

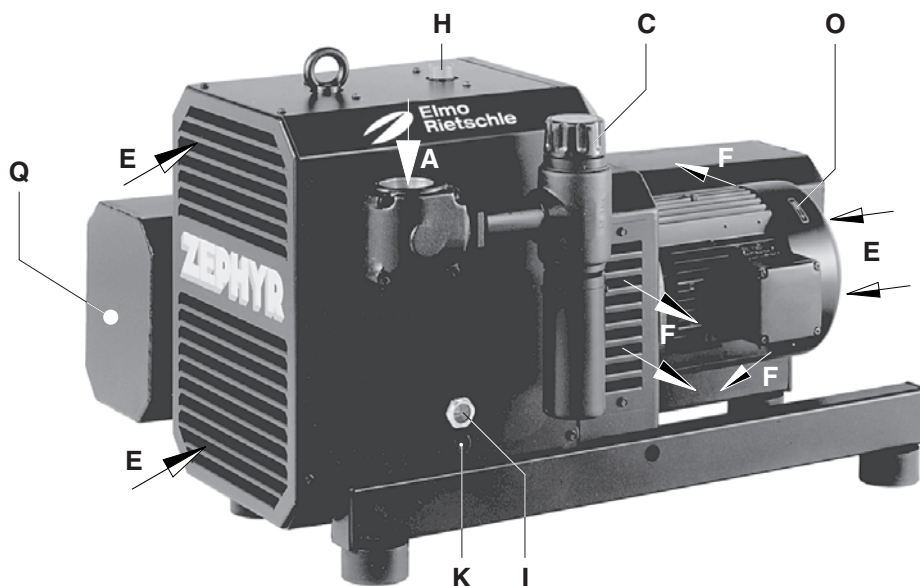


Klovakuumpumpe

VLR

ZEPHYR

VLR 250



1

Udførelser

Denne driftsvejledning er gældende for friktionsløse klovakuumpumper: VLR
Kapacitet ved fri indsugning er 60, 100, 150, 235, 300, 385 og 500 m³/h ved 50 Hz. Kapacitet i afhængighed af vakuum er vist i datablad D 880.

Beskrivelse

ZEPHYR VLR klovakuumpumpe er opbygget efter det samme princip som kapselblæsere, hvor de to klo-rotorer, der er synkroniseret via præcisionstandhjul, drejer mod hinanden.

Der er ikke smøre- eller tætningsmidler i befodringsrummet

Tandhjul og lejer på drivsiden er oliesmurte (A side), og er placeret i et gearhus der også tjener som oliebeholder. I oliekommeret sørger slyngskiver for at gearhjul og lejer bliver effektivt smurt inden for det tilladelige omdrejningstal. ZEPHYR størrelse 400 og 500 har fedtsmurte lejer på B siden (modsat motor).

Befodringsrummet er adskilt fra gear med specielle tætninger. Det er ved særlige varianter muligt at tilsætte spærregas til tætninger.

VLR 100-500 er forsynet med en lyddæmpende kappe. Køling af vakuumpumpe sker via et ventilatorhjul monteret på koblingen, der suger køleluft ind ved (E) og blæser den varme luft ud ved (F)

ZEPHYR drives via en kobling af en standard flangemotor.

Det ønskede vakuum kan indstilles på vakuumreguleringsventilen (C), der også fungerer som vakuumbegrænsningsventil.

Tilbehør: Tilbageslagsventil (ZRK) hvis nødvendigt, vakuumtæt indsugningsfilter (ZVF), motorværn (ZMS), softstarter (ZAD) samt lyddæmper boks (ZBZ).

VLR 60

VLR 100

VLR 150

VLR 250

VLR 300

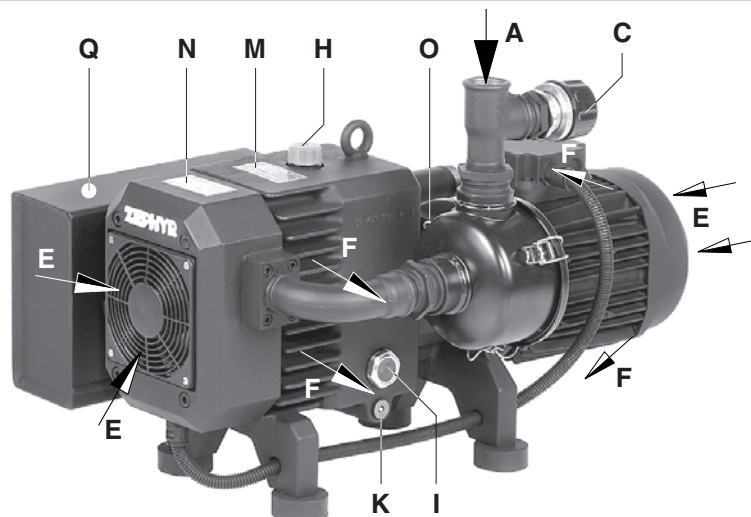
VLR 400

VLR 500

Indholdsfortegnelse:

Udførelser	- 1 -
Beskrivelse	- 1 -
Anvendelse	- 2 -
Opstilling	- 2 -
Installation	- 2 -
Idrifttagelse	- 2 -
Vedligehold og service	- 3 -
Fejl og afhjælpning	- 4 -
Appendiks	- 4 -
Reservedelsliste:	E 880

VLR 60



2

BD 880

1.2.2005

**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

Anvendelse

ZEPHYR er beregnet for industrielt brug, dvs. at forskrifterne for udstyr jf. EN DIN 294 tabel 4 skal følges.

ZEPHYR vakuumpumper type VLR er beregnet for kontinuerlig drift fra atmosfæretryk til 150 mbar abs for VLR 100, til 250 mbar abs for VLR 250 og 300 og 250 mbar abs. for VLR 400 og 500.



Advarsel – befordring af eksplosive gasarter

Hvis nedenstående ikke følges, kan der opstå alvorlige personskader samt skade på vakuumpumpen!

Der må ikke beføres luft iblandet farlige mængder af fx brændbare eller eksplosive gasser og dampe samt vanddamp eller aggressive gasser samt olie, oliedampe og fedt.

Standardudførelse må ikke anvendes i Ex område. Vakuumpumperne kan leveres med Ex motorer.

! Forsigtig – den tilladelige temperatur må ikke overskrides

Hvis temperaturgrænsen ikke overholdes kan der ske skade på ZEPHYR vakuumpumper.
Omgivelsestemperaturen og temperaturen på den ind sugede luft må ligge mellem 5 og 40 °C.

! Forsigtig – støjgener

Risiko for betjeningspersonale.

For at forebygge høreskader anbefaler vi anvendelse af høreværn, hvis man i længere tid skal opholde sig ved vakuumpumpen.

Opstilling (billede ①, ② og ③)



Advarsel – overfladetemperaturen

I driftsvarm tilstand kan overfladetemperaturen ved delene (Q) overstige 70°C!

Berøring på de varme flader, der er mærkede med advarselsskilte, skal derfor undgås.

Oliepåfyldningsstedet (H), olieskueglas (I) og olieaftømningssted (K) skal være let tilgængelige.

Der skal være mindst 20 cm afstand til nærmeste væg ved køleluftstilgang (E) og køleluftafgang (F). Den varme afgangsluft må ikke kunne anvendes som køleluft.

► Anvisning

ZEPHYR vakuumpumper må kun anvendes monteret horisontalt.

Ved opstilling over 1000 m over havets overflade reduceres vakuumpumpens kapacitet væsentligt.

Installation (billede ①, ② til ③)

Ved installation skal de lokale myndigheders forskrifter overholdes.

1. Vakuumledning tilsluttes ved (A).

Afgangsluft kan bortledes via lyd dæmper (ZSZ) eller føres bort via slange eller rør.

► Anvisning

Lange og/eller for tynde rørledninger nedsætter vakuumpumpens ydelse.

2. Smøreolie (egnede typer er omtalt under "vedligehold") for tandhjul og lejer påfyldes til midten af skueglas ved de to påfyldningssteder (I). Husk at montere prop efter at olie er påfyldt.

3. De elektriske data for motor er angivet på motorens typeskilt. Motorer er efter DIN EN 60034 beskyttelse IP 54 eller IP 55 isolationsklasse F. Montageskema er i motorens klemmekasse. Sammenlign motordata med det aktuelle forsyningsnet (strømtype, spænding, frekvens, tilladeligt strømstyrke).

4. Tilslut motoren ifølge stærkstrømsbekendtgørelsen via motorværn (brug forskrning) hhv. stik.

Vi anbefaler montering af motorværn med forsinket udkobling, da maskinen kortvarigt under start kan blive overbelastet.



Advarsel – elektrisk installation

En ikke faglig korrekt installation er livsfarlig!

Elektrisk tilslutningsarbejde bør kun udføres af autoriseret elinstallatør iflg. stærkstrømsbekendtgørelsen og EN 60204. Det er brugers ansvar, at der er monteret hovedafbryder.

