

Vakuumpumpen

VLV

- VLV 25-2
- VLV 25-3
- VLV 40-2
- VLV 40-3
- VLV 60-2
- VLV 60-3
- VLV 80-2
- VLV 80-3
- VLV 100-2
- VLV 100-3

VLV-2



VLV-3



B 140

1.4.99

**Werner Rietschle
GmbH + Co. KG**

Postfach 1260

D-79642 Schopfheim

☎ 07622/392-0

Fax 07622/392300

e-mail: info@rietschle.com

<http://www.rietschle.com>

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Allgemein	3
2. Eignung	3
3. Ausführung und Aufbau	3
3.1 Ausführungen	3
3.2 Aufbau der 2- und 3-stufigen VLV	3
3.2.1 Konstruktiver Aufbau - allgemein	3
3.2.2 Überströmventile	4
3.2.3 Kühlung	4
3.2.4 Schmierung	4
3.2.5 Ölabscheidung	4
3.2.6 Abdichtung der Stufen	4
3.2.7 Antrieb	4
3.2.8 Standardausführung VLV	4
3.2.9 Mögliches Zubehör	5
3.2.10 Typische Anwendungsgebiete	5
3.2.11 Pumpstand VLV mit Wälzkolbenpumpen	5
3.2.12 Besondere Vorteile der Baureihen VLV	5
3.2.13 Voraussetzungen beim Einsatz von Vakuumpumpen VLV	5
3.2.14 Einsatzgrenzen VLV	5
4. Installation und Inbetriebnahme	5
4.1 Mechanische Installation	5
4.1.1 Aufstellung	5
4.1.2 Saugseite	5
4.1.3 Abluftseite	5
4.2 Elektrische Installation	6
4.2.1 Allgemein	6
4.2.2 Elektrische Anschlüsse der Kontroll-Einrichtung	6
4.2.3 Klemmkastenbelegung	6
4.3 Inbetriebnahme	6
5. Schmierung	7
5.1 Ölschmierung	7
5.2 Ölschmierpumpe	7
6. Wartung	7
6.1 Ölschmierpumpe	7
6.2 Ölnebelabscheider	8
6.2.1 Wartung des Ölnebelabscheiders	8
7. Störungsbehebung	8
7.1 Überstrom an der Pumpe	8
7.2 Abfall des Vakuums	8
7.3 Hoher Ölverbrauch	8
8. Vorgehensweise bei einer Einlagerung von ölgeschmierten Drehschieber-Vakuumpumpen	8

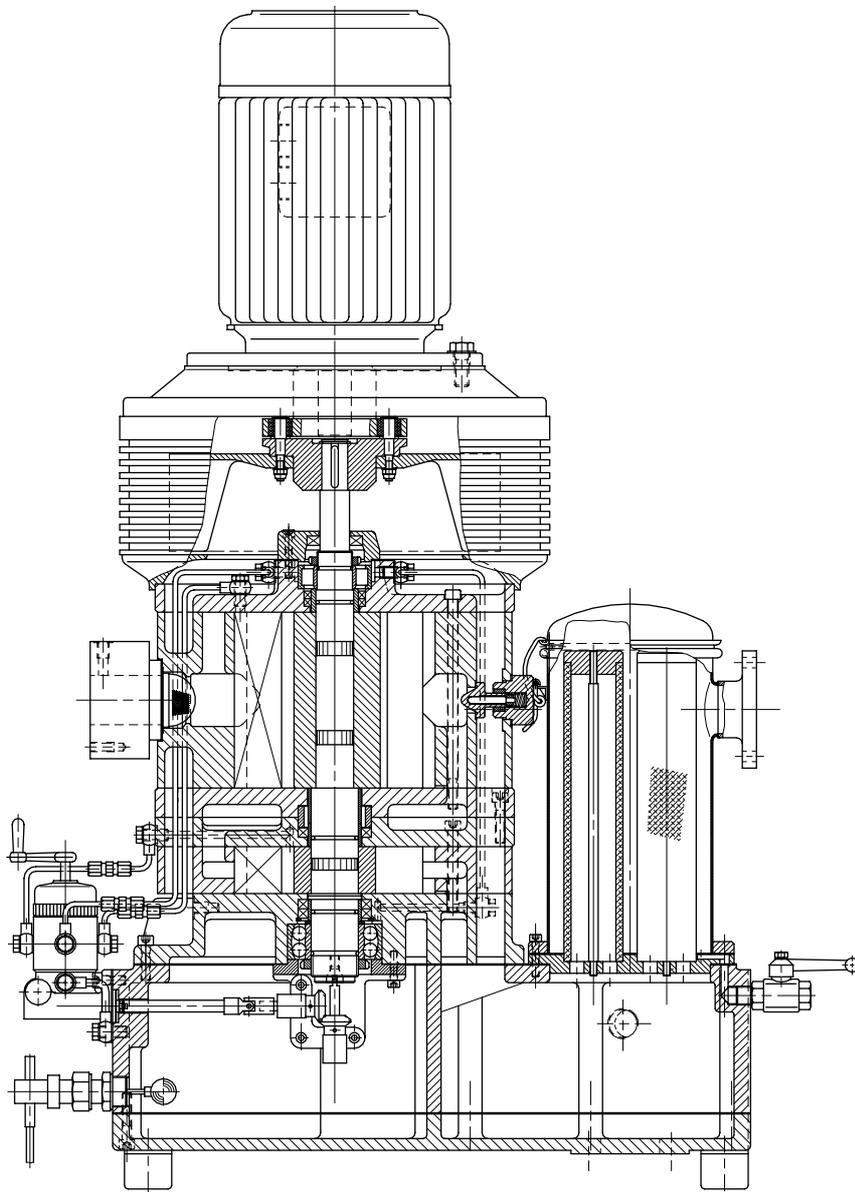
Datenblätter:

