



Ausführungen

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende überflutete Drehschieber-Vakuumpumpen: V-VC 202 und V-VC 303. Das Nennsaugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 200 und 300 m³/h bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt D 231/20.

Beschreibung

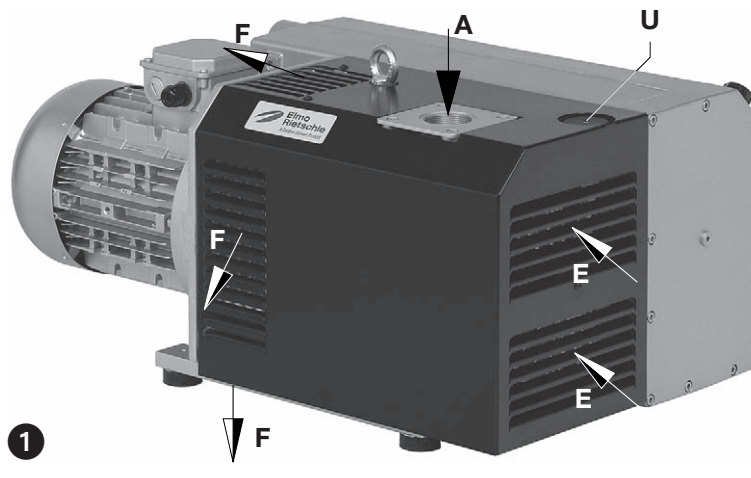
V-VC 202 und V-VC 303 haben saugseitig ein Siebfilter und auslassseitig einen Öl- und Ölnebelabscheider für die Rückführung des Öls in den Ölkreislauf. Die Vakuumpumpe ist durch eine Schallhaube gekapselt. Ein Ventilator zwischen Pumpengehäuse und Motor sorgt für eine intensive Luftkühlung des Pumpengehäuses 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 (U) verhindert bei betriebswarmer Pumpe die Kondensation von Wasserdampf im Pumpeninneren bei Ansaugung geringer Dampfmenen. Für höheren Wasserdampfanfall kann ein verstärkter Gasballast vorgesehen werden.

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

Zubehör: Bei Bedarf Vakuumregulierventil (ZRV), zusätzliches Rückschlagventil (ZRK), Staubabscheider (ZFP), vakuumdichtes Ansaugfilter (ZVF), Motorschutzschalter (ZMS), Sanftanlauf (ZAD) und Vakuummeter (ZVM).



Verwendung

⚠ Die Vakuumpumpen V-VC sind für den Einsatz im gewerblichen Bereich geeignet, d.h. die Schutzeinrichtungen entsprechen DIN EN 294 Tabelle 4 für Personen ab 14 Jahren.

Die Typen eignen sich zum Evakuieren von geschlossenen Systemen oder für ein Dauervakuum im folgenden Ansaugdruck-Bereich: 0,5 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.) wird der nächst größere Motor empfohlen.

⚠ Die abgesaugte Luft darf Wasserdampf enthalten, jedoch kein Wasser und andere Flüssigkeiten. Aggressive oder brennbare Gase und Dämpfe dürfen nicht abgesaugt werden.

Wasserdampfverträglichkeit siehe Info I 200.

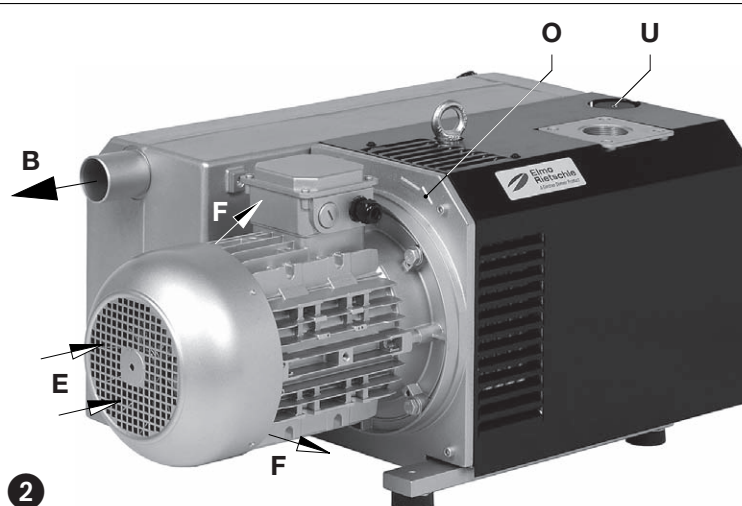
Bei Förderung von brennbaren oder aggressiven Gasen und Dämpfen mit Sonderausführungen muss die Sicherheitsanleitung X2 beachtet werden.

⚠ Die Umgebungstemperatur und die Ansaugtemperatur muss zwischen 12 und 40° C liegen. Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches bitten wir um Rücksprache.

Die Standard-Ausführungen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden.

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

⚠ Bei Anwendungsfällen, wo ein unbeabsichtigtes Abstellen oder ein Ausfall der Vakuumpumpe zu einer Gefährdung von Personen oder Einrichtungen führt, sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen anlagenseits vorzusehen.



Handhabung und Aufstellung (Bild 1, 2 und 3)

Bei betriebswarmer Pumpe können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen (Q) über 70°C ansteigen. Dort ist eine Berührung zu vermeiden.

Saugflansch (D), Öl-Einfüllstelle (H), Öl-Schauglas (I), Öl-Ablass (K), Gasballast (U) und Entölergehäuse (T) müssen leicht zugänglich sein. Die Kühlluft-Eintritte (E) und die Kühlluft-Austritte (F) müssen mindestens 20 cm zu benachbarten Wänden haben. Austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden. Für Wartungsarbeiten empfehlen wir 0,5 m Abstand vorzusehen.

Die V-VC können nur in horizontaler Einbaulage fehlerfrei betrieben werden.

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

Installation (Bild 1, 2 und 3)

Bei Aufstellung und Betrieb sind die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

1. Der Vakuumschluss (A) befindet sich auf dem Saugflansch (D).

Die abgesaugte Luft kann durch die Abluftöffnung (B) frei ausgeblasen oder mittels Schlauch- bzw. Rohrleitung weggeführt werden.

Bei zu enger und/oder langer Saugleitung vermindert sich das Saugvermögen der Vakuumpumpe. Die Abluftöffnung (B) darf weder verschlossen noch eingeeengt werden.

2. Das Schmieröl (geeignete Sorten siehe "Wartung") an der Öleinfüllstelle (H) des Entölergehäuses bis zur Oberkante des Schauglases (I) auffüllen. Einfüllstelle schließen.

3. Die elektrischen Motordaten sind auf dem Datenschild (N) bzw. dem Motordatenschild angegeben. Die Motoren entsprechen DIN EN 60034 und sind in Schutzart IP54 und Isolationsklasse F ausgeführt. Das entsprechende Anschlussschema 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).

4. 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.

5. Bei mehr als 10 Starts pro Stunde empfehlen wir die Verwendung des Sanftanlaufs (ZAD).

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

Inbetriebnahme (Bild 1, 2 und 3)

1. Motor zur Drehrichtungsprüfung (siehe Drehrichtungspfeil (O)) kurz starten (max. zwei Sekunden). Wenn man auf den Motorlüfter schaut, muss sich dieser im Uhrzeigersinn drehen.

! Vorsicht – falsche Drehrichtung

Betrieb mit falscher Drehrichtung führt zu Schäden an der Vakuumpumpe!

Wir empfehlen eine Prüfung der Drehrichtung mit einem Drehfeldanzeiger.

2. Saugleitung an (A) anschließen.

Wir empfehlen den Einbau des Rückschlagventils (ZRK) in die Saugleitung. Das integrierte Rückschlagventil darf nicht als alleinige Abdichtung zum geschlossenen System verwendet werden.

3. Nach evtl. Korrektur der Drehrichtung Motor erneut starten und nach ca. 2 Minuten wieder abstellen, um fehlendes Öl bis zur Oberkante des Schauglases (I) nachzufüllen. Dieses Nachfüllen an der Einfüllstelle (H) muss wiederholt werden, bis sich die Ölröhrleitungen vollständig gefüllt haben. Die Einfüllstelle darf nicht bei laufender Pumpe geöffnet werden.

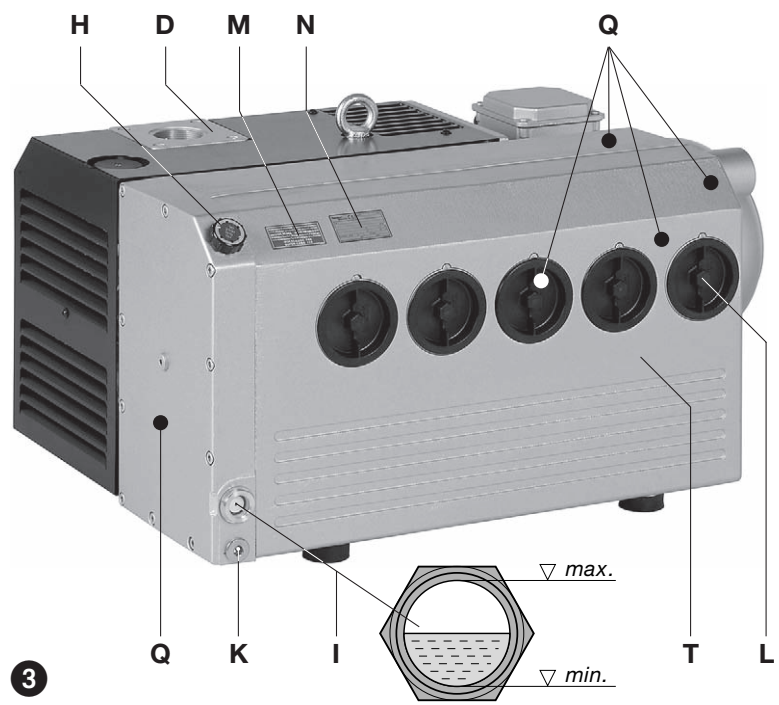
4. Vakuum-Regulierventil (Zubehör):

Die Einstellung des Vakuums kann durch Drehen des Regulierknopfes entsprechend dem auf dem Drehknopf angebrachten Symbolschild erfolgen.

Risiken für das Bedienungspersonal

1. **Geräuschemission:** Die höchsten Schalldruckpegel (ungünstigste Richtung und Belastung), gemessen nach den Nennbedingungen DIN 45635 Teil 13 (entsprechend 3.GSGV), sind in der Tabelle im Anhang angegeben. Wir empfehlen bei andauerndem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden Pumpe das Benutzen persönlicher Gehörschutzmittel, um eine Dauerschädigung des Gehörs zu vermeiden.

2. **Ölaerosole in der Abluft:** Trotz weitestgehender Ölnebelabscheidung durch die Luftentölerelemente enthält die Abluft geringe Reste an Ölaerosolen, die durch Geruch feststellbar sind. Dauerndes Einatmen dieser Aerosole könnte gesundheitsschädlich sein. Für eine gute Belüftung des Aufstellungsraumes ist daher Sorge zu tragen.



Wartung und Instandhaltung



Bei Wartungsmaßnahmen, bei denen Personen durch bewegte oder spannungsführende Teile gefährdet werden können, ist die Pumpe durch Ziehen des Netzsteckers oder Betätigen des Hauptschalters vom E-Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.



Bei betriebswarmer Pumpe können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen (Q) über 70°C ansteigen. Dort ist eine Berührung zu vermeiden.

1. Luftfilterung



Bei ungenügender Wartung der Luftfilter vermindert sich die Leistung der Pumpe.

Filter-Ansaugluft (Bild 4):

Siebfilter (f_2) ist je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums mehr oder weniger oft durch Auswaschen bzw. Ausblasen zu reinigen, oder ist zu ersetzen.

Saugflansch (D) nach Lösen der Schrauben (s_2) abnehmen.

Überprüfen Sie auch den Ventilsitz auf Verunreinigungen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Filter-Gasballastventil (Bild 5):

Die Pumpen arbeiten mit einem Gasballastventil (U).

Die eingebaute Filter-Patrone (f_2) ist je nach Verunreinigung des durchströmenden Mediums mehr oder weniger oft durch Ausblasen zu reinigen. Durch Lösen der Senkschraube (g_2) und Entfernen der Kunststoff-Haube (h_2) können die Filterteile zur Reinigung herausgenommen werden. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Filterpatrone (Zubehör):

Die Filterpatrone des vakuumdichten Ansaugfilters (ZVF) bzw. Staubabscheider (ZFP) ist je nach Verunreinigung des abgesaugten Mediums mehr oder weniger oft durch Ausblasen zu reinigen, oder sie ist zu ersetzen. Filterpatrone kann nach Lösen der Spannklemmen entnommen werden.

