

# VAKUUMPUMPE

VACUU·PURE 10C



## Driftsvejledning



**Original driftsvejledning  
Opbevares til fremtidig anvendelse!**

*Dokumentet må kun anvendes og videregives fuldstændigt og uforandret. Det er brugerens ansvar at garantere dette dokumentes gyldighed i forhold til produktet.*

Fabrikant:

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

Tlf.:

Central +49 9342 808-0  
Salg +49 9342 808-5550  
Service +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

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

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

*Tak for den tillid, du har til os ved at købe dette produkt fra **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Du har valgt et moderne kvalitetsprodukt.*

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>5</b>
1.1	Brugeranvisninger	5
1.2	Om denne vejledning	6
1.2.1	Opbygning af driftsvejledningen	6
1.2.2	Visningskonventioner	7
1.2.3	Symboler og piktogrammer	8
1.2.4	Anvisninger til handling (betjeningstrin)	9
1.2.5	Forkortelser	10
1.2.6	Begrebsforklaring	10
<b>2</b>	<b>Sikkerhedsanvisninger</b>	<b>13</b>
2.1	Anvendelse	13
2.1.1	Tilsluttet anvendelse	13
2.1.2	Fagligt ukorrekt anvendelse	14
2.1.3	Forudsigelig fejlanvendelse	14
2.2	Forpligtelser	15
2.2.1	Den driftsansvarliges forpligtelser	15
2.2.2	Personalets forpligtelser	15
2.3	Beskrivelse af målgrupper	16
2.4	Generelle sikkerhedsanvisninger	17
2.4.1	Forholdsregler for sikkerheden	17
2.4.2	Beskyttelsestøj	17
2.4.3	Laboratorie og driftsstoffer	18
2.4.4	Kemisk kompatibilitet på materialer	18
2.4.5	Fjernelse af farekilder	19
2.5	Motorsikring	23
2.6	Bortskaffelse	23
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivelse</b>	<b>24</b>
3.1	VACUU·PURE 10C	26
3.2	Valgfrit tilbehør	27
3.2.1	Vakuumpumpetilbehør	27
3.2.2	VACUU·BUS-tilbehør	29
3.2.3	Modbus RTU-protokol	30
3.3	Eksempel på anvendelse	31
<b>4</b>	<b>Opstilling og tilslutning</b>	<b>32</b>
4.1	Transport	32
4.2	Opstilling af vakuumpumpe	33
4.3	Tilslutning	35
4.3.1	Vakuumentilslutning (IN)	35
4.3.2	Udløbstilslutning (OUT)	39
4.3.3	Elektrisk tilslutning	43

<b>5</b>	<b>Idriftsættelse (drift)</b>	<b>44</b>
5.1	Tilkobling . . . . .	44
5.2	Drift . . . . .	44
5.2.1	Betjening . . . . .	46
5.2.2	Regenereringstilstand . . . . .	47
5.2.3	Autostart . . . . .	48
5.3	Udvidet betjening . . . . .	49
5.3.1	Visning af software-/hardware-version . . . . .	49
5.3.2	Nulstilling til fabriksindstilling . . . . .	51
5.3.3	Fjerndrift via Modbus RTU . . . . .	52
5.4	Tilslutning/Fjernelse af VACUU·BUS-tilbehør . . . . .	53
5.4.1	VACUU·BUS-identificering . . . . .	54
5.4.2	Drift med VACUU BUS-tilbehør . . . . .	55
5.5	Nedlukning (frakobling) . . . . .	57
5.6	Indlagring . . . . .	58
<b>6</b>	<b>Fejlmeldinger</b>	<b>59</b>
6.1	Advarselsvisning . . . . .	59
6.2	Fejlvisning . . . . .	60
6.3	Afhjælpning af fejl . . . . .	61
6.3.1	Teknisk hjælp . . . . .	61
6.3.2	Fejl – Årsag – Afhjælpning . . . . .	62
<b>7</b>	<b>Rengøring og vedligeholdelse</b>	<b>69</b>
7.1	Informationer om serviceaktiviteter . . . . .	70
7.2	Rengøring . . . . .	71
7.2.1	Rengør vakuumpumpe . . . . .	71
7.2.2	Tømning af glaskolbe (tilbehør) . . . . .	72
7.3	Skylning af vakuumpumpen . . . . .	73
7.4	Filter på luftindløb . . . . .	76
7.5	Skift af enhedssikring . . . . .	77
<b>8</b>	<b>Bilag</b>	<b>78</b>
8.1	Tekniske informationer . . . . .	78
8.1.1	Tekniske data . . . . .	78
8.1.2	Typeskilte . . . . .	82
8.1.3	Materialer i berøring med midler . . . . .	83
8.1.4	Anvendelse af kemikalier . . . . .	84
8.2	Bestillingsdata . . . . .	85
8.3	Service . . . . .	87
8.4	Stikordsfortegnelse . . . . .	88
8.5	EU-konformitetserklæring . . . . .	90
8.6	CU-certifikat . . . . .	91



