

Wälzkolben-Vakuumpumpen

VWP

VACTIGER

VWP 2500

Ausführungen

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende berührungsfrei laufende Wälzkolben-Vakuumpumpe: VWP 2500

Das Saugvermögen bei freier Ansaugung beträgt 2293 m³/h bei 50 Hz. Die Abhängigkeit des max. Kompressionsverhältnis vom Vorvakuum zeigt das Datenblatt D 201.

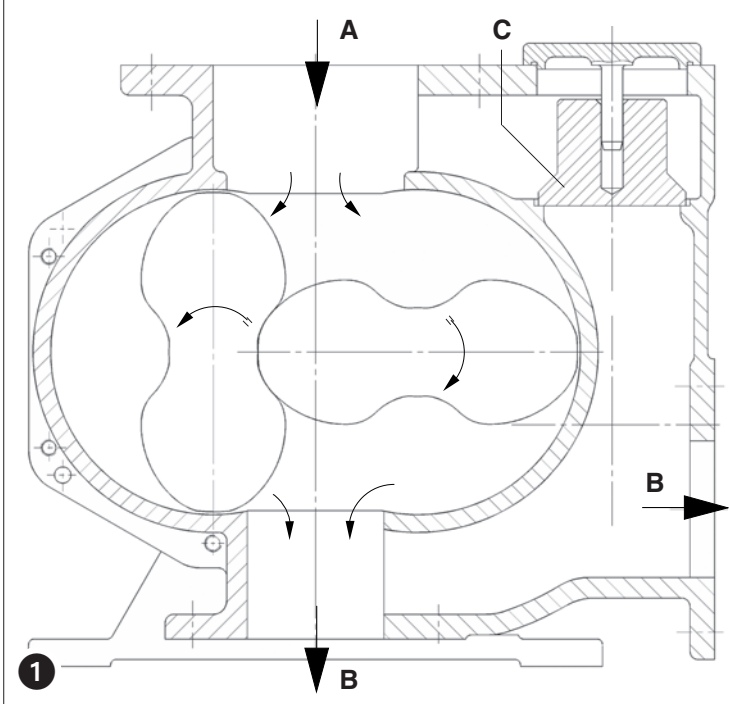
Beschreibung (Bild 1)

Wälzkolbenpumpen sind zweiwellige Drehkolbenpumpen, bei denen sich zwei symmetrisch gestaltete Wälzkolben gegeneinander abwälzen. Die sich gegenläufig drehenden Kolben werden durch ein Zahnradpaar synchronisiert.

Der Förderraum von Wälzkolbenpumpen ist frei von Dicht- und Schmiermitteln. Die Zahnräder des Synchrongetriebes und die Lager der Kolbenwellen werden mit Öl geschmiert. Zahnräder und Lager befinden sich in zwei Seitenräumen im Gehäuse, die auch den Ölvorrat enthalten. Diese beiden Seitenräume sind durch Kolbenring- und Labyrinth-Dichtungen vom Förderraum getrennt. In beiden Lageräumen sorgen geeignete Ölförder-Einrichtungen dafür, dass die Lager und Zahnräder bei allen zulässigen Drehzahlen ausreichend mit Öl versorgt werden. Ein im Gehäuse angebrachtes Überströmventil (C) ermöglicht das Einschalten der Wälzkolbenpumpe zusammen mit der Vorpumpe. Damit wird beim Starten eine Überlastung des Antriebsmotors, durch zu hohe Druckdifferenz, vermieden. Hochvakuumanschluss (A) und Vorvakuumanschluss (B) besitzen Flansche nach DIN EN 1092-1.

Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch einen angeflanschten Drehstrom-Normmotor über eine Kupplung.

Zubehör: Bei Bedarf saugseitiges Schutzsieb, Gewindeanschluss G 3 und G 4, Flüssigkeitsabscheider, Motorschutzschalter und Grundgestell.



Verwendung

⚠ Die Wälzkolbenpumpe VWP 2500 ist für den Einsatz im gewerblichen Bereich geeignet, d.h. die Schutzrichtungen entsprechen DIN EN 294 Tabelle 4 für Personen ab 14 Jahren.

Die Wälzkolbenpumpen VWP werden vorzugsweise zum Abpumpen von Gasen und Dämpfen im Grob- und Feinvakuumbereich eingesetzt.

Sie sind weitgehend unempfindlich gegenüber Wasserdampf und einer Vielzahl korrosiver Dämpfe. Wegen der Förderrichtung von oben nach unten können sich mitgerissene Verunreinigungen, wie Staub und Flüssigkeiten auch nach dem Stillsetzen nicht im Förderraum ablagern.

Zum Erreichen des für die Wälzkolbenpumpe erforderlichen Vorvakuums wird eine entsprechende Vorpumpe benötigt.

⚠ Die Umgebungstemperatur und die Ansaugtemperatur muss zwischen 5 und 40° C liegen. Bei Temperaturen außerhalb dieses Bereiches bitten wir um Rücksprache.

Flüssigkeiten und feste Stoffe dürfen nicht durch die Pumpe abgesaugt werden.

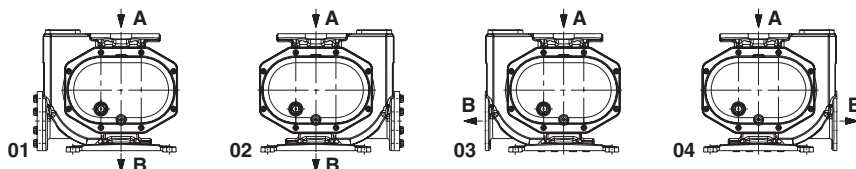
Mit den Standard-Ausführungen dürfen keine brennbare, giftige oder explosive Gase und Dämpfe gefördert werden.

Um das Eindringen aggressiver Medien in den Getriebe- und Lagerraum zu verhindern, kann das Labyrinth-Dichtsystem mit Sperrgas überlagert werden (siehe Sperrgasanschluss (S)). Für weitere Informationen bitten wir um Rücksprache mit Rietschle.

