

Vakuumpumper

VLV

VLV-2



VLV-3



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

BD 140

1.4.99

**Werner Rietschle
GmbH + Co. KG**

Postfach 1260

79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

☎ 07622 / 392-0

Fax 07622 / 392300

E-Mail: info@rietschle.com

<http://www.rietschle.com>

**Rietschle
Scandinavia A/S**

Tåstruphøj 11 / Postboks 185

4300 HOLBÆK / DENMARK

☎ 059 / 444050

Fax 059 / 444006

E-Mail:
rietschle@rietschle.dk

<http://www.rietschle.dk>

Indhold	Side
1. Indledning	3
2. Anvendelse	3
3. Typer og opbygning	3
3.1 Typer	3
3.2 Opbygning af 2- og 3-trins VLV	3
3.2.1 Generelle konstruktionsdetaljer	3
3.2.2 By-Pass ventiler	4
3.2.3 Køling	4
3.2.4 Smøring	4
3.2.5 Olieudskillelse	4
3.2.6 Tætninger mellem trin	4
3.2.7 Drev	4
3.2.8 Standardudførelse VLV	4
3.2.9 Muligt tilbehør	5
3.2.10 Typisk anvendelse	5
3.2.11 Pumpestand VLV med Rootsblæser	5
3.2.12 Særlige fordele ved VLV- serien	5
3.2.13 Forudsætninger for anvendelse af VLV vakuumpumper	5
3.2.14 Begrænsninger ved anvendelse af VLV vakuumpumper VLV	5
4. Installation og drift	5
4.1 Mekanisk montage	5
4.1.1 Opstilling	5
4.1.2 Sugeseide	5
4.1.3 Trykside	5
4.2 Elektrisk montage	6
4.2.1 Generelt	6
4.2.2 Elektrisk montage af motor og kontroludstyr	6
4.2.3 Klemmkastenbelegung	6
4.3 Drift	6
5. Smøring	7
5.1 Oliesmøring	7
5.2 Oliepumpe	7
6. Vedligehold	7
6.1 Olie-doseringspumpe	7
6.2 Olie-tågeudskiller	8
6.2.1 Vedligehold af olie-tågeudskiller	8
7. Fejl og deres afhjælpning	8
7.1 Forhøjet effektforbrug (pumpen overbelastes)	8
7.2 For dårligt vakuum	8
7.3 For stort olieforbrug	8
8. Opbevaringsprocedure for friskoliesmurte vakuumpumper	8

Datablade:

