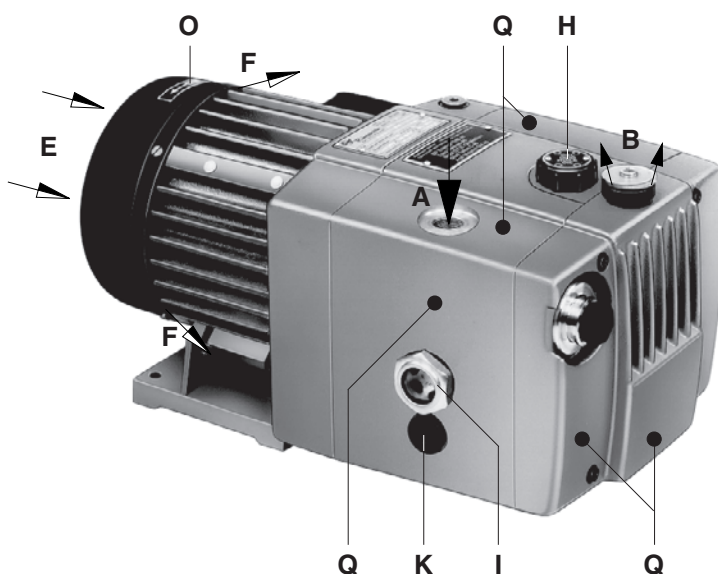


## Vakuumpumpe

VGA  
VGC



1

VGA 4

VGA 6

VGA 10

VGA 15

VGA 20

VGC 4

VGC 6

VGC 10

VGC 15

### Typer

Denne driftsvejledning omfatter følgende olieomløbssmurte lamelvakuumpumper:

VGA (sluttryk 20 mbar, abs.)

VGC (sluttryk 2 mbar, abs.)

Den nominelle kapacitet ved fri ind sugning er 4, 6, 10, 15 og 20 m<sup>3</sup>/h ved 50 Hz. Ydelse afhængigt af tryk og vakuum er vist i datablad D 146 (VGA) og D 147 (VGC).

### Beskrivelse

VGA og VGC er forsynet med et mikro-finfilter på sugesiden. For at sikre oliecirulation i pumpen samt for at filtrere afgangsluft for oliedampe, er der på afgangsside olie- og olietågedskiller.

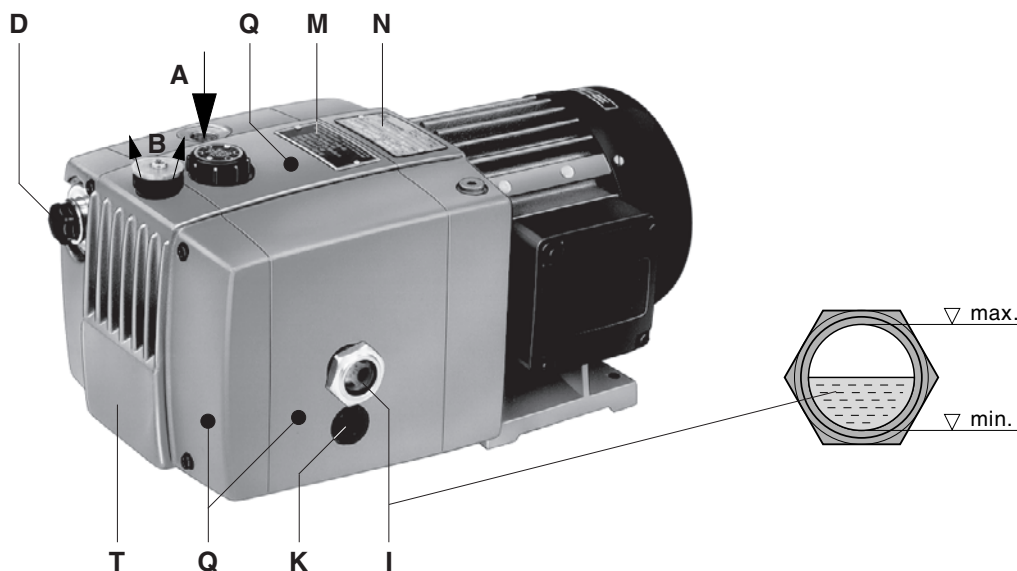
Motorventilator sørger for en effektiv køling af pumpen og motor.

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

Pumpen og motor har fælles akse.

En gasballastventil (variant ved VGA) forhindrer kondensering i pumpen ved befording af mindre mængder vanddamp.

**Tilbehør:** Vakuumreguleringsventil (ZRV), ekstra tilbageslagsventil (ZRK), vakuumsæt ind sugningsfilter (ZVF), slange-nippel (ZSA) og motorværn (ZMS).



2

BD 146

3.4.2004

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

## Anvendelse

 Maskinerne er beregnet for anvendelse i erhvervsmæssigt øjemed, hvilket betyder at sikkerhedsbestemmelser efter EN DIN 294 tabel 4 for personer over 14 år er gældende.

VGA og VGC anvendes til evakuering af lukkede beholdere eller til opretholdelse af konstant vakuum inden for følgende grænser:

50 Hz → VGA: 20 til 500 mbar (abs.) • VGC: 2 til 200 mbar (abs.)

60 Hz → VGA: 20 til 400 mbar (abs.) • VGC: 2 til 150 mbar (abs.)

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

 Den indsugede luft må gerne indeholde vanddamp men ikke vand og andre flydende medier. Aggressive eller brændbare gasser og dampe må ikke befordres. Den tilladelige mængde af vanddamp, der kan befordres med pumpen, er angivet i info I 200.

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

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

Standardudførelsen bør ikke anvendes i eksplosionsfarlige rum.

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

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

## Håndtering og opstilling (billede 1 og 2)

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

Oliepåfyldningsstudse (H), olieskueglas (I), olieaftømningspropper (K) skal være let tilgængelige.

Der skal være en tilstrækkelig afstand mellem køleluftstilgang (E) og køleluftsafgang (F) og omliggende vægge, således at køleluftsstrømmen ikke reduceres (mindst 15 cm til nærmeste vægge).

Den varme afgangsluft må ikke bruges som køleluft!

Af hensyn til servicearbejde anbefaler vi at der er 0,3 m til disposition ud for oliebeholderdæksel (T).

 VGA og VGC skal monteres vandret.

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

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

## Installation (billede 1 og 2)

 Ved opstilling og drift skal arbejdstilsynets forskrifter følges.