2. Schmierung (Bild 3)

Der Ölstand muss mindestens einmal täglich überprüft werden, gegebenenfalls Öl bis Oberkante des Schauglases (I) auffüllen. Erster Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden (siehe Ölablassschraube (K)). Weitere Ölwechsel nach jeweils 500 - 2000 Betriebsstunden. Bei starkem Staubanfall Ölwechselintervalle entsprechend verkürzen.



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

Es dürfen nur Schmieröle entsprechend DIN51506 Gruppe VC/VCL oder ein von Elmo Rietschle freigegebenes synthetisches Öl eingesetzt werden. Die Viskosität des Öles muss ISO-VG100 nach DIN51519 entsprechen.

Empfohlene Elmo Rietschle-Ölarten: MULTI-LUBE 100 (Mineralöl) und SUPER-LUBE100 (synthetisches Öl) (siehe auch Ölempfehlungsschild (M)).

Bei hoher thermischer Belastung des Öles (Umgebungs- oder Ansaugtemperaturen über 30°C, ungünstige Kühlung, 60 Hz-Betrieb usw.) kann die Ölwechselzeit durch Verwendung des empfohlenen synthetischen Öles verlängert werden.



Das Altöl ist gemäß den Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen.

Bei Ölartenwechsel Entölergehäuse und Ölkühler vollständig entleeren.

3. Entölung (Bild 6, 7 und 8)

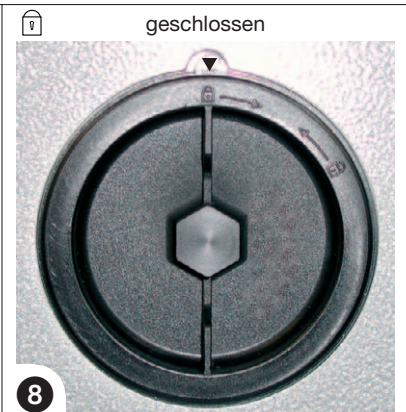
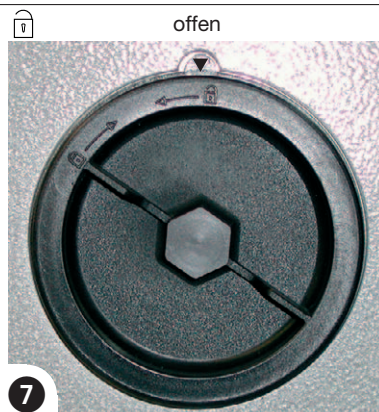
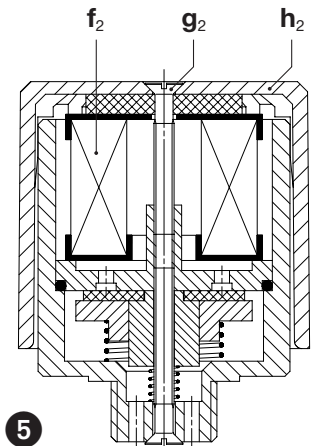
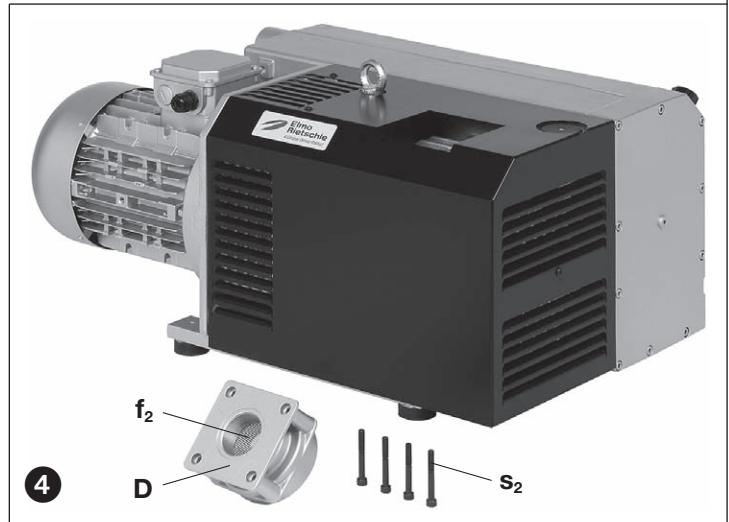


Stark verschmutzte Luftentölelemente führen zu überhöhten Pumpentemperaturen und können im Extremfall eine Selbstentzündung des Schmieröles auslösen.

Die Luftentölelemente (5x) können nach längerer Laufzeit durch Schmutzpartikel in der abgesaugten Luft verunreinigt werden (Stromaufnahme und die Pumpentemperatur steigt). Wir empfehlen deshalb, alle 2.000 Betriebsstunden oder bei einem Filterwiderstand von 0,7 bar (siehe Manometer → Zubehör, Überprüfung bei kurzzeitiger, atmosphärischer Ansaugung) diese Elemente (L) auszutauschen, da eine Reinigung nicht möglich ist.

Wechsel: Luftentölelemente (L) mit einem Ringschlüssel (Schlüsselweite 19 mm bzw. $\frac{3}{4}$ ") und einer Linksdrehung abschrauben. Neue Luftentölelemente mit offenem Schloss-Symbol (siehe Bild 7) bei Pfeil ▼ auf Insert einschieben und mit einer Rechtsdrehung (bis Einrastung) fixieren.

Leichtes Einölen der O-Ringe der Luftentölelemente erleichtert das Eindrehen.



4. Kupplung (Bild 9)

Je nach Arbeitsbedingungen unterliegt der Kupplungs-Zahnkranz (k) einem Verschleiß und muss regelmäßig (mindestens 1 x pro Jahr) überprüft werden, dabei die Kühlschlange (v₁) jedesmal durch Ausblasen reinigen.

! Vorsicht – defekter Kupplungs-Zahnkranz

Defekte Zahnkränze können zum Bruch der Rotorwelle führen.

Zur Überprüfung der Kupplung Motor (m) ausschalten. Schrauben (s₅) am Motorflansch (n) lösen. Motor mit motorseitiger Kupplungshälfte (q) axial abziehen. Ist der Zahnkranz (k) beschädigt oder verschlissen, diesen dann austauschen. Der Ventilator (v) sollte ebenfalls von Zeit zu Zeit auf Beschädigungen überprüft werden und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

► Hinweis

Häufiger Anlauf und hohe Umgebungstemperatur verkürzen die Lebensdauer des Zahnkranzes (k).

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Störungen und Abhilfe

1. Vakuumpumpe wird durch Motorschutzschalter abgeschaltet:

- 1.1 Netzspannung/Frequenz stimmt nicht mit den Motordaten überein.
- 1.2 Anschluss am Motorklemmbrett ist nicht korrekt.
- 1.3 Motorschutzschalter ist nicht korrekt eingestellt.
- 1.4 Motorschutzschalter löst zu rasch aus.
Abhilfe: Verwendung eines Motorschutzschalters mit überlastabhängiger Abschaltverzögerung, die den kurzzeitigen Überstrom beim Start berücksichtigt (Ausführung mit Kurzschluss- und Überlastauslöser nach VDE 0660 Teil 2 bzw. IEC 947-4).
- 1.5 Vakuumpumpe bzw. deren Öl ist zu kalt.
- 1.6 Das Schmieröl hat eine zu hohe Viskosität.
- 1.7 Die Lufttölelemente sind verschmutzt.
- 1.8 Der Gegendruck bei Wegleitung der Abluft ist zu hoch.

- 1.9 Dauerbetrieb >100 mbar (abs.). Abhilfe: Nächst größeren Motor verwenden.

2. Saugvermögen ist ungenügend:

- 2.1 Ansaugfilter sind verschmutzt.
- 2.2 Saugleitung ist zu lang oder zu eng.

3. Enddruck (max. Vakuum) wird nicht erreicht:

- 3.1 Undichtigkeit auf der Saugseite der Vakuumpumpe oder im System.
- 3.2 Falsche Ölviskosität.

4. Vakuumpumpe wird zu heiß:

- 4.1 Umgebungs- oder Ansaugtemperatur ist zu hoch.
- 4.2 Kühlluftstrom wird behindert.

5. Abluft enthält sichtbaren Önebel:

- 5.1 Die Lufttölelemente sind nicht korrekt eingesetzt.
- 5.2 Es wird ein ungeeignetes Öl verwendet.

- 5.3 Fehler wie unter 1.7, 1.8, 4.1 und 4.2.

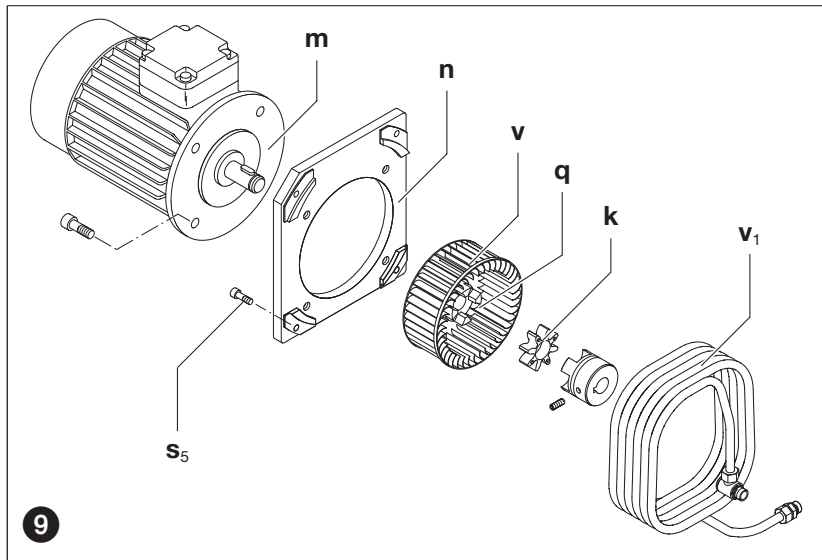
6. Vakuumpumpe erzeugt abnormales Geräusch:

Anmerkung: Ein hämmerndes Geräusch der Lamellen beim Kaltstart ist normal, wenn es mit zunehmender Betriebstemperatur innerhalb von 2 Minuten verschwindet.

- 6.1 Das Pumpengehäuse ist verschlissen (Rattermarken). Abhilfe: Reparatur durch Hersteller oder Vertragswerkstatt.
- 6.2 Das Vakuum-Regulierventil flattert. Abhilfe: Ventil ersetzen.
- 6.3 Lamellen sind beschädigt.
- 6.4 Fehler wie 1.5 und 1.6.

7. Wasser im Schmieröl:

- 7.1 Pumpe saugt Wasser an. Abhilfe: Wasserabscheider vor Pumpe installieren.
- 7.2 Pumpe saugt mehr Wasserdampf an, als ihrer Wasserdampfverträglichkeit entspricht.
Abhilfe: Rücksprache mit dem Hersteller wegen verstärktem Gasballast.
- 7.3 Pumpe arbeitet nur kurzzeitig und erreicht daher ihre normale Betriebstemperatur nicht.
Abhilfe: Pumpe jeweils nach der Absaugung von Wasserdampf so lange mit geschlossener Saugseite weiterlaufen lassen, bis das Wasser aus dem Öl ausgedampft ist.



Anhang:

Reparaturarbeiten: Bei Reparaturarbeiten vor Ort muss der Motor von einer Elektrofachkraft vom Netz getrennt werden, so dass kein unbeabsichtigter Start erfolgen kann. Für Reparaturen empfehlen wir den Hersteller, dessen Niederlassungen oder Vertragsfirmen in Anspruch zu nehmen. Die Anschrift der für Sie zuständigen Service-Stelle kann beim Hersteller erfragt werden (siehe Hersteller-Adresse). Nach einer Reparatur bzw. vor der Wiederinbetriebnahme sind die unter "Installation" und "Inbetriebnahme" aufgeführten Maßnahmen wie bei der Erstinbetriebnahme durchzuführen.

Innerbetrieblicher Transport: Zum Anheben und Transportieren der Vakuumpumpe ist diese an der Transportöse und der des Motorgehäuses aufzuhängen. Falls letztere fehlt, ist der Motor mit einer Seilschlinge anzuheben. Gewichte siehe Tabelle.

Lagerhaltung: Die V-VC ist in trockener Umgebung mit normaler Luftfeuchtigkeit zu lagern. Bei Langzeit-Lagerung (länger als 3 Monate) empfehlen wir die Verwendung eines Konservierungsöles anstelle des Betriebsöles.

Entsorgung: Die Verschleißteile (als solche in der Ersatzteilliste gekennzeichnet) sind Sonderabfall und nach den landesüblichen Abfallgesetzen zu entsorgen.

