglementation en matière de prévention des accidents, prescriptions de sécurité et d'exploitation
- normes et lois applicables

2.7 Consignes de sécurité à l'adresse de l'exploitant

- Les pièces chaudes de la machine doivent rester inaccessibles pendant l'exploitation ou bien être dotées d'une grille de protection
- La libre aspiration ou évacuation des fluides de transport ne doit pas présenter de danger pour les personnes
- Tout risque électrique doit pouvoir être exclu
- La machine ne doit pas entrer en contact avec des substances inflammables.
Danger d'incendie dû à des surfaces chaudes, à l'éjection des liquides refoulés ou de l'air de refroidissement

2.8 Consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service et la maintenance

- L'exploitant s'assure que tous les travaux d'installation, de mise en service et de maintenance sont exécutés par du personnel technique qualifié et autorisé qui dispose de suffisamment d'informations via la lecture approfondie du mode d'emploi
- Les travaux sont à effectuer uniquement machine à l'arrêt, sécurisée contre toute remise en marche fortuite
- La procédure de mise hors service de l'installation décrite dans le mode d'emploi doit être impérativement respectée
- Les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place ou réactivés dès la fin des travaux. Avant la remise en service, respecter les points mentionnés ci-après pour procéder à la mise en service
- Les travaux de transformation ou de modification de l'installation ne sont autorisés que sur accord du fabricant
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou autorisées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut rendre nulle et non avenue la responsabilité pour tous dommages en découlant
- Tenir les personnes non autorisées à distance de la machine

2.9 Conditions de garantie

La responsabilité/garantie du fabricant ne prend pas effet dans les cas suivants :

- utilisation non conforme
- respect du présent mode d'emploi
- exploitation par du personnel insuffisamment qualifié
- utilisation de pièces de rechange non validées par **Gardner Denver Schopfheim GmbH**
- modifications apportées à la machine ou aux accessoires livrés par les soins de **Gardner Denver Schopfheim GmbH**

3 Transport, stockage et recyclage

3.1 Transport

3.1.1 Déballage et vérification du matériel livré

- Déballer la machine à réception et vérifier l'absence de dommages de transport.
- Signaler sans délai au fabricant tout dommage de transport constaté.
- Recycler le matériel d'emballage conformément aux prescriptions.

3.1.2 Levage et transport



AVERTISSEMENT

Danger de mort ou risque d'écrasement de membres en cas de chute ou de basculement du matériel transporté !

- ▷ Lors du transport par outil de levage, veiller à :
- choisir l'outil de levage en fonction du poids total à transporter .
 - sécuriser la machine contre tout risque de basculement et de chute .
 - ne pas stationner sous des charges en cours de levage .
 - placer le matériel transporté sur un support à l'horizontale.

Dispositif de levage/transport par grue



AVERTISSEMENT

Risque de lésions corporelles en cas de manipulation impropre

- Contraintes non admises à la transversale du plan de l'anneau.
 - Eviter toute contrainte par choc.
- Serrer fermement l'anneau de levage (fig. 1/1).
 - Pour lever et transporter la machine, il convient de la suspendre à un outil de levage par cet anneau de levage.

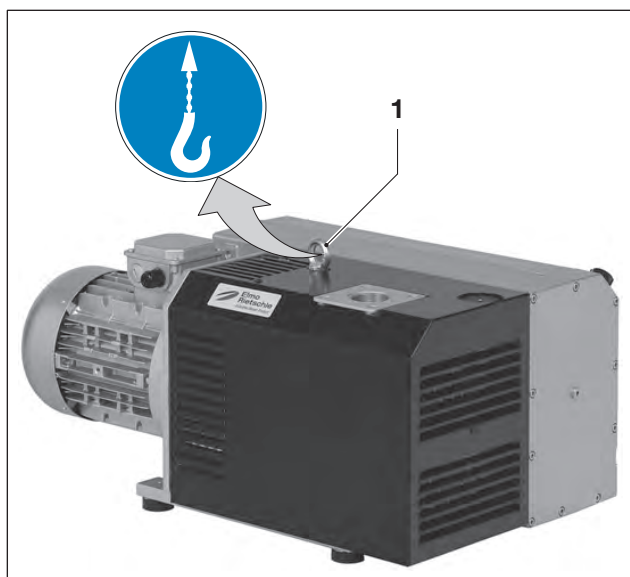


Fig. 1 Levage et transport

1 Anneau de levage

3.2 Stockage

AVIS

Risque de dégât matériel en cas de stockage impropre

- ▷ S'assurer que l'endroit de stockage remplit les conditions suivantes:
 - a) exempt de poussières
 - b) non soumis aux vibrations

3.2.1 Conditions ambiantes de stockage

| Condition ambiante | Valeur |
|--------------------------------|-----------------|
| Humidité relative | 0 % à 80 % |
| Température de stockage | -10 °C à +60 °C |



En cas de stockage prolongé (au-delà de 3 mois), il est utile de procéder au remplacement de l'huile d'exploitation par de l'huile de conservation. Voir info « Directive se rapportant au stockage des machines » I 150 et I 100

3.3 Recyclage

AVERTISSEMENT

Danger : matières inflammables, irritantes ou toxiques !

Les machines étant entrées en contact avec des matières dangereuses doivent être décontaminées avant leur recyclage !

- ▷ Veiller, lors du recyclage, à :
 - a) la récupération à part des huiles et graisses conformément aux prescriptions locales en vigueur.
 - b) ne pas mélanger de solvants, de détartrant ni de résidus de peinture.
 - c) démonter les composants et les recycler conformément aux prescriptions locales en vigueur.
 - d) mettre la machine au rebut conformément aux prescriptions locales et nationales en vigueur.
 - e) les pièces d'usure (mentionnées comme telles sur l'éclaté) constituent des déchets spéciaux dont la mise au rebut doit s'effectuer suivant les lois sur le traitement des déchets en vigueur au niveau national et local.

