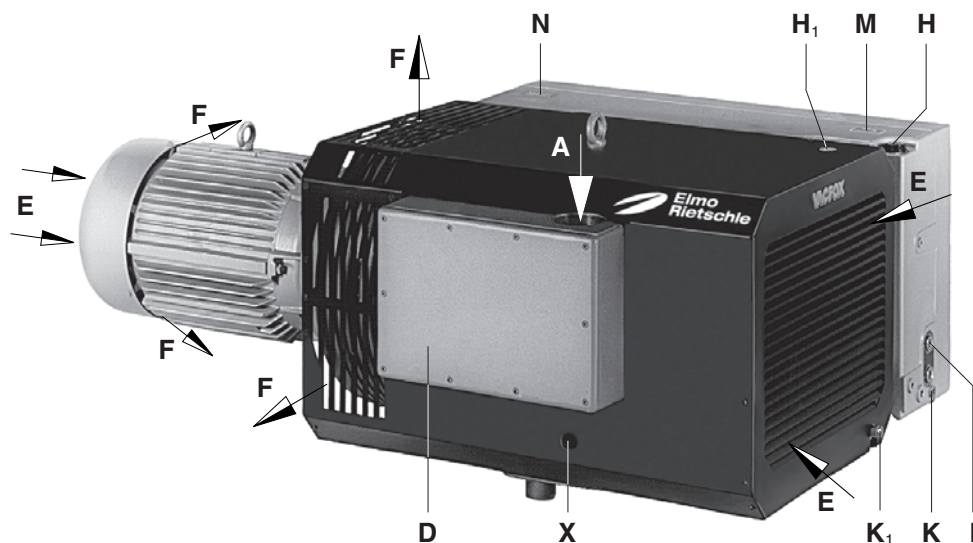


VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300



1

Ausführungen

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende ölüberflutete Drehschieber-Vakuumpumpen: VC 400 bis VC 1300
Das Saugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 400, 550, 700, 830, 1100 und 1280 m³/h bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des Saugvermögens vom Ansaugdruck zeigt das Datenblatt D 233.

Beschreibung

VC 400 bis VC 1300 haben saugseitig ein Mikro-Feinfilter oder Feinsiebfilter 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. Der Ventilator befindet sich in einem vor Berührung schützenden Ventilatorgehäuse. Die Kühlluft durchströmt zusätzlich einen Ölkühler.

Ein integriertes Rückschlagventil verhindert ein Belüften des evakuierten Systems nach dem Abstellen der Pumpe, und es verhindert, dass sich der Förderraum nach dem Abstellen mit Öl vollsaugt, was zu Ölschlägen beim erneuten Start führen würde.

Ein serienmäßiges Gasballastventil (U) verhindert die Kondensation von Wasserdampf im Pumpeninneren bei Ansaugung geringer Dampfmengen. Für höheren Wasserdampfanfall kann werkseitig ein verstärkter Gasballast vorgesehen werden.

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

Zubehör: Bei Bedarf Vakuumregulierventil (ZRV), Vakuummeter (ZVM), Motorschutzschalter (ZMS), Sanftanlauf (ZAD), Filterwartungsanzeige und Ölniveauewächter.

Verwendung

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

Das max. Endvakuum [Feinvakuum 0,5 mbar (abs.) oder Grobvakuum 10 mbar (abs.)] kann vom Betreiber bestimmt werden (siehe Einstellbolzen (X)).

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

Feinvakuum → 0,5 bis 100 mbar (abs.) • Grobvakuum → 10 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.

⚠ 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 X 2 beachtet werden.

Bei Förderung von Sauerstoff bitte Sicherheitsanleitung X 3 beachten.

⚠ Die Umgebungstemperatur und die Ansaugtemperatur muss zwischen 5 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.

B 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622/392-0


Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com


Handhabung und Aufstellung

(Bild 1 und 2)

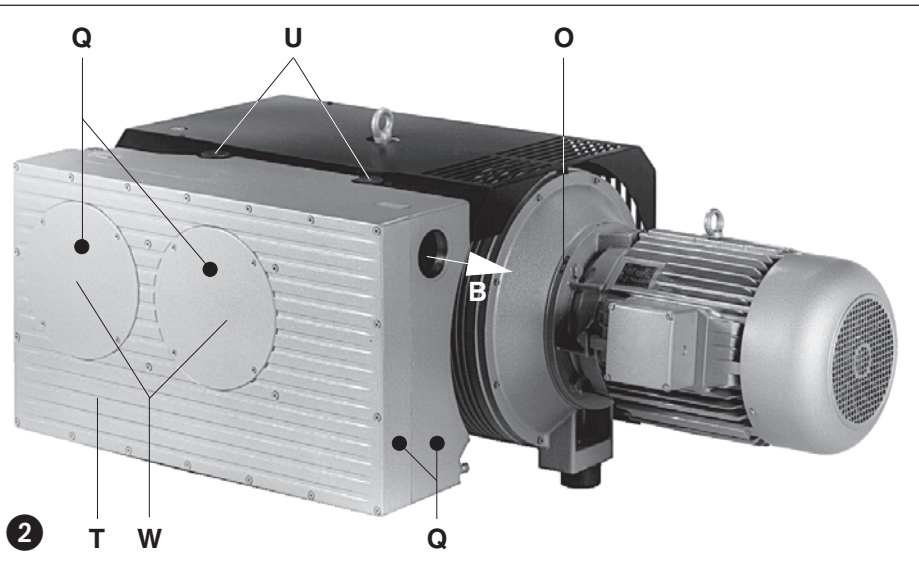
 Bei betriebswarmer Pumpe können die Oberflächentemperaturen an den Bauteilen (Q) über 70° C ansteigen. Dort ist eine Berührung zu vermeiden.

Filtergehäuse (D), Öl-Einfüllstelle (H, H₁), Öl-Schauglas (I), Öl-Ablass (K, K₁), Gasballast (U) und Entölergehäuse (T) müssen leicht zugänglich sein. Die Kühlluft-Eintritte (E) und die Kühlluft-Austritte (F) müssen mindestens 20 cm Abstand zu benachbarten Wänden haben. Austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden. Für Wartungsarbeiten empfehlen wir, vor Filtergehäuse und Entölergehäuse 0,5 m Abstand vorzusehen.

Die 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.

Die Aufstellung der Vakuumpumpe auf festem Untergrund ist ohne Verankerung möglich. Bei Aufstellung auf einer Unterkonstruktion empfehlen wir eine Befestigung über elastische Pufferelemente. Die Vibrationen dieser Drehschieber-Vakuumpumpen sind sehr gering.




Installation (Bild 1 und 2)

 Bei Aufstellung und Betrieb sind die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

1. Der Vakuumanschluss (A) befindet sich auf dem Filtergehäuse (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 eingengt 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/VDE 0530 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse B oder 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 Kabel-Verschraubung 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 4 Starts pro Stunde empfehlen wir die Verwendung des Sanftanlaufs (ZAD).

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

Inbetriebnahme (Bild 1 und 2)

1. Motor zur Drehrichtungsprüfung (Drehrichtungspfeil (O)) kurz starten.

2. Saugleitung an (A) anschließen.

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. Falls die Einfüllstelle (H₁) nicht zugänglich ist, muss dieses Nachfüllen an der Einfüllstelle (H) wiederholt werden, bis sich der Ölkühler vollständig gefüllt hat. Die Einfüllstellen dürfen nicht bei laufender Pumpe geöffnet werden.

4. Der Betriebsbereich kann durch Drehen des Einstellbolzens (X) eingestellt werden (siehe Bild 3).

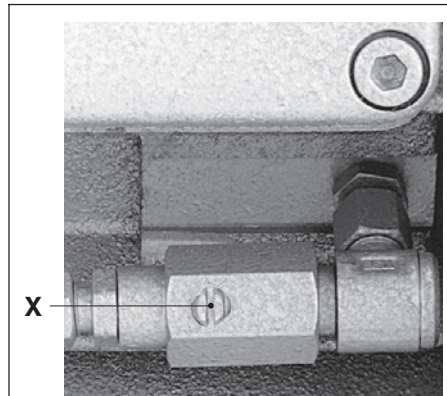
5. Vakuum-Regulierventil (Zubehör):

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

Risiken für das Bedienungspersonal

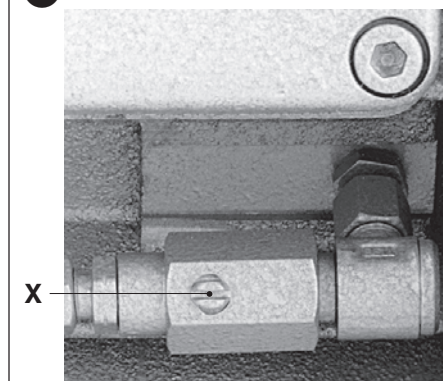
1. **Geräuschemission:** Die höchsten Schalldruckpegel (ungünstigste Richtung und Belastung) bzw. Schalleistungspegel, gemessen nach den Nennbedingungen DIN 45635 Teil 13 (entsprechend 3.GSGV), sind in der Tabelle im Anhang angegeben. Wir empfehlen bei andauerndem Aufenthalt in der Umgebung der laufenden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

2. **Ölaerosole in der Abluft:** Trotz weitestgehender Ölnebelabscheidung durch die Luftentölelemente 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.




Feinvakuum: 0,5 bis 100 mbar (abs.)

3



Grobvakuum: 10 bis 500 mbar (abs.)

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: Filtereinsatz (f_2) wird nach Lösen der Schrauben (s_2) am Filtergehäusedeckel (d) vom Filtergehäuse-Raum (e) zum Ausblasen herausgenommen. Am Filtersockel erfolgt die Auswechslung der Filter-Patronen (b) durch Lösen der Schrauben (s_3). Dichtung (c) beim Einbau wieder benutzen (Bild 4).

Filter-Gasballastventil: Die Pumpen arbeiten mit einem Gasballastventil (U). Die eingebaute Filter-Patrone ist je nach Verunreinigung des durchströmenden Mediums mehr oder weniger oft durch Ausblasen zu reinigen. Durch Lösen der Senkschraube (g) und Entfernen der Kunststoff-Haube (h) können die Filterteile zur Reinigung herausgenommen werden. Die Filterpatrone (f_3) je nach Verunreinigung durch Ausblasen reinigen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (Bild 5).

2. Schmierung (Bild 1)

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 Wiederbefüllmenge.

Auch das Öl aus dem Ölkühler (siehe Ölablassschraube (K_1)) muss abgelassen werden.

Es dürfen nur Schmieröle entsprechend DIN 51 506 Gruppe VC/VCL oder ein von Rietschle freigegebenes synthetisches Öl eingesetzt werden. Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN 51 519 entsprechen.

Empfohlene Rietschle-Ölarten: MULTI-LUBE 100 (Mineralöl) und SUPER-LUBE 100 (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.

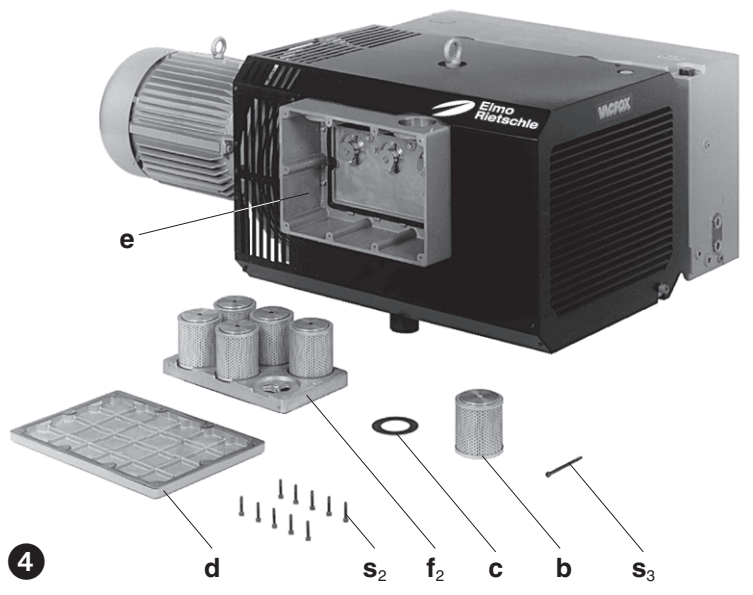
3. Entölung (Bild 6)

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

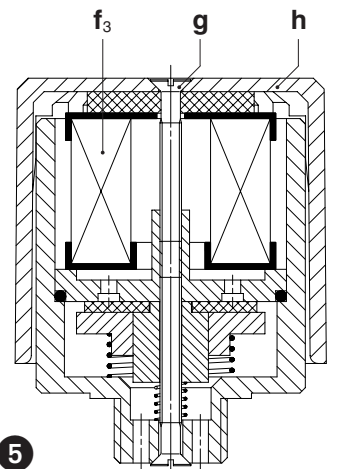
Die Luftentölelemente können nach längerer Laufzeit durch Schmutzpartikel in der abgesaugten Luft verunreinigt werden. (Stromaufnahme und die Pumpentemperatur steigt.) Wir empfehlen deshalb, alle 2.000 Betriebsstunden oder bei einem Filterwiderstand von 0,7 bar (siehe Manometer (Y) → Zubehör, Überprüfung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

Wechsel: Wartungsdeckel (W) abschrauben. Luftentölelemente (L) austauschen.

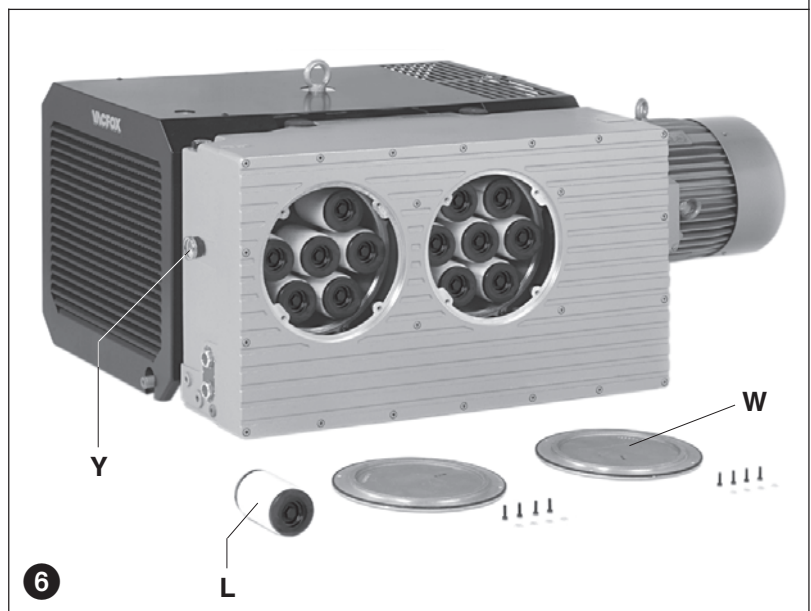
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Vor der Montage den O-Ring des neue Entölelement leicht einölen und das Entölelement mit 15 Nm festschrauben (Schlüsselweite 19 mm bzw. $\frac{3}{4}$ ").



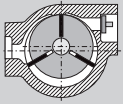
4



5

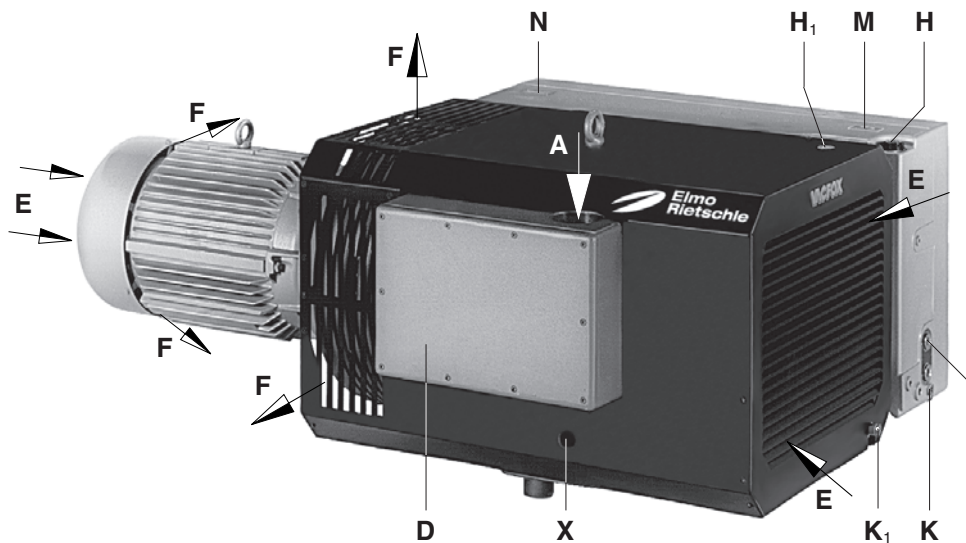


6



Vacuum pumps

VC



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Pump ranges

These operating instructions concern the following oil flooded rotary vane vacuum pumps: VC 400 to VC 1300
The vacuum capacities at atmosphere are 400, 550, 700, 830, 1100 and 1280 m³/hr operating on 50 cycles. The pumping curves showing capacity against vacuum can be seen in data sheet D 233.

Description

VC 400 to VC 1300 vacuum pumps are fitted with a micro fine filter or fine mesh filter on the pump inlet depending upon the application. 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 air in through the oil cooler, over the double walled cylinder and out through the fan cover, which also provides protection from accidentally touching the fan when the pump is in operation.

A standard built-in non return valve on the inlet of the pump seals the pump from the process when the pump is stopped. This prevents oil moving into the pumping cylinder when the pump is stationary. Excessive oil in the cylinder could cause an hydraulic lock when the pump is started and hence undue stress on the rotor blades.

The gas ballast valve (U) which is fitted as standard avoids 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 pin and bush coupling.

Optional extras: The following standard optional extras can be supplied if required: Vacuum regulating valve (ZRV), vacuum gauge (ZVM), direct on line (DOL) motor starter (ZMS), soft starter (ZAD), filter servicing indicator and oil level control.

Suitability

⚠ The units 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.

The ultimate vacuum can be user selected at either 0.5 mbar (abs.) for fine vacuum or 10 mbar (abs.) for coarse vacuum (see adjusting bolt (X)).

These models can be used for the evacuation of a closed system or for a permanent vacuum from:

Fine vacuum → 0.5 to 100 mbar (abs.) • Coarse vacuum → 10 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.

⚠ 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 I 200.

Handling of inflammable or aggressive gases and vapours is only possible with special versions, if the safety instructions XE 2 are noted.

When handling oxygen, the safety instruction sheet XE 3 should be noted.

⚠ The ambient and suction temperatures must be between 5 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 233

1.2.2006


Gardner Denver
Schopfheim GmbH
Postfach 1260
79642 SCHOPFHEIM
GERMANY
Fon 07622/392-0
Fax 07622/392300
e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com
www.rietschle.com

Handling and Setting up (pictures 1 and 2)

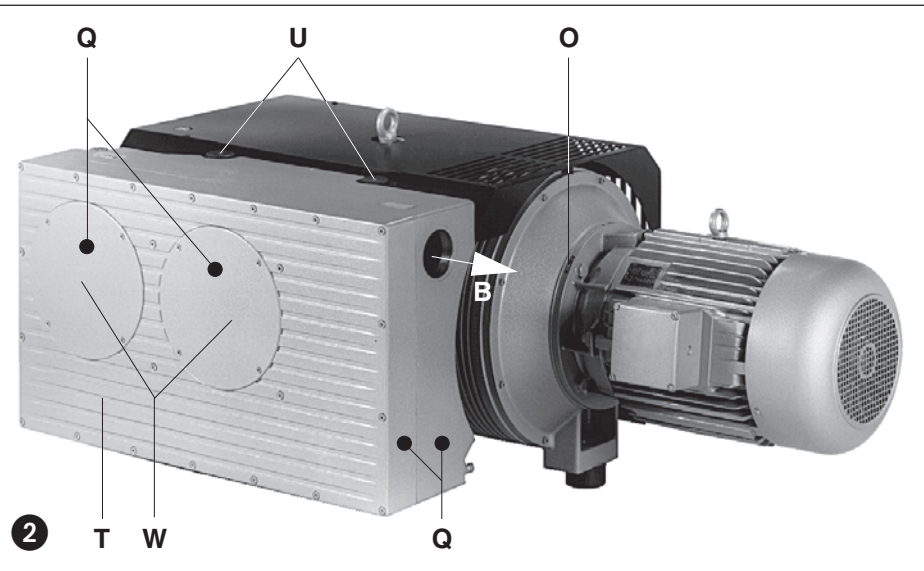
 **Pumps that have reached operating temperature may have a surface temperature at position (Q) of more than 70° C. WARNING! Do Not Touch.**

The filter housing (D), oil filler ports (H, H₁), oil sight glass (I), oil drain plugs (K, K₁), 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 have 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 in front of the filter housing and oil separator.

The 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.**

When installed on a solid base, the pumps may be installed without fixing down. If the pumps are installed on a base plate we would recommend to fit anti vibration mounts. These range of vacuum pumps are almost vibration free in operation.




Installation (pictures 1 and 2)

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

1. The vacuum connection (A) is situated on the filter housing (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). The oil cooler should also be filled via the oil filler (H₁). After filling make sure both oil filler ports are closed.

3. The electrical data can be found on the data plate (N) or the motor data plate. The motors correspond to DIN/VDE 0530 and have IP 54 protection and insulation class B or 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 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 4 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 and off for a few seconds to check the direction of rotation against the direction arrow (O).

2. Connect the suction pipe at (A).

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)). If the oil filler port (H₁) is not accessible top up the oil using the oil filler port (H) repeat this process until the oil cooler is completely full. On no account open either oil filler port when the pump is operating.

4. The operating range can be adjusted by turning off the adjusting bolt (X) (see picture 3).

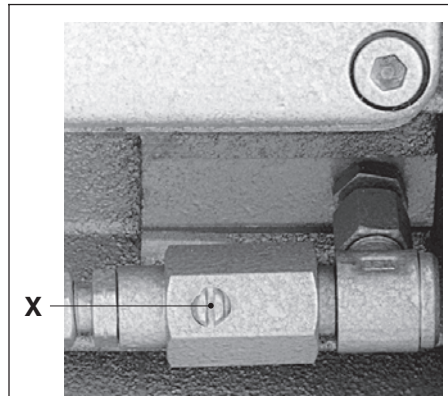
5. Vacuum regulating valve (optional extra):

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

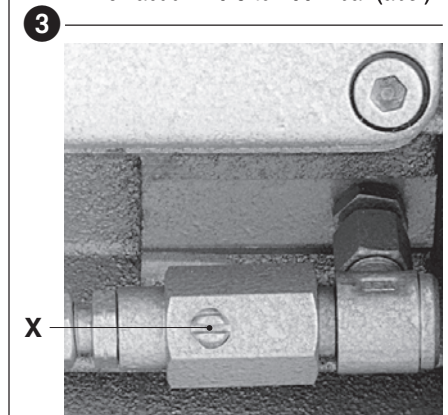
Potential risks for operating personnel

1. **Noise Emission:** The worst noise levels considering direction and intensity (sound power), 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 breathing of these mists may result in health problems, therefore it is extremely important to make sure that the installation area is well ventilated.





Fine vacuum: 0.5 to 100 mbar (abs.)



Coarse vacuum: 10 to 500 mbar (abs.)

Maintenance and Servicing

 When maintaining these units and having such situations where personnel could be hurt 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: The filter insert base (f₂) can be removed from the filter housing (e) by undoing the screws (s₂) on the filter housing cover (d). Replacing the filter cartridges (b) on the filter base can be achieved by removing the screws (s₃). Use the gasket (c) again for re-assembly (picture 4).

Filter for Gas ballast: All pumps are equipped with a gas ballast valve (U). The built in filter cartridge must be cleaned regularly depending upon the amount of contamination. By removing the screw (g) and plastic cap (h) the filter elements can be removed for cleaning. The filter cartridge (f₃) can be cleaned by blowing out with compressed air. Re-assemble in reverse order (picture 5).

2. Lubrication (picture 1)

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 shortened 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.

Drain the oil also from the oil cooler (see oil drain plug (K₁)).

Only oils corresponding to DIN 51 506 group VC/VCL or a synthetic oil (obtainable from Rietschle) should be used. The viscosity must correspond to ISO-VG 100 according to DIN 51 519.

The recommended 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.

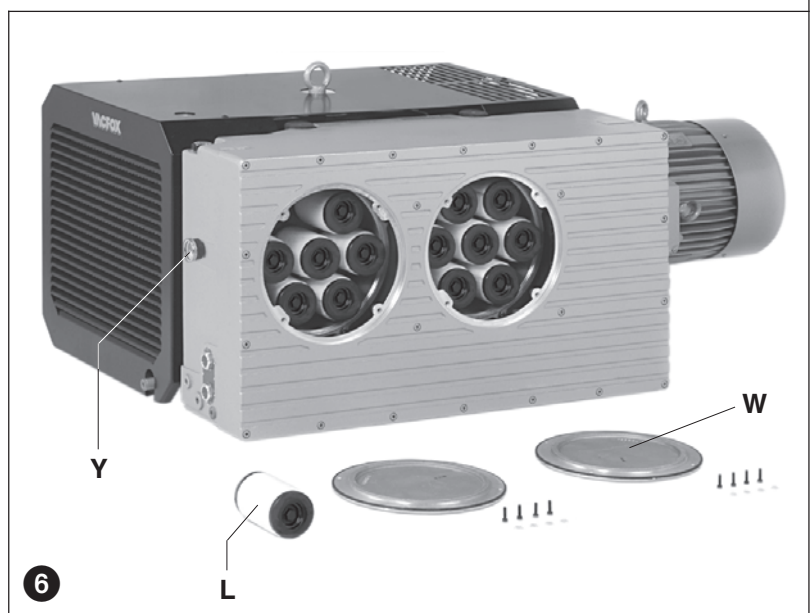
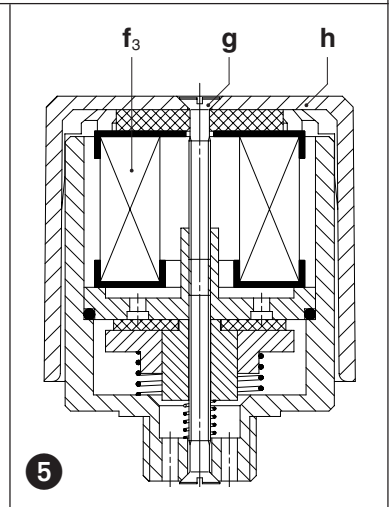
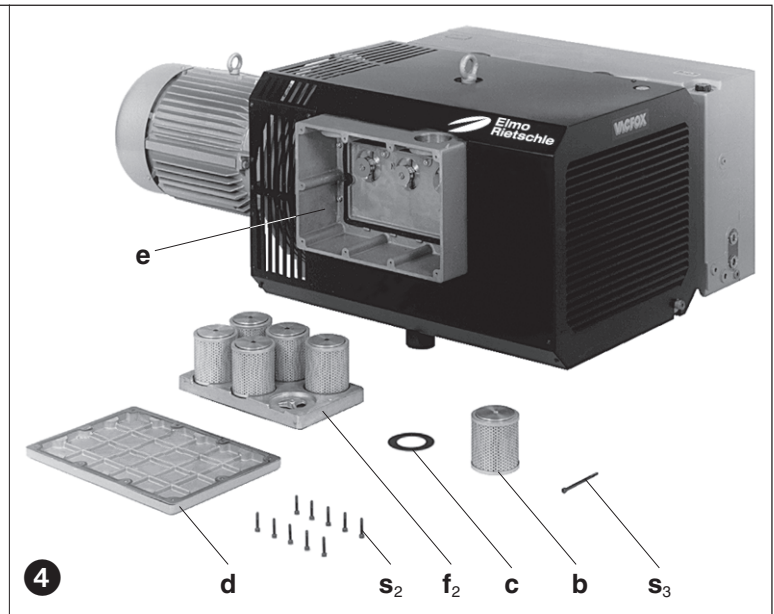
 Old and used oil must be disposed of corresponding with the relevant health, safety and environmental laws.