Ersatzteillisten: E 232/20 → V-VC 202 - V-VC 303

| V-VC | | 202 | 303 |
|-------------------------|-------|-------|-----|
| Schalldruckpegel (max.) | dB(A) | 50 Hz | 73 |
| | | 60 Hz | 76 |
| Gewicht (max.) | kg | 50 Hz | 174 |
| | | 60 Hz | 191 |
| Länge | mm | 50 Hz | 835 |
| | | 60 Hz | 920 |
| Breite | mm | 523 | 523 |
| Höhe | mm | 50 Hz | 378 |
| | | 60 Hz | 407 |
| Öleinfüllmenge | l | 8 | 8 |



V-VC 202

V-VC 303

Pump ranges

These operating instructions apply to the following oil flooded rotary vane vacuum pumps: V-VC202 and V-VC303

The nominal vacuum capacities at atmosphere are 200 and 300 m³/hr operating on 50 cycles. The pumping curves showing capacity against vacuum can be seen in data sheet D231/20.

Description

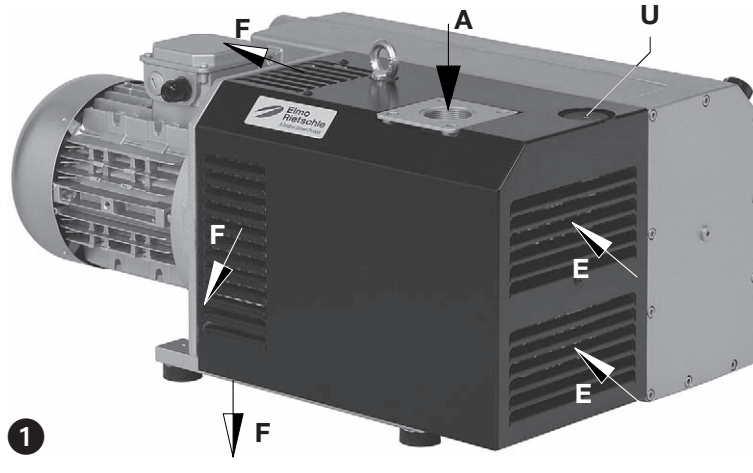
V-VC202 and V-VC303 vacuum pumps are fitted with a mesh filter on the pump inlet. The vacuum pump is enclosed in a sound box. On the exhaust side of the pump an oil mist eliminator is fitted which has the function of re-circulating oil back into the circulation system, as well as providing high efficiency separation on the pump exhaust. Situated between the pump housing and the motor, a high efficiency cooling fan pulls cooling air in through the fan cover, which results in the cooling of the re-circulating oil.

A standard built-in non return valve on the inlet of the pump seals the pump from the process when the pump is stopped. When downtimes of over two minutes, the connected pipe should be aerated on atmospheric pressure.

The gas ballast valve (U) which is fitted as standard avoids at its operating temperature any condensation of a small amount of water vapour inside the pump and hence emulsification of the oil. The gas ballast vapour handling capacity can be increased if required to tolerate higher vapour loads than normal.

All the pumps are driven by a direct flanged three phase, standard TEFV motor via a coupling.

Optional extras: The following standard optional extras can be supplied if required: Vacuum regulating valve (ZRV), additional non return valve (ZRK), dust inlet filter (ZFP), high vacuum suction filter (ZVF), motor starter (ZMS), soft starter (ZAD) and various vacuum gauges (ZVM).



Suitability

! The units V-VC are suitable for the use in the industrial field i.e. the protection equipments corresponds to DIN EN 294 table 4, for people aged 14 and above.

These models can be used for the evacuation of a closed system or for a permanent vacuum from: 0.5 to 500 mbar (abs.)

When these pumps are operated permanently outside the ranges listed above there may be oil seepage at the exhaust port. For evacuation of closed systems the volume to be evacuated must not exceed 2% of the nominal capacity of the vacuum pump.

For continuous operation > 100 mbar (abs.) we recommend the bigger motor size.

! Amounts of water vapour may be handled. Water, other liquids, aggressive or inflammable gases and vapours may not be handled. For water vapour tolerance, see information I200.

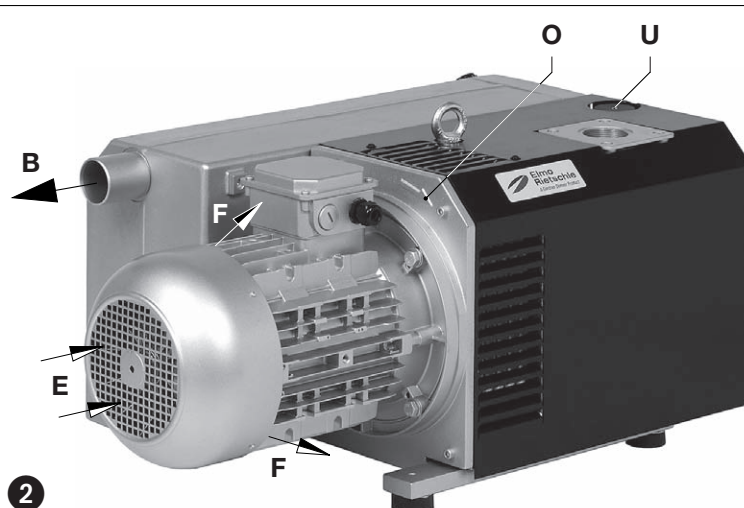
Handling of inflammable or aggressive gases and vapours is only possible with special versions, if the safety instructions XE2 are noted.

! The ambient and suction temperatures must be between 12 and 40°C. For temperatures outside this range please contact your supplier.

The standard versions may not be used in hazardous areas.

The back pressure on the exhaust port must not exceed +0.1 bar.

! All applications where an unplanned shut down of the vacuum pump could possibly cause harm to persons or installations, then the corresponding safety backup system must be installed.



BE 232/20

1.8.2008

Gardner Denver Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@gardnerdenver.com

www.gd-elmorietschle.com

Handling and Setting up (pictures 1, 2 and 3)

Pumps that have reached operating temperature may have a surface temperature at position (Q) of over 70°C.

WARNING! Do Not Touch.

Suction flange (D), oil filler port (H), oil sight glass (I), oil drain plugs (K), gas ballast (U) and oil separator housing (T) must all be easily accessible. The cooling air entries (E) and the cooling air exits (F) must be a minimum distance of 20 cm from any obstruction. The discharged cooling air must not be re-circulated. For maintenance purposes we recommend a space of 0.5 m.

The V-VC pumps can only be operated reliably if they are installed horizontally.

For installations that are higher than 1000 m above sea level there will be a loss in capacity. For further advice please contact your supplier.

Installation (pictures 1, 2 and 3)

For operating and installation follow any relevant national standards that are in operation.

1. The vacuum connection (A) is situated on the suction flange (D).

The air handled can be emitted into the atmosphere through the exhaust port (B) or by utilising an exhaust pipe.

Long and/or small bore pipework should be avoided as this tends to reduce the capacity of the pump.

The exhaust port (B) must not be obstructed or partly obscured.

2. The lubricating oil (for recommended brands see under servicing) must be put into the pump at the oil filler port (H) of the oil separator housing, until the oil level shows at the top level of the oil sight glass (I). After filling, make sure the oil filler port is closed.

3. The electrical data can be found on the data plate (N) or the motor data plate. The motors correspond to DIN EN 60034 and have IP 54 protection and insulation class F. The connection diagram can be found in the terminal box on the motor (unless a special plug connection is fitted). Check the electrical data of the motor for compatibility with your available supply (voltage, frequency, permissible current etc.).

4. Connect the motor via a motor starter. It is advisable to use thermal overload motor starters to protect the motor and wiring. All cabling used on starters should be secured with good quality cable clamps.

We recommend that motor starters should be used that are fitted with a time delayed trip resulting from running beyond the amperage setting. When the unit is started cold, overamperage may occur for a short time.

5. For easier starting, and particularly if 10 or more starts per hour, we recommend the soft starter (ZAD).

The electrical installation may only be made by a qualified electrician under the observance of EN 60204. The main switch must be provided by the operator.

Initial Operation (pictures 1 and 2)

1. Initially switch the pump on (max. two seconds) to check the direction of rotation (see direction arrow (O)). When looking on the motor fan it must rotate clockwise.

Caution – wrong direction of rotation

Operation with wrong direction of rotation causes damages on the vacuum pump!
We recommend checking the direction of rotation with a phase-sequence indicator.

2. Connect the suction pipe at (A).

We recommend fitment of the non-return valve (ZRK) into the suction pipe. The standard built-in non return valve cannot alone be used as seal to the closed system.

3. Run the pump for two minutes using the correct rotation. Stop pump and top up the oil using the oil filler port (H) to the top level (see sight glass (I)). Repeat this process until the oil pipes are completely full.

On no account open the oil filler port when the pump is operating.

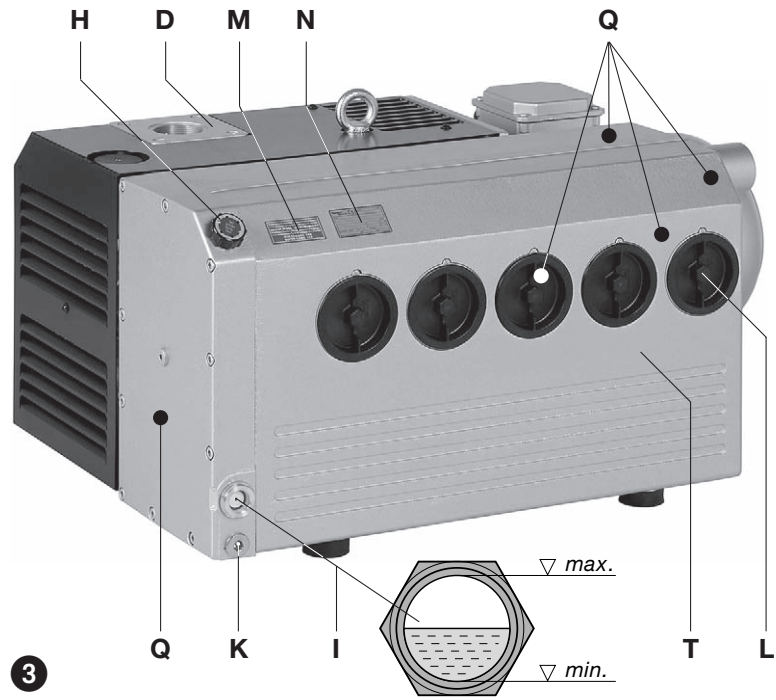
4. Vacuum regulating valve (optional extra):

The vacuum can be adjusted by turning the regulating valve according to the symbols as indicated on the top of the regulating valve.

Potential risks for operating personnel

1. **Noise Emission:** The worst noise levels considering direction and intensity measured according to DIN 45635 part 3 (as per 3. GSGV) are shown in the table at the back. When working permanently in the vicinity of an operating pump we recommend wearing ear protection to avoid any damage to hearing.

2. **Oil mist in the Exhaust Stream:** Even with the high efficiency oil mist eliminator the exhausted air could still contain extremely low amounts of oil mist which can occasionally be detected by smell. Permanent inhalation of these mists may result in health problems, therefore it is extremely important to make sure that the installation area is well ventilated.



Maintenance and Servicing



When maintaining these units and in situations where personnel could be injured by moving parts or by live electrical parts the pump must be isolated by totally disconnecting the electrical supply. It is imperative that the unit cannot be re-started during the maintenance operation.



Pumps that have reached operating temperature may have a surface temperature at position (Q) of over 70°C.

WARNING! Do Not Touch.

1. Air filtration



The capacity of the pump can become reduced if the air inlet filters are not maintained correctly.

Filters on the suction side (picture 4):

Mesh filter (f_2) must be cleaned regularly depending upon the amount of contamination. Cleaning can be carried out by washing out or by blowing out with compressed air. Replace filters if contaminated completely. The suction flange (D) can be dismantled by removing screws (s_2). Re-assemble in reverse order.

Filter for Gas ballast (picture 5):

All pumps are equipped with a gas ballast valve (U).

The built in filter cartridge (f_2) must be cleaned regularly depending upon the amount of contamination by blowing out with compressed air. By removing the screw (g_2) and plastic cap (h_2) the filter elements can be removed for cleaning.

Check also the valve seating for impurities.

Re-assemble in reverse order.

Filter Cartridge (Optional Extras):

The filter cartridge of the vacuum tight suction filter (ZVF) or dust separator (ZFP) must be cleaned regularly again depending upon the amount of contamination. Cleaning can be achieved by washing or by blowing out with compressed air. Replace the filter cartridge if necessary. The cartridge can be removed completely by undoing the relevant retaining clips.

2. Lubrication (picture 3)

The oil level must be checked at least once daily, if necessary put oil into the pump to the top level of the oil sight glass (I). First oil change after 500 operating hours (see oil drain plug (K)). Further changes every 500-2000 operating hours. The oil change times should be reduced if the application is dusty.



