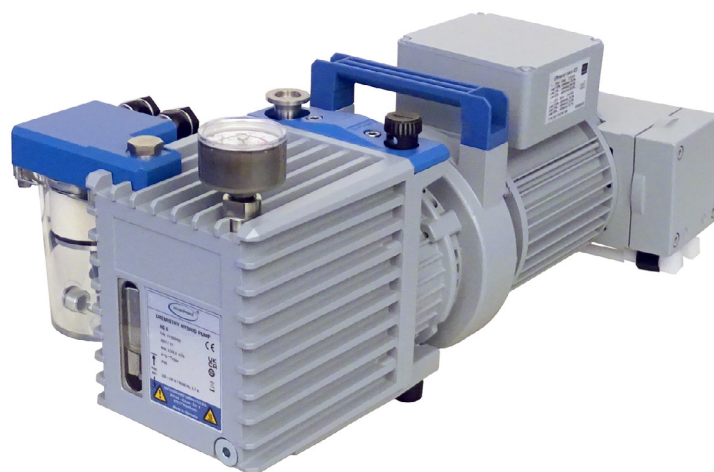


# KEMI-HYBRID-PUMP

RC 6



## Bruksanvisning



**Originalbruksanvisning**  
**Spara denna för framtida bruk!**

*Dokumentet får användas och lämnas vidare endast i komplett och oförändrat skick. Det åligger användaren att säkerställa giltigheten hos detta dokument avs. produkten.*

Tillverkare:

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**  
**Alfred-Zippe-Str. 4**  
**97877 Wertheim**  
**Tyskland**

Tel.:

Växel: +49 9342 808-0

Försäljning: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-post: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)

Internet: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)

*Vi tackar för förtroendet du visar oss genom köpet av denna produkt från **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Du har valt en modern och högkvalitativ produkt.*

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>5</b>
1.1	Användarhänvisningar . . . . .	5
1.2	Om dessa instruktioner . . . . .	6
1.2.1	Bruksanvisningens struktur . . . . .	6
1.2.2	Representationskonventioner . . . . .	7
1.2.3	Symboler och piktogram . . . . .	8
1.2.4	Åtgärdsinstruktioner (manöversteg) . . . . .	9
1.2.5	Förkortningar . . . . .	10
1.2.6	Begreppsförklaring . . . . .	10
<b>2</b>	<b>Säkerhetsinstruktioner</b>	<b>11</b>
2.1	Använda sig av . . . . .	11
2.1.1	Ändamålsenlig användning . . . . .	11
2.1.2	Ej ändamålsenlig användning . . . . .	12
2.1.3	Förutsebart missbruk . . . . .	12
2.2	Förpliktelser . . . . .	13
2.2.1	Operatörens skyldigheter . . . . .	13
2.2.2	Personalens skyldigheter . . . . .	14
2.3	Målgruppsbeskrivning . . . . .	15
2.4	Allmän säkerhetsinformation . . . . .	16
2.4.1	Säkerhetsåtgärder . . . . .	16
2.4.2	Skyddskläder . . . . .	16
2.4.3	Laboratorie- och arbetsmaterial . . . . .	17
2.4.4	Kemikaliekompatibilitet hos ämnen . . . . .	19
2.4.5	Åtgärda farokällor . . . . .	20
2.5	Motorskydd . . . . .	24
2.6	Bortskaffning . . . . .	25
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b>	<b>27</b>
3.1	Principuppbyggnad kemi-HYBRID-pump . . . . .	28
3.2	Påbyggnadsdelar RC 6 . . . . .	29
3.2.1	Manometer . . . . .	29
3.2.2	Avgasfilter . . . . .	30
3.3	Kemi-HYBRID-pumpar . . . . .	31
3.4	Tillbehör som tillval . . . . .	32
3.5	Användningsexempel . . . . .	34
<b>4</b>	<b>Uppställning och anslutning</b>	<b>35</b>
4.1	Transport . . . . .	35
4.2	Ställ upp vakuumpumpen . . . . .	36
4.3	Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja . . . . .	38
4.4	Anslutning . . . . .	41

4.4.1	Vakuumanlutning (IN) . . . . .	41
4.4.2	Utloppsanslutning (OUT). . . . .	43
4.4.3	Elektrisk anslutning . . . . .	44
<b>5</b>	<b>Idrifttagning (drift)</b>	<b>47</b>
5.1	Inkoppling . . . . .	47
5.2	Drift . . . . .	47
5.2.1	Drift med gasballast . . . . .	50
5.2.2	Kondensat i uppsamlingsbehållare . . . . .	53
5.3	Avstängning . . . . .	54
5.4	Urdrifttagning (inlagring) . . . . .	55
<b>6</b>	<b>Felsökning</b>	<b>57</b>
6.1	Teknisk hjälp. . . . .	57
6.2	Fel – orsak – avhjälpande . . . . .	58
<b>7</b>	<b>Rengöring och underhåll</b>	<b>61</b>
7.1	Information om serviceåtgärder . . . . .	62
7.2	Rengöring. . . . .	65
7.3	Oljebyte . . . . .	65
7.4	Membran- och ventilbyte . . . . .	69
7.5	Byt filterelement . . . . .	76
7.6	Kontrollera övertrycksventilen. . . . .	78
7.7	Byt ut apparatsäkringar . . . . .	79
<b>8</b>	<b>Anknytning</b>	<b>81</b>
8.1	Tekniska data . . . . .	81
8.2	Typskylt . . . . .	84
8.3	Material i kontakt med medier . . . . .	84
8.4	Beställningsuppgifter . . . . .	85
8.5	Service . . . . .	87
8.6	Index. . . . .	88
8.7	Försäkran om överensstämmelse (EG) . . . . .	90

# 1 Inledning

Denna bruksanvisning är en del av den vakuumpump som du har köpt. Bruksanvisningen gäller för alla varianter av vakuumpumpen och är avsedd i synnerhet för laboratoriepersonal.

## 1.1 Användarhänvisningar

### Säkerhet

---

Bruksanvisning och säkerhet

- Läs igenom bruksanvisningen grundligt innan du använder produkten.
- Förvara bruksanvisningen så att den alltid är åtkomlig och nära till hands.
- Korrekt användning av produkten är avgörande för säker drift. Var särskilt uppmärksam på alla säkerhetsanvisningar!
- Förutom hänvisningarna i denna bruksanvisningskall även gällande nationella föreskrifter för olycksförebyggande och arbetskydd följas.

### Allmänt

---

Allmänna hänvisningar

- Om produkten lämnas vidare måste även bruksanvisningen följa med.
- Alla bilder och ritningar är exempel och används enbart för bättre förståelse.
- Vi förbehåller oss rättigheten att göra tekniska ändringar under kontinuerlig produktförbättring.
- För att öka läsbarheten används den allmänna termen *vakuumpump* istället för produktnamnet *kemi-HYBRID-pumpen RC 6*.

### Upphovsrätt

---

Copyright © och upphovsrätt

Innehållet i denna bruksanvisning är upphovsrättsligt skyddat. Kopior får tas för interna ändamål, t.ex. utbildningar.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

## Kontakt

- Kontakta oss
- Vid ofullständig bruksanvisning kan du begära ersättning. Eller använd vår nedladdningsportal: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)
  - Ring eller skriv till oss, om du har frågor om produkten, önskar kompletterande information eller vill ge återkoppling på produkten.
  - Vid kontakt med vår service ber vi dig ha serienummer och produkttyp till hands → se **Typskylt på produkten**.

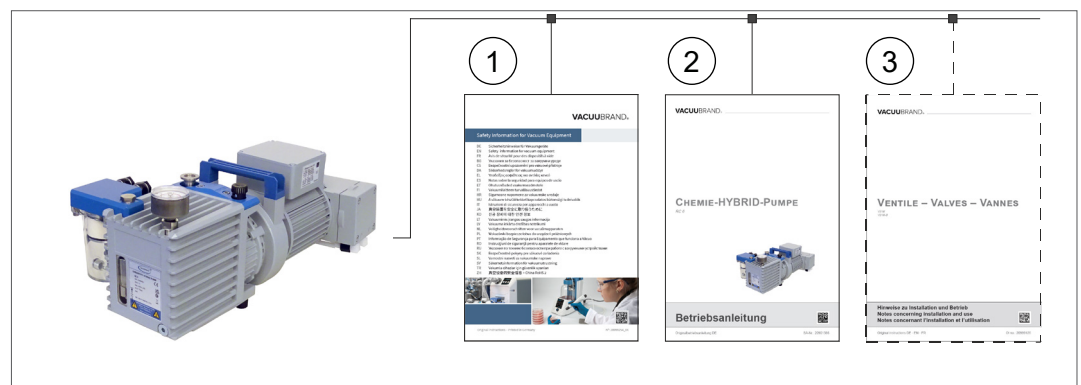
## 1.2 Om dessa instruktioner

### 1.2.1 Bruksanvisningens struktur

- Riktad information
- Bruksanvisningen till vakuumpumpen samt ev. tillbehör är uppbyggd modulvis, d.v.s. anvisningarna är uppdelade på separata broschyrer.

## Anvisningsmoduler

Vakuumpump och modulbaserade bruksanvisningar




Betydelse

- 1 Säkerhetsanvisningar för vakuumenheter
- 2 Beskrivning: vakuumpump – anslutning, drift, service
- 3 Tillvalsbeskrivning: tillbehör

## 1.2.2 Representationskonventioner

### Varningsmeddelanden

Presentationsregler

	<b>FARA</b>
	<p><b>Varning för överhängande fara.</b> Om detta inte observeras finns det en överhängande fara för liv eller allvarliga skador. ⇒ Observera råd om undvikande!</p>
	<b>VARNING</b>
	<p><b>Varning för en möjligen farlig situation.</b> Underlåtenhet att följa detta kan leda till dödsfall eller allvarlig skada. ⇒ Observera råd om undvikande!</p>
	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Indikerar en möjligen farlig situation.</b> Om detta inte observeras finns det risk för mindre personskador eller skada på egendom. ⇒ Observera råd om undvikande!</p>
<b>HÄNVISNING</b>	
<p><b>Hänvisning till en möjligen skadlig situation.</b> Bristande efterlevnad kan leda till egendomsskada.</p>	

### Ytterligare information

#### VIKTIGT!

- ⇒ Beskrivning som skall beaktas vid åtgärder.
- ⇒ Viktig information för en felfri drift av produkten.



- ⇒ Tips + tricks
- ⇒ Praktisk information

### 1.2.3 Symboler och piktogram

Denna bruksanvisning använder symboler och piktogram. Säkerhetssymboler indikerar särskilda faror vid hantering av produkten. Symboler och piktogram är avsedda att göra beskrivningar enklare att förstå.

#### Säkerhetssymboler

Förklaring,  
säkerhetssymboler



Farligt ämne - hälsofara.



Allmän  
förbudssymbol.



Allmän  
farosymbol.



Varning för het yta.



Varning för elektrisk  
spänning.



Allmän  
påbudssymbol.



Dra ur nätkontakten.



Använd fullvärdiga  
skyddshandskar.



Använd skyddsglasögon.

#### Fler symboler och piktogram

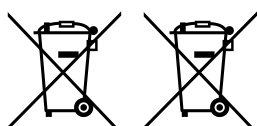
Kompletterande  
symboler



Hänvisning till innehåll i denna  
bruksanvisning.



Hänvisning till innehåll  
i kompletterande dokument.



Uttjänt el- och elektronikutrustning samt batterier får  
inte kastas i de vanliga hushållssoporna.



Säkerställ tillräcklig luftcir-  
kulation.



Flödespil  
inlopp



## 1.2.4 Åtgärdsinstruktioner (manöversteg)

### Åtgärdsinstruktion (enkel)

---

Presentation av  
manöversteg som  
text

⇒ Du uppmanas att vidta åtgärder.

Resultatet av åtgärden

### Åtgärdsinstruktion (flera steg)

---

1. Första åtgärdssteg

2. Nästa åtgärdssteg

Resultatet av åtgärden

### Åtgärdsinstruktion (grafiskt beskriven)

---

Princippresentation-  
manöversteg som  
grafik



1. första åtgärdssteg



2. Nästa steg

Resultatet av åtgärden

⇒ De åtgärdsinstruktioner som kräver flera steg skall följas i den angivna ordningen.

## 1.2.5 Förkortningar

Använda  
förkortningar

<b>ansvarig</b>	ansvarig(a)
<b>DN</b>	Nominell diameter (nominell diameter)
<b>FFKM</b>	Perfluorelastomer
<b>FKM</b>	Fluoropolymergummi
<b>IN</b>	Inlopp (inlet), vakuumanslutning
<b>KF</b>	Klenfläns
<b>max.</b>	maximalt
<b>min.</b>	minimal
<b>NBR</b>	Nitril-butadien-gummi
<b>OUT</b>	Utlopp (outlet)
<b>PBT</b>	Polybutyltereftalat
<b>PEEK</b>	Polyetereterketon
<b>PFA</b>	Perfluoralkoxi
<b>PMP</b>	Polymetylpenten
<b>PPS</b>	Polyfenylensulfid
<b>PTFE</b>	Polytetrafluoretylen
<b>PVC</b>	Polyvinylklorid
<b>RMA-Nr.</b>	Returnummer

## 1.2.6 Begreppsförklaring

Produktspecifika  
begrepp

<b>Kemi-HYBRID-pump</b>	Korrosionsoptimerad kombination av en oljetätad tvåstegs lamellpump och en kemisk membranpump som är seriekopplade nedströms.
<b>Fint vakuum</b>	Tryckområde i vakuumteknik, från: 1 mbar – 0,001 mbar (0,75 torr– 0,00075 torr)
<b>Lågt vakuum</b>	Tryckområde i vakuumteknik, från: atmosfäriskt tryck – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 Torr)
<b>VACUU-VIEW extended</b>	Extern vakuumsensor med VACUU-BUS-anslutning, 1100 – 0,001 mbar. ▶ med egen kontaktnättdel

## 2 Säkerhetsinstruktioner

Informationen i detta kapitel skall följas av samtliga personer som arbetar med den produkt som beskrivs här.

Säkerhetshänvisningarna gäller för produktens samtliga livsfaser.

### 2.1 Använda sig av

Produkten får användas endast i tekniskt felfritt skick.

Produkten får användas endast med oljefyllning.

#### 2.1.1 Ändamålsenlig användning

Ändamålsenlig användning

**RC 6** är en kombination av en oljetätad roterande lamellpump och en kemimembranpump för finvakuumområdet på laboratorium med förbättrad korrosionsbeständighet. Membranpumpen evakuerar oljelådan i den roterande lamellpumpen permanent och befriar den från korrosiva gaser och ångor. Vakuumpumpen får användas endast inomhus i torr, icke-explosiv miljö.

**Till den ändamålsenliga användningen hör även följande:**



- Att beakta hänvisningarna i dokument **Säkerhetshänvisningar för vakuumenheter**,
- följ bruksanvisningen,
- Beakta hänvisningarna avseende korrekt vakuumteknisk omkoppling, → *se kapitel: 4.4 Anslutning på sidan 41*,
- Beakta bruksanvisningen till anslutna komponenter,
- Användning av vakuumpumpen endast inom dess användningsgränser, → *se kapitel: Beakta insatsgränserna på sidan 37*,
- Permanent säkerställande av tillräcklig friskluftstillförsel, i synnerhet när vakuumpumpen monteras in i ett skåp eller ett hus, samt ev. anordnande av extern forcerad ventilation,
- Beakta den maximalt tillåtna gastemperaturen i inloppet,
- Att inspektera vakuumpumpen regelbundet utifrån användningsförhållandena; detta arbete skall utföras av kvalificerad personal,
- Byt ut slitdelar regelbundet,



- Använd vakuumpumpen och alla systemdelar endast för generering av vakuum i härför avsedda anläggningar,
- Använd endast **VACUUBRAND** originaldelar samt godkända tillbehör eller reservdelar. Giltigheten för Ce-märkningen kan komma att upphöra om inte originaldelar används.

Annan användning eller användning som går därutöver betraktas som icke ändamålsenlig.

### 2.1.2 Ej ändamålsenlig användning

Ej ändamålsenlig användning

Vid icke-ändamålsenlig användning och vid all användning som inte uppfyller tekniska data kan person- eller sakskador uppstå.

#### **Som ej ändamålsenlig användning räknas:**

- användning som strider mot den avsedda användningen,
- Användning i icke-kommersiell omgivning, såvida inte erforderliga skyddsåtgärder och försiktighetsåtgärder har vidtagits av,
- drift under otillåtna omgivnings- och driftsförhållanden,
- användning vid uppenbara funktionsstörningar, skador eller defekta säkerhetsanordningar,
- drift utan oljefyllning,
- Egenmäktiga på- och ombyggnader eller reparationer, i synnerhet om dessa påverkar säkerheten,
- Användning av icke godkända tillbehör eller originaldelar,
- användning i ofullständigt skick,
- Drift genom otillräckligt utbildad eller instruerad specialistpersonal,
- In-/frånkoppling med verktyg eller foten,
- användning med skarpa kanter,
- För att dra ut stickkontaktarna på kabeln ur uttaget,
- Bortsugning eller pumpning av fasta ämnen, damm eller vätskor.

### 2.1.3 Förutsebart missbruk

Felanvändning

Förutom den icke-ändamålsenliga användningen finns det användningssätt som är förbjudna i hanteringen av produkten:

**Förbjudna typer av användning är särskilt:**

- användning på människor eller djur,
- Användning i icke-vakuumbeständiga apparater eller behållare,
- Uppställning och drift i explosionsutsatt omgivning,
- Pumpning från explosionsutsatta områden,
- användning i gruvdrift eller under jord,
- Pumpning av oxiderande och pyrofora ämnen, vätskor eller fasta ämnen,
- Pumpning av media som är heta, instabila eller explosiva,
- Pumpning av självantändliga ämnen,
- Pumpning av ämnen som är antändliga utan lufttillförsel,
- Pumpning av ämnen som kan reagera explosivt under påverkan och/eller ökad temperatur utan tillförsel av,
- Pumpning av ämnen som kan bilda avlagringar i vakuumpumpen,
- Pumpning av vätskor,
- Egenmäktiga modifieringar,
- In-/frånkoppling med verktyg eller foten,
- användning med skarpa kanter,
- att använda produkten för att generera tryck,
- drift med stängt pumputlopp,
- Utsättande av produkten fullständigt för vakuum, nedsänkning i vätskor, utsättande för stänkvatten eller ångstråle,

**VIKTIGT!**

**Inträngning av främmande partiklar, heta gaser och lågor måste uteslutas genom användaren.**

→ se kapitel: 8.1 Tekniska data på sidan 81.

## 2.2 Förpliktelser

### 2.2.1 Operatörens skyldigheter

Ägarens  
skyldigheter

Ägaren definierar ansvarsområdena och säkerställer att endast utbildad personal eller specialistpersonal arbetar med produkten. I synnerhet gäller detta för anslutning och felavhjälpande.

Användarna måste uppvisa adekvata kvalifikationer för de angivna uppgifterna, se *Ansvarsfördelning*. Specialarbete på elektrisk utrustning får endast utföras av en behörig elektriker.

### 2.2.2 Personalens skyldigheter

Personalens skyldigheter

Vid verksamheter som kräver skyddskläder skall den personliga skyddsutrustning användas som föreskrivs av ägaren.

Vid ett icke-felfritt skick skall produkten säkras mot oavsiktlig återinkoppling.

- ⇒ Arbeta alltid på ett säkerhetsmedvetet sätt.
- ⇒ Beakta operatörens bruksanvisning och de nationella föreskrifterna om förebyggande av olyckor, säkerhet och arbets-säkerhet.



Personligt beteende kan hjälpa till att förhindra arbetsolyckor.

## 2.3 Målgruppsbeskrivning

Målgrupper Bruksanvisningen måste ha lästs och följts av alla personer som arbetar med någon av nedan beskrivna arbetsmoment.

### Personalkvalifikation

Kvalifikationsbeskrivning

<b>Operatör</b>	Laborariepersonal, t.ex. kemist, laborant
<b>Specialist</b>	Person med yrkeskvalifikationer för mekanik, el eller laborarieutrustning
<b>Ansvarig specialist</b>	Specialist även med special-, avdelnings- eller områdesansvar

### Ansvarsfördelning

Vem-gör-vad-för-teckning

Uppgift	Operatör	Specialist	Ansvarig specialist
Transport	x	x	x
Instruktioner	x	x	x
Idrifttagning	x	x	x
Manövrering	x	x	x
Töm avskiljare	x	x	x
Oljebyte		x	x
Varning		x	x
Byt apparatsäkring		x	x
Underhåll <sup>1</sup>		x	x
Reparationsorder			x
Rengöring, utvändigt	x	x	x
Urdrifttagning		x	x
Dekontaminering <sup>2</sup>		x	x

<sup>1</sup> se även webbplatsen:

VACUUBRAND > Support > [Instructions for repair](#)

<sup>2</sup> eller låt kvalificerat tjänsteföretag ombesörja dekontamineringen

## 2.4 Allmän säkerhetsinformation

Kvalitetskrav och säkerhet

Produkter från **VACUUBRAND GMBH + CO KG** är föremål för högkvalitativa kontroller med avseende på säkerhet och drift. Varje produkt genomgår ett omfattande testprogram före leverans.