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

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

Die VWP 2500 kann in 4 verschiedenen Anschluss-Stellungen geliefert werden. Normal-Ausführung ist Stellung 01.



B 201

2.6.2005

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@
gardnerdenver.com

www.gd-elmoietschle.com

Handhabung und Aufstellung (Bild 1 bis 3)

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

Öl-Einfüllstellen (H₁, H₂), Öl-Schaugläser (I₁, I₂), Öl-Ablässe (K₁, K₂) und Sperröl-Kontrollbehälter (G) müssen leicht zugänglich sein. Der Kühlluft-Eintritt (E) und der Kühlluft-Austritt (F) muss mindestens 20 cm Abstand zu benachbarten Wänden haben. Austretende Kühlluft darf nicht wieder angesaugt werden.

Die VWP 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 Wälzkolbenpumpe ist mit Ihrem Fuß (4 Befestigungsbohrungen) auf einer horizontalen Standfläche zu befestigen. Bei freier Aufstellung ohne Befestigung empfehlen wir ein Grundgestell mit elastischen Pufferelementen (Zubehör) um die Standsicherheit zu gewährleisten.

Bei Aufstellung auf einer Unterkonstruktion empfehlen wir eine Befestigung über elastische Pufferelemente.

Die Pumpe darf beim Anziehen der Befestigungsschrauben nicht verspannt werden. Ebenso ist dafür zu sorgen, dass durch die Anschlussleitungen keine Kräfte auf die Pumpe einwirken (eventuell Kompensatoren verwenden).

Installation (Bild 1 bis 3)

Bei Aufstellung und Betrieb sind die aktuellen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

1. Hochvakuumanschluss bei (A).

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

Ist die Saugleitung länger als ca. 5 m, dann muss eine größere Nennweite als die des Pumpenflansches gewählt werden.

2. Vorvakuumanschluss bei (B).

Der Vorvakuumanschluss (B) darf weder verschlossen noch eingengt werden.

3. Messanschluss (U) für den Anschluss von Messeinrichtungen.

4. Das Schmieröl (geeignete Sorten siehe "Wartung") für die Zahnräder und Lager an den beiden Öleinfüllstellen (H₁, H₂) bis zur Mitte an den Schaugläsern (I₁, I₂) auffüllen. Öffnungen schließen.

Das Öl zur Abdichtung der Wellendurchführung wird in den Sperröl-Kontrollbehälter (G) eingefüllt. Der Ölstand muss sichtbar sein.

5. Die elektrischen Motordaten sind auf dem Datenschild (N) bzw. dem Motordatenschild (P) angegeben. Die Motoren entsprechen DIN/VDE 0530 und sind in Schutzart IP 54 und Isolationsklasse B oder F ausgeführt. Das entsprechende Anschluss-Schema 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).

6. 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.

7. Die elektrische Schaltung ist so vorzunehmen, dass die Vorpumpe vor der Wälzkolbenpumpe oder gleichzeitig mit ihr eingeschaltet wird.

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 bis 3)

1. Transportabdeckung von Vorvakuum- und Hochvakuumanschluss entfernen.

2. Leitung an Vorvakuumanschluss (B) anschließen.

3. Hochvakuumanschluss (A) gegen unabsichtliches Berühren sichern.

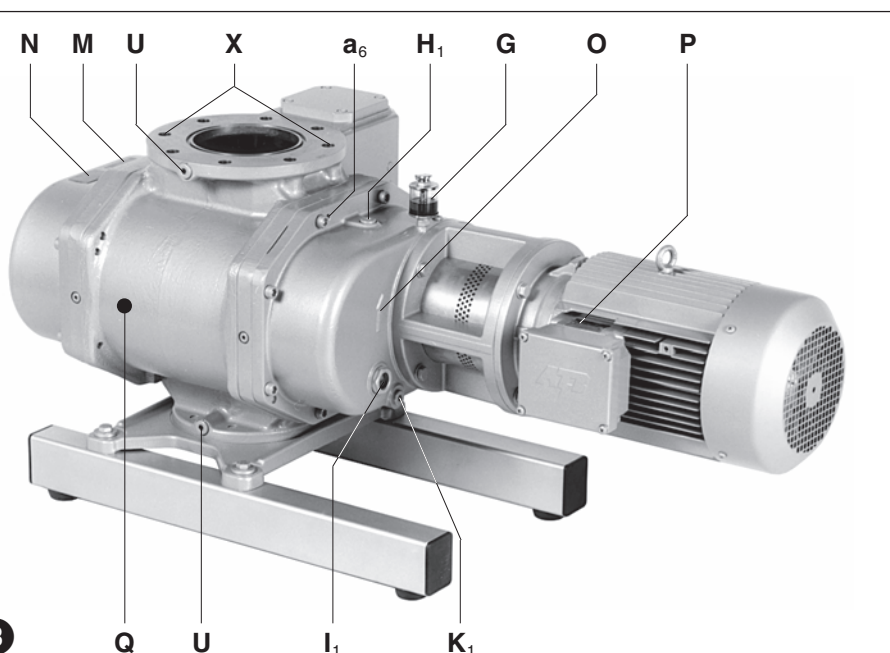
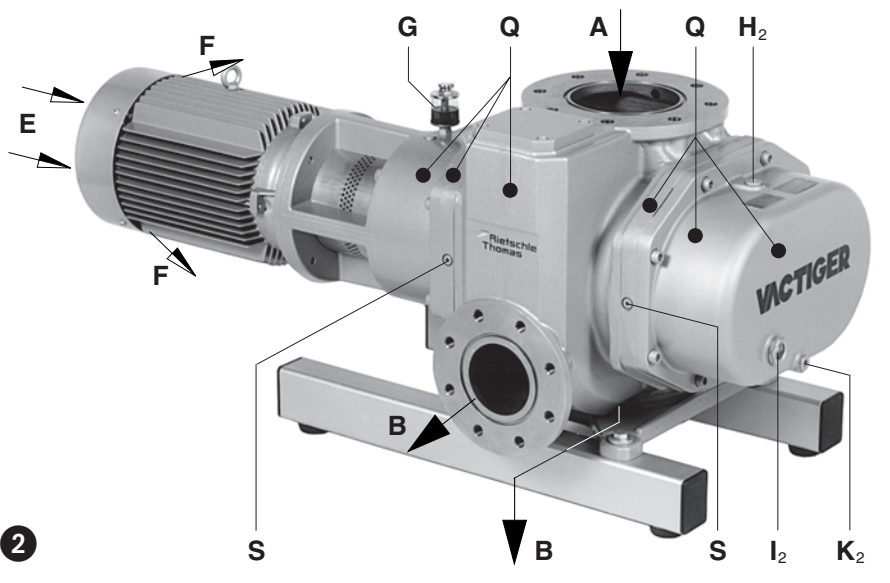
Achtung: Gefahr durch die drehenden Wälzkolben.