D 140 → VLV-2
D 141 → VLV-3

Ersatzteillisten:

E 140 → VLV-2
E 141 → VLV-3

Schnittzeichnung VLV-2



1. Allgemein

! Alle Pumpen, die aus irgendwelchen Gründen (z.B. Wartung) an uns zurückgeschickt werden, müssen von Schad- und Giftstoffen frei sein. Eine entsprechende Bescheinigung ist vorzulegen!

Ex-Schutz-Sicherheitsvorkehrungen für Gesamt-Anlagen in welchen Vakuumpumpen eingesetzt werden, sind kundenseits zu überprüfen und zu installieren. Die Abstimmung muß mit den örtlichen zuständigen Sicherheitsbehörden (TÜV) oder Gewerbeaufsichtsamt erfolgen.

2. Eignung

Die Vakuumpumpen VLV eignen sich besonders zum Fördern von extrem feuchten und aggressiven Gasen. Die Wasserdampfverträglichkeit ist nahezu unbegrenzt.

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

Flüssigkeiten und feste Stoffe dürfen nicht abgesaugt werden.

Förderung von explosiven Dämpfen und Gasen nur nach Rücksprache mit Rietschle.

Die Standard-Ausführungen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Räumen betrieben werden. Spezielle Ex-Schutz Ausführungen sind lieferbar.

! Bei Aufstellung der Vakuumpumpe auf Höhen über 1000 m ü. M. macht sich eine Leistungsminderung bemerkbar. In diesem Fall bitte wir um Rücksprache.

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

3. Ausführungen und Aufbau

3.1 Ausführungen

Die Typenreihe VLV gibt es in 5 Baugrößen: 25, 40, 60, 80 und 100 m³/h.

Diese wiederum gibt es in 2- und 3-stufiger Version. Die 2-stufigen Vakuumpumpen erreichen ein Endvakuum von 0,5 mbar, die 3-stufigen von 0,02 mbar. Die Kühlung erfolgt mittels eines Radialventilators zwischen Motor und letzter Verdichterstufe, welcher die Kühlluft durch die Luftkanäle der Verdichtereinheiten saugt.

3.2. Aufbau der 2- und 3-stufigen VLV

3.2.1 Konstruktiver Aufbau Allgemein

Bei Maschinen der Baureihe VLV handelt es sich um zwei- oder dreistufige Vakuumpumpen mit Frischölschmierung.

Die einzelnen Stufen sind übereinander angeordnet, die Rotorwelle steht senkrecht.

Oben befindet sich der Antriebsmotor, dann ein Radiallüfter, darunter die ND-Stufe, MD-Stufe, HD-Stufe.

Bei 2-stufigen Versionen wird die MD-Stufe weggelassen.

Diese gesamte Grundeinheit steht auf einem kombinierten Frischöl- und Kondensat-Altölbehälter.

Zwischen ND- und HD-Stufe, und bei 3-stufiger Ausführung auch zwischen MD- und HD-Stufe, ist ein Überströmventil eingebaut, um beim Betrieb im Grobvakuum eine Überverdichtung zu verhindern (erst ab Baugröße VLV-40).

Im unteren Bereich der Verdichtungsräume befinden sich Kanäle zur Kondensatabführung. Dadurch kann auch bei Stillstand der Pumpe evtl.. anfallendes Kondensat abfließen.

3.2.2 Überströmventile

Zwischen den HD-/MD bzw. MD-/ND Stufen befinden sich zwei Überströmventile, welche federbelastet sind. Diese Überströmventile haben dabei folgende Funktionen: Beim Einschalten der Pumpe bei atmosphärischem Druck, öffnen diese Ventile aufgrund des entstehenden Überdruckes zwischen den Stufen. Dieser Überdruck wird durch das größere Saugvermögen der ND-Stufe verursacht. Die Gase strömen nun so lange direkt in den Auspuff, bis durch den abfallenden Ansaugdruck der Druck zwischen den Stufen geringer als der Atmosphärendruck absinkt.

3.2.3 Kühlung

Die gesamte Baureihe VLV ist luftgekühlt. Zwischen Antriebsmotor und ND-Stufe ist ein Radiallüfter auf der Antriebswelle der Pumpe angebracht. Dieser saugt Frischluft zwischen HD-Stufe und Ölbehälter an. Durch Kanäle im Gehäuse der einzelnen Stufen gelangt die Luft nach oben und wird durch den Lüfter nach außen gedrückt.