### 2.4.1 Säkerhetsåtgärder

Säkerhetsåtgärder

- ⇒ Följ anvisningarna för alla åtgärder som anges i denna bruksanvisning.
- ⇒ Använd produkten endast när du har förstått bruksanvisningen och funktionssättet.
- ⇒ Byt omedelbart ut defekta komponenter, t.ex. en spröd nätkabel eller defekta slangar.
- ⇒ Använd endast originaltillbehör och delar som är dimensionerade för vakuumtekniken, t.ex. vakuumslangar, vakuumventil etc.
- ⇒ Vid hantering av förorenade delar, följ gällande föreskrifter och skyddsåtgärder; detta gäller även returerna för reparationer.

---

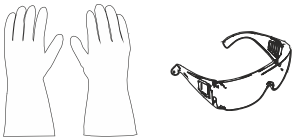
**Farliga ämnen måste kunna uteslutas för alla reparationsinskick till vår service.**

**VIKTIGT!**

- ⇒ Skicka in ett helt ifyllt och underskrivet [säkerhetsintyg](#) innan du skickar in produkten för reparation.

### 2.4.2 Skyddskläder

Skyddskläder



Särskilda skyddskläder krävs inte för att använda vakuumpumpen. Följ operatörens bruksanvisning för din arbetsplats.


Vid rengöringsarbete rekommenderar vi att man använder förstklassiga skyddshandskar, skyddskläder och skyddsglasögon.

**VIKTIGT!**


- ⇒ Använd personlig skyddsutrustning vid hantering av kemikalier och pumpoljor.



### 2.4.3 Laboratorie- och arbetsmaterial

	<b>FARA</b>
	<p><b>Farliga ämnen kommer ut vid utloppet.</b></p> <p>Pumpens utlopp innehåller alltid den bortpumpade gasen resp. de bortpumpade ångorna. Vid sugning kan farliga, kemiskt aggressiva eller giftiga ämnen släppas ut i den omgivande luften vid utloppet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Beakta säkerhetsföreskrifterna vid hantering av farliga ämnen och farliga medier.</li><li>⇒ Observera att faror för människa och miljö kan utgå från vidhäftande processmedier.</li><li>⇒ Skydda personal, miljö och vakuumpump genom att använda lämpliga tillbehör: Installera och använd lämpliga avskiljare, kylfällor, filter eller extraktorer.</li></ul>

- ⇒ Vid läckage i slangar eller i axeltättningsringar i den roterande lamellpumpen eller vid membransprickor i membranpumpen kan pumpade substanser komma ut i omgivningen och i pumpens hus eller motor.  
Förhindra utsläpp av farliga, giftiga, explosiva, frätande, hälsoskadliga eller miljöfarliga vätskor, gaser eller ångor samt oljeångor, exempelvis genom lämplig laborieutrustning med dragskåp och ventilationskontroll.


	<b>FARA</b>
	<p><b>Förekomst av explosiva blandningar i vakuumpumpen eller i utloppet.</b></p> <p>Mekaniskt genererade gnistor (t.ex. vid membranbrott), heta ytor eller statisk elektricitet kan antända explosiva blandningar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Förhindra explosiva blandningar i pumpen eller vid vakuumpumpens utlopp.</li><li>⇒ Förhindra explosiva förhållanden vid komprimering av explosiva och brandfarliga ämnen eller blandningar.</li><li>⇒ Anslut inert gas för luftning samt för gasballasttillförsel.</li><li>⇒ <b>Varning:</b> Membranpumpens gasballast är tillkopplad permanent.</li><li>⇒ Led eller sug bort möjligen explosiva blandningar på pumpens utlopp på lämpligt sätt.</li><li>⇒ Förtunna möjligen explosiva blandningar i pumpens utlopp till blandningar som inte längre är explosiva.</li></ul>

- ⇒ Bortskaffa kemikalier enligt relevanta föreskrifter; var uppmärksam på ev. föroreningar p.g.a. bortpumpade substanser.
- ⇒ Använd personlig skyddsutrustning och vidtag försiktighetsåtgärder för att undvika hudkontakt, inandning och möjliga irritationer.

### Faror från olika ämnen

- Olika ämnen Pumpning av olika ämnen eller medier kan utlösa en reaktion av ämnena med varandra.
- ⇒ Observera interaktionerna och möjliga kemiska reaktioner av pumpmediet.
  - ⇒ Spola vakuumpumpen med omgivningsluft eller inert gas eller luft innan du byter pumpmedium. Avlägsna därigenom ev. rester ur vakuumpumpen och undvik reaktioner mellan ämnen eller med vakuumpumpens material.

## 2.4.4 Kemikaliekompatibilitet hos ämnen

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Avlagringar och kondensat i vakuumpumpen.</b>          Avlagringar och kondensat i pumpen kan leda till förhöjd temperatur fram till överskridande av de max. tillåtna temperaturerna! Avlagringar kan leda till blockering av pumpaggregatet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Kontrollera vakuumpumpens in- och utlopp avs. avlagringar.</li> <li>⇒ Kontrollera oljebeskaffenheten.</li> <li>⇒ Kontrollera regelbundet lamellpumpens pumpenhet och membranpumpens sugkammare om det finns risk för avlagringar i vakuumpumpen. Rengör vid behov pumpenheten och pumpkammaren.</li> </ul>

Arbetssubstanser som kommer in i vakuumpumpen med gasflödet kan skada vakuumpumpen. Substanser kan avlagras i vakuumpumpen.

Kompatibilitet hos vakuumpumpen med pumpade substanser

- ⇒ Kontrollera kompatibiliteten hos de pumpade substanserna med de material i vakuumpumpen som kommer i kontakt med medier  
 → *se kapitel: 8.3 Material i kontakt med medier på sidan 84.*
- ⇒ Installera en kylfälla före vakuumpumpens inlopp om aggressiva eller frätande ämnen pumpas eller om ångor kan kondensera i lamellpumpen under rådande förhållanden.
- ⇒ Installera vid behov en sugledningsventil eller en avstängningsventil i inloppsledningen och anslut vakuumpumpen till applikationen först när den har uppnått sin arbetstemperatur.

## 2.4.5 Åtgärda farokällor


### Anslut slangarna korrekt

- Undvik övertryck
- Inget otillåtet mottryck får uppstå i vakuumpumpens utlopp, → se *kapitel: 8.1 Tekniska data på sidan 81*.
- ⇒ Se alltid till att utloppsledningen är fri utan mottryck. Utloppet får inte vara blockerat, detta för att garantera ett obehindrat utsläpp av gaserna.
  - ⇒ Förhindra okontrollerat övertryck (t.ex. genom spärrat eller blockerat ledningssystem, kondensat eller blockerad utloppsledning).
  - ⇒ Använd inte vakuumpumpen med tillslutet utlopp. Vid tillslutning av utloppet under drift kan det uppstå skador på pumpen eller komponenter nedströms.
  - ⇒ Genom det höga kompressionsförhållandet kan pumpen generera övertryck vid utloppet. Säkerställ att komponenter i pumpens utlopp (t.ex. utloppsledning) är dimensionerade för övertryck.
  - ⇒ Anslutningarna för in- och utlopp får inte förväxlas i gasanslutningarna.
  - ⇒ Anslut ledningar i vakuumpumpens in- och utlopp gastätt.
  - ⇒ Beakta de maximala trycken i vakuumpumpens in- och utlopp, se *kapitel 8.1 Tekniska data på sidan 81*.
  - ⇒ Det system som skall evakueras samt alla slangförbindningar måste vara mekaniskt stabila.
  - ⇒ Fäst slangarna på slangaxlar så att de inte lossnar oavsiktligt.

## Användning av pumpolja

Användning av  
pumpolja

Den roterande lamellpumpen är oljetätad.

<b>VARNING</b>	
	<p><b>Oljeångor i vakuumpumpens utlopp.</b></p> <p>Utloppet i roterande lamellpumpar innehåller oljeånga och nedbrytningsprodukter, även vid pumpning av luft eller rena gaser. Dessa belastar omgivningen, i synnerhet vid slutna eller otillräckligt ventilerade utrymmen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Säkerställ att vakuumpumpens uppställningsplats är välventilerad.</li><li>⇒ Inandas inte oljeångor.</li><li>⇒ Anslut en utloppsslang gastätt i utloppet och bortskaffa avgaserna på lämpligt sätt, t.ex. via ett utsug.</li><li>⇒ Säkerställ att inga farliga reaktioner med olja eller oljeångor uppstår och att inga otillåtna eller farliga utsläpp kan uppstå.</li></ul>

- ⇒ Iakttag alla relevanta lagrum och föreskrifter för handhavande, förvaring och bortskaffning av oljor.
- ⇒ Förhindra inträngning av oljor i avloppssystemet eller i vattendrag.
- ⇒ Spill inte ut olja. Åtgärda spilld olja omedelbart. Spilld olja utgör en halkrisk!
- ⇒ Använd vakuumpumpen endast med oljefyllning.
- ⇒ Vakuumpumpen levereras utan oljefyllning. Fyll på med den pumpolja som levereras före första idrifttagningen, → *se kapitel: 4.3 Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja på sidan 38*
- ⇒ Kontrollera oljenivån via oljetittglaset, innan vakuumpumpen startas.
- ⇒ Kontrollera oljenivån och oljebeskaftenheten regelbundet, → *se kapitel: Kontrollera oljenivån på sidan 48.*
- ⇒ Använd endast olja av rekommenderad typ. Andra oljor eller driftsresurser kan medföra skador på pumpen eller till fara för personer.
- ⇒ Använd personlig skyddsutrustning när du arbetar med pumpolja, för att undvika hudkontakt och ev. irritation.



### Förhindra kondensatåterflöde

Kondensat i utloppsledning

Kondensat i utloppsledningen kan skada vakuumpumpen. Inget kondensat får rinna tillbaka in i utloppet och i vakuumpumpen genom slangledningen. Ingen vätska får samlas i utloppsledningen.

⇒ Lägg utloppsledningen från utloppet fallande i största möjliga grad; d.v.s. lägg den nedåt så att ingen ansamling bildas.

### Förhindra att främmande föremål kommer in i pumpen

Främmande partiklar

Partiklar, vätskor och damm får inte komma in i vakuumpumpen.

⇒ Överför inga ämnen som kan bilda avlagringar i vakuumpumpen.

⇒ Installera lämpliga filter framför inlpplet. Lämpliga filter är t.ex. kemikaliebeständiga, blockerings- och genomflödessäkra.

⇒ Byt ut porösa vakuumslangar omedelbart.

### Ventilationsrisker

Ventilationsrisker

Vid öppnad manuell gasballastventil i den roterande lamellpumpen kan det uppstå oavsiktlig luftning av pumpen och vakuumsystemet vid strömavbrott eller frånslagning av pumpen.

⇒ Installera en elektromagnetisk gasballastventil för att förhindra oavsiktlig luftning.

### Faror p.g.a. automatisk återstart

Faror vid automatisk återstart av vakuumpumpen

Vakuumpumpen startar automatiskt efter avbrott och återkomst av spänningsförsörjningen, t.ex.

- efter strömavbrott,
- efter från- och inkoppling av vakuumpumpen,
- efter lossande och återisättning av nätkontakten.

En pågående process startar automatiskt efter bortfall och återkomst av spänningsförsörjningen.

⇒ Säkerställ att inga faror uppstår för personer och anläggningar genom den automatiska återstarten av processen.

⇒ Vidtag lämpliga säkerhetsåtgärder (t.ex. avstängningsventil, reläomkopplare, skydd mot återstart) om en automatisk återstart av vakuumpumpen kan leda till en farlig situation.

### Fara på grund av kvarvarande energi

Faror p.g.a.  
restenergi

När vakuumpumpen har stängts av och lossats från elnätet kan det utgå faror p.g.a. restenergi:


- Termisk energi: motoröverskottsvärme, kompressionsvärme.
- Elektrisk energi: motorkondensatorer har en urladdningstid på upp till 5 sekunder.


Observera följande innan du vidtar några åtgärder:

- ⇒ Låt vakuumpumpen svalna.
- ⇒ Vänta tills att kondensatorerna har laddats ur.

### Faror från heta ytor eller överhettning

Heta ytor  
överhettning

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Risk för brännskador vid heta ytor.</b></p> <p>Vid en störning kan temperaturen på pumpens yta stiga till över 105 °C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Skydda dig mot tillfällig kontakt med lämplig skyddskåpa.</li> <li>⇒ Använd lämplig personlig skyddsutrustning om så krävs.</li> <li>⇒ Säkerställ att vakuumpumpen svalnar före allt fortsatt arbete.</li> </ul>

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Risk för brännskador vid heta ytor.</b></p> <p>Beroende på drifts- och omgivningsförhållandena kan det uppstå faror p.g.a. heta ytor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Undvik direkt beröring av ytan, eller använd värmebeständiga skyddshandskar om det inte går att undvika kontakt.</li> <li>⇒ Sörj för kontaktskydd om yttemperaturen är regelbundet förhöjd.</li> </ul>

Vakuumpumpen kan skadas av överhettning. Möjliga utlösande orsaker kan vara otillräcklig lufttillförsel till fläkten, minimiavstånd har inte beaktats, omgivningstemperatur utanför specificerade användningsvillkor.

- ⇒ För uppställningen av produkten krävs ett minimiavstånd på 5 cm mellan vakuumpumpen och angränsande delar (t.ex. hus, väggar etc.).
- ⇒ Säkerställ att lufttillförseln till fläkten alltid är tillräcklig, i synnerhet vid montering av vakuumpumpen i ett hus eller en laboriemöbel. Använd ev. en extern forcerad ventilation.
- ⇒ Kontrollera fläkten regelbundet avs. smuts.
- ⇒ Rengör smutsiga fläktgaller.
- ⇒ Rengör vakuumpumpen regelbundet utvändigt från smuts och avlagringar för att förhindra ökning av drifttemperaturen, → *se kapitel: 7.2 Rengöring på sidan 65.*
- ⇒ Undvik överdriven värme från heta processgaser.
- ⇒ Beakta den maximalt tillåtna mediatemperaturen → *se kapitel: 8.1 Tekniska data på sidan 81.*

### Håll skyltar läsbara

Märkning och skyltar


Håll de monterade hänvisningarna på produkten i läsligt skick:

- ⇒ Märkningar
- ⇒ Typskyltar

## 2.5 Motorskydd

Överhettningsskydd

Pumpmotorn har ett självhållande termiskt lindningsskydd som överbelastningsskydd. Vid övertemperatur stängs vakuumpumpen av.

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Begränsat lindningsskydd vid matningsspänningar under 115 VAC.</b></p> <p>Vid matningsspänningar under 115 VAC kan lindningsskyddets självhållning vara begränsad. Efter nedkylning kan det leda till att vakuumpumpen starta automatiskt.</p> <p>⇒ Stäng av vakuumpumpen vid överhettning, eller lossa vakuumpumpen från försörjningsspänningen för att undvika automatisk återstart.</p>



Om vakuumpumpen stängs av på grund av dessa säkerhetsåtgärder måste felet åtgärdas manuellt: Koppla bort vakuumpumpen från strömförsörjningen → Åtgärda felorsaken → Låt vakuumpumpen svalna tillräckligt koppla in → vakuumpumpen igen.

## 2.6 Bortskaffning



### HÄNVISNING

**Uttjänta elektronikkomponenter får inte kastas i de vanliga hushållssoporna.**

Uttjänt elektronisk utrustning innehåller skadliga ämnen som kan skada miljön eller hälsan. Ej använda elektriska apparater innehåller också värdefulla råvaror som, om de kastas på rätt sätt, kan användas för att återvinna råvaror i återvinningsprocessen.

Slutanvändarna har enligt lag skyldighet att lämna uttjänta el- och elektronikprodukter till återvinningscentral.

Bortskaffa elkrot, elektronikkomponenter korrekt när de har tjänat ut.

⇒ Beakta nationella föreskrifter avs. bortskaffning och miljöskydd.



### 3 Produktbeskrivning

Produktbeskrivning *Kemi-HYBRID-pumpen RC 6* är en fyrstegs vakuumpump: nedströms en oljetätad, tvåstegs roterande lamellvakuumpump sitter en tvåstegs membranvakuumpump seriekopplad. Båda pumpaggregaten är monterade på en axel och direkt förbundna meddrivmotorn. Den torrkomprimerande membranpumpen evakuerar den roterande lamellpumpens oljelåda permanent och ökar därmed dess ångkompatibilitet och kemikaliebeständighet väsentligt.

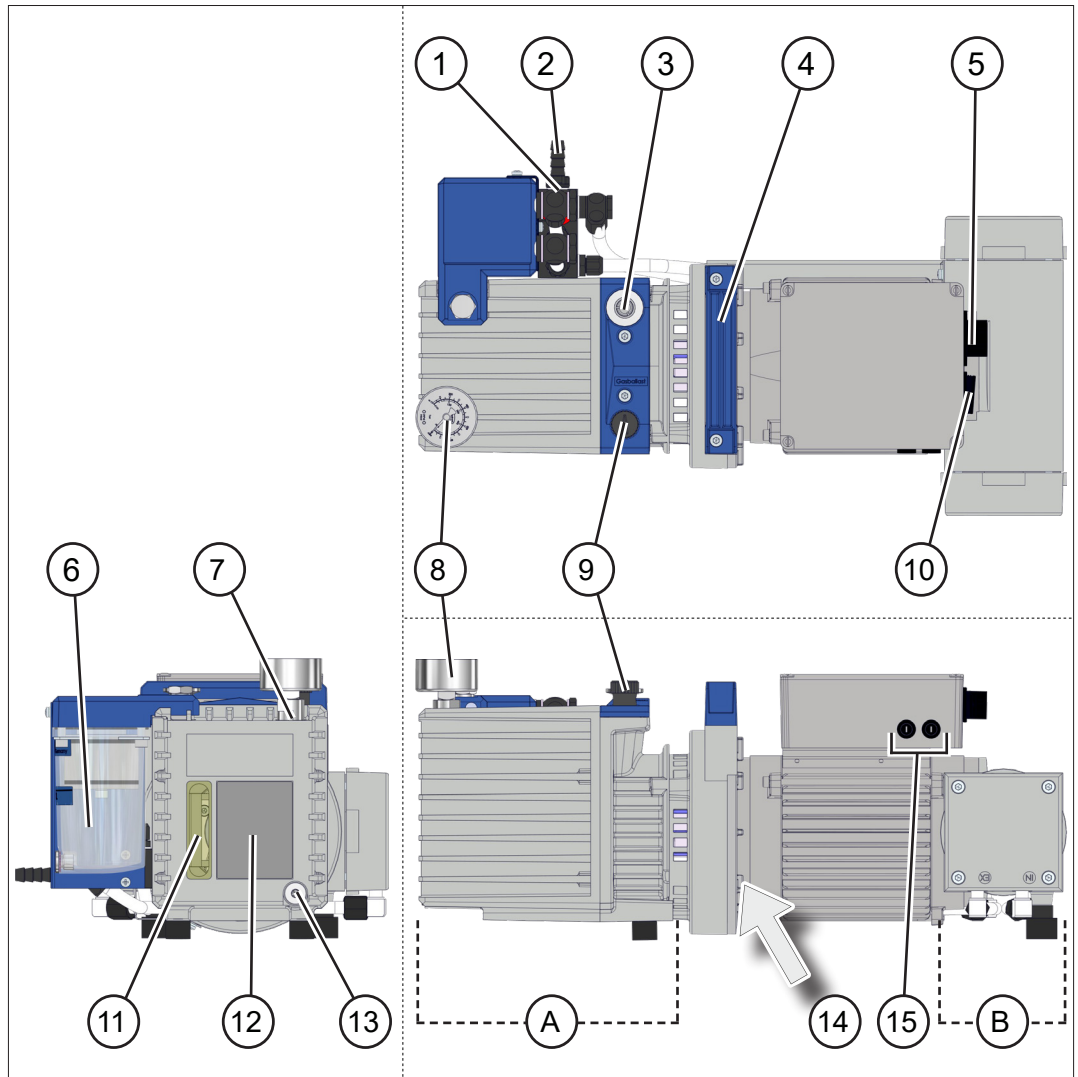
Den roterande lamellpumpen stängs av vakuumtätt vid stängd gasballastventil. Detta leder till en ökning av oljebytesintervallet och till förbättrad korrosionsbeständighet. En oljepump, integrerad i oljekretsloppet, säkerställer tillräcklig oljeförsörjning för pumpaggregatet genom tvångssmörjning, även vid högre insugstryck. En mekanisk spärrventil i oljekretsloppet förhindrar att oljan stiger tillbaka upp i vakuumledningen.

Avgasfiltret i den roterande lamellpumpen avskiljer 99 % av oljedimman. Med en emissionskondensator (vid förfrågan) kan de genom pumpade ångorna i stor utsträckning kondenseras och sedan ledas till omcirkulation eller korrekt bortskaffning.