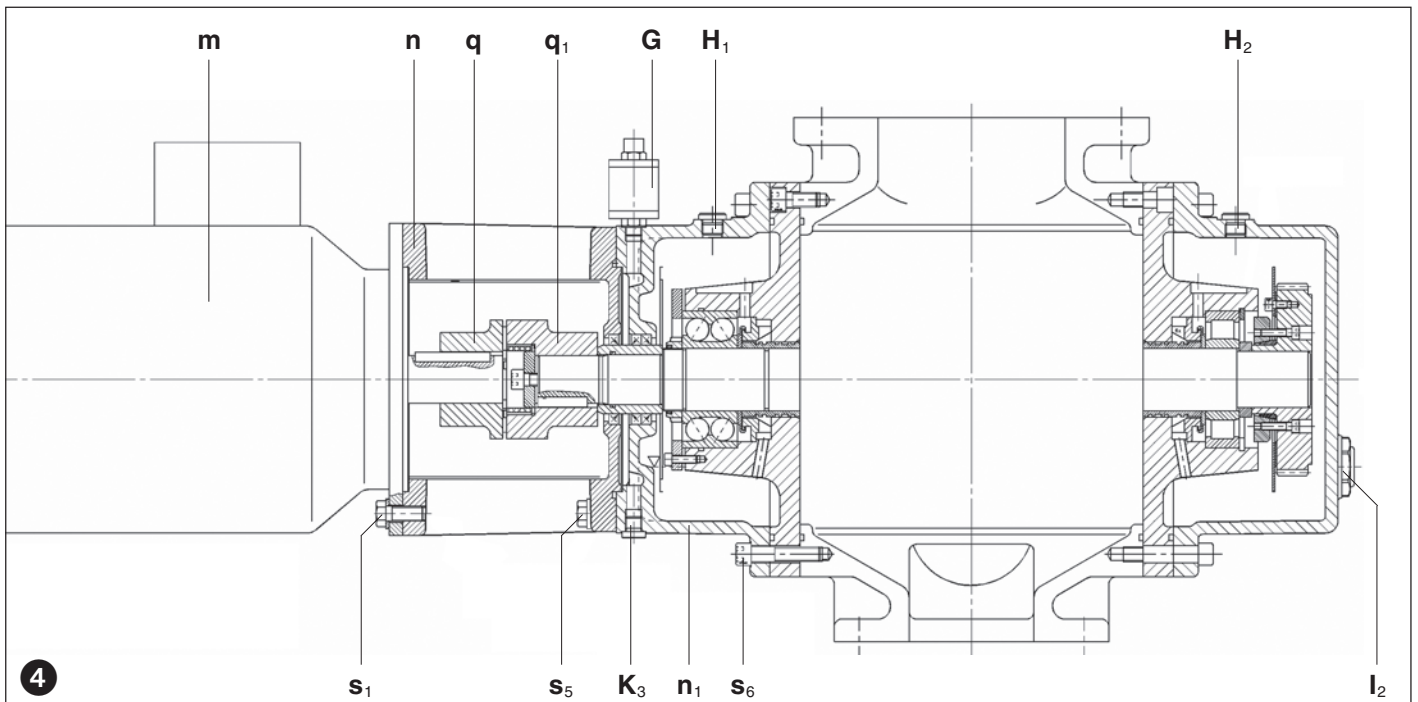
4. Motor zur Drehrichtungsprüfung (Drehrichtungspfeil (O)) kurz starten.

5. Saugleitung an (A) anschließen.

Risiken für das Bedienungspersonal

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.





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.

Wartung nicht bei betriebswarmer Pumpe durchführen. (Verletzungsgefahr durch heiße Maschinenteile oder heißes Schmieröl).

1. Schmierung (Bild 1 bis 4)

Der Ölstand im Sperröl-Kontrollbehälter (G) ist bei Dauerbetrieb täglich und der Ölstand in den Schaugläsern (I₁, I₂) wöchentlich zu kontrollieren. In den Sperröl-Kontrollbehälter kann während des Betriebes Öl nachgefüllt werden. Dagegen muss zum Nachfüllen von Öl in die beiden Ölkammern die Pumpe abgeschaltet und auf Atmosphärendruck geflutet werden.

Ein Ölwechsel für die beiden Ölkammern ist bei sauberem Betrieb nach je 5000 Betriebsstunden vorzunehmen (siehe Ölablass-Schrauben (K₁, K₂)).

Im Sperröl-Kontrollbehälter braucht fehlendes Öl nur ergänzt zu werden; kein Ölwechsel. Wird jedoch das Sperröl sehr rasch verbraucht, dann ist es erforderlich, die Wellendichtringe und die Laufbuchse der Wellendurchführung zu erneuern.

Die Viskosität des Öles muss ISO-VG 100 nach DIN 51519 entsprechen.

Wir empfehlen folgende Rietschle-Ölsorte: synthetisches Öl SUPER-LUBE 100 (siehe auch Ölempfehlungsschild (M)).

⚠ Bei Ölartenwechsel Ölkammern vollständig entleeren. Das Altöl ist gemäß den Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen.

2. Wechsel der Wellendichtringe und der Laufbuchse (Bild 2 bis 6)

Pumpe abschalten und auf Atmosphärendruck fluten.

