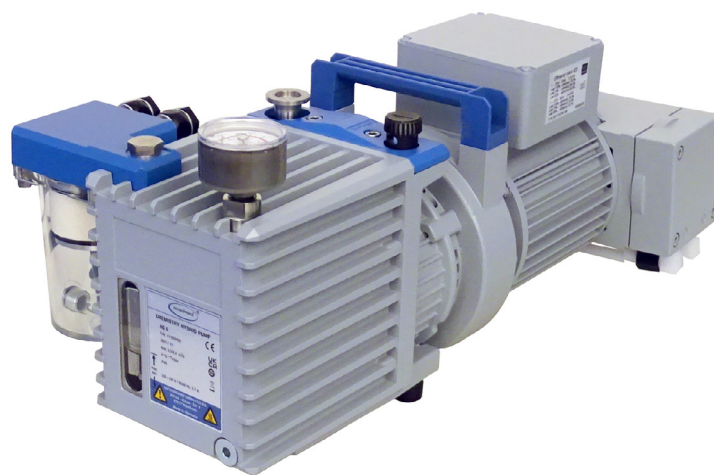


KEMI-HYBRID-PUMPE

RC 6



Driftsvejledning



Original driftsvejledning Opbevares til fremtidig anvendelse!

Dokumentet må kun anvendes og videregives i komplet og uændret tilstand. Det er brugerens ansvar at sikre gyldigheden af dette dokument i forhold til sit produkt.

Producent:

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

Tlf.:

Omstilling: +49 9342 808-0

Salg. +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

*Vi takker for den tillid du viser os med dit køb af dette produkt fra **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Du har valgt et moderne kvalitetsprodukt.*

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Indledning	5
1.1	Anvisninger til brugeren	5
1.2	Om denne vejledning	6
1.2.1	Driftsvejledningens opbygning	6
1.2.2	Fremstillingskonventioner	7
1.2.3	Symboler og piktogrammer	8
1.2.4	Handlingsanvisninger (betjeningstrin)	9
1.2.5	Forkortelser	10
1.2.6	Begrebsforklaring	10
2	Sikkerhedshenvisninger	11
2.1	Anvendelse	11
2.1.1	Tilsluttet anvendelse	11
2.1.2	Uformålsmæssig anvendelse	12
2.1.3	Forudsigelig fejlanvendelse	13
2.2	Pligter	14
2.2.1	Brugerens pligter	14
2.2.2	Personalets pligter	14
2.3	Beskrivelse af målgrupper	15
2.4	Generelle sikkerhedshenvisninger	16
2.4.1	Foranstaltninger om sikkerhed	16
2.4.2	Beskyttelsesbeklædning	16
2.4.3	Laboratorium og arbejdsstoffer	17
2.4.4	Kemisk kompatibilitet med materialer	19
2.4.5	Fjernelse af farekilder	20
2.5	Motorsikring	24
2.6	Bortskaffelse	25
3	Produktbeskrivelse	27
3.1	Opbygningsprincip Kemi-HYBRID-pumpe	28
3.2	Monteringsdele RC 6	29
3.2.1	Manometer	29
3.2.2	Udstødningsfilter	30
3.3	Kemi-HYBRID-pumper	31
3.4	Valgfrit tilbehør	32
3.5	Eksempel på anvendelse	34
4	Opstilling og tilslutning	35
4.1	Transport	35
4.2	Opstilling af vakuumpumpe	36
4.3	Første idriftsættelse – påfyldning af pumpeolie	38
4.4	Tilslutning	41

4.4.1	Vakuumentilslutning (IN)	41
4.4.2	Udløbstilslutning (OUT)	43
4.4.3	Elektrisk tilslutning	44
5	Ibrugtagning (drift)	47
5.1	Tilkobling	47
5.2	Drift	47
5.2.1	Drift med gasballast	50
5.2.2	Kondensat i opsamlingsbeholderne	53
5.3	Frakobling	54
5.4	Nedlukning (indlagring)	55
6	Fejlafhjælpning	57
6.1	Teknisk hjælp	57
6.2	Fejl – Årsag – Afhjælpning	58
7	Rengøring og vedligeholdelse	61
7.1	Informationer om serviceaktiviteter	62
7.2	Rengøring	65
7.3	Olieskift	66
7.4	Udskiftning af membran og ventil	71
7.5	Udskiftning af filterelementet	77
7.6	Kontrol af overtryksventilen	79
7.7	Udskiftning af apparatsikringer	80
8	Bilag	81
8.1	Tekniske data	81
8.2	Typeskilt	84
8.3	Materialer i berøring med midler	84
8.4	Bestillingsdata	85
8.5	Service	87
8.6	Stikordsfortegnelse	88
8.7	EU-overensstemmelseserklæring	90

1 Indledning

Denne driftsvejledning er en integreret del af den vakuumpumpe, du har købt. Driftsvejledningen gælder for alle varianter af vakuumpumpen og er især beregnet til laboratoriepersonalet.

1.1 Anvisninger til brugeren

Sikkerhed

Driftsvejledning og sikkerhed

- Læs driftsvejledningen grundigt, før du bruger produktet.
- Opbevar driftsvejledningen altid let tilgængeligt, og således at den altid er klar til brug.
- Produktet skal anvendes korrekt for at garantere sikker drift. Vær især opmærksom på alle sikkerhedsanvisninger!
- Følg, ud over anvisningerne i denne driftsvejledning, de gældende, landespecifikke forskrifter vedrørende forebyggelse af ulykker og arbejdssikkerhed.

Generelt

Generelle anvisninger

- Ved en videregivelse af dette produkt til tredjepart bedes du også videregive denne driftsvejledning.
- Alle figurer og tegninger er eksempler og skal udelukkende bidrage til bedre forståelse.
- Der tages forbehold for tekniske ændringer som led i den konstante produktforbedring.
- For en bedre læsbarhed anvendes i stedet for produktnavnet *kemi-HYBRID-pumpe-RC 6* ligeledes den generelle betegnelse *vakuumpumpe*.

Ophavsret

Copyright © og ophavsret

Indholdet i denne driftsvejledning er ophavsretligt beskyttet. Kopier til interne formål er tilladt, f.eks. til kurser.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Kontakt
os

- Ved en ufuldstændig driftsvejledning kan du anmode om en ny. Alternativt kan du bruge vores downloadportal: www.vacuubrand.com
- Ring eller skriv til os, hvis du har yderligere spørgsmål til produktet, ønsker supplerende informationer eller hvis du gerne vil give os feedback til produktet.
- Ved kontakt til vores serviceafdeling bedes du venligst have serienummer og produkttype klar → se **Typeskilt på produktet**.

1.2 Om denne vejledning

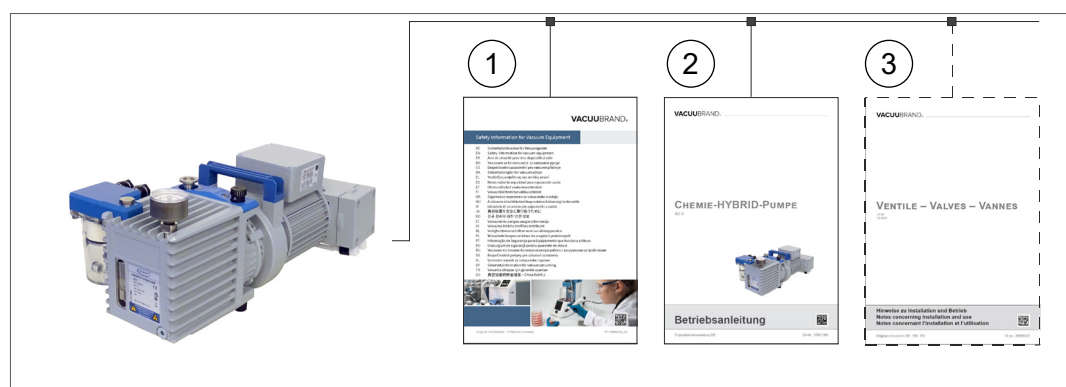
1.2.1 Driftsvejledningens opbygning

Måltrettet information

Driftsvejledningen til vakuumpumpen og muligt tilbehør er modulopbygget, dvs. vejledningerne er opdelt i separate vejledningsbrochurer.

Vejledningsmoduler

Vakuumpumpe og
modulopbyggede
driftsvejledninger



Betydning

- 1 Sikkerhedsanvisninger for vakuumapparater
- 2 Beskrivelse: Vakuumpumpe – Tilslutning, drift, service
- 3 Valgfri beskrivelse: Tilbehør

1.2.2 Fremstillingskonventioner

Advarsler

Visningskonventioner

	FARE Advarsel mod umiddelbart truende fare. Manglende overholdelse er forbundet med livsfare eller risiko for alvorlige kvæstelser. ⇒ Overhold anvisningen for at undgå dette!
	ADVARSEL Advarsel imod en muligvis farlig situation. Manglende overholdelse er forbundet med livsfare eller risiko for alvorlige kvæstelser. ⇒ Overhold anvisningen for at undgå dette!
	FORSIGTIG Kendetegner en muligvis farlig situation. Manglende overholdelse er forbundet med lettere kvæstelser eller materielle skader. ⇒ Overhold anvisningen for at undgå dette!
BEMÆRK Henvisning til mulig skadelig situation. Manglende overholdelse kan være forbundet med materielle skader.	

Supplerende henvisninger

VIGTIGT!

- ⇒ Beskrivelser, som du skal følge ved handlinger.
- ⇒ Vigtige informationer for en upåklagelig drift af dit produkt.



- ⇒ Tips + Tricks
- ⇒ Nyttige informationer

1.2.3 Symboler og piktogrammer

Denne driftsvejledning anvender symboler og piktogrammer. Sikkerhedssymboler henviser til særlige farer i omgang med produktet. Symboler og piktogrammer skal hjælpe med at opfatte beskrivelser nemmere.

Sikkerhedssymboler

Forklaring af
sikkerhedssymboler



Farligt stof - sundhedsfare.



Generelt forbudssymbol.



Generelt faresymbol.



Advarsel om varm overflade.



Advarsel om elektrisk spænding.



Generelt påbudssymbol.



Træk netstikket ud.



Bær fuldgældige beskyttelseshandsker.



Bær beskyttelsesbriller.

Flere symboler og piktogrammer

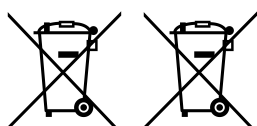
Supplerende
symboler



Henvisning til indhold i denne driftsvejledning.



Henvisning til indhold i supplerende dokumenter.



Elektrisk og elektronisk udstyr må ikke bortskaffes i husholdningsaffaldet efter endt driftslevetid.



Sørg for en tilstrækkelig luftcirkulation.



Strømningspil indløb

1.2.4 Handlingsanvisninger (betjeningstrin)

Handlingsanvisninger (enkelt)

Visning af
betjeningstrin som
tekst

⇒ Du opfordres til handling.

☒ Handlingens resultat

Handlingsanvisninger (flere trin)

1. Første handlingstrin

2. Næste handlingstrin

☒ Handlingens resultat

Handlingsanvisninger (grafisk visning)

Principvisning af
betjeningstrin som
grafik



1. første handlingstrin



2. næste handlingstrin

☒ Handlingens resultat

⇒ Gennemfør anvisninger til handlinger, der kræver flere trin, i den beskrevne rækkefølge.

1.2.5 Forkortelser

Anvendte
forkortelser

ansv.	ansvarlig(e)
DN	Nominel bredde (diameter nominel)
FFKM	Perfluorelastomer
FKM	Fluor-polymer-kautsjuk
IN	Indløb (inlet), vakuumtilslutning
KF	lille flange
max.	maksimal
min.	minimal:
NBR	nitril-butadien-gummi
OUT	udløb (outlet)
PBT	polybutylterephthalat
PEEK	polyetheretherketon
PFA	Perfluoroalkoxy
PMP	Polymethylpenten
PPS	polyphenylensulfid
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVC	Polyvinylchlorid
RMA-Nr.	returforsendelsesnummer

1.2.6 Begrebsforklaring

Produktspecifikke
begreber

Kemi-HYBRID-pumpe	Korrosionsoptimeret kombination af en olie-tætnet tottrins-vingepumpe og en rækkekoblet kemimembranpumpe.
Fint vakuum	Trykmåleområde i vakuumteknologi fra: 1 mbar – 0,001 mbar (0.75 Torr – 0.00075 Torr)
Groft vakuum	Trykområde i vakuumteknologi, fra: atmosfærisk tryk – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 Torr)
VACUU·VIEW extended	Ekstern vakuumsensor med VACUU·BUS-tilslutning, 1100 – 0,001 mbar. ► med eget stiknetadapter

2 Sikkerhedshenvisninger

Informationerne i dette kapitel skal følges af alle, der arbejder med det her beskrevne produkt.

Disse sikkerhedsanvisninger gælder for alle faser af produktets driftslevetid.

2.1 Anvendelse

Produktet må kun anvendes i en teknisk upåklagelig stand.

Produktet må kun anvendes, når der er fyldt olie på.

2.1.1 Tilsigtet anvendelse

Tilsigtet
anvendelse

Die **RC 6** er en kombination af en olietæt vingepumpe og en kemi-membranpumpe til finvakuum-intervallet i laboratorier med forbedret rustbestandighed. Membranpumpen tømmer oliekarren på vingepumpen permanent og befrier den dermed for korrosive gasser og dampe. Vakuumpumpen må kun anvendes i indendørs lokaler i tørre, ikke-eksplosionsfarlige omgivelser.

Den tilsigtede anvendelse omfatter også:



- at overholde anvisningerne i dokumentet **Sikkerhedsanvisninger for vakuumudstyr**,

- at overholde driftsvejledningen,

- at følge anvisninger vedrørende korrekt vakuumteknisk kobling, → *se kapitel: 4.4 Tilslutning på side 41*,



- at følge driftsvejledningen for tilsluttede komponenter,

- kun at anvende vakuumpumpen inden for dens driftsgrænser, → *se kapitel: Overhold grænserne for anvendelse på side 37*,

- altid at sikre tilstrækkelig frisklufttilførsel til køling, især når vakuumpumpen monteres i et skab eller et kabinet, og evt. at planlægge en ekstern tvangsventilation,

- at overholde den maks. tilladt gastemperatur ved indgangen,

- at inspicere vakuumpumpen regelmæssigt i overensstemmelse med betingelserne for dens anvendelse, og at lade dette udføre af kvalificeret personale,

- regelmæssigt at udskifte sliddele,
- kun at bruge vakuumpumpen og alle systemdele til generering af vakuum i de dertil beregnede anlæg,
- kun at anvende originale **VACUUBRAND** dele / godkendt tilbehør eller originale reservedele. Gyldigheden på CE-mærkingen kan bortfalde, hvis der ikke anvendes originale dele.

En anden eller afvigende brug anses som ikke formålsmæssig.

2.1.2 Uformålsmæssig anvendelse

Fagligt ukorrekt
anvendelse

Der kan opstå personskader eller materielle skader ved en utilsigtet indsats samt enhver anvendelse, der ikke stemmer overens med de tekniske data.

Uformålsmæssig anvendelse omfatter:

- Brug, der strider imod formålsmæssig anvendelse,
- brug i omgivelser, der ikke er beregnet til erhverv, såfremt de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger og forholdsregler ikke er truffet fra virksomhedens side,
- drift ved ikke-tilladte omgivelser- og driftsbetingelser.
- drift ved indlysende fejl, skader eller defekt sikkerhedsudstyr.
- drift uden påfyldt olie,
- egne til- og ombygninger eller reparationer, i særdeleshed hvis disse forringer sikkerheden,
- en anvendelse af ikke godkendt tilbehør eller originale dele,
- brug i ufuldstændig tilstand,
- en drift ved ikke tilstrækkeligt uddannet eller trænet personale,
- til-/frakobling med værktøj eller med foden,
- betjening med skarpkantede genstande,
- fjernelse af stikforbindelser fra bøsningen ved at trække i kablet,
- udsugning eller indfødning af faste stoffer eller væsker.

2.1.3 Forudsigelig fejlanvendelse

Fejlanvendelse Ud over den uformålsmæssig anvendelse findes der typer af brug, der er forbudte ved håndtering af produktet:

Forbudte anvendelsesformer er især:



- Anvendelse til mennesker eller dyr,
- brug på ikke vakuumfaste apparater eller beholdere,
- opstilling og drift i eksplosionsfarlige omgivelser,
- transport ud af eksplosionsfarlige områder,
- anvendelse til minedrift eller underjordisk,
- transport af oxiderende og pyrofore stoffer, væsker eller faste stoffer,
- transport af medier, der er varme, ustabile, eksplosionsfarlige eller eksplosive,
- transport af selvantændende stoffer,
- transport af stoffer, der er antændelig uden lufttilførsel,
- transport af stoffer, der ved slag og/eller høj temperatur kan reagere eksplosionsagtigt uden lufttilførsel,
- transport af substanser, der kan danne aflejringer i vakuum-pumpen,
- transport af væsker,
- egne modifikationer,
- til-/frakobling med værktøj eller med foden,
- betjening med skarpkantede genstande,
- anvendelse af produktet til trykdannelse,
- drift med lukket pumpeudløb,
- at udsætte produktet fuldstændigt for vakuum, nedsænke det i vand, udsætte det for stænkvand eller dampstråling.

VIGTIGT!

En indtrængen af fremmedlegemer, varme gasser og flammer skal udelukkes fra brugerens side.

→ se kapitel: 8.1 Tekniske data på side 81.

2.2 Pligter

2.2.1 Brugerens pligter

Den
driftsansvarliges
forpligtelser

Den driftsansvarlige definerer ansvarsområder og sikrer at kun uddannet personale eller fagpersonale arbejder på produktet. Dette gælder især tilslutning og afhjælpning af fejl.

Brugere skal have de tilsvarende kvalifikationer til de anførte aktiviteter, se **Kompetencematrix**. Specielt arbejde på det elektriske udstyr må kun udføres af en elektriker.

2.2.2 Personalets pligter

Personalets
forpligtelser

Ved aktiviteter, der kræver beskyttelsestøj, skal man bære det personlige sikkerhedsudstyr, der er foreskrevet af den driftsansvarlige.

Ved en fagligt ukorrekt tilstand skal produktet sikres mod en utilsigtet gentilkobling.

- ⇒ Arbejd altid i overensstemmelse med bestemmelserne.
- ⇒ Overhold driftsanvisningerne fra brugeren og de nationale bestemmelser om ulykkesforebyggelse, generel sikkerhed og arbejdsikkerhed.



Personlig adfærd kan bidrage til at undgå arbejdsulykker.

2.3 Beskrivelse af målgrupper

Målgrupper Driftsvejledningen skal læses og følges af alle personer, der er betroet med en af de aktiviteter, der beskrives i det følgende.

Personalekvalifikation

Beskrivelse af kvalifikationer

Operatør	Laboratoriepersonale, f.eks. kemiker, laborant
Fagmand	Person med erhvervsmæssige kvalifikationer inden for mekanik, elektroteknik eller laboratorieudstyr
Ansvarlig fagmand	Fagmand med yderligere fag-, afdelings- eller områdeansvar

Kompetencematrix

Hvem-gør-hvad-matrix

Gør følgende	Operatør	Fagmand	Ansvarlig fagmand
Transport	x	x	x
Opstilling	x	x	x
Idriftsættelse	x	x	x
Betjening	x	x	x
Tømning af udskiller	x	x	x
Olieskift		x	x
Service		x	x
Udskiftning af sikringen		x	x
Reparation ¹		x	x
Reparationsopgaver			x
Rengøring, udvendigt	x	x	x
Nedlukning		x	x
Dekontaminering ²		x	x

¹ se også hjemmesiden:
VACUUBRAND > Support > [Reparationsvejledninger](#)

² eller at lade dekontamineringen gennemføre af en kvalificeret tjenesteudbyder

2.4 Generelle sikkerhedshenvisninger

Kvalitetskrav og
sikkerhed

Produkter fra **VACUUBRAND GMBH + CO KG** er underlagt høje kvalitetstest, hvad sikkerhed og drift angår. Hvert produkt gennemgår et omfattende testprogram før udlevering.

2.4.1 Foranstaltninger om sikkerhed

Sikkerhedsforanstaltninger

- ⇒ Bemærk henvisningerne for alle handlinger, som er specificeret i denne driftsvejledning.
- ⇒ Dit produkt må kun anvendes, hvis du har forstået driftsvejledningen og funktionsmåden.
- ⇒ Udskift defekte konstruktionsdele omgående, f.eks. et netkabel med brud eller defekte slanger.
- ⇒ Anvend kun originalt tilbehør og konstruktionsdele, der er udviklet til vakuumteknik, f.eks. Vakuumslange, vakuumventil, etc.
- ⇒ Følg de relevante forskrifter og beskyttelsesforanstaltninger ved håndtering af kontaminerede dele, dette gælder også for reparationsforsendelser.