### 3.1 Principuppbyggnad kemi-HYBRID-pump

#### Vyer och principstruktur

Vy och principstruktur



Betydelse

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Utlopp (OUT)   |
| 2  | Tryckbegränsningsventil i grenrörsblocket (vid utloppet) |
| 3  | Inlopp (IN), vakuumanlutning                             |
| 4  | Bärhandtag   |
| 5  | Nätanslutning  |
| 6  | Avgasfilter  |
| 7  | Oljeinlopp   |
| 8  | Manometer för tryckövervakning oljelåda                  |
| 9  | Manuell gasballastventil                                 |
| 10 | På/av-knapp  |
| 11 | Tittglas för oljenivå                                    |
| 12 | Pumptypskylt med markering min./max. för oljenivå        |
| 13 | Oljeavtappningsskruv/oljeutlopp                          |
| 14 | Fläkt/ventilationsöppningar                              |
| 15 | Apparatsäkring – endast version 100 – 120 V              |

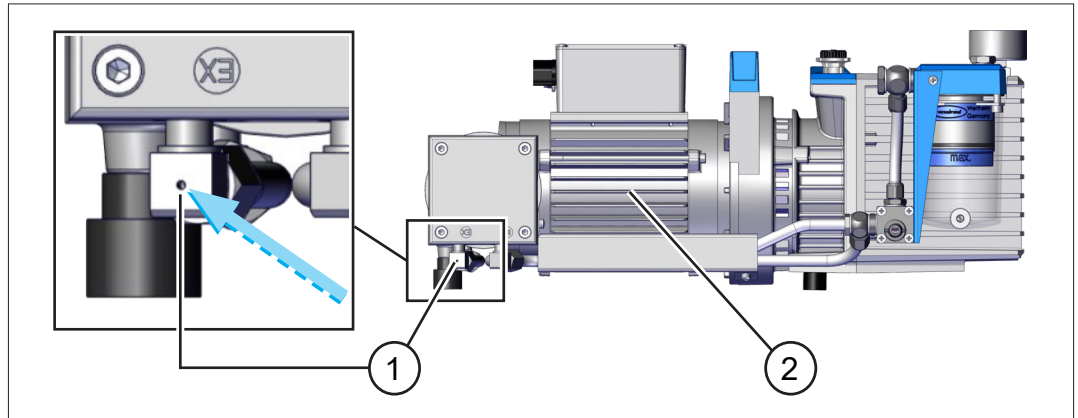
**A** Roterande lamellpump

**B** Kemimembranpump

### Permanent gasballast

Permanent gasballast för membranpumpen

Membranpumpens gasballast är tillkopplad permanent.



Betydelse

**1** Permanent gasballast för membranpumpen

**2** Vakuumpump

## 3.2 Påbyggnadsdelar RC 6

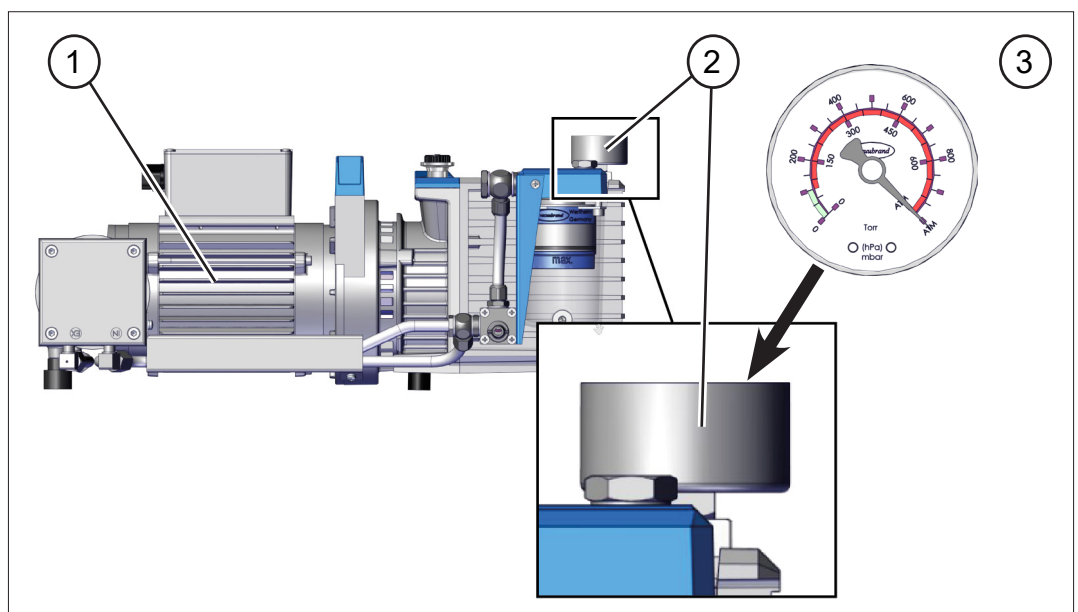
### 3.2.1 Manometer

Indikator för oljetryck, oljeinloppslock

Tryckmätaren visar trycket i oljelådan på den roterande lamellpumpen. Samtidigt stänger tryckmätarens gänga oljeinloppet.

#### Indikator för oljelådans tryck

Detaljerad bild av tryckmätare



Betydelse

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Vakuumpump                        |
| 2 | Manometer                         |
| 3 | Visning av tryckmätare (uppifrån) |

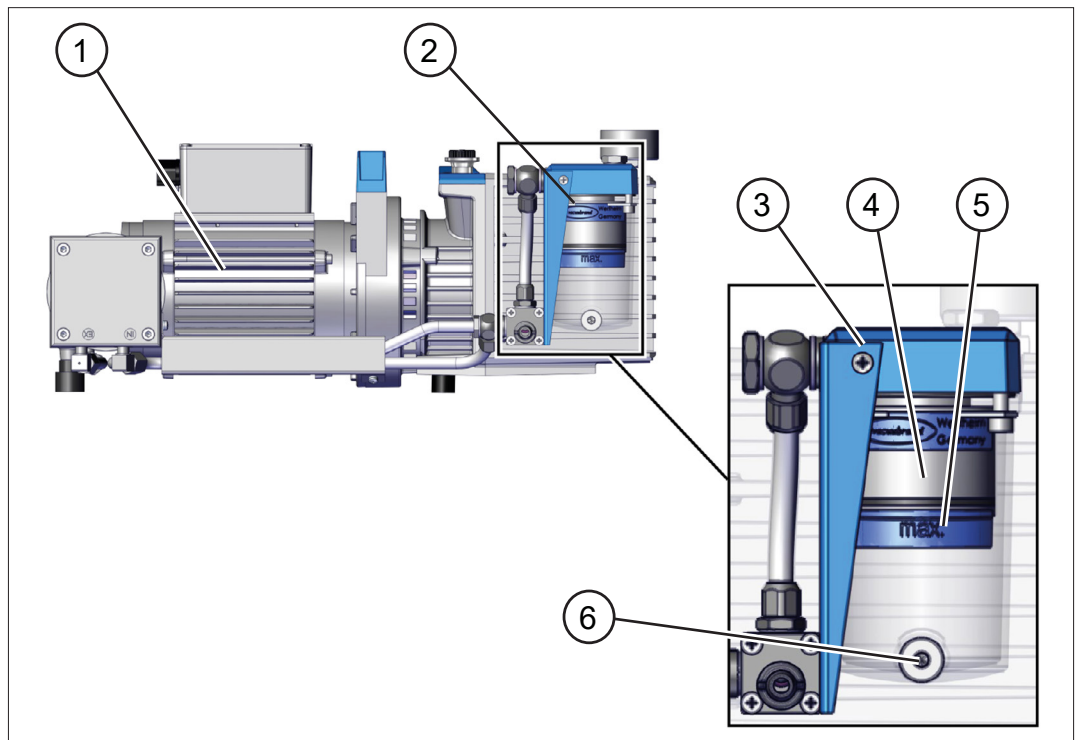
### 3.2.2 Avgasfilter

Oljedimfilter vid utloppet

Vakuumpumpen är fylld med olja. Avgasfiltret avskiljer ca 99 % av oljedimman vid utloppet från den roterande lamellpumpen. Max.-markeringen anger den högsta tillåtna fyllnadsnivån i uppsamlingsbehållaren. Uppsamlingsbehållaren kan tömmas med hjälp av avtappningspluggen.

#### Avgasfilter - Oljedimfilter

Detaljerad bild av avgasfiltret



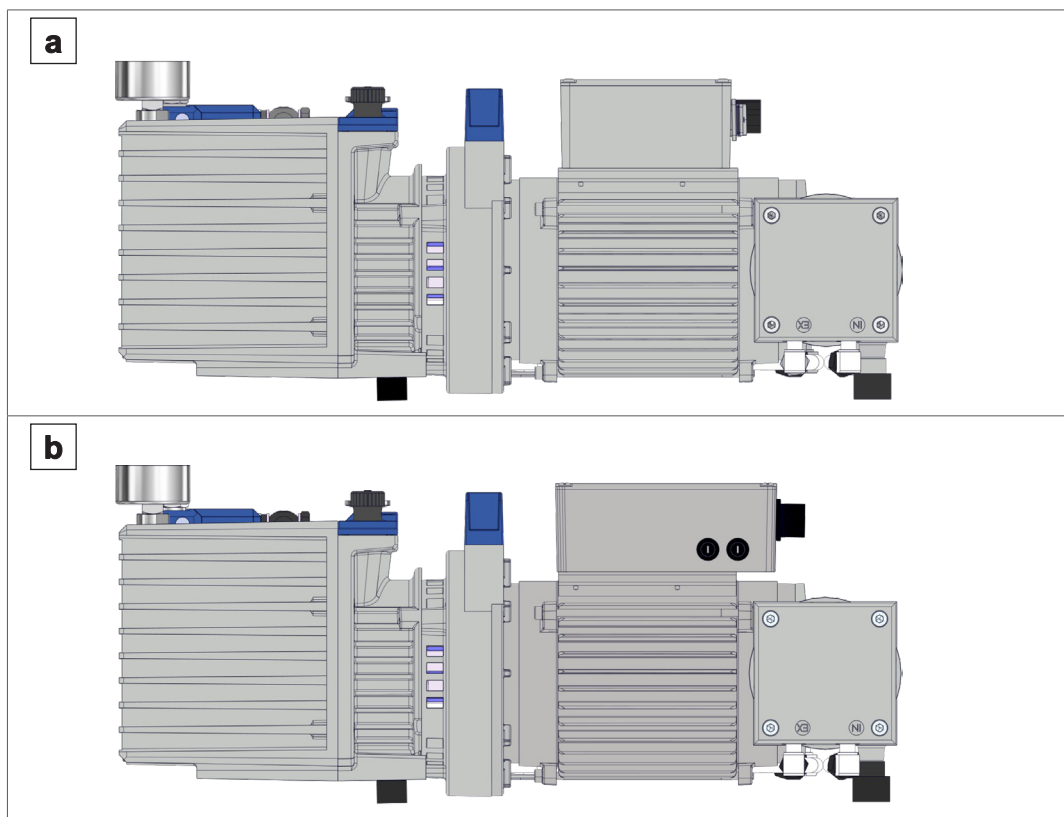
Betydelse

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Vakuumpump               |
| 2 | Avgasfilter              |
| 3 | Fäste                    |
| 4 | Filterelement            |
| 5 | Uppsamlingskärl med max. |
| 6 | Avtappningsplugg         |

### 3.3 Kemi-HYBRID-pumpar

#### Spänningsversioner

Översikt över kemiska HYBRID-pumpar



Betydelse

Kemi-HYBRID-pump	Spänningsversion
<b>a</b> RC 6	<b>230 V</b>
<b>b</b> RC 6	<b>100 – 120 V</b>

### 3.4 Tillbehör som tillval

Tillbehör som tillval för vakuumpumpen

Avskiljare, vakuumentiler och en lektromagnetisk gasballastventil levereras som separat tillbehör för påbyggnad på vakuumpumpen. → *Se även kapitel: 8.4 Beställningsuppgifter på sidan 85.*

#### Separator AK

Sugsidans avskiljare AK fångar upp vätskedroppar och partiklar och skyddar anläggningen mot oljereturflöde. Avskiljaren monterar direkt på insugsöppningen.

#### Avstängningsventil

Kulventil VKE för anslutning via liten fläns KF DN 16.

#### Vakuumentil

Sätesventil i fjärilsutförande (VS) för anslutning via liten fläns KF DN 16.

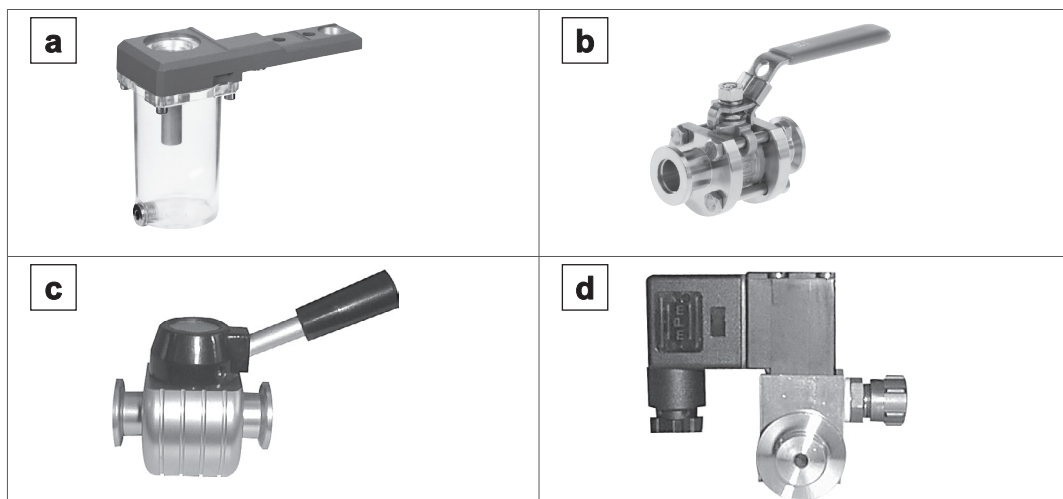
#### Elektromagnetisk gasballastventil VB M-B

Den elektromagnetiska gasballastventilen med slanganslutning för inertgas används för styrning av gasballasten i stället för den manuella gasballastventilen. Aktivering sker via vakuumentroler VACUU·SELECT eller via mätare DCP 3000. Vid behov kan ventilen monteras direkt på den manuella gasballasten via en adapter.



## Översikt vakuumpumptillbehör

Översikt vakuumpumptillbehör



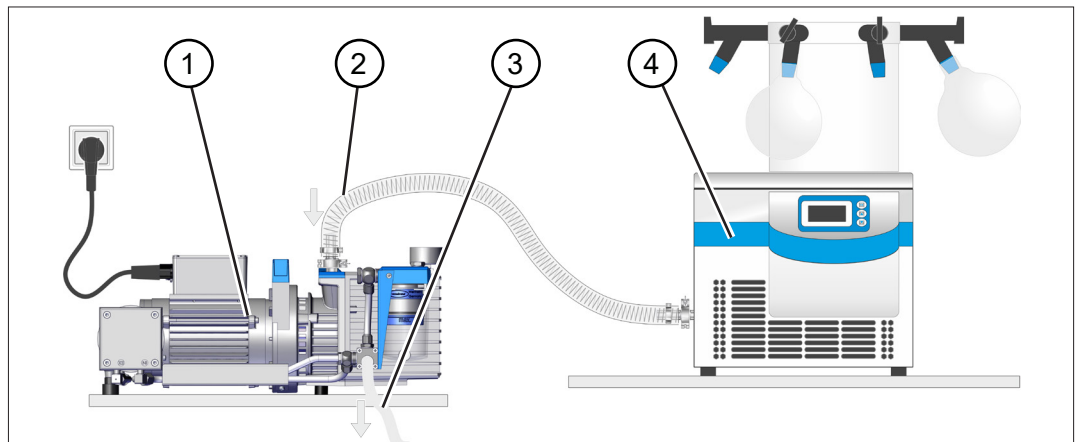
Betydelse

- |          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| <b>a</b> | Separator AK                      |
| <b>b</b> | Avstängningsventil VKE            |
| <b>c</b> | Fjärilsgenomgångsventil VS        |
| <b>d</b> | Elektromagnetisk gasballastventil |

### 3.5 Användningsexempel

#### Frystorkning

→ Exempel  
frystorkning



Betydelse

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Vakuumpump <b>RC 6</b>                      |
| 2 | Inloppsslang                                |
| 3 | Utloppsslang (bortledd till ett utsug)      |
| 4 | Användningsexempel: laboratorium - frystork |

## 4 Uppställning och anslutning

### 4.1 Transport

Produkter från **VACUUBRAND** är förpackade i en stabil, återvinningsbar transportförpackning.



Originalförpackningen är exakt anpassad till din produkt för säker transport.

Om möjligt, spara originalemballaget, t.ex. för inskick för reparation.

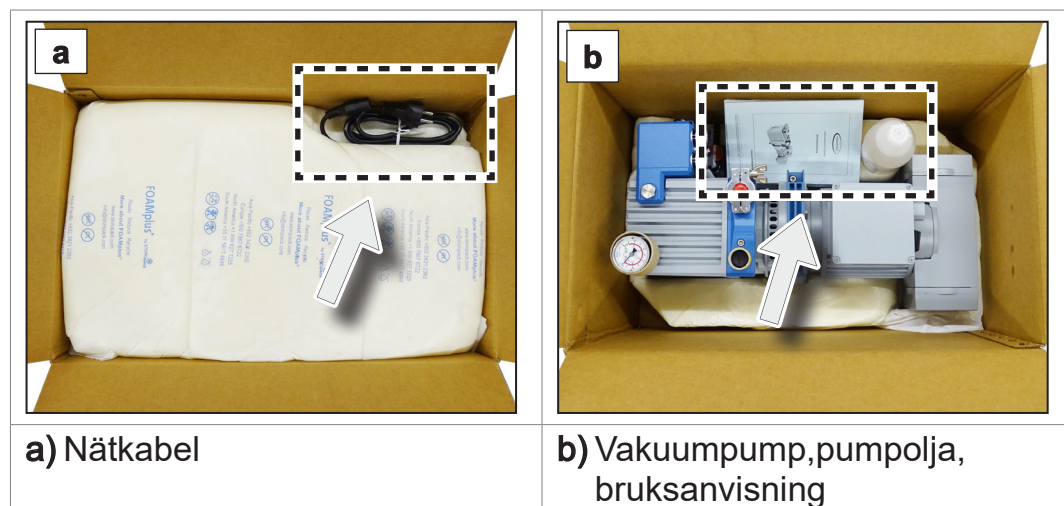
### Godsmottagning

Kontrollera leveransen omedelbart vid mottagandet för eventuella transportskador och fullständighet.

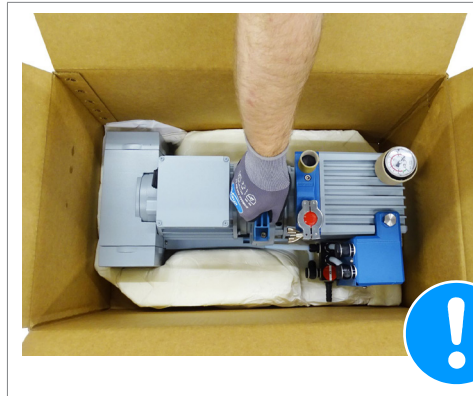
⇒ Rapportera alla transportskador omedelbart och skriftligt till leverantören.

### Uppackning

→ Exempel  
Vakuumpump i  
originalförpackning



⇒ Ta ur den övre delen ur skumförpackningen.



- ⇒ Observera att **vakuumpumpen väger ca 25 kg.**
- ⇒ Lyft upp vakuumpumpen försiktigt i bärhandtaget ur förpackningen. Vi rekommenderar att du använder lyfthjälpmiddel.

- ⇒ Spara transportsäkringarna.
- ⇒ Använd bärhandtaget vid transport av vakuumpumpen.
- ⇒ Vakuumpumpen levereras utan oljefyllning. Innan vakuumpumpen startas för första gången ska lamellpumpens. → oljebehållare fyllas med pumpolja, se *kapitel: 4.3 Första idrifttagning – ifyllning av pumpolja på sidan 38*

## 4.2 Ställ upp vakuumpumpen

### HÄNVISNING

#### Kondens kan skada vakuumpumpen.

En stor temperaturskillnad mellan lagringsplatsen och installationsplatsen kan leda till kondensbildning.

- ⇒ Låt produkten acklimatiseras efter godsmottagning eller förvaring före idrifttagning. Acklimatiseringen kan ta flera timmar.