Idrifttagelse (billede ①, ② og ③)



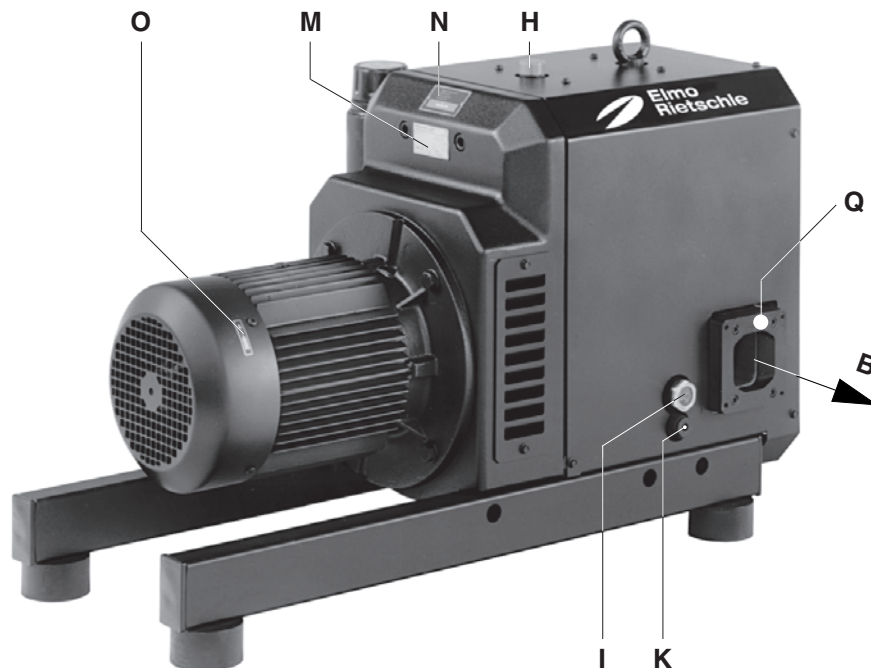
Max antal start i timen: 12 (VLR 60 - 150), 10 (VLR 250 - 500)

1. Start motor og kontroller omdrejningsretning (se pil O på motors ventilatordæksel).

2. Tilslut vakuumledning ved (A).

3. Vakuumreguleringsventil:

Vakuumniveau kan indstilles ved at dreje på håndgrebet (C), Indstilling er vist på symbolet på håndgrebet.



3

Vedligehold og service

Ved vedligehold eller service, må ZEPHYR vakuumpumpen ikke være tilsluttet elektrisk!. Genindkobling må ikke kunne finde sted når der udføres service. Udfør ikke service på driftsvarm maskine, da berøring af overflader og varm olie kan medføre forbrændinger.

1. Smøring (billede 1, 2, 3 og 4)

Oliestanden i skueglassene (I) skal kontrolleres hver måned

Ved efterfyldning af olie skal ZEPHYR VLR være standset og stå under atmosfæretryk.

Olieskift skal ske efter 5000 driftstimer når kompressor transporterer rene medier (se olieåftømningsskrue (K)).

Olieviskositet skal være ISO-VG 150 efter DIN 51519 der efter DIN 51502 svarer til: CLP HC 150.

Vi anbefaler følgende olietype: GEAR-LUBE 150 eller tilsvarende olietyper som anført på olietypeskilt (M).

► Anvisning

Ved skift af oliefabrikat skal oliekomre tømmes fuldstændigt for gammel olie.

Bortskaffelse af brugt olie skal ske efter den gældende miljølovgivning.

VLR 400 / 500:

Lejer ved VLR 400 / 500 skal eftersmøres efter 5.000 driftstimer eller senest efter 2 års drift med 30 g fedt (se 2 smørenippel (L)). Vi anbefaler Klüber PETAMO GY 193 eller andre tilsvarende fedttyper (se skilt (M)).

► Anvisning

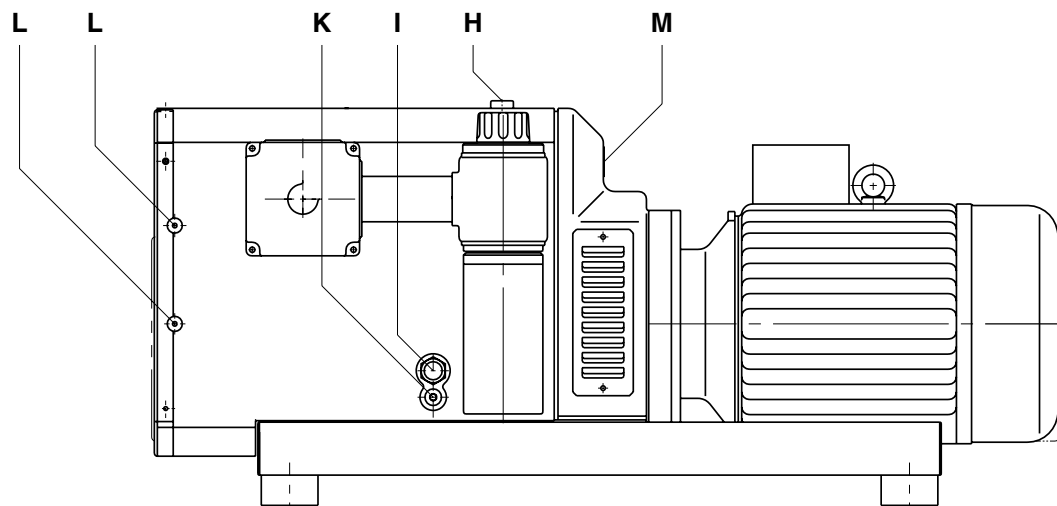
Smøreintervaller gælder for en omgivelsestemperatur på 20°C. Ved 40°C halveres intervallet.

2. Beskyttelsessi

! Pumpens ydelse reduceres ved snavset beskyttelsessi.

Den på sugesiden indbyggede beskyttelsessi skal alt efter forureningsgraden af det udsugede medie renses ved udblæsning med trykluft.

VLR 400 / 500



4

Fejl og afhjælpning

1. ZEPHYR VLR kobler ud når motorværn aktiveres:

- 1.1 Forsyningsnets data stemmer ikke overens med motordata.
Afhjælpning: Udskift motor.
- 1.2 Motor forkert forbundet.
- 1.3 Motorværn er ikke korrekt indstillet.
Afhjælpning: kontroller motorværnets indstilling
- 1.4 Motorværn slår fra.
Afhjælpning: Anvend motorværn med tidsforsinkelse, der tillader kortvarig overbelastning ved start (udførelse efter VDE 0660 del 2 hhv. IEC 947-4)
- 1.5 Beskyttelsessi er snavset
- 1.6 Reguleringsventil er snavset, således at det tilladelige tryk overskrides.
Afhjælpning: rens ventil.

2. Kapacitet er utilstrækkelig:

- 2.1 Beskyttelsessi er snavset.
Afhjælpning: rens si filter.
- 2.2 Vakuumledning er for lang eller diameter er for lille.
Afhjælpning: udskift vakuumledning med en ledning med større diameter og undgå indsnævring.

3. Det ønskede tryk (sluttryk) kan ikke opnås:

- 3.1 Utætheder ved sugeside, i vakuumpumpe eller i rørsystem
Afhjælpning: kontroller rørsystem og pumpe for utætheder..

4 ZEPHYR bliver for varm:

- 4.1 Omgivelsestemperatur eller temperaturen på den indsugede luft er for høj.
Afhjælpning: Omgivelsestemperaturen og temperaturen på den indsugede luft må være mellem 5 og 40°C.
- 4.2 Køleluftstrøm er blokeret.
Afhjælpning: Køleluftstilgang og køleluftsafgang skal være mindst 20 cm fra nærmeste væg (den varme afgangsluft må ikke kunne genbruges som køleluft).
- 4.3 Fejl som under 1.5 og 1.6.

5. ZEPHYR har en unormal støj:

- 5.1 Aflejringer på klorotorer.
Afhjælpning: rengør rotor og hus.

Appendiks:

Reparation: Ved reparation på stedet skal stærkstrømsreglementet overholdes, og det skal sikres at kompressoren ikke kan startes mens der foretages servicearbejde. Det anbefales bruger, at servicearbejde udføres af Rietschle Scandinavia A/S eller af et værksted, der er godkendt af os, hvilket især er vigtigt ved garantireparationer. Efter udført reparation og geninstallation følges anvisninger i denne driftsvejledning.

Intern transport: Ved løft og transport af ZEPHYR anvendes de monterede løfteøjer.

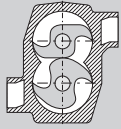
Vægte: se nedenstående tabel.

Lagring: ZEPHYR skal lagres i tørre omgivelser med normal luftfugtighed. Ved langtidslagring (over 3 måneder) anbefales det at anvende en konserveringsolie i stedet for den normale olie.

Skrotning: Sliddele angivet i reservedelsliste med „V“ er specialaffald og skal bortskaffes efter de stedlige myndigheders forskrifter.