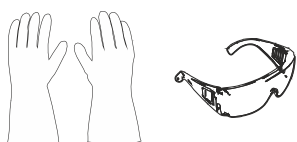
Farlige stoffer skal kunne udelukkes ved samtlige indsendelser til reparation hos vores serviceafdeling.

VIGTIGT!

- ⇒ Send derfor den omhyggeligt udfyldte og underskrevne [overensstemmelsesattest](#) til os, før du indsender dit produkt til reparation.
-

2.4.2 Beskyttelsesbeklædning

Beskyttelsestøj



Der kræves ikke særlig beskyttelsesbeklædning for drift af vakuumpumpen. Overhold brugerens driftsanvisninger for arbejdspladsen.

Ved rengøringsarbejder anbefaler vi at bære fuldgældende beskytteshandsker, beskyttelsestøj samt beskyttelsesbriller.

VIGTIGT!

- ⇒ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr ved håndtering af kemikalier.
-

2.4.3 Laboratorium og arbejdsstoffer

	FARE
	Udløb af farlige stoffer ved udløb. Udløbet på pumpen indeholder altid den udpumpede gas eller de udpumpede. Ved udsugning kan farlige, giftige stoffer komme ud i den omgivende luft ved udløb. ⇒ Overhold sikkerhedsbestemmelserne ved håndtering af farlige stoffer og farlige medier. ⇒ Bemærk, at der ved procesmidler, som hænger ved, kan være fare for både mennesker og miljøet. ⇒ Beskyt personale, miljø og vakuumpumpen ved at bruge egnet tilbehør: Monter og brug egnede udskillere, kuldefælder, filtre eller aftræksanordninger.

- ⇒ Ved utætheder på rørledningen eller på akselpakringene på vingepumpen eller ved ridser på membranen på membranpumpen kan pumpede substanser trænge ud i omgivelserne samt i pumpens eller motorens kabinet.
Undgå at frigive farlige, giftige, eksplosive, korrosive, sundhedsskadelige væsker, gasser eller dampe eller væsker, gasser eller dampe samt oliedampe, der er farlige for miljøet, f.eks. ved at anvende egnet laboratieudstyr med udsugning og ventilationsregulering.

	FARE
	Opståen af eksplosive blandinger i vakuum-pumpen eller på udløbet. Kun mekanisk udløste gnister, (f.eks. ved revnet membran) varme overflader eller statisk elektricitet kan antænde eksplosive blandinger. ⇒ Eksplosive blandinger i øserummet, i olieassen eller på vakuumpumpens udløb skal forhindres. ⇒ Eksplosive tilstande ved komprimering af eksplosive og brændbare stoffer eller blandinger skal forhindres. ⇒ Tilslut evt. inert gas til ventilation samt til tilførsel af gasballast. ⇒ Bemærk: Gasballasten på membranpumpen er permanent tilkoblet. ⇒ Afled eller afsug potentielt eksplosive blandinger ved pumpens udløb. ⇒ Potentielt eksplosive blandinger ved pumpens udløb skal fortyndes til ufarlig niveau.

- ⇒ Bortskaf kemikalier under hensyn til eventuelle forureninger fra afpumpede substanser i overensstemmelse med de gældende forskrifter.
- ⇒ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr, og implementer beskyttelsesforanstaltninger for at undgå hudkontakt, indånding og mulige irritationer.

Farer på grund af forskellige substanser

Transport af forskellige substanser

Transport af forskellige substanser eller medier kan udløse en reaktion blandt stofferne.

- ⇒ Bemærk de pumpede mediers vekselvirkninger og mulige kemiske reaktioner.
- ⇒ Skyl vakuumpumpen med omgivelsesluft eller inert gas, før du skifter transportmediet. Transportér derved eventuelle rester ud af vakuumpumpen, og undgå stoffernes reaktioner eller med vakuumpumpens materialer.

2.4.4 Kemisk kompatibilitet med materialer

	FORSIGTIG
	Aflejringer og kondensat i vakuumpumpen Aflejringer og kondensat i pumpen kan føre til en forøget temperatur helt op til en overskridelse af de maksimalt tilladte temperaturer! Aflejringer kan føre til blokering af pumpeaggregatet. ⇒ Kontrollér ind- og udløb af vakuumpumpen for aflejringer. ⇒ Kontrollér oliens beskaffenhed. ⇒ Kontrollér vingepumpens pumpeenhed samt membranpumpens rotorrum regelmæssigt, hvis der er fare for aflejringer i vakuumpumpen. Rengør evt. pumpeaggregatet samt rotorrummet.

Arbejdsstoffer, der kommer ind i vakuumpumpen med gasstrømmen, kan beskadige vakuumpumpen. Substanser kan aflejres i vakuumpumpen.

Vakuumpumpens
kompatibilitet
med pumpede
substanser

- ⇒ Kontrollér kompatibiliteten mellem de pumpede stoffer og de materialer i vakuumpumpen, der kommer i berøring med midler,
→ *se kapitlet: 8.3 Materialer i berøring med midler på side 84.*
- ⇒ Installér en kuldefælde foran vakuumpumpens indløb, hvis der pumpes aggressive eller korrosive stoffer, eller hvis det under de foreliggende forhold kan opstå kondensering af dampe i vingepumpen.
- ⇒ Installér evt. en sugeledningsventil eller en spærreventil i indløbsledning, og forbind vakuumpumpen først efter at driftstemperaturen er nået.

2.4.5 Fjernelse af farekilder

Korrekt tilslutning af rørledningen

- Undgå overtryk Der må ikke opstå et ikke tilladt modtryk på vakuumpumpens udløb, → *se kapitel: 8.1 Tekniske data på side 81.*
- ⇒ Sørg altid for en fri udløbsledning uden modtryk. For at garantere en uhindret udstødning af gasserne, må udløbet ikke være blokeret.
 - ⇒ Sørg for at hindre et ukontrolleret overtryk (f.eks. på grund af et afspærret eller blokeret ledningssystem, kondensat eller en tilstoppet udløbsledning).
 - ⇒ Vakuumpumpen må ikke køre med lukket udløb. Når udløbet lukkes under driften, kan dette medføre skader på pumpen eller efterkoblede komponenter.
 - ⇒ På grund af den høje komprimering kan pumpen generere overtryk på udløbet. Sørg for at komponenterne på pumpens udløb (f.eks. udløbsledning) er egnet til overtryk.
 - ⇒ Tilslutningerne til indløb og udløb må ikke være byttet om på gastilslutningerne.
 - ⇒ Ledninger på indløb og udløb af pumpen skal tilsluttes gastæt.
 - ⇒ Overhold de maksimale tryk på vakuumpumpens indløb og udløb i henhold til kapitlet **8.1 Tekniske data på side 81.**
 - ⇒ Systemet, som skal tømmes, samt alle slangeforbindelser skal være mekanisk stabile.
 - ⇒ Fiksér slangerne til spiralslangerne, så de ikke kan løsne sig utilsigtet.

Brug af pumpeolie

Brug af pumpeolie Vingepumpen er olietætnet.



ADVARSEL

Oliedampe på vakuumpumpens udløb

Udløb på vingepumperne indeholder oliedampe og nedbrydningsprodukter, også ved afpumpning af luft eller rene gasser. De belaster omgivelserne, især ved lukkede eller ikke tilstrækkeligt udluftede rum.

- ⇒ Kontrollér at vakuumpumpens opstillingssted er velventileret.
- ⇒ Oliedampe må ikke indåndes,
- ⇒ Luk en udløbsslange gastæt ved udløbet, og bortskaf udstødningsgasser, f.eks. via et aftræk.
- ⇒ Sørg for at der ikke kan optræde farlige reaktioner med olie eller oliedampe, eller at der kan opstå ikke tilladte eller farlige emissioner.

- ⇒ Overhold samtlige gældende love og forskrifter vedrørende håndtering, opbevaring og bortskaffelse af olier.
- ⇒ Sørg for at der ikke trænger olie ind i kanaliseringen eller vandløb.
- ⇒ Olie må ikke spildes. Spildolie skal bortskaffes omgående. Spildolie medfører glidefare!
- ⇒ Vakuumpumpen må kun anvendes med oliefyldning.
- ⇒ Vakuumpumpen leveres uden påfyldning af olie. Påfyld den medfølgende pumpeolie inden første ibrugtagning, → *se kapitel: 4.3 Første idriftsættelse – påfyldning af pumpeolie på side 38.*
- ⇒ Kontrollér oliestanden gennem olieskueglasset før vakuumpumpen startes.
- ⇒ Kontrollér oliestanden og oliens beskaffenhed i regelmæssige intervaller, → *se kapitel: Kontrol af oliestand på side 48.*
- ⇒ Anvend kun olie af den anbefalede type. Andre olier eller driftsmidler kan føre til skader på pumpen eller til farlige situationer.
- ⇒ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr, når du arbejder med pumpeolie, for at undgå hudkontakt og mulige irritationer.



Hindring af returløb af kondensat

Kondensat i udløbsledningen

Kondensat i udløbsledningen kan beskadige vakuumpumpen. Kondensat i udløbsledningen må ikke flyde gennem rørledningen og ind i vakuumpumpen. Der må ikke samle sig væsker i udløbsledningen.

⇒ Udlæg udløbsledningen så vidt muligt faldende fra udløbet, dvs. med et forløb nedad så der ikke dannes ophobninger.

Undgå fremmedlegemer indvendigt i pumpen

Fremmedlegemer

Der må ikke komme partikler, væsker og støv i vakuumpumpen.

⇒ Transportér ikke substanser, der kan danne aflejringer i vakuumpumpen.

⇒ Installér egnede filtre foran indløbet. Egnede filtre er f.eks. kemisk bestandige, samt tilstopnings- og gennembløbssikre.

⇒ Udskift omgående porøse vakuumslinger.

Farer ved udluftning

Farer ved udluftning

Ved åbnet manuel gasballastventil for vingepumpe kan der ved strømsvigt eller frakobling af pumpen opstå en utilsigtet ventilation af pumpen og vakuumsystem.

⇒ Installér en elektromagnetisk gasballastventil, for at forhindre en utilsigtet ventilation.

Fare pga automatisk genstart

Farer ved automatisk genstart af vakuumpumpen

Vakuumpumpen starter automatisk efter at spændingsforsyningen er afbrudt genoprettet, f.eks.

- efter et strømsvigt,
- efter til- og frakobling af vakuumpumpen,
- efter at netstikket er trukket ud og indsat igen.

En igangværende proces starter automatisk efter udfald og tilbagevenden af spændingsforsyningen.

⇒ Sørg for at der ikke opstår farer for personer og anlæg på grund af den automatiske genopstart af processen.

⇒ Træf tilsvarende sikkerhedsforholdsregler (f.eks. afspærringsventil, relæafbryder, beskyttelse mod genopstart), hvis en automatisk genopstart af vakuumpumpen kan føre til en farlig situation.

Farer på grund af restenergi

Farer på grund af resterende energi

Efter at vakuumpumpen er slukket og frakoblet fra nettet, kan der stadig være risici fra resterende energier:

- Termisk energi: Motorvarme, kompressionsvarme
- Elektrisk energi: Motorkondensatorer har en afladningstid på op til 5 sekunder.

Bemærk før handlinger:

- ⇒ Lad vakuumpumpen køle af.
- ⇒ Vent, indtil kondensatorerne er tømt.

Farer på grund af varme overflader eller overophedning

Varme overflader
Overophedning



FORSIGTIG

Fare for forbrændinger på varme overflader.

I tilfælde af fejl kan temperaturen på pumpens overflade stige til over 105 °C.

- ⇒ Beskyt dig selv mod utilsigtet berøring ved hjælp af en egnet beskyttelsesafdækning.
- ⇒ Bær om nødvendigt personligt sikkerhedsudstyr.
- ⇒ Sørg for at vakuumpumpen afkøler før alle yderligere arbejder.



FORSIGTIG

Fare for forbrændinger på varme overflader.

Alt efter drifts- og omgivelsesbetingelser kan der forekomme farlige situationer på grund af varme overflader.

- ⇒ Undgå en direkte berøring af overfladen, eller bær varmebestandige beskyttelseshandsker, hvis en kontakt ved berøring ikke kan undgås.
- ⇒ Brug en berøringsbeskyttelse, hvis overfladetemperaturen regelmæssigt er forøget.

Vakuumpumpen kan blive beskadiget på grund af overophedning. Mulige udløsende faktorer er en utilstrækkelig lufttilførsel til ventilatoren, minimumsafstande, der ikke overholdes, en omgivelsestemperatur uden for de specificerede anvendelsesbetingelser.

- ⇒ Ved opstilling af produktet skal du overholde en minimumsafstand på 5 cm mellem vakuumpumpen og de tilstødende dele (f.eks. kabinet, vægge, etc.).
- ⇒ Sørg for at der altid er tilstrækkelig lufttilførsel til ventilatoren, især ved montering af vakuumpumper i et kabinet eller et laboratoriemøbel. Brug en ekstern, tvungen ventilation.
- ⇒ Kontrollér ventilatoren regelmæssigt for forureninger
- ⇒ Rengør snavsede ventilationsslidser.
- ⇒ Rengør vakuumpumpen regelmæssigt på ydersiden fra forureninger og aflejringer for at forhindre at driftstemperaturen øges for meget, → *se kapitel: 7.2 Rengøring på side 65.*
- ⇒ Undgå en kraftig varmetilførsel på grund af varme procesgasser.
- ⇒ Overhold den maksimalt tilladte temperatur på midler
→ *se kapitlet: 8.1 Tekniske data på side 81.*

Sørg for, at skilte kan læses

Mærkning og skilte

Hold de anbragte skilte på produktet i en læsbar stand:

- ⇒ Mærkninger
- ⇒ Typeskilte

2.5 Motorsikring

Overophedningsbeskyttelse

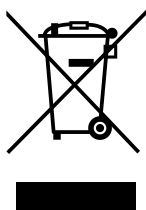
Pumpemotoren har en termisk viklingsbeskyttelse med evne til at holde sig selv som overbelastningsbeskyttelse. Ved overtemperatur kobles vakuumpumpen fra.

	FORSIGTIG
	Begrænset viklingsbeskyttelse ved forsyningsspændinger mindre end 115 VAC. Ved forsyningsspændinger mindre end 115 VAC kan viklingsbeskyttelsens selvholdende evne være begrænset. Efter en afkøling kan det medføre, at vakuumpumpen starter automatisk. ⇒ Sluk for vakuumpumpen ved overophedning, eller afbryd vakuumpumpens forsyningsspænding for at forhindre en automatisk igangsættelse.

Hvis vakuumpumpen frakobles af disse sikkerhedsårsager, skal fejlen nulstilles manuelt:

Afbryd vakuumpumpens strømforsyning → Fjern fejlårsagen
→ Lad vakuumpumpen køle tilstrækkeligt af → Genstart vakuumpumpen.

2.6 Bortskaffelse



BEMÆRK

Elektroniske komponenter må ikke bortskaffes i husholdningsaffaldet efter endt driftslevetid.

Udtjent elektronisk udstyr indeholder skadelig stoffer, der kan være sundheds- eller miljøskadelige. Udtjente elektroniske apparater indeholder derudover værdifulde råstoffer, der ved faglig korrekt bortskaffelse tjener til genindvinding af råstoffer i genanvendelsesprocessen.

Slutbrugere er juridisk forpligtet til at indlevere udtjent elektronisk og elektrisk udstyr til et godkendt indsamlingssted til affald.

Bortskaf elektronisk skrot og elektroniske komponenter fagligt korrekt ved endt driftslevetid.

⇒ Følg de nationale forskrifter for bortskaffelse og miljøbeskyttelse.

3 Produktbeskrivelse

Produktbeskrivelse *Kemi-HYBRID-pumpen RC 6* er en vakuumpumpe med fire niveauer: En olietæt drejvinge-vakuumpumpe med to niveauer er efterkoblet på række til en membran-vakuumpumpe med to niveauer. Begge pumpeaggregater er monteret på en aksel og tilsluttet direkte til drivmotoren. Membranpumpen med tørkomprimering tømmer oliekarren på vingepumpen permanent og øger dermed dennes dampkompatibilitet og kemikaliebestandighed i væsentlig grad.

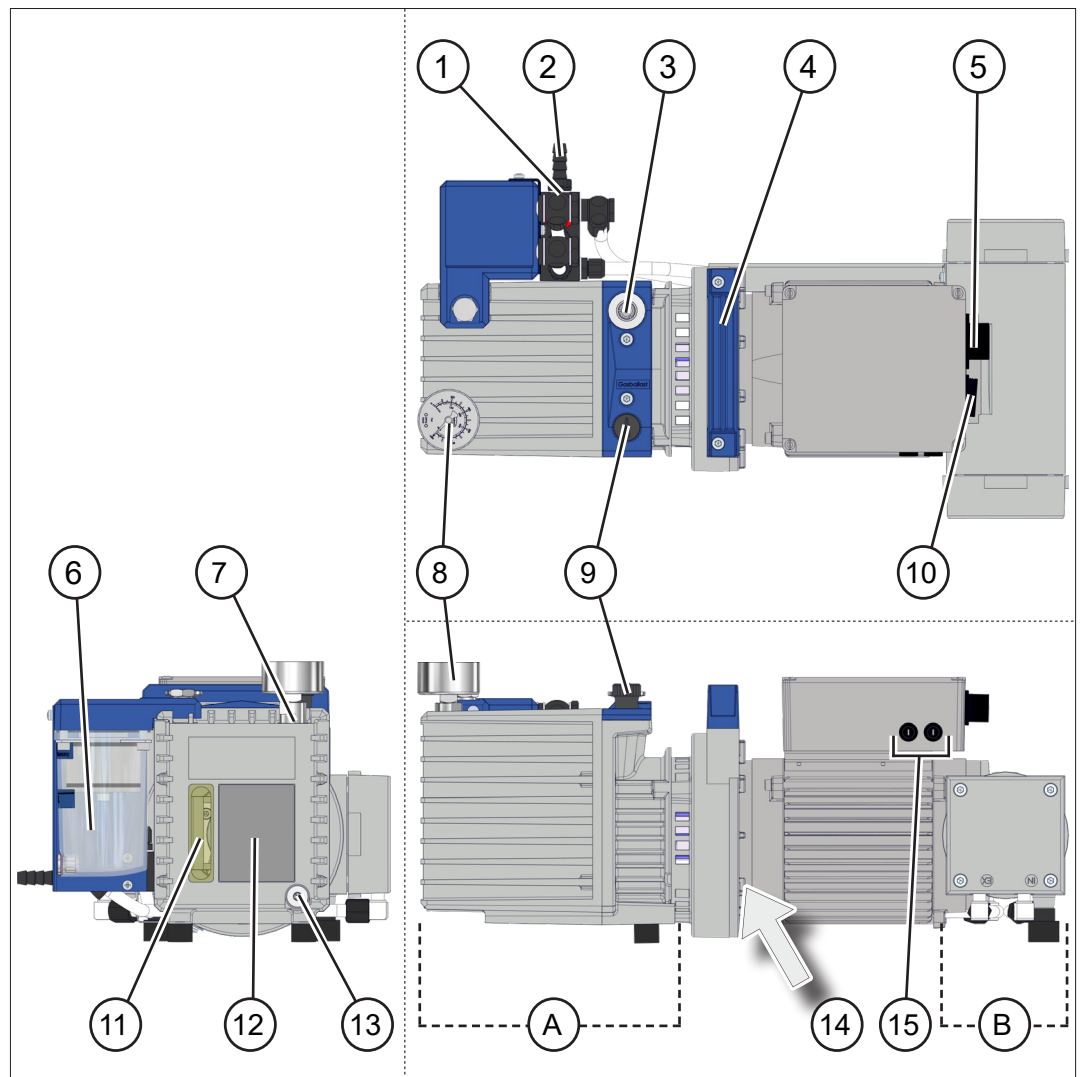
Vingepumpen frakobler vakuumtæt ved lukket gasballastventil. Dette fører til en forøgelse af intervallerne for olieskift og til en forbedret rustbestandighed. En integreret oliepumpe i olie kredsløbet sikrer en tilstrækkelig olieforsyning til pumpeaggregatet via tvungen smøring, selv ved et højere indsugningstryk. En mekanisk sikkerhedsventil i olie kredsløbet hindrer at olien stiger tilbage i vakuumledningen.

Udstødningsfiltret på vingepumpen udskiller 99 % af olietågen. Ved anvendelse af en emissionskondensator (ved forespørgsel) kan de gennempumpede dampe kondenseres i vidt omfang og derefter tilføres til genanvendelse eller en korrekt bortskaffelse.