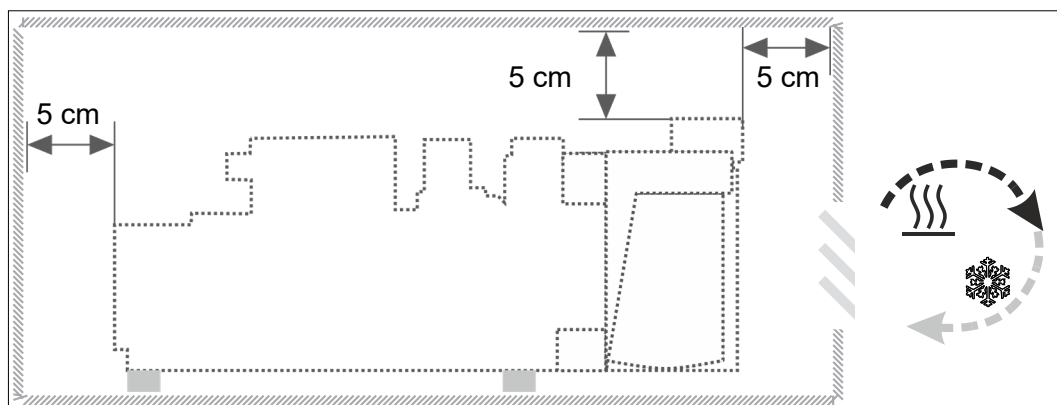
### Kontrollera installationsförhållandena

Justera uppställningsförhållanden

- Produkten är acklimatiserad.
- Omgivningsförhållandena ligger inom användningsgränserna, → se *kapitel: Beakta insatsgränserna på sidan 37.*
- Omgivningstemperaturen bör vara minst +12 °C, eftersom pumpen annars eventuellt inte startar p.g.a. oljans höga viskositet vid låga temperaturer.
- Vakuumpumpen måste stå stabilt och säkert utan annan mekanisk kontakt än pumpfötterna.

→ Exempel  
Skiss  
minimialstånd i  
laboratiemöbeln

## Ställ upp vakuumpumpen



### VIKTIGT!

- ⇒ Placera vakuumpumpen på en stabil, vibrationsfri, plan yta.
- ⇒ Håll ett minimialstånd om 5 cm (2 in) till angränsande föremål eller ytor vid inbyggnad i en laboratiemöbel.
- ⇒ Produkten måste ställas upp så att på/av-knappen och nätkontakten är nåbara och åtkomliga. Därvid måste man hålla ett minimialstånd på 12 cm (5 in) på en pumpsida mot angränsande objekt eller ytor. På/av-knappen sitter baktill på anslutningslådan.
- ⇒ Förhindra värmeansamling och sörgj för tillräcklig luftcirkulation, särskilt i slutna hus.

## Beakta insatsgränserna

Observera användningsgränserna

Användningsgränser		(US)
Omgivningstemperatur vid drift	12 – 40 °C	54 – 104 °F
Uppställningshöjd, max.	2000 m över NHN	6500 ft above sea level
Minimialstånd till angränsande delar	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Fuktighet	30 – 85 %, ej daggbildande	
Föroreningsgrad	2	
Kapslingsklass	IP 40	
Undvik kondensat eller förorening genom damm, vätskor, korrosiva gaser.		

### VIKTIGT!

- ⇒ Observera det angivna IP skyddet. IP-skyddet är garanterat endast när produkten har monterats och ställts upp korrekt.
- ⇒ Vid anslutningen måste uppgifterna på typskylten samt i kapitel 8.1 *Tekniska data på sidan 81* beaktas.

### 4.3 Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja

Fyll i pumpolja

#### HÄNVISNING

**Om vakuumpumpen används utan oljepåfyllning skadas vakuumpumpen.**

- ⇒ Vakuumpumpen levereras utan oljefyllning. Detta förhindrar att olja rinner från den roterande lamellpumpen in i avgasfilterhuset vid transport.
- ⇒ Innan vakuumpumpen startas för första gången ska lamellpumpens oljebehållare fyllas med pumpolja. Vakuumpumpen är försedd med 0,5 liter B-olja för roterande lamellpumpar.

Fyll i pumpolja:



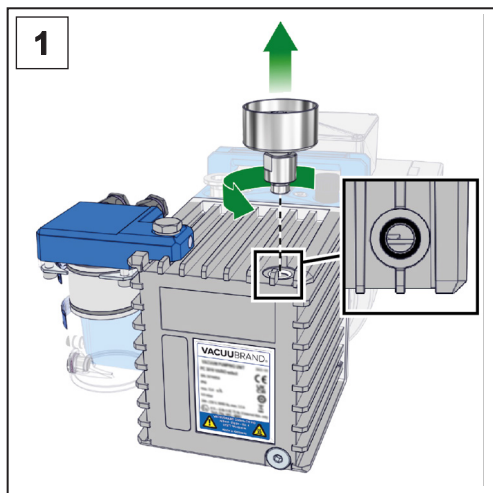
#### SE UPP

**Eventuell skada på grund av pumpolja.**

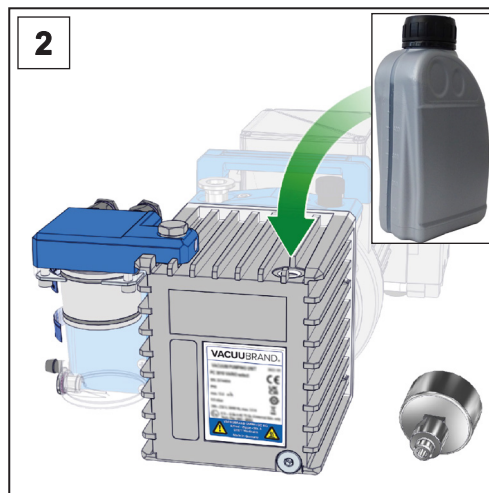
Pumpolja kan skada personal och miljö.

- ⇒ Undvik hudkontakt.
- ⇒ Undvik att andas in ångor.
- ⇒ Använd personlig skyddsutrustning.
- ⇒ Beakta alla relevanta lagrum och föreskrifter för handhavande, förvaring och bortskaffning av oljor.
- ⇒ Olja kan droppa. Välj ett lämpligt underlag.

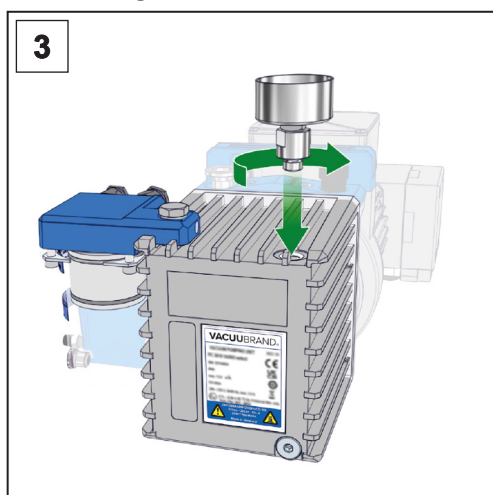




1. Skruva loss manometern på mellanstycket från lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.



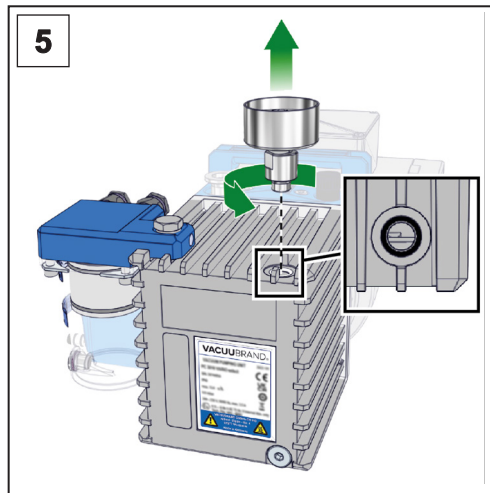
2. Fyll först pumpen med ca 350 ml pumpolja, ungefär upp till markeringen "min.". Beakta därvid oljenivån i oljetittglaset.



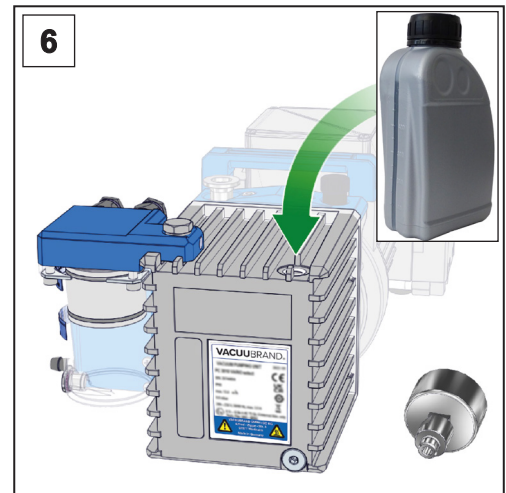
3. Skruva fast manometern med distanshållaren i lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.

4. Låt vakuumpumpen gå med stängt inlopp i ca 5 - 10 minuter.

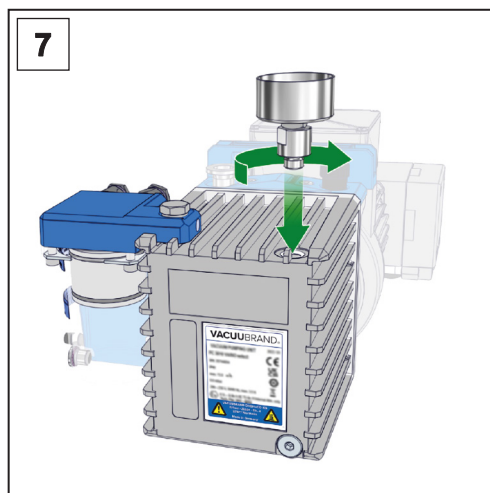
**Varning:** Färsk olja innehåller gas som kan leda till kraftig överskumning och till oljeutkast i oljeavskiljaren vid den första pumpningen.



5. Skruva loss manometern på mellanstycket från lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.



6. Tillsätt ca 100 ml pumpolja till pumpen. Beakta därvid oljenivån i oljetittglaset. Oljenivån måste ligga mellan markeringarna "min." och "max." på typslykten. Överfyll inte.



7. Skruva fast manometern med distanshållaren i lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.

Pumpolja fylld.

⇒ Vid transport av vakuumpump med oljepåfyllning får pumpen inte lutas så att olja kan rinna ut ur oljelådan och in i avgasfiltrets filterelement.



## 4.4 Anslutning


Vakuumpumparna har en vakuum- och en utloppsanslutning. Utför anslutningen av din vakuumpump enligt nedanstående exempel.

- ⇒ Säkerställ att inte vakuumpumpens in- och utlopp förväxlas. Vid förväxling av in- och utlopp uppstår övertryck i den anslutna armaturen.
- ⇒ Kontrollera anläggningen efter installationen avs. läckor.

### 4.4.1 Vakuumanslutning (IN)

- ⇒ Förbind din tillämpnings vakuumanslutning med vakuumpumpens inlopp.

Vakuumanslutning  
(IN)

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Flexibla vakuumslangar kan dra ihop sig vid evakuering.</b></p> <p>Icke-fixerade, förbundna komponenter kan orsaka person- eller saksador p.g.a. den ryckiga rörelsen hos en böjlig vakuumslang. Vakuumslangen kan lossna.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Fäst vakuumslangen till anslutningarna.</li> <li>⇒ Fäst anslutna komponenter.</li> <li>⇒ Dimensionera den flexibla vakuumslangen så att du beaktar den maximala krympningen.</li> </ul>

### HÄNVISNING

**Främmande partiklar i inloppsledningen kan skada vakuumpumpen.**

- ⇒ Förhindra att partiklar eller föroreningar kan sugas in eller ledas tillbaka.
- ⇒ Installera ev. filter före vakuumpumpen vilka förhindrar insug av partiklar och damm. Säkerställ därvid att filtren är lämpliga för tillämpningen avs. genomströmning, kemisk beständighet och säkerhet mot blockering.

**VIKTIGT!**

- ⇒ Använd inte stela förbindningsledningar. Stela förbindningsledningar kan överföra mekaniska krafter mellan vakuumpumpen och tillämpningen.
- ⇒ Använd elastiska slangar eller fjädringsstommar för att undvika överföring av mekaniska krafter genom stela förbindningsledningar.
- ⇒ Använd en vakuumslang som är dimensionerat för det använda vakuuområdet och som har tillräcklig stabilitet.
- ⇒ Håll vakuumslangen så kort som möjligt.
- ⇒ Anslut en vakuumslang med största möjliga tvärsnitt.
- ⇒ Anslut vakuumslangen gastätt till vakuumpumpen.
- ⇒ Undvik böjar i vakuumslangen.

### Anslut vakuumslangen

Anslut vakuumslangen på inloppet

1. Ta bort blindflänsen i inloppsflänsen.
  2. Anslut en vakuumslang med klenfläns KF DN 16 gastätt till inloppsflänsen.
    - ⇒ Alternativt kan man använda en adapter från klenfläns KF DN 16 på slangaxeln och sätta på en vakuumslang på den. Säkra slangförbindningarna på slangaxlar, t.ex. med en slangklämma.
    - ⇒ Installera ev. en sugledningsventil eller en avstängningsventil i inloppsledningen för att lossa vakuumpumpen från tillämpningen för varmkörning eller eftergång.
- Vakuumslang ansluten.




Du får ett optimalt resultat om du beaktar följande:

- ⇒ Anslut så kort en vakuumsledning som möjligt med det största möjliga tvärsnittet.

## 4.4.2 Utloppsanslutning (OUT)

Utloppsanslutning  
(OUT)

- ⇒ Ta bort den röda skyddskåpan i vakuumpumpens utlopp.
- ⇒ Om så krävs: anslut en utloppsledning gastätt i pumpens utlopp. Utloppet (slangstosen) är märkt "OUT".
- ⇒ Bortskaffa avgaserna på lämpligt sätt via utloppsledningen, t.ex. via ett utsug.

	<b>VARNING</b>
	<p><b>Övertryck i vakuumpumpens utlopp.</b> Genom det höga kompressionsförhållandet kan vakuumpumpen generera övertryck i utloppet.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Utloppsledningen (avgas, gasutlopp) måste alltid vara fri och utan mottryck.</li><li>⇒ Blockera inte utloppet. Böj inte utloppsledningen.</li><li>⇒ Använd en utloppsledning med tillräckligt tvärsnitt. Tvärsnittet för utloppsledningen måste vara minst lika stort som pumpens utloppsanslutning.</li></ul>

### Anslut utloppsledningen

Anslut utloppsledningen i utloppet

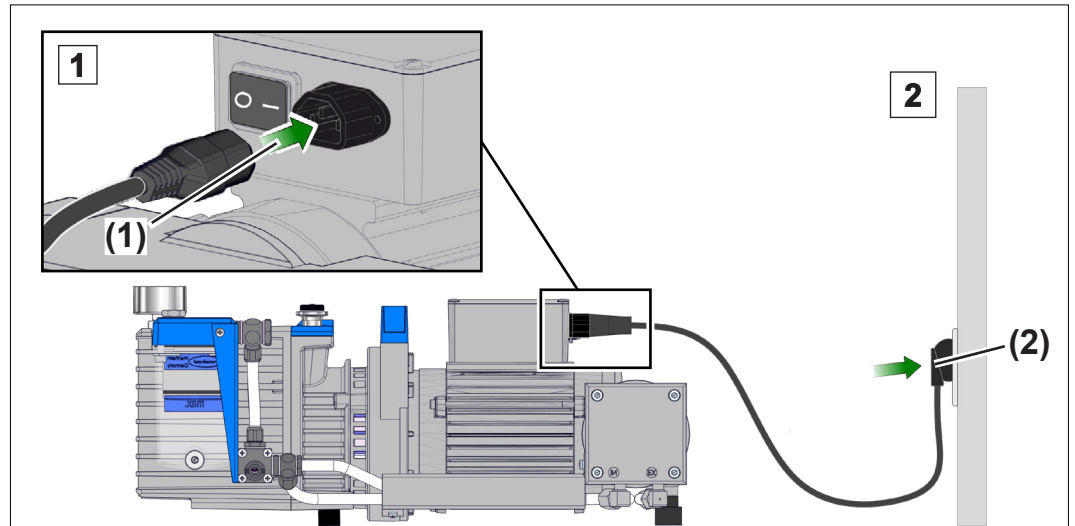
1. Ta bort den röda skyddskåpan i vakuumpumpens utlopp.
  2. Sätt på utloppsledningen på slangaxeln DN 10.
  3. Säkra slangförbindningarna på slangaxlar, t.ex. med en slangklämma.
- ⇒ Lägg utloppsledningen från utloppet fallande; d.v.s. lägg den nedåt så att ingen ansamling bildas.
  - Utloppsröret anslutet.

### 4.4.3 Elektrisk anslutning

⇒ Kontrollera uppgifterna om nätspänning och strömtyp, se typskylten.

#### Anslut vakuumpumpen elektriskt

→ Exempel  
Elektrisk anslutning  
vakuumpump



1. Sätt i nätkabelns bussning (1) i vakuumpumpens nätanslutning.
2. Sätt i nätkontakten (2) i nätuttaget.

Vakuumpumpen elektriskt ansluten.

#### VIKTIGT!

- ⇒ Använd endast en felfri nätkabel som uppfyller föreskrifterna.
- ⇒ Sätt i nätkontakten endast i ett jordat uttag.
- ⇒ Lägg nätkabeln så att den inte kan skadas av vassa kanter, kemikalier eller heta ytor.
- ⇒ Håll nätkabeln borta från heta ytor.
- ⇒ Håll nätkabeln borta från uppvärmda ytor.
- ⇒ Nätkontakten fungerar som frånskiljaranordning från den elektriska försörjningsspänningen. Produkten måste placeras så att nätkontakten alltid kan nås och är enkelt åtkomlig för lossande av produkten från elnätet.

**Nätanslutning**

---

Vakuumpumpen levereras färdig för användning med lämplig nätkontakt.

---

**VIKTIGT!**

- ⇒ Använd strömkontakten som matchar din strömanslutning.
  - ⇒ Använd inte flera uttag som är seriekopplade som nätanslutning.
-

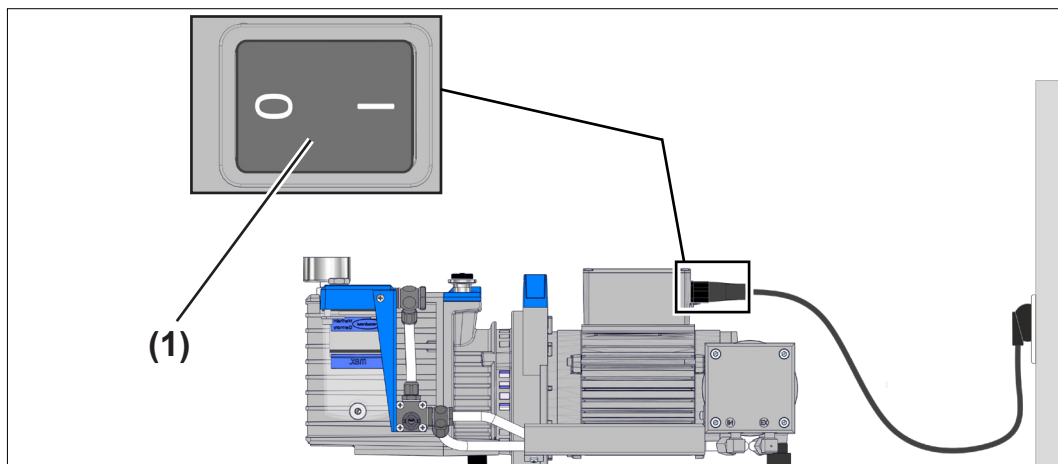


## 5 Idrifttagning (drift)

### 5.1 Inkoppling

#### Koppla in vakuumpumpen

Koppla in  
vakuumpumpen



⇒ Koppla in vippbrytaren (1) – position I.

### 5.2 Drift

#### Warm-up (uppvärmningstid)

- ⇒ Beakta uppvärmningstiden fram tills att vakuumpumpen presterar fullt ut. Vakuumpumpen uppnår normalt den angivna pumphastigheten och det ultimata vakuumet samt ångkompatibilitet och kemisk beständighet efter 30 minuter.
- ⇒ Installera ev. en sugledningsventil eller en avstängningsventil i inloppsledningen för att lossa vakuumpumpen från tillämpningen för varmkörning eller eftergång.

#### Driftsförhållanden

Inloppstryck,  
utloppstryck

- ⇒ Bortpumpning kan startas vid valfritt tryck i inloppet, dock max. vid atmosfärtryck.
- ⇒ Pumpen får startas endast vid maximalt 1.1 bar tryck (absolut) i utloppet.
- ⇒ Kontinuerlig drift är möjlig vid varje inloppstryck lägre än atmosfärtrycket.

- ⇒ Om gas eller inert gas ansluts till pumpen, gasballasten eller en luftningsventil, måste trycket begränsas till max. 1.2 bar absolut.
- ⇒ Det möjliga slutvakuumet bestäms av mottagarnas beskaffenhet (täthet, renhet och gasavgivning hos innerytorna), gasavgivningen hos de använda substanserna samt av pumpoljans skick (renhet, andel kolväten med högre partialtryck).