3.2.4 Schmierung

Am Frischölbehälter ist eine Ölschmierpumpe angebracht, welche die Verdichtungsräume der 3 bzw. 2 Stufen und das obere Rotorlager mit Frischöl versorgt. Die Ölschmierpumpe hat 4 Schmierstellen bei der VLV-2 bzw. 6 Schmierstellen bei der VLV-3.

Bei der Lagerschmierung fließt das Öl vom oberen Rotorlager durch Bohrungen im Gehäusedeckel und einer Leitung zum unteren Rotorlager. Von dort in den Lagerdeckel B, welcher den Ölpumpenantrieb schmirt. Aus diesem Behälter gelangt

das Öl durch eine Überlaufbohrung zurück in den Frischölbehälter.

3.2.5 Ölabscheidung

Die ölhaltige Abluft gelangt von der HD-Stufe in den Altöl- und Kondensatbehälter. Ein großer Teil des Öles trennt sich von der Luft. Das restliche Öl wird dann im Ölnebelabscheider in Filterkerzen mit einem Abscheidegrad von über 99% abgetrennt. Am Austritt erhalten wir technisch reine Luft.

3.2.6 Abdichtung der Stufen

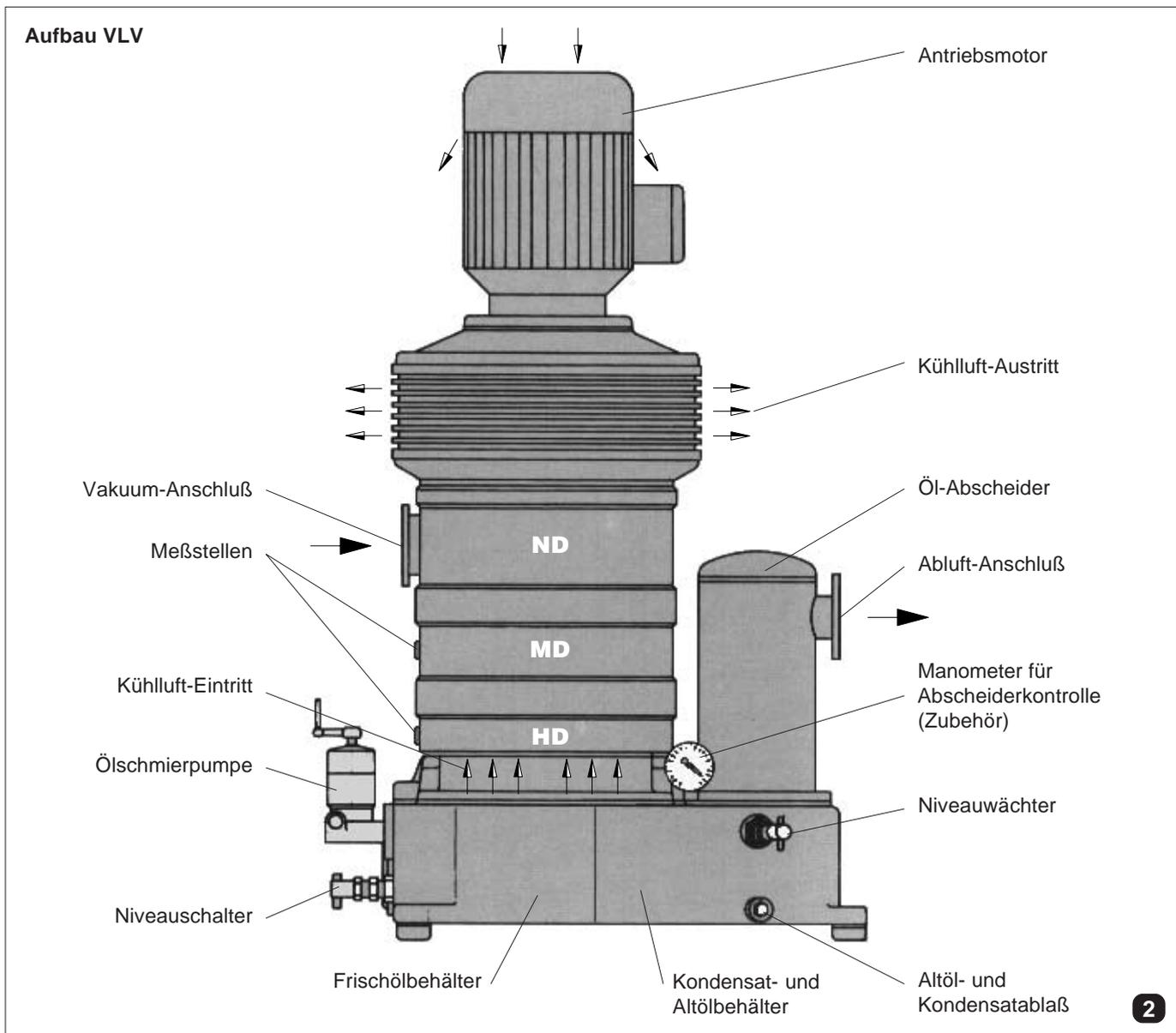
ND- und HD-Stufen sind durch je zwei Wellendichtringe zum Lagerraum hin abgedichtet. Wellendichtringe, welche mit dem Ansaugmedium in Kontakt kommen, sind in PTFE ausgeführt, an allen anderen Stellen wurde Viton verwendet. Die Rotorlager kommen nicht mit dem Ansaugmedium in Kontakt.