3.1 Opbygningsprincip Kemi-HYBRID-pumpe

Visning og opbygningsprincip

Visning og
principopbygning



Betydning

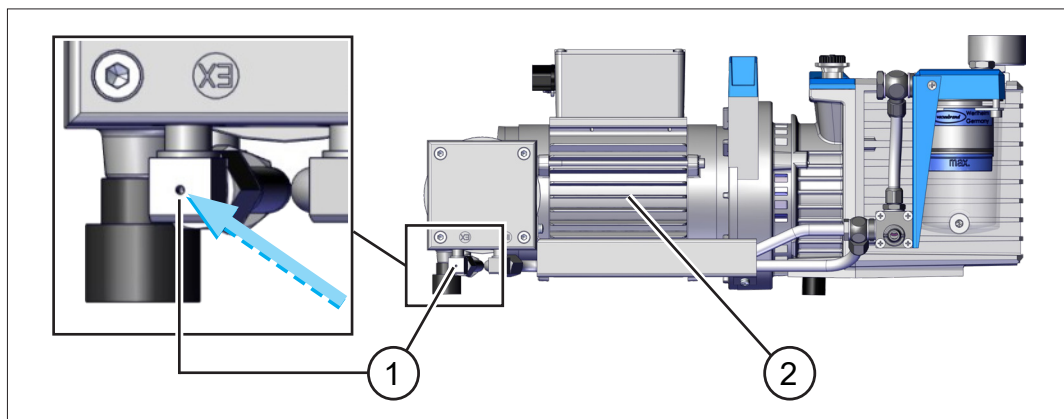
- | | |
|----|--|
| 1 | Udløb (OUT) |
| 2 | Overtrykventil i fordelerblokken (ved udløb) |
| 3 | Indløb (IN), vakuumtilslutning |
| 4 | Bæregreb |
| 5 | Nettilslutning |
| 6 | Udstødningsfilter |
| 7 | Olieindløb |
| 8 | Manometer til overvågning af tryk i oliekatse |
| 9 | Manuel gasballastventil |
| 10 | Til-/Frakobler |
| 11 | Skueglas til oliestand |
| 12 | Pumpens typeskilt med min./maks. markering for oliestand |
| 13 | Olietømningsskrue / olieudløb |
| 14 | Ventilation/ventilationsåbninger |
| 15 | Apparatsikring – kun til 100 – 120 V version |

A Vingepumpe**B** Kemi-membranpumpe

Permanent gasballast

Membranpumpens
permanente gasbal-
last

Gasballasten på membranpumpen er permanent tilkoblet.



Betydning

1 Membranpumpens permanente gasballast

2 Vakuumpumpe

3.2 Monteringsdele RC 6

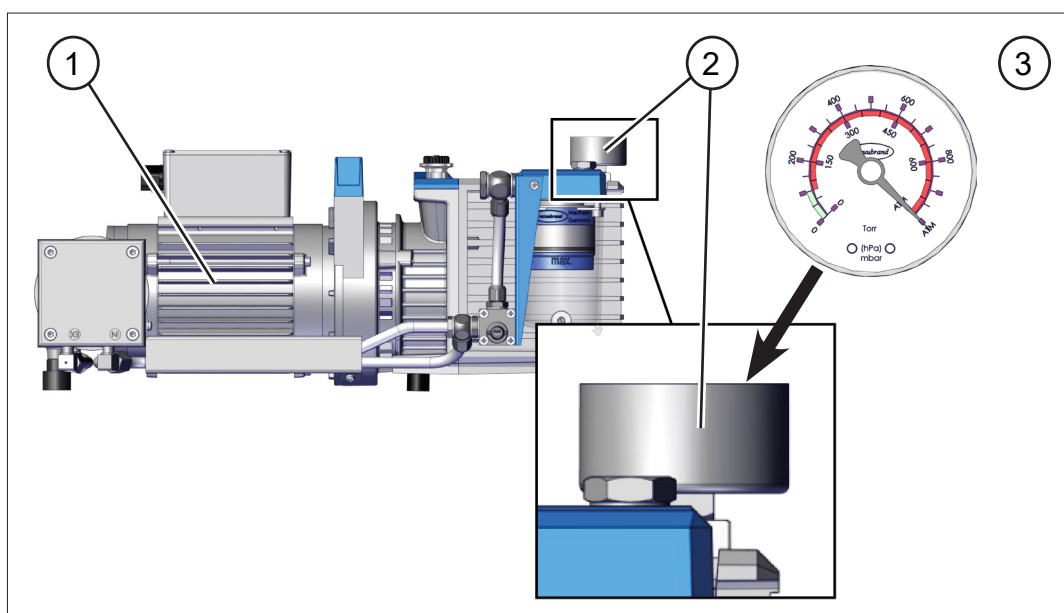
3.2.1 Manometer

Trykindikator
oliekasse,
lukkemekanisme
olieindløb

Manometeret viser trykket i vingepumpens oliekasse. Samtidigt lukker manometerets gevind olieindløbet

Trykindikator oliekasse

Detaljeret visning
manometer



Betydning

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Vakuumpumpe |
| 2 | Manometer |
| 3 | Visning manometer (set oppefra) |

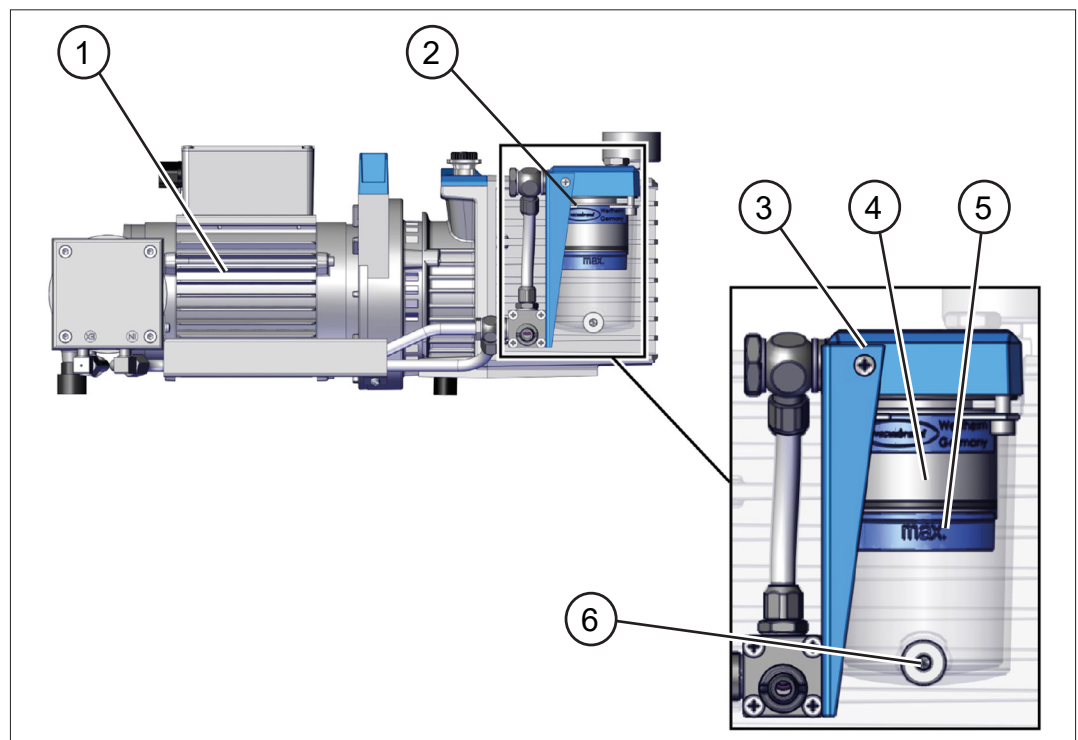
3.2.2 Udstødningsfilter

Detaljeret visning
ved udløbet

Vakuumpumpen er fyldt med olie. Udstødningsfilteret udskiller ca. 99 % af olietågen på udløbet på vingepumpen. Markeringen maks. viser den maksimalt tilladte fyldestand i opsamlingsbeholderen. Opsamlingsbeholderen kan tømmes via tømningsskruen.

Udstødningsfilter – oleitågefilter

Detaljeret visning
udstødningsfilter



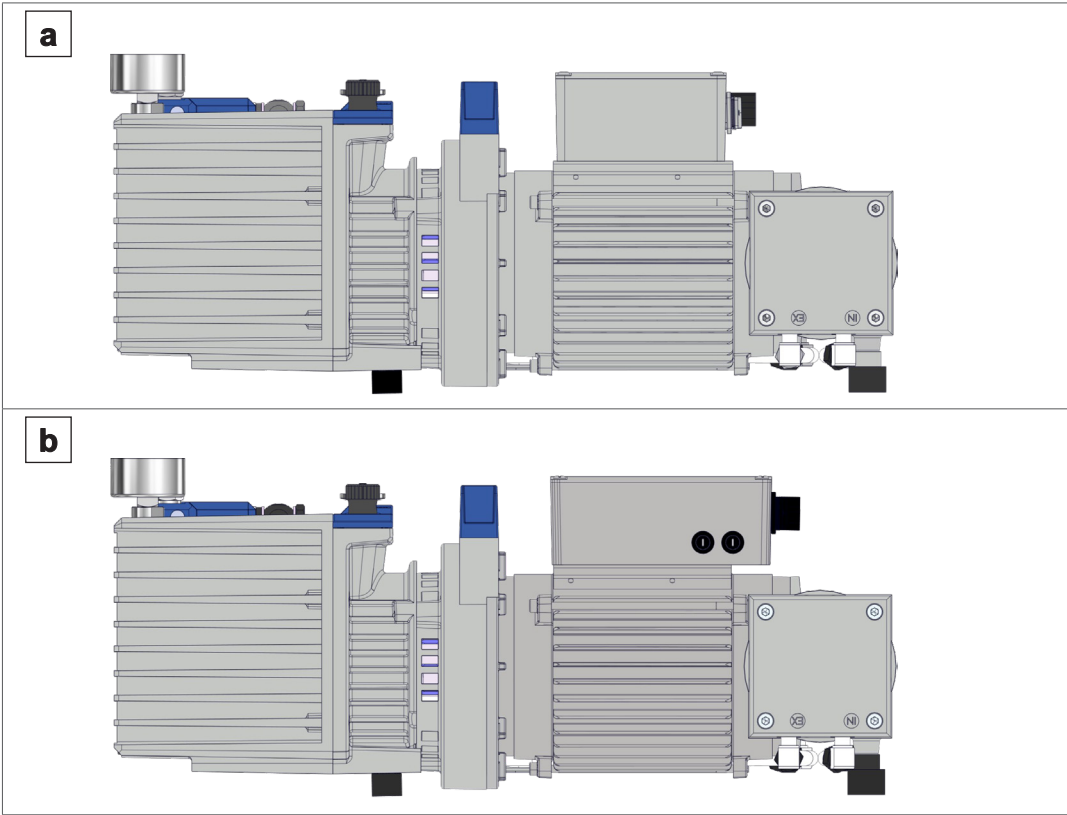
Betydning

- | | |
|---|--|
| 1 | Vakuumpumpe |
| 2 | Udstødningsfilter |
| 3 | Holder |
| 4 | Filterelement |
| 5 | Opsamlingsbeholder med markering maks. |
| 6 | Tømningsskrue |

3.3 Kemi-HYBRID-pumper

Spændingsversioner

Oversigt
kemi-HY-
BRID-pumper



Betydning

Kemi-HYBRID-pumpe	Spændingsversion
a RC 6	230 V
b RC 6	100 – 120 V

3.4 Valgfrit tilbehør

Valgfrit tilbehør til
vakuumpumpen

Udskiller, vakuumventiler og en elektromagnetisk gasballastventil findes som tilbehør til påbygning på vakuumpumpen. → *se også kapitlet: 8.4 Bestillingsdata på side 85.*

Udskiller AK

Udskiller AK på sugesiden tilbageholder væskedråber og partikler og beskytter anlægget mod olietilbagestrømning. Udskiller monteres direkte på indsugningsåbning.

Afspærringsventil

Kuglehane VKE for tilslutning via lille flange KF DN 16.

Vakuumentil

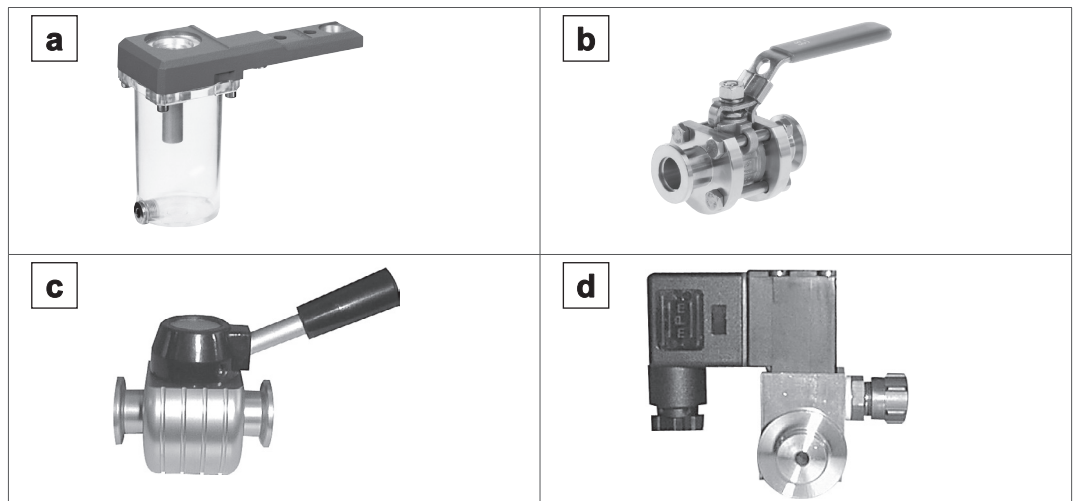
Gennemgangsventil, butterflytype VS for tilslutning via lille flange KF DN 16.

Elektromagnetisk gasballastventil VB M-B

Den elektromagnetiske gasballastventil med slangetilslutning for inert gas anvendes til styring af gasballasten i stedet for den manuelle gasballastventil. Aktiveringen foregår via vakuumstyringen VACUU SELECT eller via måleapparat DCP 3000. Ventilen kan ved behov monteres direkte på den manuelle gasballast via en adapter.

Oversigt over vakuumpumpetilbehør

Oversigt over
vakuumpumpetil-
behør



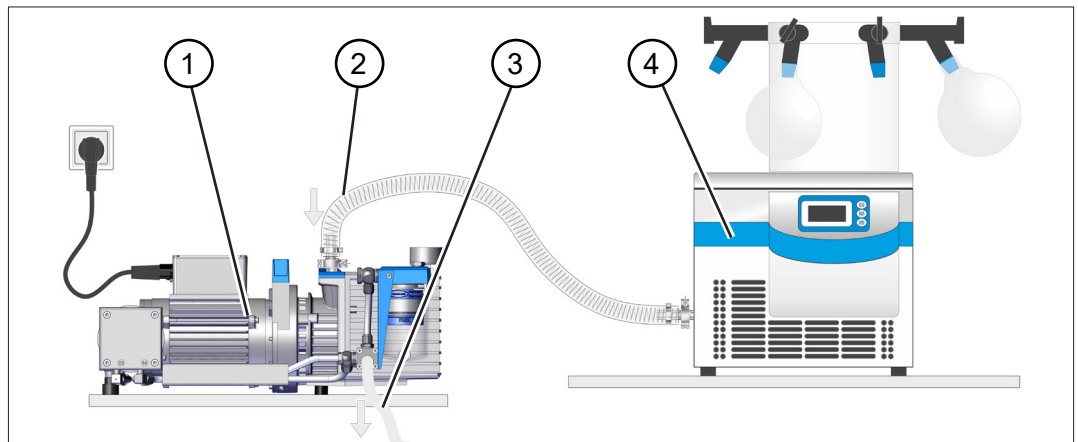
Betydning

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| a | Udskiller AK |
| b | Spærreventil VKE |
| c | Sommerfuglegennemgangsventil VS |
| d | Elektromagnetisk gasballastventil |

3.5 Eksempel på anvendelse

Frysetørring

→ Eksempel på
frysetørring



Betydning

- | | |
|---|---|
| 1 | Vakuumpumpe RC 6 |
| 2 | Indløbsslange |
| 3 | Udløbsledning (afledt i et aftræk) |
| 4 | Anvendelseseksempel: Laboratoriefrysetørrer |

4 Opstilling og tilslutning

4.1 Transport

Produkter fra **VACUUBRAND** er emballeret i en stabil, genanvendelig transportemballage.



Originalemballagen er tilpasset nøjagtigt til dit produkt for sikker transport.

Hvis muligt, bedes du opbevare den originale emballage, f.eks. for indsendelse til reparation.

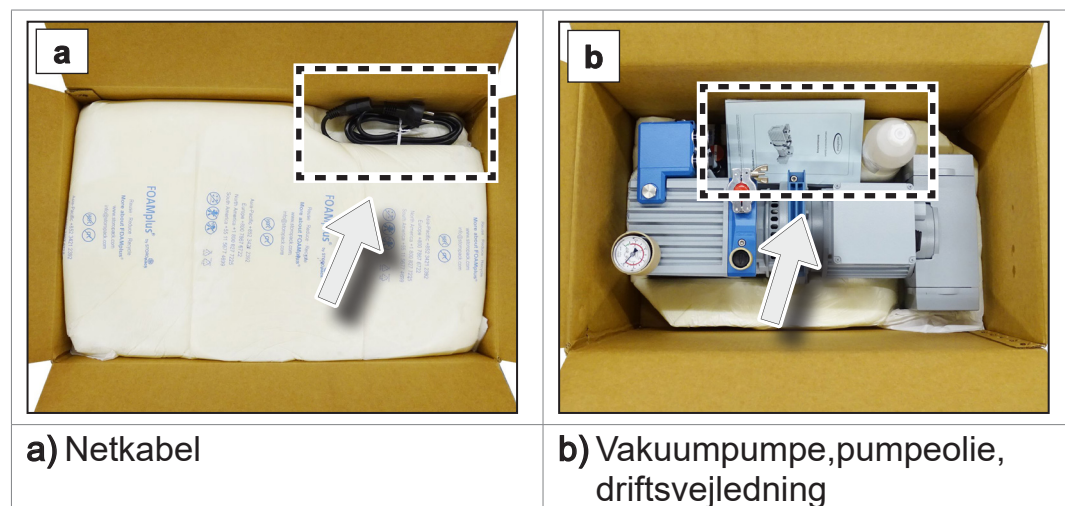
Varemodtagelse

Kontrollér leveringen straks efter modtagelse for eventuelle transportskader og for fuldstændighed.

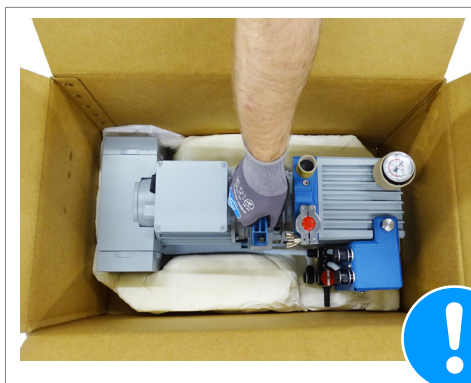
⇒ Informér øjeblikkeligt leverandøren skriftligt om transportskader.

Udpakning

→ Eksempel
Vakuumpumpe i
original emballage



⇒ Tag den øverste del af skumpakningen ud.



- ⇒ Bemærk at **vakuumpumpens vægt er ca. 25 kg.**
- ⇒ Løft vakuumpumpen forsigtigt ud af emballagen på bæregrebet. Vi anbefaler at bruge løftehjælp.

- ⇒ Opbevar transportlukninger.
- ⇒ Brug bæregrebet til at transportere vakuumpumpen.
- ⇒ Vakuumpumpen leveres uden påfyldning af olie. Fyld pumpeolie på vingepumpens oliekatte inden første ibrugtagning af vakuumpumpen, → se *kapitel: 4.3 Første idriftsættelse – påfyldning af pumpeolie på side 38.*

4.2 Opstilling af vakuumpumpe

BEMÆRK

Kondensat kan beskadige vakuumpumpen

En stor temperaturforskel imellem opbevaringssted og opstillingssted kan medføre kondensdannelse.

- ⇒ Lad dit produkt akklimatisere efter varemottagelse eller opbevaring før idriftsættelsen. Akklimatiseringen kan vare flere timer.