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)

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

The oil separator elements may become contaminated after a long period of operation which can result in high pump temperature and motor overload. We therefore recommend to change 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 (Y) → optional extra, checkup at short-term, atmospheric suction). It is not possible to clean these elements. To change filters: Remove maintenance cover (W). Exchange the elements (L). Before mounting the O-Ring of the new oil separator element should be oiled liberally and the oil separator element screws tightened with a force of 15 Nm (spanner size 19 mm or 3/4") Re-assemble in reverse order.



4. Coupling (picture 7)

The coupling rubbers (k) are wearing parts and should be checked regularly. When the coupling rubbers are worn this can be detected by a knocking sound when the vacuum pump is started.

⚠ Defective coupling rubbers 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). For motors secured by the feet, screws (s₆) should also be removed. Pull off the motor together with the motor side coupling half (q). If the coupling rubbers (k) are damaged remove the circlips (l) from the coupling bolt (r) and exchange the coupling rubbers (k). Leave the spacer (p) in place, check the coupling bolts (r) for any wear and replace if necessary. To replace, remove the circlip (l₁), pull off the coupling and fan (v) complete from the pumpshaft, remove the nut (w) with washer (u) and exchange the coupling bolts.

Re-assemble in reverse order.

Trouble Shooting

1. Motor starter cuts out vacuum pump:

- 1.1 Check that incoming voltage and frequency corresponds with the motor data plate.
- 1.2 Check the connections on the motor terminal block.
- 1.3 Pump is trying to operate against a closed exhaust.
Solution: Optional extra, soft starter (ZAD).
- 1.4 Incorrect setting on the motor starter.
- 1.5 Motor starter trips too fast.
Solution: Use a motor starter with a time delay trip (version as per IEC 947-4).
- 1.6 The vacuum pump or the lubricating oil is too cold.
- 1.7 The viscosity of lubricant is too high.
- 1.8 Oil mist eliminator elements are blocked or contaminated.
- 1.9 Back pressure on the exhaust pipework is excessive.

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 at the system.
- 3.2 Viscosity of lubricant incorrect.
- 3.3 Incorrect adjustment of the adjusting bolt (X).

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 1.7, 1.8 and 1.9.

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 1.8, 1.9, 4.1 and 4.2.

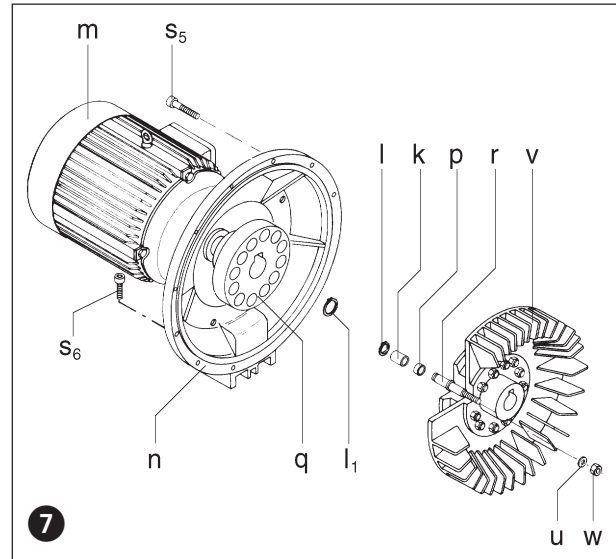
6. Unit emits abnormal noise:

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 coupling rubbers are worn (see under "servicing").
- 6.2 The pump cylinder is worn.
Solution: send your complete unit off for repair to the supplier or approved service agent.
- 6.3 The vacuum regulating valve (if existing) is noisy.
Solution: replace valve.
- 6.4 Blades are damaged.
- 6.5 Problem as per 1.6 and 1.7.

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 closest 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 strops. The weight of the pumps are shown in the accompanying table.

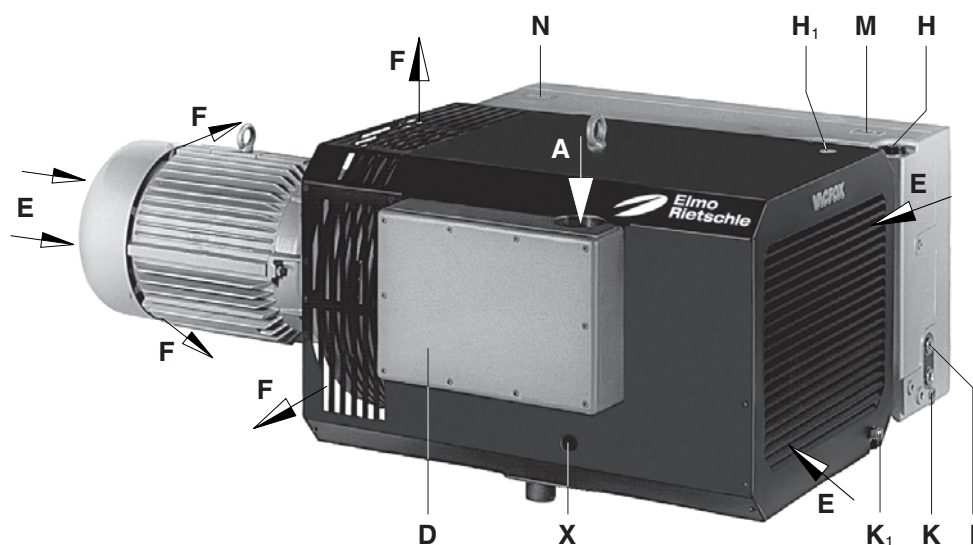
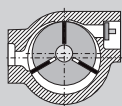
Storage: VC units must be stored in dry ambient conditions with normal humidity. If a pump needs to be stocked for a period longer than 3 months we would recommend to using an anticorrosion oil rather than the normal lubricant.

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:

E 233 → VC 400 - VC 1300

VC		400	500	700	900	1100	1300	
Noise level (max.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Sound power	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Weight (max.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Length	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Width	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Height	mm	606	606	765	805	805	805	
Oil capacity	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Séries

Cette instruction de service concerne les pompes à vide à palettes lubrifiées par injection volumétrique suivantes: VC 400 à VC 1300

Le débit nominal à la pression atmosphérique est de 400, 550, 700, 830, 1100 et 1280 m³/h à 50 Hz. Les courbes de débit en fonction du taux de vide sont indiquées sur la fiche technique D 233.

Description

Les VC 400 à VC 1300 sont équipées d'un filtre à cartouche micronique ou d'un filtre crépine à l'aspiration, 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 garantit un refroidissement intensif. Le ventilateur se trouve derrière un carter de protection. L'air de refroidissement traverse finalement un radiateur de refroidissement d'huile.

A l'arrêt de la pompe, un clapet anti-retour intégré évite à la fois une entrée d'air dans le réservoir vidé et une aspiration d'huile dans la chambre de compression, ce qui provoquerait des à-coups d'huile lors du redémarrage.

En cas d'aspiration réduite de vapeur d'eau, un lest d'air (U) monté en série empêche sa condensation dans la pompe. Pour des quantités plus importantes, la pompe peut être équipée d'un lest d'air agrandi.

Un moteur bridé normalisé, à courant triphasé, entraîne la pompe par l'intermédiaire d'un accouplement semi-élastique.

Accessoires : s'il y a lieu, valve de réglage (ZRV), vacuomètre (ZVM), disjoncteur moteur (ZMS), démarreur progressif (ZAD), indicateurs de colmatage des filtres et niveau d'huile.

Application

⚠ Les pompes VC ne peuvent être utilisées 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.

Le vide limite [vide fin 0.5 mbar (abs.) ou vide grossier 10 mbar (abs.)] peut être réglé par l'utilisateur (voir plot d'ajustage (X)).

Les appareils sont conçus pour la mise sous vide de réservoirs étanches ou pour travailler en continu dans les plages de vide ci-dessous:

Vide fin → 0,5 à 100 mbar (abs.) • Vide grossier → 10 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.

⚠ L'air aspiré peut contenir de la vapeur d'eau mais pas d'eau ou d'autres liquides. Des vapeurs, des gaz corrosifs ou inflammables ne peuvent pas être aspirés.

Pression de vapeur d'eau: voir la fiche 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.

En cas d'aspiration d'oxygène, veuillez vous reporter à l'instruction de sécurité XF 3.

⚠ La température ambiante et d'aspiration doit se situer entre 5 et 40°C. En cas de températures en dehors de cette fourchette, veuillez nous consulter.

Les exécutions standards ne doivent pas 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 involontaire ou une panne de celle-ci peut conduire à un danger pour des personnes ou l'installation, il faut prendre les mesures de sécurité adéquates.

BF 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com


Maniement et implantation

(photos ❶ et ❷)

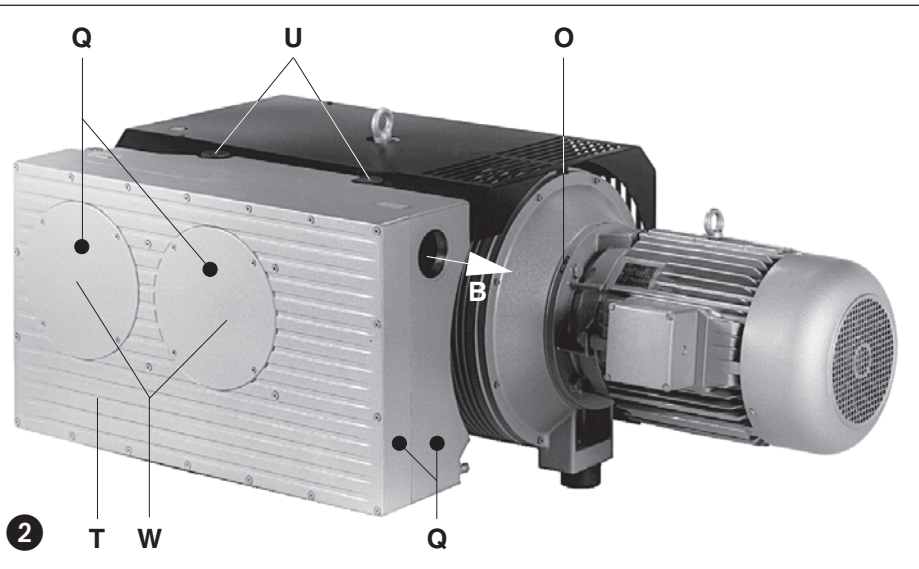
 **Pour une pompe en fonctionnement normal, les températures de surface pour les éléments (Q) peuvent dépasser les 70°C. Il faut éviter tout contact avec ces parties.**

Le carter du filtre (D), les orifices de remplissage d'huile (H, H₁), le voyant d'huile (I), les orifices de vidange (K, K₁), le lest d'air (U) et le carter déshuileur (T) doivent être facilement accessibles. Les entrées (E) et sorties (F) de l'air de refroidissement doivent être espacées des parois environnantes d'au moins 20 cm. L'air de refroidissement refoulé ne doit pas être ré-aspiré. Pour les opérations de maintenance, nous préconisons une distance de 0,5 m.

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

 **En cas d'installation au delà de 1000 m d'altitude, une diminution sensible des performances est à signaler. Dans ce cas, veuillez nous consulter.**

L'implantation de la pompe à vide au sol est possible sans ancrage particulier. La mise sur plots-antivibratoires est préconisée si la pompe est montée sur un châssis. Les vibrations de ces pompes à palettes sont très faibles.



Installation (photos ❶ et ❷)

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

1. Le raccord de vide (A) se trouve sur le carter du filtre (D).

L'air aspiré peut être évacué soit directement au refoulement (B), soit au travers d'un tuyau souple ou encore au travers d'une conduite rigide.

 **Une tuyauterie d'aspiration sous-dimensionnée et/ou trop longue diminue les performances de la pompe.**

Le refoulement (B) ne doit être ni fermé ni restreint.


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). Remplir également le radiateur de refroidissement d'huile (H₁). Ensuite fermer les deux orifices.

3. Les données électriques du moteur sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe (N) et du moteur. Les moteurs répondent aux normes DIN/VDE 0530 et sont protégés en IP 54, classe d'isolation B ou 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 admise).

4. Relier le moteur à un disjoncteur (pour sa protection, prévoir un disjoncteur et un presse-étoupe pour délester le câble d'alimentation).

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. Nous recommandons l'installation d'un démarreur progressif (ZAD) pour plus de 4 démarrages par heure.

 **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 ❶ et ❷)

1. Mettre la pompe momentanément en service et contrôler le sens de rotation selon la flèche (O).

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

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). Si l'orifice (H₁) n'était pas accessible, il faut rajouter de l'huile par l'orifice (H) jusqu'au remplissage total du radiateur de refroidissement d'huile. Il ne faut pas ouvrir les orifices de remplissage sur une pompe en fonctionnement.

4. Le vide limite et la plage de travail correspondant peuvent être réglés par le plot d'ajustage (X) (voir photo ❸).

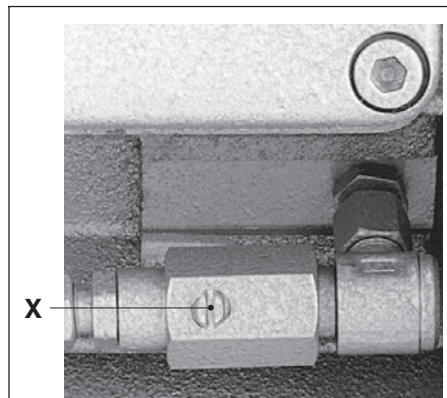
5. Valve de réglage de vide (accessoire):

Le réglage du taux de vide s'effectue en tournant le bouton dans le sens des flèches indiquées.

Risques pour le personnel utilisateur

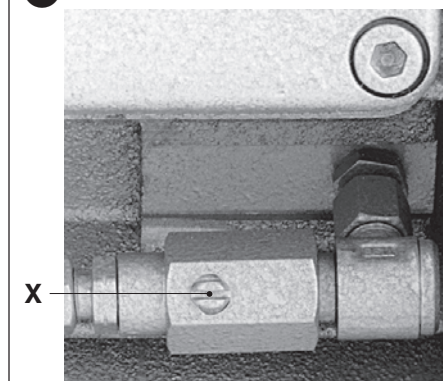
1. **Emission sonore** : la pression sonore la plus élevée (mesurée dans les conditions les plus sévères et du côté le plus bruyant) ou la puissance sonore, mesurées selon les conditions normales DIN 45635 Partie 13 (correspondant à la directive allemande 3.GSGV) sont indiquées dans le tableau de la dernière page. En cas de séjour prolongé à proximité de la pompe, nous recommandons de se protéger les oreilles pour éviter la 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. Respirer ces aérosols en continu pourrait constituer un danger pour la santé. Par conséquent, il faut veiller à la bonne aération du local renfermant la pompe.




Feinvakuum: 0,5 bis 100 mbar (abs.)


❸




Grobvakuum: 10 bis 500 mbar (abs.)

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 se garantir contre un redémarrage.

 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. Filtration de l'air

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


Filtre d'aspiration : la platine de cartouches filtrantes (f_2) sera démontée et soufflée après démontage des vis (s_2) du couvercle (d) de carter filtrant (e). Suit le remplacement des cartouches (b) sur la platine par démontage des vis (s_3). Les étanchéités (c) seront à réutiliser (photo 4).

Filtre du lest d'air : Les pompes travaillent avec un dispositif de lest d'air (U). La cartouche filtrante intégrée est à nettoyer plus ou moins souvent en fonction du degré d'impureté de l'air aspiré. L'accès aux éléments filtrants pour le nettoyage sera possible après démontage de la vis fendue (g) et du couvercle en plastique (h). La cartouche filtrante (f_3) sera à souffler suivant son degré d'encrassement.

Le remontage s'effectue en sens inverse (photo 5).

2. Lubrification (photo 1)

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 de fonctionnement. En cas de forte présence de poussière, il faut 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.

L'huile du radiateur d'huile doit également être vidangée (voir vis de vidange (K_1)).

Seules les huiles de lubrification correspondant à DIN 51 506 groupe VC/VCL ou les huiles synthétiques recommandées par Rietschle peuvent être utilisées. La viscosité de l'huile doit répondre à ISO-VG 100 (DIN 51519).


Huiles 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, fonctionnement en 60 Hz, etc. ...), la fréquence de vidange d'huile peut être réduite par l'utilisation de l'huile synthétique recommandée.

 L'huile usagée est à éliminer selon les directives sur la protection de l'environnement.

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

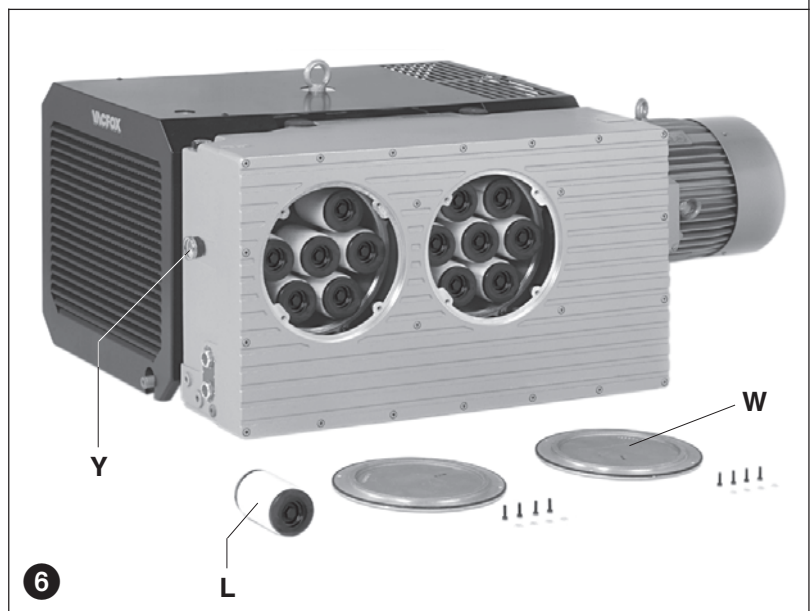
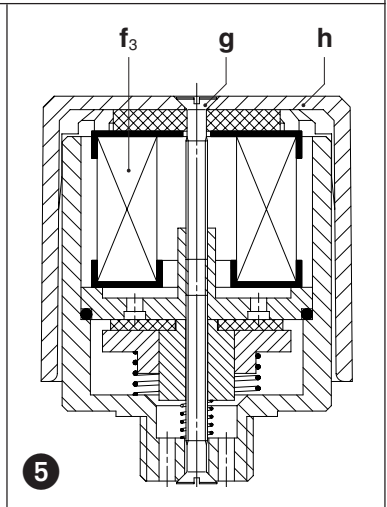
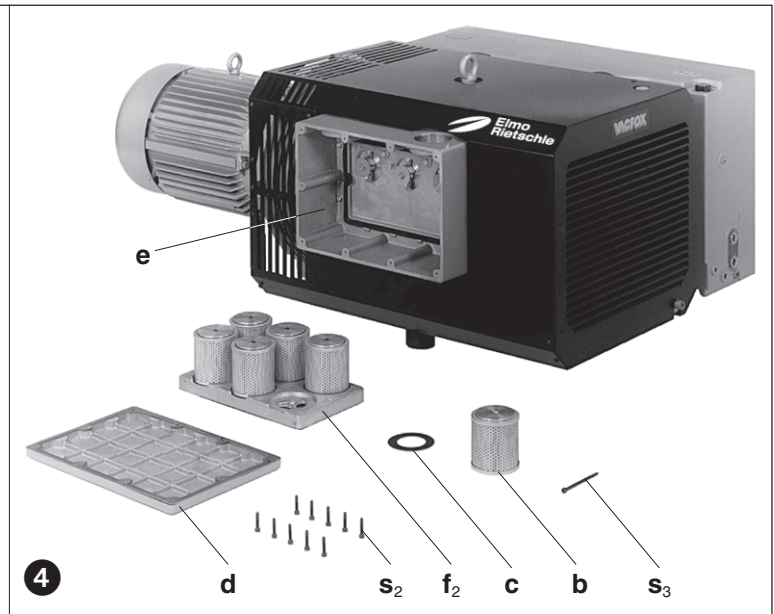
3. Déshuilage (photo 6)

 Des éléments déshuileurs fortement encrassés engendrent une température élevée de la pompe et peuvent même produire une auto-inflammation de l'huile de lubrification dans des cas extrêmes.

Après une longue durée d'utilisation, les éléments déshuileurs peuvent s'encrasser avec des particules d'impureté contenues dans l'air aspiré (on constate une élévation de la température de la pompe et de l'intensité du moteur). C'est la raison pour laquelle nous recommandons de remplacer l'élément (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). Il n'est pas possible de nettoyer les déshuileurs.

Remplacement : dévisser le couvercle de maintenance (W). Échanger les éléments déshuileurs.

Le remontage s'effectue en sens inverse. Huiler le joint torique du nouveau déshuileur avant de le monter et serrer le déshuileur à 15 Nm (cote sur plats 19 mm ou $\frac{3}{4}$ ").



4. Accouplement (photo 7)

Selon les conditions de travail , les caoutchoucs d'accouplement (k) sont soumis à une usure et doivent être vérifiés de temps à autre. Des caoutchoucs usés sont reconnaissables à un bruit anormal de cognement lors du démarrage de l'appareil.

⚠ Des caoutchoucs défectueux peuvent entraîner une rupture de l'arbre du rotor.

Pour vérifier l'état de l'accouplement, débrancher le moteur (m). Retirer les vis (s₅) de la bride du moteur et la vis (s₆) si le pied est fixé. Démontez le moteur avec son demi-accouplement (q) selon l'axe. Si les caoutchoucs (k) étaient endommagés, enlever les circlips (l) des doigts d'accouplement (r) et remplacer les caoutchoucs (k). Ne pas démonter les entretoises (p).

Vérifier les doigts d'accouplement (r) et les changer si nécessaire: enlever les circlips (l₁). Démontez l'accouplement avec le ventilateur (v) de l'arbre de la pompe. Dévisser les écrous (w) et les rondelles (u) et changer les doigts d'accouplement.

Le remontage s'effectue en sens inverse.

Incidents et solutions

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

- 1.1 Tension ou fréquence du réseau non conformes aux données du moteur.
- 1.2 Raccordement du bornier mal effectué.
- 1.3 Démarrage de la pompe avec une valve fermée ou avec un vide existant. Solution: démarreur progressif (ZAD) en accessoire.
- 1.4 Disjoncteur moteur mal réglé.
- 1.5 Déclenchement du disjoncteur trop rapide.
Solution: utilisation d'un disjoncteur à coupure temporisée qui tiendra compte d'une éventuelle surintensité au démarrage (exécution avec disjoncteur de court-circuit et de surcharge d'après VDE 0660 Partie 2 ou IEC 947-4).

- 1.6 Pompe à vide dont l'huile est trop froide.
- 1.7 Viscosité de l'huile de lubrification trop élevée.
- 1.8 Éléments déshuileurs encrassés.

- 1.9 Refoulement canalisé générant une contre-pression trop forte.

2. Débit insuffisant:

- 2.1 Filtres d'aspiration saturés.
- 2.2 Tuyauterie d'aspiration trop longue ou sous-dimensionnée.

3. Le vide limite (vide max.) n'est pas atteint:

- 3.1 Problème d'étanchéité côté aspiration de la pompe ou dans le système.
- 3.2 Viscosité de l'huile inadaptée.
- 3.3 Mauvais réglage du plot d'ajustage (X).

4. La pompe à vide chauffe de trop:

- 4.1 Température ambiante ou d'aspiration trop élevée.
- 4.2 Mauvaise circulation de l'air de refroidissement.
- 4.3 Problème identique à 1.7, 1.8 et 1.9.

5. Brouillard d'huile visible au refoulement:

- 5.1 Mauvais montage des éléments déshuileurs.
- 5.2 Huile non appropriée.
- 5.3 Problème identique à 1.8, 1.9, 4.1 et 4.2.

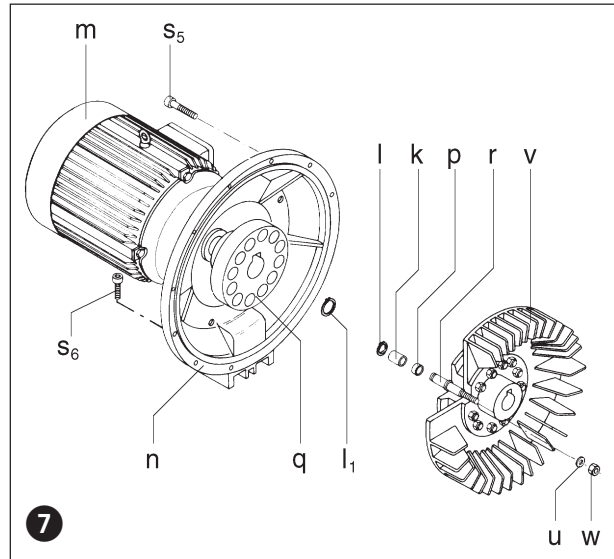
6. Bruit de la pompe à vide anormal:

Remarque: un bruit de cognement de palettes lors d'un démarrage à froid est normal, à condition qu'il disparaisse dans les 2 minutes suivantes avec l'augmentation de la température.

- 6.1 Les caoutchouc d'accouplement sont usés (voir entretien et maintenance).
- 6.2 Le corps de pompe est usé (facettes). Solution: réparation par le constructeur ou un réparateur agréé.
- 6.3 La valve de réglage (si existante) vibre. Solution: remplacer la valve.
- 6.4 Les palettes sont endommagées.
- 6.5 Problème identique à 1.6 et 1.7.

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

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



Annexe

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 vous recommandons de vous adresser au constructeur ou à son réseau de réparateurs agréés. Les adresses des réparateurs agréés peuvent être obtenues sur demande auprès du constructeur (voir ses coordonnées sur ce document). Lors de la remise en fonctionnement après une réparation de pompe, 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. Poids: voir tableau.