3.2.7 Antrieb

Der Antrieb vom Motor auf die Verdichterstufen erfolgt direkt über eine elastische Kupplung.

3.2.8 Standardausführung VLV

- Flanschanschlüsse nach DIN 28404
- Ölnebelabscheider in Edelstahl
- Niveauschalter (Frischölbehälter) in Messing
- Niveauschalter (Kondensat- und Altölbehälter) in Edelstahl
- Kondensat- und Altölbehälter in GG 25
- Abluftanschluß in 3 verschiedene Richtungen möglich (siehe D 140 und D 141)



3.2.9 Mögliches Zubehör

Saugseitig:

- Absperrklappe • Schnüffelventil
- Feststoff-/Flüssigkeitsabscheider

Ausblasseitig:

- Ölnebelabscheider halarbeschichtet

Allgemein:

- Elektrische Steuerung mit Vor- und Nachlauf
- Spülmittleinrichtung • Zusatzölbehälter
- Automatischer Kondensatablaß
- Manometer für Abscheiderkontrolle

3.2.10 Typische Anwendungsgebiete

- Vakuum bei der Leiterplattenherstellung
- Wasserentgasung bei der Getränkeherstellung
- Vakuumverpackung von feuchten Produkten
- Vakuunkühlung von Lebensmitteln
- Vakuum-Filtrierung • Vakuum Trocknung
- Vakuum-Kristallisation
- Eindicken von Flüssigkeiten, Säften und Extrakten

3.2.11 Pumpstand VLV mit Wälzkolbenpumpen

Maschinen der Baureihe VLV können als Vorpumpen in Verbindung mit Wälzkolbenpumpen eingesetzt werden.

Je nach Größe und Anzahl dieser Wälzkolbenpumpe werden Saugvermögen bis zu 1.500 m³/h und Enddrücke bis 1 x 10⁻⁴ mbar (abs.) erreicht.

3.2.12 Besondere Vorteile der Baureihe VLV

- einfache Installation, keine Wasserzuführung, geringe Antriebsenergie.
- geringer Betriebsmittelbedarf, kein Kühlwasserverbrauch.
- geringe Entsorgungsprobleme durch geringen Betriebsmittelverbrauch.
- umweltfreundlich mit nachgeschaltetem Ölnebelabscheider.

3.2.13 Voraussetzungen beim Einsatz der Vakuumpumpe VLV

- Ansaugmedium soll von flüssigen und festen Stoffen gereinigt werden.
- Pumpe möglichst so installieren, daß Ansaug- und Ausblasleitung mit Gefälle von der Pumpe weggeführt werden. Dadurch kann kein Kondensat in die Pumpe zurücklaufen.
- Beim Absaugen von aggressiven Medien immer Vor- und Nachlaufen der Pumpe notwendig. Der Vor- bzw. Nachlauf soll mit geschlossenem Saugventil, jedoch offenem Schnüffelventil bei ca. 80 mbar Ansaugdruck geschehen! Dabei wird die Pumpe auf Betriebstemperatur gebracht und somit Kondensation in der kühlen Pumpe vermieden (Vorlauf).
- Nach dem Prozess werden aggressive Rückstände durch das eingespritzte Frischöl ausgespült und die Pumpe ist für den Stillstand konserviert (Nachlauf). Die Dauer für den Vor- und Nachlauf liegt bei ca. 20-30 Minuten.
- Ausreichende Kühlmöglichkeit der Pumpe muß vorhanden sein. (siehe 4.1.1 Aufstellung)
- Überprüfen, ob die Umgebungsluft stark aggressiv ist, da evtl. Aluminiumteile und Messingteile angegriffen werden können (Vermeidung durch Beschichtung und Edelstahlteile).

3.2.14 Einsatzgrenzen der VLV

Allgemein ist der Einsatz dieser Pumpe durch folgende Kriterien begrenzt:

1. Ansaugtemperaturen:
 - 60° C (Grobvakuum > 10 mbar)
 - 100° C (Feinvakuum < 10 mbar)
2. Ansaugdrücke
3. Saugvermögen
4. Produktspezifische Einschränkungen:
 - Korrosion der Pumpe • Reaktion Produkt - Öl
 - Reaktion Produkt - Metall

4. Installation und Inbetriebnahme

4.1 Mechanische Installation

4.1.1 Aufstellung

 Bei betriebswarmer Pumpe können, in Abhängigkeit der eingestellten Betriebstemperatur, die Oberflächentemperaturen über 70°C ansteigen, dort ist eine Berührung zu vermeiden.

Die VLV-Vakuumpumpen arbeiten vibrationsfrei. Eine spezielle Bodenbefestigung ist nicht erforderlich. Beim Aufstellen ist darauf zu achten, daß die Pumpe ausgerichtet installiert wird. Kühlluft-Eintritt und -austritt muß mindestens 0,5 m Abstand zur nächsten Wand haben. Im Aufstellungsraum sollte die Umgebungstemperatur 35 Grad C nicht überschreiten.