Kontrol af opstillingsbetingelserne

Juster opstillingsbetingelser

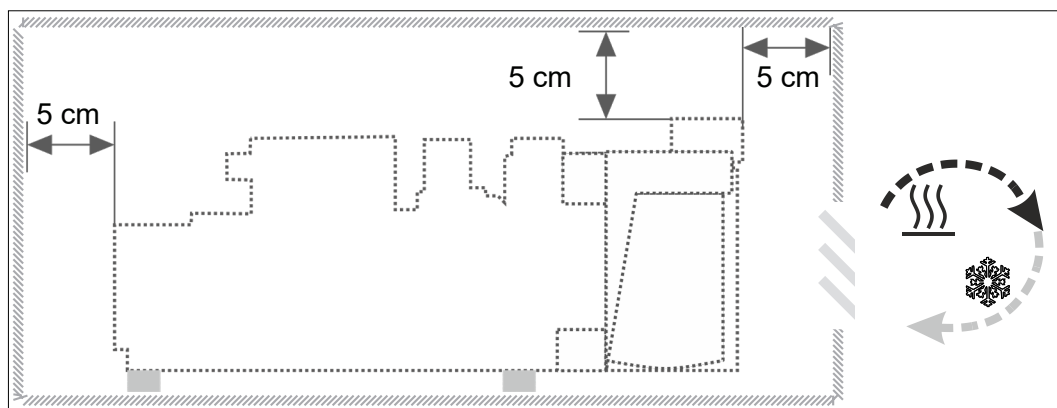
- Produktet er akklimatiseret.
- Omgivelsesbetingelserne ligger inden for grænserne for anvendelse, → se *kapitel: Overhold grænserne for anvendelse på side 37.*
- Omgivelsestemperaturen bør mindst udgøre +12° C, da pumpen ellers ikke opstartet høj viskositet på olien på grund af de lave temperaturer.
- Vakuumpumpen skal have en stabil og sikker position, uden yderligere mekanisk kontakt ud over pumpefødderne.

→ Eksempel

Skitse

Minimumsafstande i
laboratiemøbel

Opstilling af vakuumpumpe



VIGTIGT!

- ⇒ Stil vakuumpumpen på en lige overflade uden vibrationer, der kan holde til pumpens vægt.
- ⇒ Ved indbygning i et laboratiemøbel skal du overholde minimumsafstanden på 5 cm (2 in) til tilstødende genstande eller flader.
- ⇒ Produktet skal opstilles således at til-/frakoblingsenheden og netstikket kan nås og er tilgængelige. Dertil skal der overholdes en mindsteafstand på 12 cm (5 inch) på pumpe-siden til tilstødende genstande eller flader. Til-/frakoblings-enheden sidder bag på klemkassen.
- ⇒ Sørg for at hindre en ophobning af varme, og sørg for tilstrækkelig luftcirkulation, særligt i lukkede kabinetter.

Overhold grænserne for anvendelse

Overhold anvendel-
sesgrænser

Grænser for anvendelse		(US)
Omgivelsestemperatur ved drift	12 – 40 °C	54 – 104 °F
Opstillingshøjde, maksimal	2000 m over havets over- flade	6500 ft above sea level
Minimumsafstand til tilstødende dele	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Tilsmudsningsgrad	2	
Beskyttelsestype	IP 40	
Undgå kondensering og udvendig tilsmudsning fra støv, væsker og korrosive gasser.		

VIGTIGT!

- ⇒ Bemærk den anførte IP-beskyttelse. IP-beskyttelsen kan kun garanteres, hvis produktet monteres og tilsluttes tilsvarende.
- ⇒ Ved tilslutningen skal man følge angivelserne på typeskiltet samt kapitlet **8.1 Tekniske data på side 81**.

4.3 Første idriftsættelse– påfyldning af pumpeolie

Påfyldning af
pumpeolie

BEMÆRK

En drift af vakuumpumpen uden oliefyldning beskadiger vakuumpumpen.

- ⇒ Vakuumpumpen leveres uden påfyldning af olie. Dette hindrer, at der løber olie fra vingepumpen og ind i kabinettet til udstødningsfiltret under transporten.
- ⇒ Fyld pumpeolie på vingepumpens oliekatte inden første ibrugtagning af vakuumpumpen. Til dette formål er 0.5 l B-olie til vingepumpen vedlagt vakuumpumpen.

Påfyldning af pumpeolie



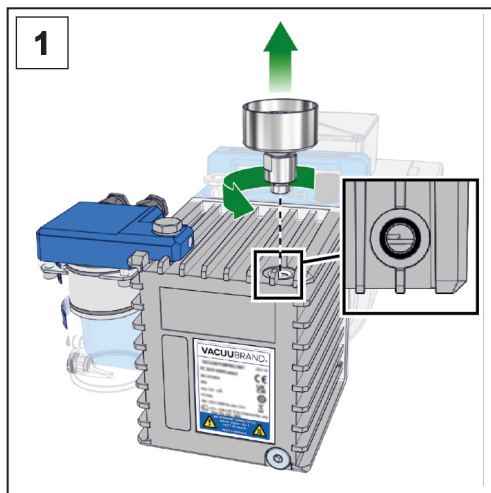
FORSIGTIG

Mulige skader pga. pumpeolie

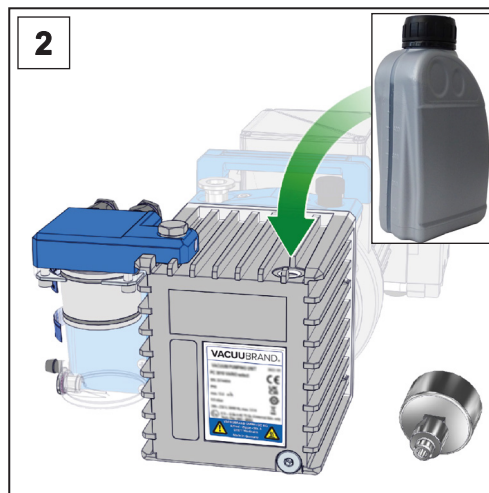
Pumpeolie kan skade medarbejdere og miljøet.

- ⇒ Undgå hudkontakt.
- ⇒ Undgå at indånde dampe.
- ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr.
- ⇒ Overhold samtlige gældende love og forskrifter vedrørende håndtering, opbevaring og bortskaffelse af olier.
- ⇒ Olie kan dryppe. Vælg et egnet underlag.

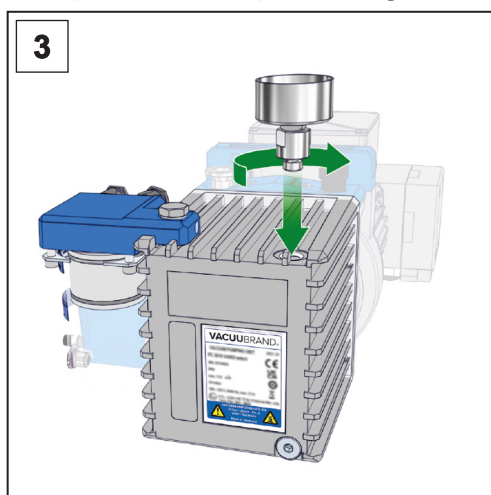




1. Skru manometeret på mellemstykket ud af vingepumpens oliekatte; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.



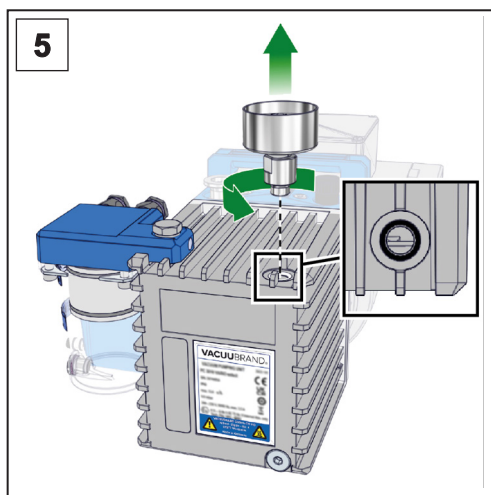
2. Fyld i første omgang kun ca. 350 ml pumpeolie på pumpen, ca. til markering "min." Overvåg samtidigt oliestanden i olieskueglasset.



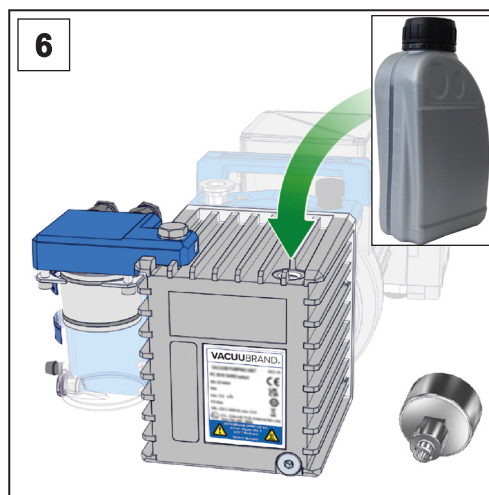
3. Skru manometeret med mellemstykket ind i vingepumpens oliekatte; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.

4. Lad vakuumpumpen køre i ca. 5 – 10 minutter med indløbet lukket.

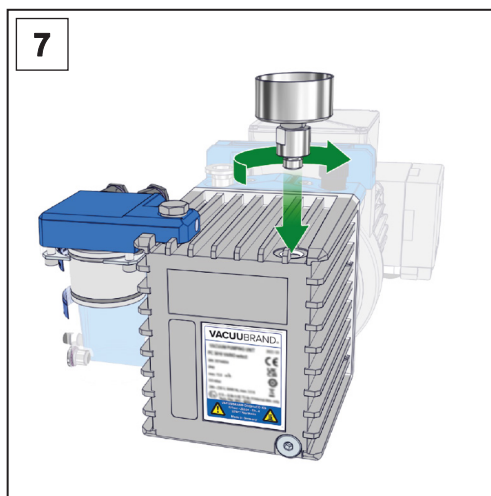
Bemærk: Frisk olie indeholder gas, der kan føre til en kraftig overskumning og til udstødning af olie i olieudskilleren ved den første udpumpning.



5. Skru manometeret på mellemstykket ud af vingepumpens olieklasse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.



6. Fyld derudover ca. 100 ml pumpeolie ind i pumpen. Overvåg samtidigt oliestanden i olieskueglasset. Oliestanden skal ligge mellem markeringer "min." og "maks." på typeskiltet. Undgå overfyldning.



7. Skru manometeret med mellemstykket ind i vingepumpens olieklasse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.

☒ Pumpeolie påfyldt

⇒ Ved transport af vakuumpumpen med oliefyldning må pumpen ikke tippes til en position, hvor olien fra olieklasse kan løbe ind i udstødningsfilterets filterelement.

4.4 Tilslutning

Vakuumpumperne råder over en vakuum- og en udløbstilslutning. Udfør tilslutningen til din vakuumpumpe som beskrevet i de følgende eksempler.

- ⇒ Sørg for at vakuumpumpens ind- og udløb ikke forbyttes. Når ind- og udløb forbyttes, opstår der overtryk i det tilsluttede system.
- ⇒ Kontrollér anlægget for lækage efter installeringen.

4.4.1 Vakuumtilslutning (IN)

- ⇒ Forbind vakuumtilslutningen på din applikation med vakuumpumpens indløb.

Vakuumtilslutning
(IN)



FORSIGTIG

Fleksible vakuumslinger kan trække sig sammen ved evakuering.

Ikke fikserede, forbundne komponenter kan forårsage kvæstelser eller anrette skader på grund af den stødvise bevægelse (krympning) på en fleksibel vakuumslange. Vakuumslangen kan løsne sig.

- ⇒ Fiksér vakuumslangen til tilslutningerne.
- ⇒ Fiksér de tilsluttede komponenter.
- ⇒ Opmål den fleksible vakuumslange således at du medregner den maksimale krympning.

BEMÆRK

Fremmedlegemer i indløbsledningen kan beskadige vakuumpumpen.

- ⇒ Sørg for at hindre at partikler eller forureninger indsuges eller kan løbe retur.
- ⇒ Installér evt. filtre foran vakuumpumpen for at forhindre indsugning af partikler og støv. Sørg her for at filtrene er egnet til anvendelsen med henblik på gennemstrømning, kemisk stabilitet og sikkerhed mod tilstopning.

VIGTIGT!

- ⇒ Brug ingen stive forbindelsesledninger. Stive forbindelsesledninger kan overføre mekaniske kræfter mellem vakuum-pumpen og applikationen.
- ⇒ Brug elastiske slanger eller fjedringselementer for at undgå overførsel af mekaniske kræfter pga. stive forbindelsesledninger.
- ⇒ Anvend en vakuumslange, der er konstrueret til den anvendte vakuuminterval, og med en tilstrækkelig stabilitet.
- ⇒ Udlæg vakuumslange så kort som muligt.
- ⇒ Tilslut en vakuumslange med så med det maksimalt mulige tværsnit.
- ⇒ Tilslut vakuumslangen gastæt til vakuumpumpen.
- ⇒ Undgå bøjninger i vakuumslangen.

Tilslut vakuumslange

Tilslut vakuums-
langen ved indløbet

1. Fjern blindflangen på indløbsflangen.
 2. Tilslut en vakuumslange med lille flange KF DN 16 gastæt til indløbsflangen.
 - ⇒ Alternativt kan du bruge en adapter fra den lille flange KF DN 16 på slangedysen og sætte en vakuumslange på der. Sørg for at sikre slangeforbindelser på slangedyser, f.eks. med en slangeklemme.
 - ⇒ Installér evt. en sugeledningsventil eller en spærreventil i indløbsventilen for at separere vakuumpumpen til opstart eller efterløb.
- ☒ Vakuumslangen tilsluttet.



Du får det optimalt resultat, hvis du overholder det følgende:

- ⇒ Tilslut en helst kort vakuumledning med maksimalt muligt tværsnit.

4.4.2 Udløbstilslutning (OUT)

Udløbstilslutning
(OUT)

- ⇒ Fjern den røde beskyttelsesafdækning på vakuumpumpens udløb.
- ⇒ Tilslutter en udløbsledning gastæt ved pumpens udløb ved behov. Udløbet (slangedyse) er mærket med "OUT"
- ⇒ Afled udstødningsgasserne korrekt via udløbsledning, f.eks. via et aftræk.



ADVARSEL

Overtryk på vakuumpumpens udløb

Pga. det høje komprimeringsforhold kan vakuumpumpen generere overtryk ved udløbet.

- ⇒ Udløbsledningen (udstødningsgas, gasudløb) skal altid være fri og uden modtryk.
- ⇒ Udløbet må ikke blokeres. Udløbsledningen må ikke bøjes.
- ⇒ Anvend en udløbsledning med et tilstrækkeligt tværsnit. Udløbsledningens tværsnit skal mindst være så stor som pumpens udløbstilslutning.

Tilslutning af udløbsledning

Tilslut udløbsledning
på udløbet

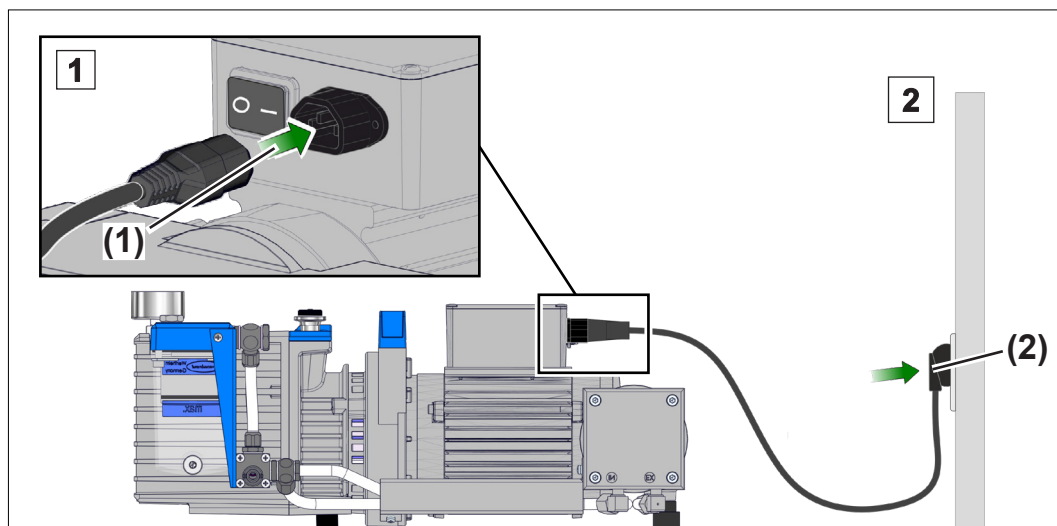
1. Fjern den røde beskyttelsesafdækning på vakuumpumpens udløb.
 2. Sæt udløbsledningen på slangeakselen DN 10.
 3. Sørg for at sikre slangeforbindelser på slangedyser, f.eks. med en slangeklemme.
- ⇒ Udlæg udløbsledningen faldende fra udløbet, dvs. med et forløb nedad så der ikke dannes ophobninger.
 - ☒ Udløbsledningen tilsluttet.

4.4.3 Elektrisk tilslutning

⇒ Kontrollér oplysninger vedrørende strømspænding og strømtype, se typeskilt

Elektrisk tilslutning af vakuumpumpen

→ Eksempel
Elektrisk tilslutning
af vakuumpumpe



1. Indsæt bøsningen (1) fra netkablet i nettilslutningen på vakuumpumpen.
2. Indsæt netstikket (2) i netstikkontakten.

☑ Vakuumpumpe elektrisk tilsluttet.

VIGTIGT!

- ⇒ Brug kun et fejlfrit strømkabel, der overholder forskrifterne.
- ⇒ Strømstikket må kun forbindes med en beskyttelseskontaktstikdåse.
- ⇒ Udlæg netkablet således at det ikke kan beskadiges af skarpe kanter, kemikalier eller varme flader.
- ⇒ Hold strømkablet på afstand af varme overflader.
- ⇒ Hold strømkablet på afstand af opvarmede overflader.
- ⇒ Netstikket fungerer som en udkobler fra den elektriske forsyningsspænding. Produktet skal opstilles således, at netstikket til enhver tid er let at nå og tilgængeligt, så man kan frakoble produktet fra strømnettet.

Nettilslutning

Vakuumpumpen leveres klar til brug med passende netstik.

VIGTIGT!

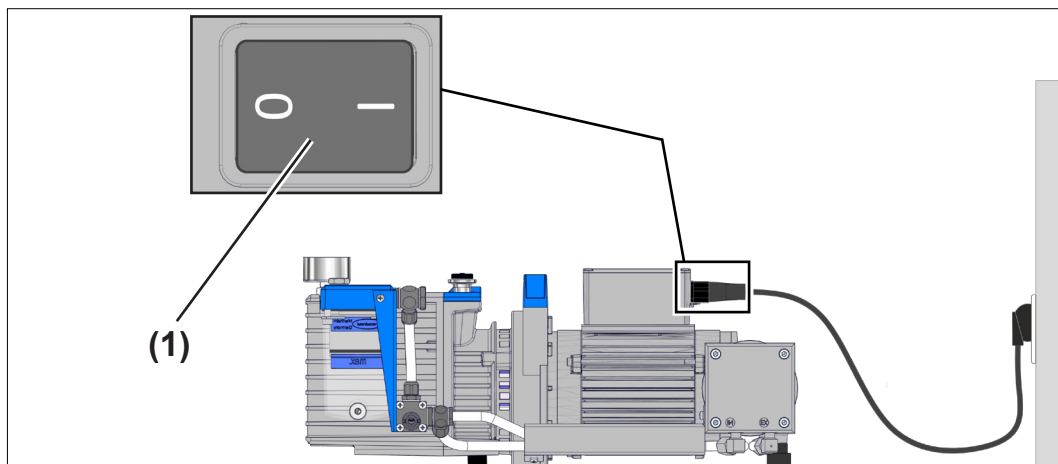
- ⇒ Brug netstikket, der passer til din nettilslutning.
 - ⇒ Brug ikke seriekoblede multistikdåser som nettilslutning.
-

5 Ibrugtagning (drift)

5.1 Tilkobling

Tilkobling af vakuumpumpe

Tilkobling af
vakuumpumpe



⇒ Tænd vippekontakten (1) – Omskifterstilling I.

5.2 Drift

Warm up (Opvarmningstid)

- ⇒ Overhold opvarmningstiden indtil pumpen har nået sin fulde ydeevne. Vakuumpumpen opnår den specificerede sugeeffekt og slutvakuum samt modstandsdygtighed over for damp og kemikalier, typisk efter 30 minutter.
- ⇒ Brug evt. en sugeledningsventil eller en spærreventil i indløbsventilen for at separere vakuumpumpen til opstart eller efterløb.

Driftsbetingelser

Indløbstryk,
Udløbstryk

- ⇒ Udpumpningen kan startes ved et vilkårligt tryk på indløbet, dog maksimalt ved atmosfærisk tryk.
- ⇒ Pumpen må kun startes ved et tryk på maksimalt 1,1 bar (absolut) på udløbet.
- ⇒ Konstant drift er mulig ved ethvert indløbstryk under det atmosfæriske tryk.