### Drift med kondenserbara ångor

Kondenserbara ångor

- ⇒ Sug upp kondenserbara ångor endast med driftsvarm pump och inom ramen för ångkompatibiliteten.
- ⇒ Öppna den manuella gasballastventilen vid stora ångmängder, → se *kapitel: 5.2.1 Drift med gasballast på sidan 50.*

### Kontrollera oljenivån

Kontrollera oljenivån

#### **HÄNVISNING**

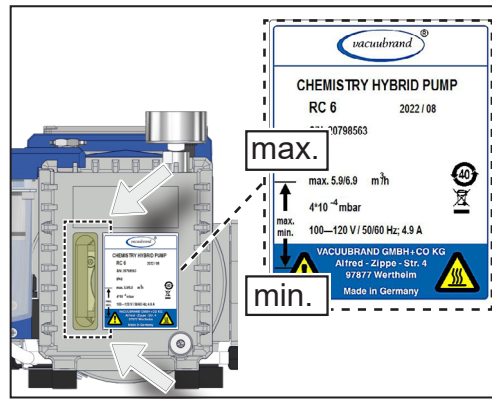
#### **En alltför låg oljenivå under drift kan skada vakuumpumpen.**

- ⇒ Kontrollera vakuumpumpens oljenivå före varje inkoppling.
- ⇒ Kontrollera vakuumpumpens oljenivå minst en gång i veckan.
- ⇒ Kontrollera vakuumpumpens oljenivå oftare om stora gasmängder eller stora ångmängder pumpas, samt vid drift med öppnad gasballastventil.
- ⇒ Ett insugstryck större än 100 mbar har en förhöjd oljeförbrukning till följd. Kontrollera då oljenivån oftare.
- ⇒ Anpassa ev. oljenivån, → se *kapitel: 7.3 Oljebyte på sidan 65.*

Kontrollera oljenivån

- ⇒ Kontrollera vakuumpumpens oljenivå genom oljetittglaset.





- ⇒ Oljenivån måste ligga mellan markeringarna "min." och "max." på typskylten.
- ⇒ Anpassa ev. oljenivån, → *se kapitel: 7.3 Oljebyte på sidan 65.*

### Beakta pumpade medier

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Möjlig skada p.g.a. aggressiva eller korrosiva medier.</b></p> <p>Aggressiva eller korrosiva gaser eller ångor kan skada personal, miljö eller vakuumpump.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Skydda personal, miljö och vakuumpump genom att använda lämpliga tillbehör.</li> <li>⇒ Använd t.ex. kylfällor, avskiljare eller avstängningsventiler, → <i>se kapitel: 8.4 Beställningsuppgifter på sidan 85.</i></li> </ul>

### Tryckmätare för övervakning av trycket i oljebehållaren

HYBRID-principen

HYBRID-principen hos RC 6 bygger på att de pumpade ångorna inte kan kondensera i lamellpumpens oljelåda. För detta ändamål måste trycket i oljebboxen vara lägre än ångtrycket för det pumpade mediet vid en oljetemperatur på ca 60 °C. Manometern visar trycket i oljebboxen.

Ökat tryck i oljetanken

### HÄNVISNING

#### **Ökat tryck i oljebehållaren minskar vakuumpumpens kemiska beständighet och leder till snabbare åldring av oljan.**

Om manometerens visare tydligt befinner sig i det röda området under processen bör sugtrycket sänkas.

- ⇒ Minska mängden ångor eller lösningsmedel som pumpas.
- ⇒ Installera en kylfälla uppströms vakuumpumpens inlopp.
- ⇒ Om trycket i oljebehållaren inte kan minskas trots att behållaren är helt tät, tyder detta på en störning i membranpumpen (t.ex. membranbrott).

En minskning av membranpumpens sugförmåga och den resulterande tryckökningen i oljelådan påverkar inte omedelbart HYBRID-pumpens pumphastighet och slutvakuum. Därigenom påverkas dock åldrandet hos oljan väsentligt samt kemikaliebeständigheten för HYBRID-pumpen.

Kontrollera membranpumpens funktion



Kontrollera membranpumpen om trycket i oljetanken är konstant högt:

- ⇒ Mät trycket i oljetanken med en mer exakt tryckmätare, t.ex. med en DVR 2pro. Om trycket i oljelådan är högre än 25 mbar när inloppet är stängt och gasballastventilen är stängd, måste membranpumpen kontrolleras och membranerna bytas ut vid behov, → se kapitlet: **7.4 Membran- och ventilbyte på sidan 69.**

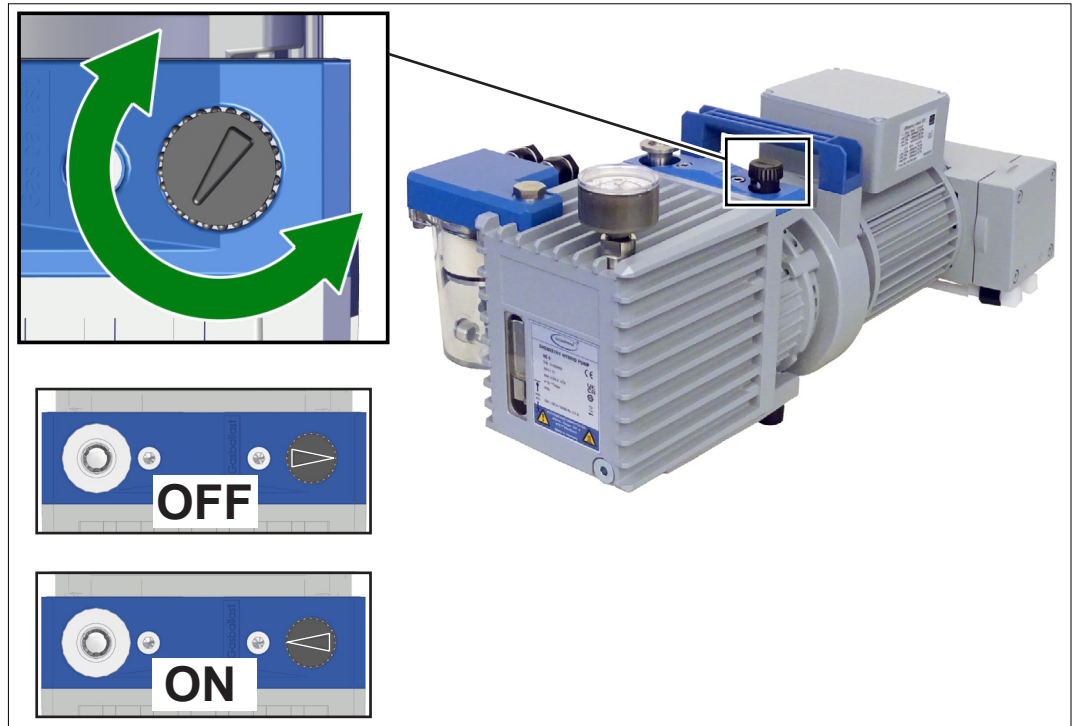
### 5.2.1 Drift med gasballast

Gasballast

Tillförseln av gasballast ser till att kondenseringen av pumpade ämnen (t.ex. vattenånga, lösningsmedel) i pumpen minskar, eller att pumpoljan dekontamineras från lättflyktiga substanser. Det ultimata vakuomet med gasballast är något högre.

	<b>FARA</b>
	<p><b>Risk för explosion från luft som gasballast.</b></p> <p>Genom att använda luft som gasballast kommer små mängder syre in i vakuumpumpen. Beroende på processen kan syret i luften bilda en explosiv blandning eller andra farliga situationer kan uppstå, om de pumpade ämnen reagerar med syret.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Säkerställ att luft- eller gasinloppet genom gasballastventilen aldrig leder till reaktiva, explosiva eller på annat sätt farliga blandningar.</li><li>⇒ För antändliga ämnen och för processer där en explosiv blandning kan uppstå, använd endast inert gas som gasballast, exempelvis kväve (maximalt 1,2 bar / 900 torr absolut).</li><li>⇒ I tveksamma fall: använd alltid inert gas som gasballast.</li></ul>
	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Möjlig skada p.g.a. oavsiktlig luftning vid öppnad gasballastventil.</b></p> <p>Vid strömavbrott resp. frånslagning av vakuumpumpen kan det uppstå oavsiktlig ventilation av pumpen och vakuumsystemet vid öppnad manuell gasballastventil.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Vidtag lämpliga säkerhetsåtgärder om en oavsiktlig luftning kan medföra faror, t.ex. installation av elektromagnetisk gasballastventil.</li></ul>

## Öppna/stäng gasballastventil



### Öppna/stäng gasballastventil

- ⇒ Vrid det svarta gasballastlocket i valfri riktning för att öppna eller stänga gasballastventilen.  
Den manuella gasballastventilen är öppen när pilen på gasballastlocket pekar mot etiketten "Gas ballast", d.v.s. mot vakuumpumpens inlopp.
- ⇒ Evakuera kondenserbara ångor, exempelvis vattenånga, lösningsmedel och så vidare, endast med en vakuumpump vid arbetstemperatur och med gasballastventilen öppen.
- ⇒ Belasta vakuumpumpen med ånga först vid uppnådd driftstemperatur. Installera ev. en avstängningsventil i vakuumpumpens inloppsledning och öppna den först ca 30 minuter efter inkoppling av pumpen.
- ⇒ Använd vakuumpumpen endast vid ren apparatur utan gasballast eller om inga kondenserbara ångor uppstår.
- ⇒ Kontrollera ångkompatibiliteten. Permanentdrift är möjlig vid varje tryck mindre än aktuell ångkompatibilitet.
- ⇒ Undvik plötslig ångutveckling i början av evakueringen. Installera vid behov en strypventil i vakuumpumpens inloppsledning och öppna denna ventil endast långsamt.
- ⇒ För anslutning av inert gas som gasballast: dra av den svarta ballastkåpan och anslut i stället en gasballastadapter.  
→ se kapitel: **8.4 Beställningsuppgifter på sidan 85.**

## 5.2.2 Kondensat i uppsamlingsbehållare

### Drift vid kondensatavskiljning i uppsamlingsbehållarna

Kondensatavskiljning i uppsamlingsbehållare

- ⇒ Betrakta vätskenivån i uppsamlingsbehållaren för avskiljaren (tillval) och avgasfiltret.
- Kondensatnivån i den valfria avskiljaren på insugssidan måste alltid ligga under avskiljarrörets underkant.
  - Kondensatnivån i avgasfiltret måste alltid ligga under filtrets nederkant.
  - Vid blockerat filter kan oljedimor uppträda i avgasfiltret samt tydlig missfärgning av filtret eller beläggning på dess insida. Byt ut ett blockerat filterelement i avgasfiltret. Demontera då avgasfiltret. Blockerade filterelement kan i vissa fall rengöras med lämpliga lösningsmedel. Det är dock säkrare att använda ett nytt filterelement, → se *kapitel: 7.5 Byt filterelement på sidan 76*.

### Tappa av kondensat

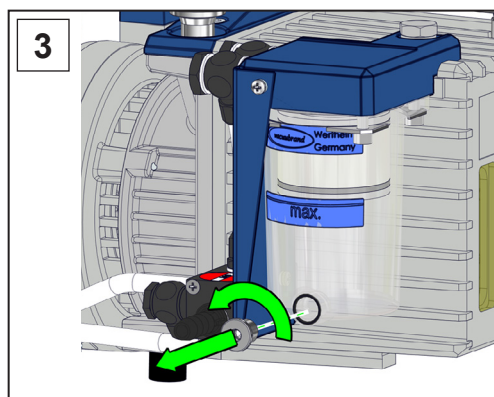
Tappa av kondensat



Töm uppsamlingsbehållaren i god tid.

⇒ Använd personlig skyddsutrustning.

1. Stäng av vakuumpumpen.
2. Lufta vakuumpumpen.



3. Öppna avtappningsskruven till den transparenta uppsamlingsbehållaren och tappa av kondensatet; sexkantsnyckel storlek 6. Var uppmärksam på O-ringen.

4. Bortskaffa kondensatet och kemikalier enligt relevanta föreskrifter; var uppmärksam på ev. föroreningar p.g.a. bortpumpade substanser.
5. Skruva tillbaka avtappningspluggen med insexnyckel storlek 6.

⇒ Återanvänd avskild olja endast om den inte är förorenad eller missfärgad.

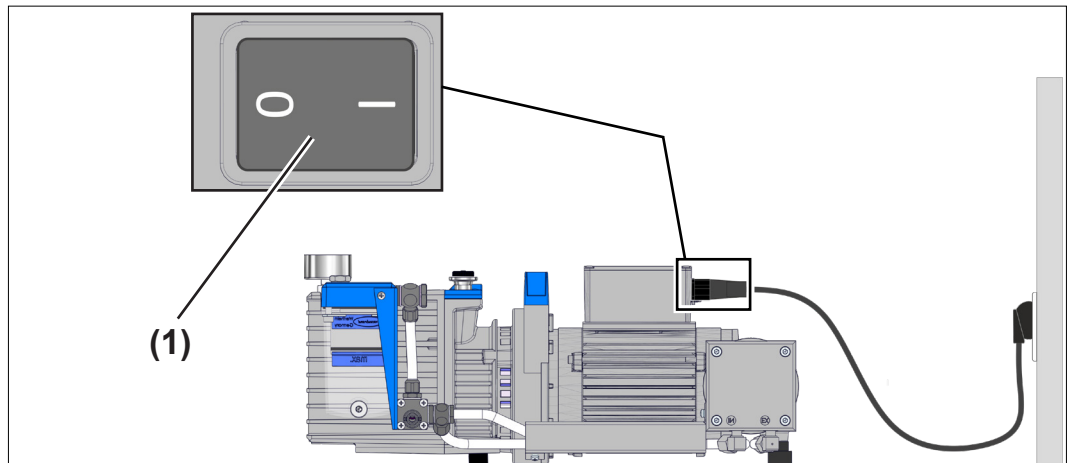
Kondensat dräneras.

## 5.3 Avstängning

### Stäng av vakuumpumpen

Stäng av  
vakuumpumpen

1. Stoppa processen.
2. Stäng en avstängningsventil som kan finnas i vakuumpumpens inloppsledning.
3. Låt vakuumpumpen gå efter i ca 30 minuter med öppen gasballastventil, om det kan ha bildats kondensat i vakuumpumpen.
4. Låt vakuumpumpen gå i ca 30 minuter med gasballastventilen stängd.



5. Koppla bort vippbrytaren **(1)** – omkopplingsläge **0**.  
 Vakuumpumpen fråslagen.
6. Lossa vakuumpumpen från apparaturen.
7. Kontrollera vakuumpumpen avs. möjliga skador och föroreningar.

## 5.4 Urdrifttagning (inlagring)

### Ta vakuumpumpen ur drift

---

- Urdrifttagning
1. Utför arbetsstegen för urdrifttagning, → *se kapitel: 5.3 Avstängning på sidan 54.*
  2. Töm kondensatet från uppsamlingsbehållarna på insugssidans avskiljare (tillval) och frånluftsfiltret.
  3. Spola pumpen med torrt kväve.  
Anslut torrt kväve (max. 1,2 bar / 900 torr absolut) till pumpinloppet eller gasballasten och kör pumpen kortvarigt (ca 1 minut).
  4. Som skydd av pumpen måste man göra ett oljebyte, → *se kapitel: 7.3 Oljebyte på sidan 65.*
  5. Fyll vakuumpumpen helt som korrosionsskydd med färsk olja (över markeringen "max.").  
**OBS:** tappa av oljan före nästa idrifttagning upp till markeringen "max."
  6. Stäng den manuella gasballastventilen.
  7. Rengör vakuumpumpen vid utvändigt smuts.
  8. Förslut vakuumpumpens in- och utlopp, t.ex. med transportlåsen.
  9. Förpacka vakuumpumpen dammsäkert, lägg ev. med torkmedel.
  10. Förvara vakuumpumpen svalt och torrt.  
 Vakuumpump tagen ur drift.

### **VIKTIGT!**

Om skadade delar behöver förvaras skall dessa märkas upp tydligt som **ej driftsklara**.

Vid en förvaringstid på mer än ett år måste oljebyte samt ev. underhåll utföras före återidrifttagning av vakuumpumpen.

---





## 6 Felsökning

### 6.1 Teknisk hjälp

Teknisk hjälp ⇒ Vid felsökning och -avhjälpande, använd tabellen *Fel – orsak – avhjälpande*.

För teknisk hjälp eller vid störningar: kontakta din återförsäljare eller vår [service](#)<sup>1</sup>.



- Produkten får användas endast i ett tekniskt perfekt skick.
- ⇒ Utför rekommenderade serviceåtgärder, → se *kapitel: 7.1 Information om serviceåtgärder på sidan 62*, och se därigenom till att produkten är fullt fungerande.
  - ⇒ Skicka in defekta produkter för reparation hos vår service eller din återförsäljare!

<sup>1</sup> -> Tel: +49 9342 808-5660, fax: +49 9342 808-5555, [service@vacuubrand.com](mailto:service@vacuubrand.com)

## 6.2 Fel – orsak – avhjälpande

Fel – orsak – avhjälpande

Fel	► Möjlig orsak	✓ Eliminering	Personal
Pumpen startar inte.	► Nätkontakten inte isatt.	✓ Sätt i nätkontakten.	Operatör
	► Elektrisk driftsspänning motsvarar inte pumpens.	✓ Anslut pumpen till lämplig spänningsförsörjning.	Operatör
	► Fasbortfall.	✓ Kontrollera nätsäkringen.	Specialist
	► Enhetens säkring defekt (endast version med 100 - 120 V motor).	✓ Byt ut apparatsäkringen.	Specialist
	► Oljetemperaturen ligger under +12 °C.	✓ Ställ upp pumpen i lämpligt tempererat driftsutrymme.	Operatör
	► Den roterande lamellpumpens aggregat smutsigt.	✓ Utför underhåll resp. rengör aggregatet.	Ansvarig specialist
	► Motorn termiskt överbelastad.	✓ Stäng av pumpen, låt den svalna, säkerställ tillräcklig lufttillförsel.	Specialist
	► Övertryck i utloppsledningen.	✓ Öppna utloppsledningen.	Operatör
	► Avgasfiltret blockerat/överfullt, filterelement stående i olja.	✓ Töm avgasfiltret, byt ev. ut filterelementet.	Specialist
	► Pumpen startar med vibrationer.	✓ Normalt, inget fel vid kall pump.	
	► Pumpen blockerad.	✓ Se nedan.	




Fel – orsak – avhjälpande

Fel	► Möjlig orsak	✓ Eliminering	Personal
Ingen sugeffekt, sluttrycket ej uppnått.	► Tryckmätmetoden eller mätcellen olämplig.	✓ Välj lämplig metod.	Operatör
	► Inloppet blockerat.	✓ Säkerställ fritt inlopp.	Operatör
	► Centreringsringen fel ilagd.	✓ Kontrollera klenflänsanslutningarna.	Operatör
	► Lång, tunn vakuumledning.	✓ Välj ett större ledningstvärsnitt.	Operatör
	► Läckage i ledning eller mottagare.	✓ Kontrollera pumpen direkt - mätinstrument direkt på pumpens inlopp. Kontrollera ledning och mottagare.	Operatör
	► För lite olja.	✓ Fyll på olja.	Specialist
	► Oljan smutsig (även p.g.a. lösningsmedel).	✓ Gör ett oljebyte och en oljespolning.	Specialist
	► Har olja av fel typ använts.	✓ Gör ett oljebyte och en oljespolning.	Specialist
	► Gasavgivning hos de använda ämnena, ångutveckling i processen.	✓ Kontrollera processparametrarna.	Operatör
	► Pumpen är fortfarande för kall.	✓ Låt pumpen gå varm.	Operatör
	► Andra orsaker.	✓ Skicka in pumpen för reparation.	Ansvarig specialist
Pumpen är för högljud, eller det förekommer ovanliga ljud.	► För mycket olja.	✓ Minska oljan till indikeringen "max.".	Specialist
	► Motorn är överbelastad.	✓ Stäng av pumpen, låt den svalna, ta reda på orsaken. Säkerställ tillräcklig lufttillförsel.	Specialist
	► Membranet i membranpumpen defekt.	✓ Byt membran.	Specialist
	► Pumpen blockerad.	✓ Se nedan.	
	► Övertryck i utloppsledningen.	✓ Öppna utloppsledningen.	Operatör
		► Andra orsaker.	✓ Skicka in pumpen för reparation.