Reservedelsliste: E 880 → VLR

VLR		60	100	150	250	300	400	500	
Støjniveau (max.)	dB(A)	50 Hz	78	82	79	83	83	86	88
		60 Hz	80	85	82	88	88	89	89
Lydtryk	dB(A)	50 Hz	95	94	97	95	95	96	100
		60 Hz	95	97	99	100	100	100	101
Vægt (max.)	kg	51	105	125	213	263	330	381	
Længde (max.)	mm	625	661	826	806	891	1059	1201	
Bredde	mm	360	540	529	722	722	744	764	
Højde	mm	290	360	375	525	525	525	525	
Oliemængde	l	0,4	0,55	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	

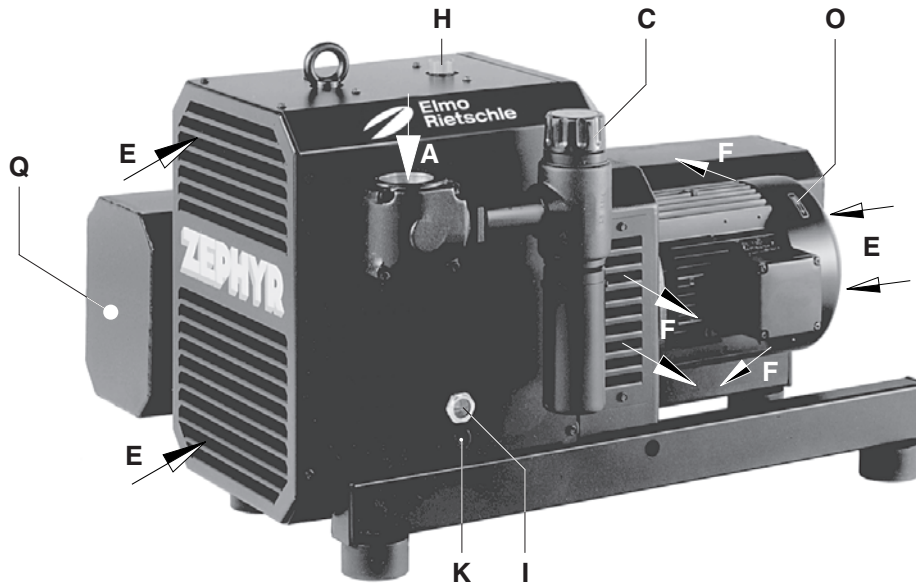


Klauwenvacuümpompen

VLR

ZEPHYR

VLR 250



- VLR 60
- VLR 100
- VLR 150
- VLR 250
- VLR 300
- VLR 400
- VLR 500

Inhoudsopgave:

Uitvoeringen	- 1 -
Beschrijving	- 1 -
Toepassing	- 2 -
Opstelling	- 2 -
Installatie	- 2 -
Inbedrijfstelling	- 2 -
Onderhoud en service	- 3 -
Storingen en hun oplossingen	- 4 -
Noot	- 4 -
Onderdelen lijsten	E 880

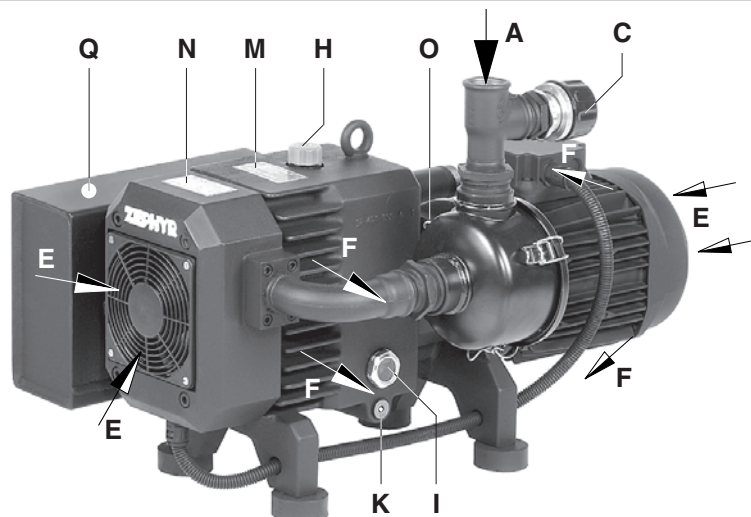
Uitvoeringen

Dit bedieningsvoorschrift geldt voor de volgende contactvrij werkende klauwenvacuümpompen: VLR
De pompen hebben een volumestroom van 60, 100, 150, 235, 300, 385 en 500 m³/h bij 50 Hz. Het verband tussen de volumestroom en de druk wordt weergegeven op het gegevensblad D 880.

Beschrijving

De ZEPHYR VLR zijn twee-assige lobbenvacuümpompen, waarbij zich twee klauwen contactvrij en smeermiddelvrij over elkaar afwikkelen. De tegen elkaar indraaiende klauwenrotoren worden door tandwielen gesynchroniseerd. De pompruimte is vrij van afdichting- en smeermiddel. De tandwielen van de synchronisatieoverbrenging alsmede het A-lager worden met olie gesmeerd en bevinden zich in een tandwielkast welke tevens als oliecarter fungeert. Een oliebadsmering zorgt ervoor dat tandwielen en lager bij alle toelaatbare toerentallen van voldoende olie worden voorzien. De ZEPHYR 400 en 500 hebben aan de B-zijde een extra vetgesmeerd lager. De pompruimte en de tandwielkast zijn door speciale asafdichtingen van elkaar gescheiden. De ruimte tussen de afdichtingen kan als optie voorzien worden van een spergas (speciale uitvoering). De VLR 100-500 is voorzien van een geluidwerende omkasting. De koeling wordt gerealiseerd door een op de koppeling gemonteerde koelventilator, welke de koellucht (E) aanzuigt en de warme lucht bij de koelluchtuitrede (F) weer uitblaast. De aandrijving van de ZEPHYR wordt gerealiseerd middels een koppeling en een aangeflensde Normmotor. Het vacuüm-regelventiel (C) maakt een gewenste vacuüminstelling mogelijk, echter is tot de max. waarde begrensd. **Toebehoren:** indien noodzakelijk een terugslagklep (ZRK), een vacuümdicht aanzuigfilter (ZVF) een motorbeveiligingsschakelaar (ZMS) en een softstarter (ZAD).

VLR 60



BN 880

1.2.2005

**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

Toepassing

De ZEPHYR vacuümpompen zijn geschikt voor industriële toepassing, d.w.z. dat de beveiligingen conform EN DIN 294 zijn volgens tabel 4. De ZEPHYR VLR kan voor continue bedrijf worden ingezet bij elke druk tussen atmosferisch en een aanzuigdruk van 150 mbar (abs) → VLR 100, 200 mbar (abs.) → VLR 250/300 en 250 mbar (abs) → VLR 400/500 gebruikt worden.



Waarschuwing – aanzuigen van explosieve gassen

Ondeskundig gebruik kan zware verwondingen aan personen en schade aan de ZEPHYR tot gevolg hebben! Er mogen geen gevaarlijke mengsels (b.v. brandbare of explosieve gassen of dampen), waterdamp, vloeistoffen, vaste stoffen of agressieve dampen worden aangezogen.

De standaard uitvoeringen mogen niet in explosiegevaarlijke ruimtes gebruikt worden. Speciale uitvoeringen met Ex-motoren zijn leverbaar.



! Pas op – temperatuur niet overschrijden

Bij het niet in acht nemen van de temperatuurgrenzen kan schade aan de ZEPHYR tot gevolg hebben. De omgevingstemperatuur en de temperatuur van de aangezogen lucht moeten tussen de 5 en 40 C liggen.



! Pas op – geluidsproductie

Gevaar voor het bedienend personeel.

Wij raden aan om bij een voortdurende aanwezigheid in de omgeving van de draaiende ZEPHYR, persoonlijke gehoorbescherming te gebruiken om een blijvende beschadiging aan het gehoor te voorkomen.

Opstelling (figuur 1, 2 en 3)



Waarschuwing – Hete pompdelen

In bedrijfswarme toestand kan de temperatuur aan het oppervlak van de pompdelen (Q) boven 70°C stijgen! Aanraking dient vermeden te worden.

Olievulopening (H), oliepeilglas (I) en olieaftap (K) moeten eenvoudig toegankelijk zijn. De koelluchtinlaat (E) en de koelluchtuitlaat (F) moeten minstens 20 cm afstand hebben tot de dichtstbijzijnde wand. Uitgeblazen koellucht mag niet weer worden aangezogen.

► Opmerking

De ZEPHYR kan alleen in horizontale positie worden toegepast.

Bij een opstelling boven de 1000 m boven zeeniveau is een capaciteitsvermindering merkbaar.

Installatie (figuur 1, 2 tot 3)

Bij opstelling en gebruik moeten de voorschriften van de ARBO Wet aangehouden worden.

1. Vacuümaansluiting bij (A).

De aangezogen lucht kan door een uitblaasgeluiddemper (ZSZ) of door een leiding worden afgevoerd.

► Opmerking

Bij een te kleine en/of te lange vacuüMLEIDING vermindert de capaciteit van de vacuümpomp.

2. De smeerolie (voor geschikte soorten zie “onderhoud”) voor de tandwielen en kogellagers vullen bij (H) tot het midden van het oliepeilglas (I). Vulopening sluiten.

3. De elektrische gegevens van de elektromotor staan op het type plaatje (N) resp. op het motorplaatje. De motoren zijn gebouwd volgens DIN EN 60034 en zijn uitgevoerd in beschermklasse IP 54 en isolatie klasse F. Het aansluitschema bevindt zich in het aansluitkastje van de motor (niet van toepassing voor uitvoering met stekker). De gegevens op het motorplaatje dienen met de gegevens van het stroomnet vergeleken te worden (stroomsoort, spanning, frequentie, max. stroomsterkte).

4. Motor door middel van een motorbeveiligingsschakelaar aansluiten. (voor de afzekering is een motorbeveiligingsschakelaar en voor de trekontlasting van de aansluitkabel is een kabel-wartel nodig).

We adviseren het gebruik van motorbeveiligingsschakelaars, welke de uitschakeling van de pomp tijdvertraagd uitvoert, afhankelijk van een eventueel optredende kortstondige overbelasting. Kortstondige elektrische overbelasting kan bij een koude start op treden.



Waarschuwing – elektrische installatie

Levensgevaar bij ondeugdelijke elektrische installatie!

De elektrische installatie mag alleen door een erkende installateur met in achtname van EN 60204 elektrisch aangesloten worden. De gebruiker dient voor een werkschakelaar te zorgen.