D 140 → VLV-2

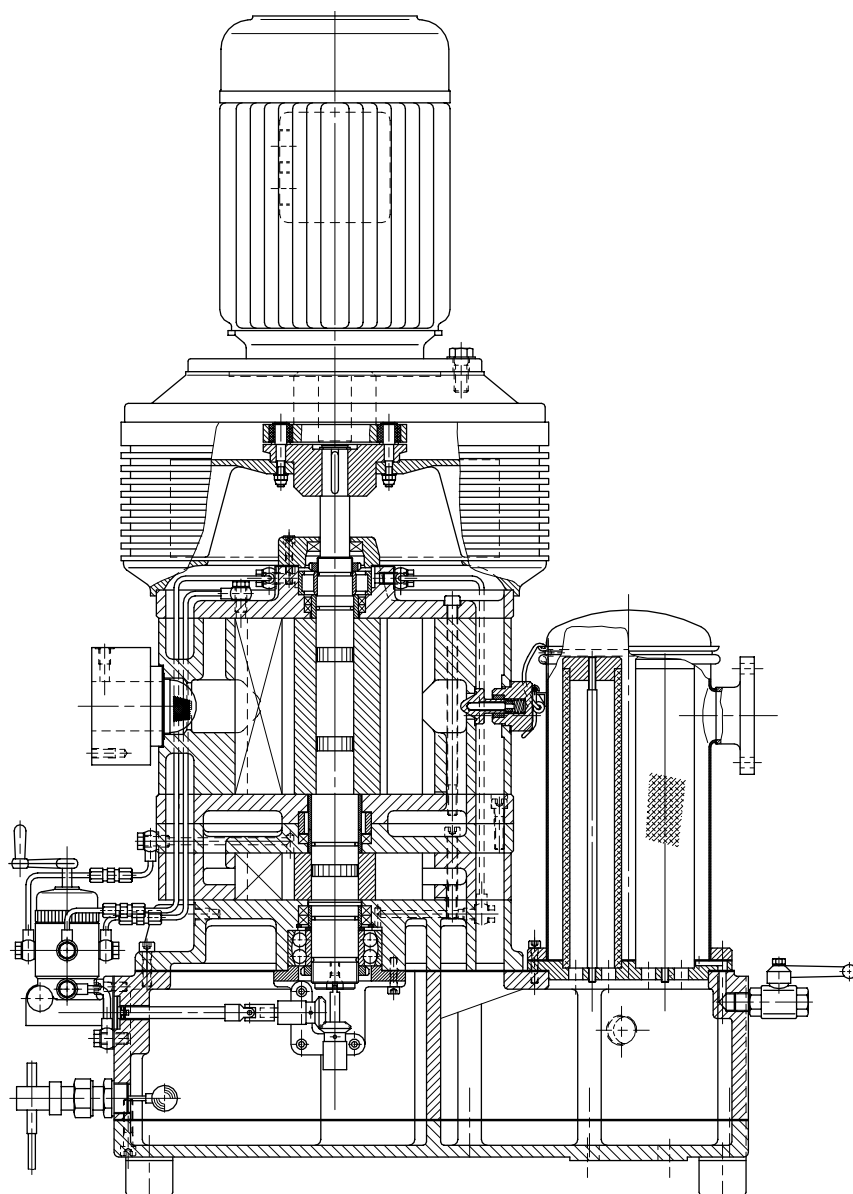
D 141 → VLV-3

Snittegninger:

E 140 → VLV-2

E 141 → VLV-3

Schnittzeichnung VLV-2



1

1. Indledning

! Hvis pumpen returneres til os, uanset årsag, f.eks. for reparation, må den ikke indeholde aggressive eller giftige stoffer. Der skal vedlægges en beskrivelse med oplysning om, hvilke medier pumpen anvendes til og sikkerhedsinstruktion for de befordrede medier.

Ved installation af pumpen i Ex områder påhviler det kunden at indhente de stedlige myndighedernes godkendelse af det anlæg, hvori vakuumpumpen skal monteres.

2. Anvendelse

VLV vakuumpumper anvendes til befordring ekstremt fugtige og aggressive gasser, og der kan befordres store mængder af vanddamp. Væsker og faste stoffer må ikke suges gennem pumpen.

! Omgivelsestemperaturen og temperaturen på den indsugede luft må være mellem 5 og 40(C. Ved temperaturer uden for dette område bedes De kontakte os.

Passende foranstaltninger skal være truffet for at hindre, at vanddråber eller faste partikler kommer ind i pumpen. Befordring af eksplosive gasser må kun ske efter aftale Rietschle Scandinavia A/S .

For montering i Ex områder eller andre specielle zoner, skal motoren være i den nødvendige kapsling.

Ved alle applikationer, hvor ufrivillige stop af pumpen kan forårsage person- eller materielle skader, skal brugeren træffe de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

! NB! Ved montering, højere end 1000 meter over havet, reduceres pumpens kapacitet. For yderligere information, kontakt Rietschle Scandinavia A/S.

3. Typer og opbygning

3.1 Typer

VLV-serien findes i 5 byggestørrelser: 25, 40, 60, 80 og 100 m³/h.

De findes i henholdsvis 2- og 3-trins version. 2-trins vakuumpumperne opnår et slutvakuum på 0,5 mbar abs. og 3-trins vakuumpumperne 0,02 mbar abs.

Kølingen foregår med en radialventilator mellem motor og sidste vakuumtrin, som suger køleluften gennem vakuumenhedernes luftkanaler.

3.2. Opbygning af 2- og 3-trins VLV vakuumpumper

3.2.1 Generelle konstruktionsdetaljer

VLV er 2- og 3-trins vakuumpumper med friskoliesmøring.

Hvert pumpettrin er monteret lodret ovenover hinanden på en vertikal akse. Motoren er placeret øverst, derunder radialventilatoren og til sidst lavtryks (ND) - mellemtryks (MD) - og højtrykstrinene (HD).

På 2-trins versionen mangler mellemtrykstrinet. Den samlede grundenhed står på et fundament, bestående af en kombineret friskoliebeholder og en beholder for kondensat og brugt olie.

Både ved lavtryks- og højtrykstrinet og ved mellem- og højtrykstrinet er der monteret en By-Pass ventil for at forhindre, at et overtryk opstår i grovvakuuområdet (først fra VLV 40).

På hvert pumpettrin er der afgangskanaler til kondensatudledning. Herigennem kan evt. opstået kondensat bortledes, også når pumpen er i stilstand.