1. Vakuumtilslutning er ved (A). Afgangsluften strømmer frit ud gennem lyddæmperen (B).


 Lange og/eller tynde sugeledninger nedsætter vakuumpumpens kapacitet.

2. Smøreolie påfyldes ved (H) på oliebeholder til midt i skueglas (I). Egnede olietyper er angivet i afsnit "Vedligehold og reparation". Husk at montere olieprop.

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

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

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

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

## Idrifttagelse (billede 1)

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

2. Stop pumpen efter ca. 2 min., og efterfyld olie ved oliepåfyldningen (H) til midten af skueglas (I).

Påfyldningsstuds må ikke åbnes, når pumpen er i drift.

3. Sugeledning monteres ved (A).

4. Vakuumreguleringsventil (tilbehør for VGA):

Det ønskede vakuum kan indstilles på vakuumreguleringsventil.

## Risiko for betjeningspersonale

1. Støjgener: Det største støjniveau (værste retning og belastning) målt efter DIN 45635 del 13 (svarende til 3.GSGV) er angivet i appendiks. Vi anbefaler brug af høreværn, såfremt man konstant skal arbejde i nærheden af pumpen for at undgå høreskade.

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

## Vedligehold og reparation



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

Service bør ikke udføres når pumpe er driftsvarm (høj overfladetemperatur og varm olie).

### 1. Luftfiltrering (billede 3)



**Snavsede filtre nedsætter pumpes ydelse!**

Hvor ofte filter patron(f) skal renses eller udskiftes, afhænger af forureningsgraden. Rensningen foregår ved udblæsning.

Fingerskrue (g) og dæksel (h) med pakningerne (d/e) fjernes. Filter patron (f) tages ud og renses eller udskiftes. Sammenbygning sker i omvendt rækkefølge.

### 2. Smøring (billede 1 og 2)

Oliestand kontrolleres med jævne mellemrum. Første olieskift skal ske efter 500 driftstimer, og derefter for hver 500-2000 driftstimer. Hvis den indsugede luft er meget støvholdig reduceres intervaller for olieskift. Olieaftømning sker ved prop (K).

Der skal anvendes en olie svarende til VC/VCL efter DIN 51 506 eller en af os godkendt syntetisk olie. Viskositet skal svare til ISO-VG 46 efter DIN 51 519.

Vi anbefaler *Rietschle olie*: MULTI-LUBE 46 (mineralolie) samt SUPER-LUBE 46 (syntetisk olie). På pumpen er anbragt et skilt (M), hvor olietyper en angivet.

Ved høj termisk belastning når omgivelsestemperaturen eller temperaturen på den indsugede luft er over 30°C, eller hvis pumpen arbejder ved 60 Hz, anbefaler vi brugen af syntetisk olie.



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

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

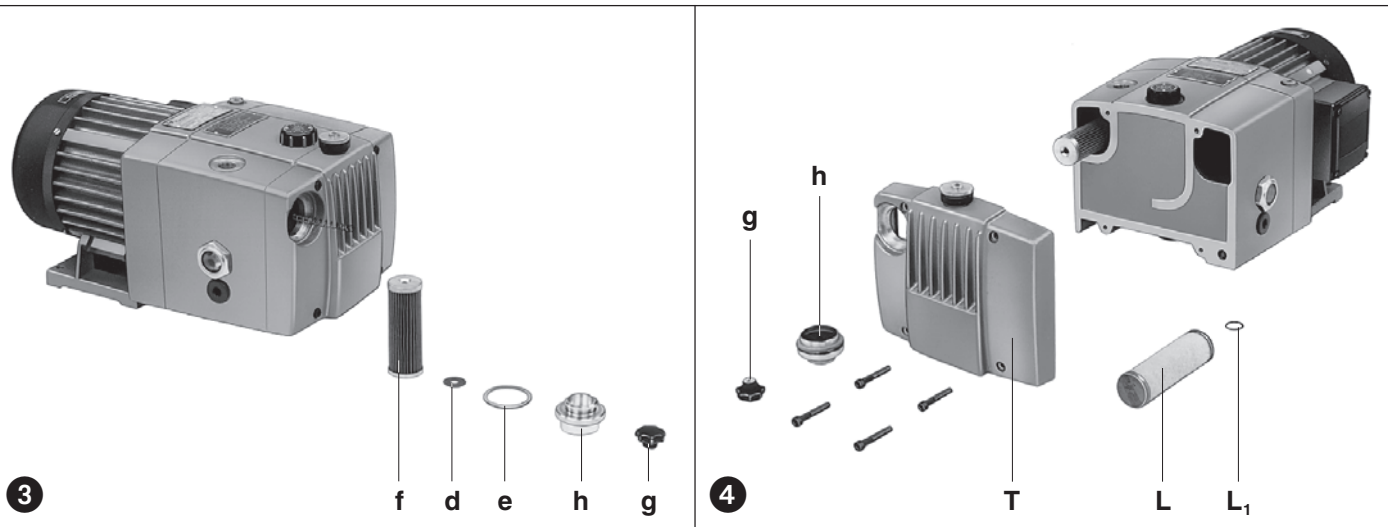
### 3. Olieudskillelse (billede 4)



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

Alt efter forureningsgraden af det indsugede medium sker det, at olieudskillelsesindsatsen (L) efter længere tids drift optager smudspartikler og således forhindrer luftens gennemstrømning. Dette bevirker, at strømforbruget og pumpetemperaturen stiger. Det anbefales, at disse elementer (L) udskiftes efter ca. 3.000 driftstimer, idet rengøring ikke er mulig.

Udskiftning: Fingerskrue (g) og filterdæksel (h) fjernes. Oliebeholderdæksel (T) fjernes. Olieudskillelseelement (L) udskiftes. O-ring (L<sub>1</sub>) bruges igen. Sammenbygning sker i omvendt rækkefølge.



## Fejl og deres afhjælpning

### 1. Vakuumpumpe stopper fordi motorværn slår fra:

- 1.1 Forsyningsnettets data og motordata passer ikke.
- 1.2 Motor er ikke korrekt forbundet
- 1.3 Motorværn er ikke korrekt indstillet.
- 1.4 Motorværn kobler for hurtigt ud.  
Afhjælpning: anvend motorværn med tidsforsinket udkobling efter VDE 0660 del 2 hhv IEC 947-4.
- 1.5 Vakuumpumpe eller olie er for kold.
- 1.6 Olie har for høj viskositet.
- 1.7 Olie separationsfiltre er snavsede.
- 1.8 Der er for højt modtryk på pumpes afgangsside.