Inbedrijfstelling (figuur 1, 2 en 3)



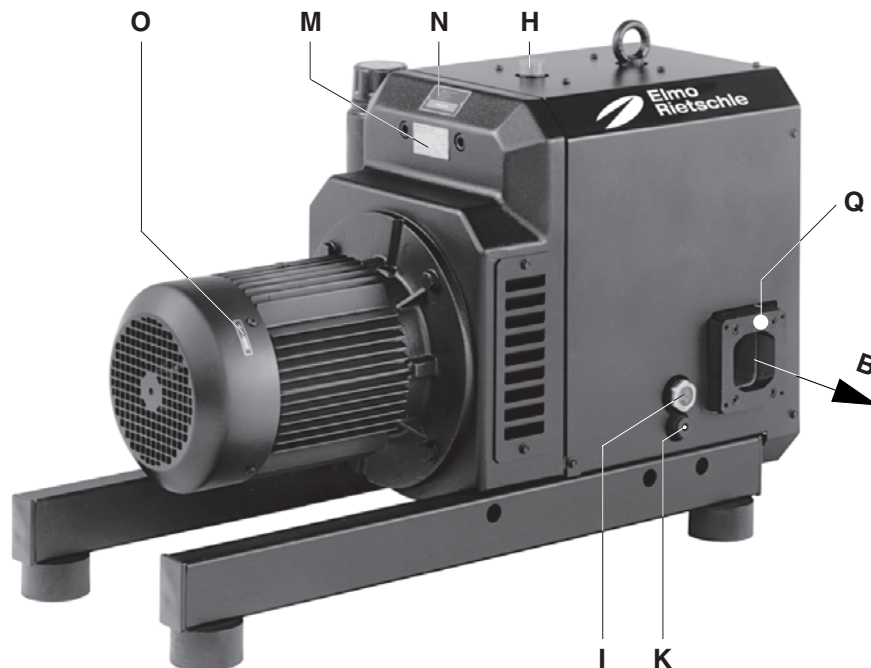
Maximum aantal starts per uur: 12 (VLR 60 - 150), 10 (VLR 250 - 500)

1. Motor kort starten en de draairichting controleren (zie richtingspijl (O)).

2. VacuüMLEIDING bij (A) aansluiten.

3. VacuüMregelventiel:

Het gewenste vacuüm kan doormiddel van het vacuüMregelventiel (C) in de knop aangegeven wijze worden ingesteld.



3

Onderhoud en service

Bij onderhoud, waarbij personen door bewegende of spanningvoerende delen gevaar lopen, moet de ZEPHYR door het loskoppelen van de stekker of het uitschakelen van de hoofdschakelaar en deze tegen weer inschakelen te beveiligen, van het net worden afgekoppeld. Onderhoud niet uitvoeren aan een bedrijfswarme ZEPHYR (gevaar op verwondingen door hete machinedelen).

1. Smering (figuur 1, 2, 3 en 4)

Het olieniveau in het oliepeilglas dient maandelijks gecontroleerd te worden.

Bij het bijvullen van olie dient de ZEPHYR te worden uitgeschakeld en tot atmosferische toestand belucht te worden.

Olie verversen dient bij een schone toepassing elke 5000 uur te worden uitgevoerd (zie olieaftapschroeven (K)).

De viscositeit van de olie moet volgens ISO-VG 150 en DIN 51519 zijn. Omschrijving volgens DIN 51502: CLP HC 150.

We adviseren de volgende oliesoorten: GEAR-LUBE 150 of equivalente oliën van andere fabrikanten (zie ook het olietypeplaatje (M)).

► Opmerking

Bij het wisselen van een oliesoort het oliecarter helemaal aftappen.

De afgewerkte olie dient volgens de geldende milieuwetgevingen te worden afgevoerd.

VLR 400 / 500:

De lagers van de VLR 400 / 500 dienen elke 5000 bedrijfsuren of elke twee jaar te worden gesmeerd met 30 gram vet (zie de 2 smeernippels (L)).

Wij adviseren Klüber PETAMO GY 193 of gelijkwaardige vetsoorten (zie olietypeplaatje (M)).

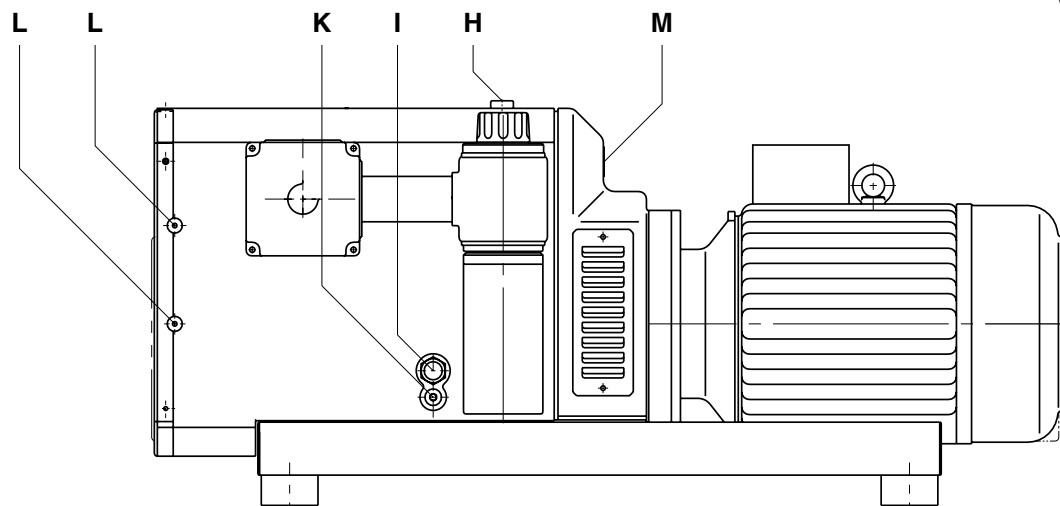
► Opmerking

Dit smeervorschrift geldt bij een toepassing bij 20 C omgevingstemperatuur. Bij 40 C dienen de genoemde tijden gehalveerd te worden.

2. Beschermingsfilter

⚠ Bij onvoldoende onderhoud van het beschermingsfilter verminderd de capaciteit van de ZEPHYR.

Het aan de aanzuigzijde ingebouwde beschermingsfilter is afhankelijk van de verontreinigde media meer of minder vaak door schoon te blazen te reinigen.



VLR 400 / 500

4

Storingen en hun oplossingen

1. De ZEPHYR wordt door de thermische beveiliging uitgeschakeld:

- 1.1 Motorspanning/frequentie komt niet overeen met de motor gegevens.
Oplossing: netaanpassing doorvoeren.
- 1.2 Aansluiting in de klemmenkast van de pomp is niet correct.
Oplossing: aansluiting controleren.
- 1.3 Thermische beveiliging is niet goed ingesteld.
Oplossing: instelling van de thermische beveiliging controleren.
- 1.4 Thermische beveiliging spreekt te vroeg aan.
Oplossing: Gebruik een trage thermische beveiliging die tijdelijk een stroomoverbelasting toestaat. Deze laat korte tijd een te hoge stroom toe bij de start. (uitvoering met een kortsluit- en overbelastingsschakelaar volgens VDE 0660 deel 2 resp. IEC 947-4).

2. De capaciteit is ontoereikend:

- 2.1 Het zeefilter is vervuild.
Oplossing: zeefilter reinigen.
- 2.2 De vacuümleiding is te lang of de diameter is te klein.
Oplossing: grotere leidingdiameter toepassen.

3. Einddruk (max. vacuüm) wordt niet bereikt:

- 3.1 Lekkage aan de vacuümpomp of in het systeem.
Oplossing: de vacuümpomp en het leidingsysteem op lekkage controleren.

4. ZEPHYR wordt te heet:

- 4.1 De omgevings- of aanzuigtemperatuur is te hoog.
Oplossing: de omgevingstemperatuur en de aanzuigtemperatuur moeten tussen de 5 en 40 C liggen.
- 4.2 De koelluchtstroom wordt gehinderd.
Oplossing: De koelluchtinlaat (E) en de koelluchtuitlaat (F) moeten minstens 20 cm afstand hebben tot de dichtstbijzijnde wand. Uitgeblazen koellucht mag niet weer worden aangezogen.

5. ZEPHYR maakt een abnormaal geluid:

- 5.1 Afzetting op de klauwen.
Oplossing: pompruimte en klauwen reinigen.

Noot:

Reparatie werkzaamheden: Bij reparaties ter plekke moet de motor door een erkende elektromonteur van het net worden losgekoppeld, zo dat de motor niet kan gaan lopen. Voor reparaties adviseren wij contact met de fabrikant, of zijn dochteronderneming op te nemen. Vooral als het om reparaties in de garantietermijn gaat. Het adres en telefoonnummer van degene die in uw gebied verantwoordelijk is kunt u bij de fabrikant opvragen. (zie adres en telefoonnummer fabrikant). Na een reparatie resp. voor het weer in bedrijf nemen moeten de maatregelen die genoemd zijn onder 'Installatie' en 'In bedrijf nemen' worden opgevolgd op dezelfde manier als bij de eerste in bedrijf name.

Intern transporteren: Voor het optillen en transporteren zijn de ZEPHYR-serie voorzien van een hijssoog.

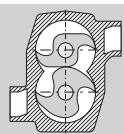
Gewichten zie tabel.

Opslag: De ZEPHYR moet in een droge ruimte met een normale luchtvochtigheid opgeslagen worden. In geval van een langdurige opslag (langer dan 3 maanden) wordt het gebruik van een conserveringsolie in plaats van de normale smeerolie aanbevolen.

Afvoer: De slijtdelen (als zodanig in de onderdelenlijst aangegeven) zijn geen gewoon afval en dienen volgens de geldende regels te worden afgevoerd.