3.2.2 By-Pass ventiler

En fjederbelastet By-Pass ventil er monteret mellem høj/mellemtrykstrinene og mellem/lavtrykstrinene. Disse ventiler har følgende funktion: Ved tilslutning af pumpen ved atmosfærisk tryk åbnes ventilerne pga. tilsvarende overtryk mellem trinene. Dette overtryk er forårsaget af at lavtrykstrinet har en større kapacitet end de øvrige. Den overstrømmende gas føres direkte til afgangsrøret. Når trykket sænkes til en vis grad, kan lavtrykstrinet komprimere al gas til næste pumpetrin, og da lukker By-Pass ventilen

3.2.3 Køling

Alle VLV typer er luftkølede. En radialventilator er monteret på pumpens drivaksel mellem motor og lavtrykstrinet. Køleluften suges ind i bunden af pumpen mellem oliebeholderen og højtrykstrinet, derefter trækkes den op gennem pumpen via kølekanaler for til sidst af blive blæst ud foroven.

3.2.4 Smøring

En oliedoseringspumpe er monteret på friskolietanken og forsyner de 2 eller 3 trin samt de øvrige lejer med ny olie. Olie-doseringspumpen på VLV-2 har 4 smøresteder og VLV-3 har 6. Olien transporteres gennem borer i huset fra de øverste lejer til nederste lejer. Derfra i en lille opsamlingsbeholder, som smører oliepumpedrevet. Fra denne beholder kommer olien gennem en overløbsboring tilbage i friskoliebeholderen.

3.2.5 Olieudskillelse

Den olieholdige afgangsluft strømmer fra højtrykstrinet ind i beholderen for kondensat/brugt olie. Her udskilles størstedele-

len af olien fra luften.

Den overskydende olie udskilles derefter i olietågeudskilleren i et filterelement, som har en udskillelsesgrad på 99%. Afgangsluften er derved teknisk ren.

3.2.6 Tætninger mellem trin

Lav- og højtrykstrinene er hver tætnet med 2 olietætningsringe til lejerummet.

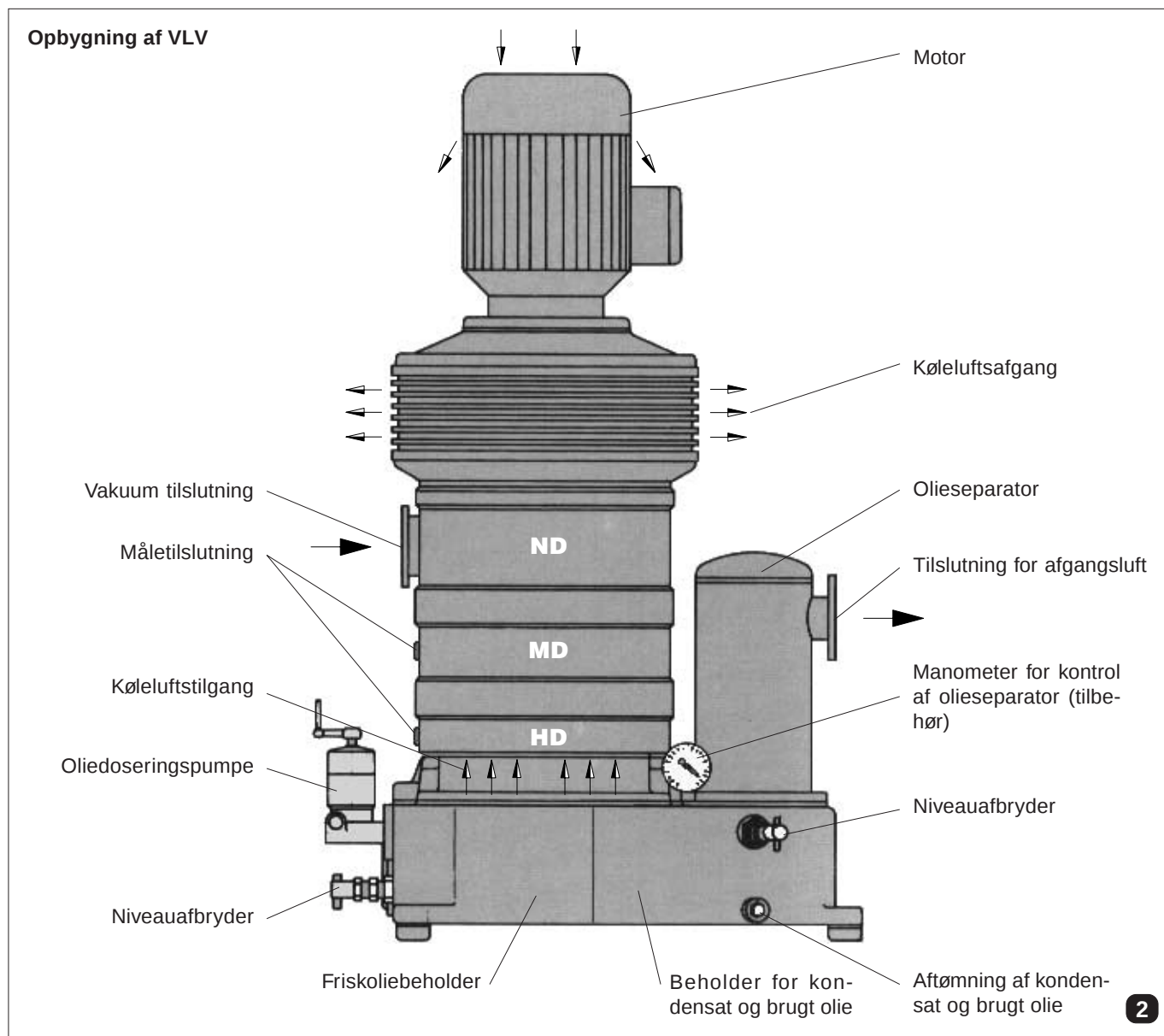
Olietætningsringene, som kommer i kontakt med processmediet, er udført i PTFE, alle andre steder anvendes Viton. Lejerne kommer ikke i kontakt med processmediet.