4 Structure et fonctionnement

4.1 Structure

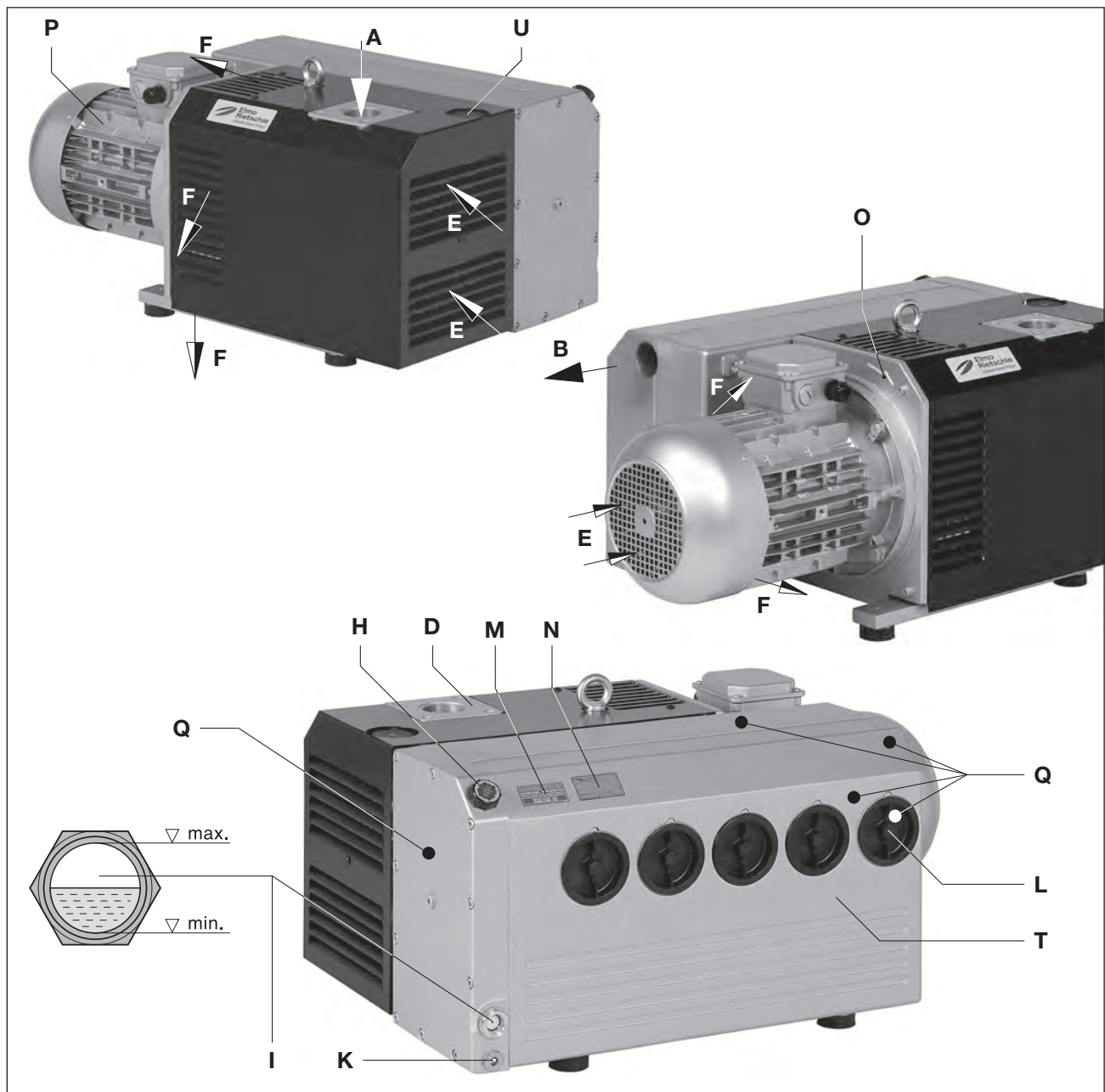
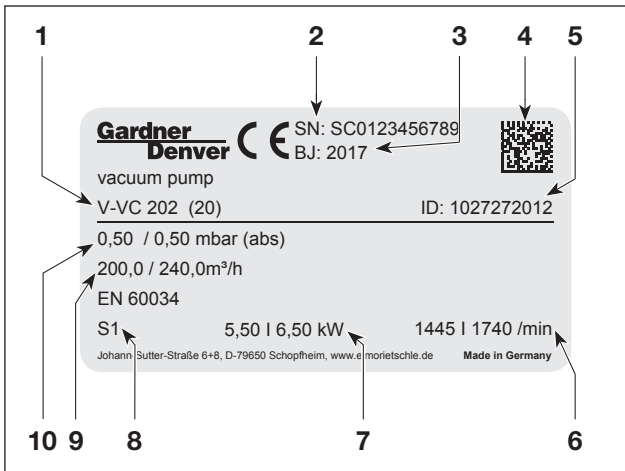


Fig. 2 Pompe à vide V-VC 202 / V-VC 303

- | | | | |
|----------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|
| A | Raccord du vide | L | Élément déshuileur |
| B | Sortie d'air de refoulement | M | Plaquette de recommand. d'huiles |
| D | Bride d'aspiration | N | Étiquette caractéristique |
| E | Entrée d'air de refroidissement | O | Flèche indiquant le sens de rotation |
| F | Sortie d'air de refroidissement | P | Moteur d'entraînement |
| H | Point de remplissage d'huile | Q | Surfaces chaudes > 70° C |
| I | Voyant d'huile | T | Carter du déshuileur |
| K | Point de vidange d'huile | U | Clapet de lest d'air |

4.1.1 Etiquette caractéristique



- 1 Type/série (variante mécanique)
- 2 Numéro de série
- 3 Année de construction
- 4 Code à barres de matrice de données
- 5 Réf. art.
- 6 Vitesse de rotation
- 7 Puissance moteur
- 8 Mode d'exploitation
- 9 Capacité d'aspiration
- 10 Vide limite (abs.)

Les informations suivantes sont chiffrées dans le code à barres :

- Numéro de matériau (MA)
- Ordre de fabrication (PR)
- Numéro de série (SC)

Fig. 3 Etiquette caractéristique

4.2 Description

Les modèles V-VC202 et V-VC303 sont équipés à l'aspiration d'un filtre crépine et d'un séparateur d'huile et de brouillard d'huile au refoulement pour la réinjection de l'huile dans le circuit de lubrification. La pompe à vide se trouve sous un capot insonorisant. Un ventilateur logé entre le corps de pompe et le moteur garantit le refroidissement du corps tout en assurant le refroidissement de l'huile de lubrification en circulation. Un clapet anti-retour intégré empêche le retour de gaz côté aspiration à l'arrêt de la pompe. En cas d'arrêt de plus de deux minutes, la tuyauterie de raccordement doit être remise à la pression atmosphérique. Un lest d'air (fig. 2/U) monté en série empêche la condensation de la vapeur d'eau dans la pompe en cas d'aspiration réduite de vapeur. Pour des quantités plus importantes de vapeur, la pompe peut être équipée d'un lest d'air agrandi (en option). Un moteur bridé, courant triphasé, entraîne la pompe par l'intermédiaire d'un accouplement.