Onderdelen lijsten: E 880 → VLR

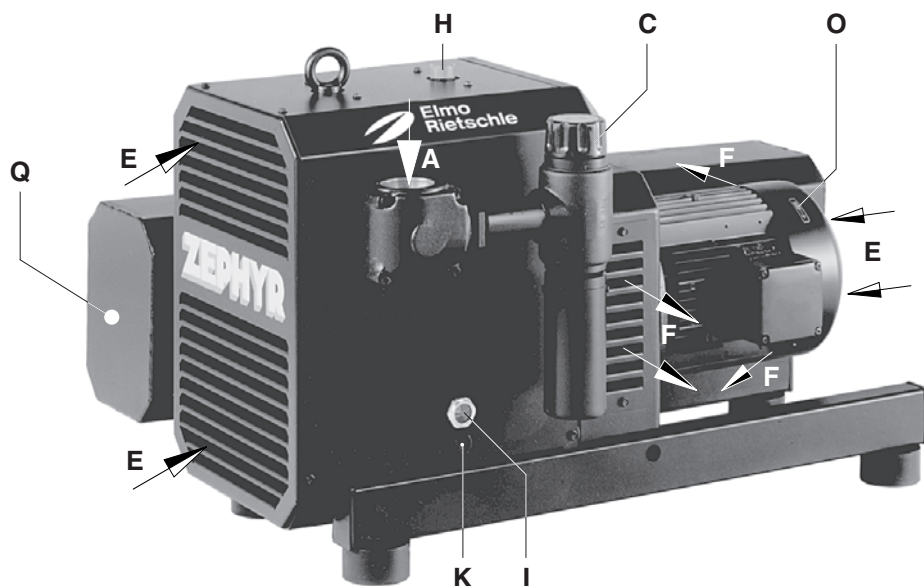
VLR		60	100	150	250	300	400	500	
Geluidsniveau (max.)	dB(A)	50 Hz	78	82	79	83	83	86	88
		60 Hz	80	85	82	88	88	89	89
Hoogste geluiddruk	dB(A)	50 Hz	95	94	97	95	95	96	100
		60 Hz	95	97	99	100	100	100	101
Gewicht (max.)	kg	51	105	125	213	263	330	381	
Lengte (max.)	mm	625	661	826	806	891	1059	1201	
Breedte	mm	360	540	529	722	722	744	764	
Hoogte	mm	290	360	375	525	525	525	525	
Olievulling	l	0,4	0,55	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	



Klovakuumpump

VLR

ZEPHYR



VLR 250

VLR 60

VLR 100

VLR 150

VLR 250

VLR 300

VLR 400

VLR 500

Innehåll:

Utförande	- 1 -
Beskrivning	- 1 -
Avsedd användning	- 2 -
Upställning	- 2 -
Installation	- 2 -
Idrifttagning	- 2 -
Underhåll och service	- 3 -
Felsökning	- 4 -
Appendix	- 4 -
Reservdelslistor:	E 880

Utförande

Denna drift- och underhållsmanual gäller för följande beröringsfritt arbetande klovakuumpumpar: VLR Sugförmågan vid fri pumpning uppgår till 60, 100, 150, 235, 300, 385 och 500 m³/h vid 50 Hz. Sambandet mellan sugkapacitet och undertryck framgår av faktablad D 880.

Beskrivning

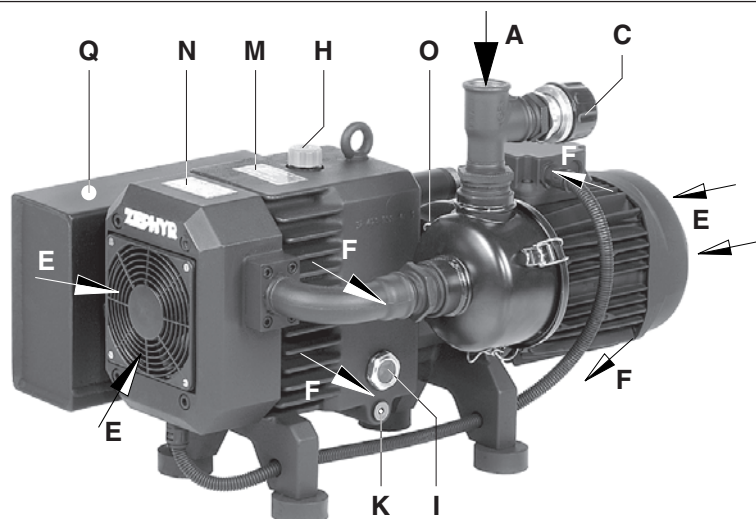
ZEPHYR VLR är tvåaxlade vridkolvsvakuumpumpar, där två klor roterar beröringsfritt och torrt i mot varandra motsatt riktning. De mot varandra roterande klorotorerna synkroniseras med ett kugghjulspår. Kompressionskammaren är fri från tätnings- och smörjmedel. Synkronidrevets kugghjul och drivsidans (A-sidan) lager smörjs med olja. Kugghjul och A-sidans lager befinner sig i ett växelhhus som även innehåller oljeförrådet. Oljepumpen ordning ser till att lager och kugghjul förses med tillräcklig oljemängd vid tillåtna varvtal. ZEPHYR 400 och 500 har dessutom fettsmorda lager på B-sidan. Kompressionskammaren är åtskild från drevkammaren med speciella packningar. Tätningsystemet kan kompletteras med tätgas (specialversion).

VLR 100-500 är inkapslad i ett ljuddämpande hölje. Kylning sker med en fläkt på kopplingen. Kyl luften sugas in vid (E) och den uppvärmda luften blåses ut vid (F).

ZEPHYR drivs av flänsanslutna trefas standard elmotorer via en koppling.

Vakuumpåstryck kan justeras till önskad nivå, men maxnivån kan inte överskridas (se reglerventil C).

Tillbehör: Backventil (ZRK) vid behov, vakumtätt insugsfilter (ZVF), motorvakt (ZMS), mjukstartaggregat (ZAD) och ljuddämpande huv (ZBZ).



VLR 60

BS 880

1.2.2005

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

Avsedd användning

ZEPHYR lämpar sig för industriellt bruk. Den är utrustad med skyddsanordningar enligt EN DIN 294 tabell 4.

ZEPHYR vakuumpumpar typ VLR är avsedda för beredning av permanent vakuum från atmosfäriskt tryck till ett sugtryck på 150 mbar (abs.) → VLR 100, 200 mbar (abs.) → 250/300 och 250 mbar (abs.) → VLR 400/500.



Varning – transport av explosiva gaser

Om nedanstående anvisningar inte följs kan detta leda till allvarliga personskador eller skador på anläggningen!

Farliga blandningar (t.ex. brännbara eller explosiva gaser eller ångor), extremt fuktig luft, vattenånga, frätande gaser eller spår av olja eller smörjfett får inte hanteras.

Standardversionen får inte användas i riskområden. Specialversioner med explosionsskyddade motorer levereras på förfrågan.



! Se upp – Överskrid inte temperaturen

Om så sker kan anläggningen skadas allvarligt.

Omgivande temperatur och insugningstemperaturen måste vara mellan 5 och 40°C.



! Se upp – Buller

Risk för driftpersonal.

Vid långvarigt arbete i närheten av ZEPHYR i drift rekommenderas användning av hörselskydd.

Uppställning (bild 1, 2 och 3)



Varning – Heta ytor

Pumpar som uppnått arbetstemperatur kan ha yttemperaturer vid position (Q) som överstiger 70°C.

Vidrör inte dessa heta ytor (se även varningsetiketter)!

Oljepåfyllningsställe (H), oljesiktglas (I) och oljeavtappningspluggar (K) skall vara lättillgängliga. Kylloftsintaget (E) och kylloftsutsläppet (F) skall befinna sig minst 20 cm från närmaste vägg. Den utsläppta kylloften får inte återcirkuleras.

► OBS

ZEPHYR kan endast drivas tillförlitligt om den installerats horisontellt.

Vid installation över 1000 m över havsnivå är kapaciteten lägre.

Installation (bild 1, 2 till 3)

Följ gällande nationella bestämmelser vid installation och drift.

1. Vakuumslutning vid (A).

Den hanterade luften kan blåsas ut i atmosfären via utloppsljuddämparen (ZSZ) eller ledas ut med hjälp av en rörkoppling och rörledning.

► OBS

Rörledningar som är långa och/eller av för liten dimension bör undvikas då de medför minskad pumpkapacitet.

2. Smörjoljan (för märkesrekommendationer se underhåll och service) för drev och lager påfylls i oljepåfyllningshålet (H) tills nivån befinner sig i mitten på oljesiktglaset (I). Se till att oljepåfyllningspluggen sätts i ordentligt efter avslutad påfyllning.

3. Elektriska motordata framgår av typskylten (N). Motorerna motsvarar DIN EN 60034 med skyddsklass IP 54 och isoleringsklass F. Kopplings-schemat finns i motorns kopplingsbox (såvida inte en speciell kontakt har monterats). Kontrollera motorns elektriska data så att de överensstämmer med tillgängligt elnät (spänning, frekvens, strömstyrka etc.).

4. Anslut motorn via en relevant motorvakt som skydd för motorn. Anslutningskabeln bör säkras med en koppling.

Vi rekommenderar motorvakter med en viss tidsfördröjning, då kortvariga strömspikar kan förekomma då motorn kallstartas.



Varning – Elektrisk installation

Livsfara vid felaktigt utförd elinstallation!

Den elektriska installationen får endast utföras av behörig elinstallatör och i enlighet med EN 60204. Operatören skall tillhandahålla huvudbrytare.