3.2.7 Drev

Pumpen og motoren er forbundet via elastisk kobling.

3.2.8 Standardudførelse VLV

- Flangetilslutninger efter DIN 28404
- Olieågeudskiller i rustfrit stål
- Niveauelement i messing (friskolie)
- Niveauelement i rustfrit stål (kondensat/brugt olie)
- Kondensatbeholder for brugt olie i GG 25
- Afgangslufttilslutning er mulig i 3 forskellige retninger (se D 140 og D 141)



3.2.9 Muligt tilbehør

Sugeside:

- Kontraventil • Snøfteventil
- Faststof-/væskeudskiller

Trykside:

- Olieudskiller, halarbelagt

Generelt:

- Elektrisk styring med for- og efterløb
- Spulemiddelsystem • Ekstra friskoliebeholder
- Automatisk kondensataftømning
- Manometer for kontrol af olieudskiller

3.2.10 Typisk anvendelse for VLV vakuumpumper

- Vakuum ved produktion af printkort
- Afluftning ved produktion af læskedrikke
- Vakuumpakning af fugtige produkter
- Vakuumkøling af levnedsmidler
- Vakuumfiltrering • Vakuumtørring
- Vakuumkrystallisering
- Inddampning af væsker, saft og ekstrakter

3.2.11 VLV Pumpestand med Roots blæser

VLV pumperne kan indsættes i forbindelse med kapselblæsere (Rootsblæsere).

Afhængig af størrelse og antal af kapselblæsere kan der opnås en kapacitet på op til 1.500 m³/h og et sluttryk på 1×10^{-4} mbar abs.

3.2.12 Særlige fordele ved VLV pumper

- Nem installation, ingen vandtilførsel, lavt effektbehov.
- Ingen kølevæske.
- Små affaldsproblemer pga. lavt olieforbrug.
- Miljøvenlig olieudskiller.

3.2.13 Forudsætninger for anvendelse af VLV vakuum pumper

- Mediet skal være fri for væsker og faste stoffer.
- Hvis det er muligt, skal pumpen installeres således, at suge- og afgangsledninger føres væk fra pumpen med fald, således at kondensat ikke kan løbe tilbage i pumpen.
- Efter evakuering af aggressive medier anbefales altid for- og efterløb. For- og efterløbet skal ske med lukket sugeventil, men med en åben snøfteventil, der giver et tryk på pumpens sugeside på ca. 80 mbar abs. Derved bliver pumpen bragt på driftstemperatur, og kondensation i pumpen undgås.
- Efter processen bliver aggressivt bundfald spules ud med indsprøjtet ny olie, og pumpen konserveres i stilstand (efterløb). For- og efterløb bør vare ca. 20-30 minutter.
- Der skal være tilstrækkelig køling af pumpen, (se 4.1.1 installation)
- Kontrollér, om den omgivende luft er aggressiv, da eventuelle aluminium- og messingdele korroderer (undgås ved speciallakering eller anvendelse af rustfrit stål).

3.2.14 Begrænsninger for anvendelse af VLV vakuum pumper

Generelt er indsætningen af denne pumpe begrænset ved følgende kriterier:

1. Temperaturer på den indsugede luft:
 - 60° C (grovvakuum > 10 mbar)
 - 100° C (finvakuum < 10 mbar)
2. Indsugningstryk
3. Kapacitet
4. Produktionsspecifikke indskrænkninger:
 - Korrosion af pumpe • Reaktion produkt - olie
 - Reaktion produkt - metal

4. Installation og drift

4.1 Mekanisk montage

4.1.1 Opstilling



NB! En driftsvarm pumpe kan, afhængig af kølelufttemperaturen, have en omgivelsestemperatur på ca. 70° C. , og berøring skal derfor undgås.