Die Pumpe sollte für Wartungs- und Reparaturarbeiten leicht zugänglich aufgestellt sein.

Die Typen VLV können nur bei vertikaler Wellenlage betrieben werden.

 Bei Aufstellung und Betrieb ist die Unfallverhaltensvorschrift »Verdichter« VBG 16 zu beachten.

4.1.2 Saugseite

Saugleitung an A (siehe D 140 und D 141) anschließen (genormter ISO-Flansch). Diese Rohrleitung sollte so kurz wie möglich sein. Ist sie länger als ca. 5 m, dann muß eine größere Nennweite als die des Pumpenflansches gewählt werden. Beim Verlegen ist darauf zu achten, daß keine Spannungen auf die Pumpen einwirken (eventuelle Kompensatoren dazwischenbauen). Zum Schutz von Fest- und Flüssigkeitsstoffen sollten entsprechende Abscheideorgane saugseitig installiert werden (Zubehör).

 Feststoffe größer als 5 µm und Flüssigkeitsschwall können zur Zerstörung der Verdichterstufen führen.

4.1.3 Abluftseite

 Abluftwiderstand der Leitung darf 0,3 bar Überdruck nicht überschreiten.

4.2 Elektrische Installation

4.2.1 Allgemein

Elektrische Daten des Motors und der Steuerung mit vorhandenem Stromnetz (Stromart, Spannung, Netzfrequenz, zulässige Stromstärke) vergleichen (siehe Datenschild (N) in D 140 und D 141).

Pumpen über Motorschutzschalter anschließen (zur Absicherung des Motors ist ein Motorschutzschalter und zur Zugentlastung des Anschlußkabels sind die entsprechende Normen einzuhalten).

Wir empfehlen die Verwendung von Motorschutzschaltern, deren Abschaltung zeitverzögert erfolgt, abhängig von einem evtl. Überstrom. Kurzzeitiger Überstrom kann beim Kaltstart auftreten.

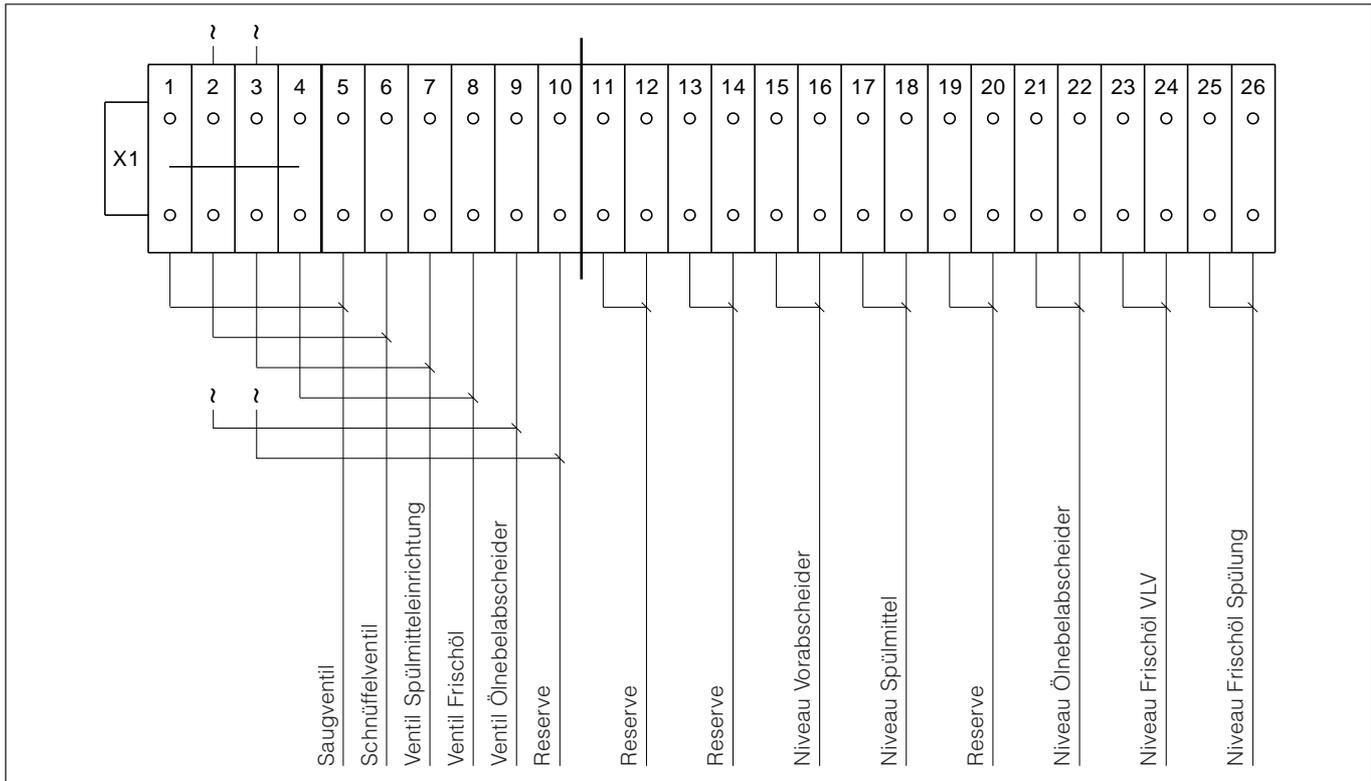
⚡ Die elektrische Installation darf nur von einer Elektrofachkraft unter Einhaltung der EN 60204 vorgenommen werden. Der Hauptschalter muß durch den Betreiber vorgesehen werden.