# 1 Indledning

Denne driftsvejledning er en integreret del af dit købte produkt. Driftsvejledningen gælder for alle varianter af vakuumpumpen og er især beregnet til laboratoriepersonale.

## 1.1 Brugeranvisninger

### Sikkerhed

---

Driftsvejledning og sikkerhed

- Læs driftsvejledningen grundigt, før du bruger produktet.
- Opbevar driftsvejledningen lettilgængeligt til enhver tid, og så den altid er klar til brug.
- En korrekt brug af produktet er bydende nødvendigt for en sikker drift. Følg i særdeleshed samtlige sikkerhedsanvisninger!
- Følg, ud over anvisningerne i denne driftsvejledning, de gældende, nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker og til arbejdssikkerhed.

### Generelt

---

Generelle anvisninger

- For en bedre læsbarhed anvendes i stedet for - produktnavnet ***Kemi-vakuumpumpe VACUU·PURE 10C*** ligeledes den generelle betegnelse ***Vakuumpumpe***.
- Ved en videregivelse af dette produkt til tredjepart bedes du også videregive denne driftsvejledning.
- Figurerne og tegningerne er eksempler og bruges udelukkende til en bedre forståelse.
- Tekniske ændringer forbeholdes som følge af en konstant produktforbedring.

### 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](http://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 **Typeskilte på produktet**.

## 1.2 Om denne vejledning

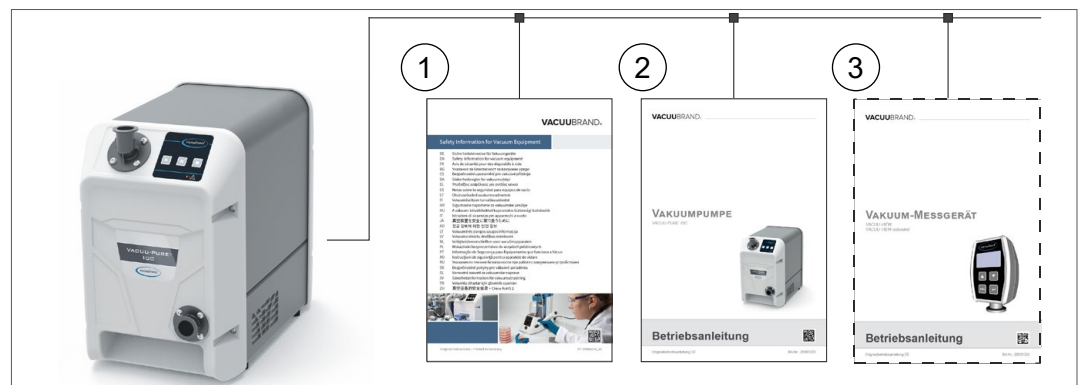
### 1.2.1 Opbygning af driftsvejledningen

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 vakuumudstyr
- 2 Beskrivelse: Vakuumpumpe – Tilslutning, drift, service
- 3 Valgfri beskrivelse: Tilbehør

## 1.2.2 Visningskonventioner

### Advarselsanvisninger

Visningskonventioner

	<b>FARE</b>
	<b>Advarsel om en umiddelbart truende fare.</b> Ved manglende overholdelse er der en umiddelbart truende livsfare eller fare for dybt alvorlige kvæstelser. ⇒ Følg anvisningen til at undgå dette!
	