### 2. Kapacitet er for lille:

- 2.1 Indsugningsfilter er snavset.
- 2.2 Rørledninger er for lange eller for tynde.

### 3. Sluttryk (max vakuum) kan ikke opnås:

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

### 4. Vakuumpumpe bliver for varm:

- 4.1 Omgivelsestemperatur eller den indsugede luft er for varm.
- 4.2 Køleluftsstrøm bliver blokeret.
- 4.3 Fejl som under 1.6, 1.7 og 1.8.

### 5. Afgangsluft indeholder synlig olietåge:

- 5.1 Olieudskillelementer er ikke korrekt monteret.
- 5.2 Der anvendes en forkert olietype.
- 5.3 Fejl som under 1.7, 1.8, 4.1 og 4.2.

### 6. Vakuumpumpe støjer unormalt:

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

- 6.1 Pumpehus er slidt (bølger i cylinder).  
Afhjælpning: lad pumpe hovedreparere hos os eller hos autoriseret reparatør.
- 6.2 Reguleringsventil (tilbehør) „hopper“.  
Afhjælpning: udskift ventil.
- 6.3 Lameller er defekte.
- 6.4 Fejl som under 1.5 og 1.6.

### 7. Vand i olie:

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

## Appendiks:

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

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

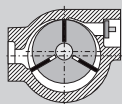
Efter udført reparation iagttages forholdsregler som nævnt under „installation“ og „drift“.

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

**Skrotning:** Sliddele er specialaffald (se dele mærket "V" i reservedelsliste) og skal bortskaffes efter gældende nationale regler.

**Reservedelslister:** E 146 → VGA / VGC

VGA / VGC		4	6	10	15	20	
Støjniveau (max.)	dB(A)	50 Hz	63	67	68	70	71
		60 Hz	64	68	69	71	72
Vægt (max.)	kg	12	12,5	15	22	23	
Længde	mm	3 ~	344	344	362	404	418
		1 ~	356	376	402	426	-
Bredde	mm	3 ~	204	204	204	248	248
		1 ~	204	204	204	272	-
Højde	mm	3 ~	180	180	184	192	213
		1 ~	200	200	200	192	-
Oliemængde	l	0,62	0,57	0,7	1,1	1,5	



## Vacuümpompen

VGA  
VGC

VGA 4

VGA 6

VGA 10

VGA 15

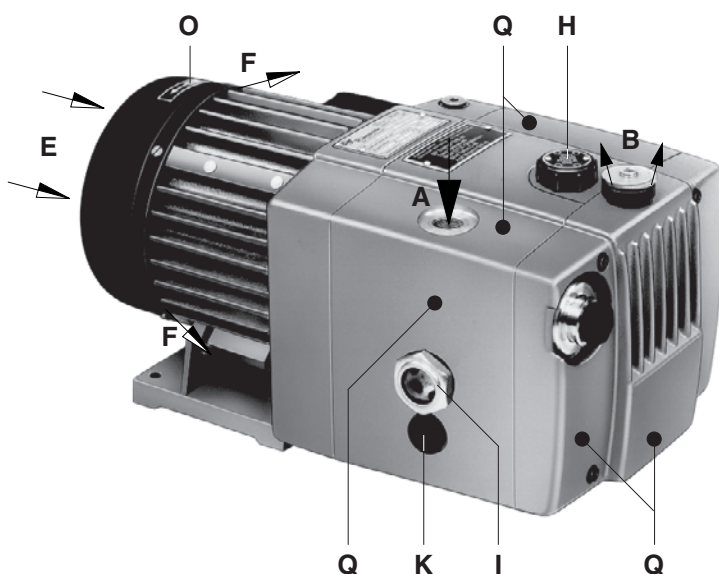
VGA 20

VGC 4

VGC 6

VGC 10

VGC 15



1

### Uitvoeringen

Dit bedieningsvoorschrift is geldig voor de volgende oliesmeerde schottenpompen:

VGA (einddruk 20 mbar, abs.)

VGC (einddruk 2 mbar, abs.)

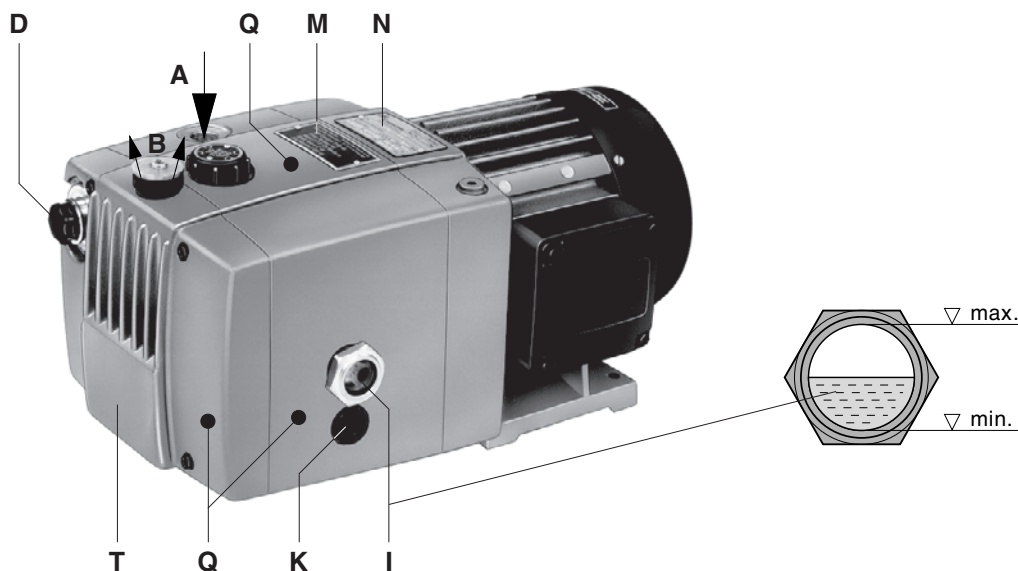
De capaciteit bij vrije aanzuiging bedraagt 4, 6, 10, 15 en 20 m<sup>3</sup>/h bij 50 Hz. Het verband tussen de capaciteit en de druk is weergegeven op de maatbladen D 146 (VGA) en D 147 (VGC).