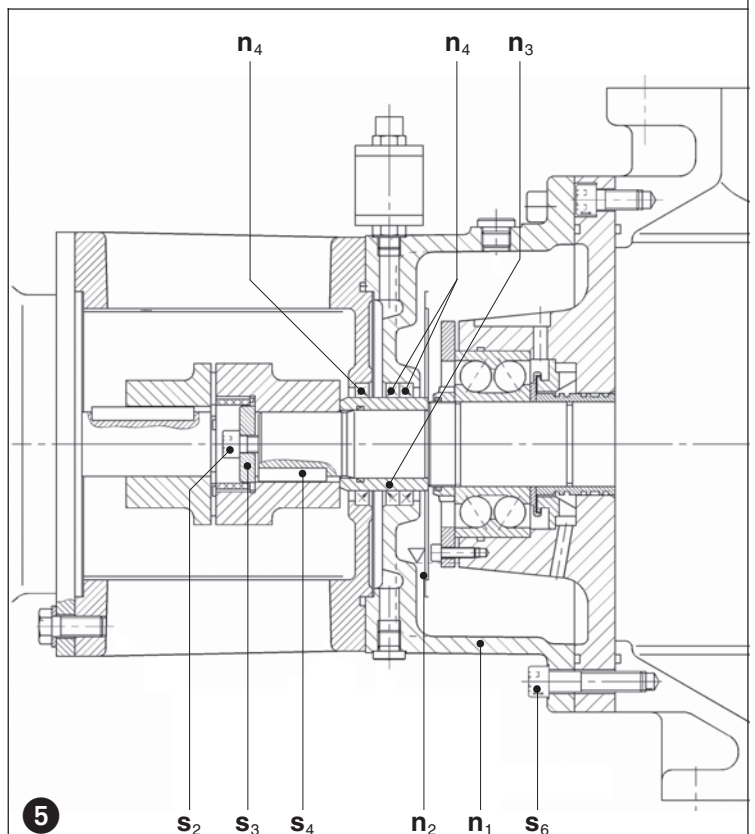
Nach Lösen der Schrauben (s₁) Motor (m) mit motorseitiger Kuppelungshälfte (q) axial abziehen. Schraube (s₂) lösen und mit Scheibe (s₃) entfernen. Mit geeignetem Werkzeug die getriebene Kuppelungshälfte (q₁) vom Wellenende abziehen. Passfeder (s₄) entfernen. Ablassen des Öls aus den antriebsseitigen Ölkammern durch Lösen der Verschluss-Schrauben (K₁) und (K₂). Nach Lösen der Schrauben (s₅) Motorflansch (n) entfernen. Schrauben (s₆) abschrauben. Um den Zwischenflansch (n₁) abzurücken, sind zwei Schrauben (s₆) in die zwei Gewindebohrungen (a₆) einzudrehen. Laufbuchse (n₃) vom Drehkolbenrotor abnehmen. Neue Laufbuchse und O-Ring aufschieben. Darauf achten, dass der O-Ring nicht beschädigt wird. Wellendichtringe (n₄) mit Austreibdorn aus Motorflansch (n) und Zwischenflansch (n₁) austreiben. Neue Wellendichtringe montieren. Auf richtige Einbaulage achten. Zwischenflansch (n₁) und Motorflansch (n) montieren. Darauf achten, dass die Wellendichtringe an der Passfedernut nicht beschädigt werden, evtl. Schutzhülse verwenden. Anbau der restlichen Bauteile in umgekehrter Reihenfolge. Lageraum und Sperrölraum mit Öl befüllen.

3. Schutzsieb (Zubehör)

⚠ Bei ungenügender Wartung des Schutzsiebes vermindert sich die Leistung der Pumpe.

Das auf der Saugseite eingebaute Schutzsieb ist je nach Verunreinigung des angesaugten Mediums mehr oder weniger oft zu reinigen.

Hierzu muss die Saugleitung zur Wälzkolbenpumpe demontiert werden.



4. Kupplung (Bild 6)

Je nach Arbeitsbedingungen unterliegt der Kupplungs-Zahnkranz (k) einem Verschleiß und sollten einmal jährlich überprüft werden.

! Vorsicht – defekter Kupplungs-Zahnkranz

Defekte Zahnkränze können zum Bruch der Rotorwelle führen. Zur Überprüfung der Kupplung Motor ausschalten. Schrauben (s₁) lösen. Motor (m) mit motorseitiger Kupplungshälfte (q) axial abziehen. Ist der Zahnkranz (k) beschädigt oder verschlissen, diesen dann austauschen. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Störungen und Abhilfe

1. Wälzkolbenpumpe wird durch Motorschutzschalter abgeschaltet:

- 1.1 Netzspannung/Frequenz stimmt nicht mit den Motordaten überein.
- 1.2 Anschluss am Motorklemmbrett ist nicht korrekt.
- 1.3 Motorschutzschalter ist nicht korrekt eingestellt.
- 1.4 Motorschutzschalter löst zu rasch aus.

Abhilfe: Verwendung eines Motorschutzschalters mit überlastabhängiger Abschaltverzögerung, die den kurzzeitigen Überstrom beim Start berücksichtigt (Ausführung mit Kurzschluss- und Überlastauslöser nach VDE 0660 Teil 2 bzw. IEC 947-4).

2. Saugvermögen ist ungenügend:

- 2.1 Schutzsieb (option) ist verschmutzt.
- 2.2 Saugleitung ist zu lang oder zu eng.

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

- 3.1 Undichtigkeit auf der Saugseite der Wälzkolbenpumpe oder im System.