VLV vakuumpumperne arbejder vibrationsfrit. En speciel fastgøring i gulvet er derfor ikke nødvendig. Vær dog opmærksom på, at pumperne placeres på plant underlag.

Køleluftstilgang og -afgang skal have en afstand på mindst 0,5 m til nærmeste væg.

Omgivelsestemperaturen i opstillingsrummet må ikke overskride 35° C.

Pumpen skal placeres let tilgængelig for service- og vedligehold.



NB! For fejlfri drift skal VLV pumper monteres med vertikal aksel.

Ved montering skal gældende forskrifter følges.

4.1.2 Sugside

Sugeledning tilsluttes ved A (se datablad D 140 og D 141, standard ISO-flange). Denne rørledning skal være så kort som muligt. Hvis den er længere end 5 meter, skal der vælges en større dimension end pumpeflangens.

Rør skal være spændingsfri. Anvend evt. kompensator på pumpens indsugningsside. Til beskyttelse mod faste og flydende stoffer skal der monteres egnet udskiller på sugesiden (tilbehør).



NB! Faste stoffer (partikler større end 5 (m) og flydende stoffer kan ødelægge pumpeindløbet.

4.1.3 Trykside



NB! Det maksimale modtryk på pumpens afgangsside er 0,3 bar!

4.2 Elektrisk montage

4.2.1 Generelt

Kontrollér, at motorens elektriske data og styring stemmer overens med eksisterende strømnet (strømart, spænding, netfrekvens, tilladt strømstyrke - se Dataskilt (N) og datablade D 140 og D 141).

Motoren skal tilsluttes via motorværn (for sikring af motoren skal motorværn og PG forskrunding forefindes - jvf. gældende regler). Vi anbefaler motorværn med forsinket udkobling, da pumpen ved koldstart kan blive overbelastet.

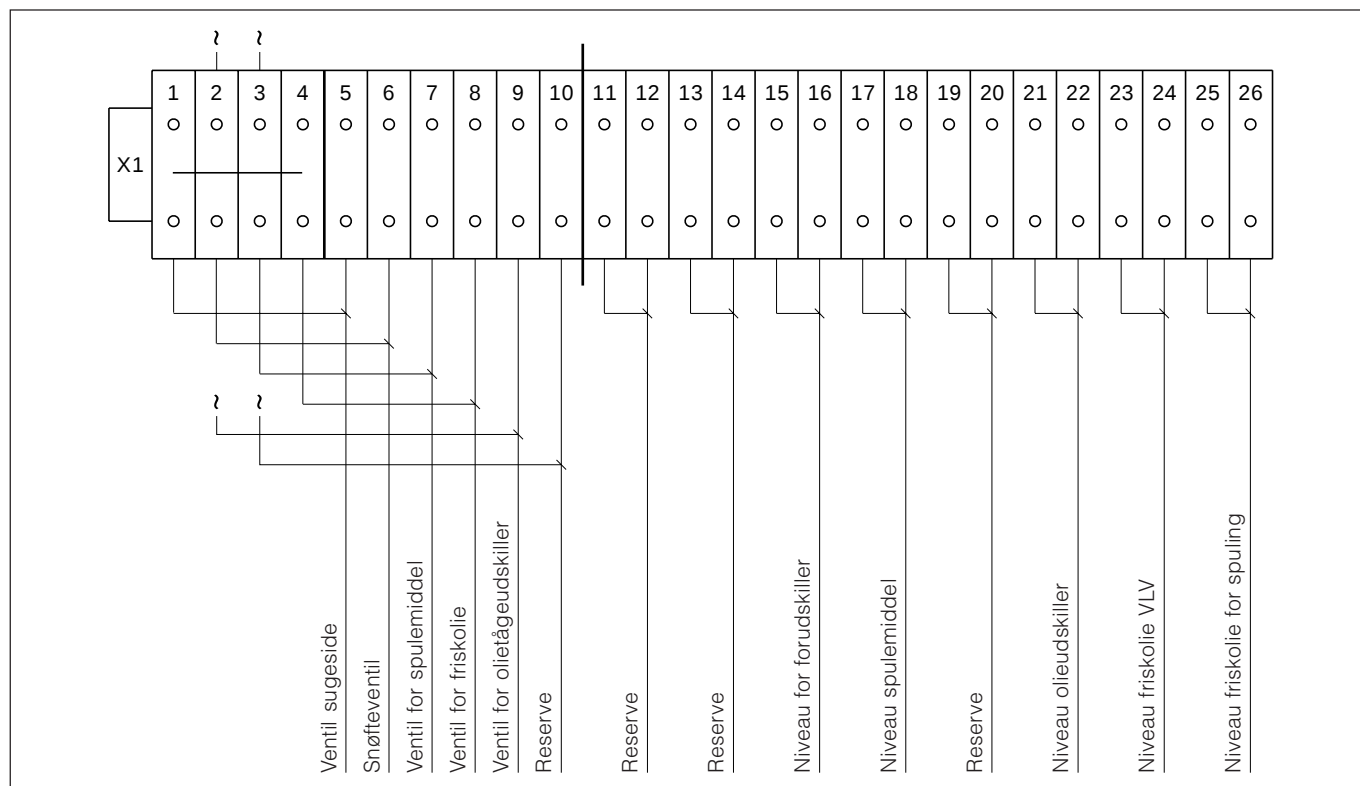
⚡ NB! Elektriske arbejder skal altid udføres af autoriseret elinstallatør og i overensstemmelse med stærkstrømsbekendtgørelsen.