The oil change should be made with the pump at normal operating temperature and disconnected from the suction pipework. If the pump is not completely drained, the amount of oil required to refill is reduced.

Only oils corresponding to DIN 51 506 group VC/VCL or a synthetic oil (obtainable from Elmo Rietschle) should be used. The viscosity must correspond to ISO-VG 100 according to DIN 51519.

The recommended Elmo Rietschle Oil types are: MULTI-LUBE 100 (mineral oil); SUPER-LUBE 100 (synthetic oil) (see oil type plate (M)).

When the oil is under a high thermal load, e.g. ambient or suction temperatures over 30°C, unfavourable cooling or operating with increased speed etc., the oil change time can be extended by using the recommended synthetic oil.



Old and used oil must be disposed of corresponding with the relevant health, safety and environmental laws.

If the oil brand is changed, the old oil must be drained completely from oil separator housing and the oil cooler.

3. Oil separation (picture 6, 7 and 8)



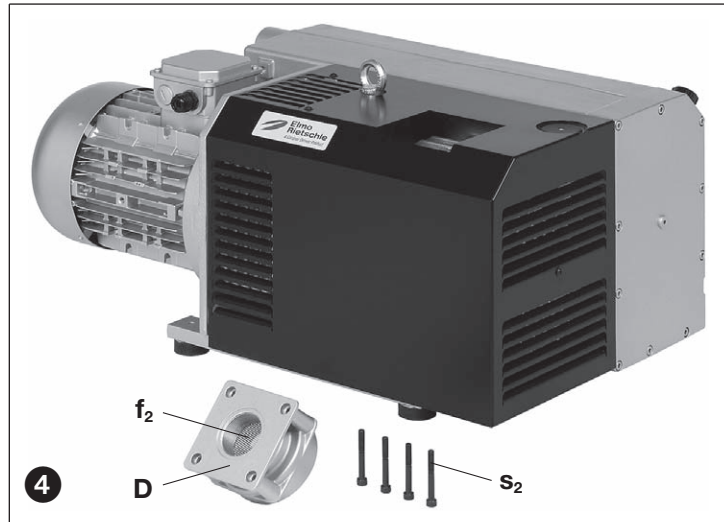
Extremely blocked filter elements will result in increased pump temperature and will cause discoloration of the lubricant.

The oil separator elements (5x) may become contaminated after a long period of operation which can result in high pump temperature and motor overload. We therefore recommend changing the filter elements (L) every 2000 operating hours or when the filter back pressure is in excess of 0.7 bar (see back pressure gauge → optional extra, checkup at short-term, atmospheric suction). It is not possible to clean these elements.

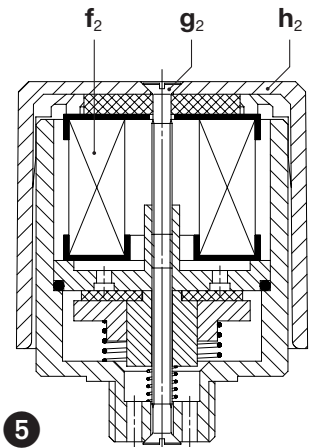
To change filters: Remove filter elements (L) with a ring spanner (spanner size 19 mm or $\frac{3}{4}$ " turning to the left.

Put in new oil separator elements with open lock symbol (see picture 7) at arrow ▼ on insert and fix by turning to the right (up to clicking into place).

Oiling the O-Rings of the oil separator elements makes the screw in easier.



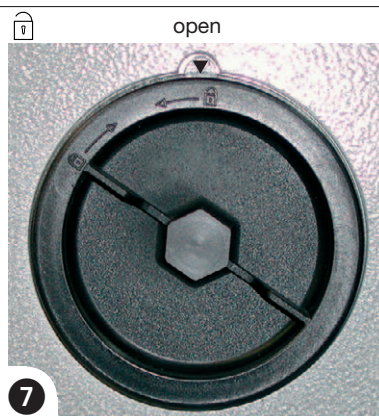
4



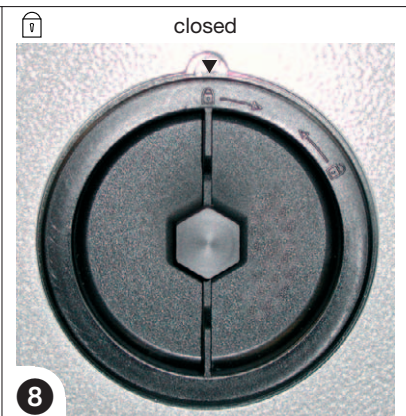
5



6



7



8

4. Coupling (picture 9)

The tooth rim (k) is a wearing part and must be checked regularly (at least once a year), at the same time clean the cooling snake (v₁) by blowing out with compressed air.

! Caution – defected tooth rim

Defected tooth rim can cause extensive damage and even in some extreme cases break the rotor shaft.

To check the coupling, stop the motor (m) and isolate. Remove the screws (s₅) on the motor flange (n). Pull off the motor together with the motor side coupling half (q). If the tooth rim (k) is damaged or worn then exchange the rim. The fan (v) should be also checked regularly on damages and if necessary be exchanged.

► Note

Frequent start-up and high ambient temperature shorten the lifetime of the tooth rim (k).

Re-assemble in reverse order.

Trouble Shooting

1. Motor starter cuts out vacuum pump:

- 1.1 Check that the incoming voltage and frequency corresponds with the motor data plate.
- 1.2 Check the connections on the motor terminal block.
- 1.3 Incorrect setting on the motor starter.
- 1.4 Motor starter trips too fast.
Solution: Use a motor starter with a time delay trip (version as per IEC 947-4).
- 1.5 The vacuum pump or the lubricating oil is too cold.
- 1.6 The viscosity of lubricant is too high.
- 1.7 Oil mist eliminator elements are blocked or contaminated.
- 1.8 Back pressure on the exhaust pipework is excessive.
- 1.9 Continuous operation > 100 mbar (abs.) Solution: Use a bigger motor size.

2. Insufficient suction capacity:

- 2.1 Inlet filters or meshes are obscured.
- 2.2 Suction pipe work is too long or too small.

3. Vacuum pump does not reach ultimate vacuum:

- 3.1 Check for leaks on the suction side of the pump or on the system.
- 3.2 Viscosity of lubricant incorrect.

4. Vacuum pump operates at an abnormally high temperature:

- 4.1 Ambient or suction temperature too high.
- 4.2 Cooling air flow is restricted.
- 4.3 Problem as per 1.6, 1.7 and 1.8.

5. Exhausted air contains visible oil mist:

- 5.1 Oil separator elements are fitted incorrectly.
- 5.2 Incorrect oil brand is used.
- 5.3 Problem as per 1.7, 1.8, 4.1 and 4.2.

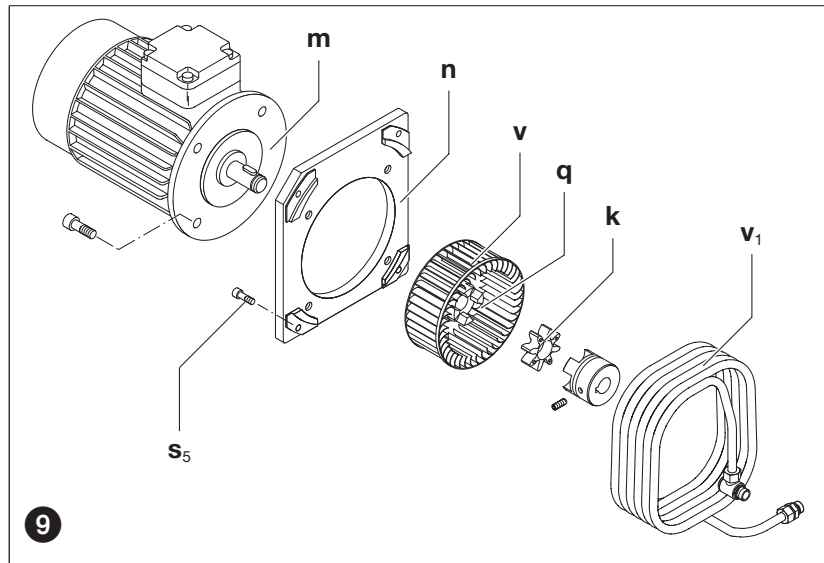
6. Unit emits abnormal noise:

Note: A knocking noise from the rotor blades is normal when starting from cold, as long as it disappears within two minutes with increasing operating temperature.

- 6.1 The pump cylinder is worn.
Solution: send your complete unit off for repair to the supplier or approved service agent.
- 6.2 The vacuum regulating valve is noisy. Solution: replace valve.
- 6.3 Blades are damaged.
- 6.4 Problem as per 1.5 and 1.6.

7. Water in lubricant i.e. Emulsification:

- 7.1 Pump pulls in water because of the application. Solution: Fit water separators on to the vacuum side.
- 7.2 Unit handles more water vapour than the gas ballast is designed for.
Solution: Consult supplier for the provision of an increased gas ballast capability.
- 7.3 Pump operates only for a short time and does not reach normal operating temperature.
Solution: Run the pump with closed suction until the oil has been cleaned.



Appendix:

Repair on Site: For all repairs on site an electrician must disconnect the motor so that an accidental start of the unit cannot happen.

All engineers are recommended to consult the original manufacturer or one of the subsidiaries, agents or service agents. The address of the nearest repair workshop can be obtained from the manufacturer on application.

After a repair or before re-installation, follow the instructions as shown under the headings "Installation and Initial Operation".

Lifting and Transport: To lift and transport the vacuum pump the eye bolts on the pump and motor must be used. If an eye bolt is missing use suitably rated stops. The weight of the pumps is shown in the accompanying table.

Storage: V-VC units must be stored in dry ambient conditions with normal humidity. If a pump needs to be stocked for a period longer than 3 months we would recommend using an anticorrosion oil rather than the normal lubricant.

Disposal: The wearing parts (as listed in the spare parts lists) should be disposed of with due regard to health and safety regulations.

Spare parts lists: E232/20 → V-VC202 - V-VC303

| V-VC | | 202 | 303 |
|--------------------|-------|-------|-----|
| Noise level (max.) | dB(A) | 50 Hz | 73 |
| | | 60 Hz | 77 |
| Weight (max.) | kg | 50 Hz | 174 |
| | | 60 Hz | 192 |
| Length | mm | 50 Hz | 835 |
| | | 60 Hz | 920 |
| Width | mm | 523 | 523 |
| Height | mm | 50 Hz | 378 |
| | | 60 Hz | 407 |
| Oil capacity | l | 8 | 8 |



Pompes à vide

V-VC

V-VC 202

V-VC 303

Séries

Cette instruction de service concerne les pompes à vide à palettes lubrifiées par injection volumétrique suivantes: V-VC 202 et V-VC 303

Le débit nominal à la pression atmosphérique est de 200 et 300 m³/h en 50 Hz. Les courbes de débit en fonction du taux de vide sont données sur la fiche technique D 232/20.

Description

Les V-VC 202 et V-VC 303 sont équipées à l'aspiration d'un filtre crépine, et d'un séparateur d'huile et de brouillard d'huile au refoulement pour la réintroduction de l'huile dans le circuit de lubrification. La pompe à vide se trouve sous un capot insonorisant. Un ventilateur placé entre le corps de pompe et le moteur fait circuler de l'air à travers le capot pour le refroidissement de la pompe et de l'huile avant recirculation.

Un clapet anti-retour intégré empêche le retour de gaz côté aspiration à l'arrêt de la pompe. Lors d'un arrêt de plus de deux minutes, la tuyauterie de raccordement process (reliée à l'aspiration) doit être remise à la pression atmosphérique.

Un lest d'air (U) équipé en série empêche la condensation de la vapeur d'eau dans la pompe, en cas d'aspiration réduite de vapeur, et par conséquent une émulsion de l'huile.

Pour des quantités plus importantes, la pompe peut être équipée d'un lest d'air agrandi (à préciser à la commande).

Toutes les pompes sont accouplées en direct avec un moteur triphasé à bride en version standard.

Accessoires: S'il y a lieu, valve de réglage (ZRV), clapet anti-retour complémentaire (ZRK), séparateur de poussières (ZFP), filtre étanche d'aspiration (ZVF), disjoncteur moteur (ZMS), démarrage progressif (ZAD) et vacuomètre (ZVM).

Application

⚠ Ces appareils VC ne peuvent être utilisés que dans une aire industrielle, c'est-à-dire répondant aux protections prévues par DIN EN 294 tableau 4 pour les personnes au-delà de 14 ans.

Les appareils sont conçus pour la mise sous vide de réservoirs fermés, ou pour travailler en continu dans les plages de vide: 0,5 à 500 mbar (abs)

En cas d'utilisation en continu en dehors de cette plage, 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.