Fel – orsak – avhjälpande

<b>Fel</b>	<b>▶ Möjlig orsak</b>	<b>✓ Eliminering</b>	<b>Personal</b>
Olja i sugledningen.	▶ Återdiffusion (små mängder, oljefilm).	✓ Använd ev. adsorptionsfälla eller avskiljare.	Specialist
	▶ Oljestigning (stora mängder).	✓ Skicka in pumpen för reparation.	Ansvarig specialist
Oljeläckage.	▶ Olja utspilld.	✓ Ta upp oljan och bortskaffa den korrekt.	Specialist
	▶ Andra orsaker.	✓ Skicka in pumpen för reparation.	Ansvarig specialist
Hög oljeförbrukning.	▶ Högt insugstryck.	✓ Normalt. Fyll på olja i god tid, kontrollera avgasfiltret.	Specialist
	▶ Gasballastdrift.	✓ Fyll på olja i god tid, kontrollera avgasfiltret.	Specialist
	▶ För mycket olja påfylld.	✓ Minska oljenivån.	Specialist
Snabbt åldrande av oljan.	▶ Aggressiva gaser pumpade.	✓ Använd lämplig olja.	Specialist
	▶ Kondens i pumpen.	✓ Använd avskiljare resp. kylfälla.	Specialist
	▶ Avgasfilter defekt.	✓ Byt filter. Kontrollera övertrycksventilen.	Specialist
	▶ Ingen sugeffekt för membranpumpen.	✓ Underhåll membranpumpen.	Specialist
Pumpen blockerad.	▶ För hög omgivningstemperatur (> 40 °C).	✓ Sörj för tillräcklig ventilation.	Operatör
	▶ Andra orsaker.	✓ Skicka in pumpen för reparation.	Ansvarig specialist

## 7 Rengöring och underhåll

	<b>VARNING</b>
	<p><b>Fara på grund av elektrisk spänning.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Stäng av produkten före rengöring eller service av den.</li> <li>⇒ Dra ur nätkontakten ur uttaget och vänta sedan i fem sekunder tills att kondensatorerna har laddats ur.</li> </ul>
	<p><b>Fara från förorenade komponenter.</b></p> <p>Vid pumpning av farliga medier kan farliga ämnen fastna på interna pumpdelar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Bär din personliga skyddsutrustning, exempelvis skyddshandskar, ögonskydd och vid behov andningsskydd.</li> <li>⇒ Rengör eller dekontaminera vakuumpumpen vid behov. Låt vid behov sanera av en extern tjänsteleverantör.</li> <li>⇒ Vidta säkerhetsåtgärder i enlighet med din bruksanvisning för hantering av farliga ämnen.</li> <li>⇒ Förhindra utsläpp av farliga ämnen.</li> </ul>

### HÄNVISNING

#### Skador på grund av felaktigt utförda arbeten är möjliga.

- ⇒ Låt utbildad specialist, eller instruerad person, utföra servicearbeten.
- ⇒ Rekommendation: före det första underhållsarbetet måste man läsa igenom alla åtgärdsinstruktioner för att få en överblick över vad som behöver göras.
- ⇒ Vid begäran skickar vi en reparationsanvisning (endast på tyska och engelska) som innehåller översiktsritningar, reservdelslistor och allmän reparationsinformation. Reparationsanvisningen riktar sig till utbildad specialistpersonal.


## 7.1 Information om serviceåtgärder

Motorlager har en typisk livslängd på 40000 driftstimmar.

Beroende på användningsförhållandena såsom omgivande temperatur, luftfuktighet och motorlast har motorkondensatorer en typisk livslängd på 10000 till 40000 driftstimmar.

Membranpumpens ventiler och membran är slitdelar. Ventilerna och membranen har en typisk livslängd på 15 000 driftstimmar under normala förhållanden.

Kontrollera  
motorkondensatorer

	<b>VARNING</b>
	<p><b>Alltför gamla kondensatorer kan bli heta, smälta eller generera en sticklåga.</b></p> <p>En alltför gammal kondensator kan bli het och ev. smälta. I sällsynta fall kan även en låga bildas som kan utgöra en fara för personal och omgivning.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Kontrollera kondensatorerna i vakuumpumpens anslutningslåda regelbundet.</li> <li>⇒ Mät kondensatorernas kapacitet och gör en uppskattning av driftstiden.</li> <li>⇒ Byt ut alltför gamla kondensatorer. Kondensatorer måste bytas ut av behörig elektriker.</li> </ul>

## Rekommenderade underhållsåtgärder

Underhållsintervall

Underhållsintervall	
▶ Rengör ytor	vid behov
▶ Rengör fläktgaller	vid behov
▶ Oljebyte	vid behov
▶ Byt filterelement i utblåsningsfiltret	Om filterelementet är igensatt eller missfärgat
▶ Membran- och ventilbyte	efter 15 000 driftstimmar, vid förhöjt tryck i oljebehållaren eller förhöjt ljudnivå
▶ Kontrollera övertrycksventilen	med snabb åldring av oljan
▶ Byt ut motorkondensatorer	efter 10000 – 40000 driftstimmar eller vid minskande kapacitet

Underhållsintervallen beror på den enskilda tillämpningen:

- Kontrollera och rengör membranpumpens pumphuvuden regelbundet vid behov,

- särskilt om frätande gaser eller ångor pumpas bör underhållsarbetet utföras oftare.

Slitdelar måste bytas ut regelbundet. Regelbundet underhåll ökar vakuumpumpens livslängd och skyddar personal och miljö.

### Kontrollera membranpumpens funktion

Kontrollera membranpumpens funktion

Membranpumpens funktion kan kontrolleras genom att mäta trycket i oljelådan. Byt ut membran och ventil i följande fall:

- Visaren på manometern för övervakning av trycket i oljebehållaren är tydligt inom det röda området.
- Trycket i oljetanken är högre än 25 mbar när inloppet är stängt och gasballastventilen på den roterande lamellpumpen är stängd.

Mät trycket i oljetanken med en korrekt kalibrerad vakuummätare (t.ex. DVR 2pro):



1. Skruva loss manometern på mellanstycket från lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen; → se även avsnitt *Fyll i pumpolja: på sidan 38*.
  2. Skruva loss slangaxeln vid utloppet.
  3. Skruva in slangskafet i oljeinloppet. Kontrollera att O-ringen sitter korrekt.
  4. Anslut en lämplig vakuummätare till slangaxeln och mät trycket under drift med stängt inlopp och stängd gasballastventil på den roterande lamellpumpen.
  5. Skruva loss slangaxeln från oljeinloppet.
  6. Skruva in slangskafet i utloppet.
  7. Skruva fast manometern med distanshållaren i lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.
- Kontroll av membranpumpens funktion.

## Rekommenderade verktyg

→ Exempel  
Rekommenderade  
verktyg



Nr	Hjälpmedel
1	Membrannyckel SW 66 (byte av membran)
2	Insexnyckel storlek 5 (byte av membran och ventil; byte av filterelement) Insexnyckel storlek 6 (oljebyte, avtappning av kondensvatten)
3	Gaffelnyckel SW 14/17 (membran- och ventilbyte) Gaffelnyckel SW 17 (oljebyte)
4	stjärnskruvmejsel storlek 2 (byte av membran och ventil; kontroll av övertrycksventil)
5	Spårskruvmejsel (utbyte apparatsäkring)
6	Momentnyckel, justerbar (membran- och ventilbyte)
7	Tratt (oljebyte)
8	Uppsamlingskärl för olja (oljebyte)

### VIKTIGT!

⇒ Vid arbetsmoment där man kan komma i kontakt med farliga ämnen måste man alltid använda personlig skyddsutrustning.

Beställningsuppgifter för reservdelar och hjälpmedel: → se *kapitel: Reservdelar/hjälpmedel på sidan 85.*



## 7.2 Rengöring

Detta kapitel innehåller ingen beskrivning av produktens dekontaminering. Enkla rengörings- och underhållsåtgärder beskrivs här.

⇒ Stäng av vakuumpumpen före rengöring.

### Rengör ytor



⇒ Rengör smutsiga ytor med en ren, lätt fuktad trasa. Vi rekommenderar vatten eller mildt tvålsvamp för att fukta trasan.



### Rengör fläktgaller



⇒ Rengör smutsiga fläktgaller, t.ex. med dammsugare.

## 7.3 Oljebyte

Oljebyte



<b>FARA</b>	
	<p><b>Kontaminering av vakuumpump och pumpolja genom farliga ämnen.</b></p> <p>Vid drift kan vakuumpumpen och pumpoljan vara kontaminerad av hälsofarliga eller på annat sätt farliga ämnen och kemikalier.</p> <p>⇒ Dekontaminera eller rengör vakuumpumpen före kontakt.</p> <p>⇒ Använd personlig skyddsutrustning.</p> <p>⇒ Undvik hudkontakt med kontaminerade delar och undvik att andas in ångor.</p>
	

	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Möjlig skada p.g.a. smörjmedel, pumpvätskor och lösningsmedel.</b></p> <p>Smörjmedel (t.ex. pumpolja), pumpvätskor och lösningsmedel kan skada personal och miljö.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Undvik hudkontakt.</li> <li>⇒ Undvik att andas in ångor.</li> <li>⇒ Använd personlig skyddsutrustning.</li> <li>⇒ Beakta alla relevanta lagrum och föreskrifter för handhavande, förvaring och bortskaffning av oljor.</li> <li>⇒ Vid bortskaffning av gammal olja måste man tänka på risken för föroreningar genom pumpade medier.</li> <li>⇒ Olja kan droppa. Välj ett lämpligt underlag.</li> <li>⇒ Använd lämplig uppsamlingsbehållare vid avtappning av pumpoljan.</li> </ul>
	<b>SE UPP</b>
	<p><b>Risk för skållning p.g.a. het olja.</b></p> <p>Pumpoljan i vakuumpumpens oljelåda blir funktionsbetingat varm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Använd personlig skyddsutrustning.</li> <li>⇒ Undvik direktkontakt med oljan.</li> </ul>

Pumpolja åldras. Gör ett oljebyte om någon av följande punkter konstateras:

- Pumpoljan har en mörkare färg än färsk olja,
- pumpoljan är klart missfärgad jämfört med färsk olja,
- pumpoljan har en konstig lukt,
- det finns partiklar i pumpoljan.

Oljebytesintervall Oljebytesintervallet är avhängigt av det enskilda användningsfallet:

- Kontrollera oljenivån före varje inkoppling,
- vid normal belastning rekommenderar vi oljebyte varje år,
- I synnerhet om korrosiva gaser eller ångor pumpas skall pumpoljans skick kontrolleras med jämna mellanrum och enligt användarens erfarenhetsvärden, samt ev. oljebyte göras.

Om det bara finns små mängder vatten/lösningsmedel i oljan kan drift av vakuumpumpen i 1 till 2 timmar med stängt inlopp och

öppen gasballast i lamellpumpen leda till begränsad självrengöring av oljan.

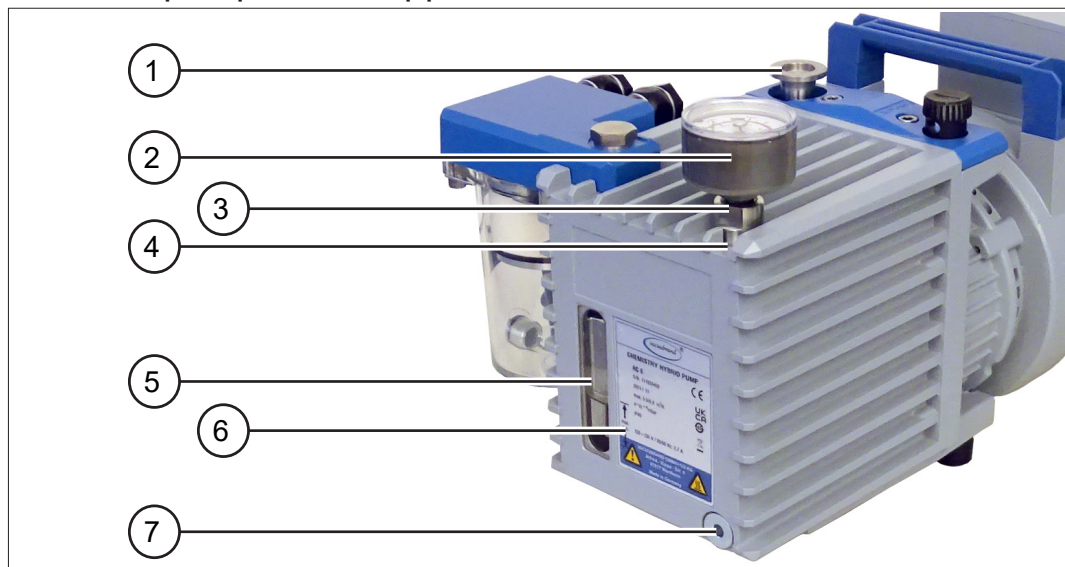
## Gör ett oljebyte

Gör ett oljebyte

⇒ För oljebytet rekommenderar vi en temperatur på vakuumpumpen i området 12 till 40 °C. Pumpoljan i en kallare pump har en förhöjd viskositet vilket försvårar oljebytet.



1. Stäng av pumpstationen och dra ut nätkontakten. Säkerställ att pumpen aldrig någonsin kan starta oavsiktligt i öppnat tillstånd.
2. Lossa pumpen från apparaturen.



3. Ventilera pumpen: Skruva loss manometern (2) på mellanstycket (3) från oljelådan på den roterande lamellpumpen för att ventilera oljelådan; skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringens.
- Se även kapitel: **4.3 Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja på sidan 38.**
4. Låt pumpen svalna om så krävs.
5. Placera lämplig uppsamlingsbehållare under oljeutloppet (7). Använd ev. en tratt.
6. Vrid ur oljeavtappningsskruven (7) nedtill på typskylten, var försiktig med O-ringens; insexkant storlek 6.
7. Tippa pumpen något och samla upp oljan i uppsamlingsbehållaren.

8. Skruva i oljeavtappningsskruven (7) med O-ring igen; insexkant storlek 6.
9. Skruva fast manometern (2) med distanshållaren (3) i lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.
10. Fyll på ca 50 ml färsk olja genom sugstosen (1). Använd ev. en tratt och demontera först avskiljare som är installerade i inloppet (tillval).
11. Kör pumpen kortvarigt (ca 1 minut).
12. Tappa av spololjan och upprepa åtgärden vid behov tills att alla föroreningar är borta.
13. Skruva loss manometern (2) på mellanstycket (3) från lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.
14. Fyll först på ca 350 ml färsk olja i pumpen genom oljeinloppet (4), ungefär upp till markeringen "min." (6). Använd ev. en tratt. Beakta därvid oljenivån i oljetittglaset (5).
15. Skruva fast manometern (2) med distanshållaren (3) i lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.
16. Låt vakuumpumpen gå med stängt inlopp i ca 5 - 10 minuter.  
**Varning:**Färsk olja innehåller gas som kan leda till kraftig överskumning och till oljeutkast i oljeavskiljaren vid den första pumpningen.
17. Skruva loss manometern (2) på mellanstycket (3) från lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.
18. Fyll på ytterligare ca 100 ml färsk olja i pumpen genom oljeinloppet (4). Använd ev. en tratt. Beakta därvid oljenivån i oljetittglaset (5). Oljenivån måste ligga mellan markeringarna "min." och "max." (6) på märkskylten. Överfyll inte!
19. Skruva fast manometern (2) med distanshållaren (3) i lamellpumpens oljelåda med skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringen.

Oljebyte utfört.

## Hänvisningar avs. pumpolja

Pumpolja

**Standardoljan** för roterande lamellpumpar är **B-olja för roterande lamellpumpar**, en mineralolja, som används för den första fyllningen av pumpen.

B-oljan har följande fördelar:

- Bra viskositetsförlopp,
- lågt ångtryck,
- god kemisk resistens,
- Stabilare förhållande vid bortpumpning av oxidatorer, sura och basiska ångor än traditionella mineraloljor.



Vid låga insugstryck avgasas oljan och skummar.

Detta är ett önskat driftstillstånd som leder till minskade korrosionsagrepp på aggregatet och reducerat åldrande hos oljan.

- ⇒ Mängd, tillstånd och kvalitet på pumpoljan bestämmer i hög grad pumpens effektivitet och driftssäkerhet.
- ⇒ Om en annan olja än B-olja används för roterande lamellpumpar kan det hända att det angivna slutvakuumet inte uppnås. Dessutom kan kallstart och smörjning av vakuumpumpen försämrans!

Vissa bortpumpade medier kan angripa standardoljan i pumpen. Pumpmaterialens och pumpoljans motståndskraft mot de pumpade ämnena måste kontrolleras av användaren.

## 7.4 Membran- och ventilbyte

Membran- och ventilbyte

Vid byte av membran och ventil byts membranerna och ventilerna i membranpumpens båda pumphuvuden.



### FARA

#### Kontaminering av vakuumpump och pumpolja genom farliga ämnen.



Under drift kan vakuumpumpen förorenas av skadliga eller på annat sätt farliga ämnen och kemikalier.

- ⇒ Dekontaminera eller rengör vakuumpumpen före kontakt.
- ⇒ Använd personlig skyddsutrustning.
- ⇒ Undvik hudkontakt med förorenade delar.



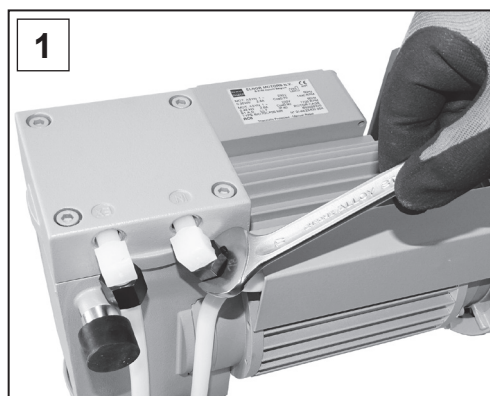
## Förbered membran- och ventilbyte



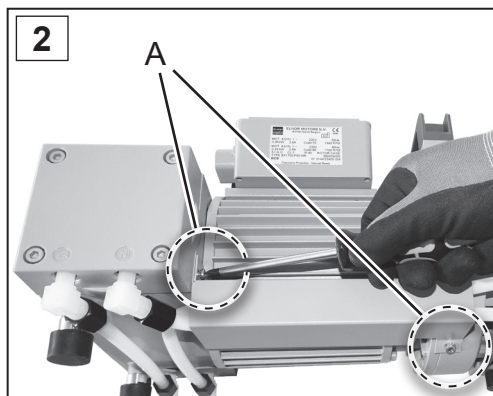
1. Stäng av pumpstationen och dra ut nätkontakten. Vänta sedan fem sekunder tills motorkondensatorerna har laddats ur. Säkerställ att pumpen aldrig någonsin kan starta oavsiktligt i öppnat tillstånd.
2. Lossa pumpen från apparaturen.
3. Ventilera pumpen: Skruva loss manometern (2) på mellanstycket (3) från oljelådan på den roterande lamellpumpen för att ventilera oljelådan; skiftnyckel SW 17. Vrid inte manometern direkt, annars finns det risk för läckage. Var uppmärksam på O-ringens.  
→ *Se även kapitel: 4.3 Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja på sidan 38.*
4. Låt pumpen svalna om så krävs.
5. Töm uppsamlingsbehållaren för kondensat från avgasfiltret med en insexnyckel storlek 6, → *se kapitel: Tappa av kondensat på sidan 53.* Förhindra att kondensvatten läcker ut ur uppsamlingsbehållaren för avgasfilter genom att tömma den på kondensvatten.
6. Tappa av oljan så att ingen olja kan rinna in i avgasfiltret eller i manometern, se kapitel: ., → *se kapitel: 7.3 Oljebyte på sidan 65.* Fyll på olja innan pumpen tas i drift igen.
7. För underhåll, lägg vakuumpumpen på sidan så att pumphuvudet på den membranpump som skall underhållas ligger ovanpå. Stöd pumpen på lämpligt sätt eller stötta upp den. Se till att du inte skadar avgasfiltret eller tryckmätaren. Stöd inte pumpen på avgasfiltret.

## Rengör och kontrollera pumphuvudena

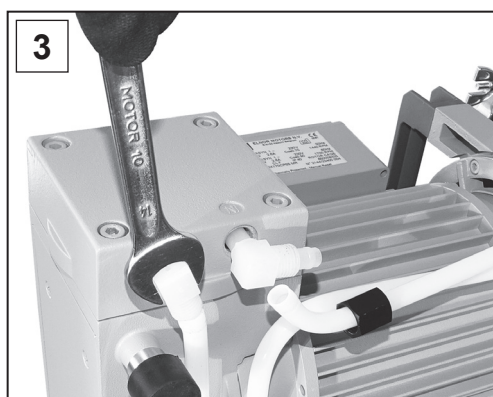
Rengör och kontrollera pumphuvudena



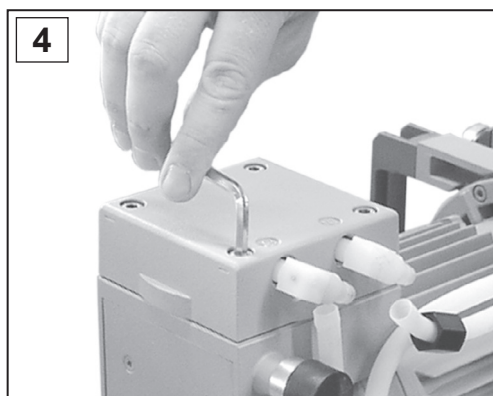
1. Lossa överfallsmuttrarna på pumphuvudena med skiftnyckel SW 17.



2. Lossa de två skruvarna (A) med en stjärnskruvmejsel storlek 2. Var uppmärksam på de tandade skivorna. Ta bort täckplåten.



3. Skruva loss slangfästet på respektive skruvanslutning från slangen genom att vrida det ett kvarts varv, skiftnyckel SW 14. Skruva inte loss skruvanslutningarna från pumphuvudet. Vid inskrivning kan otäthet uppstå.