Exécution «XD» : Les pièces fonctionnelles présentent une résistance plus élevée à la vapeur d'eau et aux solvants. En outre, des tiroirs en résine époxyde renforcés de fibres de verre (GF) sont utilisés. La quantité de lest d'air a été accrue. En principe, la température du carter d'huile est considérablement accrue par rapport à l'exécution standard.

Exécution «IV» : La pompe est optimisée pour atteindre une pression finale accrue et ne possède aucune valve pour gaz stabilisateur. Cette variante convient notamment pour l'utilisation avec une pompe de suralimentation, en tant que pompe à pré-vide.

4.3 Domaines d'application

Ces pompes à vide à palettes immergées d'huile des types V-VC202 et V-VC303 sont conçues pour la production d'un vide. Le débit nominal à la pression atmosphérique est de 200 et 300 m³/h à 50 Hz. Les courbes de capacité d'aspiration en fonction de la pression d'aspiration sont données sur la fiche technique D232-20 / D232-30.

Ces modèles sont conçus pour la mise sous vide de systèmes étanches ou pour travailler en continu sur la plage d'aspiration suivante :

Pompe standard : 0,5 à 500 mbar (abs.)

Exécution «IV» : < 100 mbar (abs.)

Exécution «XD» : 3,0 à 500 mbar (abs.)

En cas d'utilisation en continu en dehors de ces plages, il y a un risque de perte d'huile par le refoulement. Lors de la mise sous vide de systèmes fermés, le volume à vider ne doit pas être supérieur à 2 % max. du débit nominal de la pompe.

L'utilisation en continu > 100 mbar (abs.) et plus nécessite le montage d'un moteur de puissance supérieure.



En cas de fréquence d'utilisation élevée (à intervalles réguliers env. 10 fois par heure) ou en cas de températures ambiante et d'aspiration élevées, la température limite du bobinage moteur et des paliers peut être dépassée.

Pour de telles conditions d'utilisation, prière de s'adresser au fabricant.



Pour une implantation en extérieur, le groupe doit être protégé des intempéries (par ex. en le plaçant sous un abri).

5 Installation

5.1 Préparation de l'installation

S'assurer que les conditions suivantes sont données:

- la machine est accessible de tous les côtés
- ne pas obturer les grilles et orifices d'aération
- laisser un encombrement suffisant pour le montage/démontage de la tuyauterie ainsi que pour les travaux de maintenance, notamment pour le montage/démontage de la machine
- protéger la machine des impacts d'oscillations étrangères
- ne pas aspirer de refoulement chaud provenant d'autres machines pour le refroidissement



La bride d'aspiration (fig. 2/D), le point de remplissage d'huile (fig. 2/H), le voyant d'huile (fig. 2/I), le point de vidange d'huile (fig. 2/K), le lest d'air (fig. 2/U) et le carter du déshuileur (fig. 2/T) doivent être facilement accessibles.

Les entrées (fig. 2/E) et sorties (fig. 2/F) d'air de refroidissement doivent être espacées des parois avoisinantes d'au moins 30 cm. L'air de refroidissement refoulé ne doit pas être réaspiré.

Afin de faciliter l'entretien nous recommandons de prévoir un dégagement d'au moins 50 cm autour de la machine.

5.2 Installation

AVIS

La machine ne fonctionne correctement qu'en position d'implantation horizontale.

Risque de dégât matériel par basculement et chute de la machine.

Dans le cas d'une installation au-dessus de 1000 m d'altitude, il faut s'attendre à une diminution des performances de l'appareil. Prière de nous consulter, si tel est le cas.

Veiller à ce que le support ait les propriétés suivantes:

- plan et rectiligne
- la capacité portante de la surface sur laquelle repose la machine doit être conçue pour supporter le poids nécessaire



L'implantation de la machine sur un sol stable peut se faire sans ancrage particulier. La mise sur plots antivibratoires est préconisée si la machine est montée sur un châssis.

5.3 Raccordement des tuyauteries



AVERTISSEMENT

La fermeture ou le rétrécissement des bouches de sortie d'air (fig. 2/B) peut causer des blessures graves voir mortelles!

Une pression peut être créée à l'intérieur de l'appareil qui pourrait mener à la destruction de composants.

AVIS

Risque de dégâts matériels sur le groupe causés par des forces trop importantes et couples de serrage trop élevés de la tuyauterie

Vissage de la tuyauterie uniquement à la main.

Une tuyauterie d'aspiration sous-dimensionnée et/ou trop longue affecte les performances de la pompe à vide.

L'ouverture d'évacuation (fig. 2/B) ne doit être ni fermée ni rétrécie.

La pression de refoulement admissible ne doit pas excéder + 0.1 bar.

Eviter toute accumulation de liquide dans la conduite d'air d'échappement.

- a) Le raccordement du vide (fig. 2/A) se trouve sur la bride d'aspiration (fig. 2/D).
- b) L'air aspiré peut être refoulé soit directement à l'ouverture d'évacuation (fig. 2/B) soit indirectement par le biais d'un flexible ou de la tuyauterie.

5.4 Remplissage d'huile de lubrification

AVIS

Les pompes sont fournies avec un premier remplissage d'huile. Cette huile peut acquérir une coloration foncée en raison de la dégradation du graphite.

- a) Verser l'huile de lubrification (pour le type d'huile approprié, voir le chapitre « maintenance ») par le point de remplissage d'huile (fig. 2/H) jusqu'au niveau max. du voyant d'huile (fig. 2/I).
- b) Reboucher ensuite le point de remplissage d'huile.

5.5 Raccordement du moteur



DANGER

Toute installation électrique réalisée de façon non professionnelle est source de danger de mort!

L'installation électrique doit être réalisée uniquement par un professionnel qualifié en respectant la norme EN 60204. L'interrupteur principal doit être prévu par l'exploitant.