Pour un fonctionnement continu au-delà de 100 mbar (abs) nous recommandons l'usage d'un moteur de taille supérieur.

⚠ L'air aspiré peut contenir de la vapeur d'eau; toutefois pas d'eau ou d'autres liquides. Des vapeurs, des gaz, corrosifs ou inflammables ne peuvent être aspirés. Pression de vapeur d'eau voir l'info I 200.

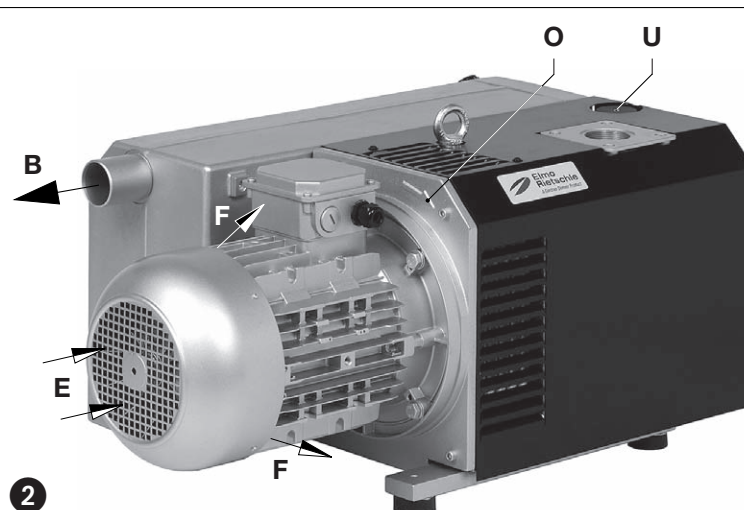
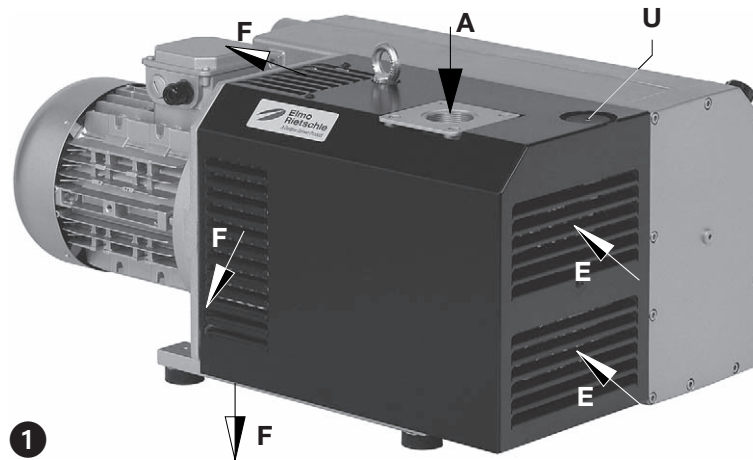
En cas d'aspiration de gaz ou vapeurs inflammables ou agressifs avec exécutions spéciales, il faut se référer à l'instruction de sécurité XF 2.

⚠ Les températures ambiante et d'aspiration doivent se situer entre 12 et 40°C. En cas de températures en dehors de cette fourchette, veuillez nous consulter.

Les exécutions standard ne peuvent être utilisées dans des zones à risque d'explosion.

La pression de refoulement ne doit pas excéder + 0,1 bar.

⚠ Si lors de l'utilisation de la pompe, un arrêt non intentionnel ou une panne de celle-ci peut conduire à un danger pour les personnes ou l'installation, les mesures de sécurité adéquates doivent être prises.



BF 232/20

1.8.2008

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@
gardnerdenver.com

www.gd-elmorietschle.com

Maniement et implantation (photos 1, 2 et 3)

⚠ Pour une pompe en fonctionnement normal, les températures de surface pour les éléments (Q) ne peuvent dépasser les 70°C. Il faut éviter tout contact avec ces parties.

Le bride d'aspiration (D), l'orifice de remplissage d'huile (H), le voyant d'huile (I), les vidanges d'huile (K), le lest d'air (U) et le carter déshuileur (T) doivent être facilement accessibles. Les entrées (E) et sorties (F) d'air de refroidissement doivent être espacées des parois environnantes d'au moins 20 cm. L'air de refroidissement refoulé ne doit pas être réaspiré. Pour faciliter la maintenance, nous recommandons un espace de 0,5 m devant le carter filtre, ainsi que le carter déshuileur.

Les VC ne peuvent être utilisées correctement que dans une position horizontale.

⚠ En cas d'installation au delà de 1000 m au dessus du niveau de la mer, une diminution sensible des performances est à signaler. Dans ce cas, veuillez nous consulter. Pour toute autre demande, merci de contacter de nous contacter.

Installation (photos 1, 2 et 3)

⚠ Pour l'implantation et le fonctionnement, il faut veiller à la conformité de la directive concernant la protection du travail.

1. Le raccord vide (A) se fait sur la bride de raccordement (D).

L'air aspiré peut être refoulé directement (B) ou au travers d'un tuyau soit souple, soit rigide.

⚠ Une tuyauterie d'aspiration sous-dimensionnée et/ou trop longue diminue les performances de la pompe. Le refoulement (B) ne doit ni être fermé, ni partiellement obstrué.

2. Verser l'huile de lubrification (pour le type d'huile préconisé, voir la rubrique «maintenance») dans le carter de séparation d'huile au niveau de l'orifice (H) jusqu'à atteindre la limite supérieure du voyant d'huile (I). Fermer ensuite l'orifice.

3. Les données électriques du moteur sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe (N), et du moteur. Elles répondent aux normes DIN EN 60 034 et sont en IP 54, classe F. Le schéma de raccordement se trouve dans la boîte à bornes (ceci ne concerne pas les exécutions avec prise). Les données électriques du moteur doivent être compatibles avec le réseau (type de courant, tension, fréquence, intensité).

4. Relier le moteur à un disjoncteur (pour sa protection) et bloquer le câble d'alimentation par un presse-étoupe. Nous recommandons l'usage de disjoncteur thermique afin de protéger le moteur ainsi que les enroulements. Tous les câbles utilisés sur le disjoncteur doivent être sécurisés et disposés des raccordements adéquats.

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.

5. Pour un démarrage souple, particulièrement dans le cas de 10 ou plus démarrages par heure, nous recommandons l'usage d'un démarreur progressif (ZAD).

⚠ L'installation électrique ne peut être réalisée que par un professionnel qualifié en respectant la norme EN 60204. L'interrupteur principal doit être prévu par l'utilisateur.

Mise en service (photos 1, 2 ET 3)

1. Démarrer un court instant la pompe (max. deux secondes) afin de vérifier le sens de rotation du moteur (voir la flèche (O)). En regardant côté moteur, la rotation doit se faire dans le sens horaire.

! Attention – sens de rotation incorrect

Le fonctionnement dans le mauvais sens entraîne des dommages sur la pompe à vide!

Nous recommandons de vérifier le sens de rotation avec un indicateur de champ tournant.

2. Raccorder la tuyauterie d'aspiration (A).

⚠ Nous recommandons la mise en place d'un clapet anti-retour (ZRK) dans la tuyauterie d'aspiration. Le clapet anti-retour monté en standard ne peut être utilisé seul pour le maintien sous vide du process.

3. Après une éventuelle correction du sens de rotation, 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 (I). L'orifice ne doit pas être ouvert sur une pompe en fonctionnement: Ce rajout d'huile à l'orifice de remplissage (H) doit s'effectuer jusqu'au remplissage total du radiateur de refroidissement. N'ouvrir en aucun cas l'orifice de remplissage sur une pompe en fonctionnement:

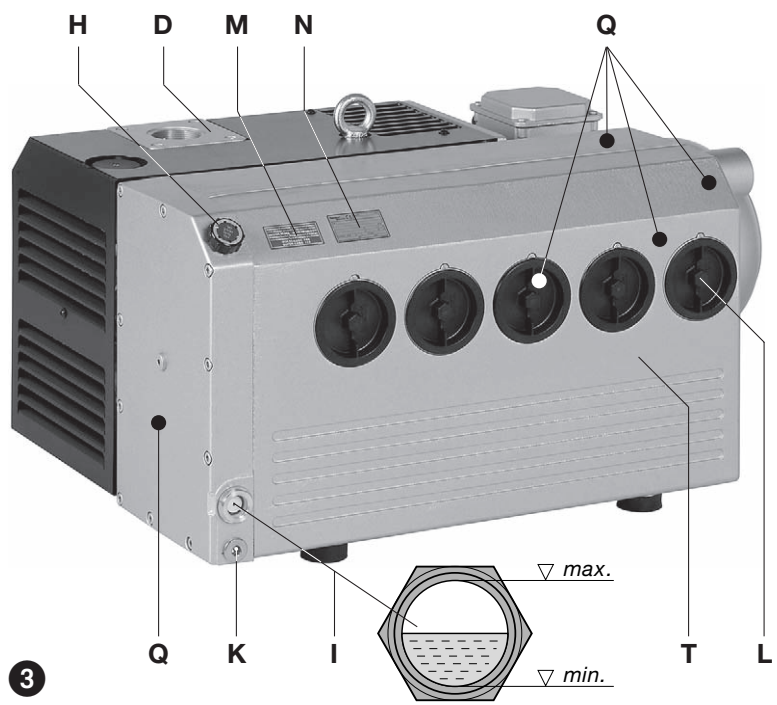
4. Valve de réglage (Accessoire):

Le réglage du taux de vide s'effectue en tournant le bouton dans le sens de la flèche.

Risques pour le personnel utilisateur

1. **Emission sonore:** Le niveau sonore le plus élevé (mesuré sur une application sévère et du côté le plus bruyant) correspond à la directive allemande 3 GSGV, mesuré selon les indications DIN 45635. Nous recommandons, en cas de séjour prolongé à proximité de la pompe, l'utilisation d'une protection adaptée afin d'éviter une détérioration de l'ouïe.

2. **Aérosols au refoulement:** En dépit du déshuilage très poussé obtenu par le filtre séparateur d'huile, des aérosols résiduels, en quantité minime sont refoulés, et détectables à leur odeur. La respiration continue de ces aérosols pourrait constituer un danger pour la santé. Il faut veiller par conséquent à la bonne aération du local renfermant la pompe.



Entretien et maintenance



En cas d'intervention pouvant constituer un risque humain dû à des éléments en mouvement ou sous tension, il faut débrancher la prise de courant, ou couper le commutateur principal, et garantir contre un réem-branchement ou un réarmement.



Pour une pompe en fonctionnement normal, les températures de surface pour les éléments (Q) peuvent dépasser les 70°C. Il faut éviter tout contact avec ces parties.

1. Nettoyage des filtres



Un entretien insuffisant des filtres à air diminue les performances de la pompe.

Filter d'a.spiration (photo 4):

La crépine filtrante (f₂) doit, selon le degré d'impureté de l'air aspiré, être nettoyée plus ou moins souvent par lavage ou par soufflage, voire être remplacée.

La bride d'aspiration (D) peut être démontée après avoir retiré les vis (s₂). Le réassemblage se fait dans le sens opposé.

Filter du lest d'air (photo 5):

Toutes les pompes sont équipées d'un dispositif lest d'air (U).

La cartouche intégrée (f₂) est à nettoyer plus ou moins souvent en fonction du degré d'impureté de l'air aspiré. En retirant la vis (g₂), le capot plastique (h₂) on peut sortir les éléments du filtre pour les nettoyer. Vérifier aussi la propreté de la valve interne. Le remontage s'effectue en sens inverse.

Cartouches filtre (accessoire):

Les cartouches du filtre d'aspiration étanche (ZVF) ou du séparateur de poussières (ZFP), sont en fonction du degré d'impureté de l'air aspiré, à nettoyer plus ou moins souvent par soufflage, voire à remplacer. Ces cartouches peuvent être sorties après avoir défait les grenouillères.

2. Lubrification (photo 3)

La vérification du niveau d'huile doit être journalière; faire un appoint d'huile si nécessaire jusqu'au niveau max du voyant d'huile (I). Première vidange après 500 heures de fonctionnement (voir vis de vidange (K)). Les vidanges suivantes sont à effectuer toutes les 500-2000 heures. En cas de forte présence de poussière, il faut cependant réduire cet intervalle.



La vidange doit toujours être réalisée à température de fonctionnement; la pompe doit être déconnectée de la tuyauterie et se trouver sous pression atmosphérique.

Si la pompe n'est pas complètement vidangée, la charge de remplissage d'huile sera réduite.

Seules les huiles de lubrification correspondant à DIN 51506 groupe VC/VCL, ou les huiles synthétiques recommandées par Elmo-Rietschle peuvent être utilisées. La viscosité de l'huile doit répondre à l'ISO-VG 100 selon DIN 51519.