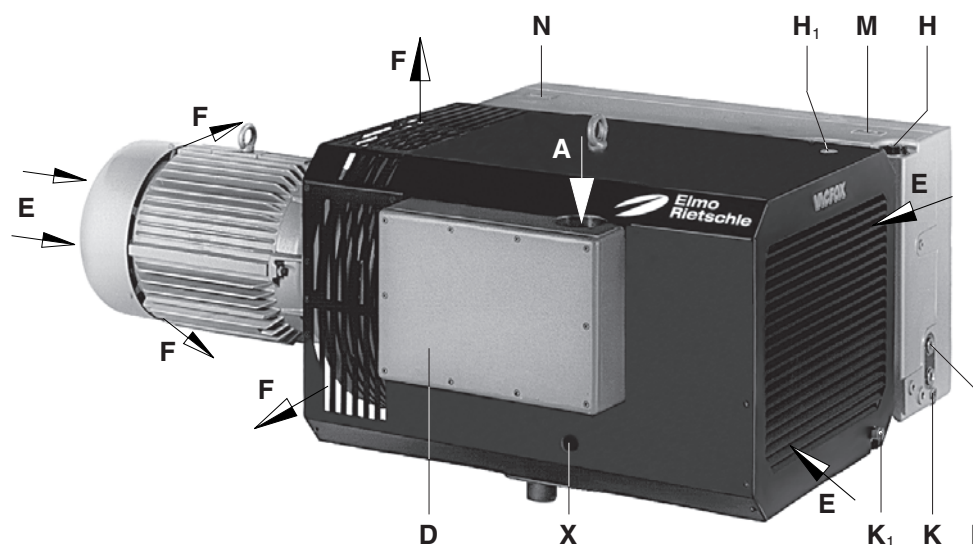
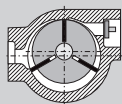
Conditions de stockage : la pompe doit être stockée dans un endroit sec avec une humidité normale. Dans le cas d'un stockage prolongé (au-delà de 3 mois), nous préconisons une huile de conservation à la place de l'huile de fonctionnement.

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

Vue éclatée:

E 233 → VC 400 - VC 1300

VC		400	500	700	900	1100	1300	
Niveau sonore (max.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Niveau puissance sonore	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Poids (max.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Longueur	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Largeur	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Hauteur	mm	606	606	765	805	805	805	
Charge d'huile	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Esecuzioni

Queste istruzioni di servizio sono relative alle pompe per vuoto a palette lubrificate ad olio VC 400 fino a VC 1300. La portata nominale ad aspirazione libera è rispettivamente di 400, 550, 700, 830, 1100 e 1280 m³/h a 50 Hz. I fogli dati D 233 riportano la relazione fra portata e pressione di aspirazione.

Descrizione

Le pompe VC 400 fino a VC 1300 dispongono sul lato aspirazione di un filtro mentre allo scarico dispongono di un sistema di separazione dei fumi d'olio per consentire il recupero ed il ricircolo dell'olio nel circuito di lubrificazione. La pompa per vuoto è alloggiata all'interno di una calotta insonorizzante. Al raffreddamento intensivo ad aria provvede un ventilatore posto fra il corpo pompa ed il motore. Il ventilatore è inserito in un proprio alloggiamento protetto. L'aria di raffreddamento serve anche per raffreddare il radiatore dell'olio.

Una valvola antiritorno integrata impedisce i rientri d'aria nel sistema già sottovuoto, inoltre impedisce risalita dell'olio nella camera di pompaggio in fase di arresto, evitando un ingolfamento da olio con conseguente sovraccarico al successivo avviamento.

Una valvola zavorra gas impedisce la condensazione all'interno della pompa nell'aspirazione di piccole quantità di vapore.

In caso di una maggiore aspirazione di vapore può essere prevista una valvola zavorra gas maggiorata. L'azionamento avviene tramite motore elettrico trifase flangiato, collegato in diretta a mezzo giunto.

Accessori: A richiesta valvola regolazione vuoto (ZRV) vacuometro (ZVR), salvamotore (ZMS), sof-tstarter (ZAD) Indicatore manutenzione filtro ed indicatore livello olio.

Impiego

⚠ Le macchine VC sono adatte per utilizzo in campo industriale per cui i dispositivi di protezione sono conformi alle normative DIN EN 294, tabella 4, per persone dai 14 anni in su.

Il massimo vuoto finale 0,5 mbar (ass.) o a 10 mbar (ass.) può essere selezionato dall'utente (vedere regolatore (X)). Questi modelli sono idonei all'evacuazione di sistemi chiusi o per creare un vuoto permanente compreso nei seguenti campi di pressione e di aspirazione:

Medio vuoto → da 0,5 a 100 mbar (ass.) • Basso vuoto → da 10 a 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.

⚠ 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.

⚠ Nel caso di trasporto di ossigeno osservare le istruzioni di sicurezza XI 3.

⚠ La temperatura ambiente e la temperatura di aspirazione devono essere comprese fra 5 e 40°C. In caso di 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.

BI 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com

Sistemazione e ubicazione

(Fig. 1 e 2)

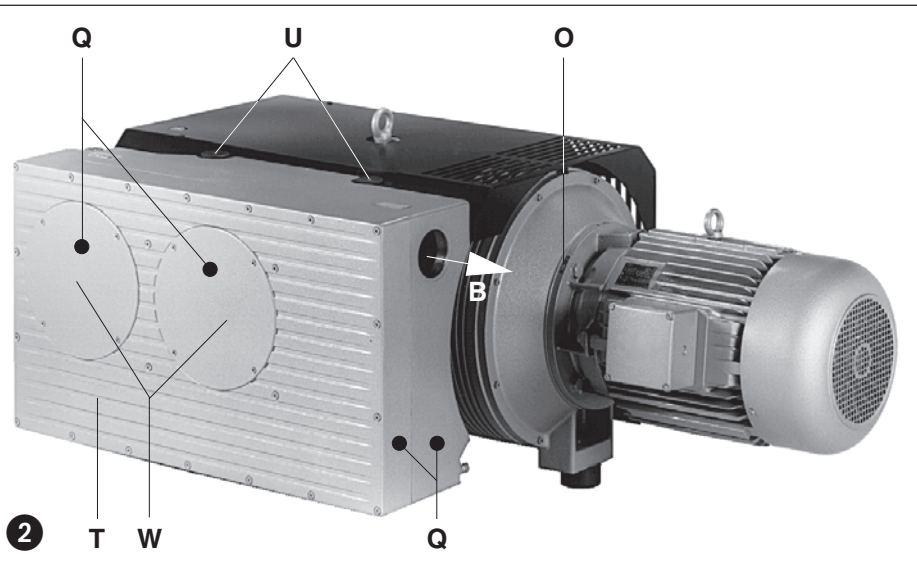
⚠ Durante il funzionamento le temperature superficiali dei componenti (Q) possono superare i 70°C. Evitare quindi ogni contatto.

La scatola filtro (D), i punti riempimento olio (H, H₁), la spia livello olio (I), lo scarico olio (K, K₁) la valvola zavorra gas (U) e la scatola del separatore (T) devono essere facilmente accessibili. Gli ingressi aria di raffreddamento (E) e le uscite (F) devono distare almeno 20 cm dalle pareti circostanti. L'aria di raffreddamento non deve essere riaspirata. Per lavori di manutenzione raccomandiamo di prevedere una distanza di 0,5 m dalle scatole del filtro e del separatore.

Le pompe VC possono funzionare perfettamente soltanto se posizionate orizzontalmente.

⚠ Per installazione ad altitudine oltre i 1000 m sopra il livello del mare si nota una diminuzione della prestazione. In questo caso Vi preghiamo di interpellarci.

La sistemazione a pavimento della pompa per vuoto è possibile anche senza ancoraggio. Per fissaggio ad una sovrastruttura raccomandiamo l'impiego di gommini antivibranti. Le vibrazioni di queste pompe per vuoto a palette sono comunque molto basse.



Installazione (Fig. 1 e 2)

⚠ Durante l'installazione ed il funzionamento raccomandiamo di osservare le norme antinfortunistiche.

1. L'attacco del vuoto (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 parzialmente.

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 (N) e sulla targhetta propria del motore. I motori sono a norme DIN /VDE 0530, classe di protezione IP 54, classe di isolamento F. Lo schema di collegamento relativo è situato nella scatola della morsetteria 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 l'attacco del cavo elettrico).

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

5. In caso di più di 4 avviamenti all'ora raccomandiamo l'impiego dell'avviatore soft starter (ZAD).

⚠ L'allacciamento elettrico deve essere eseguito soltanto da un elettricista specializzato secondo le norme EN 60204. L'interruttore principale deve essere previsto dall'installatore.

Messa in servizio (Fig. 1 e 2)

1. Avviare per un attimo il motore per verificare il senso di rotazione (freccia senso di rotazione (O)).

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

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). Qualora il punto di riempimento olio (H₁) non fosse accessibile, si deve ripetere il rabbocco dal punto di riempimento (H) finché il radiatore dell'olio non sia completamente pieno. I punti di riempimento non devono essere aperti durante il funzionamento della pompa.

4. Il campo di funzionamento può essere regolato ruotando il regolatore (X) (vedere Fig. 3).

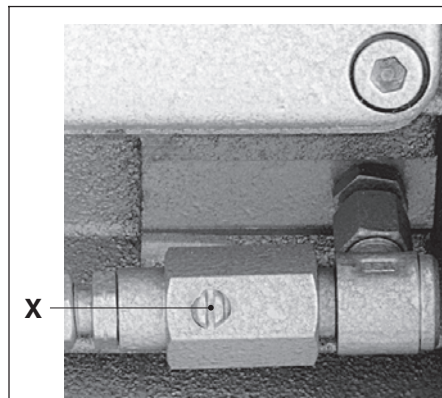
5. Valvola di regolazione vuoto (accessorio):

La regolazione del vuoto può avvenire ruotando la manopola secondo i simboli riportati sulla manopola stessa.

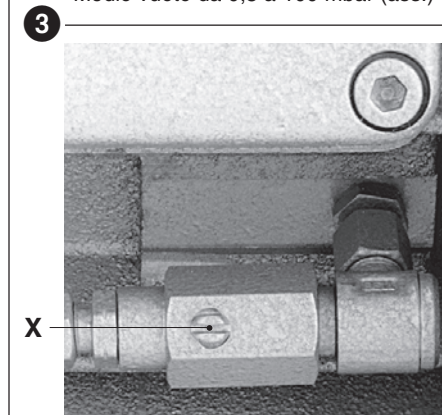
Rischi per il personale

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 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.



Medio vuoto da 0,5 a 100 mbar (ass.)



Basso vuoto: da 10 a 500 mbar (ass.)

Cura e manutenzione



Prestare attenzione finché qualunque operazione di manutenzione sulle pompe venga effettuata esclusivamente in assenza di tensione elettrica, disinserendo la spia 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: Il filtro (f_2) può essere rimosso dalla base (e) svitando le viti (s_2) poste sul coperchio (d). Svitando le viti (s_3) si possono sostituire le cartucce (b) sulla base del filtro. Riutilizzare il guarnizione (c) per riassemblare (Fig. 4).

Filtro per valvola zavorra gas: Tutte le pompe sono equipaggiate con valvola zavorra gas (U). La cartuccia filtrante va pulita regolarmente a seconda delle impurità aspirate. Svitando la vite (g) ed il coperchio in plastica gli elementi filtranti possono essere rimossi per effettuarne la pulizia. La cartuccia filtrante (f_3) può essere pulita con getto d'aria.

Rimontare seguendo il procedimento inverso (Fig. 5).

2. Lubrificazione (Fig. 1)

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). Primo cambio olio dopo 500 ore di funzionamento attraverso il punto di scarico olio (K). Successivi cambi olio dopo 500-2000 ore. In presenza di grandi quantità di polvere abbreviare gli intervalli di tempo per il cambio dell'olio.



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.

Deve essere scaricato anche l'olio del radiatore olio (vedere vite scarico olio (K_1)).

Possono essere utilizzati soltanto oli lubrificanti secondo DIN 51506 Gruppo VC/VCL oppure oli sintetici consentiti dalla Rietschle. La viscosità dell'olio deve essere conforme a ISO-VG 100 secondo DIN 51519. Oli Rietschle consigliati: MULTI-LUBE 100 (olio minerale) e SUPER-LUBE 100 (olio sintetico) (vedere anche targhetta oli consigliati (M)).

In caso di elevato carico termico sull'olio (temperature ambiente o di aspirazione oltre i 30°C, cattivo raffreddamento, funzionamento a 60 Hz ecc.) l'intervallo per il cambio dell'olio può essere prolungato utilizzando l'olio sintetico raccomandato.



L'olio vecchio deve essere smaltito in base alle norme per la tutela dell'ambiente.

In fase di cambio olio svuotare completamente il serbatoio ed il radiatore olio.

3. Separazione olio (Fig. 6)



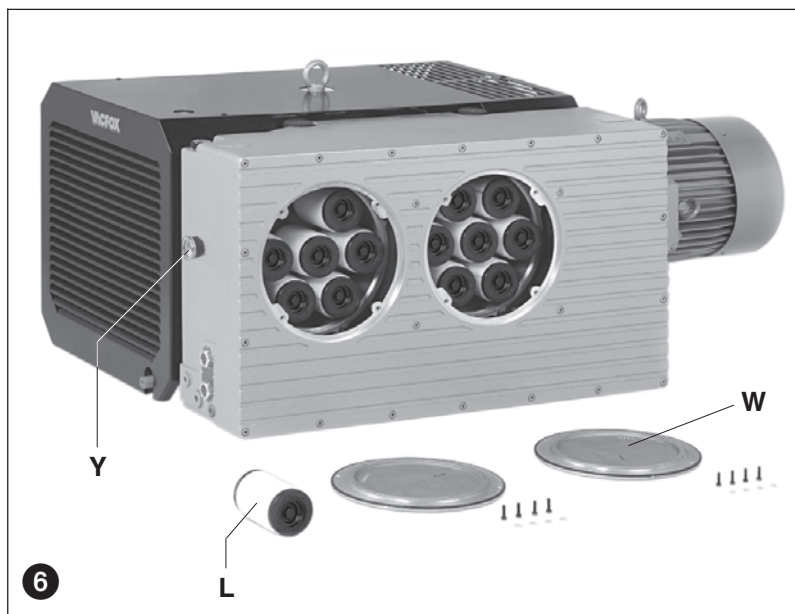
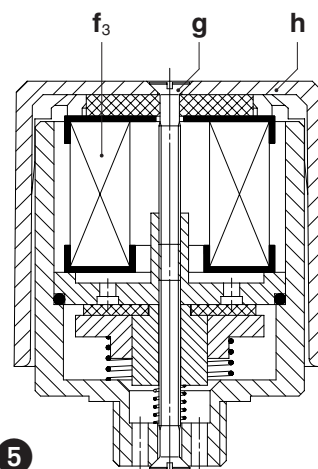
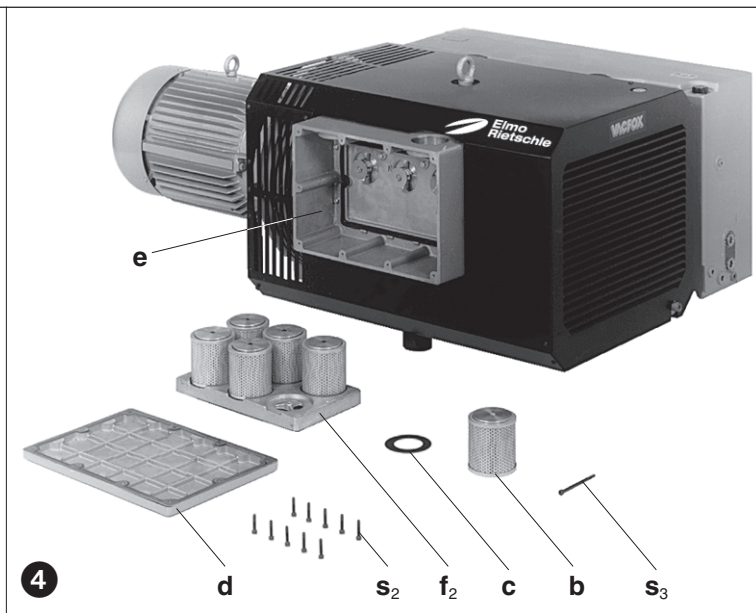
Elementi disoleatori molto sporchi possono causare un sensibile aumento della temperatura nella pompa e possono, in casi estremi, causare autocombustione dell'olio lubrificante.

Gli elementi disoleatori possono, dopo un lungo funzionamento, risultare sporchi a 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 il coperchio manutenzione (W). Sostituire i disoleatori (L).

Rimontare seguendo il procedimento inverso. La pompa non può essere ribaltata e può funzionare correttamente solo se posizionata orizzontalmente (19 mm o 3/4").



4. Giunto (Fig. 7)

In base alle condizioni di impiego i gommini del giunto sono soggetti ad usura e quindi devono essere controllati periodicamente: i giunti usurati si riconoscono da un forte rumore all'avviamento della pompa.

⚠ Giunti difettosi possono causare la rottura dell'albero del rotore.

Per esaminare il giunto, togliere il motore, svitando le viti (s_5) sulla flangia motore (n) ed anche la vite (s_6) sul piede. Sfilare assialmente il motore con il proprio semigiunto (q). Se i gommini (k) sono danneggiati, togliere gli anelli di sicurezza (l) dal perno (r) e sostituire il gommino (k). Non rimuovere l'anello distanziatore (p).

Verificare i perni del giunto (r) ed eventualmente sostituirli, se usurati, asportare l'anello di sicurezza (l_1). Togliere il giunto con il ventilatore (v). Sostituire i dadi (w), le rondelle (u) ed i perni.

Rimontare seguendo il procedimento inverso.

Guasti e rimedi

1. Pompa per vuoto disinserita da salvamotore:

- 1.1 Tensione di rete/frequenza non concordano con i dati motore.
- 1.2 Collegamento non corretto alla morsettiera del motore.
- 1.3 La pompa deve essere avviata con valvola di intercettazione chiusa o a circuito già sotto vuoto. Rimedio: utilizzare l'avviatore soft starter (ZAD).
- 1.4 Salvamotore non collegato correttamente.
- 1.5 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 IEC 947-4).
- 1.6 Pompa o olio troppo caldi.
- 1.7 L'olio lubrificante ha viscosità troppo elevata.
- 1.8 Separatori olio ed elementi filtranti sono sporchi.
- 1.9 La contropressione allo scarico dell'aria è troppo elevata.

2. Portata insufficiente:

- 2.1 Filtro di aspirazione sporco.
- 2.2 Tubazione di aspirazione troppo lunga o troppo stretta.

3. La pressione finale (vuoto massimo) non viene raggiunta:

- 3.1 Perdite sul lato aspirazione della pompa per vuoto o nel sistema.
- 3.2 Viscosità dell'olio sbagliata.
- 3.3 Dadi (X) non inseriti correttamente.

4. La pompa per vuoto si surriscalda:

- 4.1 Temperatura ambiente o di aspirazione troppo elevata.
- 4.2 Passaggio dell'aria di raffreddamento impedito.
- 4.3 Errori come al punto 1.7, 1.8 e 1.9.

5. L'aria di scarico contiene fumi d'olio visibili:

- 5.1 Gli elementi disoleatori non sono correttamente inseriti
- 5.2 Viene usato un olio non adatto
- 5.3 Errori come al punto 1.8, 1.9, 4.1 e 4.2.

6. La pompa per vuoto produce un rumore anomalo:

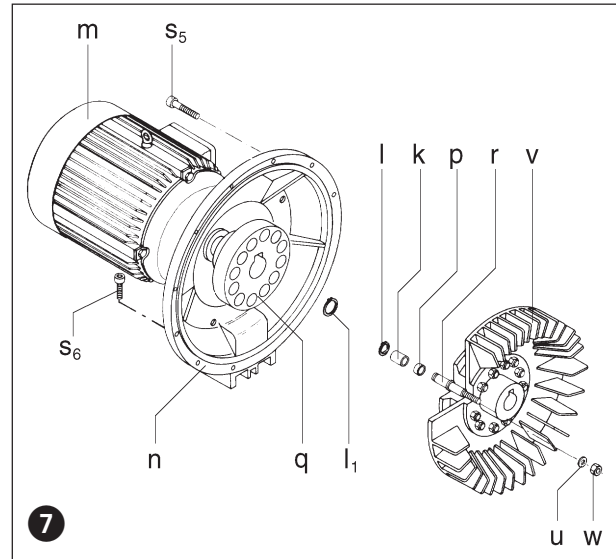
Nota: un rumore martellante delle palette è normale con avviamento a freddo e deve diminuire con l'aumentare della temperatura di funzionamento entro 2 minuti.

- 6.1 I gommini sono usurati (vedere Manutenzione).
- 6.2 La carcassa della pompa è usurata (rigatura).
- 6.3 La valvola di regolazione vuoto vibra.
- 6.4 Le palette sono rovinatae.
- 6.5 Errori come ai punti 1.5 e 1.6.

7. Acqua nell'olio di lubrificazione:

- 7.1 La pompa spira acqua. Rimedio: installare un pre-separatore d'acqua.
- 7.2 La pompa aspira più vapore acqueo rispetto alla propria capacità di smaltimento. Rimedio: Richiedere valvola zavorra gas maggiorata.
- 7.3 La pompa lavora solo per breve durata e non raggiunge quindi la sua normale temperatura d'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.

Trasporto interno: Per sollevamento e trasporto, agganciare la pompa per vuoto agli appositi golfari posti sul corpo pompa.

Pesi come da tabella.

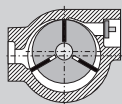
Immagazzinaggio: Le pompe per vuoto VC devono essere immagazzinate in luogo asciutto e con tasso d'umidità normale. Per stoccaggio a lungo termine (oltre i tre mesi) raccomandiamo di utilizzare un olio di conservazione al posto dell'olio di funzionamento.

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

Liste parti di ricambio:

E 233 → VC 400 - VC 1300

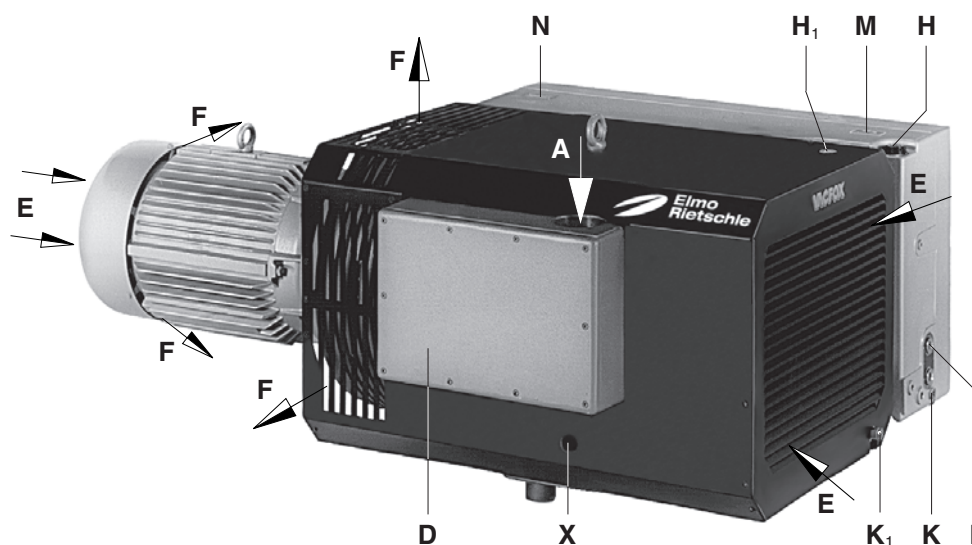
VC		400	500	700	900	1100	1300	
Rumorosità (max.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Livello di potenza sonora	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Peso (max.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Lunghezza	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Larghezza	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Altezza	mm	606	606	765	805	805	805	
Quantità olio	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



Vakuumpumpe

VC

VACFOX



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Typer

Denne driftsvejledning omfatter olieomløbsmurede lamelvakuumpumper: VC 400 til VC 1300

Den nominelle kapacitet ved fri ind sugning er 400, 550, 700, 830, 1100 og 1280 m³/h ved 50Hz. Ydelse afhængigt af tryk og vakuum er vist i datablad D 233.

Beskrivelse

VC 400 til VC 1300 er forsynet med et mikrofinfilter eller et sifilter på sugesiden, der forhindrer at snavs kommer ind i pumpen. For at sikre oliecirculation i pumpen samt for at filtrere afgangsluft for oliedampe, er der på afgangsside olie- og olietågeudskiller.

Vakuumpumpen er forsynet med en lydskappe.

En ventilator mellem motor og pumpe del sørger for en effektiv køling af pumpen, og sørger for at køleluft strømmer gennem oliekoøleren.

En indbygget tilbageslagsventil forhindrer, at der ved stop af pumpe kan suges olie tilbage i sugeledning, hvad der ellers kan give olieslag ved start.

Gasballastventilen (U) ,der er standard, forhindrer kondensering af vanddamp i pumpen ved befordring af mindre mængder vanddamp. Ved større mængder vanddamp kan pumpen leveres i med ekstra stor gasballastventil (se datablad M 3).

Pumpen drives af en standard flangemotor via elastisk kobling.

Tilbehør: Vakuumreguleringsventil (ZRV), vakuummeter (ZVM), motorværn (ZMS), softstarter (ZAD), olieniveau-afbryder og kontroludstyr for filtermodstand.

Anvendelse

⚠ Vakuumpumperne VC er beregnet for anvendelse i erhvervs mæssigt øjemed, hvilket betyder at sikkerhedsbestemmelser efter DIN EN 294 tabel 4 for personer over 14 år skal overholdes.

Det maksimale slutvakuum (finvakuum 0,5 mbar abs.) eller grovvakuum (10 mbar abs.) kan vælges af bruger (se indstillingskrue (X)).

Pumperne er velegnede til evakuering af lukkede beholdere eller til at opretholde et højt konstant vakuum inden for følgende grænser:

Finvakuum → 0,5 til 100 mbar (abs.) • Grovvakuum → 10 til 500 mbar (abs.)

Ved kontinuerlig drift uden for dette område er det muligt, at der er afkast af olie fra pumpens afgangsside. Ved evakuering af lukkede systemer må det volumen, der skal evakueres, være maksimalt 2% af pumpens nominelle kapacitet.

⚠ Den ind sugede luft må gerne indeholde vanddamp; men ikke vand eller andre flydende medier. Aggressive gasser eller dampe må ikke befordres. Den tilladelige mængde vanddamp, der kan befordres med pumpen er angivet i info I 200.

Ved befordring af brændbare eller aggressive gasser, hvor specialudførelse af pumpen er krævet, skal sikkerhedsinstruktion XD 2 følges.

Ved befordring af ilt skal sikkerhedsvejledning XD 3 overholdes.

⚠ Omgivelsestemperaturen og temperaturen på den ind sugede luft bør være mellem 5 og 40°C. Ved højere temperaturer bedes De kontakte os.