- a) Les données électriques du moteur sont indiquées sur l'étiquette caractéristique (fig. 2/N) ou sur celle du moteur. Les moteurs sont conformes à la norme DIN EN 60034 et ils sont exécutés dans la classe de protection IP 55 et la classe d'isolation F. Le schéma de raccordement se trouve dans la boîte à bornes du moteur (ceci ne concerne pas les exécutions avec prise). Vérifier que les données électriques du moteur sont bien compatibles avec le réseau (type de courant, tension, fréquence, intensité admissible).
- b) Relier le moteur à un disjoncteur (pour sa protection) et bloquer le câble d'alimentation par un presse-étoupe.
Nous recommandons un disjoncteur à coupure temporisée pouvant supporter une éventuelle surintensité. Lors d'un démarrage à froid, une éventuelle surintensité peut se produire momentanément.

AVIS

Alimentation en énergie

Les conditions d'utilisation sur site doivent concorder avec les données indiquées sur l'étiquette caractéristique du moteur. Admissible sans baisse de performance:

- $\pm 5\%$ écart de tension
- $\pm 2\%$ variation de fréquence

6 Mise en service et mise hors service

6.1 Mise en service



AVERTISSEMENT

Manipulation impropre

Peut engendrer de graves blessures, voire la mort!
Prière de respecter impérativement les consignes de sécurité données!



ATTENTION

Surfaces chaudes

En fonctionnement normal, les températures de surface pour les éléments (fig. 2/Q) peuvent dépasser les 70 °C.
Il faut éviter tout contact avec les parties chaudes (elles sont signalées par des plaquettes d'avertissement)!



ATTENTION

Emissions sonores

Les niveaux sonores les plus élevés, mesurés selon EN ISO 3744, sont mentionnés au chapitre 9. Afin d'éviter une détérioration irrémédiable de l'ouïe, les personnes stationnées sur des durées prolongées à proximité de la machine en cours d'exploitation sont priées de porter des protections auditives!



ATTENTION

Aérosols huileux au refoulement

Malgré une séparation des brouillards d'huile des plus soigneuses, le gaz d'échappement peut présenter des faibles résidus d'aérosols. L'inhalation permanente de ces aérosols pourrait constituer un danger pour la santé. Veiller par conséquent à la bonne aération du local renfermant la pompe.

6.1.1 Contrôle du sens de rotation

- ▷ Le sens de rotation préconisé de l'arbre d'entraînement est indiqué par la flèche d'indication du sens de rotation (fig. 2/O) située sur la bride du moteur.
- a) Vérifier le sens de rotation du moteur en effectuant un bref démarrage (de max. deux secondes). Observer le ventilateur moteur qui doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

AVIS

Mauvais sens de rotation

Faire fonctionner le moteur dans le mauvais sens de rotation entraîne des dommages sur la machine! Utiliser un indicateur de champ tournant pour vérifier le sens de rotation (**champ magnétique rotatif à gauche**).

- b) Après une éventuelle correction du sens de rotation du moteur, effectuer un redémarrage et stopper à nouveau la pompe après environ 2 minutes pour rajouter l'huile manquante jusqu'au niveau max. du voyant d'huile (fig. 2/I). Répéter cette opération de rajout d'huile à l'orifice de remplissage (fig. 2/H) jusqu'au remplissage total des conduites d'huile. Il ne faut pas ouvrir l'orifice de remplissage sur une pompe en fonctionnement.

6.2 Mise hors service/entreposage

Arrêt de la machine

- a) Arrêt de la machine.
 - b) Si existant, fermer la vanne d'arrêt de la tuyauterie air comprimé et vide.
 - c) Déconnecter la machine de la source de tension.
 - d) Dépressuriser la machine:
ouvrir lentement les conduites.
⇒ La pression diminue peu à peu.
 - e) Retirer les conduites et les flexibles.
 - f) Obturer les raccords pour embouts d'aspiration et de refoulement avec une feuille adhésive.
- ☰ Voir également le chapitre 3.2.1, page 11

6.3 Remise en service

- a) Vérifier l'état de la machine (propreté, câblage, etc.).
 - b) Vidanger les agents conservateurs.
- ☰ Installation, voir chapitre 5, page 15
- ☰ Mise en service, voir chapitre 6.1, page 18

7 Entretien et maintenance



DANGER

Le contact avec les composants sous tension est source de danger de mort!

Avant d'effectuer les opérations de maintenance, actionnez l'interrupteur principal de la machine ou retirez la fiche de la prise secteur et sécurisez la machine contre un réenclenchement inopiné.



AVERTISSEMENT

Surfaces chaudes et consommables

Lors des travaux de maintenance, risque de brûlure au contact des surfaces chaudes (fig. 2/Q) et de l'huile de lubrification de la machine. Respectez les temps de refroidissement.

7.1 Garantie de la sécurité de fonctionnement

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement, il convient d'effectuer une maintenance régulière. Les intervalles de maintenance sont fonction de l'exploitation faite de la machine.

Respectez les consignes de sécurité données pour tous les travaux mentionnés au chapitre 2.8 « Consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service et la maintenance ».

L'ensemble de l'installation doit toujours être maintenu dans un parfait état de propreté.

7.2 Opérations de maintenance

| Périodicité | Travaux d'entretien | Chapitre |
|--|--|----------|
| mensuelle | Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie et le serrage des ensembles vissés. Le cas échéant, colmater/resserrer. | — |
| mensuelle | Vérifier l'étanchéité de la boîte à bornes et des arrivées de câbles. Le cas échéant, colmater. | — |
| mensuelle | Nettoyer les ailerons de la machine et du moteur ainsi que les fentes d'aération du moteur. | — |
| selon le degré d'impureté du fluide aspiré | Nettoyer le filtre d'aspiration Nettoyer le filtre du clapet de lest d'air | 7.2.1 |
| au moins 1x par an | Contrôle du degré d'usure de l'accouplement | 7.2.2 |
| quotidien | Contrôle du niveau d'huile | 7.2.3 |
| 500 - 2000 h | Vidange d'huile | |
| 2000 h | Remplacement des éléments déshuileurs | 7.2.4 |