4. Wälzkolbenpumpe wird zu heiß:

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

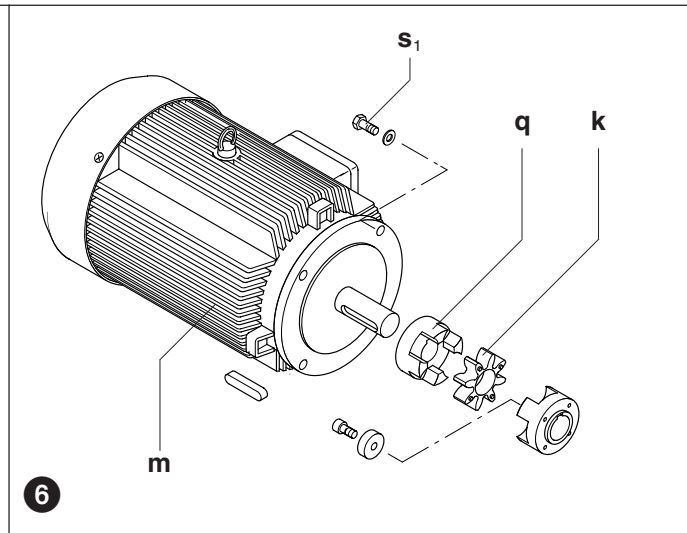
5. Sperröl wird sehr rasch verbraucht:

- 5.1 Wellendichtringe und die Laufbuchse der Wellendurchführung erneuern (siehe "Wartung").

6. Wälzkolbenpumpe erzeugt abnormales Geräusch:

- 6.1 Der Kupplungs-Zahnkranz ist verschlissen (siehe "Wartung").
- 6.2 Ablagerungen auf den Drehkolben.

Abhilfe: Arbeitsraum und Drehkolben reinigen.



Anhang:

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

Innerbetrieblicher Transport: Zum Anheben und Transportieren der Wälzkolbenpumpe ist diese an den Transportösen aufzuhängen. Dazu müssen 2 Ringschrauben M 20 in die Bohrungen (X) geschraubt werden (siehe auch Bild 3).

Beim Absetzen der Pumpe ist auf einen sicheren Stand zu achten.

oder

Pumpe hat eine stabile 4-Punkt-Auflage, neigt aber beim Absetzen zu leichtem Kippen bis der Motor aufliegt. Die Standsicherheit wird nur durch Festschrauben erreicht.

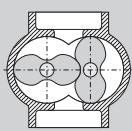
Gewichte siehe Tabelle.

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

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

Ersatzteillisten: E 201 → VWP 2500

VWP		2500	
Schallpegel (max.)	dB(A)	50 Hz	82
		60 Hz	87
Schalleistungspegel		60 Hz	92
Gewicht (max.)		kg	342
Länge		mm	1192
Breite		mm	535
Höhe		mm	454
Ölefüllmenge		l	2,8



Roots vacuum pumps

VWP

VACTIGER

VWP 2500

Pump ranges

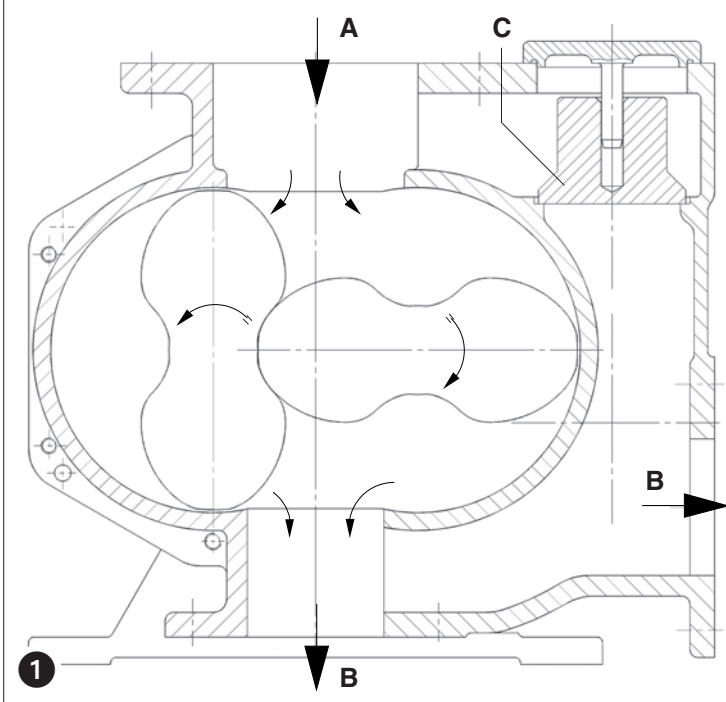
These operating instructions concern the following contact-less operating Roots vacuum pump: Model VWP 2500
The vacuum capacities at atmosphere are 2293 m³/hr operating on 50 cycles. The pumping curves which show max. compression ratio against pre-vacuum, can be found in data sheet D 201.

Description (picture 1)

Roots pumps are two shaft, rotary piston pumps, where two symmetrical rotary pistons are rotating in opposite directions in a housing and are synchronised by a pair of toothed gears.

The pumping chamber of Roots pumps is oil free. The synchronised drive gears and the bearings for the rotors are oil lubricated. The drive gears and the bearings are fitted into the two end chambers which also contain the oil tanks.

Both the end chambers are separated from the pumping chamber using labyrinth and piston ring seals. Both oil tanks are designed so that all rotational speeds, bearings and gears are supplied with the correct amount of oil.



An integral unloading valve (C) gives the automatic facility to start the Roots pump at the same time as the backing pump. Consequently when starting, an overload of the drive motor can be avoided.

High-vacuum connection (A) and pre-vacuum connection (B) have flanges according to DIN EN 1092-1.

The pump is driven by a direct flanged three phase, standard TEFV motor via a coupling.

Optional extras: if required, protection mesh on the inlet, thread connection G 3 and G 4, liquid separator, motor starter and base frame.

Suitability

! The unit VWP 2500 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 Roots pumps VWP are primarily used for producing coarse and fine vacuum and for handling gasses and vapours. They can tolerate water vapour and most corrosive vapours. Contamination that could be drawn in such as dust and liquid can not build up in the conveyor chamber even after shutdown because the direction of flow is from the top to the bottom of the units.

Roots boosters are normally used in combination with backing pumps.

! The ambient and suction temperatures must be between 5 and 40° C. For temperatures outside this range please contact your supplier.

Liquid slugs and solids cannot be handled.

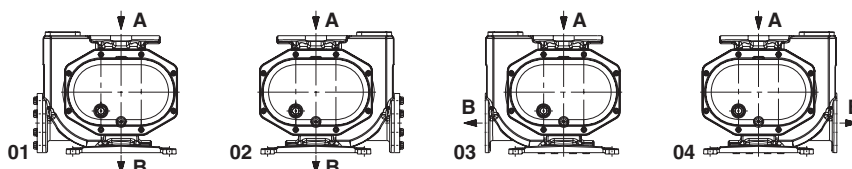
Inflammable, poisonous or explosive gases and vapours must not be handled by standard versions.