Huiles Elmo-Rietschle recommandées: MULTI-LUBE 100 (huile minérale) et SUPER-LUBE 100 (huile synthétique) (voir aussi la plaque de recommandation des huiles (M)). En cas de forte température de l'huile (température ambiante ou d'aspiration au-delà de 30°C, mauvais refroidissement, vitesse de rotation plus importante, etc.) la fréquence de vidange d'huile peut être réduite par l'utilisation d'une des huiles synthétiques recommandées.



L'huile usagée est à éliminer selon les directives environnementales relatives à ce sujet.

En cas de changement de type d'huile, il faut vidanger en totalité le réservoir et le radiateur de refroidissement.

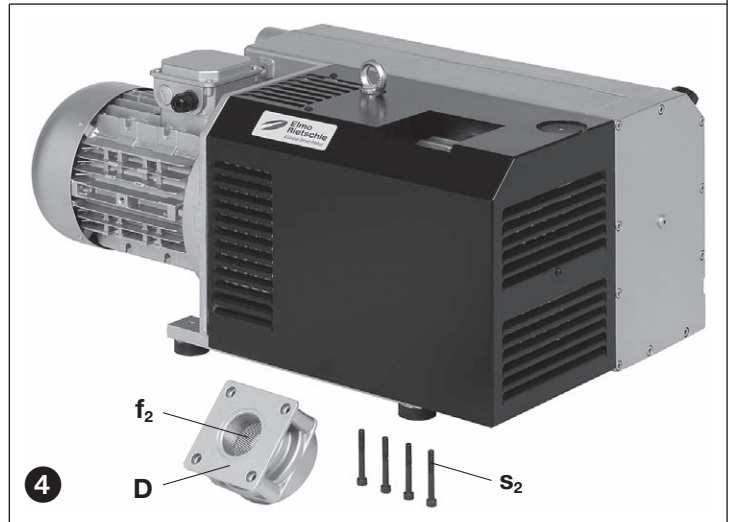
3. Déshuilage (Bild 6, 7 et 8)



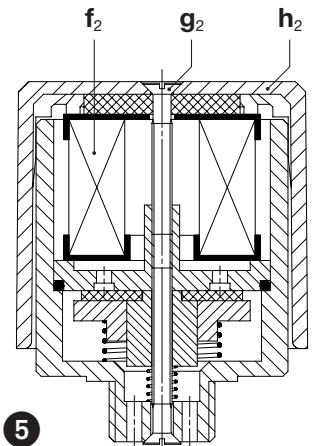
Des déshuileurs fortement encrassés engendrent une température élevée de la pompe et une décoloration de l'huile.

Les éléments déshuileurs (5x) peuvent s'encrasser après une longue période de fonctionnement et engendrer une surchauffe de la pompe et du moteur (élévation de l'intensité absorbée). C'est la raison pour laquelle nous recommandons de remplacer les déshuileurs (L) après 2000 heures de fonctionnement ou lorsque la perte de charge du filtre atteint 0,7 bar (vérification uniquement possible si la pompe fonctionne dans des conditions d'aspiration à pression atmosphérique pendant un court instant – voir manomètre de contre-pression > accessoire). Il n'est pas possible de nettoyer les déshuileurs.

Remplacement: retirer les cartouches (L) à l'aide d'une clé plate (19 ou 3/4") en tournant vers la gauche. Mettre en place les nouveaux déshuileurs avec le symbole de cadenas ouvert (voir photo 7) en face de la flèche ▼ et resserrer en tournant vers la droite (jusqu'au click de mise en place). La lubrification du joint torique du nouveau déshuileur permet une mise en place plus aisée.



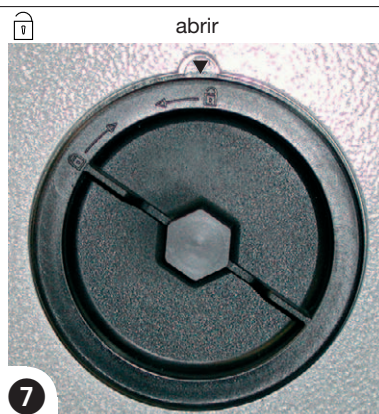
4



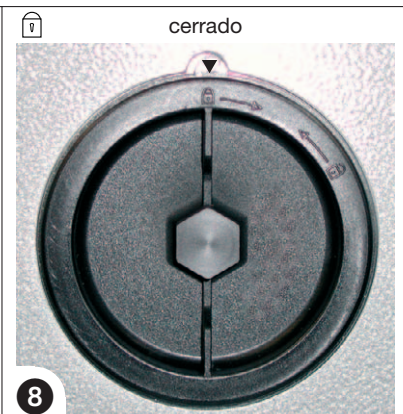
5



6



7



8

4. Accouplement (photo 9)

L'anneau denté (k) est une pièce d'usure et doit être vérifié régulièrement (au moins une fois par année), de même que la tubulure de refroidissement (v₁) doit être nettoyé par soufflage à l'aide d'air comprimé.

! Attention – Anneau denté défectueux

Un anneau denté défectueux peut causer des dommages importants et même dans certains cas la casse du rotor.

Pour vérifier l'accouplement, stopper le moteur (m) et couper l'alimentation. Retirer les vis (s₅) sur la bride moteur (n). Retirer le moteur avec le demi accouplement moteur (q). Si l'anneau denté (k) est endommagé ou usé, le remplacer. The ventilateur (v) doit aussi être vérifié régulièrement et être remplacé en cas de nécessité.

► Note

Des démarrages fréquents ainsi qu'une température ambiante élevée réduisent la durée de vie de l'anneau denté (k).

Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse.

Incidents et solutions

1. Arrêt de la pompe à vide par le disjoncteur moteur:

- 1.1 Tension ou fréquence du réseau non conforme aux données du moteur.
- 1.2 Raccordement mal effectué sur le bornier.
- 1.3 Disjoncteur moteur mal réglé.
- 1.4 Le disjoncteur déclenche trop rapidement.
Solution: utilisation d'un disjoncteur à coupure temporisée, qui tiendra compte d'une éventuelle surintensité au démarrage (version IEC 947-4).
- 1.5 Pompe à vide ou l'huile de lubrification est trop froide.
- 1.6 L'huile de lubrification a une viscosité trop forte.
- 1.7 Encrassement des éléments déshuileurs.
- 1.8 Contre-pression au refoulement trop forte (en cas de refoulement canalisé).

- 1.9 Fonctionnement continu > 100 mbar (abs). Solution: utiliser un moteur de taille supérieur.

2. Débit insuffisant:

- 2.1 Filtre d'aspiration saturé.
- 2.2 Tuyauterie d'aspiration trop longue ou sous-dimensionnée.

3. Le vide limite n'est pas atteint:

- 3.1 Problème d'étanchéité côté aspiration ou dans le système.

- 3.2 Viscosité de l'huile inadaptée.

4. La pompe à vide chauffe trop:

- 4.1 Température ambiante ou d'aspiration trop élevée.
- 4.3 Problème identique à 1.6, 1.7 et 1.8.

- 4.2 Mauvaise circulation de l'air de refroidissement.

5. Brouillard d'huile visible au refoulement:

- 5.1 Mauvais montage des éléments déshuileurs.
- 5.3 Problème identique à 1.7, 1.8, 4.1 et 4.2.

- 5.2 Huile non appropriée.

6. Bruit anormal sur la pompe à vide:

Remarque: un bruit de cognement des palettes lors d'un démarrage à froid est normal, s'il disparaît dans les 2 minutes qui suivent avec l'augmentation de la température.

- 6.1 Le corps de pompe est usé (facettes). Solution: reprise du corps de pompe par le constructeur ou un réparateur.
- 6.2 La valve de réglage vibre. Solution: remplacer la valve.
- 6.3 Les palettes sont endommagées.
- 6.4 Problème identique à 1.5 et 1.6.

7. Présence d'eau dans l'huile de lubrification: émulsification

- 7.1 La pompe aspire de l'eau. Solution: mettre un filtre séparateur de liquide à l'aspiration.
- 7.2 La pompe aspire davantage de vapeur d'eau qu'elle ne peut en absorber.
Solution: nous consulter pour mettre un lest d'air plus grand.

- 7.3 La pompe ne travaille que sur un temps court, qui ne lui permet pas d'atteindre sa température normale de fonctionnement. Solution: après chaque aspiration de vapeur d'eau, laisser tourner la pompe aspiration fermée, jusqu'à évacuation complète de l'eau dans l'huile.

Appendice:

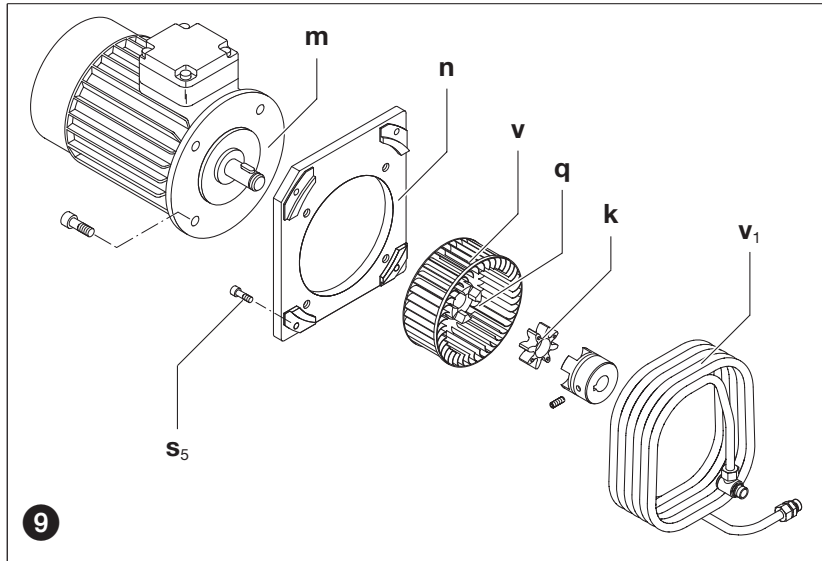
Réparations: Pour des travaux effectués sur place, le moteur doit être débranché du réseau par un électricien agréé, de sorte qu'aucun redémarrage non intentionnel ne puisse survenir. Pour les réparations et en particulier s'il s'agit de garanties, nous recommandons de vous adresser au constructeur, ou à des réparateurs agréés par lui. Les adresses de ces sociétés peuvent être obtenues sur demande. Après une réparation, lors de la remise en fonctionnement, les points cités sous «installation» et «mise en service» doivent être observés.

Transport interne: Pour la manutention de la pompe, il faut se servir des anneaux de levage situés sur le corps de pompe et le moteur. Si l'anneau de levage du moteur est inexistant, une élingue sera passée autour de celui-ci.
Pour les poids, voir tableau.

Conditions d'entreposage: La pompe doit être stockée dans une atmosphère sèche avec une humidité normale. Dans le cas d'un stockage prolongé (au-delà de 3 mois), nous préconisons une huile de conservation à la place de l'huile de fonctionnement.

Recyclage: Les pièces d'usure (mentionnées sur l'éclaté) constituent des éléments à éliminer suivant les règles en vigueur dans chaque pays.

Pièces de rechanges: E 232/20 → V-VC 202 - V-VC 303



| V-VC | | 202 | 303 |
|----------------------|-------|-------|-----|
| Niveau sonore (max.) | dB(A) | 50 Hz | 73 |
| | | 60 Hz | 76 |
| Poids (max.) | kg | 50 Hz | 174 |
| | | 60 Hz | 191 |
| Longueur | mm | 50 Hz | 835 |
| | | 60 Hz | 920 |
| Largeur | mm | 523 | 523 |
| Hauteur | mm | 50 Hz | 378 |
| | | 60 Hz | 407 |
| Charge d'huile | l | 8 | 8 |

**Esecuzioni**

Queste istruzioni di servizio sono relative alle pompe per vuoto a palette lubrificate ad olio V-VC 202 e V-VC 303.

La portata nominale ad aspirazione libera é rispettivamente di 200 e 300 m³/h a 50Hz. I fogli dati D231/20 riportano la relazione fra portata e pressione di aspirazione.