Idrifttagning (bild 1, 2 och 3)



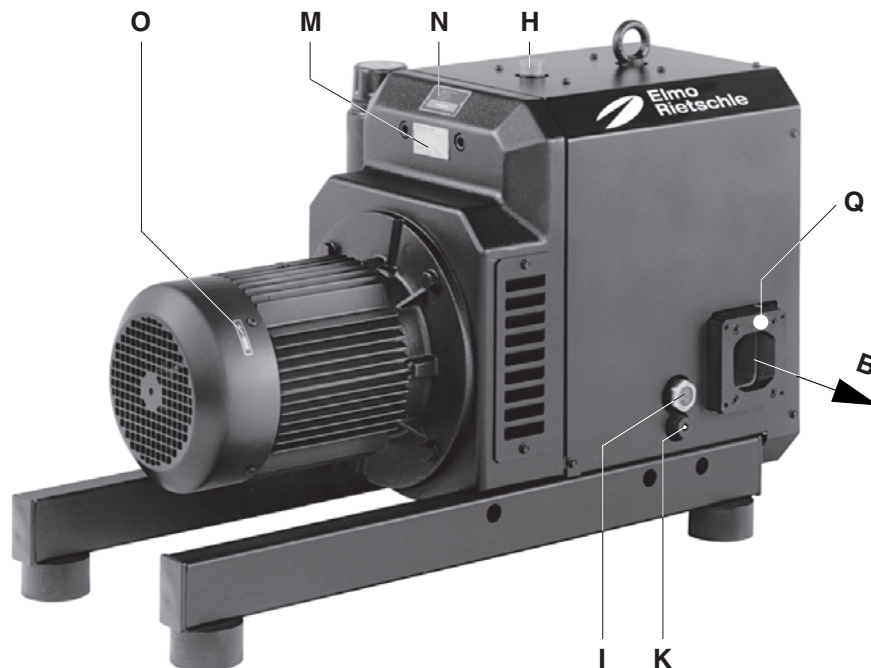
Maximalt antal starter per timme: 12 (VLR 60 - 150), 10 (VLR 250 - 500)

1. Börja med att slå på kompressorn några sekunder för att kontrollera att den roterar i pilens riktning (O).

2. Anslut sugröret vid (A).

3. Vakuumreglerventil:

Vakuum kan justeras genom att vrida reglerventilen (C) enligt symbolerna ovanpå ventilvredet.



3

Underhåll och service

Vid underhåll och service av dessa anläggningar skall ZEPHYR helt avskiljas från det elektriska nätet för att förebygga personskador till följd av rörliga delar eller elektrisk ström. Maskinen skall inte kunna startas vid pågående underhållsarbeten.

Utför inte underhållsarbeten på ZEPHYR innan den svalnat efter drift, då heta delar eller smörjolja medför skaderisk.

1. Smörjning (bild 1, 2, 3 och 4)

Oljenivån i nivåglaset (I) skall kontrolleras en gång per månad.

Olja kan endast fyllas på då ZEPHYR är frånslagen och under atmosfärsikt tryck.

Oljan skall bytas med 5 000 timmars driftsintervall under normala förhållanden (se oljeavtappningspluggar (K)).

Viskositeten skall motsvara ISO-VG 150 enligt DIN 15519. Beteckning enligt DIN 51502: CLP HC 150

Vi rekommenderar följande oljemärke: GEAR-LUBE 150 eller likvärdig olja från annan tillverkare (se oljetypskylt (M)).

► OBS

Vid byte av oljemärke måste den gamla oljan tömmas ur helt.

Förbrukad olja skall avfallshanteras i enlighet med gällande bestämmelser.

VLR 400 / 500:

Lagren hos VLR 400 / 500 skall fettsmörjas med 5 000 drifttimmars eller högst 2 års intervall med 30 g smörjfett (se 2 smörjpunkter (L)). Vi rekommenderar Klüber PETAMO GY 193 eller annat motsvarande smörjfett (se etikett för rekommenderat smörjfett (M)).

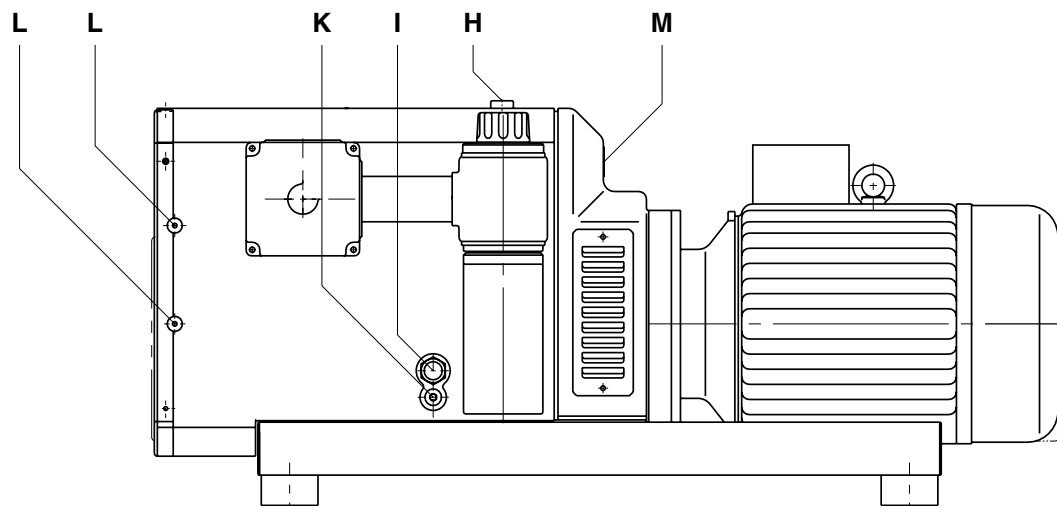
► OBS

Smörjinstruktionerna avser smörjning vid 20°C omgivande temperatur. Vid 40°C skall intervallen halveras.

2. Silfilter

⚠ Igensatt silfilter sänker pumpens kapacitet.

Det på sugsidan monterade silfiltret skall beroende på försmutsningsgrad rengöras genom renblåsning med tryckluft.



VLR 400 / 500

4

Felsökning

1. Motorvakten utlöses och ZEPHYR VLR kopplas från:

- 1.1 Spänning och frekvens överensstämmer inte med motorns data.
Åtgärd: Justera nätspänningen.
- 1.2 Anslutningen i motorns kopplingsbox är inte korrekt.
Åtgärd: Kontrollera anslutningarna i kopplingsboxen och kontakten
- 1.3 Felaktig inställning av motorvakten.
Åtgärd: Kontrollera motorvaktinställningarna.
- 1.4 Motorvakten utlöses för tidigt.
Åtgärd: Använd en motorvakt med tidsfördröjning (version enligt IEC 947-4).

2. Bristfällig sugkapacitet:

- 2.1 Skyddssilen är igensatt.
Åtgärd: Rengör skyddssilen.
- 2.2 Insugsrören är för långa eller för klena.
Åtgärd: Använd större rördiameter, undvik skarpa veck.

3. ZEPHYR VLR uppnår inte optimalt vakuum:

- 3.1 Läckage på pumpens insugssida eller i systemet.
Åtgärd: Kontrollera insugssidan och rören avseende tryckfall.

4. ZEPHYR blir för varm:

- 4.1 Omgivande temperatur eller temperaturen på insugsluften för hög.
Åtgärd: Omgivande temperatur och insugstemperatur skall vara mellan 5 och 40 °C.
- 4.2 Bristande kylflöde.
Åtgärd: Kylflödet (E) och kylflödesutsläppen (F) skall befinna sig minst 20 cm från närmaste vägg.

5. ZEPHYR avger onormalt högt buller:

- 5.1 Rotorerna förorenade.
Åtgärd: Rengör pumpkammaren och rotorerna.

Appendix:

Reparationer på plats: Inför alla reparationer på plats skall en elektriker koppla från motorn så att motorn inte kan startas. För servicearbeten rekommenderas att kontakta tillverkaren eller någon av dess återförsäljare, speciellt då det rör sig om ev. garantireparationer. Adressen till närmaste reparationsverkstad kan fås av tillverkaren på förfrågan. Efter en reparation och före ny idrifttagning skall anvisningarna under rubrikerna "Installation" och "Idrifttagning" följas på samma sätt som vid första idrifttagningen.

Lift och transport: Vid lift och transport skall transportöglorna användas.

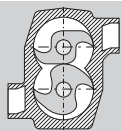
Anläggningens vikt framgår av nedanstående tabell.

Förvaring: ZEPHYR-pumparna skall förvaras i torra utrymmen med normal luftfuktighet. Vid långtidsförvaring (överstigande 3 månader) rekommenderar vi användning av konserveringsolja i stället för driftsoljan.

Avfallshantering: Slitdelar (märks som sådana i reservdelslistan) klassas som riskavfall och skall avfallshanteras enligt gällande bestämmelser.