Standardudførelser må ikke opstilles i eksplosionsfarlige områder.

Modtryk på afgangsside må ikke overstige + 0,1 bar.

⚠ Ved anvendelse af pumpen på steder, hvor havari kan føre til skade på andre maskiner eller personer, må man fra anlægsside træffe de nødvendige forholdsregler.

BD 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY


Fon 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com


Håndtering og opstilling (billede 1 og 2)

 Ved driftsvarm pumpe kan overfladetemperaturen ved (Q) være over 70 °C og berøring skal derfor undgås.

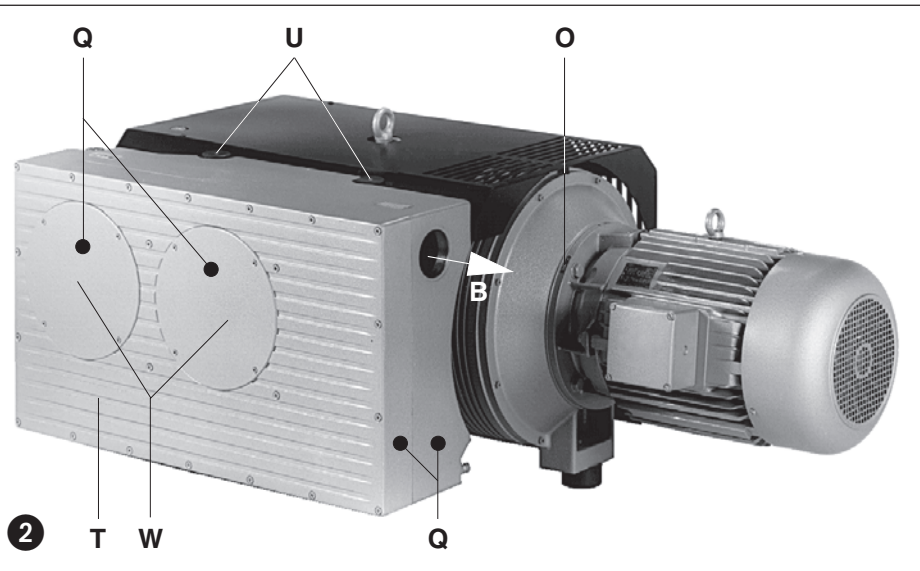
Tilslutningsdæksel (D), oliepåfyldningsstude (H, H₁), olieskueglas (I), olieaftømningspropper (K, K₁), gasballastventil (U) og olieudskillelsehus (T) skal være let tilgængelige. Olieskueglas (I) skal kunne ses. Der skal være en tilstrækkelig afstand mellem køleluftstilgang (E) og køleluftafgang (F) og omliggende vægge, således at køleluftstrømmen ikke reduceres (mindst 20 cm til nærmeste væg). Den varme afgangsluft må ikke bruges som køleluft!

Af hensyn til servicearbejde anbefaler vi at der er 0,5 m til disposition ud for filterhus og dæksel for olieseparationsfiltre.


VC vakuumpumper skal monteres vandret for at sikre fejlfri drift.

 Ved opstilling over 1000 m over havoverflade reduceres pumpens ydelse. De er da velkommen til at kontakte os.

Vakuumpumpen behøver ikke at blive fastspændt, når den opstilles på et fast, plant underlag. Indgår pumpen i en konstruktion, anbefaler vi at den monteres på svingningsdæmpere, selv om den kun forårsager små vibrationer.




Installation (billede 1 og 2)

 Ved opstilling og drift skal arbejdstilsynets forskrifter følges.

1. Vakuumtilslutning er ved (A) på filterhuset (D).

Afgangsluften (B) kan strømme frit ud, eller der kan monteres et rør eller slange for at undgå olielugt ved opstillingssted.

 Lange og/eller tynde sugeledninger nedsætter kapacitet.

Åbning for afgangsluft (B) må hverken være lukket eller reduceret.


2. Smøreolien (se egnede typer under „Vedligehold“) påfyldes ved påfyldningsstuds (H) på olie-kassen, til olieniveauet når den øverste kant af skueglasset (I). Husk at skrue proppen fast igen efter oliepåfyldning.

3. Kontroller om motordata på typeskiltet (N) stemmer overens med forsyningsnets data. Der anvendes normalt en flangemotor efter VDE/DIN 0530 IP 54 isolationsklasse B eller F. Monteringsvejledning er indlagt i klemmekasse for motorer leveret uden kabel og stik.

4. Der skal altid anvendes motorværn, og stærkstrømsbekendtgørelsen skal overholdes. Der anvendes en forskrning ved indførsel af kabel til motorens klemrække.

Vi anbefaler motorværn med tidsforsinket udkobling, da motor i start kortvarigt kan blive overbelastet.

5. Ved mere end 4 starter i timen anbefaler vi at der anvendes softstarter (ZAD).

 Elinstallation må kun udføres af autoriseret elinstallatør efter stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 204-1 (DS-EN 60204). Det er slutbrugers ansvar at sørge for installation af hovedafbryder.

Idrifttagelse (billede 1 og 2)

1. Start pumpen kort og kontroller, om omdrejningsretningen svarer til pilen (O).

2. Monter sugeledning ved (A).

3. Efter eventuel korrektion af omdrejningsretningen startes pumpen og stoppes igen efter ca. 2 minutter. Mangler der olie, efterfyldes der ved påfyldningsstuds (H) til olieniveauet når øverste kant af skueglasset (I). Efterfyldning må gentages indtil man er sikker på at olie-køleren er fuld af olie. Er påfyldningsstuds (H) ikke tilgængelig anvendes (H₁). Påfyldningsstude må ikke åbnes, når pumpen er i drift.

4. Arbejdsområde kan indstilles ved indstillingsskrue (X) (se billede 3).

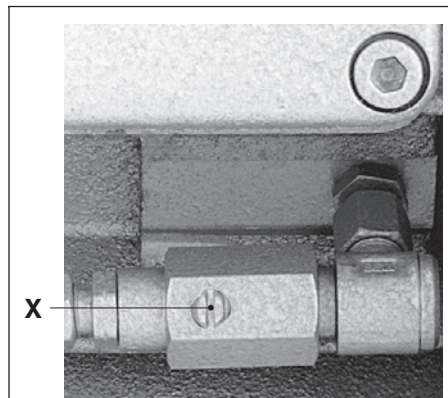
5. Vakuumreguleringsventil (tilbehør):

Indstilling af ønsket vakuum sker ved at dreje på reguleringshåndtaget i pilens retning.

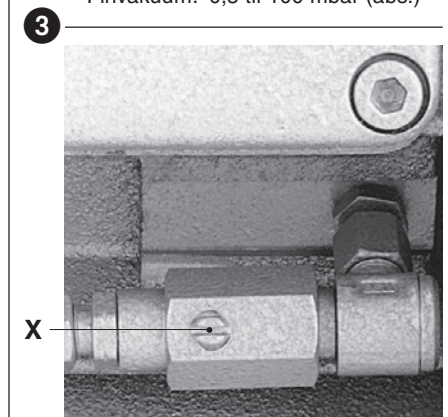
Risiko for betjeningspersonale

1. **Støj:** Det højst tilladelige støjniveau (værste retning og belastning) efter 3. GSGV målt efter DIN 45635 må ikke overskrides. I appendiks på bagside af driftsvejledning er støjniveau for vore maskiner angivet. Vi anbefaler brug af høreværn, såfremt man konstant skal arbejde i nærheden af pumpen for at undgå høreskade.

2. **Olieaerosol i afgangsluft:** Selv om vakuumpumperne har et meget effektivt oliesepareringssystem, kan det ikke undgås at der er olielugt og olieaerosol i afgangsluften. Konstant indånding af denne luft kan være sundhedsskadelig, og en god udluftning af det lokale hvori pumpen er opstillet tilrådes derfor.




Finvakuum: 0,5 til 100 mbar (abs.)



Grovvakuum: 10 til 500 mbar (abs.)

Vedligehold og reparation

 Ved servicearbejde må pumpen ikke være tilkøbt forsyningsnettet, og el arbejde må ifølge stærkstrømsbekendtgørelsen kun udføres af aut. el installatør.

 Ved driftsvarm pumpe kan overfladetemperaturen ved (Q) være over 70 °C og berøring skal derfor undgås.

1. Luftfiltrering

 Snavsede filtre nedsætter pumpes ydelse!

Filter, sugeside: Hvor ofte filtre (f_2) skal renses eller udskiftes, afhænger af forureningsgraden. Rensningen foregår ved udblæsning og/eller udvaskning. Filterindsatsen (f_2) kan udtages efter at skruer (s_2) i filterdækslet (d) er fjernede. Udskiftning af filterpatronerne sker ved at fjerne skruer (s_3). Pakningen (c) genanvendes ved montage (billede 4).

Filter i gasballastventil: Pumperne arbejder med en gasballastventil (U). De indbyggede filterpatroner skal alt efter forureningsgraden af det indsugede medium renses mere eller mindre ofte ved udblæsning. Ved at fjerne skruen (g), kan hæften (h) via en trykfjeder frilægges, og filterdelene kan tages af ventilhuset og rengøres. Hvis filteret (f_3) ikke er ret snavset kan det renses med udblæsning med trykluft, ellers skal det udskiftes. Sammenbygning foregår i omvendt rækkefølge (billede 5).

2. Smøring (billede 1)

Olieniveauet skal kontrolleres mindst én gang dagligt. Såfremt olieniveauet er for lavt, efterfyldes der ved påfyldningsstuds (H) til olieniveauet når øverste kant af skueglasset (I). Første olieskift sker efter 500 driftstimer. Olien tømmes af ved (K) og (K_1) på oliekoiler. Olieskift sker herefter mellem 500 til 2000 driftstimer. Ved meget støv må intervaller for olieskift afkortes.

 **Olieskift skal ske, når pumpen har almindelig driftstemperatur og når slanger/rør ikke er tilsluttet sugesiden. Såfremt pumpen ikke er helt tømt for olie, reduceres mængden af olie, der igen skal påfyldes.**

Der må kun anvendes olie svarende til DIN 51506 gruppe VC/VCL eller en af Rietschle godkendt syntetisk olie. Oliens viskositet skal svare til ISO VG 100 efter DIN 51519.

Anbefalede Rietschle olier: MULTI-LUBE 100 (mineralsk olie) og SUPER-LUBE 100 (syntetisk olie).

På pumpen er anbragt et skilt (M), hvor olietyper er angivet.

Ved høj termisk belastning (omgivelsestemperatur eller temperatur på den indsugede luft over 30°C, dårlig køling eller 60 Hz drift) kan standtiden for olien forlænges ved anvendelse af syntetisk olie.

 **Bortskaffelse af brugt olie skal ske efter gældende lov.**

Ved skift til andet oliefabrikat skal pumpe tømmes helt for gammel olie.

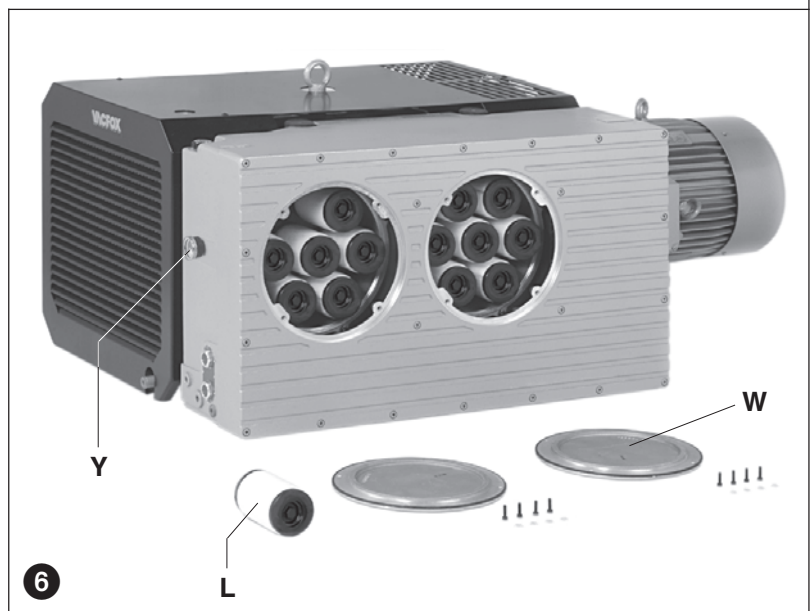
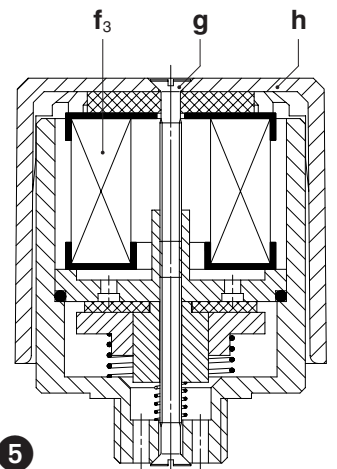
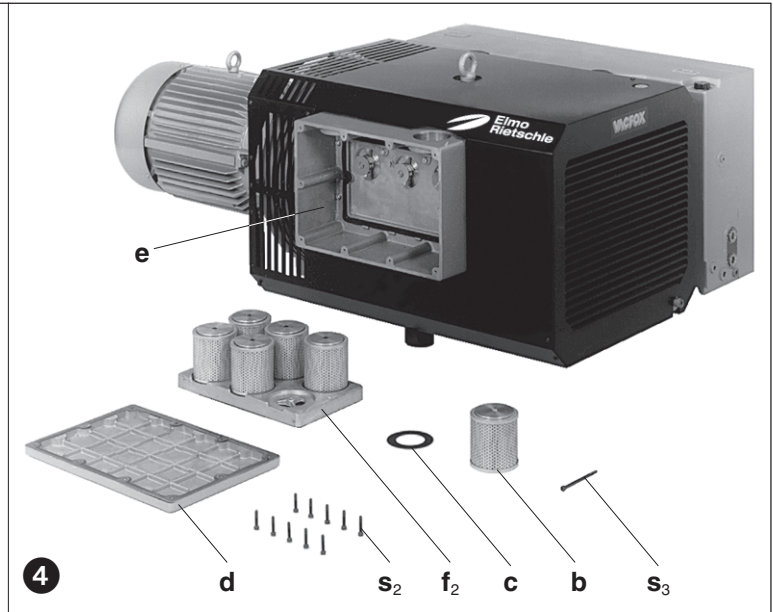
3. Olieudskillelse (billede 6)

 **Meget snavsede olieseparatorfilter giver forhøjet olietemperatur, og kan i ekstreme tilfælde medføre selvantændelse af olien!**

Alt efter forureningsgraden af det indsugede medium sker det, at olieudskillelsesindsatsen (L) efter længere tids drift optager smudspartikler og således forhindrer luftens gennemstrømning. Dette bevirker, at strømforbruget og pumpetemperaturen stiger.

Vi anbefaler derfor, at olieseparator (L) udskiftes for hver 2.000 driftstimer eller ved en filtermodstand på 0,7 bar (modtrykket må kun kontrolleres når slanger/rør ikke er tilsluttet på sugesiden), da olieseparatorerne ikke kan rengøres. Trykstigningen kan aflæses på mano-meter (tilbehør). Olieudskillelseelement (L) afmonteres, efter dæksel (W) og unbracoskrue er fjernet.

Montage foregår i omvendt rækkefølge. Før o-ringen monteres på den nye olieseparator, smøres den let med olie, og olieseparatoren skrues fast med en kraft på 15 Nm (19 mm stjern nøgle eller 3/4").



4. Kobling (billede 7)

Alt efter arbejdsbetingelserne bliver koblingsgummiet udsat for slid. Dette viser sig ved en slagagtig lyd, når pumpen startes.

Defekt koblingsgummi kan bevirke brud på rotorakslen.

Udskiftning af koblingsgummi: Motoren (m) stoppes og kobles fra forsyningsnet. Skruer (s₅) på motorflangen demonteres. Motoren med koblingshalvdel på motorside (q) trækkes aksialt af. er koblingsgummi defekt fjernes sikringsring (l) fra koblingsboltene (r). Koblingsgummiet (k) udskiftes. Afstandsringe (p) bibeholdes. Koblingsboltene (r) kontrolleres og skiftes, hvis nødvendigt: Sikringsringe (l₁) tages af, koblingen med ventilator (v) trækkes af pumpeakslen (benyt aftrækker), bolte (u/w) løsnes og koblingsboltene udskiftes. Sammenbygningen sker i omvendt rækkefølge. Før motoren startes, skal det kontrolleres, om koblingsgummiet er korrekt monteret.

Fejl og deres afhjælpning

1. Vakuumpumpe stopper fordi motorværn slår fra.

- 1.1 Forsyningsnettets data og motordata passer ikke.
- 1.2 Motor er ikke korrekt forbundet.
- 1.3 Pumpe starter i stjerne/tr trekant med lukket ventil på sugeside eller mod fuldt vakuum uden start-aflastning.
Afhjælpning: Monter startaflastning (ZAD) der fås som tilbehør.
- 1.4 Motorværn er ikke korrekt indstillet
- 1.5 Motorværn kobler for hurtigt ud.
Afhjælpning: anvend motorværn med tidsforsinket udkobling efter VDE 0660 del 2 hhv. ICE 947-4

- 1.6 Vakuumpumpe eller olie er for kold.
- 1.7 Olie har for høj viskositet
- 1.8 Olieseparationsfiltre er snavsede
- 1.9 Der er for højt modtryk på pumpe afgangsside

2. Kapacitet er for lille:

- 2.1 Indsugningsfilter er snavsede
- 2.2 Sugeledning er for lang eller har for lille tværsnit.

3. Sluttryk (max vakuum) kan ikke opnås:

- 3.1 Utætheder i rør eller system.
- 3.2 Forkert olieviskositet.

4. Vakuumpumpe bliver for varm:

- 4.1 Omgivelsestemperatur eller den indsugede luft er for varm.
- 4.2 Køleluftstrøm bliver blokeret.
- 4.3 Fejl som under 1.7, 1.8 og 1.9.

5. Afgangsluft indeholder synlig olietåge:

- 5.1 Olieudskillelementer er ikke korrekt monteret.
- 5.2 Der anvendes en forkert olietype.
- 5.3 Fejl som under 1.8, 1.9, 4.1 og 4.2.

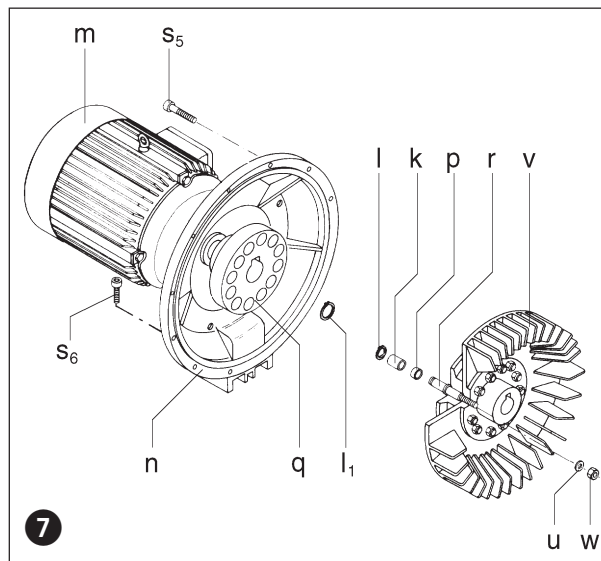
6. Vakuumpumpe støjer unormalt:

Det er normalt at pumper i et par minutter efter start har støj fra lameller, denne støj forsvinder når pumpe bliver varm.

- 6.1 Koblingsgummi er slidt (se vedligehold og reparation).
- 6.2 Pumpehus er slidt (bølger i cylinder).
Afhjælpning: lad pumpe hovedreparere hos os eller hos en af os autoriseret reparatør.
- 6.3 Reguleringsventil (tilbehør) „hopper“.
Afhjælpning: udskift ventil.
- 6.4 Lameller er defekte.
- 6.5 Fejl som under 1.6 og 1.7.

7. Vand i olie:

- 7.1 Pumpe suger vand: monter vandudskiller på sugeside.
- 7.2 Pumpe suger en større mængde vanddamp end gasballastventil er konstrueret til. Afhjælpning: spørg leverandør om mulighed for større gasballastventil.
- 7.3 Pumpe arbejder så kort tid, at driftstemperatur ikke opnås.
Afhjælpning: Lad pumpen køre med droslet sugeside indtil olie er klar igen.



Appendiks:

Servicearbejde: Ved reparationer på opstillingsstedet skal motor frakobles forsyningsnet af EI installatør i henhold til stærkstrømsreglementet for at undgå utilsigtet start.

Ved reparationer anbefales at arbejde udføres af os, eller af os godkendte serviceværksteder, især ved garantireparationer. Adresser på disse opgives af os.

Efter udført reparation iagttages forholdsregler som nævnt under „installation“ og „drift“.

Flytning af maskine: Ved løft anvendes de monterede løfteøjer. Er der ikke løfteøje på motor løftes denne med en strop.

Vægt fremgår af nedenstående tabel

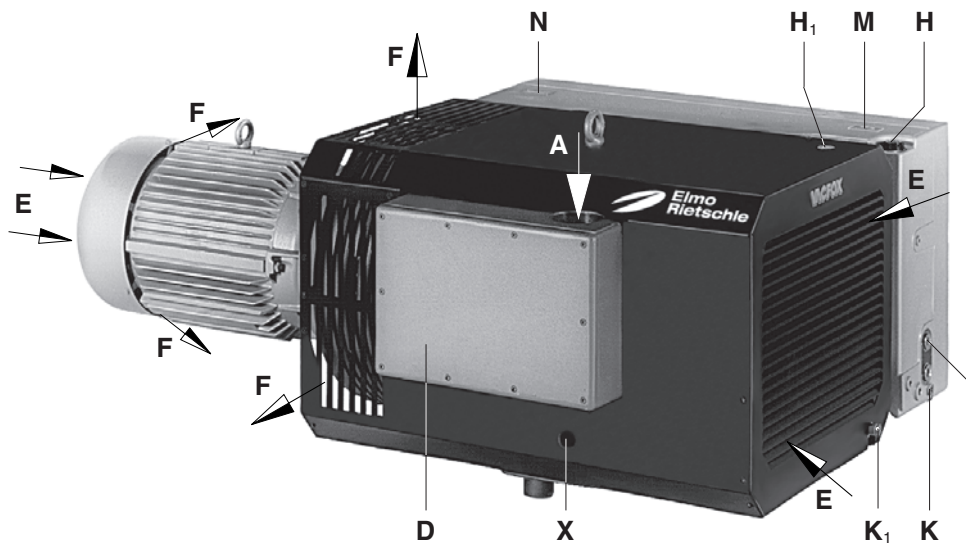
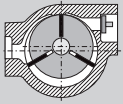
Lagring: Vakuumpumpen oplagres i tør omgivelse med normal luftfugtighed. Ved en oplagringstid på over 3 måneder anbefales det at pumpen påfyldes speciel konserveringsolie.

Skrotning: Sliddele er specialaffald (se reservedelsliste) og skal bortskaffes efter gældende nationale regler.

Reservedelslister:

E 233 → VC 400 - VC 1300

VC		400	500	700	900	1100	1300	
Støjniveau (max.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Lydtryk	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Vægt (max.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Længde	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Bredde	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Højde	mm	606	606	765	805	805	805	
Oliemængde	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Uitvoeringen

Dit bedieningsvoorschrift is geldig voor de volgende oliegesmeerde schottenpompen: VC 400 tot VC 1300
De capaciteit bij vrije aanzuiging bedraagt 400, 550, 700, 830, 1100 en 1280 m³/h bij 50 Hz. Het verband tussen de capaciteit en de druk is weergegeven op de maatschetsen D 233.

Beschrijving

De VC 400 tot VC 1300 vacuümpompen hebben zuigzijdig papierfilters of een zeeffilter en aan de uitlaatzijde een olienevelfilter voor de terugvoer van de olie in het smeersysteem. De pomp is voorzien van een beschermingskap. Een ventilator tussen pomphuis en motor zorgt voor de intensieve koeling. De ventilator bevindt zich in een tegen aanraking beschermend ventilatorhuis. Een tweede ventilator binnenin de oliekoeler zorgt voor de koeling van de olie. Een ingebouwde terugslagklep voorkomt het beluchten van het systeem na het uitschakelen van de vacuümpomp en voorkomt dat het pomphuis zich vult met olie wat tot een "olieslag" kan leiden bij het starten van de vacuümpomp. Een standaard gasballastventiel (U) voorkomt de condensatie van waterdamp in de pomp bij het aanzuigen van geringe hoeveelheden waterdamp. Bij grote hoeveelheden waterdamp is een gasballastventiel met een versterkte werking geschikt. De aandrijving van de pomp geschiedt door een Normmotor middels een koppeling.

Toebehoren: een vacuümregelventiel (ZRV), een extra terugslagklep (ZRK), een stofafscheider (ZFP), een vacuümdicht aanzuigfilter (ZVF), een motorbeveiligingsschakelaar (ZMS), olieniveau schakelaar, verschildrukmeter tbv olienevelfilter onderhoud en een vacuümmeter.

Toepassing

⚠ De vacuümpompen type VC zijn geschikt voor industriële toepassing, d.w.z. dat de beveiligingen conform DIN EN 294 zijn volgens tabel 4 voor personen boven de 14 jaar.

Het maximale eindvacuüm (fijnvacuüm 0,5 mbar abs. of grofvacuüm 10 mbar abs) kan door de gebruiker bepaald worden (zie instelschroef (X)).

De VC is geschikt voor het evacueren van gesloten systemen of voor een continue vacuüm in de volgende bereiken:
Fijnvacuüm → 0,5 tot 100 mbar (abs.) • Grofvacuüm → 10 tot 500 mbar (abs.)

Bij een continu gebruik buiten dit bereik bestaat de kans op olieverlies via de uitlaat. Bij het evacueren van een gesloten systeem dient het te evacueren volume niet meer dan 2% van het zuigvermogen van de vacuümpomp te bedragen.

⚠ De aangezogen lucht mag waterdamp bevatten, maar geen water of andere vloeistoffen. Agressieve of brandbare gassen en dampen mogen niet verpompt worden. Voor waterdamp verdraagzaamheid zie info I 200.

Bij het verpompen van brandbare of agressieve gassen en dampen, met speciale uitvoeringen, dient men te handelen volgens de veiligheidsvoorschrift XN 2.

Bij het verpompen van zuurstof dient men te letten op veiligheidsvoorschrift XN 3.

⚠ De omgevingstemperatuur en de temperatuur van de aangezogen lucht moeten tussen de 5° en 40° C te liggen. Bij temperaturen buiten deze waarden verzoeken wij u contact met ons op te nemen.

De standaard uitvoering mag niet in ruimten gebruikt worden die explosie gevaarlijk zijn.

Een tegendruk aan de uitlaatzijde is slechts tot + 0,1 bar toegestaan.

⚠ Bij toepassingen, waarbij een ongeoorloofd uitzetten of een storing van de vacuümpomp tot gevaarlijke situaties voor personen of installaties kan leiden, moeten voldoende veiligheidsmaatregelen genomen worden.