4.2.2 Elektrisk montage af motor og kontroludstyr

Alle elektriske tilslutninger for motor og kontroludstyr befinder sig i klemkassen. Hver tilslutningsklemme er nummereret, og alle tilslutninger for motor og kontroludstyr er tildelt et specielt nummer (se strømskema).

Ved eftermontage eller reparationsarbejde er det vigtigt, at denne nummerering overholdes. Dette gør en eventuel fejlfinding enklere.

4.2.3 Tilslutningsboks med klemmerække



4.3 Drift

⚠ Advarsel → sugeledning

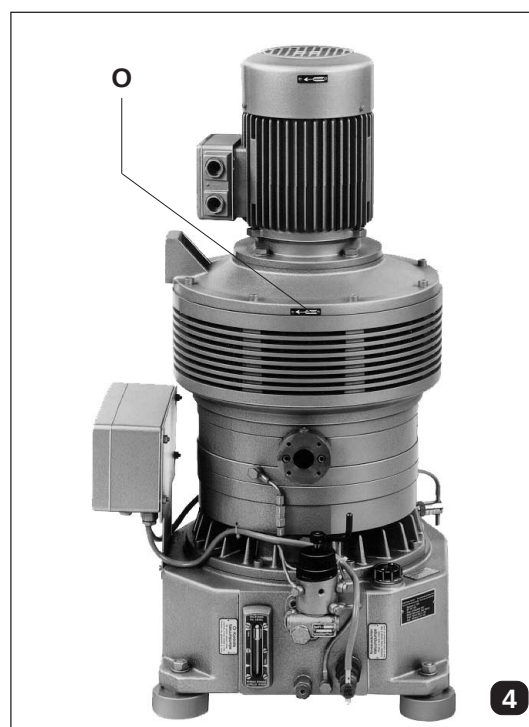
Ved start kan pumpe blive ødelagt af snavs i sugeledningen.

For at beskytte pumpe skal der af bruger på pumpens sugeside monteres en beskyttelsessi (5 µ).

Pumpen startes kortvarigt for kontrol af omdrejningsretning (se pil (O)).

Bemærk! Ved befording af fugtige og aggressive medier, skal vakuum-pumpen startes med lukket sugestuds; men med åben snøfteventil indstillet til ca. 80 mbar (tilbehør). For- og efterløbstiden skal være ca. 20 til 30 minutter.

Ved forløb bringes pumpen til driftstemperatur. Herved undgås kondensation af fugtige medier i pumpen. Ved efterløb spules eventuelle rester af aggressive medier ud, og samtidig konserveres pumpen ved stilstand. For- og efterløb bør ske automatisk, og styres fra et kontrolpanel (er standard, hvis styretavle leveres af os).



5. Smøring

5.1 Oliesmøring

Pumpen leveres altid med fyldt oliebeholder. Trods dette bør oliestanden dog kontrolleres af sikkerhedsmæssige grunde. Korrekt oliestand er opnået, når oliespejlet befinder sig i midten af øverste skueglas.

I friskoliebeholder er der normalt indbygget en olieniveauafbryder. Denne stopper vakuumpumpen automatisk, så snart en minimal oliestand er nået. Efter påfyldning indtil midten af øverste skueglas kan pumpen startes igen. Hvis en ekstra oliebeholder er monteret, skal dennes skueglas ligeledes holdes under observation for eventuel påfyldning.

Vi anbefaler følgende smøremiddel: Rietschle Multilube 100, Bechem VBL 100, BP Energol RC 100, Mobil vakuumpumpeolie Heavy eller Vactra Oil Heavy, Esso 100, Aral Montanol HK 100, Shell Tellus olie C 100 eller Vitrea olie 100. Smøremidlet må kun erstattes af andet efter aftale med Rietschle Scandinavia A/S.

⚠ NB! Brugt olie er et affaldsprodukt, som skal behandles efter gældende regler. Ved skift til en anden olie kvalitet eller et andet fabrikat, skal oliebeholderen tømmes fuldstændigt.