### Beschrijving

De VGA en VGC vacuümpompen hebben zuigzijdig een microfilter en aan de uitlaatzijde een olienevelafscheiderpatroon voor de terugvoer van de olie in het smeersysteem. De motorventilator zorgt voor de koeling van motor- en pomphuis. Motor en pomp hebben een gezamenlijke as. Een ingebouwde terugslagklep voorkomt het beluchten van het vacuümsysteem na het uitschakelen van de vacuümpomp en voorkomt dat het pomphuis zich vult met olie wat tot een „olieslag“ kan leiden bij het starten van de vacuümpomp.

Een gasballastventiel (bij VGA optioneel) voorkomt de condensatie van waterdamp in de pomp bij het aanzuigen van geringe hoeveelheden waterdamp.

Toebehoren indien noodzakelijk: een vacuumregelventiel (ZRV), een extra terugslagklep (ZRK), een vacuümdicht aanzuigfilter (ZVF), een slagtole (ZSA), een motorbeveiligingsschakelaar (ZMS).



2

BN 146

3.4.2004

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

## Toepassing


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

De typen zijn geschikt voor het vacumeren van gesloten systemen of voor een continue aanzuigdruk in de volgende drukgebieden:


50 Hz → VGA: 20 tot 500 mbar (abs.) • VGC: 2 tot 200 mbar (abs.)

60 Hz → VGA: 20 tot 400 mbar (abs.) • VGC: 2 tot 150 mbar (abs.)

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

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

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


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

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

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


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

## Onderhoud en opstelling (figuur 1 en 2)

 **Bij een pomp op bedrijfstemperatuur kunnen de delen (Q) een temperatuur bereiken van boven de 70° C. Men dient deze delen niet aan te raken.**

Olievuldop (H), oliepeilglas (I), olieaftapplug (K) moeten goed toegankelijk zijn. De koelluchtinlaat (E) en de koelluchtuitlaat (F) dienen tenminste 15 cm van de dichtstbijzijnde wand verwijderd te zijn (uitgeblazen koellucht mag niet weer aangezogen worden). Voor onderhoudswerkzaamheden adviseren wij u om voor het filterpatroon (D) en het pompdekseel (T) 0,3 m afstand te bewaren.

**De VGA en VGC vacuumpompen kunnen alleen in horizontale positie, zonder storingsen gebruikt worden.**


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

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

## Installatie (figuur 1 en 2)

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

1. Vacuümaansluiting bij (A). De afgezogen lucht wordt via de geluiddemper (B) vrij uitgeblazen.

 **Een te kleine of een te lange zuigleiding vermindert de capaciteit van de vacuumpomp.**

2. De smeeroilie (voor geschikte oliesoorten zie „onderhoud“) via de olievlplaats (H) van de oliecast vullen, tot het midden van het oliepeilglas (I). Vulopening sluiten.

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

4. De motor dient middels een motorbeveiligingsschakelaar te worden aangesloten op het elektriciteitsnet (voor de beveiliging van de aansluitkabel en het monteren van de trekontlasting dient de PG-schroef).

We adviseren het toepassen van een motorbeveiligingsschakelaar met tijdvertraging, afhankelijk van een eventuele aanloopstroom. Kortstondige elektrische overbelasting kan tijdens het starten optreden.

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

## Inbedrijfname (figuur 1)

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

2. Motor na eventuele correctie van de draairichting opnieuw starten en na 2 minuten weer uitschakelen eventueelverlaagde oliepeil weer aan te vullen.

De olievluldop mag niet tijdens een draaiende pomp geopend worden.

3. Zuigleiding bij (A) aansluiten.

4. Vacuumregelventiel (Toebehoren VGA):

De instelling van het vacuüm kan door het draaien van de regelknop ingesteld worden door middel van de op de knop vermelde draairichting.

## Gevaren voor het bedienend personeel

1. Geluids emissie: De hoogste geluidspiek (meest ongunstigste richting en belasting), gemeten volgens de norm DIN 45635 deel 13 (in overeenstemming met 3.GSGV) staan in de tabel aangegeven. Wij adviseren, bij een voortdurend verblijf in de nabijheid van de draaiende pomp, gehoorbeschermende middelen te gebruiken om een blijvende beschadiging van het gehoor te vermijden.

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

## Onderhoud en service

 In geval van onderhoudswerkzaamheden, waarbij de personen door bewegende delen of door spanningsvoerende delen gevaar kunnen lopen, dient de pomp door het losnemen van de netstekker of door het uitschakelen van de hoofdschakelaar spanningsloos te worden gemaakt en tegen het opnieuw inschakelen te worden beveiligd. Onderhoud niet uitvoeren indien de pomp op bedrijfstemperatuur is (gevaar voor verbranding door hete machinedelen of hete olie).

### 1. Luchtfiltering (figuur 3)

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

Het filterpatroon (f) dient afhankelijk van de aangezogen lucht meer of minder vaak door uitblazen gereinigd te worden of te worden vervangen. Schroefknop (g) losdraaien, Filterdeksel (h) met ringen (d/e) verwijderen. Het filterpatroon (f) uitnemen en reinigen respectievelijk vervangen. De samenbouw gaat in omgekeerde volgorde.

### 2. Smering (figuur 1 en 2)

Afhankelijk van het gebruik, het oliepeil controleren. Eerste keer olie wisselen na 500 draaiuren (zie olieaftap plug (K)). Verder olie verversen na elke 500-2000 draaiuren. Bij grote stofbelasting de intervallen verkorten.

Er mogen alleen smeeroïlen gebruikt worden die voldoen aan DIN 51 506 groep VC/VCL of synthetische oliën die door Rietschle zijn goedgekeurd. De viscositeit van de olie moet voldoen aan ISO-VG 46 volgens DIN 51 519.

*Aanbevolen Rietschle olie soorten zijn:* MULTI-LUBE 46 (minerale olie) en SUPER-LUBE 46 (synthetische olie). (zie ook olietype plaatje (M)).