7.2.1 Filtration de l'air

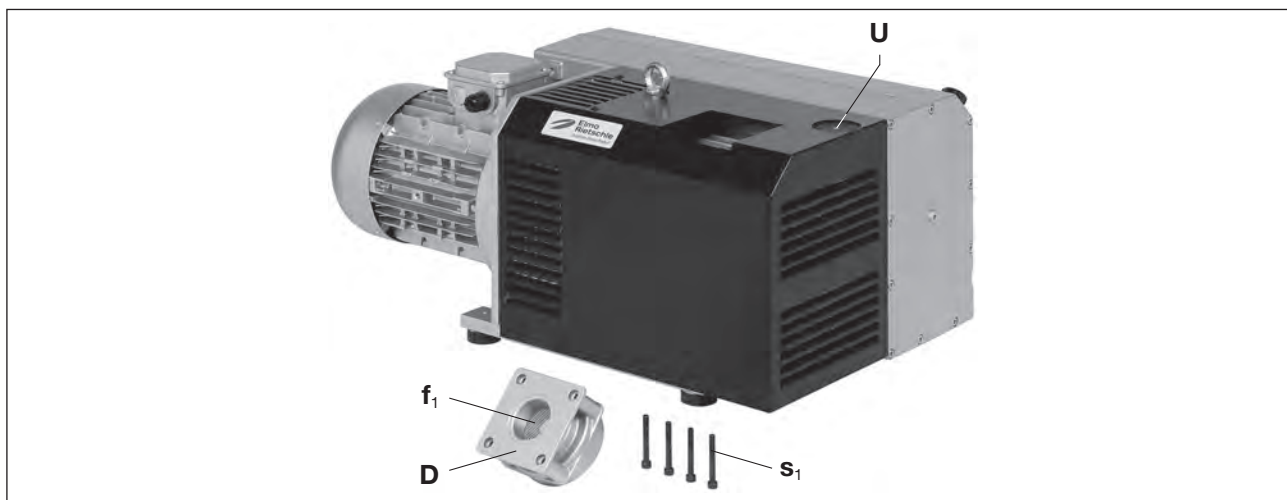


Fig. 4 Filtration de l'air

- D** Bride d'aspiration
- U** Clapet de lest d'air
- f₁** Filtre crépine
- s₁** Vis

AVIS

Entretien insuffisant du filtre à air

La performance de la machine est affectée, ceci peut l'endommager.

Filtre d'aspiration:

Le filtre crépine (fig. 4/f₁) doit, selon le degré d'impureté de l'air aspiré, être nettoyé plus ou moins souvent par lavage ou par soufflage, voire être remplacé.

Ôter les vis (fig. 4/s₁) pour retirer la bride d'aspiration (fig. 4/D).

Contrôler également l'état d'encrassement du siège de la valve.

Pour le remontage, effectuer les opérations en sens inverse. Après, il faut contrôler le fonctionnement correct du clapet. Pour ce faire, il faut monter un dispositif d'obturation côté aspiration (volume enveloppe min. 1 litre) et démarrer la pompe à vide brièvement. Après cette opération il faut que le vide ainsi obtenu reste constant.

Filtre du lest d'air:

Les pompes travaillent avec un dispositif de lest d'air (fig. 2/U, 4/U).

La cartouche filtrante intégrée (fig. 5/f₂) est à nettoyer plus ou moins souvent en fonction du degré d'impureté de l'air aspiré. Pour accéder aux éléments filtrants et les nettoyer, d'abord desserrer la vis à tête conique (fig. 5/g₂) qui permet de retirer le capot en plastique (fig. 5/h₂).

Nettoyer par soufflage la cartouche du filtre (fig. 5/f₂) ou bien la remplacer.

Pour le remontage, effectuer les opérations en sens inverse.

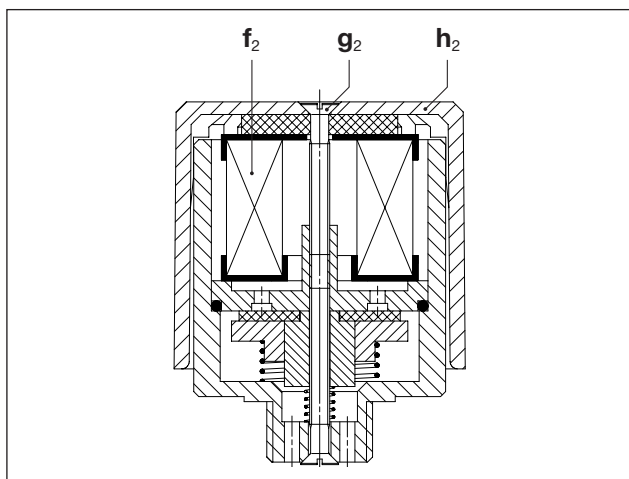


Fig. 5 Clapet de lest d'air

- h₂** Capot
- f₂** Cartouche du filtre
- g₂** Vis à tête conique

7.2.2 Accouplement

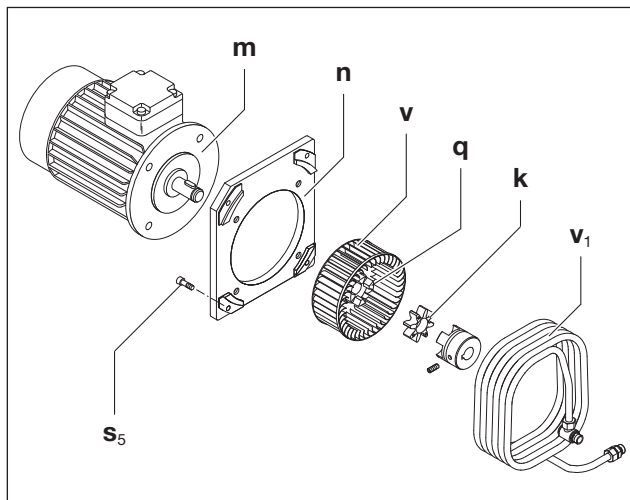


Fig. 6 Accouplement

- k** Anneau denté d'accouplement
- m** Moteur
- n** Bride moteur
- q** Demi-accouplement côté moteur
- s₅** Vis
- v** Ventilateur
- v₁** Serpentin de refroidissement

L'anneau denté d'accouplement (fig. 6/k) est sujet à l'usure et doit être contrôlé régulièrement (au moins 1x par an). En profiter à chaque fois pour nettoyer par soufflage le serpentin de refroidissement (fig. 6/v₁).

**ATTENTION****Anneau denté d'accouplement défectueux**

Des anneaux dentés d'accouplement défectueux peuvent entraîner la rupture de l'arbre du rotor.