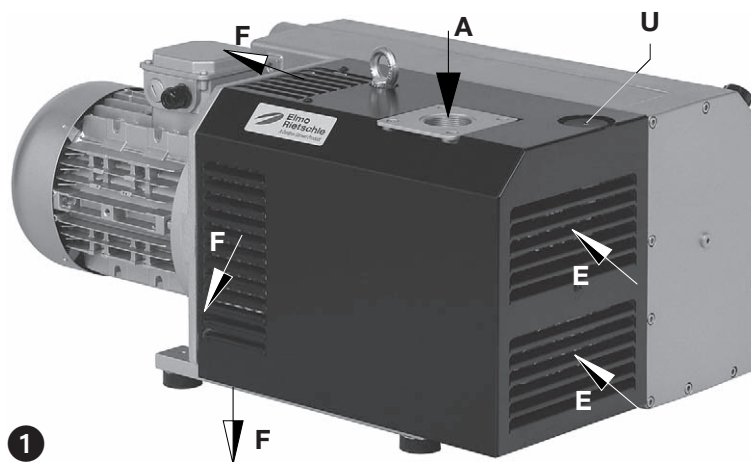
Descrizione

Le pompe V-VC 202 e V-VC 303 sono dotate, sul lato aspirazione, di una protezione a rete mentre allo scarico dispongono di un sistema di separazione aria/olio per consentire il recupero ed il ricircolo dell'olio nel circuito di lubrificazione senza dispersione in ambiente. Una calotta

insonorizzante protegge la pompa da contatto e canalizza il raffreddamento eseguito da un potente ventilatore posto sul giunto di trasmissione. La valvola antiritorno integrata impedisce rientri d'aria nel circuito già in vuoto, inoltre evita la fuoriuscita dell'olio in fase di arresto. Quando la fermata supera i due minuti, il circuito collegato all'aspirazione deve essere riportato a pressione atmosferica. Per evitare la condensazione di umidità e vapore acqueo aspirati all'interno, la pompa è dotata di serie della valvola zavorra gas (U), maggiorabile in caso di necessità.

L'azionamento avviene tramite motore elettrico flangiato, collegato in diretta a mezzo giunto.

Sono disponibili a richiesta una vasta gamma di accessori tra cui: valvola regolazione vuoto (ZRV), valvola di non ritorno supplementare (ZRK), filtro polveri in linea (ZFP) o semplice (ZVF), interruttore magnetotermico (ZMS), soft starter (ZAD) e vuotometro (ZVM).

**Impiego**

⚠ Le pompe V-VC sono adatte per utilizzo in campo industriale i cui dispositivi di protezione sono conformi alle normative DIN EN 294, tabella 94 per persone dai 14 anni in su.

I modelli sono idonei all'evacuazione di sistemi chiusi o per creare un vuoto permanente compreso nel campo di aspirazione: 0,5 - 500 mbar (ass.)

Nel caso di funzionamento in servizio continuo al di fuori dei campi sopra riportati si possono verificare perdite di olio allo scarico. Per l'evacuazione di sistemi chiusi il volume da evacuare può ammontare al massimo al 2% della portata nominale della pompa per vuoto.

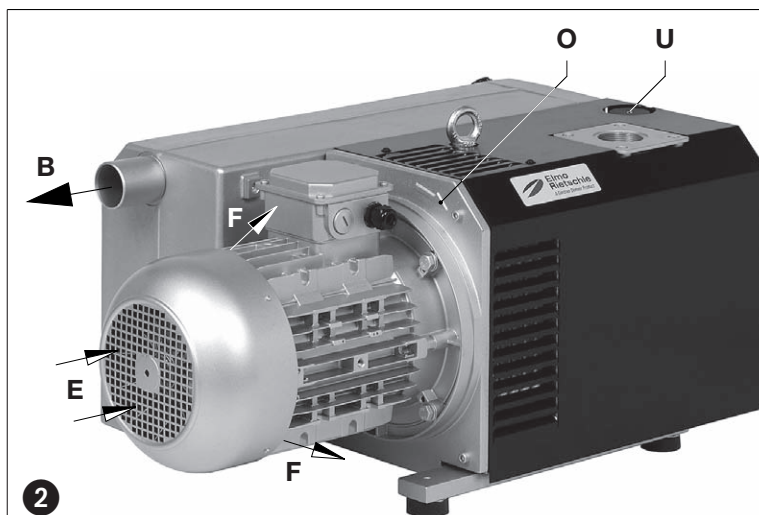
Per servizio permanente > 100 mbar (ass.) consigliamo l'impiego di un motore di maggiore potenza.

⚠ L'aria aspirata può contenere vapore acqueo ma non acqua ed altri liquidi. Gas aggressivi o combustibili e vapori non possono essere aspirati. Per quanto riguarda la resistenza al vapore acqueo vedere Info I 200. In caso di trasporto di gas e vapori combustibili o aggressivi con esecuzioni speciali si devono osservare le norme di sicurezza XI 2.


⚠ La temperatura ambiente e la temperatura di aspirazione devono essere comprese fra 12 e 40°C. Per temperature al di fuori di questo campo Vi preghiamo di interpellarci.

Le esecuzioni standard non possono funzionare in ambienti con pericolo di esplosione. Sono ammissibili contropressioni allo scarico solo fino a + 0,1 bar.

⚠ Nei casi di impiego in cui l'arresto o un guasto della pompa per vuoto possa causare danni a persone o cose devono essere previste delle misure di sicurezza nell'impianto.




Ubicazione e sistemazione (Fig. 1, 2 e 3)


 **Durante il funzionamento le temperature superficiali dei componenti (Q) possono superare i 70°C. Evitare quindi ogni contatto.**

La flangia (D), i punti di riempimento olio (H), le spie olio (I), gli scarichi olio (K) devono essere facilmente accessibili. Gli ingressi (E) e le uscite (F) dell'aria di raffreddamento devono distare almeno 20 cm dalle pareti circostanti. L'aria di raffreddamento non deve essere aspirata nuovamente. Per lavori di manutenzione raccomandiamo di prevedere una distanza di 0,5 m dalle scatole del filtro e del separatore.

Le pompe V-VC possono funzionare correttamente soltanto in posizione orizzontale.


 **Ad altitudine oltre i 1000 m sul livello del mare si potrebbe verificare una diminuzione delle prestazioni. In questo caso vogliate contattarci.**

Installazione (Fig. 1, 2 e 3)

 **Durante il montaggio ed il funzionamento raccomandiamo di osservare le norme antinfortunistiche.**

1. L'attacco vuoto al punto (A) si trova sul coperchio (D).

L'aria aspirata può essere scaricata liberamente dalla bocchetta (B) oppure canalizzata attraverso tubazione rigida o flessibile purché discendente.

 **La prestazione della pompa diminuisce se le tubazioni sono troppo strette o troppo lunghe. La bocchetta (B) non può essere né chiusa né ostruita.**

2. L'olio lubrificante (per i tipi consigliati vedere alla voce


„Manutenzione“) deve essere inserito nel punto di riempimento (H) della scatola del separatore fino al livello massimo visibile attraverso la spia (I). A riempimento avvenuto assicurarsi che il punto di riempimento sia ben chiuso.

3. I dati elettrici del motore sono riportati sulla targhetta dati (N) e sulla targhetta propria del motore. I motori sono a norme DIN EN 60034, classe di protezione IP 54, classe di isolamento F. Lo schema di collegamento relativo è situato nella scatola della morsettiera del motore (non è previsto nell'esecuzione con attacco a spina). Confrontare i dati motore con la rete (corrente, tensione, frequenza di rete, corrente ammissibile).

4. Collegare il motore tramite salvamotore, (prevedere per sicurezza un salvamotore ed un bocchettone per l'attacco del cavo elettrico).

Raccomandiamo l'impiego di salvamotori con sganciamotore ritardato a seconda dell'eventuale sovracorrente.

5. Per semplificare l'avvio, e se avviene 10 o più volte all'ora, consigliamo l'installazione di un soft starter (ZAD).

 **L'allacciamento elettrico deve essere eseguito soltanto da un elettricista specializzato secondo le norme EN60204. L'interruttore principale deve essere previsto dall'installatore.**

Messa in servizio (Fig. 1, 2 e 3)

1. Avviare per un attimo il motore per verificare il senso di rotazione freccia senso rotazione (O). Guardando la ventola del motore, questa deve ruotare in senso orario.


Avviso – Direzione della rotazione errata

L'utilizzo della pompa nel senso di rotazione errata causa danni alla pompa da vuoto!
Raccomandiamo di controllare il senso di rotazione con un apposito strumento.

2. Collegare la linea di aspirazione al punto (A).

Raccomandiamo il fissaggio della valvola di non ritorno (ZRK) nel tubo di aspirazione. La valvola di non ritorno installata non può da sola essere usata come tenuta al sistema chiuso.

3. Avviare brevemente il motore per due minuti per verificare il senso di rotazione. Fermare la pompa e rabboccare l'olio al massimo livello visibile attraverso la spia (I). I punti di riempimento non devono essere aperti durante il funzionamento della pompa.

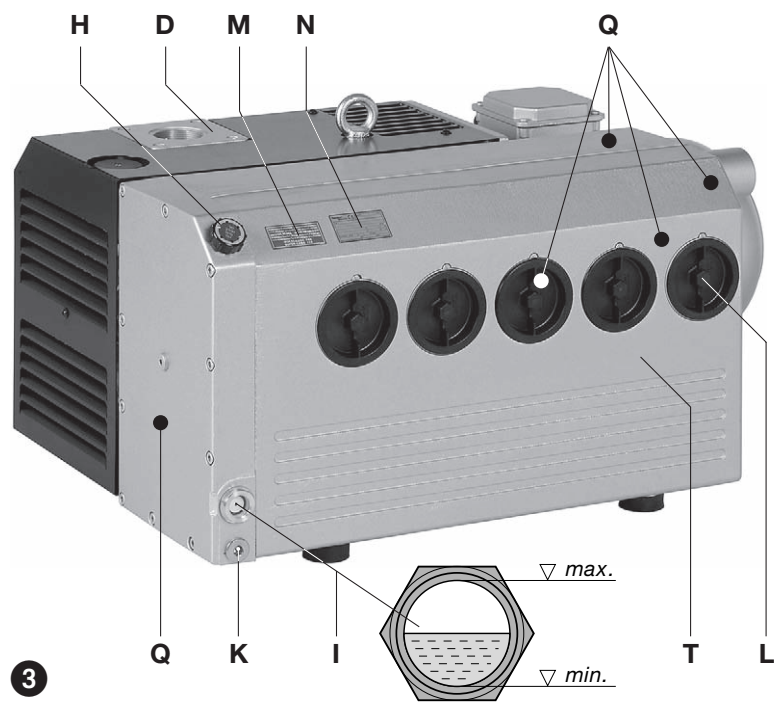
 4. Valvola di regolazione del vuoto (accessorio):

La regolazione del vuoto può avvenire ruotando la manopola in base ai simboli riportati sulla manopola stessa.

Rischi per il personale

1. **Emissione di rumori:** i valori massimi di pressione acustica corrispondenti a 3.GSGV misurati in base a DIN 45635 parte 13, sono riportati nella tabella in appendice. In caso di permanenza nella sala macchine raccomandiamo di utilizzare delle protezioni individuali onde evitare danni irreversibili all'udito.

2. **Aerosol allo scarico:** in conseguenza del notevole volume di separazione fumi d'olio mediante disoleatori, l'aria proveniente dallo scarico può contenere alcune particelle residue percepibili per il loro odore, la cui inalazione può risultare dannosa. Si devono quindi prendere provvedimenti al fine di aerare correttamente il locale di installazione.



Cura e manutenzione



Prestare attenzione affinché qualunque operazione di manutenzione sulle pompe venga effettuata esclusivamente in assenza di tensione elettrica, disinserendo la spina o azionando l'interruttore principale.



Durante il funzionamento le temperature superficiali dei componenti (Q) possono superare i 70°C. Evitare quindi ogni contatto.

1. Filtraggio aria



Se non viene effettuata periodicamente la manutenzione dei filtri dell'aria diminuisce la prestazione della pompa.

Filtri in aspirazione (Fig. 4):

Il filtro a rete (f_2) deve essere pulito più o meno frequentemente con getto d'aria a seconda dello stato in cui si trova. Sostituire il filtro se risulta completamente contaminato.

La flangia (D) può essere rimossa dopo aver svitato le viti (s_2). Rimontare seguendo il procedimento inverso.

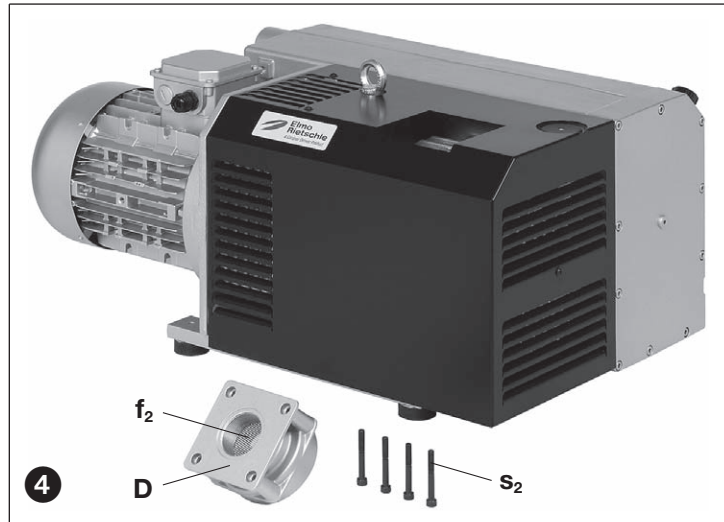
Filtro per valvola zavorra gas (Fig. 5):

Le pompe funzionano con una valvola zavorra gas (U). Le cartucce filtranti montate (f_2) vanno pulite più o meno frequentemente a seconda delle impurità aspirate. Svitare la vite (g_2) e togliere la calotta (h_2), gli elementi filtranti possono essere asportati e puliti.