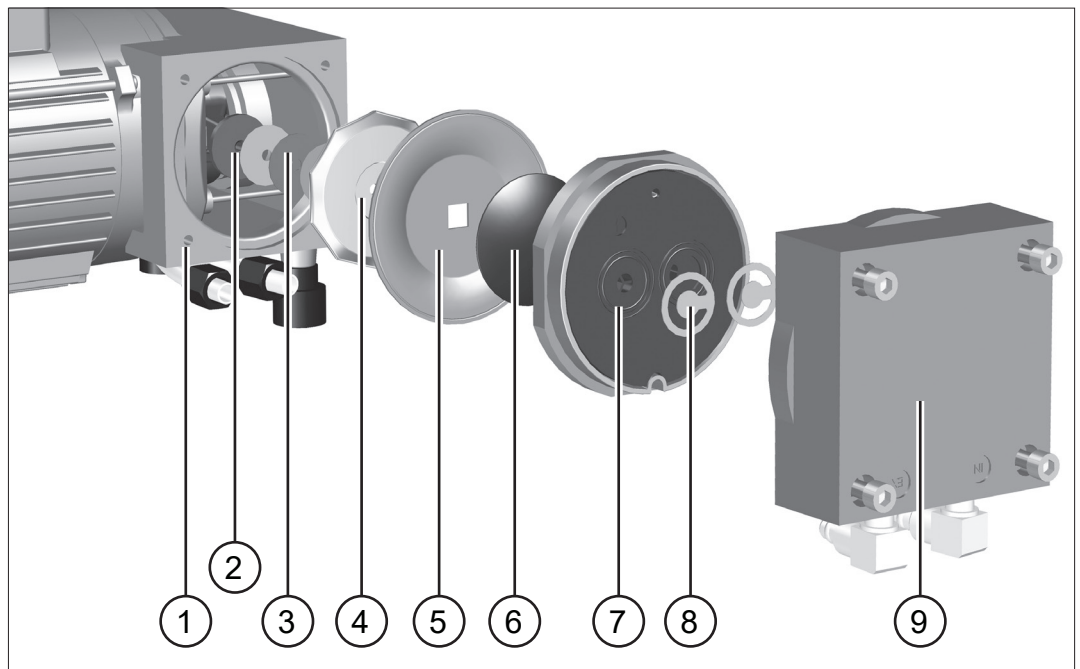


4. Lossa de fyra cylinderskruvarna på pumphuvudet med insexnyckel storlek 5.

5. Ta bort huslocket med huslockets inre del, huvudlocket och ventilerna. Lossa aldrig delar med spetsiga eller vassa verktyg (t.ex. skruvmejslar). Använd istället en gummiklubba eller tryckluft för att försiktigt lossa.
6. Ta försiktigt bort huvudskyddet från höljeskyddet med höljeskyddets innerdel.
7. Var uppmärksam på ventilernas placering och ta bort dem.
8. Kontrollera ventilerna och byt ut skadade ventiler.
9. Kontrollera membranet och byt ut ett skadat membran.

Sprängskiss av pumphuvudet

## Sprängskiss av pumphuvudet



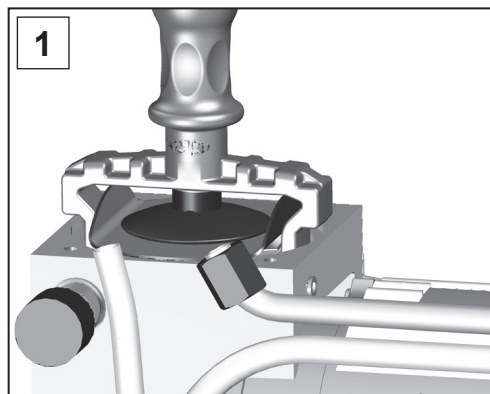
Betydelse

### Nr. Komponent

1	Hus
2	Vevstake
3	Distansbricka
4	Membranstödskena
5	Membran
6	Membranklämskena med fyrkantig skruv
7	Huvudlock
8	Ventil
9	Höljeslock med höljeslock inre del

## Membranbyte

Membranbyte

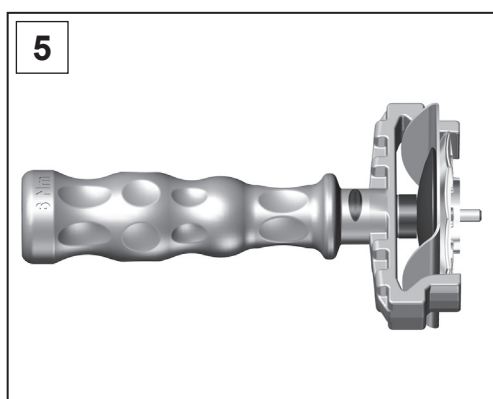


**1.** Lyft försiktigt membranet från sidan. Använd inga spetsiga eller vassa verktyg för att lyfta membranet.

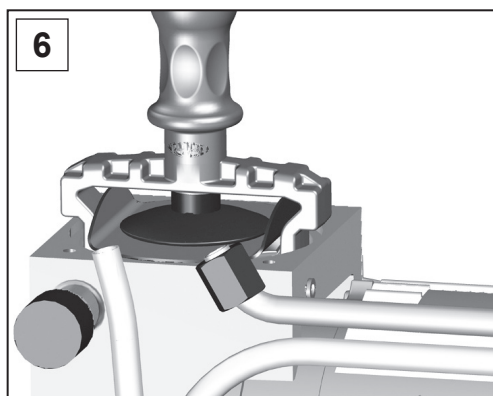
Använd membrannyckeln för att nå under membranet till membranets stödskena. Lossa membranets stödskena med membrannyckeln och skruva av membranets stödskena tillsammans med membranet och membranets klämskena.



2. Var uppmärksam på eventuella distansbrickor mellan membranets stödbricka och vevstaven. Håll distansskivorna åtskilda för varje pumphuvud. Montera samma antal distansbrickor igen senare.
3. Lossa membranet från membranets stödskena.  
Om membranet är svårt att lossa från membranets stödskena, använd bensin eller paraffin för att lossa det.
4. Placera det nya membranet mellan membranets klämskena med fyrkantig skruv och membranets stödskena. Den ljusa sidan av membranet måste peka mot membranets klämskena. Se till att den fyrkantiga anslutningsskruven är korrekt placerad i styrningen på membranets stödskena.



5. Lyft membranet från sidan. För försiktigt in membranet med membranets klämskena och membranets stödskena i membrannyckeln.  
Undvik att skada membranet.  
Böj inte membranet för mycket.

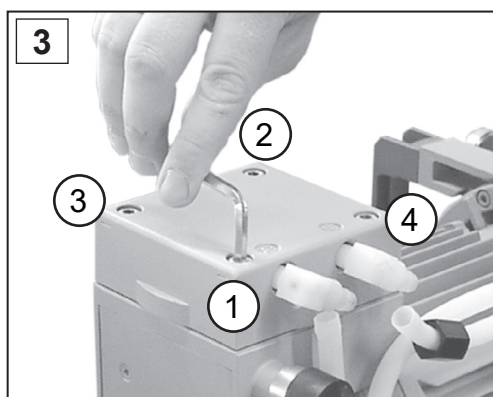
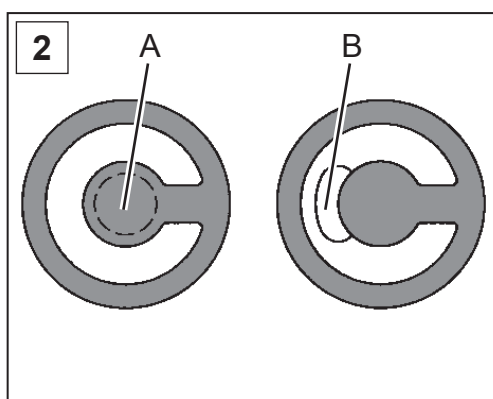
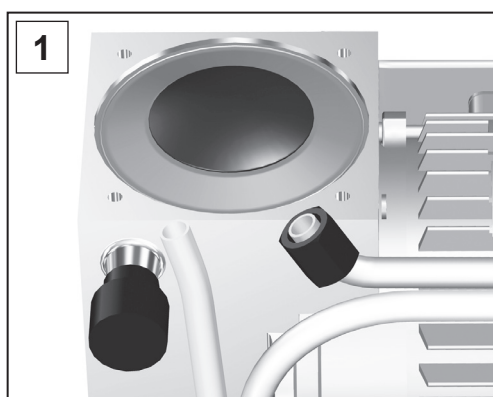


6. Var uppmärksam på eventuella distansskivor. Återmontera samma antal distanser mellan vevstaken och membranets stödskena.  
Skruva fast membranets klämskena, membranet, membranets stödskena och, om nödvändigt, distansskivorna på vevstaken.

- ⇒ Använd vid behov en momentnyckel. Optimalt vridmoment för membranets stödskena: **6 Nm**. Du kan montera en momentnyckel på membrannyckeln; sexkant storlek 6. Använd aldrig membrannyckeln tillsammans med andra verktyg som t.ex. tänger eller en sexkantsnyckel utan momentbegränsning.
- ⇒ För få distansbrickor: Pumpen når inte det ultimata vakuomet.  
För många distansbrickor: Pumpen slår till, buller.

## Montering av pumphuvuden

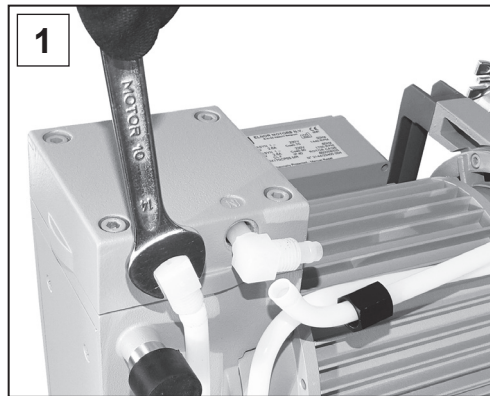
Montering av pumphuvuden



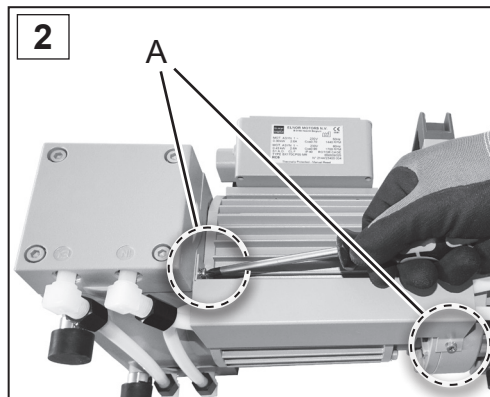
1. För membranet till ett läge där det är centrerat och plant i höljesöppningens kontaktyta. Detta säkerställer att membranet kläms fast jämnt mellan topplocket och huset när pumphuvudet monteras.
2. Montera ihop huvudlocket, ventilerna, den inre delen av huslocket och huslocket till en enhet. Var uppmärksam på **ventilernas korrekta placering** på topplocket: utloppssidan: rund centrisk öppning (A) under ventilen; inloppssidan: njurformad öppning (B) bredvid ventilen.
3. Placera höljets lock och huvudskyddet på höljet. Skruva fast huslocket med de fyra osthyvelskruvarna; insexnyckel storlek 5. Dra först åt de fyra cylinderskruvarna något diagonalt förskjutna (t.ex. i ordningen ①, ②, ③, ④) och dra sedan åt skruvarna med en momentnyckel; **åtdragningsmoment 12 Nm**. Dra inte åt till stopp.

## Montering av anslutningsslangen

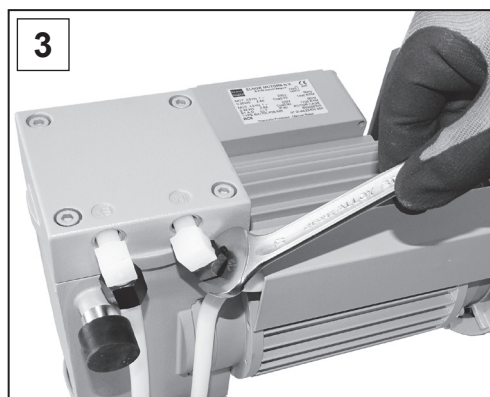
Montering av anslutningsslangen



1. Vrid slangfästet på respektive skruvanslutning ett kvarts varv in i slangen, skiftnyckel SW 14.



2. Montera täckplåten. Skruva i de två skruvarna (A) med en stjärnskruvmejsel storlek 2. Var uppmärksam på de tandade skivorna.



3. Dra först åt kopplingsmuttrarna för hand. Dra sedan åt överfallsmuttrarna ytterligare ett varv med skiftnyckeln; skiftnyckel SW 17.

⇒ Serva det andra pumphuvudet på andra sidan på samma sätt.

Byte av membran och ventil utfört.

### HÄNVISNING

**Om vakuumpumpen används utan oljepåfyllning skadas vakuumpumpen.**

⇒ Innan vakuumpumpen tas i drift igen ska lamellpumpens oljebehållare fyllas med pumpolja → se kapitel: **4.3 Första idrifttagning- ifyllning av pumpolja på sidan 38.**

⇒ Kontrollera membranpumpens funktion, se kapitel: ., → se *kapitel: Kontrollera membranpumpens funktion på sidan 63.*

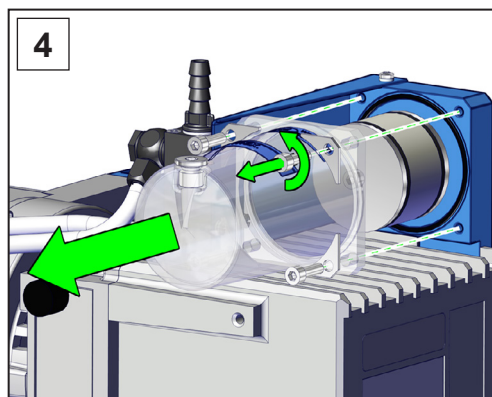
Om vakuumpumpen inte når det angivna ultimata vakuuet:

- Vänta tills vakuumpumpen har startat. Efter ett membran- eller ventilbyte uppnår vakuumpumpen det specificerade slutvakuuet först efter en inkörningsperiod på flera timmar.
- Stäng omedelbart av vakuumpumpen om det uppstår något ovanligt ljud och kontrollera membranspännskivornas position.
- Kontrollera skruvförbandet mellan anslutnings slangarna och pumphuvudena och kontrollera vid behov pumphuvudena igen om det slutliga vakuuet är långt ifrån det angivna värdet och det inte sker någon förbättring på grund av inkörning.

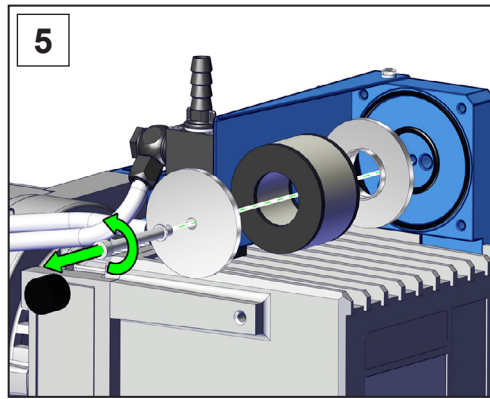
## 7.5 Byt filterelement

Byt filterelement i utblåsningsfiltret

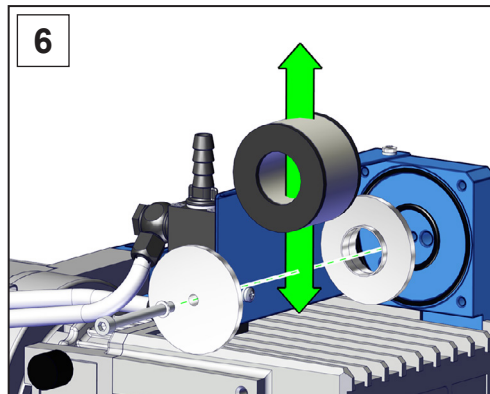
1. Töm uppsamlingsbehållaren för kondensat från avgasfiltret med en insexnyckel storlek 6, → se *kapitel: Tappa av kondensat på sidan 53.*
2. Placera vakuumpumpen på sidan så att avgasfiltret hamnar ovanpå. Stöd pumpen på lämpligt sätt eller stötta upp den. Se till att du inte skadar avgasfiltret eller tryckmätaren. Stöd inte pumpen på avgasfiltret.
3. Tappa av oljan så att ingen olja kan rinna in i avgasfiltret eller i manometern, se kapitel: ., → se *kapitel: 7.3 Oljebyte på sidan 65.* Fyll på olja innan pumpen tas i drift igen.



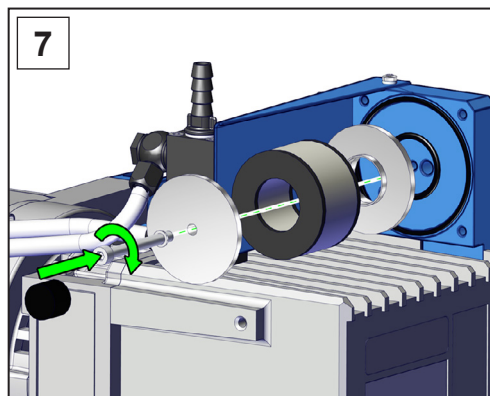
4. Lossa de fyra cylinderskruvarna med insexnyckel storlek 5. Ta bort uppsamlingsbehållaren. Var uppmärksam på tätningsringen.



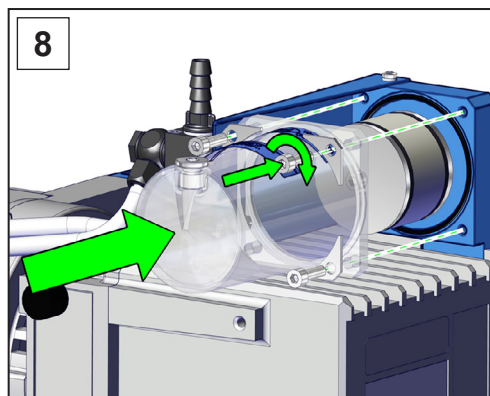
5. Lossa cylinderhuvudskruven i mitten av den nedre filtertryckplattan med insexnyckel storlek 5. Ta bort de två filterplattorna, filterelementet och O-ringen.



6. Rengör filterelementet eller byt ut det. Kassera det gamla filterelementet i enlighet med gällande bestämmelser, med hänsyn till eventuell förorening från pumpade ämnen.



7. Placera filterelementet mellan de två filterplattorna. Skruva fast filterelementet och de två filterplattorna med hjälp av ostskruven; insexnyckel storlek 5. Kontrollera att O-ringen sitter korrekt.



8. Skruva fast uppsamlingskärlet med de fyra osthyvelskruvarna; insexnyckel storlek 5. Kontrollera att tätningsringen sitter korrekt.

Filterelement bytt.

**HÄNVISNING**

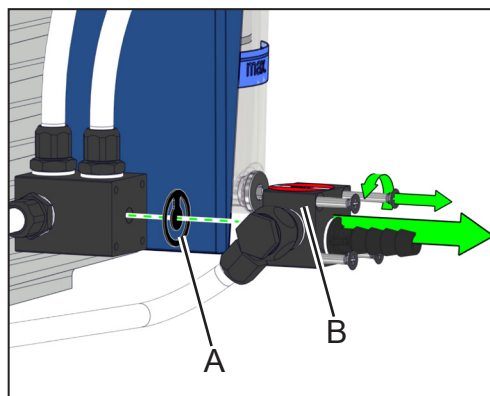
**Om vakuumpumpen används utan oljepåfyllning skadas vakuumpumpen.**

⇒ Innan vakuumpumpen tas i drift igen ska lamellpumpens oljebehållare fyllas med pumpolja → se kapitel: 4.3 Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja på sidan 38.

**7.6 Kontrollera övertrycksventilen**

Kontrollera övertrycksventilen

1. Tappa av oljan så att ingen olja kan rinna in i avgasfiltret eller i manometern, se kapitel: ., → se kapitel: 7.3 Oljebyte på sidan 65. Fyll på olja innan pumpen tas i drift igen.
2. Placera vakuumpumpen på sidan så att avgasfiltret hamnar ovanpå. Stöd pumpen på lämpligt sätt eller stötta upp den. Se till att du inte skadar avgasfiltret eller tryckmätaren. Stöd inte pumpen på avgasfiltret.



3. Lossa de fyra skruvarna på fördelningsblocket (B) med en stjärnskruvmejsel storlek 2.
4. Demontera fördelarblocket. Var uppmärksam på ventils position (A).
5. Kontrollera ventilen och byt ut den om den är skadad.
6. Sätt i ventilen och skruva fast fördelningsblocket med de fyra skruvarna; stjärnskruvmejsel storlek 2.
  - Tryckbegränsningsventil kontrollerad.



**HÄNVISNING**

**Om vakuumpumpen används utan oljepåfyllning skadas vakuumpumpen.**

⇒ Innan vakuumpumpen tas i drift igen ska lamellpumpens oljebehållare fyllas med pumpolja → se kapitel: 4.3 Första idrifttagning– ifyllning av pumpolja på sidan 38.

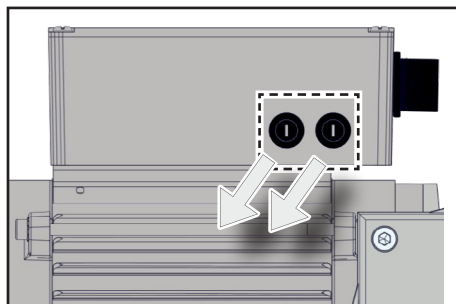
## 7.7 Byt ut apparatsäkringar

120 V-versionen av vakuumpumpen har två apparatsäkringar. 230 V-versionen av vakuumpumpen har ingen apparatsäkring. Apparatsens säkringar är placerade på sidan av kopplingsboxen. Typ: 250 VAC/10 AT - 5 x 20.