- ⇒ Hvis gas eller inert gas tilsluttes til pumpen, til gasballasten eller til en ventilationsventil, skal trykket begrænses til et overtryk på maksimalt 1.2 bar.
- ⇒ Det opnåelige slutvakuum bestemmes af beskaffenheden på modtagerbeholderne (tæthed, renhed og gasafgivelse fra de indvendige flader) gasafgivelse fra de anvendte substanser samt af tilstanden på pumpeolien (renhed, andel af kulbrinter med højere partialtryk).

Drift med kondenserbare dampe

Kondenserbare
dampe

- ⇒ Sug de kondenserbare dampe kun i driftsvarm pumpe og inden for dampkompatibilitetens ramme.
- ⇒ Åbn den manuelle gasballastventil ved store dampmængder, → *se kapitel: 5.2.1 Drift med gasballast på side 50.*

Kontrol af oliestand

Kontrol af oliestand

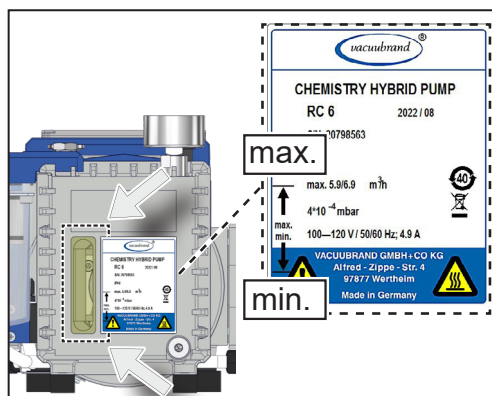
BEMÆRK

En for lav oliestand under driften kan beskadige vakuumpumpen.

- ⇒ Kontrollér vakuumpumpens oliestand før hver tilkobling
- ⇒ Kontrollér vakuumpumpens oliestand mindst en gang om ugen.
- ⇒ Kontrollér vakuumpumpens oliestand oftere hvis der pumper store gasmængder eller større gasmængder samt ved drift med åbnet gasballasteventil.
- ⇒ Et indsugningstryk på mere end 100 mbar medfører et forøget olieforbrug. I dette tilfælde skal oliestanden kontrolleres hyppigere
- ⇒ Tilpas evt. oliestanden, → *se kapitel: 7.3 Olieskift på side 66.*

Kontrollér
oliestanden

- ⇒ Kontrollér vakuumpumpens oliestand gennem olieskueglas-set.



⇒ Oliestanden skal ligge mellem markeringer "min." og "maks." på typeskiltet.

⇒ Tilpas evt. oliestanden, → se *kapitel: 7.3 Olieskift på side 66.*

Vær opmærksom på de pumpede medier



FORSIGTIG

Mulige skader pga. aggressive eller korrosive medier

Aggressive eller korrosive gasser eller dampe kan skade personale, miljø eller vakuumpumpen.

- ⇒ Beskyt personale, miljø og vakuumpumpen ved at bruge egnet tilbehør.
- ⇒ Brug f.eks. kuldefælder, udskiller, udstødningsfilter eller spærreventiler, → se *kapitel: 8.4 Bestillingsdata på side 85.*

Manometer til overvågning af trykket i olieassen

HYBRID-princip

HYBRID-princippet ved RC 6 baserer på, at de pumpede dampe ikke kan kondensere i vingepumpens olieasse. Dertil skal trykket i olieassen være lavere end damptrykket af de pumpede medier ved olietemperatur på ca. 60 °C. Manometeret viser trykket i olieassen.

Øget tryk i
oliekassen

BEMÆRK

Et øget tryk i olie-kassen reducerer vakuumpumpens kemikaliebestandighed og gør at olien ældes hurtigere.

Befinder manometerets viser sig tydeligt i det røde område under processen, bør indsugningstrykket reduceres.

- ⇒ Reducér mængden af de pumpede dampe eller opløsningsmidler.
- ⇒ Installér en kuldefælde foran vakuumpumpens indløb.
- ⇒ Kan trykket i olie-kassen ikke reduceres, selvom recipienten er fejlfri tætnet, tyder dette på en fejlfunktion af membran-pumpen (f.eks. en revne i membranen).

En sænkning af sugeeffekten på membranpumpen og en der-af følgende stigning af trykket i olie-kassen vil ikke umiddelbart forringe sugeeffekten og slutvakuummet på HYBRID-pumpen. Dog påvirkes ældningen af olien og kemikaliebestandigheden på HYBRID-pumpen i væsentlig grad af dette.

Kontrollér membran-
pumpens funktions-
dygtighed

Kontrollér membranpumpens funktion ved vedvarende forøget tryk i olie-kassen.

- ⇒ Mål trykket i olie-kassen med en præcis manometer, f.eks med en DVR 2pro. Er trykket i olie-kassen ved lukket indløb og lukket gasballasventil større end 25 mbar, så skal membranpumpen kontrolleres og membranerne evt. udskiftes, → *se kapitel: 7.4 Udskiftning af membran og ventil på side 71.*

5.2.1 Drift med gasballast

Gasballast

Tilførsel af gasballast sørger for, at kondensering af pumpede stoffer (f.eks. vanddamp, opløsningsmiddel) i pumpen reduceres eller at pumpeolien dekontamineres fra let flygtige stoffer. Slutvakuum med gasballast er lidt højere.

**FARE****Eksplodingsfare på grund af luft som gasballast.**

Ved at anvende luft som gasballast kommer der ilt i små mængder ind i vakuumpumpen. Afhængigt af processen kan der på grund af ilten i luften dannes en eksplosionsfarlig blanding, eller der kan opstå andre farlige situationer, hvis de pumpede stoffer reagerer med ilt.

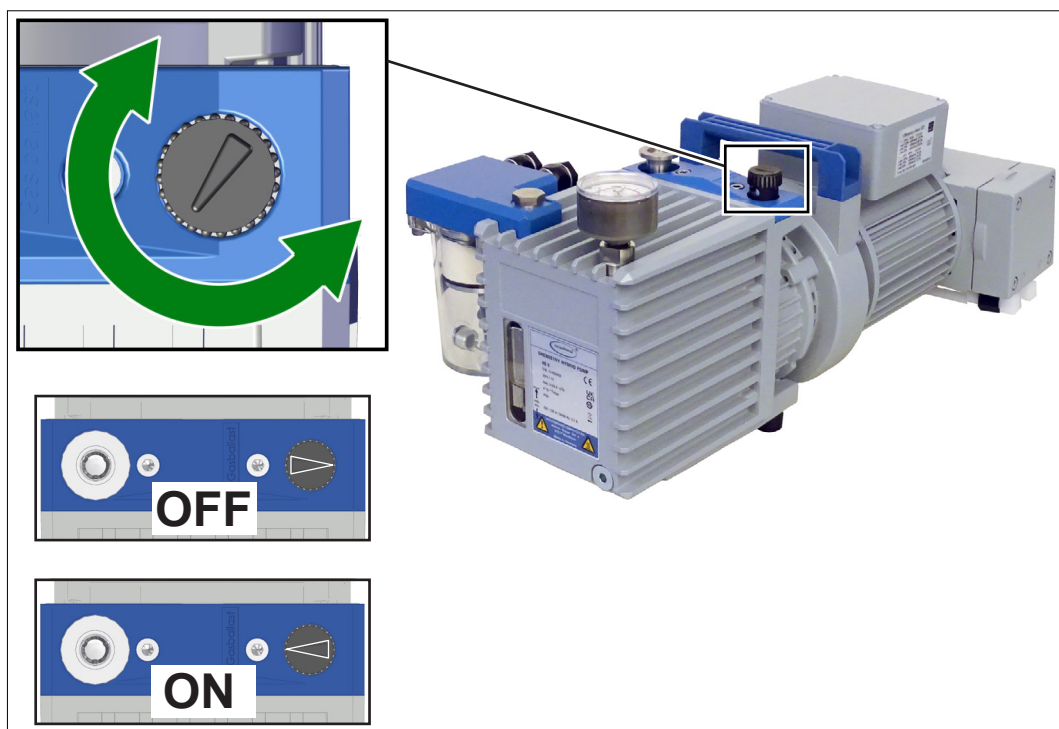
- ⇒ Sørg for at indløbet af luft/gas via gasballastventilen aldrig fører til reaktive, eksplosive eller på anden måde farlige blandinger.
- ⇒ Ved antændelige substanser og til processer, hvor der kan opstå en eksplosiv blanding, må man kun anvende inert gas som gasballast, f.eks. kvælstof (maks. 1,2 bar/900 Torr absolut).
- ⇒ I tvivlstilfælde skal der altid anvendes inert gas som gasballast.

**FORSIGTIG****Mulige skader pga. utilsigtet ventilering ved åbnet gasballasteventil.**

Ved strømsvigt hhv. frakobling af vakuumpumpen kan der ved åbnet, manuel gasballastventil forekomme en utilsigtet ventilation af pumpen og vakuumsystemet.

- ⇒ Træf de egnede sikkerhedsforanstaltninger, hvis en utilsigtet ventilering kan medføre farer, f.eks. montering af en elektromagnetisk gasballastventil.

Åbning / lukning af gasballastventil



Åbning / lukning af
gasballastventilen

- ⇒ Drej den sorte gasballastkappe i vilkårlig retning for at åbne eller lukke gasballastventilen.
Den manuelle gasballastventil er åbnet, når pilen på gasballastkappen peger på betegnelsen "Gasballast", d.v.s. mod vakuumpumpens indløb.
- ⇒ Evakuer dampene, der kan kondenseres, f.eks. vanddamp, opløsningsmiddel osv., kun med driftsvarm vakuumpumpe og med åben gasballastventil.
- ⇒ Belast først vakuumpumpen med damp, når driftstemperaturen er nået. Installér evt. en spærreventil i vakuumpumpens indløbsledning, og åbn den første efter ca. 30 minutter efter at pumpen er tændt.
- ⇒ Vakuumpumpen må kun betjenes ved et rent apparatur uden gasballast eller når der ikke forekommer kondenserbare dampe.
- ⇒ Kontrollér kompatibiliteten med damp. Vedvarende drift er muligt ved ethvert tryk under den pågældende dampkompatibilitet.
- ⇒ Undgå den kraftig dampudvikling ved evakueringens start. Installér evt. en drosleventil i vakuumpumpens indløbsledning, og åbn ventilen kun langsomt.

⇒ Til tilslutning af inert gas som gasballast fjernes den sorte gasballastafdækning, og tilslut en gasballastadapter i stedet for.

→ se kapitel: 8.4 Bestillingsdata på side 85.

5.2.2 Kondensat i opsamlingsbeholderne

Drift ved udskilning af kondensat i opsamlingsbeholderne

Kondensatudskillelse i opsamlingsbeholderne

⇒ Overvåg væskestanden i opsamlingsbeholderne fra udskilleren (valgfrit) og udstødningsfilteret.

- Kondensatstanden i sugesidens udskiller (valgfrit) skal altid ligge under udskillerrørets underkant.
- Kondensatstanden i udstødningsfilteret skal altid ligge under filterets underkant.
- Ved et tilstoppet filter kan der opstå olietåge i udstødningsfilterets kabinet, en tydelig misfarvning af filtret eller belægninger på indersiden af dette. Udskift et tilstoppet filterelement i udstødningsfiltret. Afmonter dertil udstødningsfilteret. Tilstoppede filterelementer kan under visse omstændigheder rengøres med egnede opløsningsmidler. Det er dog mere sikkert at anvende et nyt filterelement, → se kapitel: 7.5 Udskiftning af filterelementet på side 77.

Aftømning af kondensat

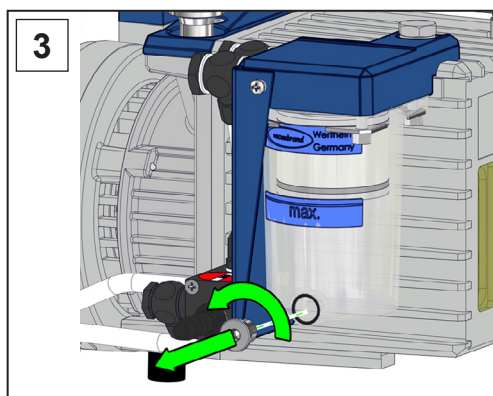
Aftømning af kondensat



Tøm opsamlingsbeholderen rettidigt.

⇒ Bær dit personlige beskyttelsesudstyr.

1. Sluk for vakuumpumpen
2. Ventiler vakuumpumpen



3. Åbn tømningsskruen på den gennemsigtige opsamlingsbeholder, og aftøm kondensatet; unbrakonøgle størrelse 6. Vær opmærksom på O-ringen.

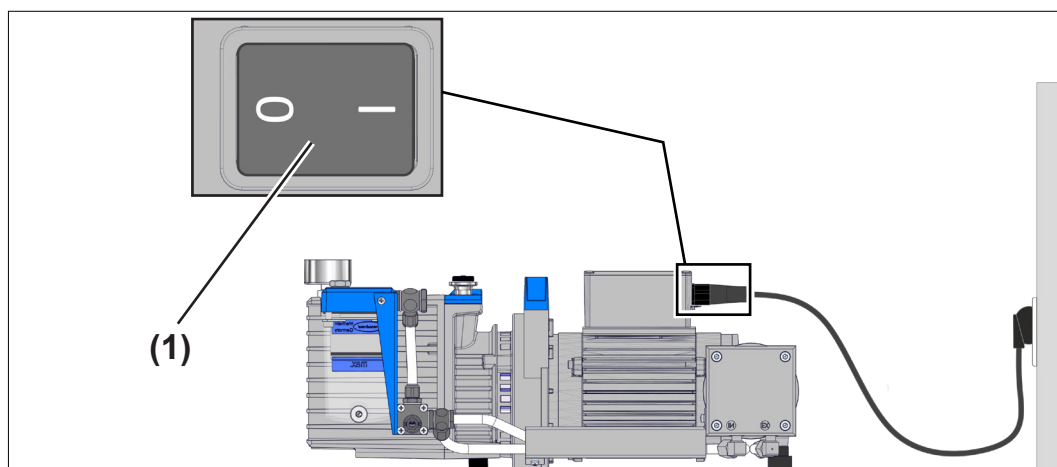
4. Bortskaf kondensat og kemikalier under hensyntagen til eventuelle forureninger fra afpumpede substanser i overensstemmelse med de gældende forskrifter.
5. Skru tømningsskuren ind igen, unbrakonøgle størrelse 6.
⇒ Udskillet olie må ikke genbruges, medmindre at det hverken forurennet eller misfarvet.
☒ Kondensat Aftømt.

5.3 Frakobling

Frakobling af vakuumpumpen

Frakobling af
vakuumpumpen

1. Stands processen.
2. Luk et eventuelt spærreventil i vakuumpumpens indløbsventil.
3. Lad vakuum køre efter i ca. 30 minutter med åben gasballastventil, hvis kondensatet har ophobet sig i vakuumpumpen.
4. Lad vakuumpumpen køre efterløb i cirka 30 minutter med lukket gasballastventil.



5. Sluk vippekontakten **(1)** – Omskifterstilling **0**.
☒ Vakuumpumpe slukket.
6. Frakobl vakuumpumpen fra apparaturet.
7. Kontrollér vakuumpumpen for mulige skader og tilsmudsninger.

5.4 Nedlukning (indlagring)

Sådan sættes vakuumpumpen ud af drift

Nedlukning

1. Gennemfør arbejdsstrinnene til nedlukning, → *se kapitel: 5.3 Frakobling på side 54.*
2. Aftøm kondensatet fra opsamlingsbeholderne på udskilleren på sugesiden (valgfri) og udstødningsfilteret.
3. Skyl pumpen med tørt kvælstof.
Tilslut tørt kvælstof (maks. 1,2 bar / 900 Torr absolut) på pumpeindløbet eller gasballasten, og start pumpen kortvarigt (ca. 1 minut).
4. Udfør et olieskift for at beskytte pumpen, → *se kapitel: 7.3 Olieskift på side 66.*
5. Fyld vakuumpumpen helt med ren olie (ud over markering "maks.") som korrosionsbeskyttelse.
Bemærk: Aftøm olien til markering "maks" før en fornyet ibrugtagning.
6. Luk den manuelle gasballastventil.
7. Rengør vakuumpumpen ved udvendig tilsmudsning.
8. Luk indløb og udløb på vakuumpumpen, f.eks. med transport-låsene.
9. Indpak vakuumpumpen, så den er støvsikker, og velæg eventuelt et tørremiddel.
10. Opbevar vakuumpumpen på et tørt og køligt sted.
☒ Sådan sættes vakuumpumpen ud af drift.

VIGTIGT!

Hvis der af driftsmæssige årsager indlagres beskadigede dele, skal disse mærkes tydeligt som **ikke driftsklar**.

Ved en opbevaringstid på mere end et år skal der udføres et olieskift samt evt. en vedligeholdelse før genidriftsættelse.

6 Fejlafhjælpning

6.1 Teknisk hjælp

Teknisk
hjælp

⇒ Til søgning og afhjælpning af fejl skal du bruge tabellen ***Fejl – Årsag – Afhjælpning***.

For teknisk hjælp eller ved forstyrrelser bedes du venligst kontakte din forhandler eller vores [serviceafdeling](#)¹.



Produktet må kun anvendes i teknisk fejlfri tilstand.

- ⇒ Udfør de anbefalede servicearbejder, → se **kapitel: 7.1 Informationer om serviceaktiviteter på side 62**, og sørg derved for et funktionsdygtigt produkt.
- ⇒ Indsend defekte produkter til reparation hos vores serviceafdeling eller hos din forhandler!

¹ -> Tlf: +49 9342 808-5660, Fax: +49 9342 808-5555, service@vacuubrand.com

6.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Pumpen starter ikke op.	► Netstikket ikke indsat.	✓ Indsæt netstikket.	Operatør
	► Den elektriske driftsspænding svarer ikke til den på pumpen.	✓ Tilslut pumpen til en egnet spændingsforsyning.	Operatør
	► Fasesvigt	✓ Kontrollér netsikring.	Fagmand
	► Apparatsikring defekt (kun version med 100 – 120 V motor).	✓ Udskift apparatsikring	Fagmand
	► Olietemperaturen ligger under +12°C.	✓ Opstil pumpen i et driftslokale med en egnet temperering.	Operatør
	► Aggregatet på vinge-pumpen forurenset.	✓ Gennemfør vedligeholdelse hhv. rengør aggregatet.	Ansv. fagmand
	► Motoren termisk overbelastet.	✓ Frakobl pumpen, lad den afkøle, sørg for en tilstrækkelig lufttilførsel.	Fagmand
	► Overtryk i udløbsledningen.	✓ Udløbsledning åben.	Operatør
	► Udstødningsfiltret tilstoppet/overfyldt, filterelementet står i olien.	✓ Tøm udstødningsfiltret, og udskift evt. filterelementet.	Fagmand
	► Svingende opstartsadfærd på pumpen.	✓ Normal adfærd, ingen fejl ved kold pumpe.	
	► Er pumpen blokeret.	✓ Se nedenfor.	