In order to prevent aggressive media from penetrating into the gear chamber, sealing gas can be superimposed over the labyrinth sealing system (see sealing gas connection (S)). For further information please contact our company.

The standard versions may not be handled in explosion areas.

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

The VWP 2500 can be supplied in 4 different connection positions. Standard version is position 01.



BE 201

2.6.2005

Gardner Denver
Schopfheim GmbH

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon +49 7622 / 392-0

Fax +49 7622 / 392-300

e-mail: er.de@
gardnerdenver.com

www.gd-elmorietschle.com

Handling and Setting up

(pictures 1 to 3)

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

The oil filling ports (H_1, H_2), oil sight glasses (I_1, I_2), oil drain points (K_1, K_2) and sealing oil pot (G) should all be easily accessible. The cooling air entry (E) and the cooling air exit (F) must have a minimum distance of 20 cm from any obstruction. The discharged cooling air must not be re-circulated.

The VWP 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.

The Roots pumps should be mounted in a horizontal position. Four holes are provided in the foot for securing. For free installation without fixation, we recommend to ensure stability a base frame with anti-vibration mounts (optional extras). If the pumps are installed on a base plate we would recommend fitting anti-vibration mounts.

⚠ When holding down bolts are tightened care should be taken that no stress is transferred to the pump base. Similarly when connecting the pipework care should be taken and if necessary pipe bellows should be used.

Installation (pictures 1 to 3)

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

1. High-vacuum connection at (A).

⚠ Long and/or small bore pipework should be avoided as this tends to reduce the capacity of the pump. If the suction pipe is longer than 5 m, then a larger diameter than that of the pump flange should be used.

2. Pre-vacuum connection at (B).

⚠ The pre-vacuum connection (B) must not be obstructed or partly obscured.

3. Gauge connection (U) for connecting of measuring installations.

4. The lubricating oil (recommended brands see under servicing) for the toothed wheels and bearings can be put into the booth oil filler ports (H_1, H_2), until the oil level shows at the middle of the oil sight glasses (I_1, I_2). After filling make sure the oil filler port is closed.

The shaft sealing oil must be filled in the sealing oil pot (G). The oil level must be visible.

5. The electrical data can be found on the data plate (N) or the motor data plate (P). 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.).

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

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

7. The electrical control should be designed to start the pre-pump before the Roots pump or simultaneously.

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

Initial Operation (pictures 1 to 3)

1. Remove transportation cover of the pre-vacuum and high-vacuum connection.

2. Connect pipe on pre-vacuum connection (B).

3. Protect high-vacuum connection (A) against inadvertent touching.

⚠ High-vacuum-connection (AT) against inadvertent touching secures

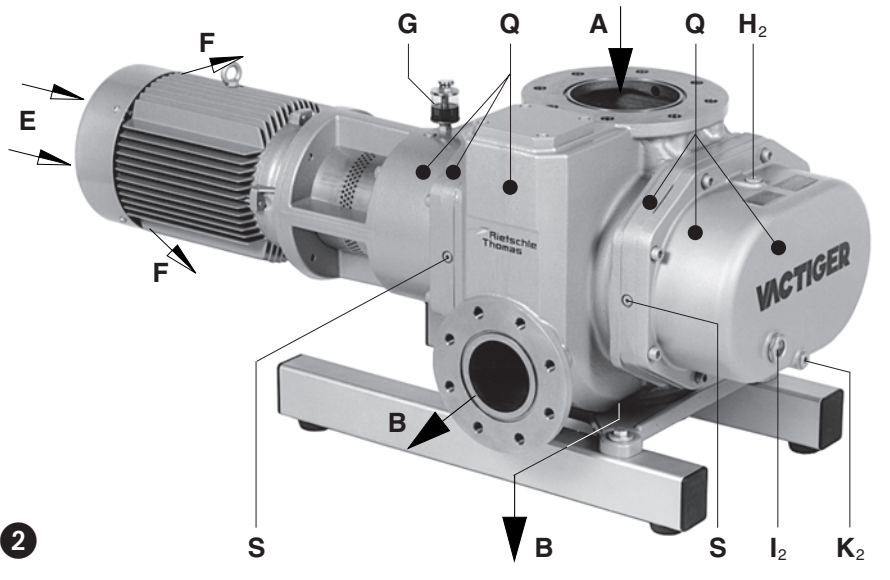
Attention: Danger through turning rotary lobes.

4. Initially switch the pump on and off for a few seconds to check the direction of rotation against the direction arrow (O).

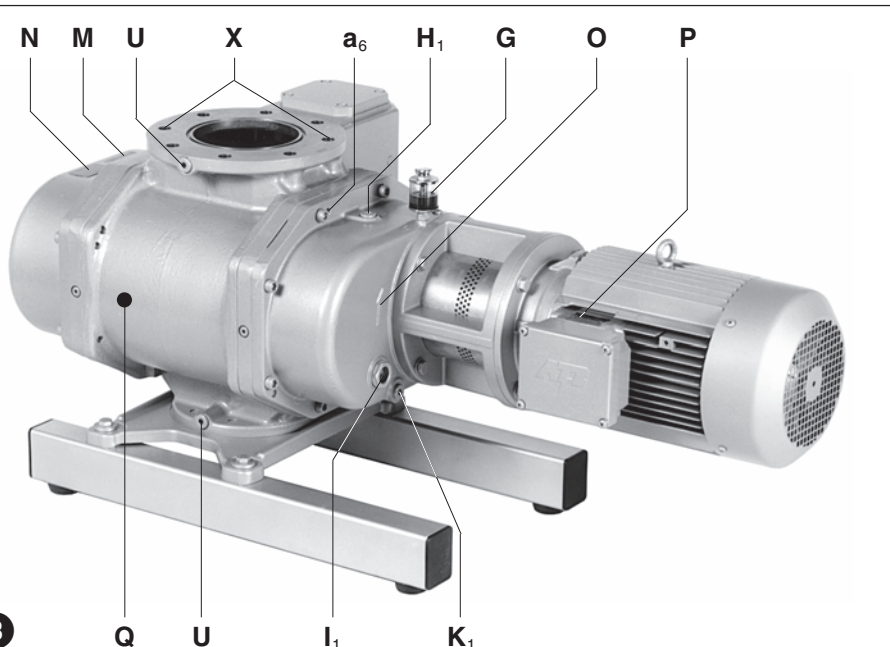
5. Connect the suction pipe at (A).