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

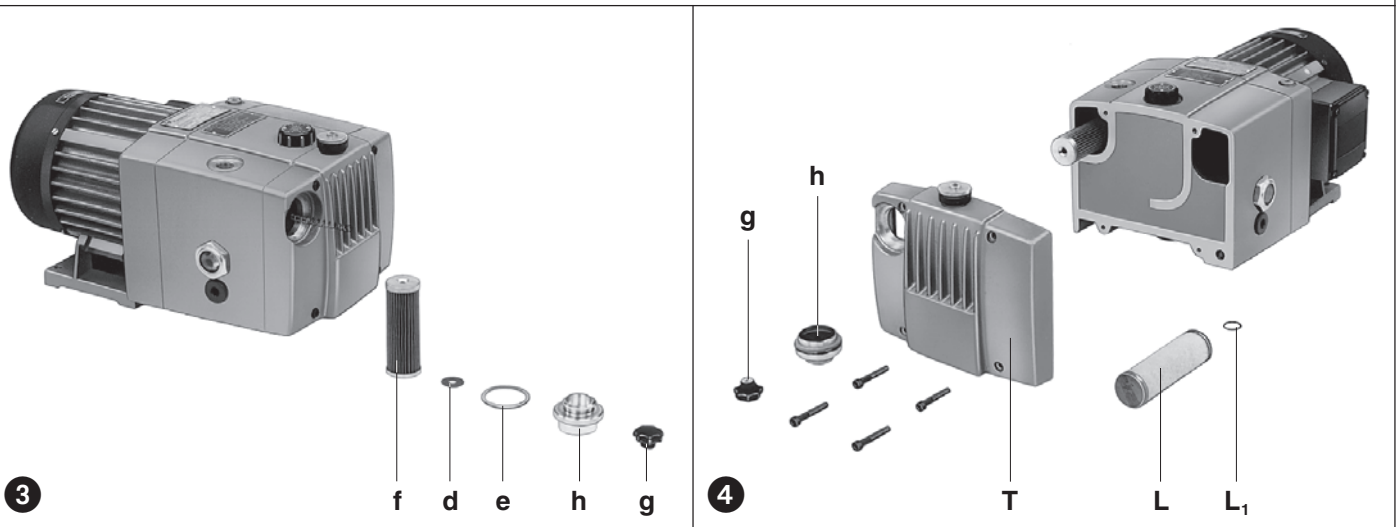
 De afgewerkte olie dient overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften te worden afgevoerd.  
 Bij wisseling van een oliesoort het oliecarter volledig legen en reinigen.

### 3. Olieafscheiding (figuur 4)

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

De olienevelfilterpatronen kunnen na langere tijd door vuildeeltjes in de aangezogen lucht verontreinigt worden (stroomopname en de pomptemperatuur stijgt). Wij adviseren daarom elke 3000 draaiuren het patroon te vervangen, daar een reiniging niet mogelijk is.

Vervanging: Schroefknop (g) losdraaien, filterdeksel (h) verwijderen, oliecarterdeksel (T) losschroeven en de olienevelafscheider (L) verwisselen. O-Ring (L<sub>1</sub>) hoeft niet persé vervangen te worden. Monteren in omgekeerde volgorde.



## Storingen en oplossingen

### 1. De vacuümpomp wordt door de motorbeveiligingsschakelaar uitgeschakeld:

- 1.1 Netspanning/frequentie komt niet overeen met die van de elektromotor.
- 1.2 De aansluiting van de kabels is niet juist.
- 1.3 De motorbeveiligingsschakelaar is niet goed ingesteld.
- 1.4 De motorbeveiligingsschakelaar schakelt te snel uit.  
Oplossing: het toepassen van een motorbeveiligingsschakelaar met een belastingsafhankelijke uitschakelvertraging, die de kortstondige overbelasting tijdens het starten overbrugt. (uitvoering met kortsluit- of overbelastingsafschakeling volgens VDE 0660 deel 2 resp. IEC 947-4).
- 1.5 De pomptemperatuur c.q. de olietemperatuur is te laag.
- 1.6 De smeerolie heeft een te hoge viscositeit.
- 1.7 De olienevelafscheider is vervuild.
- 1.8 De tegendruk van de uitblaasluucht is te hoog.

### 2. De capaciteit is te gering:

- 2.1 Het aanzuigfilter is verontreinigd.
- 2.2 De zuigleiding is te lang of heeft een te kleine diameter.

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

- 3.1 Lekkage in het systeem of aan de zuigzijde van de pomp.
- 3.2 Verkeerde olieviscositeit.

### 4. Vacuümpomp wordt te heet:

- 4.1 De omgevingstemperatuur of de aanzuigtemperatuur is te hoog.
- 4.2 De koelluchtstroom wordt gehinderd.
- 4.3 Zie verder punt 1.6, 1.7 en 1.8.

### 5. De uitgeblazen lucht bevat oliedamp:

- 5.1 De olienevelfilterpatronen zijn niet goed gemonteerd.
- 5.2 Er wordt een niet geschikte olie gebruikt.
- 5.3 Zie verder 1.7, 1.8, 4.1 en 4.2.

### 6. De vacuümpomp veroorzaakt een abnormaal geluid:

- Opmerking: een hamerend geluid tijdens een koude start is normaal en dient bij een stijgende pomptemperatuur na 2 minuten te verdwijnen.
- 6.1 Het pomphuis is versleten (wasbord).  
Oplossing: reparatie door de leverancier.
  - 6.2 Het vacuümregelventiel (indien aanwezig) trilt.  
Oplossing: ventiel vervangen.
  - 6.3 Lamellen zijn beschadigd.
  - 6.4 Zie verder 1.5 en 1.6.

### 7. Water in de smeerolie:

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

## Opmerkingen:

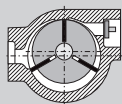
**Reparatiewerkzaamheden:** Bij reparatiewerkzaamheden ter plaatse dient de elektromotor door een erkende installateur van het net te worden losgekoppeld, zodat een onverhoedse start voorkomen wordt. Voor het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden adviseren wij u deze door de leverancier te laten uitvoeren,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