BN 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH
Postfach 1260
79642 SCHOPFHEIM
GERMANY
Fon 07622/392-0
Fax 07622/392300
e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com
www.rietschle.com

Onderhoud en opstelling (figuur 1 en 2)

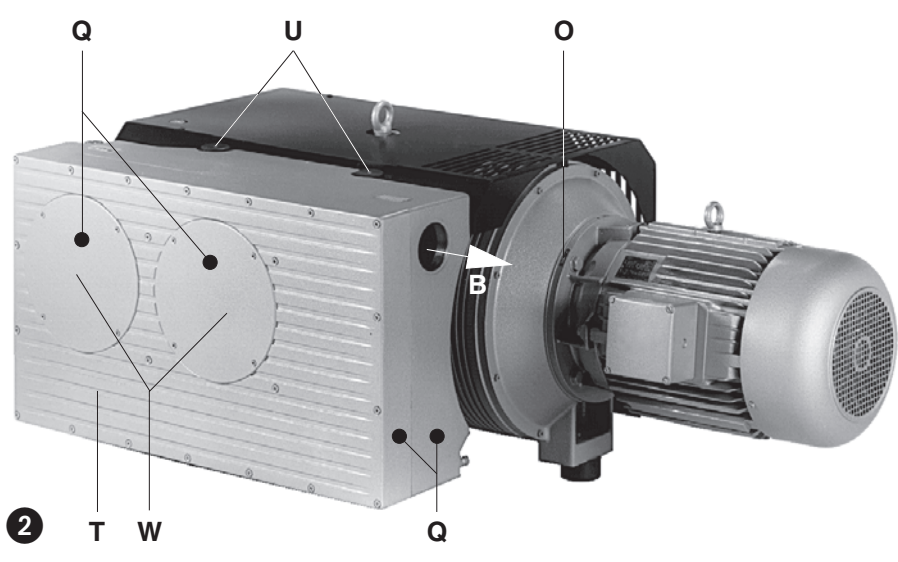
⚠ Bij een pomp welke op bedrijfstemperatuur is kunnen de delen (Q) een temperatuur bereiken welke boven de 70 C kan liggen. Men dient deze delen niet aan te raken.

Filterhuis (D), olievuldop (H, H1), oliepeilglas (I), olieaftapplug (K, K1), gasballastventiel (U) en oliefilterhuis (T) moeten goed toegankelijk zijn. De koelluchtinlaat (E) en de koelluchtuitlaat (F) dienen tenminste 20 cm van de dichtstbijzijnde wand verwijderd te zijn. Uitgeblazen koellucht mag niet weer aangezogen worden. Voor onderhoudswerkzaamheden raden wij u aan om voor het filterhuis en het oliefilterhuis 0,5 m afstand te bewaren.

De VC vacuümpompen kunnen alleen in horizontale positie, zonder storings gebruikt worden.

⚠ Bij een opstelling hoger dan 1000m boven zeeniveau kan een vermogensvermindering merkbaar zijn. In dat geval vragen wij u contact met ons op te nemen.

De vacuümpomp kan zonder verankering op een vaste ondergrond worden opgesteld. Indien de pomp op een frame wordt gemonteerd adviseren wij een bevestiging middels trillingsdempers. De trillingen van deze schottenpompen zijn zeer gering.



Installatie (figuur 1 en 2)

⚠ Bij de opstelling en het gebruik moeten de voorschriften van de arbeidsinspectie aangehouden worden.

1. Vacuümaansluiting bij (A) bevindt zich op het filterhuis (D).

De aangezogen lucht wordt door uitblaasopening (B) uitgeblazen of middels een slang of leiding weggevoerd worden.

⚠ Een te kleine of een te lange zuigleiding vermindert de capaciteit van de vacuümpomp.

⚠ De uitblaasopening (B) mag niet afgesloten worden en mag geen restricties hebben.

2. De smeerolie (voor geschikte soorten zie „onderhoud“) afvullen via de olievulopening (H) van het oliecarter tot aan de bovenkant van het oliepeilglas (I). Oliekoeler via (H₁) vullen. Vulopening sluiten.

3. De elektrische motorgegevens bevinden zich op het typeplaatje (N) of op het motorplaatje. De motoren voldoen aan DIN/VDE 0530 en hebben beschermklasse IP 54 en isolatieklasse B of F. Het aansluitschema bevindt zich in de aansluitkast van de motor, dit vervalt indien de motor voorzien is van een stekkeraansluiting. Men dient de motorgegevens te vergelijken met het aanwezige elektriciteitsnet (stroomsoort, spanning, netfrequentie, toelaatbare stroomsterkte).

4. De motor dient middels een motorbeveiligingsschakelaar te worden aangesloten op het elektriciteitsnet (voor de beveiliging van de motor dient de motorbeveiligingsschakelaar, voor het vastzetten van de kabel dient de schroef).

We adviseren het toepassen van een motorbeveiligingsschakelaar welke tijdvertragend uitschakelt, afhankelijk van een eventuele te hoog amperage. Kortstondige elektrische overbelasting kan tijdens het starten optreden.

5. Bij meer dan 4 starts per uur adviseren wij het gebruik van een soft starter (ZAD).

⚠ De elektrische aansluiting mag alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd waarbij de richtlijnen volgens NEN 1010 dienen te worden aangehouden.

Inbedrijfname (figuur 1 en 2)

1. Draairichting motor controleren door kort te starten (draairichtingspijl (O)).

2. Zuigleiding bij (A) aansluiten.

3. Na een eventuele correctie van de draairichting de motor opnieuw starten en na 2 minuten weer stoppen om de smeerolie aan te vullen tot aan de bovenkant van het oliepeilglas (I). Indien vulopening (H₁) niet toegankelijk is dient het navullen bij (H) herhaald te worden tot de oliekoeler geheel gevuld is. De olievuldop mag niet tijdens een draaiende pomp geopend worden.

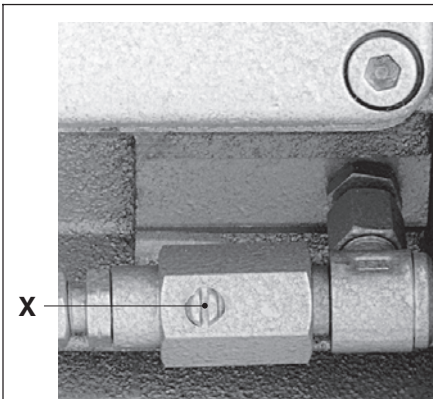
4. De instelling van het vacuüm kan door het draaien van de regelknop geschieden aan de hand van de op de knop vermelde draairichting. (zie figuur 3).

5. Een vacuümregelventiel (optioneel) kan gebruikt worden om het eindvacuüm te regelen. De beperkingen zijn omschreven in het gedeelte TOEPASSING.

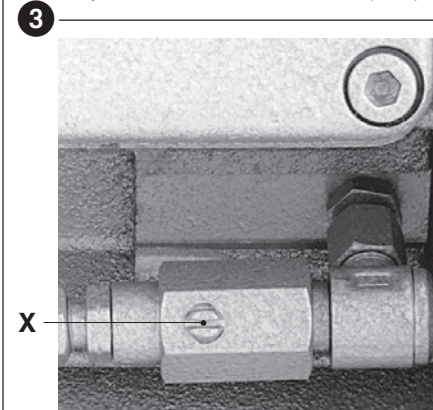
Gevaren voor het bedienend personeel

1. **Geluidsniveau:** Het maximale geluidsniveau (ongunstigste richting en belasting) is overeenkomstig 3.GSGV volgens DIN 45635 paragraaf 13 gemeten en is in de tabel vermeld. Wij adviseren, bij een voortdurend oponthoud in de nabijheid van de draaiende pomp, gehoorbeschermende middelen te gebruiken om een blijvende beschadiging van het gehoor te vermijden.

2. **Oliedampen in de uitblaasluucht:** Ondanks de best mogelijke olieafscheiding door de olienevelafscheider zal de uitgeblazen lucht geringe olieresten bevatten die door reuk zijn vast te stellen. Door een continue inademen van deze dampen kan schadelijk zijn voor de gezondheid. Men dient daarom te zorgen voor een goede ventilatie van de opstellingsruimte.





Fijnvacuüm: 0,5 tot 100 mbar (abs.)



Grofvacuüm: 10 tot 500 mbar (abs.)

Onderhoud en service

 In geval van onderhoudswerkzaamheden, waarbij de personen door bewegende delen of door spanningsvoerende delen gevaar kunnen lopen, dient de pomp door het losnemen van de stekker of door het uitschakelen van de hoofdschakelaar spanningsloos te worden gemaakt en tegen het opnieuw inschakelen te worden beveiligd.

 Bij een pomp welke op bedrijfstemperatuur is kunnen de delen (Q) een temperatuur bereiken welke boven de 70 C kan liggen. Men dient deze delen niet aan te raken.

1. Luchtfiltering

 Bij onvoldoende onderhoud aan de luchtfilters kan de capaciteit van de pomp verminderen.

Filter-aanzuiglucht: Aanzuigfilters (f_2) dienen afhankelijk van de aangezogen lucht meer of minder vaak door het uitspoelen of het uitblazen te reinigen, of te vervangen. Deksel filterhuis (d) na het losdraaien van de schroeven (s_2) afnemen. Schroeven (s_3) losdraaien en de filtersokkel uitnemen, filters of schoonblazen dan wel vervangen. Dichtringen (c) weer gebruiken. (figuur 4).

Filter-gasballastventiel: De vacuümpompen werken met een gasballastventiel (U). De ingebouwde filterpatroon (f_3) dient men afhankelijk van de verontreinigingen van het aangezogen medium meer of minder te reinigen door ze uit te blazen. Door het losdraaien van de schroef (g) en het verwijderen van het kunststof deksel (h) kunnen de filterdelen voor de reiniging uitgenomen worden. De montage geschiedt in omgekeerde volgorde (figuur 5).

2. Smering (figuur 1)

Het olieniveau dient dagelijks gecontroleerd te worden, indien nodig olie bijvullen tot aan de bovenkant van het oliepeilglas (I). Na 500 uur olierversen (zie olieaftapplug (K)). Verdere oliewisselingen na 500 tot 2000 bedrijfsuren. Bij sterke verontreiniging dient de oliewissel interval dienovereenkomstig aangepast te worden.

 Het vervangen van de olie dient altijd te geschieden bij een pomp welke op bedrijfstemperatuur is en welke atmosferisch belucht is. Het niet geheel aftappen van de smeeroilie reduceert de hoeveelheid nieuwe smeeroilie.

Ook de olie in de oliekoeler, zie olieaftapplug K_1 , dient verwijderd te worden. Er mogen alleen smeeroilën gebruikt worden die voldoen aan DIN 51506 groep VC/ VCL of synthetische oliën die door Rietschle zijn goedgekeurd.

De viscositeit van de olie moet voldoen aan ISO-VG 100 volgens DIN 51519.

Aanbevolen Rietschle olie soorten zijn: MULTI-LUBE 100 (minerale olie) en SUPER-LUBE 100 (synthetische olie). (zie ook olietype plaatje (M)).

Bij hoge thermische belasting van de olie (omgeving- en/of aanzuigtemperatuur boven 30°C, slechte koeling, werken bij 60 Hz enz) kan de verversing interval met de door ons aanbevolen synthetische olie verlengd worden.

 De afgewerkte olie dient overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften te worden afgevoerd. Bij wisseling van een oliesoort het oliecarter en oliekoeler volledig legen.

3. Olieafscheiding (figuur 6)

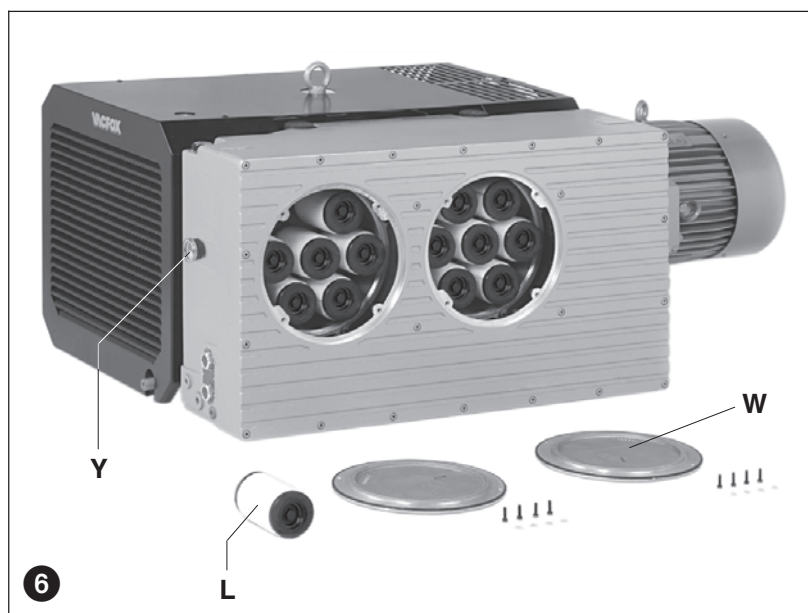
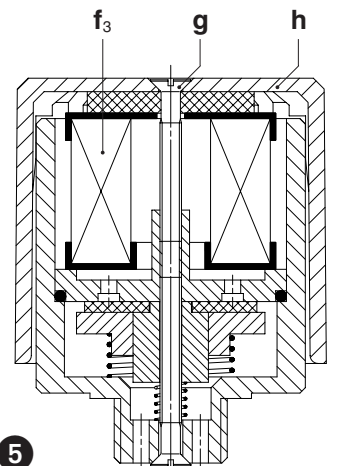
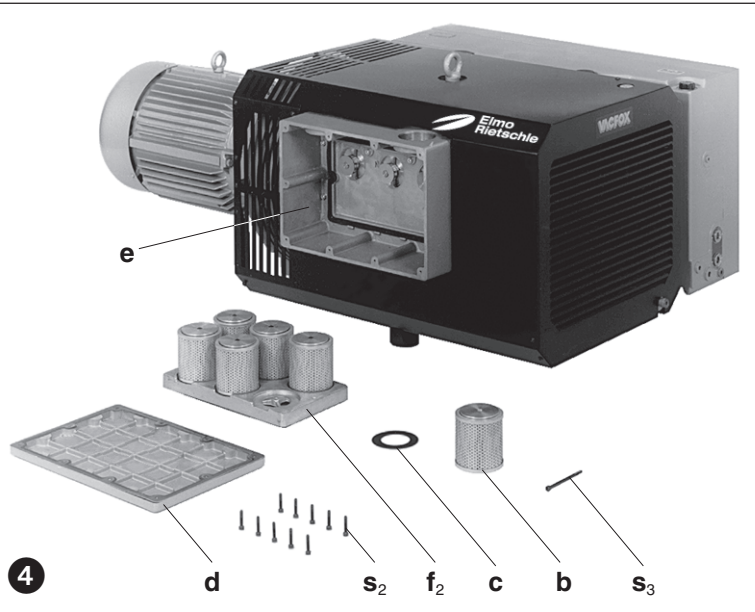
 Sterk vervuilde olienevelafscidders of olienevelfilterpatronen leiden tot verhoogde pomptemperaturen en kan in het meest extreme geval tot zelfontbranding van de olie leiden.

De olienevelfilterpatronen kunnen na langere tijd door vuildeeltjes in de aangezogen lucht verontreinigd worden. (stroomopname en de pomptemperatuur stijgt).

Wij adviseren derhalve, het olienevelfilter (L) alle 2000 bedrijfsuren of bij een filterweerstand van 0,7 bar (dit kan men controleren door de pomp kortstondig atmosferisch te laten aanzuigen (zie manometer (Y) optioneel)) te vervangen, een reiniging van het filter is niet mogelijk.

Vervanging: Onderhouddeksel (W) losschroeven. Olienevelfilterpatronen (L) vervangen.

De montage geschiedt in omgekeerde volgorde. Voordat men de O-ring van een nieuw olienevelfilter monteert dient men deze licht in te oliën en het filter met max. 15 Nm vast te schroeven (sleutelwijdte 19 resp. $\frac{3}{4}$ ").



4. Koppelingsrubbers (figuur 7)

Afhankelijk van het gebruik zullen de koppelingsrubbers (k) slijten en dienen van tijd tot tijd te worden gecontroleerd. Versleten koppelingsrubbers zijn te constateren door een sterk ratelend geluid tijdens het starten van de pomp.

⚠ Versleten koppelingsrubbers kunnen tot asbreuk leiden.

Voor het controleren van de koppelingsrubbers de motor (m) uitschakelen. De schroeven (s₅) losdraaien. De motor met de motorzijdige koppelingshelft (q) axiaal verwijderen. Indien de koppelingsrubbers (k) versleten zijn, dan seegerring (l) van de koppelingsbouten (r) afnemen en de koppelingsrubbers (k) vervangen. De afstandsring (p) laten zitten.

De koppelingsbouten (r) controleren en eventueel vervangen: seegerring (l₁) losnemen, koppeling (q₁) met ventilator (v) van de pompas aftrekken. De moer (w) met de onderlegring (u) losdraaien en de koppelingsbouten vervangen.

De montage geschiedt in omgekeerde volgorde.

Storingen en oplossingen

1. De vacuümpomp wordt door de motorbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld:

- 1.1 Netspanning/frequentie komt niet overeen met die van de elektromotor.
- 1.2 De aansluiting van de kabels is niet juist.
- 1.3 Pomp dient tegen gesloten ventiel of aanwezig gestart worden. Optionele soft starter toepassen.
- 1.4 De motorbeveiligingsschakelaar is niet goed ingesteld.
- 1.5 De motorbeveiligingsschakelaar schakelt te snel uit.
Oplossing: het toepassen van een motorbeveiligingsschakelaar met een belastingsafhankelijke afschakelvertraging, die de kortstondige overbelasting tijdens het starten overbrugt. (uitvoering met kortsluit- of overbelastingsafschakeling volgens VDE 0660 deel 2 resp. IEC 947-4)
- 1.6 De pomptemperatuur is te koud.
- 1.7 De smeerolie heeft een te hoge viscositeit.
- 1.8 De olienevelfilters zijn vervuild.
- 1.9 De tegendruk van de uitblaaslucht is te hoog.

2. De capaciteit is te gering.

- 2.1 Het aanzuigfilter is verontreinigd.
- 2.2 De zuigleiding is te lang of heeft een te kleine diameter.
3. Einddruk (max. vacuüm) wordt niet bereikt.
3.1 Lekkage in het systeem of aan de zuigzijde van de pomp.
3.2 Verkeerde olieviscositeit.
3.3 Einddruk keuze is niet correct ingesteld.

4. Vacuümpomp wordt te heet.

- 4.1 De omgevingstemperatuur of de aanzuigtemperatuur is te hoog.
- 4.2 De koelluchtstroom wordt gehinderd.
- 4.3 Zie verder punt 1.7, 1.8 en 1.9.

5. De uitgeblazen lucht bevat zichtbaar oliedeeltjes.

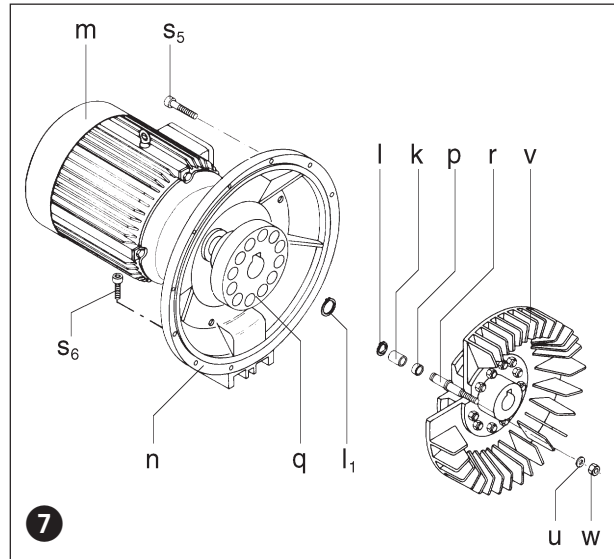
- 5.1 De olienevelfilterpatronen zijn niet goed gemonteerd.
- 5.2 Er wordt een niet geschikte olie gebruikt.
- 5.3 Zie verder 1.8, 1.9, 4.1 en 4.2.

6. De vacuümpomp veroorzaakt een abnormaal geluid.

- Opmerking: een ratelend geluid tijdens een koude start is normaal en dient bij een stijgende pomptemperatuur na 2 minuten te verdwijnen.
- 6.1 De koppelingsrubbers zijn versleten (zie onderhoud).
 - 6.2 Het pomphuis is versleten (wasbord) oplossing: reparatie door de leverancier.
 - 6.3 Het vacuumregelventiel (indien aanwezig) trilt oplossing: ventiel vervangen.
 - 6.4 Lamellen zijn beschadigd.
 - 6.5 Zie verder 1.6 en 1.7.

7. Water in de smeerolie

- 7.1 Pomp zuigt water aan: oplossing: waterafscheider voor de pomp monteren.
- 7.2 De pomp zuigt meer waterdamp aan dan overeenkomstig de waterdampverdragelijkheid.
Oplossing: Overleg met de leverancier over een versterkte gasballastventiel.
- 7.3 De pomp werkt slechts kort en bereikt daarbij niet zijn bedrijfstemperatuur.
Oplossing de pomp na het aanzuigen van waterdamp net zo lang met een gesloten aanzuigklep te laten draaien tot al het water uit de olie verdamp is.



Opmerkingen:

Reparatiewerkzaamheden: Bij reparatiewerkzaamheden ter plaatse dient de elektromotor door een erkende installateur van het net te worden losgekoppeld, zodat een onverhoedse start voorkomen wordt. Voor het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden adviseren wij u deze door de leverancier te laten uitvoeren, in het bijzonder wanneer het om garantie gevallen gaat. Na een reparatie resp. voor het weer in bedrijf nemen dient men de onder "installatie" en "in bedrijfname" beschreven adviezen op te volgen.

Transport: Voor het verplaatsen en transporteren van de vacuümpomp is deze voorzien van een hijssoog aan het pomphuis. Voor de gewichten zie onderstaande tabel.

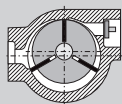
Opslag: De vacuümpomp dient in een droge omgeving met een normale luchtvochtigheid te worden opgeslagen. Bij een langere tijd (langer dan 3 maanden) adviseren wij de pomp met een conserveringsmiddel in plaats van de olie op te slaan.

Afvoer: De slijtdelen (welke in de onderdelenlijst als zodanig weergegeven) vallen niet onder normaal afval en dienen volgens de geldende regels te worden afgevoerd.

Onderdelenlijst:

E 233 → VC 400 - VC 1300

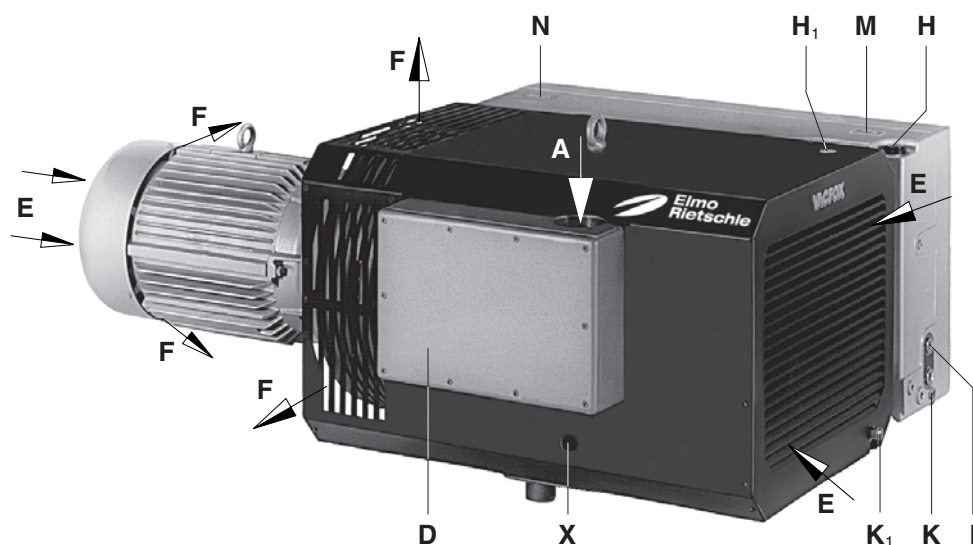
VC		400	500	700	900	1100	1300	
Geluidsniveau (max.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Hoogste geluiddruk	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Gewicht (max.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Lengte	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Breedte	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Hoogte	mm	606	606	765	805	805	805	
Olievulling	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



Bombas de Vácuo

VC

VACFOX



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Modelos

Este manual de instruções abrange as seguintes bombas de vácuo rotativas, de palhetas lubrificadas a óleo: VC 400 a VC 1300. As capacidades de aspiração à pressão atmosférica são 400, 550, 700, 830, 1100 e 1280 m³/h operando a 50 ciclos. As curvas de capacidade em função do vácuo podem ser encontradas nas fichas técnicas D 233.

Descrição

As bombas de vácuo VC 400 a VC 1300 vêm equipadas com um filtro microfino à entrada. A bomba tem uma canópia de insonorização. À saída da bomba está instalado um separador de óleo que tem a função de fazer retornar o óleo de volta ao sistema de circulação e prover uma separação de alta eficiência na exaustão do ar. Entre o corpo da bomba e o motor está colocada uma ventoinha de refrigeração de alta eficiência que puxa o ar para a refrigeração através da grelha. Uma ventoinha adicional colocada dentro do arrefecedor de óleo faz o arrefecimento do óleo de retorno. Uma válvula anti-retorno incorporada no lado da aspiração mantém o circuito de vácuo estanque ao processo quando se dá a paragem da bomba. Desta forma, previne-se o deslocamento do óleo no interior do cilindro de compressão quando a bomba está parada. O excesso de óleo no cilindro podia causar uma travagem hidráulica no arranque da bomba provocando assim uma tensão excessiva nas lâminas do rotor. A válvula de balastro de gás que equipa a bomba de fábrica, evita qualquer condensação de pequenas quantidades de vapor de água no interior da bomba e, portanto a emulsificação do óleo. A capacidade de contenção de vapor desta válvula de balastro pode ser aumentada, se necessário, para tolerar maior quantidade de vapor além do normal. Todas as bombas são accionadas por motores eléctricos trifásicos flangeados, de fabrico normal TEFV e a transmissão é feita directamente através duma união de acoplamento robusta.

Acessórios extras: Podemos fornecer os seguintes acessórios opcionais: Válvula de regulação de vácuo (ZRV), vacuómetro (ZVM), válvula anti-retorno adicional (ZRK), pré-filtro de protecção na aspiração (ZVF), discontactor para arranque directo (DOL), disjuntor motor (ZMS), arrancador suave (ZAD), indicador do estado de colmatação dos filtros e controlador de nível de óleo.