	<b>FARA</b>
	<b>Fara på grund av elektrisk spänning.</b> Vakuumpumpen har två säkringar (tvåpolig/neutral säkring) och kan stå under spänning även om en säkring har löst ut eller tagits bort.  ⇒ Stäng av vakuumpumpen. ⇒ Dra ut nätkontakten innan du avlägsnar säkringshållaren.

### Byt ut enhetens säkring

Byt apparatsäkring



1. Ta reda på och åtgärda orsaken till felet innan du tar vakuumpumpen i drift igen.
2. Vrid ur säkringens hållare på anslutningslådan med spårskruvmejsel.
3. Byt ut den defekta säkringen mot en säkring av samma typ, → *se kapitel: 8.1 Tekniska data på sidan 81.*
4. Vrid in säkringens hållare igen med en spårskruvmejsel.  
 Enhetens säkring utbytt.





## 8 Anknytning

### 8.1 Tekniska data

#### Omgivningsförhållanden

Tekniska data

		(US)
Omgivningstemperatur vid drift, max.	12 – 40 °C	54 – 104 °F
Lagrings-/transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Uppställningshöjd, max.	2000 m över NHN	6562 ft above sea level
Fuktighet	30 – 85 %, ej daggbildande	
Föroreningsgrad	2	
Kapslingsklass (IEC 60529)	IP 40	

#### Driftförhållanden

		(US)
Max. tillåten mediatemperatur (gas) ej explosiv atmosfär:		
kortvarigt (< 5 minuter), Insugstryck < 100 mbar/75 torr (låg gaslast)	-10 – 80 °C	14 – 176 °F
Kontinuerlig drift, insugstryck < 100 mbar/75 torr (låg gaslast)	0 – 60 °C	32 – 140 °F
Kontinuerlig drift, insugstryck > 100 mbar/75 torr (hög gaslast)	10 – 40 °C	50 – 104 °F

#### Förbindelse

Vakuumanlutning IN (inlopp)	Klenfläns KF DN 16 <sup>1</sup>
Utloppsanslutning OUT	Slangaxel DN 10 mm
IEC kontakt	+ nätanslutning CEE, CH, CN, UK, IN, US

<sup>1</sup> För pumparna **22614824** och **22614825**: extra adapter liten fläns KF DN 16 till slangaxel DN 19 mm (material: aluminium) och adapter liten fläns KF DN 16 till slangaxel 1/2" (material: PP)

## Tekniska data

**Elektriska data****Spänningsversion 230 V**

Överspänningskategori	II
Motorskydd	termiskt lindningsskydd, självhållande <sup>2</sup>
Nominell spänning	230 V ±10 %
Nätfrekvens	50 / 60 Hz
Nominellt varvtal	1500 / 1800 min <sup>-1</sup>
Nominell effekt 3 <sup>3</sup>	0.3 kW
Märkström	2.6 / 2.6 A (50 / 60 Hz)

Beakta uppgifterna på typskylten

**Spänningsversion 100 - 120 V**

(US)

Överspänningskategori	II
Motorskydd	termiskt lindningsskydd, självhållande <sup>2</sup>
Nominell spänning	100 – 120 V ±10 %
Nätfrekvens	50 / 60 Hz
Nominellt varvtal	1500 / 1800 min <sup>-1</sup> 1500/1800 rpm
Apparatsäkring, trög	2 x 10 AT 250 VAC, 5 x 20 mm Omkopplingseffekt: 1000 A vid 250 VAC
Nominell effekt 3 <sup>3</sup>	0.3 kW      0.40 hp
Märkström	4.3 / 4.9 A (50 / 60 Hz)
Inrusningsström, typisk	25 A för 100 ms

Beakta uppgifterna på typskylten

<sup>2</sup> Vid försörjningsspänningar mindre än 115 V kan lindningsskyddets självhållning vara begränsad.

<sup>3</sup> Information på temat **Ökodesign-förordning för elmotorer (EU) 2019/1781, 2021/341** kan hämtas från vår webbplats:

<https://www.vacuubrand.com/ie2>

**Mekaniska data**

		(US)
Mått (L x B x H), ca	526 mm x 302 mm x 226 mm	20.7 in x 11.9 in x 8.9 in
Vikt med oljefyllning, ca	25.0 kg	55.1 lbs.

## Tekniska data

**Vakuumdata**

		(US)
Maximal pumphastighet 50/60 Hz	5.9 / 6.9 m <sup>3</sup> /h	3.5 / 4.1 cfm
Slutligt partiellt tryck utan gasballast <sup>4</sup>	4*10 <sup>-4</sup> mbar	3*10 <sup>-4</sup> Torr
Slutligt totalt tryck utan gasballast <sup>5</sup>	2*10 <sup>-3</sup> mbar	1.5*10 <sup>-3</sup> Torr
Slutligt totalt tryck med gas- ballast	1*10 <sup>-2</sup> mbar	0.75*10 <sup>-2</sup> Torr
Max. tillåtet inloppstryck, ab- solut	1.1 bar	16 psi
Max. tillåtet utloppstryck, ab- solut	1.1 bar	16 psi
Max. tillåten tryckskillnad mel- lan in- och utlopp	1.1 bar	16 psi
Max. tillåtet tryck i gasballast, absolut	1.2 bar	17.5 psi

<sup>4</sup> Partialtryck för de permanenta gaserna, uppmätt vid vakuumanslutningen.

<sup>5</sup> Det totala trycket är högre än partialtrycket, eftersom ångtrycket hos pumpoljan och andra kondenserbara ångor (t.ex. vatten) också mäts. Oljekvaliteten (renhet, andel kolväten med högre partialtryck) är avgörande för detta värde.

**Annan information**

		(US)
Kompatibilitet med vattenång- ga <sup>6</sup>	>> 40 mbar	>> 30 Torr
Rekommenderad oljetyp	B-olja för roterande lamellpumpar	
Oljefyllning, min./max.	340 / 500 ml	0.36 / 0.53 quarts
Totalt tryck i oljelåda <sup>7</sup>	18 mbar	13.5 torr
Oljetemperatur <sup>8</sup> (vid typiska driftsförhållanden) ca	60 °C	140 °F
A-bedömd emissionsljud- trycksnivå <sup>9</sup> (osäkerhet K <sub>pA</sub> : 3dB(A))	50 dB(A)	

<sup>6</sup> Vattenångkompatibiliteten, eller hellre ångkompatibiliteten, kan inte anges enligt ISO 21360-2 eftersom den inte kan bestämmas enligt denna föreskrift vid HYBRID-pumpen. På grund av det tydligt reducerade trycket i den oljetätade delen av RC 6 är den i samtliga fall klart högre än vid traditionell oljetätad roterande lampellpump.

<sup>7</sup> Med slutet inlopp och utan gasballast.

<sup>8</sup> Oljetemperatur och tryck i oljelådan är relevanta parametrar för ångkompatibilitet och kemikaliebeständighet.

<sup>9</sup> Mätning i slutvakuum vid 230 V / 50 Hz enligt EN ISO 2151:2004 och EN ISO 3744:1995 med utloppsslang i utloppet.

## 8.2 Typskylt

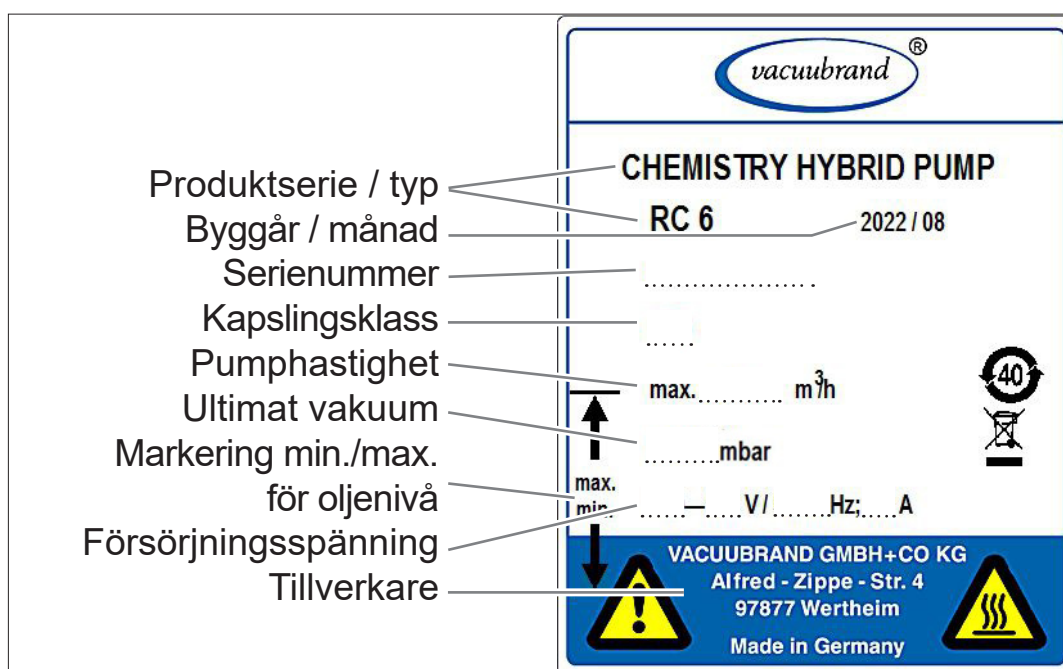
Uppgifter på typskylt



- ⇒ I händelse av ett fel: skriv ner typ och serienummer från typskylten.
- ⇒ Vid kontakt med vår serviceavdelning, ange typ och serienummer från typskylten. På så sätt kan du erbjudas specifikt stöd och råd om din produkt.

### Typskylt vakuumpump

→ Exempel  
Typskylt vakuumpump



## 8.3 Material i kontakt med medier

Material i kontakt med medier

Komponenter	Material i kontakt med medier
Metalldelar <sup>1</sup>	Aluminiumlegering, rostfritt stål, grågjut, stål (delvis plasmanitrerat), förnicklat, förzinkat
Plastdelar	Epoxyharts, FFKM, FPM, NBR, PBT, PEEK, PFA, PMP, PPS glasfiberförstärkt, PTFE, PVC

<sup>1</sup> 1 Vakuumpumpen RC 6 innehåller inga icke-järnhaltiga metaller.

## 8.4 Beställningsuppgifter

### Reservdelar/hjälpmedel

Beställningsdata Reservdelar/ extrautrustning	Beställningsnr.
Membran (membran- och ventilbyte)	20639786
Ventil (byte av membran och ventil)	20638440
Membrannyckel SW 66 (membran- och ventilbyte)	20636554
Vakuummätare DVR 2pro (kontroll av membranpumpens funktion)	20682906
B-olja för roterande lamellpumpar, 1 liter (oljebyte)	20687010
Filterelement FO DN 10 (byt filterelement i frånluftsfiltret)	20640187
Tryckbegränsningsventil (ventil i grenrörsblocket vid utloppet)	20638836
Underhållssats för RC 6-enheten (roterande lamellpump och membranpump)	20649990

### Tillbehör

Beställningsdata tillbehör	Beställningsnr.
Avskiljare AK sug sida	20698006
Fjärilsgenomgångsventil VS 16C	20665007
Avstängningsventil, kulventil VKE 16; KF DN 16	20675504
Gasballastadapter, anslutning KF DN 16, rostfritt stål	20636193
Elektromagnetisk gasballastventil VB M-B KF DN 16	20674217
Vakuummätare DCP 3000 med sensor VSP 3000 (Pirani) 1100 - 0,001 mbar, 100 - 230 V/50 - 60 Hz	20683190
Vakuummätare VACUU-VIEW extended, 1*10 <sup>3</sup> – 1*10 <sup>-3</sup> mbar, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20683210
Liten fläns med slangnippel för DN 19-slang aluminium; KF DN 16	20662531
Vakuumslang (gummi, DN 20)	20686005
PTFE-vakuumslang (antistatisk), rostfritt stål-klenfläns. PTFE-slang invändigt slätväggig*. KF DN 16, 500 mm	20686030
PTFE-vakuumslang (antistatisk), rostfritt stål-klenfläns. PTFE-slang invändigt slätväggig*. KF DN 16, 1000 mm	20686031
PTFE-vakuumslang (antistatisk), rostfritt stål-klenfläns. PTFE-slang invändigt slätväggig*. KF DN 25, 500 mm	20686032

PTFE-vakuumslang (antistatisk), rostfritt stål-klenfläns. PTFE-slang invändigt slätväggig*. KF DN 25, 1000 mm		20686033
Strömssladd	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

\* För ökad kemikaliebeständighet, reducerade avlagringar och högt konduktansvärde.

## Pumpoljor

Beställningsdata  
pumpolja

	Beställningsnr.
B-olja för roterande lamellpumpar, 1 liter	20687010
B-olja för roterande lamellpumpar, 5 liter	20687011
B-olja för roterande lamellpumpar, 20 liter	20687012
B-olja för roterande lamellpumpar, 200 liter	20687013

Säkerhetsinfor-  
mation om pumpolja



The safety information on the pump oil is available for download at <https://www.vacuubrand.com/safety-information>.

## Inköpskällor

Beställ originaltillbehör och -reservdelar via en filial inom **VACUUBRAND GMBH + CO KG** eller från din fackhandel samt via [VACUUBRAND webbutik](#).

Internationell  
representation  
ochfackhandel



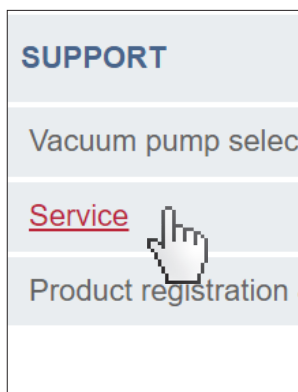
Information om hela produktutbudet finns i den aktuella [produktkatalogen](#).

⇒ För beställningar, frågor om vakuumreglering samt om tillbehör: kontakta din fackhandel eller [försäljningskontor](#) inom **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

## 8.5 Service

Dra fördel av det omfattande serviceutbudet från VACUUBRAND GMBH + CO KG.

Serviceutbud och  
servicetjänster



### Tjänster i detalj

- Produktråd och lösningar för praktik,
  - snabb leverans av reservdelar och tillbehör,
  - professionellt underhåll,
  - omedelbar reparation,
  - Service på plats (på begäran),
  - med [säkerhetsintyg](#): retur, bortskaffning
- ⇒ Mer information finns på vår webbplats:  
[www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com).

### Förlopp servicehandläggning

⇒ Följ beskrivningen på: VACUUBRAND > Support > [Service](#)

Uppfyll  
servicekraven



Minska stilleståndstiden, påskynda handläggningen. Ha nödvändig data och dokument redo när du kontaktar tjänsten.

- ▶ Din beställning kan snabbt och enkelt tilldelas.
- ▶ Faror kan uteslutas.
- ▶ En kort beskrivning och/eller foton är till hjälp vid ingränsningen av felet.

## 8.6 Index

Index	<b>A</b>	
	Ändamålsenlig användning .....	11
	Ansvarsmatris .....	15
	Användarinstruktioner .....	5
	Användningsgränser .....	37
	Applikationsexempel .....	34
	Åtgärda farokällor .....	20
	Åtgärdsinstruktion .....	9
	Åtgärdssteg .....	9
	automatisk återstart .....	22
	<b>B</b>	
	Beakta minimiavstånd .....	24
	Beställningsdata pumpolja .....	86
	Beställningsdata tillbehör .....	85
	B-olja för roterande lamellpumpar ...	69
	Bortskaffning .....	25
	Byt ut enhetens säkring .....	79
	<b>C</b>	
	Copyright © .....	5
	<b>D</b>	
	Driftsförhållanden .....	47, 81
	<b>E</b>	
	Ej ändamålsenlig användning .....	12
	Elektriska data .....	82
	Elektrisk anslutning .....	44
	<b>F</b>	
	Fackhandel .....	86
	Farosymbol .....	8
	Felaktig användning .....	12
	Fel - orsak - eliminering .....	58
	Felsökning .....	57
	Filter för oljedimma .....	30
	Fyll i pumpolja .....	38
	Förbindelse .....	81
	Förbudssymbol .....	8
	Förhindra kondensat återflöde .....	22
	Förklaring av säkerhetssymboler .....	8
	Förklaring av termer .....	10
	Förkortningar .....	10
	Försörjningskällor .....	86
	Främmande partiklar .....	22
	<b>G</b>	
	Gasballast .....	50
	Gör ett oljebyte .....	67
	<b>H</b>	
	Heta ytor .....	23
	HYBRID-principen .....	49
	<b>I</b>	
	Indikator för oljelådans tryck .....	29
	Inloppstryck .....	47
	Installation och anslutning .....	35
	Instruktionsmoduler .....	6
	<b>K</b>	
	Kompletterande symboler .....	8
	Kondensat .....	22
	Kondensatavskiljning .....	53
	Kondenserbara ångor .....	48
	Kontrollera motorkondensatorer .....	62
	Kontrollera oljenivån .....	48
	Kontrollera övertrycksventilen .....	78
	Kvalifikationsbeskrivning .....	15
	Kvalitetskrav .....	16
	Kvitto för varor .....	35
	<b>M</b>	
	Målgrupp .....	15
	Manöversteg som grafik .....	9
	Märkning och skyltar .....	24
	Material i kontakt med medier .....	84
	Mekaniska data .....	83
	Membranbyte .....	72
	Membran- och ventilbyte .....	69
	Minimiavstånd .....	37
	Montering av anslutningsslangen ....	75
	Montering av pumphuvuden .....	74
	<b>O</b>	
	Ökat tryck i oljetanken .....	50
	Oljebyte .....	65
	Oljebytesintervall .....	66
	Omgivningsförhållanden .....	81
	Operatörens skyldigheter .....	13
	Överhettning .....	23
	Överhettningsskydd .....	24
	<b>P</b>	
	Påbudssymbol .....	8
	Permanent gasballast .....	29
	Personalens kvalifikationer .....	15
	Personalens skyldigheter .....	14
	Piktogram .....	8
	Presentation manöversteg .....	9
	Principuppbyggnad .....	28
	Produktbeskrivning .....	27
	Produktspecifika termer .....	10
	Pumpolja .....	21, 69
	<b>R</b>	
	Rengöring och städning .....	61
	Representationskonventioner .....	7
	Restenergi .....	23
	<b>S</b>	
	Säkerhetsinformation om pumpolja .	86
	Säkerhetsåtgärder .....	16
	Säkerhetsinstruktioner .....	11
	Separator (AK) .....	32



Index	Servicehandläggning .....	87
	Servicejänster .....	87
	Skyddskläder .....	16
	Stäng av vakuumpumpen .....	54
	Strömsladd .....	44
	Symboler .....	8
<b>T</b>		
	Tappa av kondensat .....	53
	Tekniska data .....	81
	Teknisk hjälp .....	57
	Tillbehör .....	32
	Typskylt vakuumpump .....	84
<b>U</b>		
	Underhållsintervall .....	62
	Undvik övertryck .....	20
	Uppackning .....	35
	Uppbyggnad av bruksanvisningen ....	6
	Uppställningsvillkor .....	36
	Uppstart .....	47
	Uppvärmningstider .....	47
	Urdrifttagning .....	55
	Utloppsanslutning .....	43
	Utloppsanslutning (OUT) .....	43
	Utloppsledning .....	43
	Utloppstryck .....	47
<b>V</b>		
	Vakuumanlutning (IN) .....	41
	Vakuumdata .....	83
	Vem gör vilken matris .....	15
	Vyer .....	28

## 8.7 Försäkran omöverensstämmelse (EG)

Försäkran om  
överensstäm-  
melse (EU)

### EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

- 2006/42/EG
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-HYBRID-Pumpe / Chemistry-HYBRID-pump / Pompe HYBRIDE chimie:

Typ / Type / Type: **RC 6**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20798560, 20798561, 20798562, 20798566, 22614824**

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

(IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 07.12.2023

(Dr. Constantin Schöler)

*Geschäftsführer / Managing Director / Gérant*

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique*

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Alfred-Zippe-Str. 4  
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

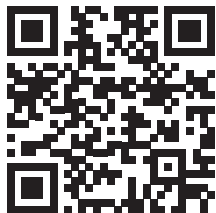
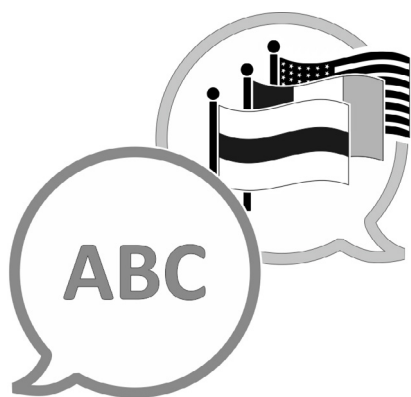
Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)

Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)

**VACUUBRAND®**





[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Tillverkare:

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**  
**Alfred-Zippe-Str. 4**  
**97877 Wertheim**  
**Tyskland**

Tel.:

Växel: +49 9342 808-0

Försäljning: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-post: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)

Internet: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)