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

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

**Reservdelijst:** E 146 → VGA / VGC

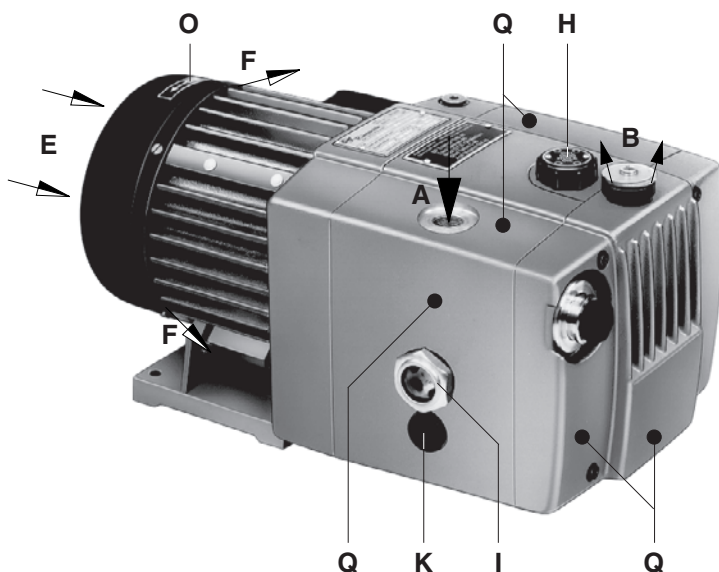
VGA / VGC		4	6	10	15	20	
Geluidsniveau (max.)	dB(A)	50 Hz	63	67	68	70	71
		60 Hz	64	68	69	71	72
Gewicht (max.)	kg	12	12,5	15	22	23	
Lengte	mm	3 ~	344	344	362	404	418
		1 ~	356	376	402	426	-
Breedt	mm	3 ~	204	204	204	248	248
		1 ~	204	204	204	272	-
Hoogte	mm	3 ~	180	180	184	192	213
		1 ~	200	200	200	192	-
Olievulling	l	0,62	0,57	0,7	1,1	1,5	



Vakuumpump

VGA  
VGC

VGA 4
VGA 6
VGA 10
VGA 15
VGA 20
VGC 4
VGC 6
VGC 10
VGC 15



1

**Typer**

Denna drift- och skötselinstruktion omfattar följande oljesmorda lamellvakuumpumpar:

VGA (sluttryck 20 mbar, abs.)

VGC (sluttryck 2 mbar, abs.)

Kapaciteten vid fri insugning är 4, 6, 10, 15 och 20 m<sup>3</sup>/h vid 50 Hz. Kapaciteten vid olika vakuumnivåer visas i databladerna D 146 (VGA) och D 147 (VGC).

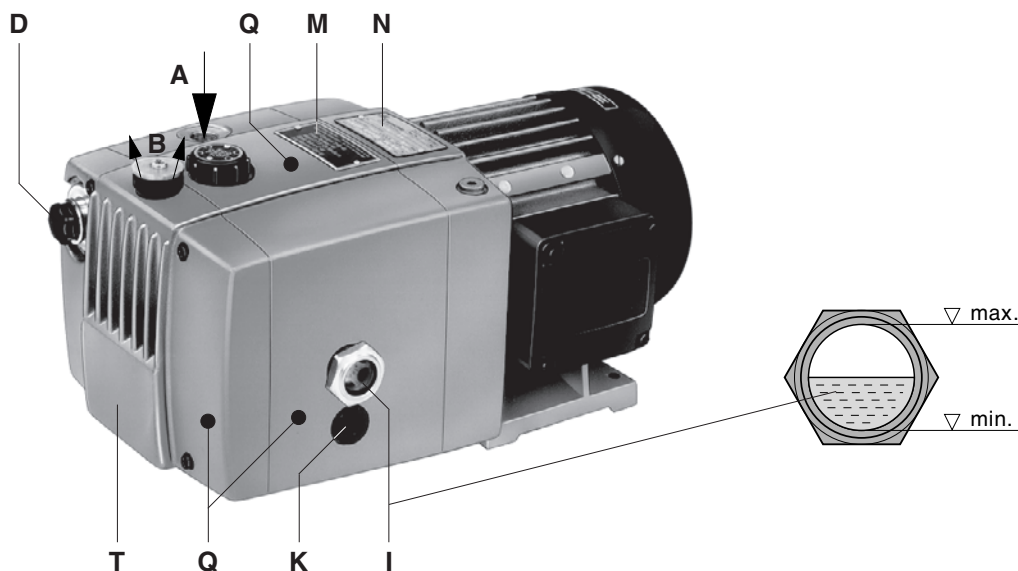
**Beskrivning**

VGA och VGC är på sugsidan försedd med microfilter och för att avskilja olja och oljerök på avgångssidan är pumpen försedd med oljeavskiljare. Motorventilatorn sørjer för kylning till pump och motor. Motor och pumpdel har en gemensam axel.

En inbyggd backventil förhindrar beluftning av slutna system då pumpen stoppas, och förhindrar att olja kan sugas tillbaka i pumpcylindern samt till sugledningen, vilket kan ge oljeslag vid uppstart.

Gasballastventilen (på begäran för VGA) förhindrar kondensering av vattenånga i pumpen vid transport av mindre mängder vattenånga.

**Tillbehör:** Vakuumreglerventil (ZRV), extern backventil (ZRK), partikelfilter (ZFP), vakuumtätt insugningsfilter (ZVF), slangnippel (ZSA) och motorskydd (ZMS).



2

BS 146

3.4.2004

**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

## Användning

 Maskinerna är avsedda för industriellt bruk, dvs skyddsutrustning enligt EN DIN 294 tabell 4, för personer från 14 år och äldre.

Denna pumptyp används för evakuering av slutna behållare eller för att upprätthålla ett konstant vakuum inom följande gränser:

50 Hz → VGA: 20 till 500 mbar (abs.) • VGC: 2 till 200 mbar (abs.)

60 Hz → VGA: 20 till 400 mbar (abs.) • VGC: 2 till 150 mbar (abs.)

Om pumparna används utanför ovan listat arbetsområde kan det uppstå oljedimma vid vakuumpumpens utloppsport. Maximal volym på slutna vakuumsystem som kan evakueras motsvarar 2% av vakuumpumpens nominella kapacitet.

 Den insugna luften får innehålla en viss mängd vattenånga. Vatten eller andra vätskor, aggressiva eller brännbara gaser eller ångor får inte sugas in. Vattenångskapacitet, se informationblad I 200.

Vid transport av brännbara, aggressiva gaser eller ångor (endast tillåtet med maskin i specialutförande) skall säkerhetsföreskrift XS 2 beaktas.


 Omgivningstemperaturen och temperaturen på den insugande luften bör ligga mellan 5 och 40° C. Vid högre temperatur bör Ni kontakta oss.

Standardutförandet får ej användas i Ex-klassade utrymmen.


Mottrycket på avgångssidan får ej överstiga + 0,1 bar.

 Vid installation på platser, där haveri kan skada andra maskiner eller personer, skall man från användaresidan ta fram nödvändiga förhållningsregler.

## Hantering och uppställning (bild 1 och 2)

 När pumpen är driftsvarm kan metallytan (Q) vara över 70° C och beröring skall därför undgås.