Die Richtwerte für die Einstellung des Motorschutzrelais entnehmen Sie den Unterlagen des Motorherstellers.

4.2.2 Elektrische Anschlüsse für den Motor und Steuerung der Kontroll-Einrichtungen

Alle elektrischen Anschlüsse für Motor und für die Steuerung der Kontroll-Einrichtungen befinden sich im Klemmenkasten. Jede Anschlußklemme der Klemmenleiter hat eine Nummer und alle Anschlüsse für Motor und Kontroll-Organ sind einer bestimmten Nummer zugeordnet (siehe Stromlaufplan). Bei Nachrüstungen oder Reparaturarbeiten ist diese Zuordnung der Nummern für die Anschlüsse unbedingt einzuhalten. Fehlerquellen lassen sich somit leichter finden.

4.2.3 Klemmkastenbelegung



4.3 Inbetriebnahme

⚠ Warnung → Anlauf mit Zuleitungen

Beim Anlauf können durch Verunreinigungen in den Zuleitungen schwere Schäden an der Pumpe die Folge sein.

Zum Schutz der Pumpe muß beim Anlauf vom Betreiber ein vakuumfestes Anlaufsieb (5 µm) saugseitig installiert werden.

Pumpe zur Drehrichtungsüberprüfung kurz starten (siehe Drehrichtungspfeil (O)).

Achtung! Beim Fördern von feuchten und aggressiven Medien, muß die Vakuumpumpe vor und nach dem Prozeß gegen die geschlossene Saugseite, jedoch offenem Schnüffelventil (Zubehör) betrieben werden. Die Vor- bzw. Nachlaufzeit beträgt ca. 20 bis 30 Minuten.

Beim Vorlauf wird die Pumpe auf die Betriebstemperatur gebracht. So wird eine Kondensation feuchter Medien innerhalb der Pumpe vermieden. Durch den Nachlauf werden Rückstände ausgespült und gleichzeitig für den Stillstand konserviert. Der Vor- und Nachlauf erfolgt automatisch, wenn der Wahlschalter auf (2) steht (Taster "EIN" zuerst Vorlauf, dann Betrieb ein - Taster "AUS" Betrieb aus, dann Nachlauf). Steht der Wahlschalter auf (1), ist der automatische Vor- und Nachlauf abgeschaltet.



5. Schmierung

5.1 Ölschmierung

Die Pumpe wird grundsätzlich mit gefüllten Ölvorratsbehältern versandt. Trotzdem sollten aus Sicherheitsgründen die Ölstände überprüft werden. Voller Füllstand ist jeweils erreicht, wenn sich der Ölspiegel im oberen Bereich des Schauglases befindet.

Für den Frischölbehälter ist serienmäßig ein Ölniveauschalter eingebaut. Er stellt die Vakuumpumpe automatisch ab, sobald minimaler Ölstand erreicht wird. Nach dem Nachfüllen bis zum oberen Bereich des Schauglases, kann die Vakuumpumpe wieder gestartet werden.

Bei Einsatz eines Zusatzölbehälters ist das entsprechende Schauglas am Zusatzölbehälter zu beachten.

Wir empfehlen folgende Ölarten: Bechem VBL 100, BP Energol RC 100, Esso Umlauföl 100, Mobil Vakuumpumpenöl Heavy, Shell Tellus Öl C 100 oder Aral Motanol HK 100. Andere Schmiermittel dürfen nur nach vorheriger Absprache mit dem Hersteller eingesetzt werden.

! Das Altöl ist gemäß den Umweltschutz-Bestimmungen zu entsorgen. Bei Ölartenwechsel Ölbehälter vollständig entleeren.

5.2 Ölschmierpumpe

Die Ölschmierpumpe wird werkseitig auf die erforderliche Fördermenge eingestellt.

! Eine Veränderung dieser Menge darf nur nach Rücksprache mit Rietschle erfolgen.

Eine Veränderung der Ölmenge erfolgt durch Drehen der Regulierschrauben. Pro Umdrehung wird die Förderleistung um $\frac{1}{3}$ verändert. Weniger Öl nach links; mehr Öl nach rechts.

! Bei erstmaliger Inbetriebnahme, nach einer Stillstandszeit über 1 Woche, nach Stufenwechsel, nach Reinigung der Ölpumpe und nach Arbeiten an den Ölleitungen, muß mit Hilfe der Kurbel Öl in die Leitungen gepumpt werden (ca. 150 - 200 Umdrehungen).