Verificare inoltre la presenza di impurità nella sede della valvola. Rimontare seguendo il procedimento inverso.

Cartucce (Optional):

La cartuccia filtrante del filtro (ZVF) o il separatore polveri (ZFP) vanno puliti più o meno sovente a seconda della sostanza aspirata soffiando sugli stessi con un getto d'aria, o sostituiti. La cartuccia filtrante può essere tolta dopo aver aperto i morsetti.



2. Lubrificazione (Fig. 5)

Il livello dell'olio deve essere controllato almeno una volta al giorno, se necessario, rabboccare l'olio fino al massimo livello visibile attraverso la spia (I). Il primo cambio dell'olio va effettuato dopo 500 ore di esercizio (vedere punto scarico olio (K). I successivi cambi vanno effettuati dopo 500 - 2000 ore di esercizio. In presenza di grosse quantità di polvere accorciare gli intervalli di tempo fra un cambio d'olio e l'altro.



Effettuare il cambio dell'olio a normale temperatura di funzionamento e con pompa scollegata. Se la pompa non è completamente svuotata il quantitativo di olio da inserire risulta ridotto.

Si devono utilizzare soltanto oli lubrificanti secondo DIN 51506 Gruppo VC/VCL oppure un olio sintetico (richiedere direttamente a Elmo Rietschle). La viscosità dell'olio deve essere ISO-VG 100 secondo DIN 51519. Oli Rietschle raccomandati: MULTI LUBE 100 (Olio minerale) o SUPER-LUBE 100 (olio sintetico) (vedere targhetta olio consigliati (M).

In caso di elevato sovraccarico termico dell'olio (temperatura ambiente o di aspirazione superiori a 30°C, raffreddamento sfavorevole, funzionamento a 60 Hz, ecc.) l'intervallo di tempo fra i cambi olio può essere sensibilmente aumentato utilizzando l'olio sintetico raccomandato.



In caso di cambio di tipo d'olio svuotare completamente le camere olio. L'olio vecchio deve essere smaltito in base alle norme per la tutela dell'ambiente.

Scaricare completamente la camera se si cambia il tipo di olio.

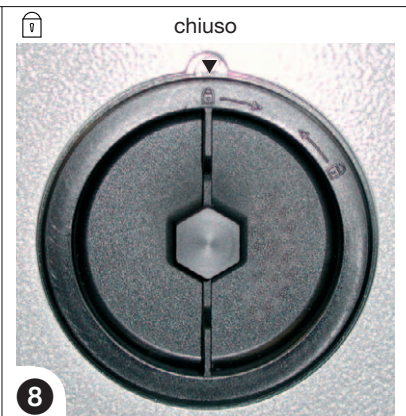
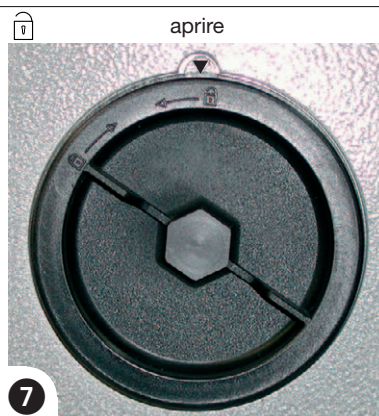
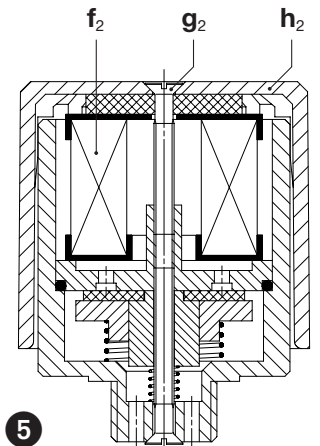
3. Separazione olio (Fig. 6, 7 e 8)



Elementi disoleatori molto sporchi possono causare un sensibile aumento della temperatura nella pompa e possono, in casi estremi, causare autocombustione dell'olio lubrificante.

Gli elementi disoleatori (5x) possono, dopo un lungo funzionamento, risultare sporchi ac causa delle particelle di impurità trasportate nell'aria aspirata (in questo caso l'assorbimento di corrente e la temperatura della pompa aumentano). Raccomandiamo pertanto di sostituire l'elemento separatore olio (L) ogni 2.000 ore di esercizio o quando la resistenza del filtro sia superiore a 0,7 bar (può essere verificata aspirando per breve tempo aria) poiché non è possibile pulire questi elementi.

Sostituzione: Svitare gli elementi separatori (L) mediante chiave ad anello (19 mm o 3/4") ruotando a sinistra. Inserire nuovi disoleatori con il simbolo di chiusura aperto (vedere fig. 7) spingere, ruotare a destra e fissare. Oliare leggermente gli O-ring dei separatori per favorire questa operazione.



4. Trasmissione (Fig. 9)

Il giunto di trasmissione è soggetto ad usura della corona elastica (k) perciò deve essere controllato regolarmente (almeno una volta per anno), pulire inoltre il tubo di raffreddamento dell'olio (v₁) soffiando aria compressa.

! Attenzione – Corona elastica usurata

La corona elastica usurata si riconosce da un forte rumore metallico all'avviamento e può causare gravi danni e in alcuni casi la rottura dell'albero motore.

Per controllare l'accoppiamento, arrestare il motore (m) e isolarlo. Rimuovere le viti (s₅) dalla flangia del motore (n). Sganciare il motore insieme al proprio semigiunto di trasmissione (q). Sostituire la corona elastica (k) se danneggiata o usurata. La ventola (v) deve essere controllata regolarmente e se necessario deve essere sostituita.

► Note

Temperature ambientali elevate e avviamenti numerosi e frequenti abbreviano la durata della corona elastica (k).

Rimontare seguendo il procedimento inverso.

Guasti e rimedi

1. La pompa viene disinserita dal salvamotore:

- 1.1 Tensione di rete/frequenza non concordano con i dati motore.
- 1.2 Collegamento non corretto alla morsettiera del motore.
- 1.3 Salvamotore non collegato correttamente.
- 1.4 Sganciamento del salvamotore troppo rapido.
Rimedio: utilizzo di un salvamotore con sganciamento ritardato che tenga conto della sovracorrente allo spunto. (Esecuzione con interruttore di cortocircuito e di sovraccarico secondo VDE 0660, parte 2 e rispettivamente IEC 947-4).
- 1.5 Pompa e olio troppo caldo.
- 1.6 L'olio ha una viscosità troppo elevata.
- 1.7 Gli elementi filtranti sono sporchi.
- 1.8 La contropressione allo scarico è troppo elevata.
- 1.9 Funzionamento continuo > 100 mbar (ass.). Rimedio: utilizzare un motore più potente.

2. Portata insufficiente:

- 2.1 Filtri sporchi.
- 2.2 Tubazioni troppo lunghe o troppo strette.
3. La pressione finale non viene raggiunta:
- 3.1 Perdite nella pompa o nel sistema.
- 3.2 Viscosità non adeguata.

4. La pompa si surriscalda:

- 4.1 Temperatura ambiente o di aspirazione troppo elevata.
- 4.2 Passaggio dell'aria di raffreddamento impedito.
- 4.3 Errore come al punto 1.6, 1.7, 1.8
- 4.3 Errore come al punto 1.7, 1.8, 4.1 e 4.2.

5. L'aria allo scarico contiene fumi olio

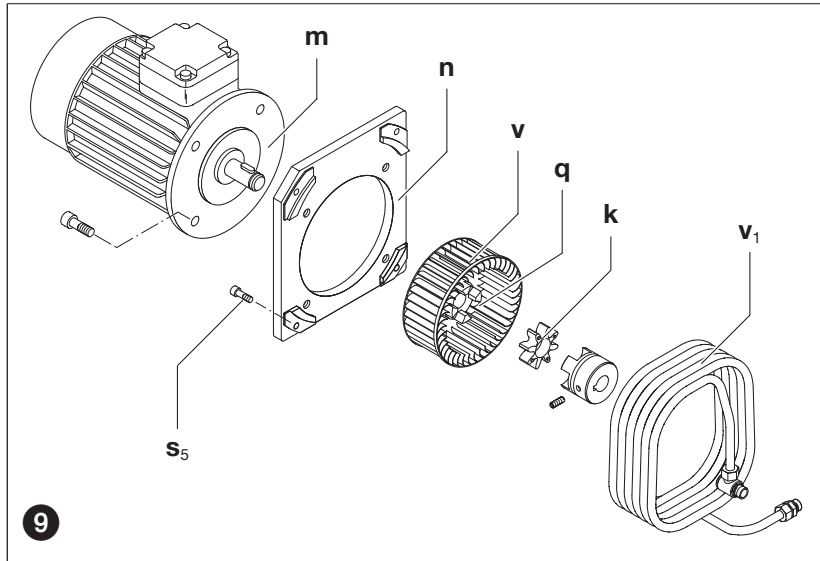
- 5.1 Gli elementi separatori non sono stati inseriti correttamente.
- 5.2 E' stato utilizzato un olio non idoneo.

6. La pompa produce un rumore anormale:

- Nota un rumore martellante delle palette é normale con avviamento a freddo e lo stesso deve diminuire con l'aumentare della temperatura di funzionamento entro 2 minuti.
- 6.1 La carcassa della pompa é usurata (rigata). Rimedio: riparazione a cura del produttore o officina autorizzata.
 - 6.2 La valvola di regolazione vuoto vibra. Rimedio: sostituire la valvola.
 - 6.3 Le palette sono rovinatae.
 - 6.4 Errori come al punto 1.5, 1.6.

7. Acqua nell'olio di lubrificazione:

- 7.1 La pompa aspira acqua. Rimedio: Installare un pre-separatore acqua.
- 7.2 La pompa aspira più vapore acqueo rispetto alla propria capacità di smaltimento.
Rimedio: richiedere una valvola zavorra gas rinforzata.
- 7.3 La pompa lavora solo per breve durata e pertanto non raggiunge la sua normale temperatura di esercizio.
Rimedio: mantenere in funzione la pompa dopo il ciclo di aspirazione con vapore con il lato aspirazione chiuso fintanto che l'acqua evapori dall'olio.



Appendice:

Lavori di riparazione: Per riparazioni da effettuarsi presso la clientela deve essere disinserito il motore dalla rete da un elettricista specializzato, evitando così un avviamento imprevisto. Raccomandiamo di rivolgerVi alla casa costruttrice o alle sue filiali o rappresentanti in particolare per riparazioni in garanzia. Potete richiedere gli indirizzi dei centri di assistenza alla casa costruttrice (vedere indirizzo casa costruttrice). Dopo una riparazione e prima della nuova messa in servizio si devono seguire le indicazioni riportate alla voce "Installazione" e "Messa in servizio" come avviene per la prima messa in servizio.

Trasporto interno: Per sollevamento e trasporto utilizzare corde ed agganciare la pompa agli appositi golfari.
Pesi: vedere tabella

Immagazzinaggio: La pompa VC deve essere immagazzinata in luogo asciutto e con tasso di umidità normale. Per stoccaggio a lungo termine (oltre i tre mesi) raccomandiamo di utilizzare un olio di conservazione al posto dell'olio di funzionamento.

Smaltimento: Le parti usurabili, così definite nella lista parti di ricambi, sono rifiuti speciali e devono essere smaltite in base alle leggi vigenti sui rifiuti.

Lista parti di ricambio: E232/20 → V-VC202 - V-VC303

| V-VC | | | 202 | 303 |
|-------------------|-------|-------|-----|-----|
| Rumorosità (max.) | dB(A) | 50 Hz | 73 | 73 |
| | | 60 Hz | 76 | 77 |
| Peso (max.) | kg | 50 Hz | 174 | 187 |
| | | 60 Hz | 191 | 192 |
| Lunghezza | mm | 50 Hz | 835 | 920 |
| | | 60 Hz | 920 | 920 |
| Larghezza | mm | | 523 | 523 |
| Altezza | mm | 50 Hz | 378 | 398 |
| | | 60 Hz | 407 | 407 |
| Quantità olio | l | | 8 | 8 |