Pour vérifier l'état de l'accouplement, couper le moteur (fig. 6/m) et le sécuriser contre toute remise en marche fortuite. Desserrer les vis (fig. 6/s₅) à la bride moteur (fig. 6/n). Enlever dans l'axe le moteur avec son demi-accouplement (fig. 6/q) et sa bride (fig. 6/n) pour le suspendre à un outil de levage. Si l'anneau denté (fig. 6/k) est endommagé ou usé, il convient de le remplacer. Le ventilateur (fig. 6/v) doit également être vérifié de temps à autres pour contrôler s'il présente des dommages et s'il faut, le cas échéant, le remplacer.

AVIS**Les démarrages fréquents à température ambiante élevée**

Réduit la durée de vie de l'anneau denté (fig. 6/k).

Pour le remontage, effectuer les opérations en sens inverse.

7.2.3 Lubrification



Fig. 7 Lubrification et déshuilage

- H** Point de remplissage d'huile
- I** Voyant d'huile
- K** Point de vidange d'huile
- L** Élément déshuileur
- M** Plaquette de recommand. d'huiles

AVIS

La vidange doit toujours être réalisée à température de fonctionnement, la machine devant se trouver sous pression atmosphérique. En cas de vidange incomplète, la quantité d'huile à remplir sera moins importante.

L'huile usagée doit être recyclée conformément aux réglementations locales en vigueur sur la protection de l'environnement. En cas de changement de type d'huile, il faut entièrement vidanger le carter du déshuileur ainsi que le radiateur d'huile.

Vérifier le niveau d'huile au moins une fois par jour, le cas échéant, faire un appoint d'huile jusqu'à la limite supérieure du voyant d'huile (fig. 7/I). Première vidange après 500 heures d'exploitation. Vidanges suivantes toutes les 500 - 2.000 heures d'exploitation. Raccourcir les intervalles selon le degré d'impureté du fluide aspiré.

Comme matières consommables, nous recommandons d'utiliser les huiles Elmo Rietschle (voir également l'étiquette de recommandation concernant les huiles (fig. 7/M)).

Types d'huile Elmo Rietschle:

MULTI-LUBE 100 – Huile standard à base d'huile minérale

SUPER-LUBE 100 – Huile synthétique, permettant de prolonger l'intervalle de vidange de l'huile en cas de charge thermique élevée (p.ex. en cas de températures ambiantes ou d'aspiration supérieures à 30° C, de refroidissement insuffisant, de fonctionnement à 60 Hz)

ECO-LUBE 100 – Huile synthétique pour l'industrie alimentaire et pharmaceutique avec homologation H1

La viscosité de l'huile utilisée doit être conforme à la norme ISO VG 100 selon la norme DIN ISO 3448.

7.2.4 Déshuilage

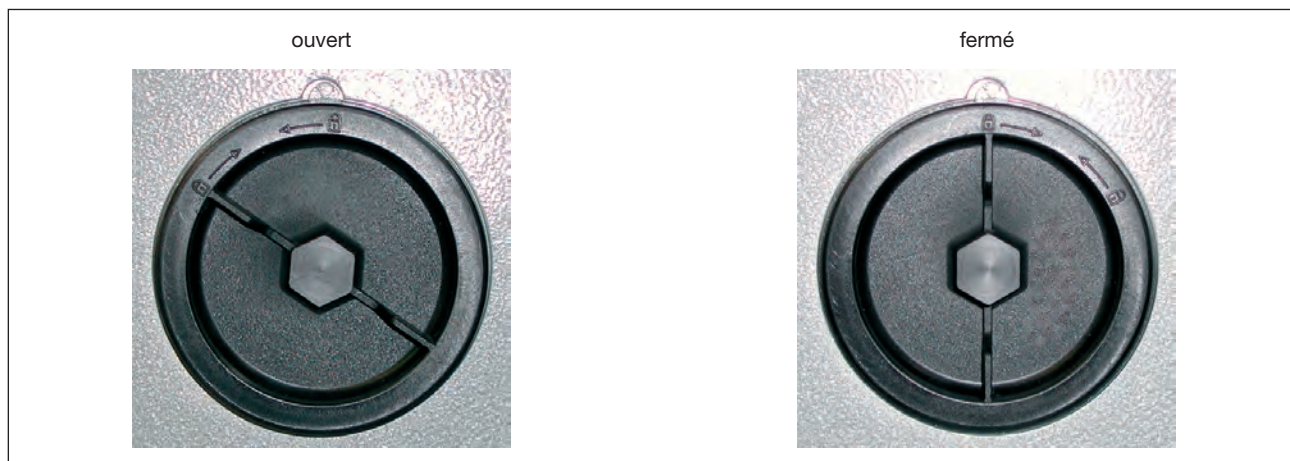


Fig. 8 Élément déshuileur

**AVERTISSEMENT**

Des éléments déshuileurs fortement encrassés engendrent un fonctionnement de la pompe à température trop élevée ainsi qu'une éventuelle auto-ignition de l'huile de lubrification dans les cas extrêmes.

En cas de durée de fonctionnement prolongée, les éléments déshuileurs (5x) peuvent s'encrasser du fait de la présence de particules d'impuretés (élévation de la température de la pompe et de l'intensité absorbée). C'est la raison pour laquelle il convient de remplacer ces éléments (fig. 7/L) après 2.000 heures d'exploitation ou lorsque la résistance du filtre atteint 0,7 bar (voir manomètre → accessoires, vérification à pression atmosphérique des conditions d'aspiration pendant un court instant), leur nettoyage n'étant pas possible.

Raccourcir les intervalles selon le degré d'impureté du fluide aspiré.

Remplacement : dévisser les éléments déshuileurs (fig. 7/L) avec une clé à oeil annulaire (de 19 mm ou $\frac{3}{4}$ ") en les desserrant sur la gauche. Placer les nouveaux éléments déshuileurs avec le symbole « verrou ouvert » (voir fig. 8) en face de la flèche ▼ et les visser vers la droite jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.

7.3 Réparation/ SAV

- a) Lors des réparations effectuées sur place, le moteur doit être débranché du réseau par un électricien agréé de sorte qu'aucun redémarrage fortuit ne puisse survenir. Pour toutes réparations, adressez-vous au constructeur, à ses succursales ou aux sociétés agréées par ses soins. Pour obtenir l'adresse des sociétés de SAV sur votre secteur, prière de vous adresser au fabricant (voir l'adresse du fabricant).