Potential risks for operating personnel

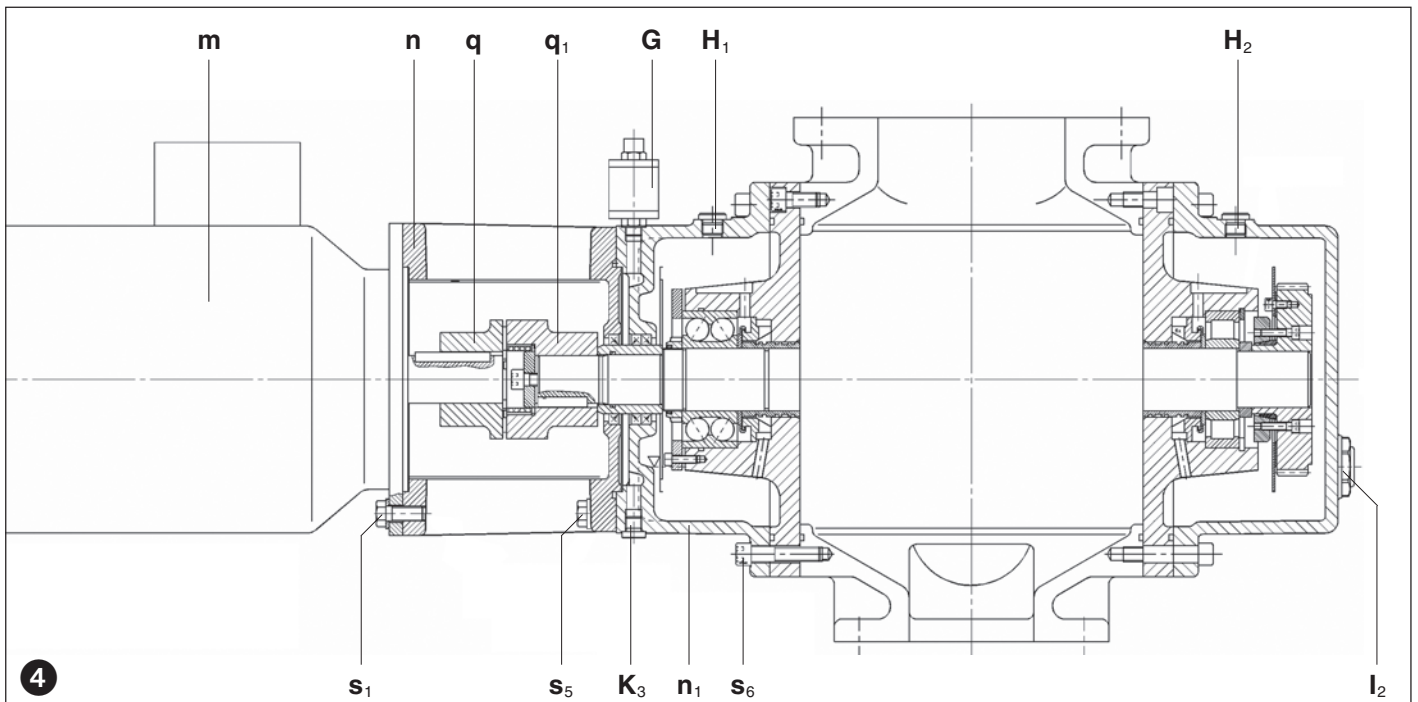
Noise Emission: The worst noise levels considering direction and intensity (sound power), measured according to DIN 45635 part 3 (as per 3. GSGV), are shown in the table at the back. When working permanently in the vicinity of an operating pump we recommend wearing ear protection to avoid any damage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



2



3



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.

Do not maintain a pump that is at its normal operating temperature as there is a danger from hot parts or hot lubricant.

1. Lubrication (pictures 1 to 4)

When the units are in continuous use the oil level in the oil pot (G) should be checked daily and the oil in the sight glasses (I_1 , I_2) should be checked weekly. The oil pot may be topped up when the units are in operation. The oil level in the two end cases however can only be topped up when the units are switched off and vented to atmospheric pressure.

The oil in these two chambers should be changed after 5000 operating hours under normal ambient conditions (see oil drain screws (K_1 , K_2)). The oil in the oil pot does not require complete changing only topping up. If however this consumption is excessive it will be necessary to change the shaft sealing rings and the shaft wearing sleeve.

The viscosity must correspond to ISO-VG 100 according to DIN 51519.

The recommended Rietschle Oil type is: synthetic oil SUPER-LUBE 100 (see oil type plate (M)).

⚠ If the oil brand is changed, the old oil must be drained completely from the oil chambers.

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

2. Changing of the shaft sealing rings and the shaft wearing sleeve (pictures 2 to 6)

Switch off the pumps and vent to atmospheric pressure.