Oljepåfyllning (H), oljenivåglas (I), oljeavtappning (K) måste vara lätt tillgängligt. Avstånd mellan kyluftstillgång (E) och kyluftavgång (F) till de omgivande väggarna skall vara minst 15 cm. Den varma avgångsluften får inte användas som kyluft. Med hänsyn till servicearbete rekommenderar vi att det finns ett fritt utrymme om minst 30 cm framför filter (D) och gavel till oljeseparator (T).

 VGA och VGC skall monteras horisontellt för felfri drift.

 Vid uppställning på höjder mer än 1000 meter över havet reduceras pumpens kapacitet. Ni är då välkommen att kontakta oss.

Vid uppställning på fast underlag är det inte nödvändigt att fastgöra pumpen. Ingår pumpen i ett konstruktionselement rekommenderar vi dock att pumpen monteras med vibrationsdämpande gummifötter, även om pumpen i sig endast åstadkommer små vibrationer.

## Installation (bild 1 och 2)

 Vid uppställning och drift skall arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter följas.

1. Vakuumslutning (A). Avgångsluften kan strömma fritt ut genom ljuddämparen (B).


 Långa och/eller underdimensionerade sugledningar reducerar pumpens kapacitet.

2. Oljan (rekommenderad oljetyp se "underhåll och reparation"), fylls på vid oljepåfyllning (H) på oljebehållaren, till mitten av synglas (I). Skruva på pluggen efter fyllning.

3. Motorns elektriska data finns angivna på dataskylt (N). Motorn svarar mot DIN/VDE 0530 och har skyddsgrad IP 54 och isolationsklass F. Kopplingschema är inlagd i plintlåda då motorn levereras utan elkabel. Kontrollera att motorns data stämmer överens med elnätets data (spänning, strömstyrka, frekvens).

4. Använd alltid motorskydd (elkabeln skall även förses med förskruvning vid införande i plintlådan).

Vi rekommenderar motorskydd med fördröjd funktion, då motorn vid start kan bli överbelastad.

 Elektriska installationsarbeten skall följa reglementet EN 60204 och utföras av auktoriserad elektriker. Huvud strömbrytare skall finnas ansluten.

## Idrifttagande (bild 1)

1. Starta pumpen kortvarigt och kontrollera att rotationsriktningen är enligt pilen (O).

2. Efter eventuell ändring av rotationsriktningen, startas pumpen på nytt och får gå i ca. 2 minuter innan den åter slås av. Kontrollera nu oljenivån i oljenivåglas (I) och efterfyll olja vid behov.

Det är inte tillåtet att fylla på olja när pumpen är i drift.

3. Sugledning ansluts vid (A).

4. Vakuumreglerventil (tillbehör VGA):

Den önskade vakuumnivån kan ställas in på vakuumreglerventilen genom att ratten vrids enligt symbolen.

## Risk för användaren

1. Ljudnivå: Den högsta ljudnivån (ogynsamm riktning och belastning), uppmätt efter DIN 45635 del 13 (enligt 3.GSGV), finns angivna i tabell på sista sidan i denna instruktion. Vi rekommenderar hörselskydd, om användaren kontinuerligt skall arbeta i närheten av pumpen för att undgå hörselskador.

2. Oljedimma i avgångsluften: Även om pumpen har ett mycket effektivt oljeavskiljningssystem, kan man inte undgå att det kommer en viss oljelukt och oljedimma med avgångsluften. Konstant inandning av denna luft kan vara hälsovådligt, och en god ventilation av den lokal där pumpen är installerad är därför att rekommendera.

## Underhåll och reparation



Det får ej utföras servicearbete om pumpen har spänning frammatad. Elektriska arbete skall följa starkströmsreglementet och utföras av auktoriserad elektriker.

Vänta med att utföra service förrän pumpen har kallnat (skaderisk vid beröring av pumpens varma delar eller varm olja).

### 1. Luftfiltrering (bild 3)



Igensatta luftfilter sänker pumpens kapacitet.

Filterpatron (f) skall med jämna mellanrum rengöras med tryckluft eller bytas beroende på föroreningsgrad.

Skruv (g) lossas. Filterlock (h) med packning (d/e) tas bort. Filterpatron (f) tas ut för rengöring eller byte.

Montering sker i omvänd ordning.

### 2. Smörjning (bild 1 och 2)

Oljenivån skall kontrolleras regelbundet. Första oljebytet skall ske efter 500 driftstimmar (se oljedraineringsplugg (K)). Därefter skall oljebyte ske varje 500 - 2000 driftstimmar. Vid hög kontaminering av partiklar på sugsidan skall oljebyte ske oftare.

Det skall användas en olja motsvarande DIN 51506 grupp VC/VCL eller en av Rietschle rekommenderad syntetisk olja. Oljans viskositet skall motsvara ISO-VG 46 enligt DIN 51519.

För bästa driftsförhållande rekommenderar vi Rietschle vakuumpumpolja: MULTI-Lube 46 (mineralolja) eller SUPER-Lube 46 (syntetisk olja) (se även skylt (M)). Vid drift i höga temperaturområde (omgivnings- och/eller insugningstemperatur över 30°C, dåligt med kylflöde, 60 Hz drift m.m) kan intervallen mellan oljebytten förlängas, genom att använda en syntetisk olja.



Deponering av förbrukad olja skall ske enligt gällande bestämmelser.

Vid byte till annan oljekvalitet eller fabrikat skall pumpen helt tömmas på gammal olja.