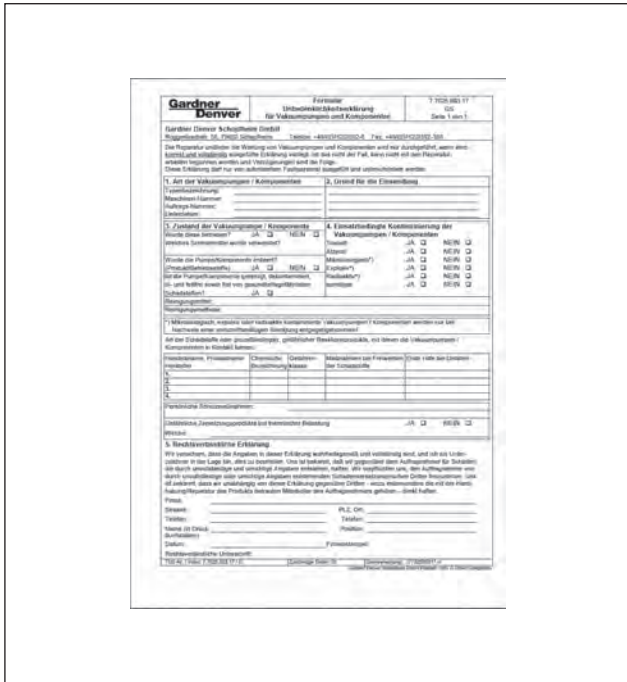


Fig. 9 Déclaration d'innocuité
7.7025.003.17

AVIS

Toute machine envoyée à un centre de SAV Elmo Rietschle à des fins d'inspection, de maintenance ou de réparation, doit être accompagnée d'une déclaration d'innocuité entièrement remplie et signée. Cette déclaration d'innocuité fait partie intégrante de la documentation fournisseur.

- b) Après une réparation ou avant la remise en service, les critères énoncés sous « installation » et « mise en service » doivent être observés à l'instar de la première mise en service.

7.4 Pièces de rechange

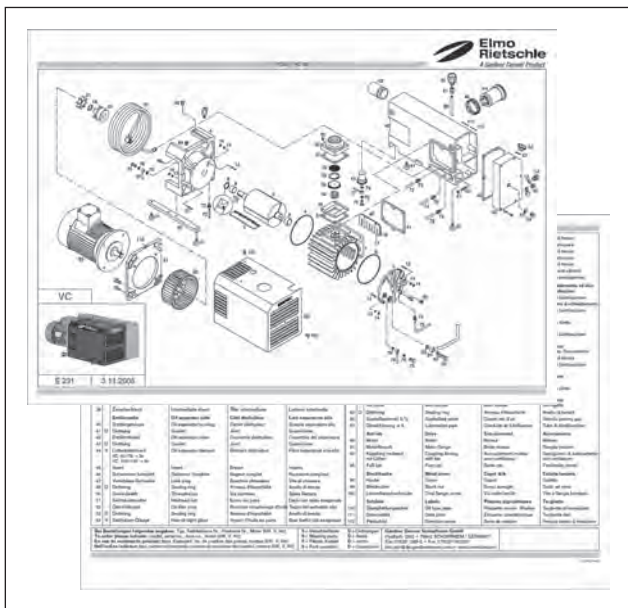


Fig. 10 Eclaté (exemple)

Commande de pièces de rechange selon:

- **l'éclaté:**
E 232/20 → V-VC 202 / V-VC 303
 - Téléchargement du fichier PDF:
<http://www.gd-elmorietschle.com>
 → Downloads
 → Product Documents → V-Series
 → Data Sheets, Manuals and Service Documents
 → V-VC
 → Service Documents
 - Les pièces d'usure et les joints sont référencés à part sur la liste.
- **Site Internet:**
<http://www.service-er.de>
 - Choisir le type, la série et l'exécution.

AVIS

Utilisez exclusivement des pièces de rechange originales ou autorisées par le fabricant. L'utilisation d'autres pièces peut engendrer des dysfonctionnements et rendre nulle et non avenue la responsabilité ou la garantie pour tous dommages en découlant.



Fig. 11 Site Internet
<http://www.service-er.de>

8 Pannes: causes et élimination

| Panne | Cause | Elimination | Indication |
|---|--|--|----------------|
| Arrêt de la machine par le disjoncteur moteur | Tension ou fréquence du réseau non conforme aux données du moteur | Contrôle par un électricien agréé | Chapitre 5.5 |
| | Raccordement du bornier mal effectué | | |
| | Le disjoncteur moteur est mal réglé | | |
| | Le disjoncteur déclenche trop rapidement | Utilisation d'un disjoncteur à coupure temporisée, qui tiendra compte d'une éventuelle surintensité au démarrage (exécution avec déclencheur de court-circuit et de surcharge selon IEC/EN 60947-4-1 ou VDE 0660 partie 102) | |
| | La pompe à vide ou l'huile qu'elle contient est trop froide | Respecter la température ambiante et d'aspiration | Chapitre 2.3 |
| | La viscosité de l'huile de lubrification est trop importante | La viscosité de l'huile doit répondre aux exigences ISO-VG 100 selon la norme DIN ISO 3448 | Chapitre 7.2.3 |
| | Les éléments déshuileurs sont encrassés | Remplacement des éléments déshuileurs | Chapitre 7.2.4 |
| | La contre-pression dans la conduite d'air de refoulement est excessive | Vérifier la conduite flexible ou la tuyauterie | Chapitre 5.3 |
| Exploitation permanente > 100 mbar (abs.) | Montage d'un moteur de puissance supérieure | Chapitre 4.3 | |
| La puissance d'aspiration est insuffisante | La tuyauterie d'aspiration est trop longue ou sous-dimensionnée | Vérifier la conduite flexible ou la tuyauterie | Chapitre 5.3 |
| | Problème d'étanchéité à la pompe côté aspiration ou dans le système | Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie et le serrage des ensembles vissés | Chapitre 7.2 |
| | Le filtre d'aspiration est encrassé | Nettoyer/remplacer le filtre d'aspiration | Chapitre 7.2.1 |