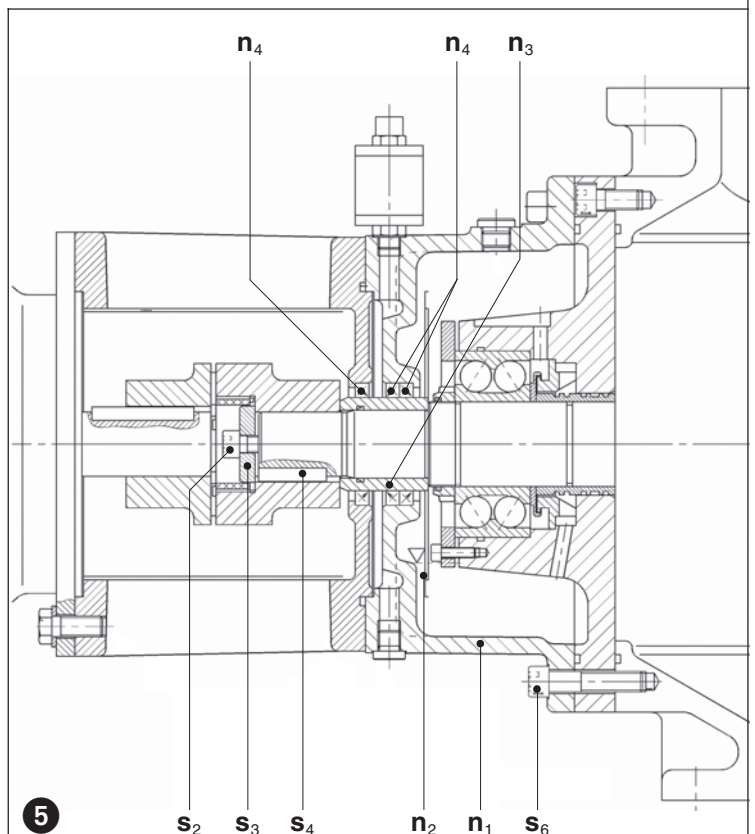
After unscrewing the screws (s_1) pull off the motor (m) together with the motor side coupling half (q). After unscrewing the screws (s_2) remove the motor flange (n). Unscrew screw (s_2) and remove with disc (s_3). Pull off the coupling driven (q_1) with a suitable tool from the shaft end. Remove key (s_4). Drain the oil in the chamber on the motor side by unscrewing the plugs (K_1) and (K_3). After unscrewing the screws (s_5) remove motor flange (n). Remove screws (s_6). To pull off the intermediate flange (n_1), two screws (s_6) should be screwed into the two threads (a_6). Remove wearing sleeve (n_3) of the piston. Push on new wearing sleeve and O-ring. Take care that the O-ring is not damaged. Push off sealing rings (n_4) with a drift out of the motor flange (n) and intermediate flange (n_1). Mount new sealing rings. Take care on right fitting position. Mount intermediate flange (n_1) and motor flange (n). Take care that the sealing rings are not damaged on the keyway eventual use a protection sleeve. Re-assemble of the remaining components in reverse order. Fill oil in bearing and sealing oil chamber.

3. Protection mesh (optional extras)

⚠ The capacity of the pump can become reduced if the air protection sieve is not maintained correctly.

The protective mesh must be cleaned regularly depending upon the amount of contamination.

For this the suction pipe to the Roots pump must be removed.



4. Coupling (picture 6)

The tooth rim (k) is a wearing part and should be checked once a year.

! Caution – defected tooth rim

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

To check the coupling, stop the motor and isolate. Remove the screws (s₇). Pull off the motor (m) together with the motor side coupling half (q). If the tooth rim (k) is damaged or worn then exchange the rim.

Re-assemble in reverse order.

Trouble Shooting:

1. Motor starter cuts out Roots 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 Incorrect setting on the motor starter.
- 1.4 Motor starter trips too fast.

Solution: Use a motor starter with a time delay trip (version as per IEC 947-4).

2. Insufficient suction capacity:

- 2.1 Protection mesh (optional extras) obscured.
- 2.2 Suction pipe work is too long or too small.

3. Pre-pump does not reach ultimate vacuum:

- 3.1 Check for leaks on the suction side of the Roots pump or on the system.

4. Roots pump operates at an abnormally high temperature:

- 4.1 Ambient or suction temperature too high.
- 4.2 Cooling air flow is restricted.

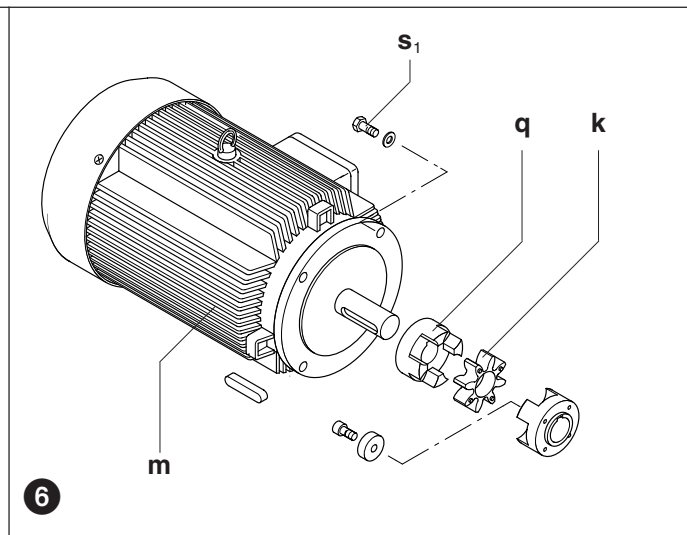
5. Sealing oil degrades rapidly:

- 5.1 Change sealing rings and the wearing sleeve of the shaft feedthrough (see under “servicing”).

6. Roots pump emits abnormal noise:

- 6.1 The tooth rim is worn (see under “servicing”).
- 6.2 Contamination of the piston.

Solution: Clean pumping chamber and piston.



Appendix:

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

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

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

Lifting and Transport: To lift and transport the Roots pump the eye bolts on the pump must be used. For it must be screwed 2 eye bolts M 20 in the planned tapped holes (X) (see picture 9).

When setting down the pump take care on a safe stand.

or

Pump has a stable 4-point-support, but used to slightly cant when setting down until the motor hangs up. The stability can only achieved through screwing tightly.

The weight of the pumps is shown in the accompanying table.

Storage: The Roots pump must be stored in dry ambient conditions with normal humidity. We recommend for a relative humidity of over 80% that the pump should be stored in a closed container with the appropriate drying agents.

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 201 → VWP 2500

VWP		2500
Noise level (max.)	50 Hz	82
	60 Hz	87
Sound power	60 Hz	92
Weight (max.)	kg	342
Length	mm	1192
Width	mm	535
Height	mm	454
Oil capacity	l	2,8