Aplicação

⚠ As unidades VC são adequadas para utilização industrial i.e. os equipamentos de protecção correspondem com a DIN EN 294, tabela 4, para pessoal com idade igual ou superior a 14 anos.

O vácuo final pode ser seleccionado para 0.5 mbar (abs.) ou 10 mbar (abs.), através do parafuso de ajuste localizado no ponto (X).

Estes modelos podem ser utilizados para a evacuação de sistemas fechados ou para a produção de vácuo permanente desde:

Vácuo fino → 0,5 a 100 mbar (abs.) • Vácuo geral → 10 a 500 mbar (abs.)

Quando as bombas funcionarem permanentemente fora dos limites acima listados poderá haver arrastamento de óleo no orifício de exaustão. Para a evacuação de sistemas fechados, o volume do sistema não pode ultrapassar 2% da capacidade nominal da bomba.

⚠ Estas bombas podem tolerar pequenas quantidades de vapor de água, mas água, outros líquidos, gases agressivos ou vapores não podem ser aspirados para dentro da bomba. Para a tolerância ao vapor de água, veja a informação I 200. O manuseamento de gases agressivos ou inflamáveis só é possível em versões especiais, caso se observe as instruções de segurança XP 2.

Ao manusear com oxigénio, observe as instruções de segurança XP 3.

⚠ As temperaturas de aspiração e de ambiente devem situar-se ente 5 e 40°C. Para temperaturas fora destes valores por favor contacte o seu fornecedor.

As versões standard não devem ser utilizadas em locais perigosos.

A contrapressão no orifício de exaustão da bomba não pode exceder + 0,1 bar.

⚠ Em todos os casos onde uma paragem imprevista da bomba, possa ocasionar danos humanos ou materiais deverá ser instalado um dispositivo de segurança para prevenir tais riscos.

BP 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com

Manuseamento e Fixação (figuras 1 e 2)

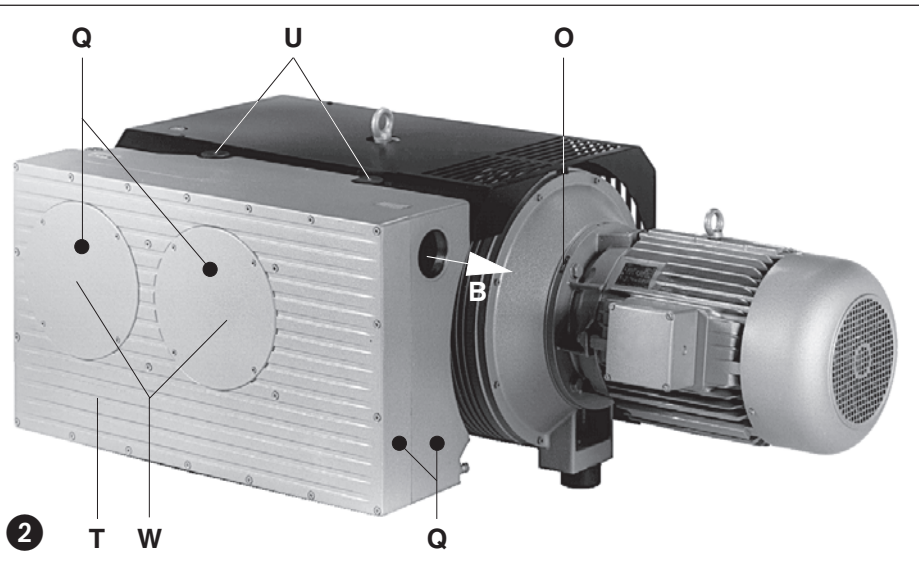
As bombas de vácuo podem atingir uma temperatura de serviço superior a 70°C no ponto (Q). AVISO! Não tocar.

A caixa de filtro (D), o orifício de enchimento de óleo (H, H₁), o visor de nível (I), os tampões de drenagem de óleo (K, K₁), a válvula de balastro (U) e a caixa do separador de óleo (T) devem estar facilmente acessíveis. As entradas de ar fresco (E) e as saídas (F) de ar de refrigeração devem ter uma distância mínima de 20 cm de qualquer obstrução. O ar proveniente da refrigeração não deve recircular novamente pela bomba. Para manutenção recomendamos que deixe um espaço de 0.5 m em frente à caixa de filtro e do separador de óleo.

As bombas de vácuo VC só funcionarão perfeitamente estando colocadas na posição horizontal.

Haverá uma ligeira perda de capacidade quando as bombas de vácuo estiverem instaladas a mais de 1000 metros acima do nível do mar. Por favor contacte o seu fornecedor para mais esclarecimentos.

Instaladas sobre uma base sólida, estas bombas de vácuo não precisam de estar fixas ao chão. No entanto caso fiquem instaladas numa base feita em chapa, recomendamos que aplique uns apoios anti-vibratórios. Este modelo de bombas de vácuo durante o funcionamento não têm quase vibração.



Instalação (figuras 1 e 2)

Aconselhamos a seguir as normas locais em vigor, estabelecidas para a instalação e funcionamento deste tipo de unidades.

1. A ligação do vácuo (A) está localizada na caixa de filtro (D).

O ar aspirado pela bomba é expulso para a atmosfera através do orifício (B) ou conduzido através de uma conduta de exaustão.

Condutas compridas e/ou estreitas devem ser evitadas visto que estas tendem a reduzir a capacidade da bomba de vácuo.

O orifício de exaustão (B) não pode ficar obstruído nem parcialmente restringido.

2. O óleo de lubrificação (veja os modelos recomendados no manual de serviço) deve ser introduzido na bomba pelo orifício (H) do reservatório de óleo até a meio do visor de nível superior (I). O radiador de óleo também tem de ser atestado com óleo através do orifício (H₁), até cobrir os tubos. Depois de atestar certifique-se de fechar os orifícios (H e H₁).

3. As características eléctricas do motor podem ser encontradas na placa da bomba ou do motor. O motor corresponde à norma DIN/VE 0530 e tem protecção IP54 com isolamento classe B ou F. O esquema de ligação está indicado na tampa da caixa de terminais do motor (a menos que uma ficha de ligação especial já venha adaptada). Verifique se as características do motor são compatíveis com a rede local (Tensão, Frequência, Corrente admissível, etc).

4. Ligue o motor através dum discontactor. Aconselhamos a utilizar um relé térmico para proteger o motor e a cablagem. No caso de utilizar um discontactor, este deverá possuir um dispositivo de disparo retardado que permita inicialmente trabalhar acima do consumo ajustado, visto que no arranque inicial e enquanto a unidade está fria, o consumo será, por curto tempo, ligeiramente superior. Todos os cabos ligados ao discontactor devem estar fixos com abraçadeiras de boa qualidade.

A instalação eléctrica só deve ser feita por um electricista credenciado observando a norma EN 60204. O interruptor geral deve ser disponibilizado pelo operador.

Arranque Inicial (figuras 1 e 2)

1. Inicialmente ligar e desligar por uns segundos a bomba para verificar se o sentido de rotação coincide com o sentido da seta (O).

2. Ligue a conduta de vácuo no ponto (A).

3. Coloque a bomba em funcionamento durante dois minutos no sentido correcto. Pare a bomba e ateste com óleo através do orifício (H e H₁) até ao nível superior (veja o visor de nível (I)). Repita esta operação até que o radiador de óleo fique com o óleo acima do nível dos tubos internos. Nunca abra o orifício de enchimento de óleo enquanto a bomba estiver em funcionamento.

4. O vácuo final pode ser ajustado colocando o parafuso (X) na posição pretendida, (veja figura 3).

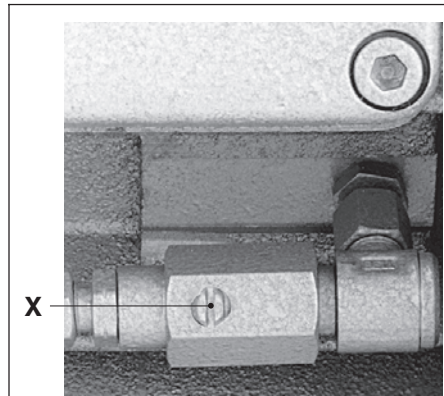
5. Válvula de regulação de vácuo (acessório opcional):

O nível de vácuo pode ser ajustado rodando o manípulo da válvula de regulação de vácuo de acordo com os símbolos indicados no topo do mesmo.

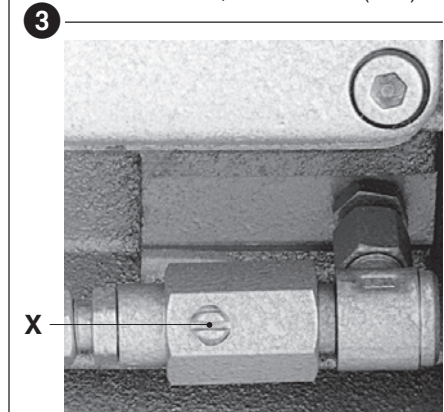
Potenciais riscos para os Operadores

1. **Emissão de ruído:** Os níveis máximos de ruído, considerando a direcção e a intensidade, medidos de acordo com a norma DIN 45635 secção 3 (idêntico 3. GSGV) estão indicados no verso deste manual. Se estiver a trabalhar permanentemente na proximidade de uma bomba destas em funcionamento, recomendamos a utilização de protectores auriculares para evitar quaisquer danos aos ouvidos.

2. **Aerossóis de Óleo no Sistema de Exaustão:** Mesmo com o separador de óleo de alta eficiência, o ar proveniente da exaustão pode ainda conter uma quantidade extremamente baixa de aerossóis de óleo que ocasionalmente são detectados pelo cheiro. A respiração permanente destes aerossóis pode resultar em problemas de saúde. Por essa razão é muito importante verificar se o local de instalação é bem ventilado.



Vácuo fino: 0,5 a 100 mbar (abs.)



Vácuo geral: 10 a 500 mbar (abs.)

Assistência e Manutenção



No caso de haver o perigo de alguém inadvertidamente ligar a bomba quando esta está a ser revista ou inspeccionada, podendo causar sérios danos ao pessoal de manutenção, deve-se desligar por completo a alimentação eléctrica ao motor. A menos que a bomba esteja completamente montada e fechada, esta não pode ser colocada em funcionamento.



Com a bomba à temperatura de trabalho, as peças (Q) podem apresentar à superfície uma temperatura superior a 70°C. Evite tocar-lhes.

1. Filtração do Ar



A capacidade da bomba pode ficar reduzida se os filtros não forem inspeccionados regularmente.

Filtros no lado da aspiração: O suporte de filtros (f_2) podem ser removidos da caixa (e) desapertando os parafusos (s_2) da tampa (d). A substituição dos filtros faz-se, desapertando os parafusos (s_3). Utilize a junta (c) de novo ao montar o filtro (figura 4).

Filtro da Válvula de Balastro: Todas as bombas vêm equipadas com uma válvula de balastro (U). O cartucho filtrante incorporado tem de ser limpo regularmente, dependendo do estado de contaminação. Para remover os elementos de filtro, desaperte o parafuso (g) e a tampa de plástico (h). Para limpeza pode soprar com ar comprimido. Volte a montar na ordem inversa. (figura 5).

2. Lubrificação (figura 1)

O nível de óleo deve ser verificado, pelo menos, diariamente e, se necessário, ateste até ao nível superior do visor de nível (I). A primeira mudança de óleo faz-se às 500 horas (a drenagem é feita através do tampão (K)). As mudanças seguintes realizam-se a cada 500-2000 horas de trabalho. Os intervalos de mudança de óleo devem ser encurtados se a aplicação assim o exigir.



A substituição do óleo pode ser feita com a bomba à temperatura normal de serviço e desligada da rede de aspiração. Se a bomba não for completamente drenada, a quantidade de óleo necessária para atestar é inferior.

Tem de drenar também o óleo do arrefecedor de óleo (veja o tampão de drenagem de óleo (K)).

Apenas devem ser utilizados óleos correspondentes à norma DIN 51506 grupo VC/VCL ou o óleo sintético (adquirível na Rietschle). A viscosidade tem de corresponder à ISO-VG 100 de acordo com a norma DIN 51519.

Recomendamos o óleo Rietschle tipo: MULTI-Lube 100 (óleo mineral); SUPER-Lube 100 (óleo sintético). Quando o óleo está sujeito a uma elevada carga térmica, p.ex. temperatura ambiente e de aspiração superior a 30°C, refrigeração desfavorável ou trabalhando a velocidades superiores, etc., os intervalos de mudança de óleo podem ser estendidos utilizando um óleo sintético recomendado para estes casos.



Óleo velho ou usado deve ser descartado em conformidade com a legislação respeitante às normas de ambiente, higiene e segurança.

Se mudar o tipo de óleo tem de drenar completamente todo o óleo velho existente na caixa do separador de óleo e no arrefecedor de óleo.

3. Separação de óleo (figuras 6)

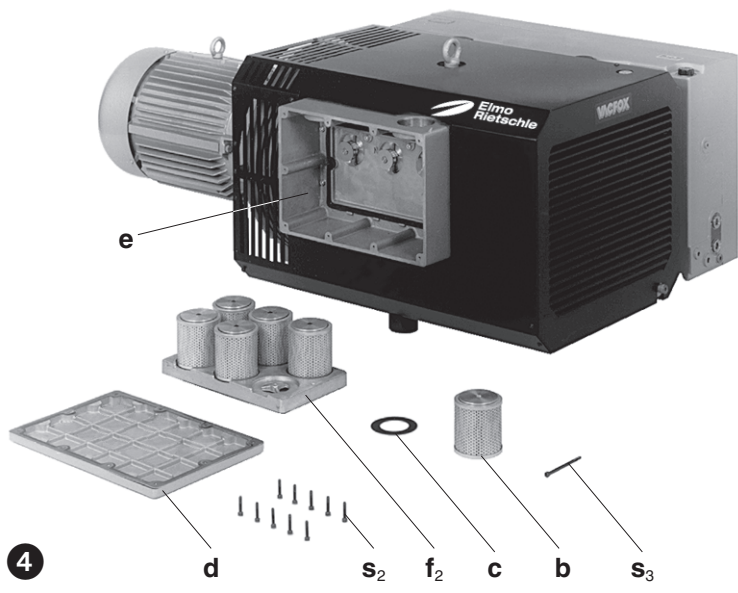


Elementos separadores de óleo extremamente bloqueados podem resultar num aumento de temperatura e causar a descoloração do lubrificante.

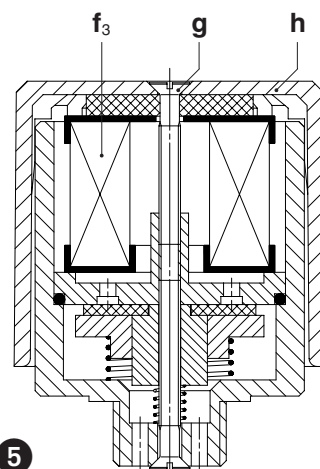
Os elementos separadores de óleo ficam contaminados ao fim de um longo período de operação, podendo resultar num aumento de temperatura da bomba e numa sobrecarga do motor.

Recomendamos assim que o separador de óleo (L) tem de ser substituído a cada 2000 horas de serviço ou quando a pressão interna excede 0,7 bar (a pressão interna tem de ser medida com a boca de aspiração livre (veja o manómetro diferencial (Y) → acessório opcional)). Não é possível limpar ou recuperar estes elementos.

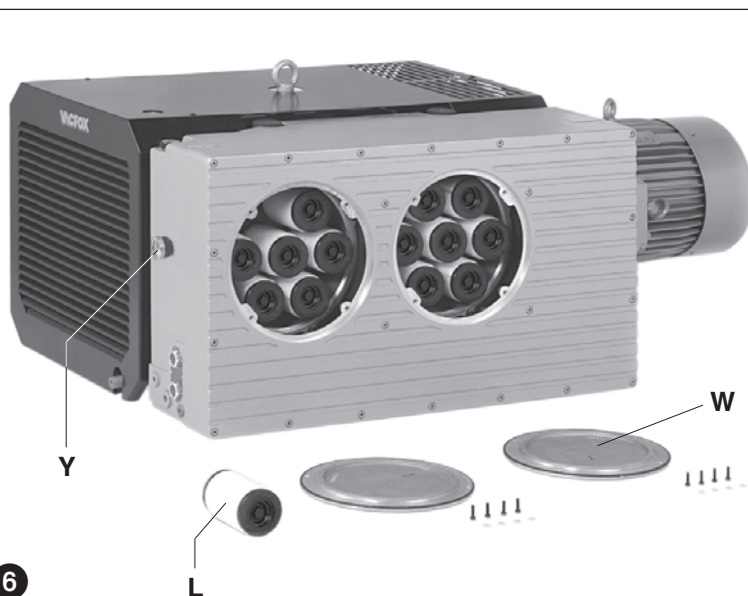
Para substituir os elementos: Remova a tampa de manutenção (W) colocada na caixa de separação de óleo. Substitua os elementos (L). Volte a montar na ordem inversa. Antes de colocar o O-ring no novo elemento separador de óleo, deve oleá-lo. O perno do separador de óleo deve ser apertado com uma força de 15 Nm.



4



5



6

4. Acoplamento (figura 7)

As borrachas de acoplamento (k) fazem parte das peças de desgaste e devem ser inspeccionadas regularmente. Quando as borrachas de acoplamento estão gastas, no arranque da bomba ouve-se um martelar característico.

⚠ Borrachas de acoplamento danificadas podem causar diversos estragos e nalguns casos extremos podem até mesmo partir o veio do rotor.

Para verificar o estado do acoplamento pare o motor (m) e desligue-o da corrente. Remova os parafusos (s₅). Puxe para fora o motor junto com a meia união (q). Se as borrachas de acoplamento (k) estiverem danificadas retire os freios (l) dos pernos de acoplamento (r) e substitua as borrachas (k). Mantenha os espaçadores (p) no lugar, verifique se os pernos (r) tiveram algum desgaste e se necessário substitua. Para substituir os pernos, remova a grelha de protecção (v₁), retire o freio (l₁), saque a união de acoplamento presa à turbina (v), do veio da bomba utilizando um saca, retire as porcas (w) com as anilhas (u) e substitua os pernos de acoplamento.

Volte a montar na ordem inversa.

Resolução de Problemas

1. O discontactor dispara no arranque da Bomba de Vácuo:

- 1.1 Verifique se a tensão de alimentação e frequência da rede corresponde com a placa de características do motor.
- 1.2 Verifique as ligações na placa de terminais do motor.
- 1.3 A bomba está a tentar arrancar com a boca de exaustão em anel fechado.
Solução: Aplique um arrancador suave.
- 1.4 O térmico está mal regulado.
- 1.5 Discontactor dispara muito rápido.
Solução: Use um discontactor com relé de disparo lento (modelo de acordo com IEC 947-4).
- 1.6 A bomba de vácuo ou o óleo lubrificante está muito frio.
- 1.7 A viscosidade do lubrificante é muito alta.
- 1.8 O separador de óleo ou os elementos separadores de óleo estão contaminados ou colmatados.
- 1.9 A contrapressão na conduta de exaustão é excessiva.

2. Capacidade de aspiração insuficiente:

- 2.1 Os filtros de aspiração estão colmatados.
- 2.2 A conduta de aspiração é muito comprida ou muito estreita.

3. A bomba de vácuo não atinge o vácuo final:

- 3.1 Veja se existem fugas no lado da aspiração da bomba ou no sistema.
- 3.2 A viscosidade do lubrificante é incorrecta.
- 3.3 Ajuste incorrecto do parafuso (X).

4. A bomba de vácuo está a funcionar com uma temperatura excessivamente elevada:

- 4.1 A temperatura de aspiração ou ambiente é muito alta.
- 4.2 O fluxo de ar para refrigeração está restringido.
- 4.3 O mesmo problema mencionado em 1.7, 1.8 e 1.9.

5. Na exaustão o ar contém vapor de óleo visível:

- 5.1 O separador de óleo ou os elementos separadores de óleo estão mal aplicados.
- 5.2 Está a ser utilizado um tipo de óleo incorrecto.
- 5.3 O mesmo problema de 1.8, 1.9, 4.1 e 4.2.

6. A bomba emite um ruído anormal:

Nota: É normal ouvir-se um martelar das lâminas do rotor quando a bomba arranca a frio e que vai desaparecendo num espaço de dois minutos à medida que aumenta a temperatura de funcionamento.

- 6.1 As borrachas do acoplamento estão danificadas. (veja o título - "assistência").
- 6.2 O cilindro da bomba está danificado.
Solução: Enviar a unidade completa para ser reparada pelo fornecedor ou representante.
- 6.3 A válvula de regulação de vácuo (caso instalada) está ruidosa. Solução: Substituir a válvula.
- 6.4 As lâminas estão danificadas.
- 6.5 O mesmo problema de 1.6 e 1.7.

7. Água no lubrificante i.e. Emulsão:

- 7.1 A bomba arrasta água devido á aplicação.
Solução: Aplique separadores de água no lado da aspiração.
- 7.2 A unidade sustenta mais vapor de água do que a quantidade concebida para a válvula de balastro.
Solução: Consulte o fornecedor para providenciar uma válvula de balastro com maior capacidade.
- 7.3 A bomba trabalha por um período bastante curto e não atinge a temperatura de serviço.
Solução: Coloque a bomba a trabalhar com a aspiração fechada até que o óleo fique limpo.

Apêndice:

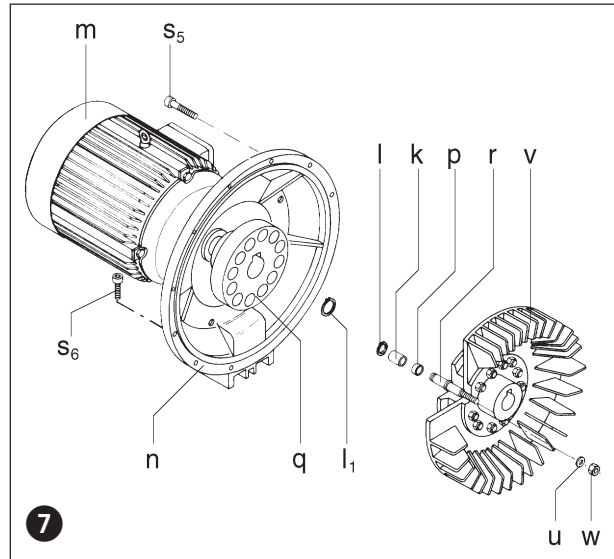
Reparação no local: Nas reparações feitas no local, um electricista tem de desligar o motor para que não possa ocorrer um arranque acidental da unidade. Recomenda-se a todos os engenheiros que consultem o fabricante da máquina, o representante ou outros agentes autorizados. A morada e contacto do Serviço de Assistência Técnica mais próximo pode ser obtida através do fabricante. Após a reparação ou tratando-se duma nova instalação recomenda-se seguir o procedimento indicado nas alíneas "Instalação e Arranque Inicial".

Levantamento e Transporte: Para levantar e transportar as bombas tem de utilizar os parafusos de olhal colocados no corpo da bomba e no motor. O peso das bombas é indicado na tabela abaixo.

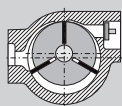
Armazenamento: As unidades VC devem ser armazenadas em local seco com humidade relativa normal. Se as bombas tiverem de ser armazenadas por períodos superiores a 3 meses, aconselhamos a utilização de um óleo anti-corrosivo em vez do lubrificante normal.

Desperdícios: As peças de desgaste rápido (tal como indicado na lista de peças) devem ser descartadas tendo em conta as normas de saúde e segurança em vigor.

Lista de peças: VC 400 - VC 1300



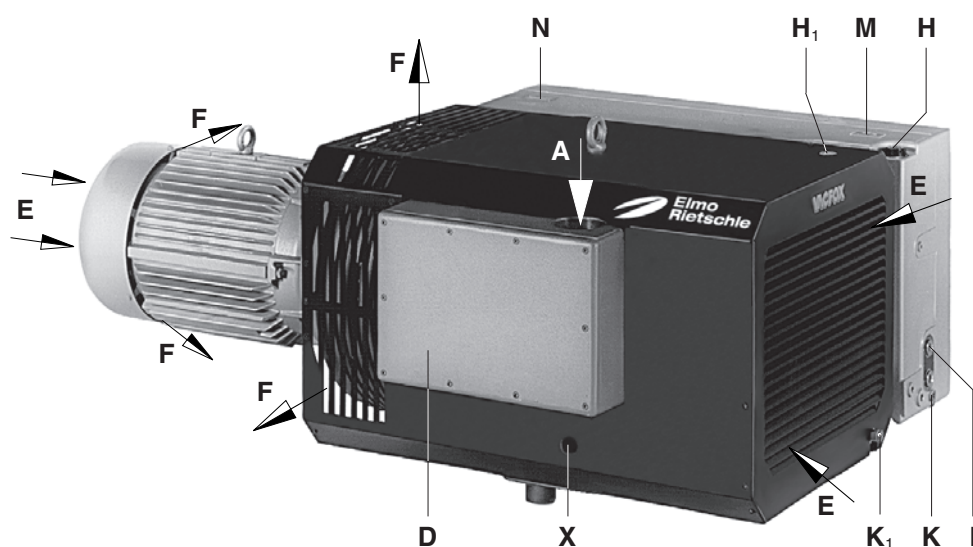
VC		400	500	700	900	1100	1300	
Nível de ruído (máx.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Potência sonora	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Peso (máx.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Comprimento	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Largura	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Altura	mm	606	606	765	805	805	805	
Capacidade de óleo	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



Bombas de vacío

VC

VACFOX



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Gama de bombas

Los presentes instrucciones se refieren a las siguientes bombas de vacío de paletas rotativas sumergidas en aceite: VC 400 a VC 1300

Los caudales de vacío a presión atmosférica son de 400, 550, 700, 830, 1100, y 1280 m³/hora, funcionando a 50 ciclos. Las curvas de bombeo que muestran los caudales extraídos en función del vacío logrado pueden verse en la hoja de datos D 233.

Descripción

Las bombas de vacío VC 400 a VC 1300 vienen equipadas con un filtro ultrafino o filtro fino de tela metálica a la entrada de la bomba, dependiendo de la aplicación. La bomba misma viene incluida en una carcasa insonorizante. Por la parte del lado de expulsión se ha montado un separador de niebla de aceite cuya función es lograr la recirculación del aceite por el sistema de circulación de la bomba y proporcionar una separación de alto rendimiento del caudal expulsado por la bomba. Situado entre la carcasa de la bomba y el motor, un ventilador refrigerador de alto rendimiento succiona el aire a través del radiador de aceite, lo dirige al cuerpo de bomba encamisado y lo conduce a través de la cubierta del ventilador, que también ofrece protección frente al contacto accidental con el ventilador cuando la bomba está en marcha. Una válvula antirretorno incorporada de modelo estándar, dispuesta a la entrada de la bomba, separa a ésta del proceso cuando se decide parar la bomba. De esta forma se evita la penetración del aceite en el cilindro de la bomba cuando ésta se halla parada. Un exceso de aceite en el cilindro podría originar un cierre hidráulico si la bomba se pusiera en marcha, sometiendo los álabes del rotor a esfuerzos indebidos.