Reservdelslistor: E 880 → VLR

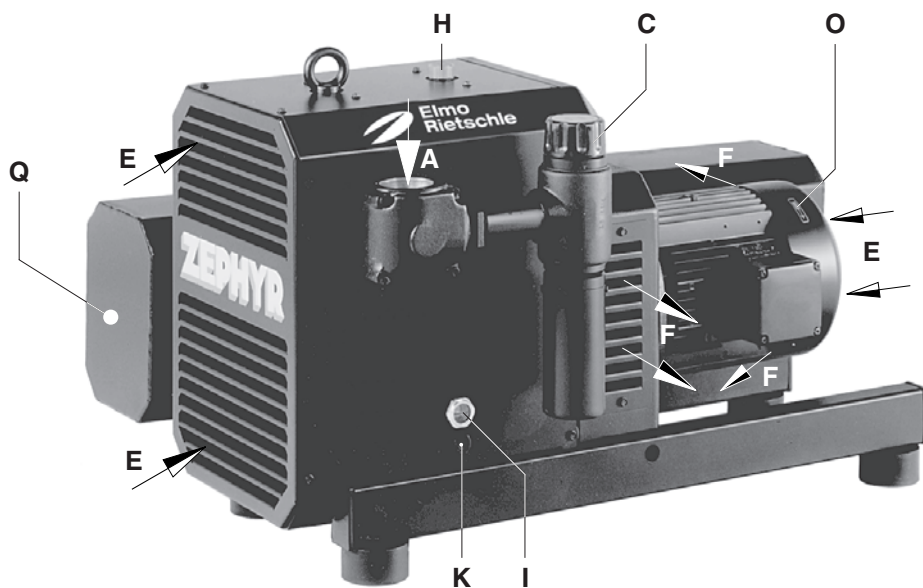
VLR		60	100	150	250	300	400	500	
Bullernivå (max)	dB(A)	50 Hz	78	82	79	83	83	86	88
		60 Hz	80	85	82	88	88	89	89
Ljudtryck	dB(A)	50 Hz	95	94	97	95	95	96	100
		60 Hz	95	97	99	100	100	100	101
Vikt (max)	kg	51	105	125	213	263	330	381	
Längd (max)	mm	625	661	826	806	891	1059	1201	
Bredd	mm	360	540	529	722	722	744	764	
Höjd	mm	290	360	375	525	525	525	525	
Oljevolym	l	0,4	0,55	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	



Lohkoroottoripumput

VLR

ZEPHYR



VLR 250

VLR 60

VLR 100

VLR 150

VLR 250

VLR 300

VLR 400

VLR 500

Sisällysluettelo:

Pumppumallit	- 1 -
Kuvaus	- 1 -
Käyttökohteet	- 2 -
Tilavaraukset	- 2 -
Asennus	- 2 -
Ensikäynnistys	- 2 -
Huolto ja ylläpito	- 3 -
Vianetsintä	- 4 -
Lisätiedot	- 4 -
Varaosalistat:	E 880

1

Pumppumallit

Tämä käyttöohje on voimassa VLR lohkorootoripumpuille, joiden kapasiteetit ovat 60, 100, 150, 235, 300, 385 ja 500 m³/h, 50 Hz:llä. Pumppauskäyrät on esitetty eritellyssä D 880.

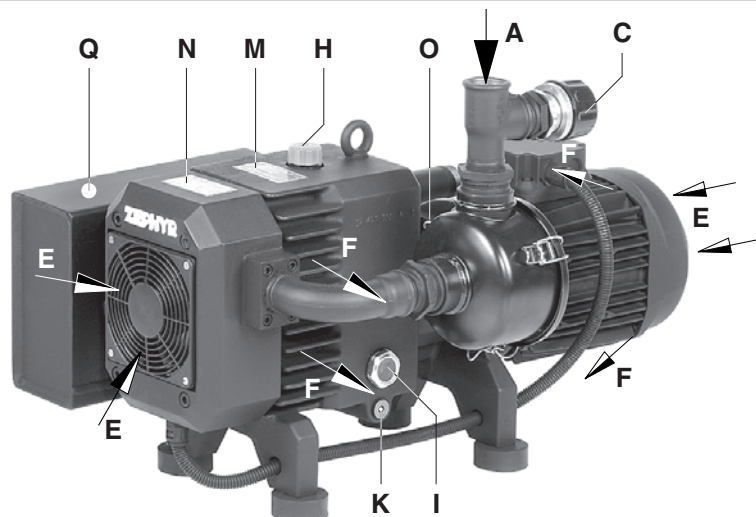
Kuvaus

ZEPHYR VLR on kaksiakselinen lohkorootoripumppu alipaineikäyttöön. Tahdistushammaspyörillä varustetut roottorit eivät ole kosketuksissa pumpun pesään tai toisiinsa. Pumppauskammio on öljyvapaa. A-päädyn laakerit ja tahdistushammaspyörästä on öljyvoideltu. Öljytila on suunniteltu siten että laakerit ja vaihteisto saavat oikean määrän öljyä kaikilla pyörimisnopeuksilla. ZEPHYR 400 ja 500 malleissa B-päädyn laakerit ovat rasvavoidellut. Pumppauskammio on erotettu vaihekammioista labyrinttiivistein. Erikoismalleissa tiivistys voidaan varustaa tiivistekaasuyhteellä.

VLR 100-500 on varustettu äänieristyksellä. Jäähdytyspuhallin on asennettu pumpun ja sähkö-moottorin väliin. Jäähdytysilma imetään aukoista E ja lämmentynyt jäähdytysilma poistetaan ulospuhallusritilän F kautta.

Kaikki pumput on varustettu laippakiinnitteisellä vakiomallisella TEFV sähkömoottorilla joka on kytketty pumppuun kytkimen välityksellä. Alipaineen taso voidaan säätää pumpun toimintarajoissa säätöventtiilillä (C).

Lisävarusteet: Takaiskuventtiili (ZRK), imusuodatin (ZVF), käynnistin (ZMS), pehmokäynnistin (ZAD) ja lisääänieristyskotelo (ZBZ).



VLR 60

BT 880

1.2.2005

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

2

Käyttökohteet

ZEPHYR pumput soveltuvat teollisuuskäyttöön, suojalaitteet täyttävät EN DIN 294 taulukko 4 vaatimukset.

ZEPHYR VLR soveltuu jatkuvaan alipainekäyttöön tai suljetun järjestelmän alipaineistamiseen alueilla 150 mbar (abs.) → VLR 100/200 mbar (abs.) → VLR 250/300 ja 250 mbar (abs.) → VLR 400/500.



Varoitus – Räjähävien kaasujen pumppaus

Mikä tahansa puute laitteessa, sen varusteissa tai käytössä saattaa johtaa vakaviin henkilövahinkoihin tai laitteen rikkoontumiseen! Vaarallisia kaasuseoksia (leimahtava, räjähtävä tai höyry), kostea ilma, vesihöyry, aggressiivisia kaasuja tai öljy- tai rasvapitoisia seoksia ei saa pumpata.

Vakiomallisia pumppuja ei saa käyttää räjähdysuojatuilla alueilla. Pumput voidaan tarvittaessa varustaa räjähdysuojatulla sähkömoottorilla.



Varovasti – Älä ylitä maksimilämpötiloja

Pumppu saattaa vaurioitua.
Ympäristö ja imulämpötilat on oltava alueella + 5 °C – + 40 °C.



Varovasti – Ulospuhallusilman virtausta ei saa kuristaa

Maksimi painehäviö ulospuhallusputkistossa ei saa ylittää 30 mbar:a muuten laite saattaa vaurioitua.



Varovasti – Meluhaitta

Riski henkilöille.
Työskennellessä pidempiaikaisesti käyvän pumpun lähellä suosittelemme kuulosuojaimien käyttöä mahdollisen kuulovaurion estämiseksi.

Tilavaraukset (kuvat 1, 2 ja 3)



Varoitus – Kuumat pinnat

Pumpun käydessä normaalissa käyttilämmössä voi pumpun pintalämpötila kohdassa (Q) olla yli 70 °C.

Älä koske (katso varoitusmerkit)!

Öljyntäyttöaukon (H), öljymäärän tarkastusaukon (I) ja öljyn tyhjennys yhteen (K) edessä ei saa olla esteitä. Jäähdytysilman sisäänotto ritilän (E) ja ulospuhallusritilän (F) edessä on oltava vähintään 200 mm:n vapaa tila. Lämmennettyä jäähdytysilmaa ei saa kierrättää uudelleen jäähdytykseen.



Varovasti – Likainen imuilma

Likainen ja epäpuhdas imuilma saattaa aiheuttaa laitteen rikkoontumisen.
Laite on syytä varustaa kunnollisella imusuodattimella.



Ohje

ZEPHYR pumput toimivat luotettavasti vain asennettaessa vaakatasoon.
Asennuspaikan ollessa yli 1000 metriä merenpinnantasosta pumpun kapasiteetti alenee.

Asennus (kuvat 1, 2 ja 3)

Käytössä ja asennuksessa on huomioitava kaikki kansalliset lait ja standardit.

1. Alipaine yhde (A).

Pumpun ulospuhallus voidaan varustaa äänenvaimentimella (ZSZ) tai putkistolla.



Ohje

Pitkä tai ahdas ulospuhallusputkisto alentaa pumpun kapasiteettia.

2. Pumpun öljyntäyttö tehdään suosituksen mukaisella öljyllä täyttöaukosta (H) kunnes öljynpinta on näkölasin (I) keskellä. Sulje täyttöaukon tulppa huolellisesti.

3. Pumpun sähköliitännätiedot on konekilvessä (N) tai sähkömoottorin kilvessä. Sähkömoottorit täyttävät DIN EN 60034, IP 54, B tai F luokan määräykset. Moottorin kytkentäpiirustus on moottorin kytkentärasiasissa ellei pumppu ole valmiiksi varustettuna liitännäkaapelilla ja pistokkeella. Tarkasta moottorin kytkentäarvot (jännite, taajuus ja max. virta-arvot ennen kytkentää).

4. Pumppu varustetaan käynnistimellä. Suosittelemme käytettäväksi ylivirtasuojalla varustettuja käynnistimiä moottorivaurion estämiseksi. Ylivirtasuoja on syytä varustaa aikareleellä joka ohittaa ylivirtasuojan käynnistyksen aikana.

Kylmässä tapahtuvassa käynnistyksessä saattaa maksimi virta-arvo käynnistyksen yhteydessä hetkeksi ylittyä. Kaapelit on varustettava kunnollisilla läpivientiholkeilla.



Varoitus – Sähköasennukset

VAARA puutteellisesti tehdystä sähköasennuksesta!