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Ingen sugeeffekt, sluttryk ikke nået.	► Trykmålingsprocessen eller målecellen uegnet.	✓ Vælg en egnet proces.	Operatør
	► Indløbet tilstoppet.	✓ Sørg for at indløbet er frit.	Operatør
	► Centreringsringen indsat forkert.	✓ Kontrollér tilslutningerne til den lille flange.	Operatør
	► Lang, tynd vakuumledning.	✓ Vælg et større ledningstværsnit.	Operatør
	► Lækage i ledningen eller i recipienten.	✓ Kontrollér pumpen direkte - måler på pumpeindløbet Kontrollér ledning og modtagebeholdere.	Operatør
	► For lidt olie.	✓ Efterfyld olie.	Fagmand
	► Olien forurenset (også af opløsningsmiddel).	✓ Gennemfør olieskift og olieskylning.	Fagmand
	► Er der anvendt olie af den forkerte type.	✓ Gennemfør olieskift og olieskylning.	Fagmand
	► Afgivelse af gas fra de anvendte substanser, dampudvikling under processen.	✓ Kontrollér procesparametre.	Operatør
	► Pumpen er stadig for kold.	✓ Lad pumpen køre varm.	Operatør
	► Andre årsager.	✓ Indsend pumpen til reparation.	Ansv. fagmand
Pumpen støjer for meget, eller der er en usædvanlig støj udvikling.	► For meget olie.	✓ Reducer olien indtil indikatoren "maks.".	Fagmand
	► Motor overbelastet.	✓ Frakobl pumpen, lad den afkøle, find årsagen. Sørg for en tilstrækkelig lufttilførsel.	Fagmand
	► Membran og membranpumpen defekt.	✓ Gennemfør skift af membraner.	Fagmand
	► Er pumpen blokeret.	✓ Se nedenfor.	
	► Overtryk i udløbsledningen.	✓ Udløbsledning åben.	Operatør
	► Andre årsager.	✓ Indsend pumpen til reparation.	Ansv. fagmand

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Olie i sugeledningen.	► Invers diffusion (lave mængder, oliefilm).	✓ Anvend evt. en adsorptionsfælde eller udskiller.	Fagmand
	► Tilbageflow af olie (store mængder).	✓ Indsend pumpen til reparation.	Ansv. fagmand
Utæthed på olien.	► Olie spildt.	✓ Opsaml olien og bortskaf den korrekt.	Fagmand
	► Andre årsager.	✓ Indsend pumpen til reparation.	ansv. fagmand
Højt olieforbrug.	► Højt indsugningstryk.	✓ Normalt. Efterfyld olie i rette tid, og kontrollér udstødningsfiltret.	Fagmand
	► Drift med gasballast	✓ Efterfyld olie i rette tid, og kontrollér udstødningsfiltret.	Fagmand
	► For meget olie påfyldt.	✓ Reducér oliestanden.	Fagmand
Hurtig ældning af olien.	► Aggressive gasser pumpet	✓ Anvend en egnet olie.	Fagmand
	► Kondensation i pumpen.	✓ Anvend en udskiller hhv. kuldefælde.	Fagmand
	► Udstødningsfiltret defekt.	✓ Udskift filtret. Kontrollér overtrykventil.	Fagmand
	► Ingen sugeeffekt på membranpumpen.	✓ Gennemfør vedligeholdelse af membranpumpen.	Fagmand
Er pumpen blokeret.	► For høj omgivelsestemperatur (> 40 °C).	✓ Sørg for en tilstrækkelig ventilation.	Operatør
	► Andre årsager.	✓ Indsend pumpen til reparation.	Ansv. fagmand

7 Rengøring og vedligeholdelse

	ADVARSEL
	Fare på grund af elektrisk spænding. ⇒ Produktet skal frakobles før rengøring eller service. ⇒ Træk strømstikket ud af stikdåsen, og vent derefter i fem sekunder, til kondensatorerne er afladt.
	Fare på grund af kontaminerede komponenter. På grund af transporten kan farlige medier hæfte til indvendige pumpedele. ⇒ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr, f.eks. beskyttelseshandsker, beskyttelsesbriller og ved behov åndeværn. ⇒ Rengør og dekontaminér vakuumpumpe, hvis nødvendigt Kan ved behov dekontamineres af ekstern serviceudbyder. ⇒ Træf sikkerhedsforanstaltninger iht. dine driftsanvisninger ved håndtering med farlige stoffer. ⇒ Sørg for at der ikke udledes farlige stoffer.

BEMÆRK

Beskadigelse mulig på grund af ukorrekt udført arbejde.

- ⇒ Lad servicearbejder udføre af en uddannet fagmand eller som minimum af en person, der er trænet.
- ⇒ Anbefaling: Læs alle anvisningerne til handling helt igennem før vedligeholdelsesarbejder, så får du et overblik over de påkrævede aktiviteter.
- ⇒ Efter anmodning fremsender vi en vejledning til istandsættelse, (kun på tysk og engelsk), der indeholder oversigts-tegninger, reservedelslister og generelle reparationsanvisninger. Reparationsvejledningen henvender sig til uddannet fagpersonale.

7.1 Informationer om serviceaktiviteter

Motorlejer har en typisk driftslevetid på 40.000 driftstimer.

Motorkondensatorer udviser afhængigt af anvendelsesbetingelserne, såsom omgivelsestemperatur, luftfugtighed og motorbelastning, en typisk driftslevetid på 10.000 til 40.000 driftstimer.

Membranpumpens ventiler og membraner er sliddele. Ventiler og membraner har under kalibreringsbetingelser en typisk levetid på 15000 driftstimer.

VIGTIGT!

⇒ Arbejde i klemkassen skal udføres af en autoriseret elektriker.

Kontrollér motorkondensatorer



ADVARSEL

For gamle kondensatorer kan blive meget varme, smelte eller danne en stikflamme

En forældet kondensator kan blive varm, og evt. smelte. I sjældne tilfælde kan der også opstå en stikflamme, der kan udgøre en fare for personalet og omgivelserne.

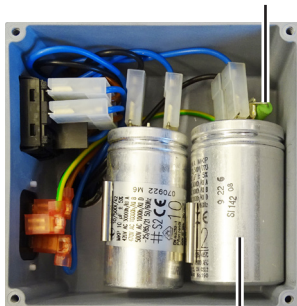
⇒ Kontrollér kondensatorerne i vakuumpumpens klemmekasser regelmæssigt.

⇒ Mål kondensatorernes kapacitet, og estimér driftstimerne.

Bemærk: Pumperne har en startkondensator med afladningsmodstand. Afladningsmodstanden kan afhængigt af måleapparatet føre til fejlagtige kapacitetsmålinger.

⇒ Udskift kondensatorerne, der er blevet for gamle.

Afladningsmodstand



Startkondensator

BEMÆRK

Afladningsmodstanden på startkondensatoren kan blive så varm, når motoren er blokeret, at isoleringen af ledninger, der er i direkte kontakt med afladningsmodstanden, kan smelte. Der kan opstå kortslutning og sikringen kan udløses.

⇒ Ved arbejde i klemkassen skal ledningerne lægges således, at de ikke kan komme i direkte kontakt med afladningsmodstanden.

Anbefalede vedligeholdelsesaktiviteter

Serviceintervaller

Serviceintervaller	
► Rengør overflader	ved behov
► Rengør ventilatorgitter	ved behov
► Olieskift	ved behov
► Udskift filterelementet i udstødningsfilter	ved tilstoppet eller misfarvet filterelement.
► Skift af membran og ventil	efter 15000 driftstimer, ved øget tryk i oliekarren eller ved øgede køreløbe
► Kontrollér overtrykventil.	ved hurtig ældning af olien
► Udskift motorkondensatorer	efter 10000 – 40000 driftstimer eller når kapaciteten bliver svagere

Serviceintervallerne afhænger fra de individuelle anvendelsesforhold.

- Kontrollér og rengør pumpehovederne på membranpumpen evt. regelmæssig,
- især hvis der pumpes korrosive gasser eller dampe, bør servicearbejderne udføres oftere.

Sliddele skal udskiftes regelmæssigt. En regelmæssig service øger vakuumpumpens levetid, samt beskyttelse af medarbejderne og miljø.

Kontrollér membranpumpens funktionsdygtighed

Kontrollér membranpumpens funktionsdygtighed

Membranpumpens funktionsdygtighed kan kontrolleres ved at måle trykket i oliekarren. Udskift membranen og ventilerne i følgende tilfælde:

- Viseren på manometeret til oliekarrens trykovervågning er tydeligt i det røde område.
- Trykket i oliekarren er ved drift med vingepumpens indløb og med gasballastventilen på vingepumpen lukket større ned 25 mbar.

Brug et korrekt kalibreret manometer (f.eks. DVR 2pro) til at måle trykket i oliekarren.

1. Skru manometeret på mellemstykket ud af vingepumpens oliekarre; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Bemærk O-ringen; → se også afsnit *Påfyldning af pumpeolie på side 38*.
2. Skru slangeakslen ud ved udløbet.



3. Skru slangeakslen ind i olieindløbet. Sørg for at O-ringen sidder korrekt.
4. Tilslut en egnet vakuummåler på slangeakslen, og mål trykket under drift med lukket indløb og ved gasballastventilen på vingepumpen lukket.
5. Skru slangeakslen ud af olieindløbet.
6. Skru slangeakslen ind i udløbet.
7. Skru manometeret med mellemstykket ind i vingepumpens oliekatte; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.

☒ Membranpumpens funktionsdygtighed.

Anbefalede hjælpemidler

→ Eksempel
Anbefalede hjælpemidler



Nr	Hjælpemidler
1	Membrannøgle str. 66 (membranskift)
2	Unbrakonøgle størrelse 5 (udskiftning af membran og ventiler; udskiftning af filterelement) Unbrakonøgle størrelse 6 (olieskift; aftømning af kondensat)
3	Gaffelnøgle str. 14/17 (udskiftning af membran- og ventiler) gaffelnøgle str. 17 (olieskift)
4	Stjerneskruestrækker str. 2 (udskiftning af membran og ventil, kontrol overtrykventil)
5	Slidsskruestrækker (udskiftning af apparatsikring)

- | | |
|---|--|
| 6 | Momentnøgle, indstillelig (udskiftning af membran og ventiler) |
| 7 | Tragt (olieskift) |
| 8 | Opsamlingsbeholder for olie (olieskift) |

VIGTIGT!

⇒ Ved aktiviteter, hvor du kan komme i berøring med farlige stoffer, skal du altid bære dit personlige sikkerhedsudstyr.

Bestillingsdata for reservedele og hjælpemidler → se *kapitel: Reservedele / hjælpemidler på side 85*.

7.2 Rengøring

Dette kapitel indeholder ikke nogen beskrivelse om dekontamination af produktet. Her beskrives enkle rengørings- og plejeforanstaltninger.

⇒ Frakobl vakuumpumpen før rengøringen.

Rengør overflader



⇒ Rengør de snavsede overflader med en ren, lettere fugtig klud. Vi anbefaler, at kluden fugtes med vand eller mildt sæbevand.

Rengør ventilatorgitter

⇒ Rengør snavsede ventilatorgitter, f.eks. med en støvsuger.

7.3 Olieskift

Olieskift



FARE

Kontaminering af vakuumpumpe og pumpeolie med farlige stoffer.

Ved driften kan vakuumpumpen og pumpeolien være forurenet med sundhedsfarlige eller andre farlige stoffer og kemikalier

- ⇒ Dekontaminér eller rengør vakuumpumpen inden kontakt.
- ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr.
- ⇒ Undgå hudkontakt med kontaminede dele og indånding af dampe.



FORSIGTIG

Mulige skader pga. smøremidler, pumpevæsker og opløsningsmidler.

Smøremidler (f.eks. pumpeolie), pumpevæsker og opløsningsmidler kan skade personer og miljø.

- ⇒ Undgå hudkontakt.
- ⇒ Undgå at indånde dampe.
- ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr.
- ⇒ Overhold samtlige gældende love og forskrifter vedrørende håndtering, opbevaring og bortskaffelse af olier.
- ⇒ Tag ved bortskaffelse af spildolie hensyn til en eventuel forurening af de pumpede stoffer.
- ⇒ Olie kan dryppe. Vælg et egnet underlag.
- ⇒ Brug en egnet opsamlingsbeholder ved aftømning af pumpeolie.



FORSIGTIG

Fare for skoldning på grund af varm olie.

Pumpeolien i vakuumpumpens oliebeholder opvarmes under driften.

- ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr.
- ⇒ Undgå direkte kontakt med olien.

Pumpeolie ældes. Udfør en olieskift, hvis en af de nedenstående punkter er opfyldt.

- Pumpeolien har en mørkere farve end ny olie,
- pumpeolien er tydeligt misfarvet sammenlignet med ny olie,
- pumpeolien har en mærkelig lugt,
- der findes partikler i pumpeolien.

Olieskiftinterval Olieskifteintervallet er afhængig af de individuelle forhold ved brug:

- Kontrollér oliestanden før hver tilkobling,
- ved normal brug anbefaler et årligt olieskift,
- især når der pumpes korrosive gasser eller dampe, bør pumpeoliens tilstand kontrolleres regelmæssigt og iht. brugerens erfaringer, og evt. skal der gennemføres et olieskift.

Hvis der kun er små mængder vand/opløsningsmiddel i olien, kan vakuumpumpens drift i 1 til 2 timer med lukket indløb og vinge-pumpens gasballast åbnet medføre en begrænset selvrensning af pumpen.

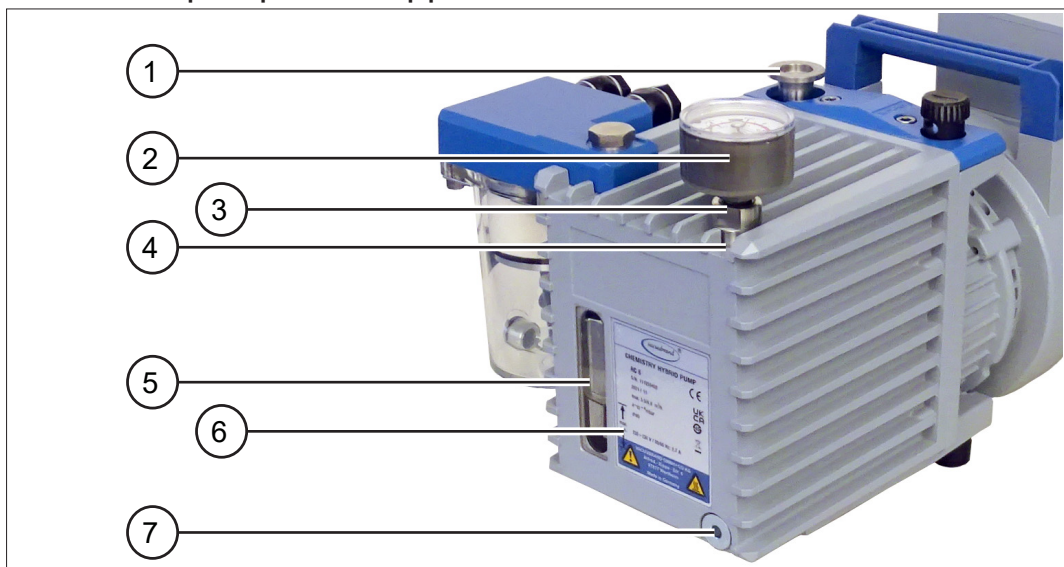
Gennemfør olieskift.

Gennemfør olieskift.

⇒ Vi anbefaler en vakuumpumpe-temperatur i området mellem 12 og 40 °C for olieskiftet. Pumpeolien i en kold pumpe har en højere viskositet, hvilket vanskeliggør olieskiftet.



1. Sluk for pumpen, og træk stikket ud af stikkontakten. Sørg for at pumpen på ingen måde kan opstarte utilsigtet i åben tilstand.
2. Frakobl pumpen fra apparaturet.



3. Ventilér pumpen:
Skrue manometeret (2) på mellemstykket (3) ud af vingepumpens oliekanne, for at ventilere oliekanne; gaffelnøgle str 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.
→ se også kapitel: **4.3 Første idriftsættelse – påfyldning af pumpeolie på side 38.**
4. Lad pumpen evt. køle af.
5. Sæt en egnet opsamlingsbeholder under olieudløbet (7). Anvend evt. en tragt.
6. Løsn olietømningsskruen (7) nederst på typeskiltet, vær her opmærksom på O-ringen, unbrakonøgle str. 6.
7. Tip pumpen lidt, og lad olien løbe ind i opsamlingsbeholderen.
8. Skru olietømningsskruen (7) med O-ringen ind igen, unbrakonøgle, str. 6.

9. Skru manometeret (2) med mellemstykket (3) ind i vingepumpens oliekatse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.
10. Fyld ca. 50 ml ren olie på gennem sugestudsen (1) Anvend evt. en tragt, og afmonter den udskiller, der er installeret på indløbet (valgfrit) forinden.
11. Tænd kortvarigt form pumpen (ca. 1 minut).
12. Aftøm skylleolien, og gentag processen ved behov, til alle forureninger er skyllet ud.
13. Skru manometeret (2) på mellemstykket (3) ud af vingepumpens oliekatse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.
14. Fyld i første omgang kun ca. 350 ml pumpeolie på pumpen gennem olieindløbet (4), ca. til markering "min." (6). Anvend evt. en tragt. Overvåg samtidigt oliestanden i olieskueglasset (5).
15. Skru manometeret (2) med mellemstykket (3) ind i vingepumpens oliekatse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.
16. Lad vakuumpumpen køre i ca. 5 – 10 minutter med indløbet lukket.
Bemærk: Frisk olie indeholder gas, der kan føre til en kraftig overskumning og til udstødning af olie i olieudskilleren ved den første udpumpning.
17. Skru manometeret (2) på mellemstykket (3) ud af vingepumpens oliekatse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.
18. Fyld desuden ca. 100 ml friskolie gennem olieindløbet (4) ind i pumpen. Anvend evt. en tragt. Overvåg samtidigt oliestanden i olieskueglasset (5). Oliestanden skal ligge mellem markeringer "min." og "maks.". (6) på typeskiltet. Undgå overfyldning!
19. Skru manometeret (2) med mellemstykket (3) ind i vingepumpens oliekatse; gaffelnøgle str. 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.

☒ Olieskift udført

Anvisninger til pumpeolie

Pumpeolie **Standardolien** for vingepumper er **B-olie for vingepumper**, en mineralsk olie, der anvendes til den første påfyldning af pumpen.

Fordelene ved B-olien er:

- Godt viskositetsforløb,
- lavt damptryk,
- god kemisk modstandsdygtighed.
- mere stabil adfærd ved afpumpning af oksidatorer, sure og basiske dampe end traditionel mineralolie.



Ved lave indsugningstryk afgasser olien og skummer op. Dette er en ønsket driftstilstand, der fører til en reduktion af korrosionsangreb på aggregatet og til en reduktion af ældningen af olien.

- ⇒ Mængden, tilstanden og kvaliteten af pumpeolien bestemmer i betydelig grad effekten og driftssikkerheden på pumpen.
- ⇒ Ved anvendelse af en anden olie end B-olie til vingepumper kan det angivne slutvakuum evt. ikke opnås. Desuden kan en kold opstart og smøringen af vakuumpumpen blive påvirket negativt!

Bestemte udpumpede midler kan angribe standardolien i pumpen. Bestandigheden på pumpematerialerne og pumpeolien i forhold til de udpumpede substanser skal kontrolleres af brugeren.

7.4 Udskiftning af membran og ventil

Udskiftning af membran og ventil

Ved udskiftning af membraner og ventiler udskiftes membranerne og ventilerne i begge membranpumpens pumpehoveder.



	FARE
	Kontaminering af vakuumpumpe og pumpeolie med farlige stoffer. Ved driften kan vakuumpumpen og pumpeolien være forurenet med sundhedsfarlige eller andre farlige stoffer og kemikalier ⇒ Dekontaminér eller rengør vakuumpumpen inden kontakt. ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr. ⇒ Undgå hudkontakt. med kontaminerede dele.

Forberedelse af membran- og ventilskit



1. Sluk for pumpen, og træk stikket ud af stikkontakten. Vent derefter i fem sekunder, til motorkondensatorerne er afladet. Sørg for at pumpen på ingen måde kan opstarte utilsigtet i åben tilstand.
2. Frakobl pumpen fra apparaturet.
3. Ventilér pumpen:
Skrue manometeret (2) på mellemstykket (3) ud af vingepumpens oliekatte, for at ventilere oliekatte; gaffelnøgle str 17. Drej ikke direkte på manometeret, da der ellers er fare for utætheder. Vær opmærksom på O-ringen.
→ se også kapitel: **4.3 Første idriftsættelse— påfyldning af pumpeolie på side 38.**
4. Lad pumpen evt. køle af.
5. Aftøm kondensatet fra udstødningsfilterets opsamlingsbeholder; unbrakonøgle størrelse 6, → se kapitel: **Aftømning af kondensat på side 53.** Sørg ved en aftømning af kondensat for at der ikke løber kondensat ud af udstødningsfilterets opsamlingsbeholder.
6. Aftøm olien, så der ikke kan løbe olie ind i udstødningsfilteret eller manometeret. → se kapitel: **7.3 Olieskit på side 66** Påfyld olie igen før pumpens genstart.
7. Læg vakuumpumpen på siden, således at det pumpehoved, der skal vedligeholdes, ligger øverst. Læg egnet materiale under pumpen eller støt den. Sørg for at udstødningsfil-

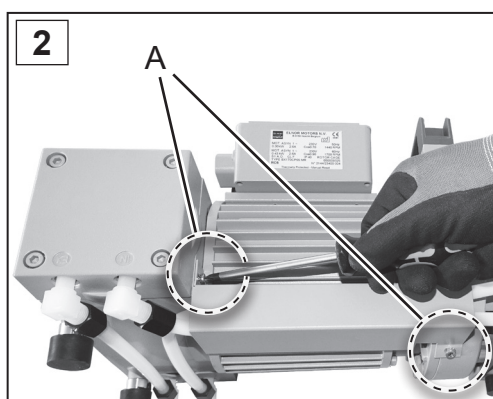
teret og manometeret ikke beskadiges, Sæt ikke pumpen på udstødningsfilteret.