Ölverbrauch für VLV: l/h

Ölverbrauch für VLV + Rootsgebläse auf Anfrage

VLV	25-2	25-3	40-2	40-3	60-2	60-3	80-2	80-3	100-2	100-3
50 Hz	0,065	0,097	0,065	0,097	0,065	0,195	0,065	0,195	0,065	0,195
60 Hz	0,078	0,117	0,078	0,117	0,078	0,234	0,078	0,234	0,078	0,234

6. Wartung

! Bei Maßnahmen zur Instandhaltung, 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).

Gefahrstoffe müssen für Wartungsarbeiten beseitigt werden. Sollten desweiteren Personen in Arbeitsbereichen eingesetzt werden (z.B. Wartung) in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, so sind diese über alle für die Durchführung eines Auftrages relevanten Sicherheitsvorschriften zu informieren!

6.1 Ölschmierpumpe

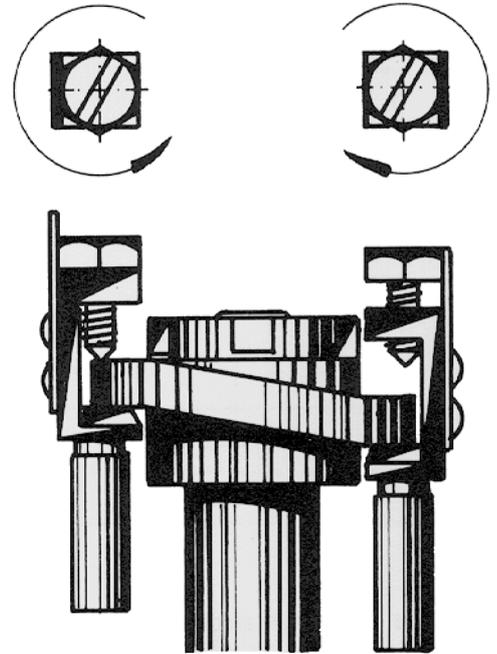
Eine besondere Wartung der Ölschmierpumpe ist während des Betriebes nicht notwendig. Bitte achten Sie darauf, daß immer genügend Frischöl im Vorratsbehälter ist, damit keine Luft in die Leitungen gepumpt wird. Ist dieser Fall trotzdem eingetreten, dann sind die Leitungen, die gegen Druck fördern, an der Schmierstelle zu lösen und erst dann wieder anzuschließen, wenn das Öl ohne Luftblasen austritt.

Die Schmierpumpe muß mindestens einmal im Jahr gründlich mit Benzin oder Petroleum durchgepumpt und die Leitungen gereinigt werden. Zusätzlich muß der Frischölbehälter ausgespült werden. Eine Reinigung der Schmierpumpe ist auch dann notwendig, wenn diese erst längere Zeit nach Anlieferung in Betrieb genommen wird oder mehrere Monate nicht gearbeitet hat (siehe Vorgehensweise bei einer Einlagerung Seite 7). Die in den Steuerkanälen befindlichen Ölrückstände, können sich verhärtet haben und beeinträchtigen die Funktion der Pumpe.

Ölschmierpumpe

Weniger Öl

Mehr Öl



6.2 Ölnebelabscheider

(Zubehör Abluftseite)

Die Ölnebelabscheider werden direkt an den Ausblasflansch der Vakuumpumpe angeflanscht. Die Abscheidung erfolgt immer in zwei Stufen:

- Abscheidung der Flüssigkeitsteilchen im Kondensatsammelraum.
- Abscheidung der Aerosole in den Filterkerzen.

Die Ölnebelabscheider sind für die chemisch-pharmazeutische Industrie in drei Materialvarianten verfügbar.

- Edelstahl 1.4541
- Edelstahl 1.4541, halarbeschichtet

Die Filterkerzen sind in Teflon ausgeführt, so daß eine vollkommene Lösungsmittelbeständigkeit und eine teilweise Säurebeständigkeit gewährleistet ist.

Hinweis:

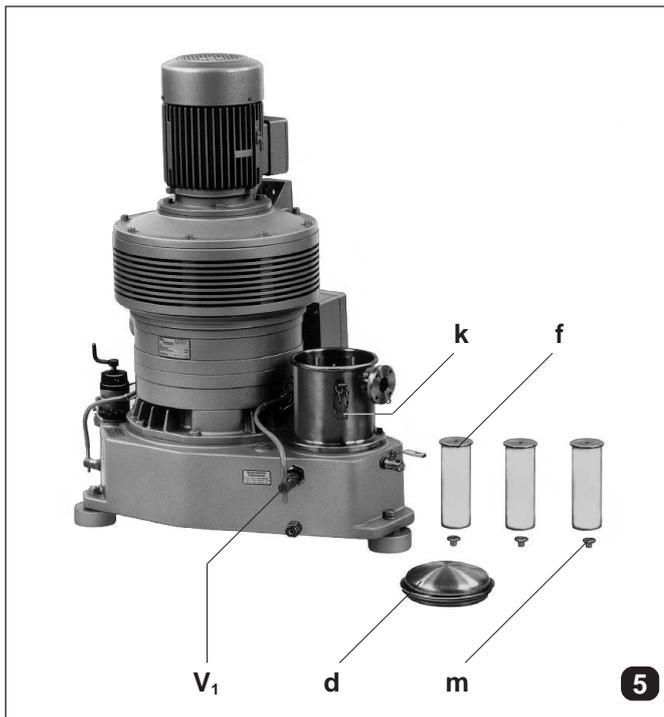
Bei polymerisierenden oder verharzenden Produkten ist es nicht ratsam, diese Art von Abscheidung einzusetzen. Die Verstopfung der Filter tritt sehr schnell ein und somit ist eine intensive Wartungsarbeit und ein kostenintensiver Filterwechsel erforderlich.