La válvula estabilizadora de gas (U) montada en calidad de accesorio estándar, impide cualquier condensación de una pequeña cantidad de vapor de agua en el interior de la bomba impidiendo la emulsificación del mismo con el aceite. La capacidad de gestión del vapor estabilizador puede incrementarse en caso necesario para poder trabajar con una carga de vapor más alta de lo normal.

Todas las bombas vienen impulsadas por un motor estándar TEFV trifásico de acoplamiento directo por brida, por mediación de un acoplamiento de muñón y casquillo.

Extras opcionales: A petición y en caso de necesitarse pueden suministrarse los siguientes elementos extra opcionales estándar: válvula reguladora del vacío (ZRV), vacuómetro (ZVM), arrancador para arranque directo del motor en línea (DOL), arrancador para el motor (ZMS), arrancador para arranque suave (ZAD), indicador del estado del filtro y control del nivel del aceite.

Adecuación

! Las unidades VC son indicadas para su uso en el sector industrial, es decir, los equipos protectores corresponden a la norma DIN EN 294, tabla 4, para ser manejadas por personas mayores de 14 años.

El vacío máximo logrado puede elegirse que sea o bien 0,5 mbar (abs.) para vacío fino o 10 mbar (abs.) para vacío basto (véase el tornillo de ajuste (X)).

Estos modelos pueden usarse para la evacuación de un sistema cerrado o para crear un vacío permanente desde:

Vacío fino → 0,5 a 100 mbar (abs.) • Vacío basto → 10 a 500 mbar (abs.)

Ocuando estas bombas funcionan permanentemente fuera de las gamas enumeradas arriba, puede haber filtración del aceite en el puerto del extractor. Para la evacuación del sistema cerrado, el volumen que se evacuará puede ascender a un 2% máximo a la capacidad nominal de la bomba de vacío.

! La bomba puede extraer ciertas cantidades de vapor de agua; en cambio, no puede extraer agua, otros líquidos, gases y vapores agresivos o inflamables.

En cuanto a la tolerancia para vapor de agua, véase la información I 200.

! La extracción de gases y vapores inflamables o agresivos únicamente es posible con versiones especiales, siempre y cuando se respeten las instrucciones de seguridad XQ 2.

Si hay que extraer oxígeno, deberán seguirse las instrucciones de seguridad que se dan en la hoja XQ 3.

! Las temperaturas ambiente y de aspiración deberán hallarse entre 5 y 40°C. Para temperaturas fuera de esta gama rogamos se pongan en contacto con su proveedor.

Las versiones estándar no han de usarse en áreas peligrosas.

La contrapresión en la lumbrera de expulsión no debe ser superior a + 0,1 bar.

! Deberá instalarse un sistema de reserva de seguridad en todas aquellas aplicaciones en las cuales un paro imprevisto de la bomba de vacío podría posiblemente causar daños a personas o instalaciones.

BQ 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com

Manejo y puesta a punto (figuras 1 y 2)

Las bombas que hayan alcanzado la temperatura de régimen pueden presentar una temperatura superior a los 70 °C en la superficie de la posición (Q). ¡CUIDADO! No tocar.

La carcasa portafiltro (D), las lumbreras de reposición del aceite (H, H₁), el tubo de nivel del aceite (I), los tapones de purga del aceite (K, K₁), el colchón de gas estabilizador (U) y la carcasa del separador de aceite (T) deben quedar todos fácilmente accesibles. Las entradas de aire refrigerante (E) y las salidas del aire refrigerante (F) han de hallarse a una distancia mínima de 20 cm de cualquier obstrucción. El aire de refrigeración descargado no ha de recircularse. Para fines del mantenimiento recomendamos reservar 0,5 m de separación delante de la carcasa del filtro y del separador de aceite.

Las bombas VC únicamente pueden funcionar con toda seguridad si se instalan horizontalmente.

Para puntos de instalación de altitud superior a 1000 m sobre el nivel del mar, las bombas presentarán una pérdida de caudal aspirado. Para asesoramiento más detallado, les rogamos se pongan en contacto con su proveedor.

Instalados sobre una base sólida, las bombas pueden funcionar sin necesidad de anclajes. Si las bombas se instalan sobre una placa de base recomendamos dotarlas de monturas antivibratorias. Esta gama de bombas de vacío funciona casi totalmente exenta de vibraciones.

Instalación (figuras 1 y 2)

En cuanto al funcionamiento y a la instalación de la bomba, deberán respetarse todas las normas nacionales actualmente vigentes que sean de aplicación a estas máquinas.

1. El empalme de vacío (A) se halla situado en la carcasa portafiltros (D).

El aire aspirado puede emitirse directamente a la atmósfera por la lumbrera de expulsión (B) o utilizando un tubo de escape.

Deberá evitarse la instalación de tuberías largas y/o de paso reducido, ya que ambas características tienden a reducir la capacidad de la bomba. La lumbrera de expulsión (B) ha de quedar siempre totalmente desobstruida y totalmente abierta.

2. El aceite lubricante (para marcas recomendadas vea bajo el servicio) tiene que ser puesto en la bomba en el puerto del rellenador de aceite (H) de la carcasa del separador de aceite, hasta que el nivel de aceite muestre el nivel máximo del cristal del visor de aceite (I). El refrigerador del aceite se llenará también a través de la lumbrera de carga de aceite (H₁). Una vez cargado el aceite, asegúrese de que ambas lumbreras de carga del aceite han quedado bien cerradas.

3. Las características eléctricas figuran en la placa de características (N) o en la placa de características del motor. Los motores son del tipo DIN/VDE 0530 y llevan protección del tipo IP 54, y aislamiento de clase B o F. El esquema eléctrico puede hallarse en la caja de bornes superpuesta al motor (a menos de que se monte una conexión mediante clavija especial). Compruébense las características eléctricas del motor para asegurar su compatibilidad con su acometida de energía eléctrica (tensión, frecuencia, intensidad máxima admisible, etc.).

4. Conéctese el motor por mediación de un dispositivo de arranque. Es aconsejable utilizar arrancadores de motor provistos de magnetotérmico para proteger el motor y el cableado. La totalidad del cableado usado en los equipos de arranque deberá ir fijada con abrazaderas para cables de buena calidad. Recomendamos equipar a los arrancadores para motores de un disyuntor de disparo temporizado para proteger el motor de un funcionamiento bajo una intensidad superior a la máxima admitida. Cuando se arranca la unidad en frío, durante poco tiempo puede consumir una intensidad superior a la nominal.

5. Para facilitar el arranque, y particularmente si hay 4 o más arranques por hora, recomendamos el arranque suave (ZAD).

La instalación eléctrica únicamente debe montarla un electricista cualificado con estricta observancia de la norma EN 60204. El interruptor principal debe aportarlo el cliente dueño de la instalación.

Puesta en servicio (figuras 1 y 2)

1. Primero póngase en marcha la bomba y desconéctese al cabo de pocos segundos para verificar el sentido de rotación con respecto a la flecha indicadora de la dirección correcta (O).

2. Empálmese el conducto de aspiración en (A).

3. Poner en marcha la bomba durante 2 minutos, utilizando la dirección correspondiente del motor. Para rellenar la bomba con aceite hasta el borde superior de la mirilla. Si la lumbrera de llenado (H₁) no es accesible, repóngase aceite por la lumbrera de carga de aceite (H). Repítase este proceso hasta que el radiador de aceite esté completamente lleno. De ninguna manera puede abrirse la lumbrera de carga del aceite con la bomba funcionando.

4. La gama de funcionamiento puede ajustarse girando el pasador de ajuste (X) (véase figura 3).

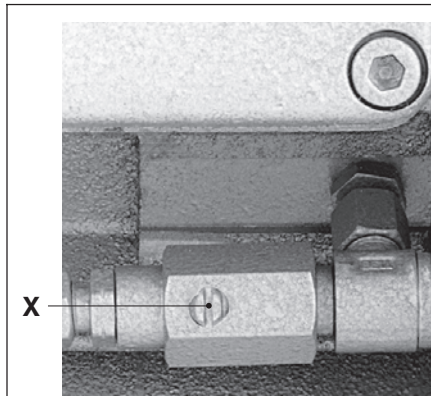
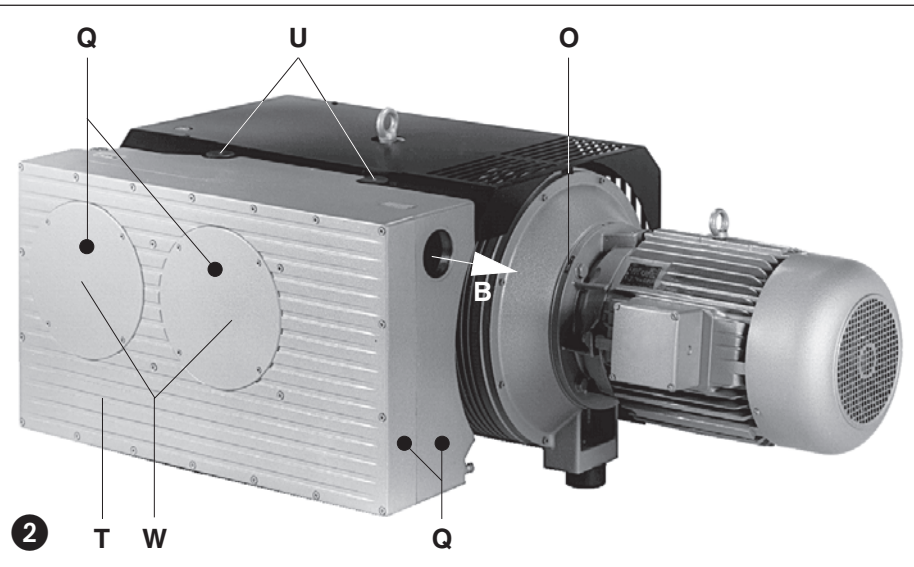
5. Válvula reguladora del vacío (extra opcional):

El vacío puede variarse girando la válvula reguladora de acuerdo con los símbolos indicados en la parte superior de la misma.

Riesgos potenciales para el personal operario

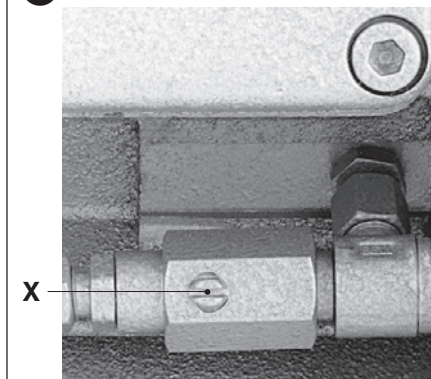
1. **Nivel de ruido:** Los peores niveles de ruido considerando la dirección y la intensidad determinados de acuerdo con la norma DIN 45635 parte 3 (según 3. GSGV) se muestran en la tabla fijada al dorso. Si se trabaja permanentemente en las inmediaciones de una bomba en funcionamiento recomendamos llevar protección auditiva para evitar daños en la audición.

2. **Presencia de niebla de aceite en la corriente de aire expulsada:** Incluso con el separador de niebla de aceite de alto rendimiento, el aire expulsado todavía podría contener cantidades extremadamente bajas de niebla de aceite que ocasionalmente podrían detectarse por su olor. La inhalación permanente de estas nieblas puede dar lugar a problemas sanitarios, por cuyo motivo es de extrema importancia asegurarse de que el área en que se instale la bomba esté bien ventilada.




Vacío fino: 0,5 a 100 mbar (abs.)


3




Vacío basto: 10 a 500 mbar (abs.)

Mantenimiento y Asistencia Técnica

 **Al proceder al mantenimiento de estas unidades y en situaciones en que el personal podría llegar a lesionarse por elementos en movimiento o por elementos eléctricos bajo tensión, la bomba hay que aislarla totalmente desconectando la corriente de acometida. Es imperativo impedir que la unidad pueda ser nuevamente puesta en marcha durante las operaciones de mantenimiento.**

 **Las bombas que han alcanzado la temperatura de régimen pueden tener una temperatura en la superficie en la posición (Q) de más de 70°C. ¡ADVERTENCIA! No tocar.**

1. Filtración del aire

 **La capacidad de extracción de la bomba puede reducirse si los filtros de entrada del aire no se mantienen en correcto estado de limpieza.**


Filtros del lado de aspiración: Retírese la base de inserción del filtro (f₂) de la caja del filtro (e) sacando los tornillos (s₂) de la tapa de la caja del filtro (d). La sustitución de los cartuchos de filtro (b) en la base de inserción del filtro se realiza sacando los tornillos (s₃). Para montar de nuevo los cartuchos, utilícese la junta (c) (ver figura 4).

Filtros para el cojín de gas estabilizador: Todas las bombas vienen equipadas con una válvula (U) para el gas estabilizador.

El cartucho portafiltros incorporado hay que limpiarlo periódicamente según el grado de obstrucción, soprándolo con aire comprimido. Sacando el tornillo (g) y el capuchón de material plástico (h), puede sacarse el elemento filtrante para limpiarlo. El cartucho filtrante (f₃) hay que limpiarlo soprándolo con aire comprimido. Para volver a montarlo, procédase en orden inverso al seguido para desmontarlo (figura 5).


2. Lubrificación (figura 1)

El nivel de aceite tiene que ser chequeado al menos una vez al día, si es necesario ponga aceite en la bomba al nivel máximo el cristal del visor de aceite (I). El primer cambio de aceite ha de efectuarse al cabo de 500 horas de funcionamiento (véase el tapón de purga del aceite (K)). Los cambios posteriores deberán tener lugar cada 500-2000 horas de funcionamiento. Los períodos que median entre 2 cambios de aceite sucesivos han de acortarse si la bomba funciona en ambiente polvoriento.


 **El cambio de aceite puede ser hecho con la bomba a la temperatura normal de operación y desconectada de la tubería de aspiración. Si la bomba no está completamente desaguada, el total de aceite requerido para rellenar se reduce.**

Descárguese también el aceite del radiador de aceite (véase el tapón de purga del aceite (K₁)). Deberán usarse únicamente aceites que cumplan la norma DIN 51506 grupo VC/VCL o un aceite sintético (que puede obtenerse de Rietschle). La viscosidad deberá ser de ISO-VG 100 según norma DIN 51519. Los tipos de aceite Rietschle recomendados son: MULTI-LUBE 100 (aceite mineral); SUPER-LUBE 100 (aceite sintético) (véase la placa de tipos de aceite (M)).

Si el aceite se usara bajo sollicitación térmica elevada, es decir, bajo temperaturas ambientes o de aspiración superiores a 30° C, en condiciones de refrigeración desfavorables o trabajando a velocidad mayor de la normal, etc., los cambios de aceite pueden espaciarse empleando el aceite sintético recomendado.

 **El aceite viejo y usado hay que evacuarlo en correspondencia con la legislación ambiental, de seguridad y sanitaria vigente. Si se cambiara de marca de aceite, hay que descargar el aceite viejo por completo tanto de la carcasa del separador de aceite como del radiador de aceite.**

3. Separación de aceite (figura 6)

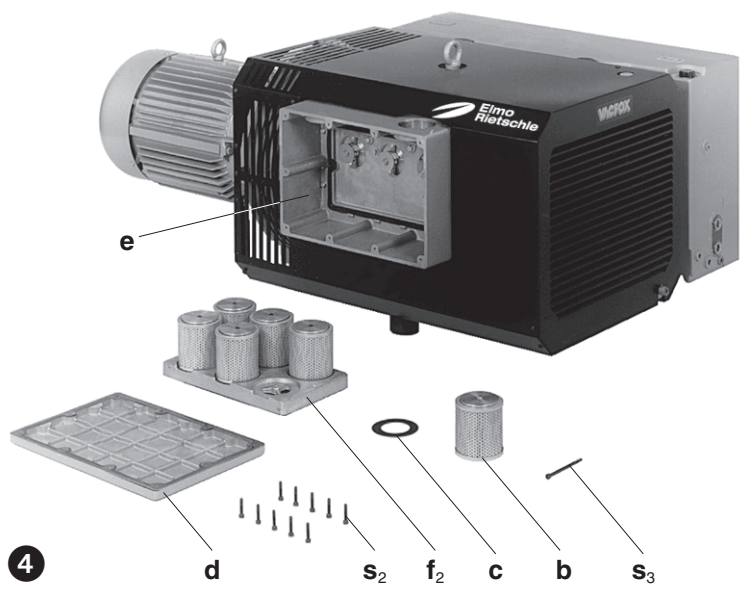
 **Un grado de bloqueo extremo de los elementos filtrantes resultará en un aumento de la temperatura de la bomba y provocará la decoloración del lubricante.**

Al cabo de un tiempo de funcionamiento prolongado los elementos del separador de aceite pueden llegar a estar contaminados, de lo cual puede resultar un aumento de temperatura de la bomba y una sobrecarga del motor.

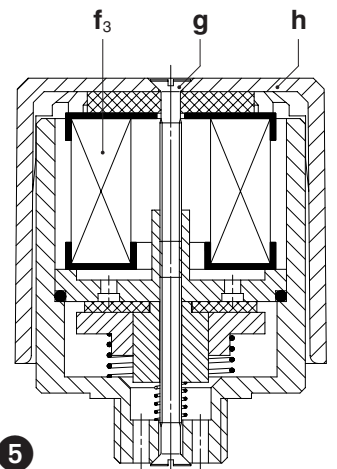
Sin embargo recomendamos que el elemento separador de aceite (L) se cambie cada 2000 horas de operación o cuando la presión del filtro posterior sea superior a 0.7 bar (la presión posterior puede solamente chequearse con el tubo de aspiración desconectado (véase el manómetro de contrapresión (Y)). No es posible limpiar estos elementos.

Para cambiar los filtros, retírese la cubierta de mantenimiento (W), sustitúyanse los elementos (L).

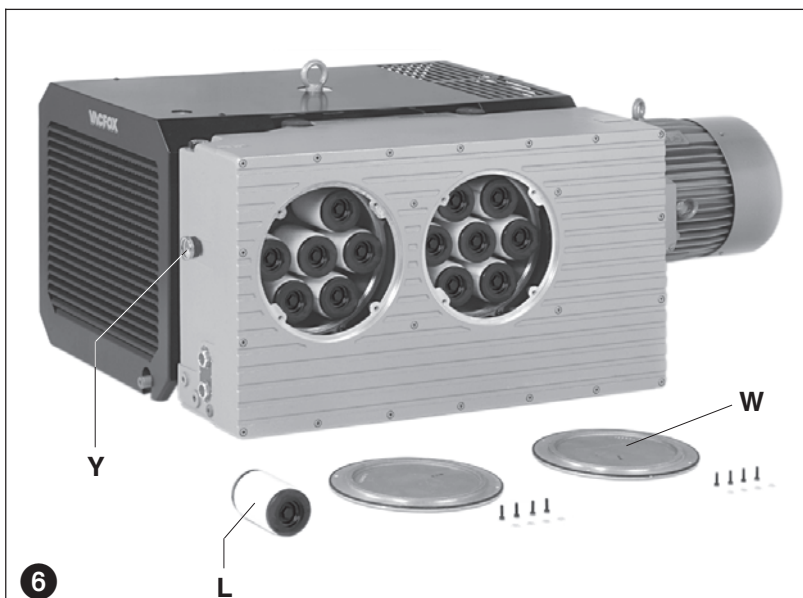
Efectúese éste último en orden inverso al seguido para desmontar los filtros. Antes de montar el anillo-O del nuevo elemento separador de aceite tiene que ser lubricada y los tornillos de los filtros desoleadores apretados a una fuerza de 15 Nm (ancho de la boca 19 mm o ¾")



4



5



6

4. Acoplamiento (figura 7)

Las gomas de acoplamiento (k) son piezas sujetas a desgaste y deberán ser objeto de comprobación periódica. Cuando las gomas del acoplamiento hayan quedado desgastadas, lo revela un ruido de golpeteo en el momento de arranque de la bomba de vacío.

⚠ Las gomas de acoplamiento defectuosas son susceptibles de causar grandes daños y en casos extremos originar la rotura del eje rotórico.

Para verificar el acoplamiento, párese el motor (m) y desconéctese de la corriente eléctrica. Retírense los tornillos (s₅) de la brida del motor (n). En motores fijados por la base, retírense también los tornillos (s₆). Retírese el motor junto con el medio acoplamiento del lado del motor (q). Si las gomas (k) del acoplamiento están dañadas, retírense las arandelas elásticas (l) de la espiga (r) del acoplamiento y sustitúyanse los casquillos de goma (k) del acoplamiento. Déjese en su lugar el separador (p), verifíquense las espigas (r) del acoplamiento para detectar cualquier desgaste y sustitúyanse en caso necesario por otras nuevas. Para sustituir dichos elementos, retírese la arandela elástica (l₁), retírese el acoplamiento y el ventilador (v) completo del eje de la bomba, retírese la tuerca (w) junto con su arandela (u) y sustitúyanse las espigas del acoplamiento. Vuélvanse a montar los elementos desmontados en orden inverso al seguido para desmontarlos.

Localización de averías

1. El arrancador del motor desconecta la bomba de vacío:

- 1.1 Verifíquese que la tensión y frecuencia de la corriente utilizada se corresponden con las que figuran en la placa de características del motor.
- 1.2 Compruébese las conexiones en el bloque de bornes del motor.
- 1.3 La bomba está intentando actuar contra un conducto de descarga obstruido. Solución: utilícese un arrancador para arranque suave (ZAD) opcional extra.
- 1.4 Compruébese la puesta a punto del arrancador del motor.
- 1.5 El arrancador del motor se dispara demasiado rápidamente. Solución: utilícese un arrancador con un disparo temporizado (versión según IEC 947-4).
- 1.6 La bomba de vacío o el aceite lubricante están excesivamente fríos.
- 1.7 La viscosidad del lubricante es demasiado alta.
- 1.8 Los elementos del eliminador de niebla de aceite están obstruidos o contaminados.
- 1.9 La contrapresión en la tubería de expulsión es excesiva.

2. Caudal de aspiración insuficiente:

- 2.1 Filtros de entrada o telas metálicas filtrantes obstruidas.
- 2.2 Tuberías de aspiración demasiado largas o de paso demasiado angosto.

3. La bomba de vacío no alcanza su vacío límite:

- 3.1 Localícense fugas en el lado de la aspiración de la bomba o en el sistema.
- 3.2 La viscosidad del lubricante es inadecuada.
- 3.3 Ajuste incorrecto del mando selector (X)

4. La bomba de vacío funciona a temperatura anormalmente elevada:

- 4.1 Temperatura ambiente o de aspiración demasiado elevada.
- 4.2 Existe una restricción de la circulación del aire refrigerante.
- 4.3 Problemas según epígrafe 1.7, 1.8, y 1.9.

5. El aire expulsado contiene niebla de aceite visible:

- 5.1 Los elementos del separador de aceite han sido montados incorrectamente.
- 5.2 Uso de una marca de aceite incorrecta.
- 5.3 Problemas según epígrafes 1.8, 1.9, 4.1 y 4.2.

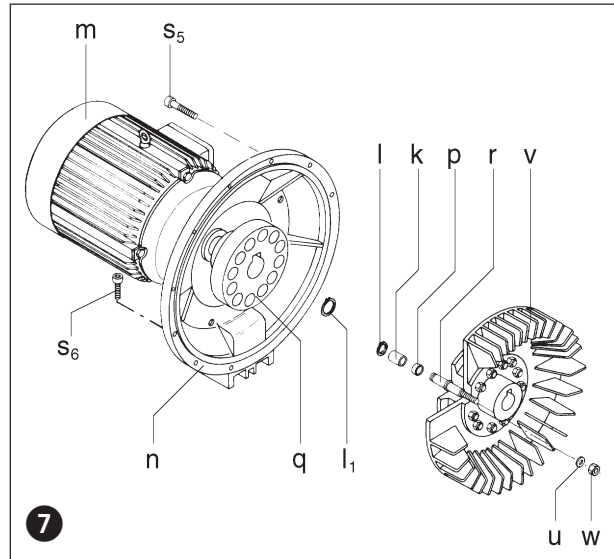
6. La unidad emite un ruido anormal:

Nota: es normal que las asas del rotor emitan un ruido de golpeteo cuando la máquina arranca en frío, el cual dura hasta que desaparece en el término de dos minutos a medida que va aumentando la temperatura de régimen.

- 6.1 Los casquillos de goma del acoplamiento se han desgastado (véase el apartado "Asistencia técnica").
- 6.2 Desgaste del cilindro de la bomba. Solución: envíe su unidad completa para su reparación al proveedor o al agente de servicio técnico autorizado.
- 6.3 La válvula reguladora del vacío es ruidosa. Solución: sustituir válvula.
- 6.4 Las álabes están dañados.
- 6.5 Problemas según epígrafes 1.6 y 1.7.

7. Existencia de agua en el seno del lubricante e.d. emulsificación.

- 7.1 La bomba aspira agua debido al tipo de aplicación a que se ha destinado. Solución: montar separadores de agua en el lado de vacío de la bomba.
- 7.2 La unidad trasiega mayor caudal de vapor de agua que el que ha servido de base del diseño del cojín de gas estabilizador. Solución: consúltase el proveedor para la dotación de la bomba de una capacidad de estabilización de gas superior.
- 7.3 La bomba funciona únicamente durante poco tiempo y no alcanza la temperatura de funcionamiento normal. Solución: hágase funcionar la bomba con el orificio de aspiración cerrado hasta que el aceite se haya depurado.



Apéndice:

Reparación a pie de instalación: para todas las reparaciones a pie de instalación, un electricista deberá desconectar primero el motor para que la unidad no pueda arrancar accidentalmente. Se recomienda a todos los mecánicos que consulten con el fabricante primitivo o a uno de sus subsidiarios, agentes o agentes de asistencia técnica. La dirección del taller de reparación más próximo pueden solicitarla al fabricante de la máquina. Después de una reparación o antes de la reinstalación de la bomba, síganse las instrucciones dadas bajo el título de "Instalación y puesta en marcha".

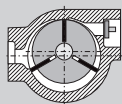
Elevación y transporte: para levantar y transportar la bomba de vacío, deberán usarse los cáncamos de la bomba y del motor. En caso de faltar un cáncamo, se usarán eslingas de suficiente resistencia. En la tabla adjunta se muestra el peso de las bombas.

Almacenamiento: las unidades del tipo VC han de almacenarse en un ambiente seco y de humedad normal. Si fuera preciso almacenar la bomba por un periodo superior a tres meses, recomendamos utilizar un aceite anticorrosivo en vez del lubricante normal.

Desecho: las piezas de desgaste enumeradas en las listas de piezas de repuesto deberán desecharse con la debida atención a las disposiciones sanitarias y de seguridad.