### 3. Oljeavskiljning (bild 4)

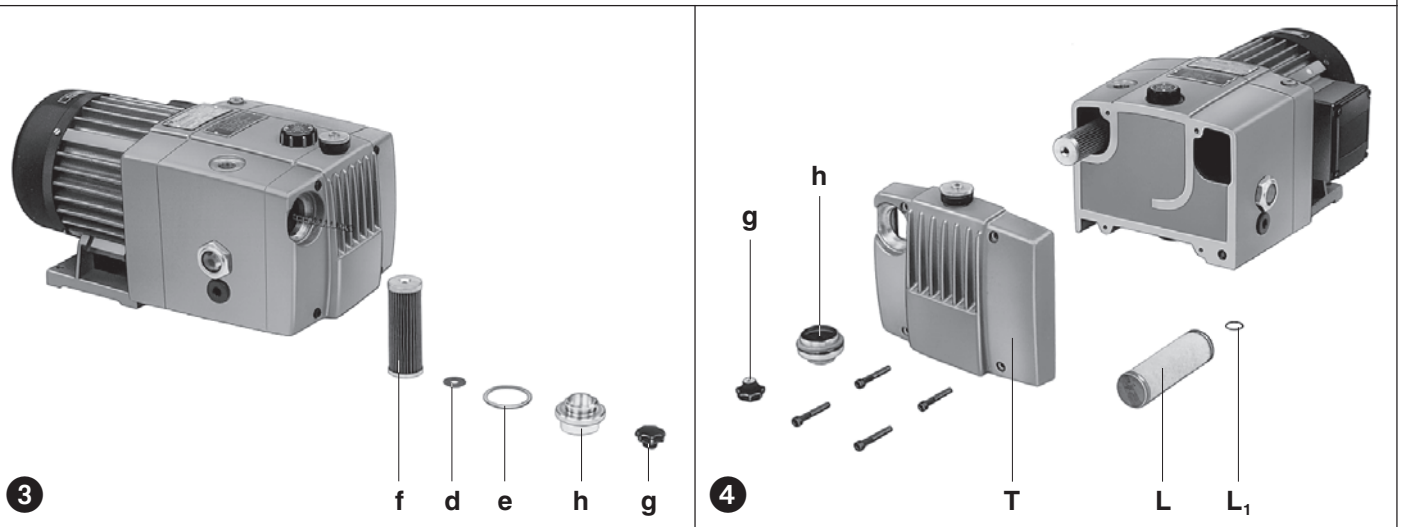


Kraftigt igensatt oljeseparationsfilter ger förhöjd temperatur, vilket i extremfall kan medföra självantändning av oljan.

Oljefilterpatronen kan efter lång driftstid kan bli igensatt av smutspartiklar som sugits in i pumpen (strömförbrukning och driftstemperatur stiger). Vi rekommenderar därför att filterpatron (L) byts ut efter ca. 3000 driftstimmar. Det går inte att rengöra filterpatronen.

Byte: Skruv (g) lossas. Filterlock (h) tas bort. Oljebehållarelock (T) skruvas av. Oljefilterpatron (L) byts. O-ring (L<sub>1</sub>) brukar kunna återanvändas.

Montering sker i omvänd ordning.



## Fel och åtgärder

### 1. Vakuumpumpen stoppar för att motorskyddet löser ut:

- 1.1 Elnätets data och pumpens motordata stämmer ej överens.
- 1.2 Motorn är ej korrekt kopplad.
- 1.3 Motorskyddet är ej korrekt inställt.
- 1.4 Motorskyddet löser för snabbt.  
Åtgärd: Använd motorskydd med fördröjd funktion då pumpen vid start kan tillfälligt bli överbelastad.
- 1.5 Pumpen och/eller oljan är för kall.
- 1.6 Oljan har för hög viskositet.
- 1.7 Oljeseparationsfilter är igensatt.
- 1.8 Mottrycket på pumpens avgångssida är för högt.

### 2. Kapaciteten är för liten:

- 2.1 Insugningsfilter är igensatt.
- 2.2 Sugledningen är för lång och/eller underdimensionerad.

### 3. Vakuumpumpen når inte sitt sluttryck (max. vakuum):

- 3.1 Otätheter på pumpens sug sida eller i systemet.
- 3.2 Fel viskositet på oljan.

### 4. Vakuumpumpen blir för varm:

- 4.1 Omgivnings- och/eller insugningstemperaturen är för hög.
- 4.2 Kylflödesströmmen är blockerad.
- 4.3 Fel enligt 1.6, 1.7 och 1.8.

### 5. Oljerök med avgångsluften:

- 5.1 Oljefilterpatronerna är ej korrekt monterade.
- 5.2 En felaktig olja används.
- 5.3 Fel enligt 1.7, 1.8, 4.1 och 4.2.

### 6. Vakuumpumpen har en onormal ljudnivå:

Anmärkning: ett "hammande" ljud från lamellerna kan uppstå vid kallstart, vilket är normalt. Detta ljud bör dock upphöra efter ca 2 minuters drift.

- 6.1 Pumpcylinder är sliten (vågbildning).  
Åtgärd: Låt pumpen renoveras av oss eller hos auktoriserad verkstad.
- 6.2 Vakuumreglerventilen (om sådan finns) "hoppa".  
Åtgärd: Byt ventil.
- 6.3 Lamellerna är slitna.
- 6.4 Fel enligt 1.5 och 1.6.

### 7. Vatten i oljan:

- 7.1 Pumpen suger in vatten.  
Åtgärd: Installera vätskeavskiljare före pumpen.
- 7.2 Pumpen suger in mer vattenånga än den kan hålla kvar i gasfas.
- 7.3 Pumpen arbetar endast under korta perioder och når därför inte sin normala driftstemperatur.  
Åtgärd: Låt pumpen arbeta med stängd sug sida under en period, tills vattnet i olja försvunnit.

## Appendix:

**Servicearbete:** Vid reparationer på plats skall motorn kopplas ifrån elnätet av auktoriserad elinstallatör enligt starkströmsreglementet för att undgå ofrivillig uppstart.

Vid reparationer rekommenderas det att arbetet utförs av oss eller en av oss auktoriserad verkstad, framförallt då det gäller garantireparationer. Kontaktnamn och adress uppges av oss. Efter reparation iakttas föreskrifterna under "installation" och "idrifttagande".

**Lagring:** Vakuumpumpen skall lagras i torr omgivning med normal luftfuktighet. Vid långtidslagring (mer än 3 månader) rekommenderar vi användning av en konserveringsolja i stället för den medlevererade oljan..

**Skrotning:** Slitdelarna är specialavfall (se reservdelslista) och skall deponeras enligt gällande bestämmelser.

**Reservdelslista:** E 146 → VGA / VGC

VGA / VGC		4	6	10	15	20	
Ljudnivå (max.)	dB(A)	50 Hz	63	67	68	70	71
		60 Hz	64	68	69	71	72
Vikt (max.)	kg	12	12,5	15	22	23	
Längd	mm	3 ~	344	344	362	404	418
		1 ~	356	376	402	426	-
Bredd	mm	3 ~	204	204	204	248	248
		1 ~	204	204	204	272	-
Höjd	mm	3 ~	180	180	184	192	213
		1 ~	200	200	200	192	-
Oljevoly	l	0,62	0,57	0,7	1,1	1,5	