6.2.1 Wartung Ölnebelabscheider (Bild 5)

Bei steigender Stromaufnahme des Antriebes basierend auf einem erhöhten Filterwiderstand des Ölnebelabscheiders, müssen die Filterkerzen ausgewechselt und der Behälter gereinigt werden.

Filterkerzen-Wechsel: Durch Öffnen der Verschlüsse (k) kann der Ölbehälter-Deckel (d) und O-Ring abgenommen werden. Lösen des Spanndeckels (m). Filterkerzen (f) auswechseln und auf korrekten Einbau achten.

Zusätzlich muß darauf geachtet werden, daß während des Betriebes der Pumpe das anfallende Kondensat/Ölgemisch regelmäßig manuell oder automatisch abgelassen wird. Serienmäßig ist eine Niveauüberwachung (V_1) eingebaut, welche bei entsprechendem Füllstand die Pumpe automatisch abschaltet.



7. Störungsbehebung

7.1 Überstrom an der Pumpe

1. Messung des Gegendruckes der Abluftleitung, evtl. auch Austausch von Filterkerzen.
2. Überprüfung der mechanischen Drehbarkeit von Verdichterstufen am Lüfter-Rad des Motors. Bei zu großem Widerstand (eventuell Produktbedingt) sollte die Pumpe zerlegt und gereinigt werden.

7.2. Abfall des Vakuums

- Vakuum überprüfen am Saugflansch, evtl. Sieb reinigen.
- Überdruck überprüfen in der Abluftleitung (Abluftwiderstand soll 0,3 bar nicht übersteigen).
- Wird das Endvakuum nicht erreicht, folgende Arbeiten durchführen:
 - Sieb im Saugflansch ausbauen und reinigen.
 - Überströmventile ausbauen, auf Funktion überprüfen.
 - Vakuum zwischen ND-, MD- und HD-Stufe überprüfen (Verschlußschraube herausdrehen und Vakuum messen). Werden am Saugflansch und an Vakuummeßstelle-MD das gleiche Vakuum gemessen, dann ist die ND-Stufe defekt. Liegt der gemessene Druck an Vakuummeßstelle-MD nahe dem Wert von Vakuummeßstelle-HD, dann ist die MD-Stufe defekt. Liegt der gemessene Druck an Vakuummeßstelle-HD nahe beim atmosphärischen Druck, dann ist die HD-Stufe defekt (siehe Abbildung 2 Seite 4).

7.3. Hoher Ölverbrauch

Bei zu hohem Ölverbrauch der Frischölschmierung sollten die Rückschlagventile in den Ölleitungen ersetzt werden.

8 Vorgehensweise bei einer Einlagerung von ölgeschmierten Drehschieber-Vakuumpumpen

Allgemein

Alle Pumpen, die wir (die Fa. Rietschle) liefern, müssen innerhalb von drei Monaten in Betrieb genommen werden. Ist dies nicht möglich, dann beachten Sie bitte folgende Punkte, auf deren Einhaltung wir aus Gründen der Garantie bestehen müssen.

a. Lagerung der Pumpen

Die Räume in denen die Pumpen lagern, müssen trocken und frei von korrosiven Gasen sein und eine konstante Temperatur haben. Sie darf nicht unter 10°C absinken.

b. Zustand der Lager-Pumpen

Die Saug- und Druckseiten der Pumpen sind mit Hilfe von Blindflanschen zu verschließen. Alle Betriebsmittel müssen entsprechend den Betriebsvorschriften eingefüllt sein.

c. Wartungsarbeiten während der Einlagerung

Die Pumpen müssen einmal monatlich zwei Stunden in Betrieb genommen werden, um Korrosion in der Pumpe zu verhindern. Achten Sie bitte darauf, daß der Blindflansch auf der Druckseite vor Inbetriebnahme entfernt, und nach dem Betrieb wieder montiert wird. Der Blindflansch auf der Saugseite darf während des Betriebes nicht abgenommen werden, da die Pumpe bei Endvakuum laufen soll.

d. Inbetriebnahme der Pumpen

Bei allen Pumpen, die länger als 3 Monate lagern, muß durch den technischen Kundendienst der Firma Rietschle eine Inspektion mit anschließendem Probelauf durchgeführt werden. Diese Arbeiten gehen zu Ihren Lasten. Schäden, die auf eine unsachgemäße Lagerung oder Handhabung zurückzuführen sind, werden auf Ihre Kosten behoben.