Listas de piezas de repuesto:
E 233 → VC 400 - VC 1300

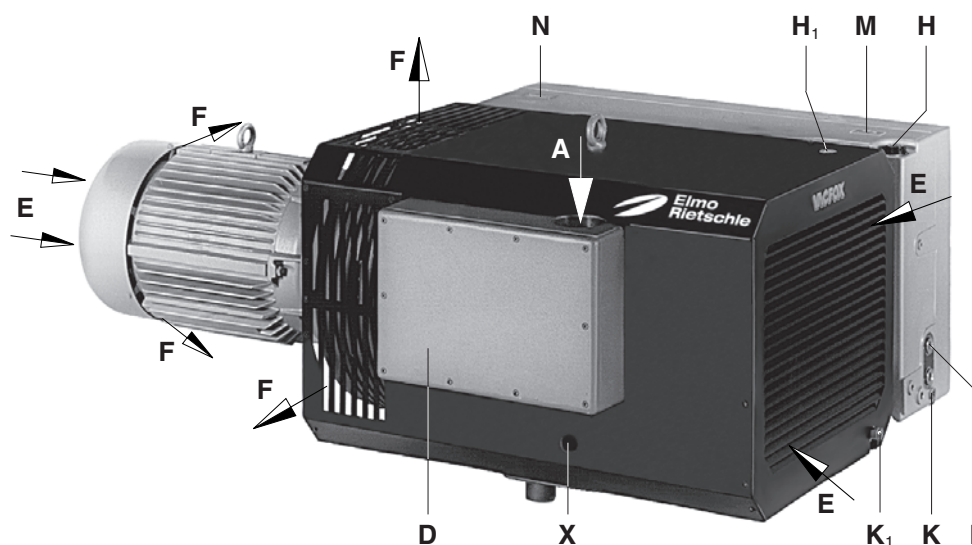
VC		400	500	700	900	1100	1300	
Nivel ruido (máx.)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Potencia sonora	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Peso (máx.)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Longitud	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Anchura	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Altura	mm	606	606	765	805	805	805	
Capacidad del depósito de aceite	l	12	17,5	17,5	20	26	26	



Vakuumpump

VC

VACFOX



VC 400
VC 500
VC 700
VC 900
VC 1100
VC 1300

1

Typer

Denna driftsinstruktion omfattar oljesmorda lamellvakuumpumpar: VC 400 till VC 1300

Den nominella kapaciteten vid fri insugning är 400, 550, 700, 830, 1100 och 1280 m³/h vid 50 Hz. Effekten som funktion av tryck och vakuum visas på datablad D 233.

Beskrivning

VC 400 till VC 1300 är på sugsidan försedda med ett mikrofinfilter eller ett silfilter som förhindrar att smuts kommer in i pumpen. För att säkra oljecirkulationen i pumpen samt för att filtrera bort oljeångor ur frånluften är det på utloppssidan ordnat med avskiljare för olja och oljedimma.

Vakuumpumpen är försedd med ett ljuddämpande hölje.

En fläkt mellan motorn och pumpen sørjer för effektiv kylning av pumpen och ser till att kylluft strömmar genom oljekylaren.

En inbyggd backventil förhindrar att det vid stopp av pumpen kan sugas olja tillbaka i sugledningen, vilket annars skulle kunna orsaka hydraulisk låsning vid start.

Gasballastventilen (U), som är standard, förhindrar kondensation av vattenånga i pumpen vid befördran av mindre mängder vattenånga. Vid större mängder vattenånga kan pumpen levereras med extra stor gasballastventil (se datablad M 3).

Pumpen drivs av en flämsmotor av standardtyp via elastisk koppling.

Tillbehör: Vakuumreglerventil (ZRV), vakuummeter (ZVM), motorskydd (ZMS), mjukstartare (ZAD), oljenivåbrytare och kontrollutrustning för filtermotstånd.

Användning

⚠ Vakuumpumparna VC är avsedda för användning i yrkesmässigt syfte, vilket betyder att säkerhetsbestämmelserna enligt DIN EN 294 tabell 4 för personer över 14 år ska efterlevas.

Maximalt slutvakuum (finvakuum 0,5 mbar abs.) eller grovvakuum (10 mbar abs.) kan väljas av användaren (se inställningsskruvar (X)).

Pumparna är väl lämpade för evakuering av tillslutna behållare eller för att upprätthålla ett högt konstant vakuum inom följande gränser:

Finvakuum → 0,5 till 100 mbar (abs.) • Grovvakuum → 10 till 500 mbar (abs.)

Om pumparna används utanför ovan listat arbetsområde kan det uppstå oljedimma vid vakuumpumpens utloppsport.

Maximal volym på slutna vakuumentank som kan evakueras motsvarar 2% av vakuumpumpens nominella kapacitet.

⚠ Den insugna luften får gärna innehålla vattenånga, men inte vatten eller andra flytande medier. Aggressiva gaser eller ångor får inte befordras. Den tillåtna mängden vattenånga som kan befordras med pumpen är angiven i info I 200.

Vid befördran av brännbara eller aggressiva gaser, där specialutförande av pumpen krävs, ska säkerhetsinstruktionen XS 2 följas.

Vid befördran av syre ska säkerhetsvägledningen XS 3 följas.

⚠ Omgivningstemperaturen och temperaturen på den insugna luften bör vara mellan 5 och 40°C. Vid högre temperatur omedes Du kontakta oss.

Standardutföranden får inte ställas upp i explosionsfarliga områden.

Mottrycket på utloppssidan får inte överstiga + 0,1 bar.

⚠ Vid användning av pumpen på ställen där haveri kan leda till skada på andra maskiner eller personer måste man från anläggningssidan fastlägga de nödvändiga förhållningsreglerna.

BS 233

1.2.2006

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info.sch@
de.gardnerdenver.com

www.rietschle.com

Hantering och uppställning

(bild 1 och 2)

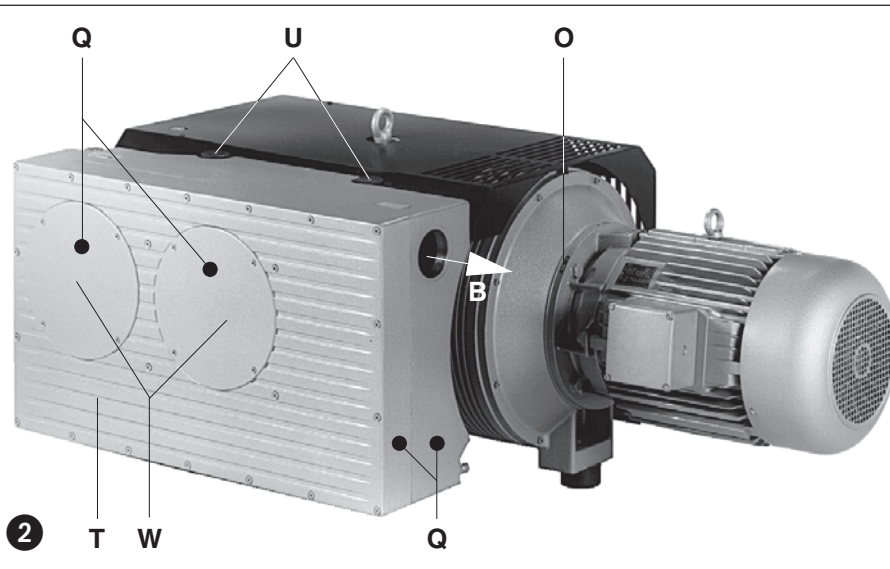
⚠ Vid driftsvarm pump kan ytttemperaturen vid (Q) vara över 70°C, varför beröring ska undvikas.

Tillslutningslock (D), oljepåfyllningsstuts (H, H₁), oljeobservationsglas (I), oljetömningsproppar (K, K₁), gasballastventil (U) och oljeavskiljarhus (T) ska vara lätt tillgängliga. Oljeobservationsglaset (I) ska kunna ses. Det ska vara tillräckligt avstånd mellan kyluftstillflöde (E) och kyluftutflöde (F) och omkringliggande väggar, så att kyluftströmmen inte reduceras (minst 20 cm till närmaste vägg). Den varma frånluften får inte användas som kyluft! Av hänsyn till servicearbete rekommenderar vi att det finns 0,5 m utrymme framför filterhus och oljeavskiljare.

VC vakuumpumpar ska monteras vågrätt för att säkerställa felfri drift.

⚠ Vid uppställning mer än 1000 m över havsytan reduceras pumpens effekt. Du är i sådana fall välkommen att kontakta oss.

Vakuumpumpen behöver inte spännas fast när den ställs upp på ett fast, plant underlag. Om pumpen ingår i en konstruktion rekommenderar vi att den monteras på vibrationsdämpare, även om den bara förorsakar små vibrationer.



Installation (bild 1 och 2)

⚠ Vid uppställning och skydd ska Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter följas.

1. Vakuumslutningen sitter vid (A) på filterhuset (D).

Frånluften (B) kan strömma fritt ut, eller så kan det monteras ett rör eller en slang för att undvika oljelukt på uppställningsplatsen.

⚠ Långa och/eller tunna sugledningar sätter ned kapaciteten. Öppningen för frånluft (B) får varken vara stängd eller reducerad.

2. Olja (rekommenderade oljetyper se „Underhåll och reparationer“) fylls på vid oljepåfyllningsplugg (H) till överkanten på oljesiktglas (I). Skruva på oljepåfyllningspluggen efter påfyllning.

3. Kontrollera om motordata på typskylten (N) stämmer överens med strömförsörjningsnätets data. Det används normalt en fläsmotor enligt VDE/DIN 0530 IP 54, isolationsklass B eller F. För motorer som levereras utan kabel och stickkontakt är monteringsvägledningen inlagd i kontaktboxen.

4. Det ska alltid användas motorskydd, och starkströmsreglementet ska efterlevas. En förskruvning används vid införandet av kabel till motorns kontaktråd.

Vi rekommenderar motorskydd med tidsfördröjd urkoppling, eftersom motorn kortvarigt kan bli överbelastad under starten.

5. Vid mer än 4 starter i timmen rekommenderar vi användning av en mjukstartare (ZAD).

⚠ Elinstallation får endast utföras av auktoriserad elinstallatör enligt starkströmsreglementet avsnitt 204-1 (DS-EN 60204). Det är slutanvändarens ansvar att se till för installation av en huvudbrytare.

Idrifttagande (bild 1 och 2)

1. Starta pumpen kort och kontrollera att rotationsriktningen stämmer med pilen (O).

2. Montera sugledningen vid (A).

3. Kör pumpen under 2 minuter med rätt rotationsriktning. Stoppa sedan pumpen och, vid behov, efterfyll med olja vid oljepåfyllningspluggen (H) till överkanten på oljesiktglas (I). Efterfyllningen ska upprepas till dess att man är säker på att oljekylaren är full med olja. Om påfyllningsstuts (H) inte är tillgänglig används (H₁). Påfyllningsstutsar får inte öppnas när pumpen är i drift.

4. Arbetsområdet kan ställas in med inställningsskruv (X) (se bild 3).

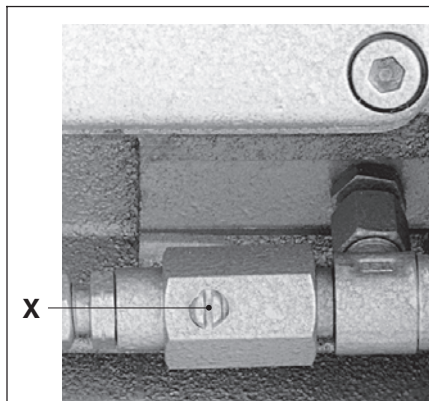
5. Vakuumreglerventil (tillbehör):

Inställning av önskat vakuum sker genom att man vrider på reglerhandtaget i pilens riktning.

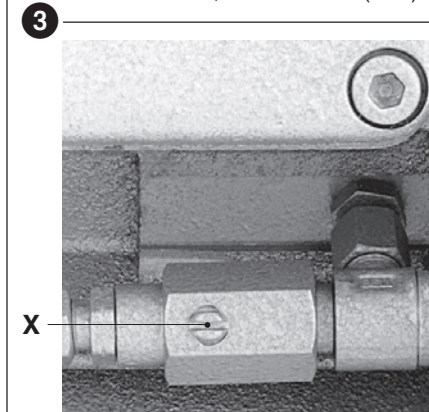
Risker för driftspersonalen

1. **Buller:** Den högsta tillåtna bullernivån (värsta riktning och belastning) mätt enligt DIN 45635 (i överensstämmelse med 3. GSGV) får inte överskridas. I appendix på baksidan av driftsinstruktionen är bullernivån för våra maskiner angiven. Om man konstant ska arbeta i närheten av pumpen rekommenderar vi användning av hörselskydd för undvikande av hörselskada.

2. **Oljeaerosol i frånluften:** Även om vakuumpumparna har ett mycket effektivt oljesepareringssystem kan oljelukt och oljeaerosol inte undvikas i frånluften. Ständig inandning av denna luft kan vara hälsofarlig, och en god utluftning av den lokal vari pumpen är uppställd rekommenderas därför.




Finvakuum: 0,5 till 100 mbar (abs.)



Grovvakuum: 10 till 500 mbar (abs.)

Underhåll och reparation

 Vid servicearbete får pumpen inte vara ansluten till strömförsörjningsnätet, och elarbeten får enligt starkströmsreglementet endast utföras av auktoriserad elinstallatör.

 När pumpen har uppnått driftstemperatur kan komponenternas ytor uppnå temperaturer (Q) på över 70°C. Undvik att beröra dessa delar..

1. Luftfiltrering

 Smutsiga filter reducerar pumpens effekt!

Filter, sugsidan: Hur ofta filter (f₂) ska rengöras eller bytas ut beror på föroreningsgraden. Rengöringen sker genom utblåsning och/eller urtvättning. Filterinsatsen (f₂) kan tas ut efter det att skruvarna (s₂) i filterlocket (d) har avlägsnats. Utbyte av filterpatroner sker genom att man avlägsnar skruvarna (s₃). Packningen (c) återanvänds vid montering (bild 4).

Filter i gasballastventil: Pumparna arbetar med en gasballastventil (U). De inbyggda filterpatronerna ska allt efter föroreningsgraden hos det insugna mediet rengöras mer eller mindre ofta genom utblåsning. Genom att avlägsna skruven (g) kan huven (h) friläggas via en tryckfjäder, och filterdelarna kan tas ur ventilhuset och rengöras. Om filtret (f₃) inte är mycket smutsigt kan det rengöras genom utblåsning med tryckluft eller kan det bytas ut. Hopsättningen sker i omvänd ordningsföljd (bild 5).

2. Smörjning (bild 1)


Oljenivån skall kontrolleras minst en gång per dag, och vid behov, fyll upp med olja till överkanten på oljesiktglas (I). Första oljebytet sker efter 500 driftstimmar. Oljan töms ut vid (K) och (K₁) på oljekylaren. Oljebyte sker därefter mellan 500 och 2000 driftstimmar. Vid mycket damm bör intervallen mellan oljebytet avkortas.

 **Oljebyte skall göras på pump med normal driftstemperatur och med atmosfärstryck på sugsidan. Om inte pumpen dräneras fullständigt på olja kommer mängden olja vid återfyllning att reduceras.**

Det får endast användas olja motsvarande DIN 51506 grupp VC/VCL eller en av Rietschle godkänd syntetolja. Oljans viskositet ska motsvara ISO VG 100 enligt DIN 51519.


Rekommenderade Rietschle-oljor: MULTI-LUBE 100 (mineralolja) och SUPER-LUBE 100 (syntetolja). På pumpen är anbringad en skylt (M) där oljetyper står angivna.

Vid hög termisk belastning (omgivningstemperatur eller temperatur på den insugna luften över 30°C, dålig kylning eller 60 Hz drift) kan användningstiden för oljan förlängas genom att man utnyttjar syntetolja.

 **Bortskaffande av använd olja ska ske enligt gällande lag.**

Vid byte till annat oljefabrikat ska pumparna tömmas helt på gammal olja.

3. Oljeavskiljande (bild 6)

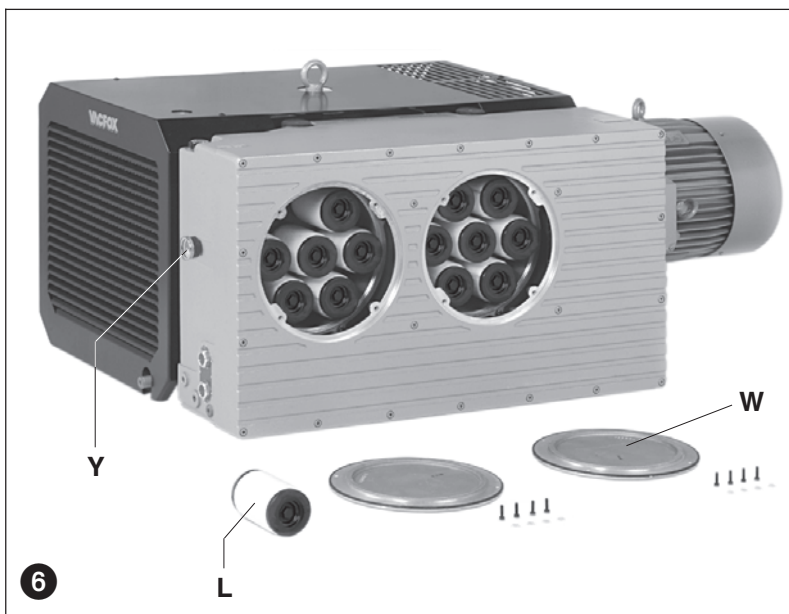
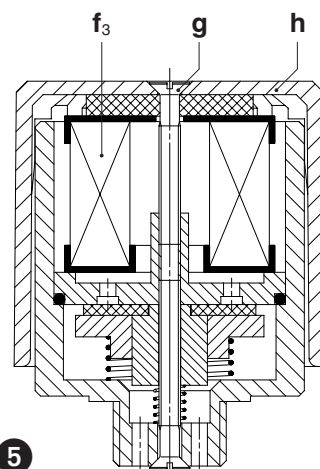
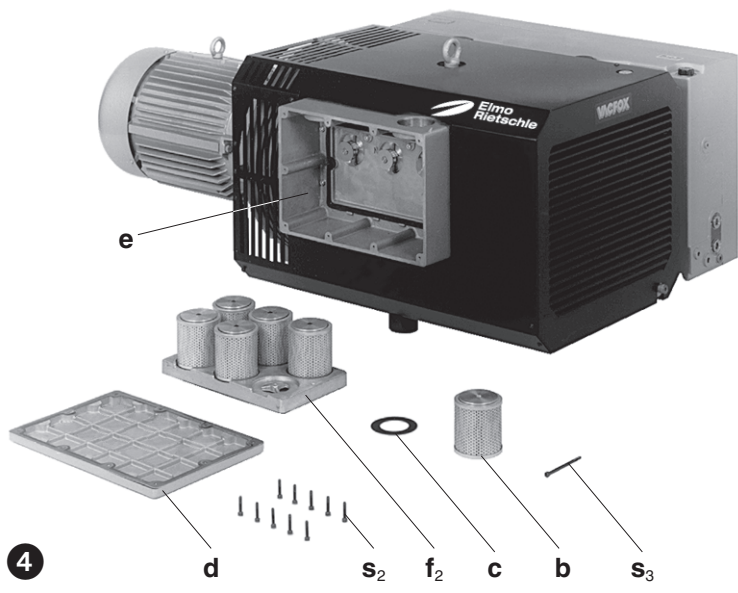
 **Mycket smutsiga oljeseparationsfilter ger förhöjd oljetemperatur och kan i extrema fall medföra självantändning av oljan!**

Alltefter föroreningsgraden hos det insugna mediet kommer oljeavskiljarinsatsen (L) att efter längre tids drift ta upp smutspartiklar och således hindra luftens genomströmning. Detta leder till att strömförbrukningen och pumptemperaturen stiger.

Vi rekommenderar därför byte av dessa element (L) med 2000 driftstimmars intervall eller vid ett filtermotstånd på 0.7 bar (detta motstånd/tryck kan bara kontrolleras vid pumpning direkt mot atmosfärstrycket (se manometer Y → tillbehör). Oljeavskiljarelemtent kan inte rengöras.

Byte: skruva av locket (W). Stoppa ner oljeavskiljningselementet (L).

Montering sker i omvänd ordning. Före montering av o-ringen, bör oljeavskiljarelemtent bli lätt inoljade och elementen skall sedan skruvas fast med ett moment på 15 Nm (dim. 19 mm resp. 3/4").



4. Koppling (bild 7)

Alltefter arbetsbetingelserna blir gummikopplingen utsatt för slitage. Detta visar sig som slagljud när pumpen startas.

⚠ Defekt gummikoppling kan leda till brott på rotoraxeln.

Byte av gummikoppling. Motorn (m) stoppas och kopplas bort från strömförsörjningsnätet. Skruvar (s₂) på motorflänsen demonteras. Motorn med kopplingshalva på motorsidan (q) dras av axiellt. Om gummikopplingen är defekt avlägsnas säkringsringen (l) från kopplingsbultarna (r). Gummikopplingen (k) byts ut. Avståndsringarna (p) bibehålls. Kopplingsbultarna (r) kontrolleras och byts ut om så behövs: säkringsringar (l₁) tas av och kopplingen med fläkten (v) dras av pumpaxeln (använd avdragare). Bultarna (u/w) lossas och kopplingsbultarna byts ut. Hopsättningen sker i omvänd ordning.

Innan motorn startas, ska det kontrolleras om gummikopplingen är korrekt monterad.

Fel och avhjälpande därav

1. Vakuumpumpen stoppar till följd av att motorskydd slår ifrån.

- 1.1 Strömförsörjningsnätets data och data för motorn överensstämmer ej.
- 1.2 Motorn är inte korrekt ansluten.
- 1.3 Pumpen startar i stjärna/triangel med stängd ventil på sugsidan eller mot fullt vakuum utan startavlastning.
Avhjälpande: montera startavlastning (ZAD), som finns att få som tillbehör.
- 1.4 Motorskydd är inte korrekt inställt.
- 1.5 Motorskydd kopplar ur för snabbt.
Avhjälpande: använd motorskydd med tidsförskjutet urkoppling enligt VDE 0660 del 2 resp ICE 947-4.

- 1.6 Vakuumpumpen eller oljan är för kall.
- 1.7 Oljan har för hög viskositet.
- 1.8 Oljeseparationsfilter är smutsiga.
- 1.9 Det är för högt mottryck på pumpens utloppssida.

2. Kapaciteten är för liten:

- 2.1 Insugningsfiltret är smutsigt.
- 2.2 Sugledningen är för lång eller har för litet tvärsnitt.

3. Sluttryck (maximalt vakuum) kan inte uppnås:

- 3.1 Otätheter i rör eller system.
- 3.2 Felaktig oljeviskositet.

4. Vakuumpumpen blir för varm:

- 4.1 Omgivningstemperaturen är för hög eller den insugna luften för varm.
- 4.2 Kylluftströmmen blockeras.
- 4.3 Fel som under 1.7, 1.8 och 1.9.

5. Frånluft innehåller synlig oljedimma:

- 5.1 Oljeavskiljarelement är inte korrekt monterade.
- 5.2 Det används en felaktig oljetyp.
- 5.3 Fel som under 1.8, 1.9, 4.1 och 4.2.

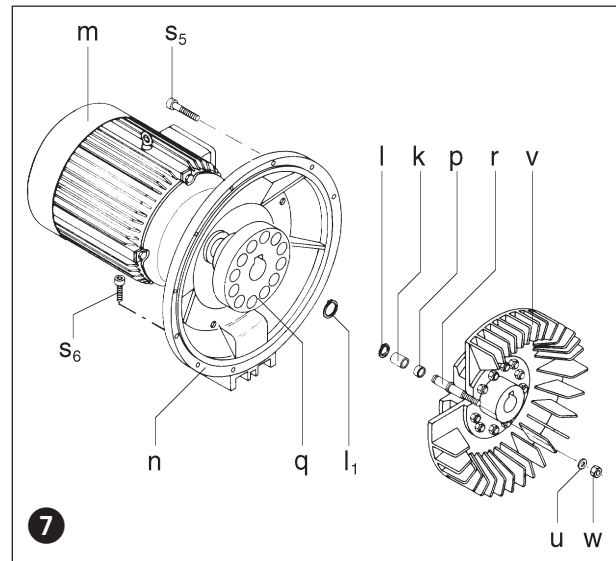
6. Vakuumpumpen ger upphov till onormalt mycket buller:

Det är normalt att pumpar under ett par minuter efter start ger ifrån sig buller från lameller. Detta buller försvinner emellertid när pumpen blir varm.

- 6.1 Gummikopplingen är sliten (se underhåll och reparation).
- 6.2 Pumphus är slitet (vågor i cylinder).
Avhjälpande: låt pumpen i sin helhet repareras hos oss eller hos en av oss auktoriserad reparatör.
- 6.3 Reglerventil (tillbehör) "hopper".
Avhjälpande: byt ut ventilen.
- 6.4 Lameller är defekta.
- 6.5 Fel som under 1.6 och 1.7.

7. Vatten i olja:

- 7.1 Pump suger vatten: montera vattenavskiljare på sugsidan.
- 7.2 Pumpen suger en större mängd vattenånga än gasballastventilen är konstruerad för. Avhjälpande: fråga leverantör om möjlighet till större gasballastventil.
- 7.3 Pumpen arbetar så kort tid, att drifttemperaturen inte uppnås.
Avhjälpande: låt pumpen arbeta med strypt sug sida till dess att oljan är klar igen.



Appendix:

Servicearbete: Vid reparationer på uppställningsplatsen ska motorn kopplas bort från strömförsörjningsnätet av elinstallatör i enlighet med starkströmsreglementet för att undvika oavsiktlig start.

Vid reparationer rekommenderas att arbetet utförs av oss eller av oss godkända serviceverkstäder, i synnerhet vid garantireparationer. Adresser till dessa fås från oss.

Efter utförd reparation iakttas förhållningsregler såsom nämndes under "installation" och "drift".

Flyttning av maskin: Vid lyft används de monterade lyftöglorna. Om det inte finns lyftöglor på motorn lyfts denna med en stropp. Vikten framgår av nedanstående tabell.

Lagring: Vakuumpumpen förvaras i torr omgivning med normal luftfuktighet. Vid en lagringstid på över 3 månader rekommenderas att pumpen fylls på med särskild konserveringsolja.

Skrotning: Slitdelarna är specialavfall (se reservdelslista) och ska bortskaffas i enlighet med gällande nationella regler.

Reservdelslistor:

E 233 → VC 400 - VC 1300

VC		400	500	700	900	1100	1300	
Bullernivå (max)	dB(A)	50 Hz	76	80	81	82	86	82
		60 Hz	79	82	85	87	87	87
Ljudtryck	dB(A)	50 Hz	-	-	-	-	99	-
		60 Hz	-	-	97	102	103	101
Vikt (max)	kg	485	579	650	730	960	1050	
Längd	mm	1381	1517	1584	1604	1763	1900	
Bredd	mm	931	986	986	1083	1122	1122	
Höjd	mm	606	606	765	805	805	805	
Oljemängd	l	12	17,5	17,5	20	26	26	