5.2 Oliepumpe

Oliepumpen er fra Rietschle indstillet til at give den rigtige mængde olie.

⚠ NB! Ændring af oliemængden må kun ske ifølge aftale med Rietschle.

Det er muligt at justere oliemængden ved at dreje på reguleringsskruen. Mindre olie: til venstre mere olie: til højre. Hver omdrejning modsvarer en ændring på en tredjedel.

⚠ Bemærk! Ved første ibrugtagning, efter en stilstand på over 1 uge, efter udskiftning af trin, efter rengøring af oliepumpen og efter arbejde ved olieledningerne, skal der pumpes olie i ledningerne ved hjælp af håndtag på oliepumpen (ca. 150-200 omdrejninger).

Olieforbrug for VLV: l/h

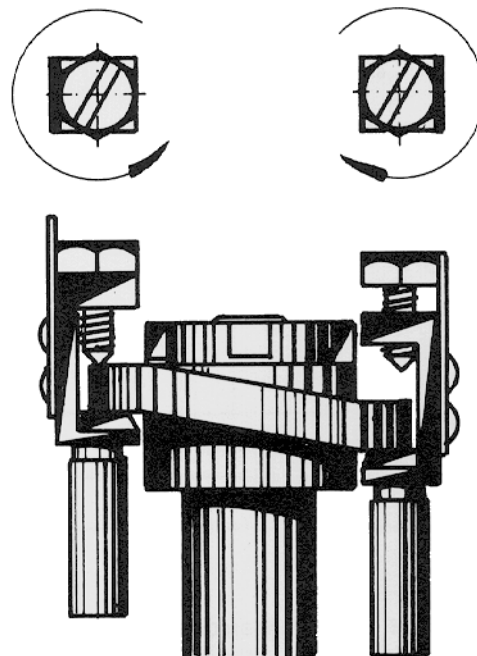
Olieforbrug for VLV + Rootsblæser opgives på forespørgsel

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

Oliepumpe

Mindre olie

Mere olie



6. Vedligehold

⚠ NB! For at undgå personskader ved kontakt med roterende eller spændingsførende dele, skal pumpen frakobles elnettet ved servicearbejde. Elektrisk arbejde skal udføres i overensstemmelse med stærkstrømsbekendtgørelsen. Vent med at udføre vedligeholdelsesarbejdet, til pumpen er afkølet (skaderisiko ved berøring med pumpens varme dele - eller varm olie).

Ved evakuering af giftige og/eller skadelige dampe, skal servicepersonellet informeres om den potentielle risiko, og alle nødvendige forholdsregler iagttages inden servicearbejdet udføres.

6.1 Oliedoseringspumpe

Det er ikke nødvendigt med speciel vedligeholdelse af pumpen under drift. Vær dog opmærksom på, at der konstant er friskolie nok i oliebeholderen, således at der ikke pumpes luft i ledningerne. Hvis dette trods alt sker, løsnes ledningerne ved pumpen og spændes igen, når olien kommer ud uden luftblærer.

Oliedoseringspumpen skal pumpes grundigt igennem med benzin eller petroleum mindst én gang om året. Samtidig skal friskoliebeholderen renses.

En rengøring af pumpen er også nødvendig, når denne først bliver taget i drift lang tid efter levering - eller ikke har arbejdet i flere måneder (se opbevaringsprocedure på side 7). Olierester, som befinder sig i smørekanalerne, kan være blevet tyk således at oliepumpens ydelse reduceres.

6.2 Olieågeudskiller

(Tilbehør afgangsside)

Olieågeudskilleren er monteret direkte på vakuumpumpens afangsflange. Udskillelsen sker altid i to trin:

- Udskillelse af dråber, indeholdende olie og kondensat i beholder.
- Udskillelse af aerosoler i filterpatronen.

Olieågeudskilleren leveres til den kemisk/farmaceutiske industri i to forskellige materialer.

- Rustfrit stål 1.4541
- Rustfrit stål 1.4541, halarbelagt

Filterpatronerne er udført i teflon, således at en fuldkommen bestandighed mod opløsningsmidler og en delvis syrebestandighed kan garanteres.

Bemærk!

Ved polymeriserende eller hærdende produkter frarådes denne form for udskillelse, idet filterelement meget hurtigt tilstoppes og det er da nødvendigt med hyppig vedligeholdelse samt udskiftning af filterelement, hvilket er meget dyrt.