Rengøring og kontrol af pumpehovederne

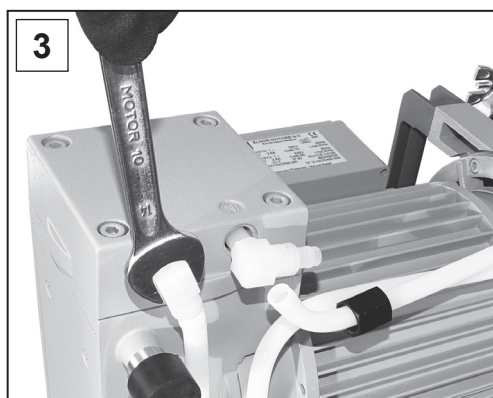
Rengør og kontrollér pumpehovederne



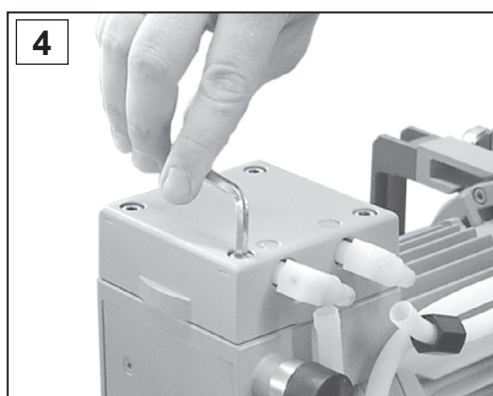
1. Løsn omløbermøtrikkerne på pumpehovederne; gaffelnøgle str. 17.



2. Løsn de to skruer (A); stjerne-skruetrækker størrelse 2. Vær opmærksom på tandskiverne. Fjern afdækningspladen.



3. Drej slangesamlingen på den pågældende skrueforbindelse ud af slangen, gaffelnøgle str, 14. Skru ikke skrueforbindelserne ud af pumpehovedet. Der kan opstå utætheder ved indskruggingen.

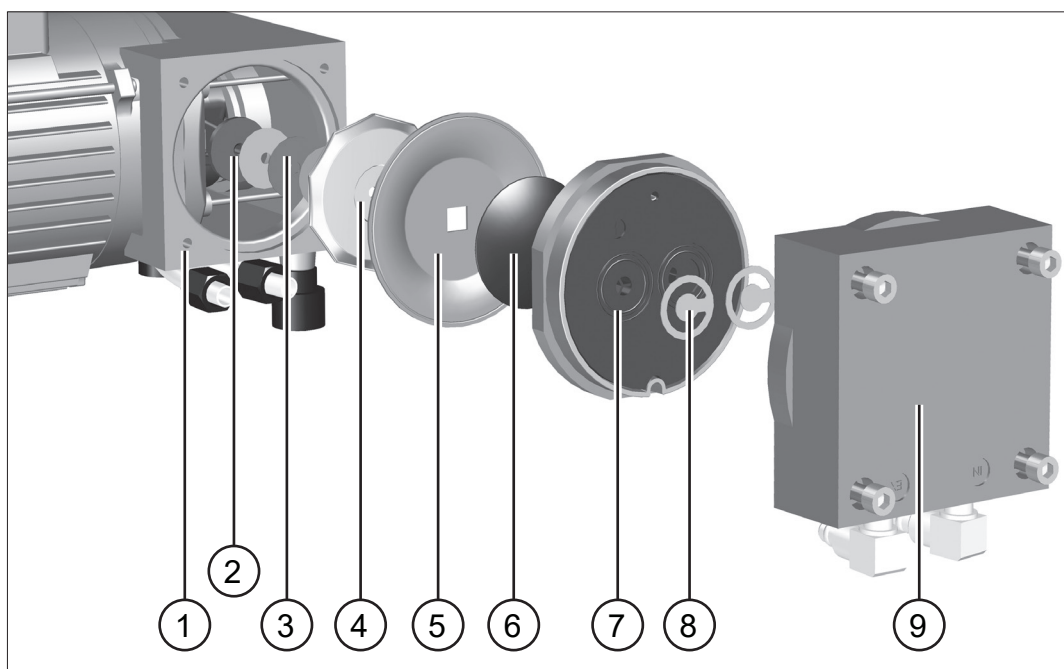


4. Løsn de fire cylinderskruer på; unbrakonøglen størrelse 5.

5. Tag kabinettets låg med lågets indvendige del, hovedlåg og ventiler af. Delene må aldrig løsnes med spidst eller skarp-kantet værktøj (f.eks. en skruetrækker). Løsn delene i stedet for forsigtigt med en gummihammer eller trykluft.
6. Tag hovedlåget forsigtigt af kabinettets låg med lågets indvendige del.
7. Bemærk ventilerne, og tag dem ud.
8. Kontrollér ventilerne, og udskift beskadigede ventiler.
9. Kontrollér membranen, og udskift en beskadiget ventiler.

Ekspllosionstegning pumpehoved

Ekspllosionstegning
pumpehoved

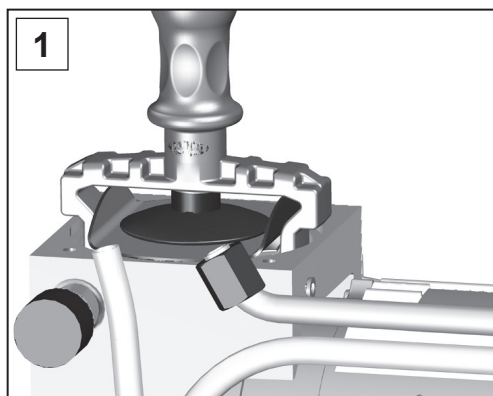


Betydning

Nr.	Komponenter
1	Kabinet
2	Plejlstang
3	Afstandsskive
4	Membranstøtteskive
5	Membraner
6	Membranspændeskive med firkantforbindelsesskrue
7	Hoveddæksel
8	Ventil
9	Kabinettets låg med kabinettets indvendige del

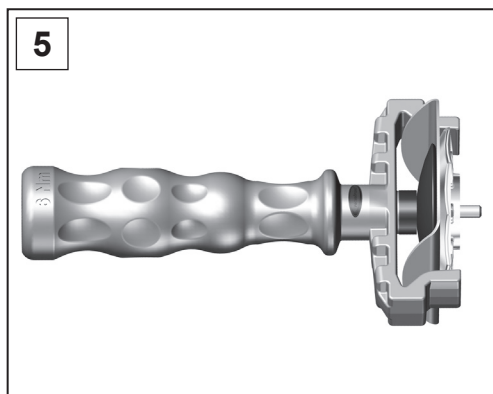
Skift af membran

Skift af membran

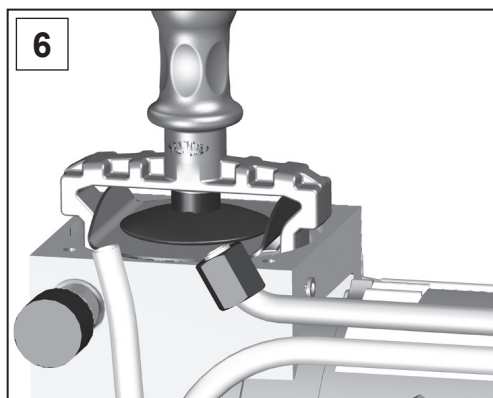


1. Løft membranen forsigtigt i siden. Brug ikke et spidst eller skarpkantet værktøj for at løfte membranen.
Tag med membrannøglen fat under membranen mod membranstøtteskiven. Løsn membranstøtteskiven med membrannøglen, og skru membranstøtteskiven sammen med membranen og membranspændeskiven.

2. Sørg for eventuelle afstandsskiver mellem membranstøtteskiven og plejl. Hold afstandsskiven pr. pumpehovedet. Genmonter det samme antal afstandsskiver senere.
3. Løsn membranen fra membranstøtteskiven.
Kan membranen kun tungt fra membranstøtteskiven, brug benzin eller petroleum til at løsne.
4. Læg den nye membran mellem membranspændeskiven med firkantforbindelsesskrue og membranstøtteskiven. Membranens lyse side skal derved pege i retning af membranspændeskiven.
Sørg for firkantskruer korrekte position i membranstøtteskivens føring.



5. Løft membranen i siden. Sæt membranen med membranstøtteskiven og membranstøtteskiven forsigtigt ind i membrannøglen.
Undgå en beskadigelse af membranen. Membranen må ikke bøjes for meget.



6. Bemærk eventuelle afstandsskiver. Genmonter det samme antal afstandsskiver igen mellem plejl og membranstøtteskiven.

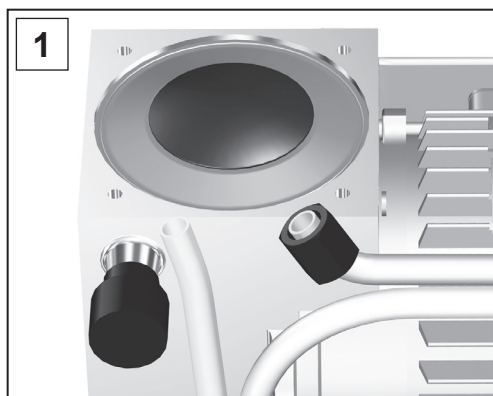
Skrue membranspændeskiven, membranen, membranstøtteskiven og evt. afstandsskiver sammen med plejl.

⇒ Anvend evt. en momentnøgle. Optimalt omdrejningsmoment for membranstøtteskiven: **6 Nm**. Du kan sætte en momentnøgle på membrannøglen; sekskant størrelse 6. Brug aldrig membrannøglen med ekstraværktøj samt f.eks. en tang eller en unbrakonøgle uden momentbegrænsning.

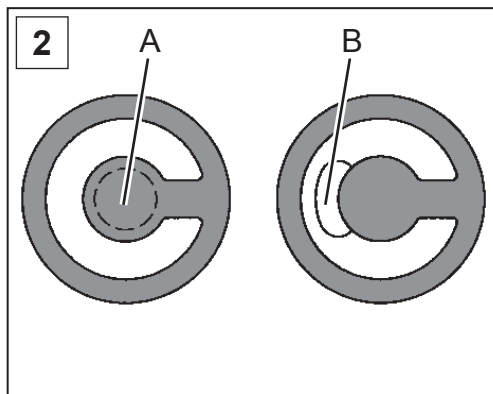
⇒ For få afstandsskiver: Pumpen når ikke slutvakuum.
For mange afstandsskiver: Pumpe slår, lyde.

Montering af pumpehoveder

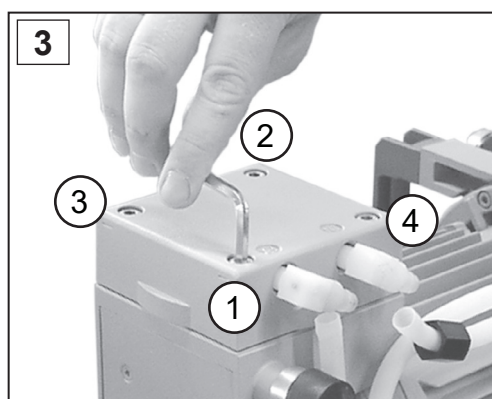
Montering af pumpehoveder



1. Bring membranerne i en position, så de ligger centrisk og plant i holdefladen på kabinetets åbning. Derved klemmes membranen ved montering af pumpehovedet jævnt mellem hovedlåget og kabinettet.



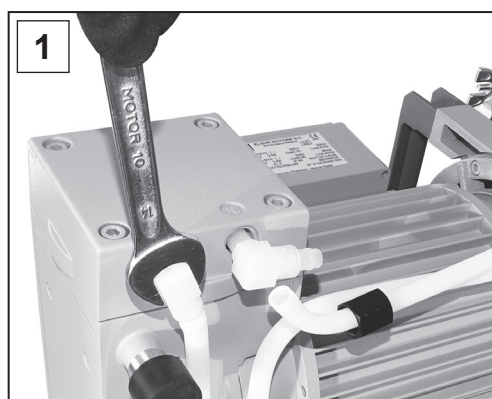
2. Saml hovedlåget, ventilerne, lågets indvendige del og kabinettets låg til en enhed. Sørg her for **ventilernes korrekte placering** på hoveddækslet: udløbsside: rund centrisk åbning (A) under ventilen; indløbsside: nyreformet åbning (B) ved siden af ventilen.



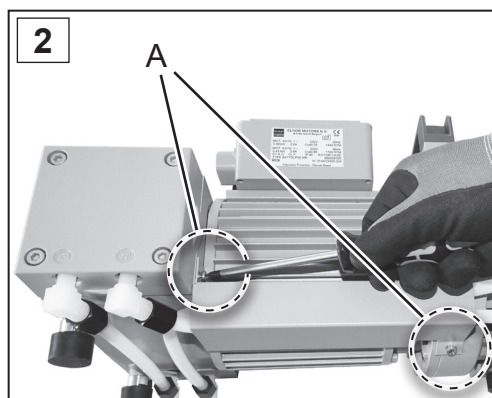
3. Sæt enheden ud af kabinettets låg og hovedlåget på huset. Skru kabinettets låg fast med de fire cylinderskruer; unbrakonøgle størrelse 5. Spænd de fire cylinderskruer først diagonalt forskudt (f.eks. i rækkefølgen ①, ②, ③, ④), så spændes skruerne med en momentnøgle; **tilspændingsmoment 12 Nm**. Må ikke spændes til anslag.

Montering af forbindelsesslange

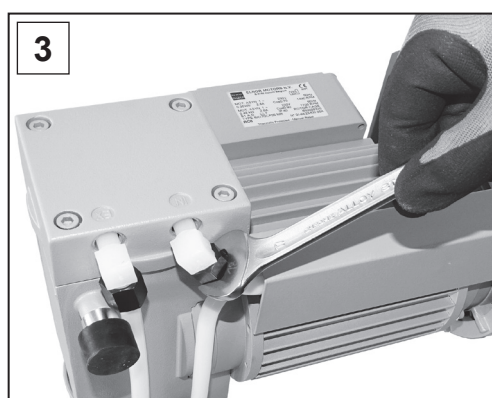
Montering af forbindelsesslange



1. Drej slangesamlingen på den pågældende skrueforbindelse ud af slangen, gaffelnøgle str. 14.



2. Montér afdækningsplade. Skru de to skruer (A) i; stjerneskruestrækker størrelse 2. Vær opmærksom på tandskiverne.



3. Spænd omløbermøtrikkerne først i hånden. Derefter trækkes omløbermøtrikken endnu en omdrejning med gaffelnøgle; gaffelnøgle størrelse 17.

⇒ Vedligeholdelse af det andet pumpehoveder på den anden side på samme måde.

☑ Forberedelse af membran- og ventilskit.

BEMÆRK

En drift af vakuumpumpen uden oliefyldning beskadiger vakuumpumpen.

⇒ Fyld pumpeolie på vingepumpens oliekatte inden første genstart af vakuumpumpen, → se kapitel: *4.3 Første idriftsættelse— påfyldning af pumpeolie på side 38.*

⇒ Kontrollér membranpumpens funktionsdygtighed, → se kapitel: *Kontrollér membranpumpens funktionsdygtighed på side 63.*

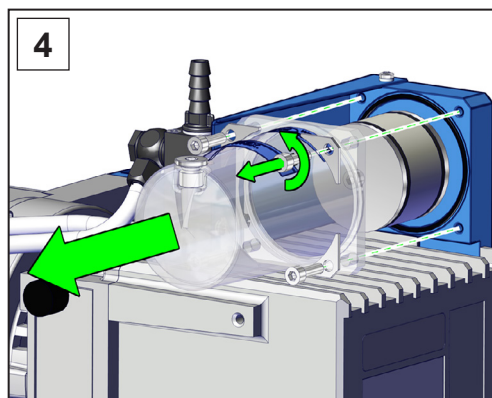
Hvis vakuumpumpen ikke nå det specificerede slutvakuum.

- Afvent vakuumpumpens indløbstid. Efter en udskiftning af membran eller ventil når vakuumpumpen det specificerede slutvakuum først efter et indløb på flere timer.
- Sluk straks for vakuumpumpe ved usædvanlige lyde, og kontrollér membranspændskivernes position.
- Kontrollér forbindelsesslangernes skrueforbindelser på pumpehovederne evt. igen, hvis slutvakuum er langt fra den specificerede værdi, og der ikke kommer en forbedring pga. indløbet.

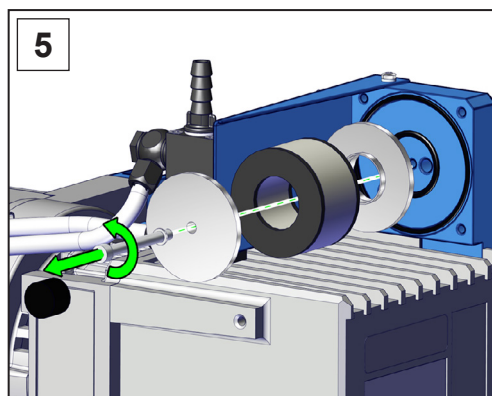
7.5 Udskiftning af filterelementet

Udskiftning af filterelementet i udstødningsfilter

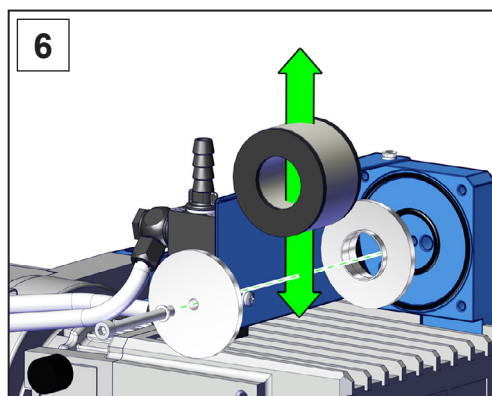
1. Aftøm kondensatet fra udstødningsfilterets opsamlingsbeholder; unbrakonøgle størrelse 6, → se kapitel: *Aftømning af kondensat på side 53.*
2. Læg vakuumpumpen på siden, således at udstødningsfilteret ligger øverst. Læg egnet materiale under pumpen eller støt den. Sørg for at udstødningsfilteret og manometeret ikke beskadiges, Sæt ikke pumpen på udstødningsfilteret.
3. Aftøm olien, så der ikke kan løbe olie ind i udstødningsfilteret eller manometeret. → se kapitel: *7.3 Olieskit på side 66.* Påfyld olie igen før pumpens genstart.



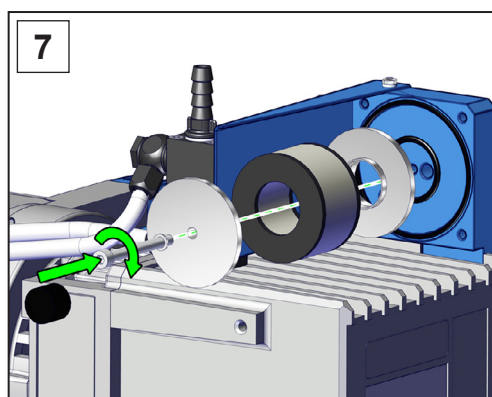
- 4.** Løsn de fire cylinderskruer; unbrakonøglen størrelse 5. Tag indløbsflangen af. Vær her opmærksom på pakringen.



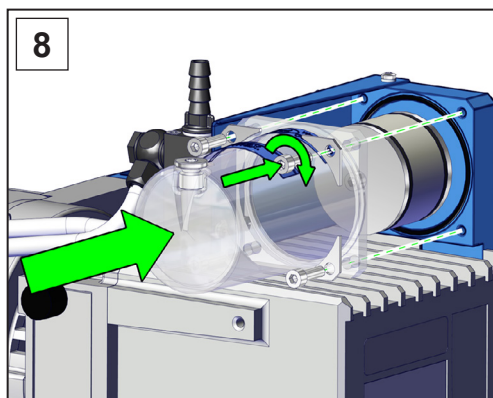
- 5.** Løsn cylinderskruen; unbrakonøgle størrelse 5. Tag de to filterplader, filterelementet og O-ringen af.



- 6.** Rengør filterelementet, eller udskift det. Bortskaf det gamle filterelement under hensyntagen til eventuelle forureninger fra afpumpede substanser i overensstemmelse med de gældende forskrifter.



- 7.** Læg filterelementet mellem de to filterplader. Skru filterelementet og de to filterplader med cylinderskruen; unbrakonøgle størrelse 5. Sørg for at O-ringen sidder korrekt.



8. Skru opsamlingsbeholderen fast med de fire cylinderskruer; unbrakonøgle størrelse 5. Sørg for at O-ringen sidder korrekt.

☒ Fliterelementer udskiftet.

BEMÆRK

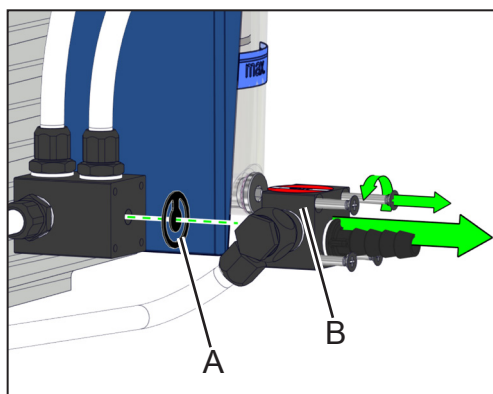
En drift af vakuumpumpen uden oliefyldning beskadiger vakuumpumpen.