Sähköasennukset saa suorittaa vain ammattitaitoinen henkilö, huom. EN 60204. Pumppu on varustettava pääkytkimellä tilaajan toimesta.

Ensikäynnistys (kuvat 1, 2 ja 3)



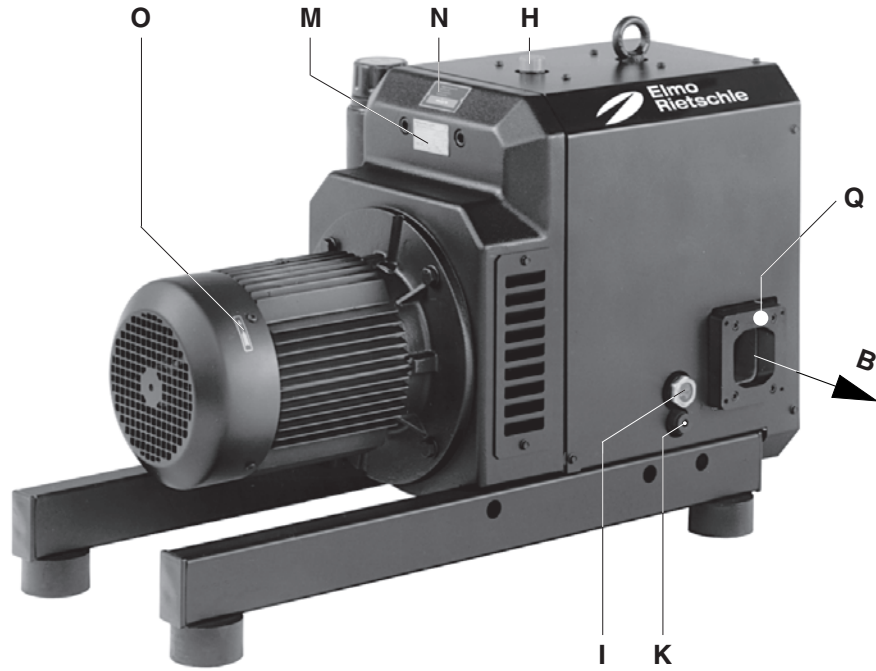
Maksimi käynnistyskerrat / h: VLR 60 - 150, 12 kertaa, VLR 250-500, 10 kertaa

1. Pyörimissuunnan (nuoli O) tarkastamiseksi käynnistä pumppu muutamaksi sekunniksi.

2. Kytke imulinja yhteeseen (A).

3. Alipaineen säädin:

Alipaineen taso voidaan säätää venttiilillä (C), venttiilin säätöpyörän symboleiden mukaisesti.



3

Huolto ja ylläpito

Huoltotoimenpiteiden yhteydessä tilanteissa joissa liikkuvat osat, sähkö saattavat aiheuttaa henkilöiden loukkaantumisen on pumpu kytkettävä irti alipaine ja sähköverkoista. On erittäin tärkeää että pumppua ei voida käynnistää huoltotoimenpiteiden aikana. Ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista pumpun on annettava jäähtyä, palovammojen estämiseksi.

1. Voitelu (kuvat 1, 2, 3 ja 4)

Öljymäärä tarkastetaan kerran kuukaudessa (näkölasi I).

Öljynlisäyksen saa suorittaa vain kun pumppu on pysäytetty ja paine pumpun sisällä on normaali ilmakehänpaine.

Öljy vaihdetaan normaaleissa käyttöolosuhteissa 5000 käyttötunnin välein, tyhjennysaukko (K)

Öljyn viskositeetti on ISO-VG 150, DIN 51519. DIN 51 502:CLP HC 150

Suosittelomme seuraavia öljyjä GEAR-LUBE 150 tai vastaava(katso kilpi M).

► Ohje

Öljymerkkiä vaihdettaessa on pumppu huuhdeltava mahdollisimman tarkasti vanhasta öljystä.

Käytetty öljy on hävitettävä paikallisten määräysten mukaisesti.

VLR 400 / 500:

VLR 400/500 pumppumallien laakerit rasvataan 5000 käyttötunnin välein tai vähintään kahden vuoden välein, rasvamäärä 30 g (katso kaksi rasvauspistettä (L)). Suosittelemme PETAMO GY 193 tai vastaavaa rasvaa (katso kilpi M).

► Ohje

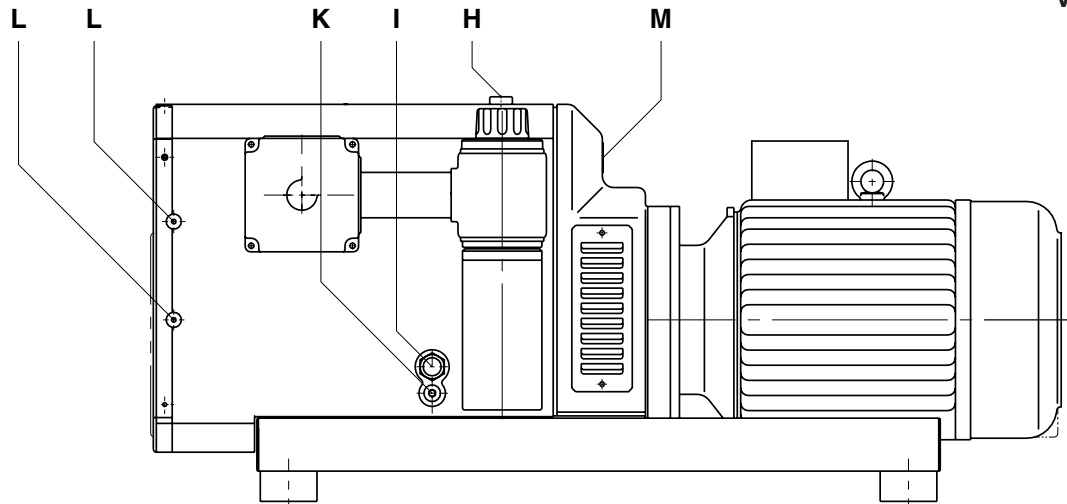
Voiteluvälit ovat voimassa + 20 °C lämpötilassa. Lämpötilassa + 40 °C voiteluvälit puolittuvat.

2. Suojasihti



Laitteen kapasiteetti alenee jos imuksihti ei huolleta kunnolla.

Imusihti puhdistetaan säännöllisesti paineilmalla puhaltamalla. Puhdistusväli riippuu imuilman epäpuhtauksien määrästä.



VLR 400 / 500

4

Vianetsintä

1. Käynnistin pysäyttää pumpun

- 1.1 Liitäntäjännite tai taajuus ei vastaa sähkömoottorin arvoja
Korjaus: Tarkista arvot
- 1.2 Moottorin kytkentä on väärin
Korjaa kytkentä, moottorin kytkentärasiaassa
- 1.3 Käynnistimen asetukset väärin
Säädä käynnistimen asetukset
- 1.4 Ylivirtasuojia pysäyttää pumpun
Käytä ylivirtasuojan ohitusreleellä varustettua käynnistintä (versio IEC 947-4)

2. Kapasiteetti ei riitä

- 2.1 Imusihti tukossa
Puhdista
- 2.2 Imuputkisto on liian pitkä tai liian pieni
Korjaa putkisto

3. Pumppu ei saavuta maksimi alipainetta

- 3.1 Vuoto pumpussa tai putkistossa
Tarkista ja korjaa

4. Käyntilämpötila on liian korkea

- 4.1 Ympäristö- tai imulämpötila on liian korkea
Lämpötila on oltava alueella + 5 - + 40 °C
- 4.2 Jäähdytysilman virtaus on estynyt
Vapaa tila virtausaukkojen edessä on oltava vähintään 200 mm

5. Äänitaso epätavallisen korkea

- 5.1 Roottorit ovat likaantuneet
Puhdista pesä ja roottorit

Lisätiedot:

Korjaukset asennuspaikalla: kaikkien korjaustoimenpiteiden aikana pumpun käynnistäminen on estettävä kytkemällä se irti sähköverkosta. Tarvittaessa ota yhteys valmistajaan, edustajaan tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

Korjauksen jälkeen pumpun käynnistäminen suoritetaan tämän käyttöohjeen kohdan asennus ja ensikäynnistys mukaisesti.

Nostaminen ja kuljetus: pumpun nostamiseen ja siirtämiseen käytetään pumpun nostosilmukoita.

Painotiedot on esitetty oheisessa taulukossa. Varmista aina nostovälineiden kunto ennen nosto-toimenpiteitä. Putoamisvaara.

Varastointi: ZEPHYR pumput on varastoitava lämpimässä ja kuivassa sisävarastossa. Suhteellinen kosteus ei saa ylittää 80%. Jos suhteellinen kosteus on yli 80 % on pumppu varastoitava suljetussa tilassa joka on varustettu riittävällä määrällä kosteudenpoistoainetta.

Jätteet: Kulutusosat ja öljy on hävitettävä paikallisten määräysten mukaisesti.

Varaosalistat: E 880 → VLR

VLR		60	100	150	250	300	400	500	
Äänitaso max.	dB(A)	50 Hz	78	82	79	83	83	86	88
		60 Hz	80	85	82	88	88	89	89
Ääniteho	dB(A)	50 Hz	95	94	97	95	95	96	100
		60 Hz	95	97	99	100	100	100	101
Paino max.	kg	51	105	125	213	263	330	381	
Pituus max.	mm	625	661	826	806	891	1059	1201	
Syvyys	mm	360	540	529	722	722	744	764	
Korkeus	mm	290	360	375	525	525	525	525	
Öljymäärä	l	0,4	0,55	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	