6.2.1 Vedligeholdelse af olieågeudskiller (billede 5)

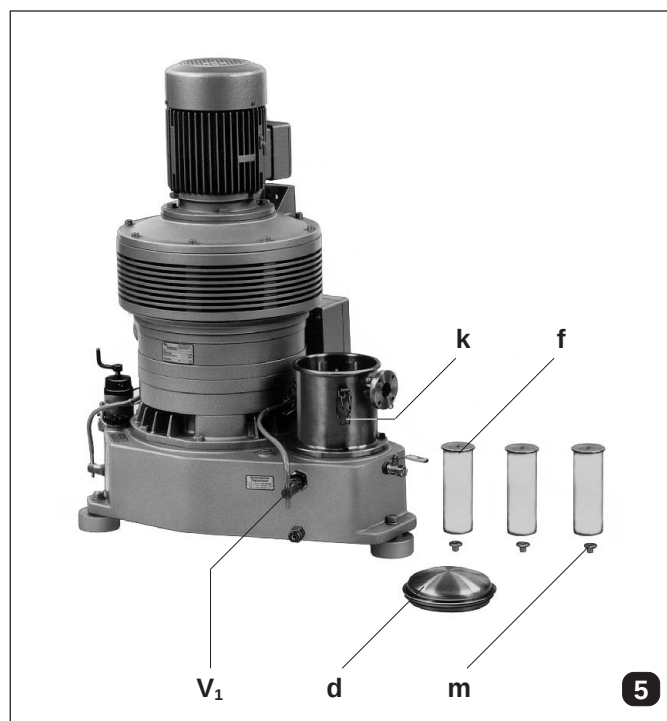
Ved stigende strømforbrug og filtermodstand ved olieågeudskiller, skal filterpatroner udskiftes og beholder rengøres.

Udskiftning af filterpatron: Oliebeholderdækslet og O-ring kan fjernes, når dæksel (d) er åbnet. Løs møtrik. Fjern dæksel.

Udskift O-ring og filterpatroner (f). O-ringene kan kontrolleres for tæthed ved indbygning, læg specielt mærke til O-ringenes placering i bunden af beholderen.

Vær desuden opmærksom på, at overskydende kondensat/olieblanding bliver afledt regelmæssigt under drift, manuelt eller automatisk.

Som standard er indbygget en niveauovervågning (V_1), som stopper pumpen automatisk, når beholderen er fyldt.



7. Fejl og deres afhjælpning

7.1 Forhøjet effektforbrug (pumpen overbelastes)

1. Mål modtryk ved afgangsside, udskift evt. filterelement (tryk må ikke overstige 0,3 bar).
2. Kontrollér om vakuumpumpen let kan drejes rundt ved at dreje motorventilator med hånden. Ved stor modstand (produktaflejring i pumpen) skal trin adskilles og rengøres.

7.2. For dårligt vakuum

- Kontrollér vakuum ved sugeflange. Rengør evt. sien.
- Kontrollér overtryk i afangsledningen (modstand må ikke overstige 0,3 bar).
- Hvis slutvakuumet ikke opnås, skal følgende udføres: Afmonter si i sugeflange og rengør den. Afmonter overstrømsventiler, kontrollér funktionen. Kontrollér ventilernes O-ringe og udskift dem eventuelt. Kontrollér vakuum mellem ND-, MD- og HD-trin. (Demonter prop og mål vakuum. Hvis samme vakuum måles ved sugeflange og ved vakuummålested, er ND-trinet defekt. Hvis det målte tryk ved vakuummålestedet ligger tæt det atmosfæriske tryk, er HD-trinet defekt (se billede 2 side 4). Kontrollér og erstat evt. tætningerne mellem leje og tætningsrum ved defekte trin.

7.3. For stort olieforbrug

Ved for højt olieforbrug skal kontraventiler i olieledninger udskiftes.

8 Opbevaringsprocedure for friskoliesmurte vakuum pumper

Generelt

Alle pumper som Rietschle leverer skal igangsættes mindst en gang hver 3. måned. Hvis dette ikke er muligt, gælder vor garanti kun, hvis følgende procedure følges.

a. Opbevaring af vakuumpumpen

Lokalet, hvor pumpen opbevares, skal være tørt og have en konstant temperatur. Temperaturen må ikke være under 10° C.

b. Lagring af pumpe

Suge- og tryksiden skal være forsegled med blindflanger. Olie skal være påfyldt i henhold til forskrifterne.

c. Vedligehold under opbevaringen

For at undgå korrosion skal pumpen startes op mindst én gang hver 3.måned. Vær opmærksom på, at blindflangen på tryksiden under kørslen er demonteret - og efter brug igen monteret. Blindflangen på sugesiden bibeholdes, da pumpen skal køre ved sluttryk.

d. Idrifttagning af pumpen

Alle pumper, som opbevares længere end 3 måneder, skal inspiceres af en servicetekniker fra Rietschle. Dette arbejde debiteres kunde. Skader som skyldes forkert opbevaring eller håndtering, udbedres for kundens regning.