⇒ Fyld pumpeolie på vingepumpens oliekatte inden første genstart af vakuumpumpen, → se kapitel: **4.3 Første idriftsættelse – påfyldning af pumpeolie på side 38.**

7.6 Kontrol af overtryksventilen

Kontrol af
overtryksventilen

1. Aftøm olien, så der ikke kan løbe olie ind i udstødningsfilteret eller manometeret, → se kapitel: **7.3 Olieskift på side 66.** Påfyld olie igen før pumpens genstart.
2. Læg vakuumpumpen på siden, således at udstødningsfilteret ligger øverst. Læg egnet materiale under pumpen eller støt den. Sørg for at udstødningsfilteret og manometeret ikke beskadiges, Sæt ikke pumpen på udstødningsfilteret.



3. Løsn de fire skruer (B; stjerneskruestrækker størrelse 2).
4. Tag fordelerblokken af. Bemærk ventilens position (A).
5. Kontrollér ventilen og udskift ventilen ved skader.

6. Læg ventilen ind, og skru fordelerblokken med de fire skruer; stjerneskruestrækker, størrelse 2.

☒ Overtryksventilen kontrolleret.

BEMÆRK

En drift af vakuumpumpen uden oliefyldning beskadiger vakuumpumpen.

⇒ Fyld pumpeolie på vingepumpens oliekatte inden første genstart af vakuumpumpen, → *se kapitel: 4.3 Første idriftsættelse – påfyldning af pumpeolie på side 38.*

7.7 Udskiftning af apparatsikringer

Vakuumpumpen i 120 V – udgaven har to apparatsikringer. Vakuumpumpen i 230 V – udgaven har ingen apparatsikring. Apparat-sikringerne befinder sig i siden af klemmekassen.

Type: 250 VAC / 10 AT – 5x20.

**FARE****Fare på grund af elektrisk spænding.**

Vakuumpumpens har to sikringer (bipolet /neutral sikring), og kan stå under spænding, selvom en sikring har udløst eller er fjernet.

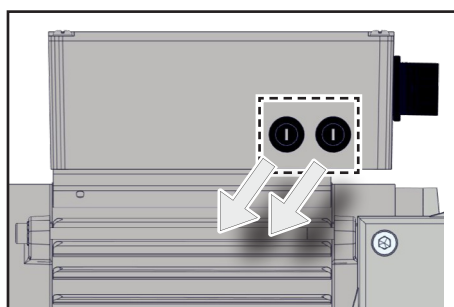


⇒ Sluk for vakuumpumpen

⇒ Træk strømskikket, inden sikringsholderen fjernes.

Udskift apparatsikring

Skift
apparat-sikringen



1. Find og fjern fejlårsagen, inden vakuumpumpens tages i brug igen.
 2. Drej sikringens holder på klemmekassen med en slidsskrue-trækker.
 3. Udskift den defekt sikring med en sikring af samme type, → *se kapitel: 8.1 Tekniske data på side 81.*
 4. Drej sikringens holder ind igen med en slidsskrue-trækker.
- ☒ Apparat-sikring udskiftet.

8 Bilag

8.1 Tekniske data

Omgivelsesbetingelser

Tekniske data

(US)		
Omgivelsestemperatur under drift, maks.	12 – 40 °C	54 – 104 °F
Lager-/transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Opstillingshøjde, maksimal	2000 m over havets overflade	6562 ft above sea level
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Tilsmudsningsgrad	2	
Kapslingsklasse (IEC 60529)	IP 40	

Driftsbetingelser

(US)		
Maksimalt tilladt temperatur på middel (gas) i ikke-eksplosive atmosfærer: kortvarigt (< 5 minutter), Sugetryk < 100 mbar/75 Torr (lav gasbelastning)		
	-10 – 80 °C	14 – 176 °F
Konstant drift, sugetryk < 100 mbar/75 Torr (lav gasbelastning)	0 – 60 °C	32 – 140 °F
Konstant drift, , sugetryk > 100 mbar/75 Torr (lav gasbelastning)	10 – 40 °C	50 – 104 °F

Tilslutninger

Vakuumentilslutning IN (indløb)	Lille flange KF DN 16 ¹
Udløbstilslutning OUT	Slangeaksel DN 10 mm
IEC-stik	+ Nettilslutning CEE, CH, CN, UK, IN, US

¹ Ved pumperne **Pumpe 22614824**: og **22614825**: desuden adapter lille flange KF DN 16 på slangeaksel DN 19 mm (materiale: aluminium) og adapter lille flange KF DN 16 på slangeaksel 1/2" (materiale: PP)

Tekniske data

Elektriske data

Følg angivelserne
på typeskiltet**Spændingsversion 230 V**

Overspændingskategori	II
Motorsikring	termisk viklingsbeskyttelse, selvholdende ²
Mærkespænding	230 V ±10 %
Netfrekvens	50 / 60 Hz
Nominelt omdrejningstal	1500 / 1800 min ⁻¹
Nominel effekt ³	0.3 kW
Mærkestrøm	2.6 / 2.6 A (50 / 60 Hz)

Følg angivelserne
på typeskiltet**Spændingsversion 100 – 120 V**

(US)

Overspændingskategori	II	
Motorsikring	termisk viklingsbeskyttelse, selvholdende ²	
Mærkespænding	100 – 120 V ±10 %	
Netfrekvens	50 / 60 Hz	
Nominelt omdrejningstal	1500 / 1800 min ⁻¹	1500 / 1800 omdr./min
Apparatsikring, træg	2 x 10 AT 250 VAC, 5 x 20 mm koblingseffekt: 1000 A ved 250 VAC	
Nominel effekt ³	0.3 kW	0.40 hp
Mærkestrøm	4.3 / 4.9 A (50 / 60 Hz)	
Indkoblingsstrøm, typisk	25 A til 100 ms	

² Ved forsyningsspændinger på under 115 V kan holdekommandoen på viklingsbeskyttelsen være begrænset.

³ Informationer til emnet **EU-forordning om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elmotorer og frekvensomformere (EU) 2019/1781, 2021/341** kan downloades fra vores websted:
<https://www.vacuubrand.com/ie2>

Mekaniske data

		(US)
Dimensioner (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
Vægt med oliepåfyldning ca.	25.0 kg	55.1 lbs.

Tekniske data

Vakuumdata

		(US)
Maks. sugekapacitet 50 / 60 Hz	5.9 / 6.9 m³/h	3.5 / 4.1 cfm
Endeligt partialtryk uden gasballast ⁴	4*10 ⁻⁴ mbar	3*10 ⁻⁴ Torr
Endeligt samlet tryk uden gasballast ⁵	2*10 ⁻³ mbar	1.5*10 ⁻³ Torr
Endeligt samlet tryk med gasballast	1*10 ⁻² mbar	0.75*10 ⁻² Torr
Maks. tilladt indløbstryk, absolut	1.1 bar	16 psi
Maks. tilladt udløbstryk, absolut	1.1 bar	16 psi
Maks. tilladt trykdifference mellem indløb og udløb	1.1 bar	16 psi
Maks. tilladt tryk på gasballast, absolut	1.2 bar	17.5 psi

4 Partialtryk på permanente gasser, målt på vakuumtilslutningen.

5 Totaltrykket er højere end partialtrykket, da pumpeoliens damptryk og andre kondenserbare dampe (f.eks. vand) indgår i målingen. Oliens beskaffenhed (renhed, andel af kulbrinter med højere partiaktryk) er afgørende for denne værdi.

Andre angivelser

		(US)
Vanddampkompatibilitet ⁶	>> 40 mbar	>> 30 Torr
Anbefalet olietype	B-olie for vingepumper	
Oliepåfyldning , min. / max.	340 / 500 ml	0.36 / 0.53 quarts
Samlet tryk i oliekatte ⁷	18 mbar	13.5 Torr
Olietemperatur ⁸ (ved typiske driftsbetingelser) ca.	60 °C	140 °F
A-vurderet emissionslyd-trykniveau ⁹ (usikkerhed K _{pA} : 3dB(A))	50 dB(A)	

6 Vanddampkompatibiliteten, eller endnu bedre dampkompatibiliteten, kan ikke angives i henhold til ISO 21360-2, da den ikke kan bestemmes iht. denne forskrift ved HYBRID-pumpen. På grund af det betydeligt reducerede tryk i den olietætte del af RC 6 er det i alle tilfælde betydeligt højere end ved en almindelig, olietæt vingepumpe.

7 Ved lukket indsugningsmunding og uden gasballast.

8 Olietemperatur og tryk i oliekatte er relevante parametre for dampkompatibiliteten og kemikaliebestandigheden.

9 Måling på slutvakuum ved 230 V / 50 Hz ifølge EN ISO 2151:2004 og EN ISO 3744:1995 med udstødningslange på udløbet.

8.2 Typeskilt

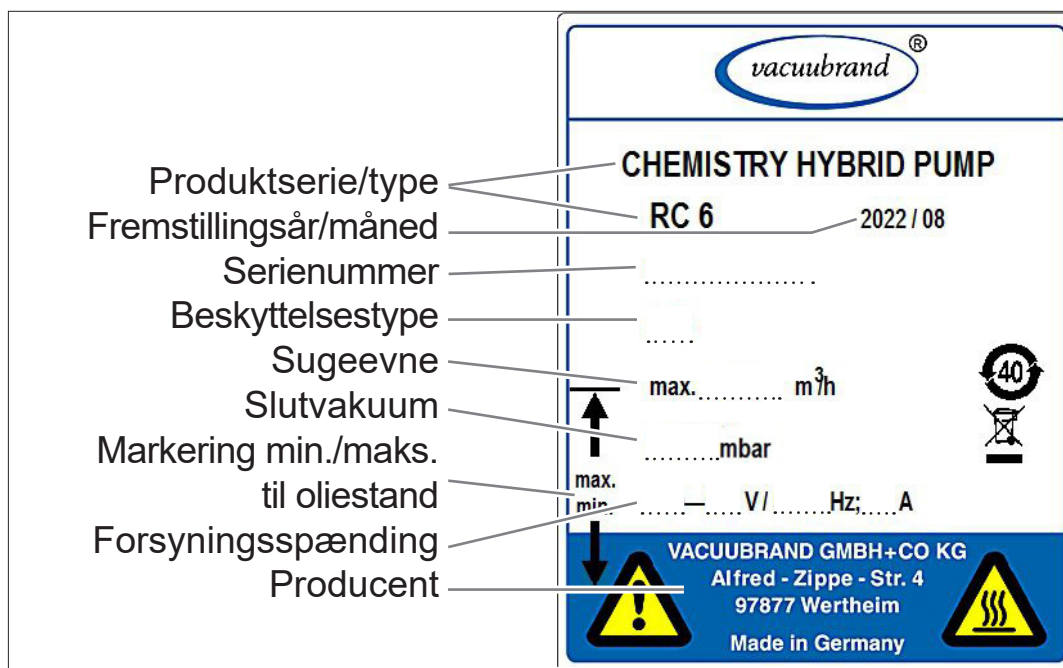
Angivelser fra
typeskiltet



- ⇒ Notér type og serienummer fra typeskiltet i tilfælde af fejl.
- ⇒ Angiv type og serienummer fra typeskiltet ved kontakt med vores serviceafdeling. Du kan således målrettet få støtte og rådgivning om dit produkt.

Typeskilt på vakuumpumpe

→ Eksempel
Typeskilt på
vakuumpumpe



8.3 Materialer i berøring med midler

Materialer i berøring
med midler

Komponenter	Materialer i berøring med midler
Metaldele ¹	Aluminiumlegering, rustfrit stål, gråt støbejern, stål (delvis plastmanitreret), forniklet, galvaniseret
Plastdele	Epoxyharpiks, FFKM, FPM, NBR, PBT, PEEK, PFA, PMP, PPS glasfiberforstærket, PTFE, PVC

¹ Vakuumpumpe RC 6 indeholder ingen non-ferrometaller.

8.4 Bestillingsdata

Reservedele / hjælpemidler

Bestillingsdata
reservedel /
hjælpemiddel

	Bestillingsnr.
Membran (udskiftning af membraner og ventiler)	20639786
Ventil (udskiftning af membraner og ventiler)	20638440
Membrannøgle str. 66 (udskiftning af membraner og ventiler)	20636554
Vakuummåler DVR 2pro (kontrol af membranpumpens funktionsdygtighed)	20682906
B-olie for vingepumper, 1 liter (olieskift)	20687010
Filterelement FO DN 10 (udskiftning af filterelement i udstødningsfilteret)	20640187
Overtrykventil (ventil i fordelerblokken ved udløb)	20638836
Servicesæt til aggregat RC 6 (vingepumpe og membranpumpe)	20649990

Tilbehør

Bestillingsdata for
tilbehør

	Bestillingsnr.
Udskiller AK på sugesiden	20698006
Sommerfugle-sædeventil VS 16C	20665007
Spærreventil, kuglehane VKE 16; KF DN 16	20675504
Gasballastadapter, tilslutning KF DN 16, rustfrit stål	20636193
Elektromagnetisk gasballastventil VB M-B KF DN 16	20674217
Vakuummåler DCP 3000 med sensor VSP 3000 (Pirani) 1100 – 0,001 mbar, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20683190
Vakuum-måleenhed VACUU·VIEW udvidet, $1 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^{-3}$ mbar, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20683210
Lille flange med slangenippel til slange DN 19, aluminium; KF DN 16	20662531
Vakuumslange (gummi, DN 20)	20686005
PTFE-vakuumslange (antistatisk) med lille flange i rustfrit stål. PTFE-slange, glatte vægge indvendig*. KF DN 16, 500 mm	20686030
PTFE-vakuumslange (antistatisk) med lille flange i rustfrit stål. PTFE-slange, glatte vægge indvendig*. KF DN 16, 1000 mm	20686031
PTFE-vakuumslange (antistatisk) med lille flange i rustfrit stål. PTFE-slange, glatte vægge indvendig*. KF DN 25, 500 mm	20686032
PTFE-vakuumslange (antistatisk) med lille flange i rustfrit stål. PTFE-slange, glatte vægge indvendig*. KF DN 25, 1000 mm	20686033

Netkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

* Til øget kemikaliebestandighed, reducerede aflejringer og høj ledeevne.

Pumpeolietyper

Bestillingsdata for
pumpeolie

	Bestillingsnr.
B-olie for vingepumper, 1 liter	20687010
B-olie for vingepumper, 5 liter	20687011
B-olie for vingepumper, 20 liter	20687012
B-olie for vingepumper, 200 liter	20687013

Sikkerhedsop-
lysninger om
pumpeolie



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

Forsyningskilder

Bestil originalt tilbehør og originale reservedele hos en afdeling under **VACUUBRAND GMBH + CO KG** eller hos din forhandler samt via [VACUUBRAND online-shop](#).

Internationale
repræsentanter og
forhandlere



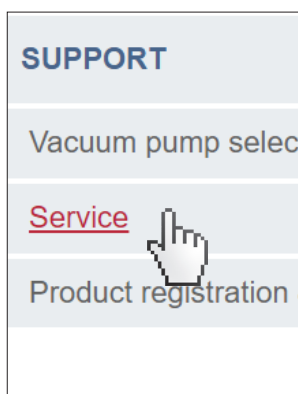
Du finder informationer om det komplette produktprogram i det aktuelle [Produktkatalog](#).

⇒ For bestillinger, spørgsmål til vakuumregulering og optimalt tilbehør henvises til din forhandler eller [salgsafdelingen](#) hos **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

8.5 Service

Benyt de omfattende serviceydelser fra
VACUUBRAND GMBH + CO KG.

Service tilbud og
serviceydelser



Serviceydelser i detaljer

- Produktrådgivning og løsninger om anvendelse i praksis,
- hurtig levering af reservedele og tilbehør,
- faglig korrekt vedligeholdelse,
- omgående reparationsafvikling,
- service på stedet (på forespørgsel),
- med overensstemmelsescertifikat: Tilbagelevering, bortskaffelse.

⇒ Du kan desuden hente yderligere informationer på vores hjemmeside: www.vacuubrand.com.

Forløb for serviceafvikling

⇒ Følg beskrivelsen på: VACUUBRAND > Support > [Service](#)

Opfyldelse af
servicekrav



Reducér udfaldstider, fremskynd afviklingen. Hav de nødvendige data og dokumenter parat ved kontakt med vores serviceafdeling.

- ▶ Din ordre kan findes hurtigt og nemt.
- ▶ Farer kan udelukkes.
- ▶ En kort beskrivelse og/eller fotos hjælper til at indgrænse fejlen.

8.6 Stikordsfortegnelse

Stikordsfortegnelse

A	
Aftømning af kondensat	53
Ansvarlighedsmatrix	15
Anvisning til handling	9
Applikationseksempel	34
automatisk genopstart	22

B	
Begrebsforklaringer	10
Beskyttelsesbeklædning	16
Bestillingsdata for pumpeolie	86
Bestillingsdata for tilbehør	85
Betjeningstrin som grafik	9
B-olie for vingepumper	70
Bortskaffelse	25
Brugerens pligter	14
Brugerhenvísninger	5

C	
Copyright ©	5

D	
Driftsbetingelser	47, 81

E	
Elektriske data	82
Elektrisk tilslutning	44

F	
Faresymbol	8
Fejlafhjælpning	57
Fejlanvendelse	13
Fejl – Årsag – Afhjælpning	58
Fjernelse af farekilder	20
Forbudstegn	8
Forhandler	86
Forklaring af sikkerhedssymboler	8
Forkortelser	10
Frakobl vakuumpumpen	54
Fremmedlegemer	22
Fremstillingskonventioner	7

G	
Gasballast	50
Gennemfør olieskift.	68
Grænser for anvendelse	37

H	
Handlingstrin	9
Hvem-gør-hvad-matrix	15
HYBRID-princip	49

I	
Indkobling	47
Indløbstryk	47

K	
Kontrollér motorkondensatorer	62
Kondensat	22

Kondensatudskillelse	53
Kondenserbare dampe	48
Kontrollér oliestanden	48
Kontrollér overtryksventil	79
Kvalifikationsbeskrivelse	15
Kvalitetskrav	16

M	
Mærkning og skilte	24
Målgrupper	15
Materialer i berøring med midler	84
Mekaniske data	83
Minimumsafstande	37
Montering af forbindelsesslange	76
Monter pumpehoveder	75

N	
Nedlukning	55
Netkabel	44

O	
Øget tryk i olieassen	50
Olieskift	66
Olieskiftinterval	67
Olietågefilter	30
Omgivelsesbetingelser	81
Opbygning af betjeningsvejledningen	6
Opbygningsprincip	28
Opstilling og tilslutning	35
Opstillingsbetingelser	36
Opvarmningstider	47
Overhold minimumsafstand	24
Overophedning	23
Overophedningsbeskyttelse	24

P	
Påbudstegn	8
Påfyldning af pumpeolie	38
Permanent gasballast	29
Personalekvalifikation	15
Personalets pligter	14
Piktogrammer	8
Produktbeskrivelse	27
Produktspecifikke begreber	10
Pumpeolie	21, 70

R	
Referencekilder	86
Rengøring og vedligeholdelse	61
Resterende energi	23

S	
Serviceafvikling	87
Serviceintervaller	63
Serviceydelser	87
Sikkerhedsforanstaltninger	16
Sikkerhedshenvísninger	11
Sikkerhedsoplysninger om pumpeolie	86

Stikordsfortegnelse	Skift af membran	74
	Skift af membran og ventil	71
	Supplerende symboler	8
	Symboler	8
T		
	Tekniske data	81
	Teknisk hjælp	57
	Tilbehør	32
	Tilsigtet anvendelse	11
	Tilslutninger	81
	Trykindikator oliekatse	29
	Typeskilt på vakuumpumpe	84
U		
	Udløbsledning	43
	Udløbstilslutning	43
	Udløbstilslutning (OUT)	43
	Udløbstryk	47
	Udpakning	35
	Udskift apparatsikring	80
	Udskiller (AK)	32
	Uformålsmæssig anvendelse	12
	Undgå kondensatreturløb	22
	Undgå overtryk	20
V		
	Vakuumdata	83
	Vakuumtilslutning (IN)	41
	Vareindgang	35
	Varmer overflader	23
	Vejledningsmoduler	6
	Visning af betjeningstrin	9
	Visninger	28

8.7 EU-overensstemmelseserklæring

EU-overensstem-
melseserklæring

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

Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®



[VACUUBRAND > Support > Manualer](#)

Producent:

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

Tlf.:

Omstilling: +49 9342 808-0

Salg. +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com