| Panne | Cause | Elimination | Indication |
|---|--|--|----------------|
| La pression limite (vide max.) n'est pas atteinte | Problème d'étanchéité de la machine ou du système | Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie et le serrage des ensembles vissés | Chapitre 7.2 |
| | Viscosité de l'huile inappropriée | La viscosité de l'huile doit répondre aux exigences ISO-VG 100 selon la norme DIN ISO 3448 | Chapitre 7.2.3 |
| La machine surchauffe | La température ambiante ou d'aspiration est trop élevée | Respecter l'utilisation conforme | Chapitre 2.3 |
| | Mauvaise circulation de l'air de refroidissement | Vérifier les conditions ambiantes | Chapitre 5.1 |
| | | Nettoyer les fentes d'arrivée d'air | Chapitre 7.2 |
| | La viscosité de l'huile de lubrification est trop importante | La viscosité de l'huile doit répondre aux exigences ISO-VG 100 selon la norme DIN ISO 3448 | Chapitre 7.2.3 |
| | Les éléments déshuileurs sont encrassés | Remplacement des éléments déshuileurs | Chapitre 7.2.4 |
| | La contre-pression dans la conduite d'air de refoulement est excessive | Vérifier la conduite flexible ou la tuyauterie | Chapitre 5.3 |
| Brouillard d'huile visible au refoulement | Les éléments déshuileurs ne sont pas correctement en place ou les joints toriques sont manquants | Vérifier que le montage est correct | Chapitre 7.2.4 |
| | Utilisation d'une huile inappropriée | Utiliser un produit approprié | Chapitre 7.2.3 |
| | Les éléments déshuileurs sont encrassés | Remplacement des éléments déshuileurs | Chapitre 7.2.4 |
| | La température ambiante ou d'aspiration est trop élevée | Respecter l'utilisation conforme | Chapitre 2.3 |
| | Mauvaise circulation de l'air de refroidissement | Vérifier les conditions ambiantes | Chapitre 5.1 |
| | | Nettoyer les fentes d'arrivée d'air | Chapitre 7.2 |

| Panne | Cause | Elimination | Indication |
|--|--|---|--------------------|
| Bruit anormal provenant de la machine (un bruit de cognement des palettes lors d'un démarrage à froid est normal dans la mesure où il disparaît dans les 2 minutes qui suivent au fur et à mesure que la température augmente) | Le corps de pompe est usé (facettes) | Reprise par le constructeur ou un atelier de réparation agréé | SAV Elmo Rietschle |
| | La valve de réglage du vide (si existante) clapote | Remplacer le clapet | Chapitre 7.4 |
| | Les palettes sont endommagées | Reprise par le constructeur ou un atelier de réparation agréé | SAV Elmo Rietschle |
| | La pompe à vide ou l'huile qu'elle contient est trop froide | Respecter la température ambiante et d'aspiration | Chapitre 2.3 |
| | La viscosité de l'huile de lubrification est trop importante | La viscosité de l'huile doit répondre aux exigences ISO-VG 100 selon la norme DIN ISO 3448 | Chapitre 7.2.3 |
| Présence d'eau dans l'huile de lubrification | La pompe aspire de l'eau | Installer un séparateur d'eau en amont de la pompe | — |
| | La pompe aspire davantage de vapeur d'eau qu'elle n'est supposée en absorber | Consulter le fabricant au sujet d'un lest d'air renforcé | — |
| | La pompe ne travaille que sur un temps court, qui ne lui permet pas d'atteindre sa température normale de fonctionnement | Après chaque aspiration de vapeur d'eau, laisser tourner la pompe aspiration fermée, jusqu'à évaporation complète de l'eau dans l'huile | — |
| En cas de dysfonctionnements d'autre type ou non remédiables, prière de vous adresser au SAV Elmo Rietschle. | | | |

9 Caractéristiques techniques

| V-VC | | 202 | 303 |
|---|----------|-----------|-----------|
| Niveau de pression acoustique (max.) EN ISO 3744 Tolérance ±3 dB(A) | 50 Hz | 73 | 73 |
| | 60 Hz | 76 | 77 |
| Poids * | 50 Hz | 195 | 200 |
| | 60 Hz | 200 | 200 |
| Longueur * | 50 Hz | 840 | 925 |
| | 60 Hz | 925 | 925 |
| Largeur | mm | 523 | 523 |
| Hauteur (sans boîte à bornes) | mm 50 Hz | 402/480** | 402/480** |
| Raccord du vide | | G 2 | G 2 |
| Sortie d'air de refoulement | | G 2 | G 2 |
| Quantité d'huile | l | 8 | 8 |

* Selon le modèle du moteur, la longueur et le poids peuvent diverger des données mentionnées ci-dessus.

** Exécution «XD» avec clapet de lest d'air

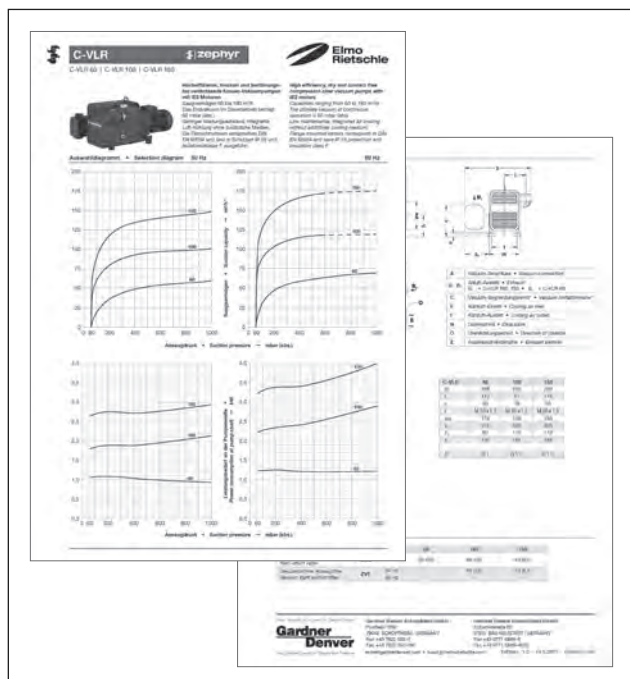


Fig. 12 Fiche technique (exemple)

Prière de consulter les autres caractéristiques techniques sur la fiche technique **D 232-20** et **D 232-30**

- Téléchargement du fichier PDF:
D 232-20 → V-VC 202 / V-VC 303
D 232-30 → V-VC 202 XD / V-VC 303 XD
 - Téléchargement du fichier PDF:
<http://www.gd-elmorietschle.com>
 - Downloads
 - Product Documents → V-Series
 - Data Sheets, Manuals and Service Documents
 - V-VC
 - Data sheets

AVIS

Sous réserve de modifications techniques!



**Elmo
Rietschle**
by Gardner Denver

**Gardner
Denver**

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