	<b>ADVARSEL</b>
	<b>Advarsel om en muligvis farlig situation.</b> Ved manglende overholdelse er der livsfare eller fare for alvorlige kvæstelser. ⇒ Følg anvisningen til at undgå dette!
	<b>FORSIGTIG</b>
	<b>Kendetegner en muligvis farlig situation.</b> Ved manglende overholdelse er der fare for lettere kvæstelser eller materielle skader. ⇒ Følg anvisningen til at undgå dette!
<b>BEMÆRK</b>	
<b>Henvisning til en muligvis skadelig situation.</b> Ved manglende overholdelse kan der opstå materielle skader.	

### Supplerende anvisninger

#### **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 ved håndteringen af produktet. Symboler og piktogrammer skal hjælpe med en bedre forståelse af beskrivelser.

#### 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 fuldgylidige beskyttelseshandsker.



Bær beskyttelsesbriller.

#### Yderligere symboler og piktogrammer

Supplerende symboler



Positivt eksempel – **Sådan!**  
Resultat – **ok.**



Negativt eksempel –  
**Ikke sådan!**



Tryk på tasten



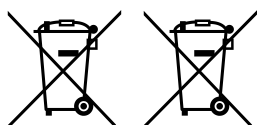
Hold tasten **nede**



Henvi-  
sing til indhold i  
denne driftsvejledning.



Henvi-  
sing til indhold  
i supplerende dokumenter.



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



Opstilling ved temperaturer < 40 °C.



Sørg for en tilstrækkelig luftcirkulation.



Strømningspil  
Indløb –  
Vakuumentilslutning



Strømningspil  
Udløb

## 1.2.4 Anvisninger til handling (betjeningstrin)

### Anvisning til handling (enkelt)

Visning af  
betjeningstrin som  
tekst

⇒ Du opfordres til en handling.

Resultat af handlingen

### Anvisning til handling (flere trin)

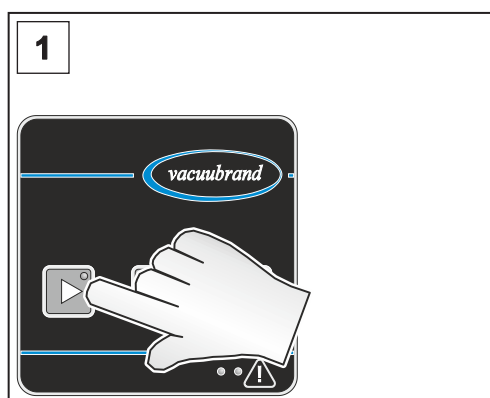
1. Første handlingstrin

2. Næste handlingstrin

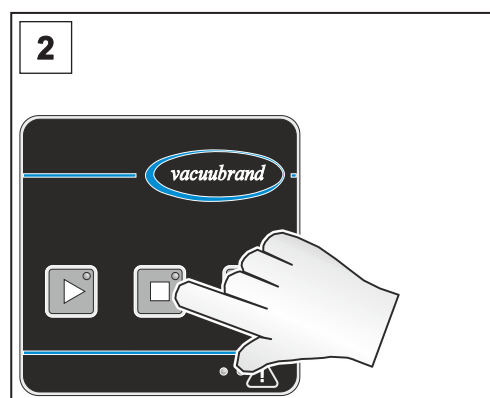
Resultat af handlingen

### Anvisning til handling (grafisk visning)

Principvisning af  
betjeningstrin som  
grafik



1. første handlingstrin



2. næste handlingstrin

Resultat af handlingen

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

### 1.2.5 Forkortelser

Anvendte  
forkortelser

<b>abs.</b>	absolut
<b>UK</b>	Udskiller
<b>ATM</b>	Atmosfærisk tryk
<b>d<sub>i</sub></b> (di)	Indvendig diameter
<b>DN</b>	Nominal dimension (nominal diameter)
<b>EK</b>	Emissionskondensator
<b>FKM</b>	Fluor-polymer-gummi
<b>evt.</b>	eventuelt/i givet fald
<b>Str.</b>	Størrelse
<b>IN</b>	Indløb (inlet), vakuumentilslutning
<b>LF</b>	Lille flange
<b>maks.</b>	maksimal
<b>min</b>	Minut
<b>OUT</b>	Udløb (outlet)
<b>PE</b>	Polyethylen
<b>PEEK</b>	Polyetheretherketon
<b>PP</b>	Polypropylen
<b>PPS</b>	Polyphenylsulfid
<b>PTFE</b>	Polytetrafluorethylen
<b>RMA-nr.</b>	Returneringsnummer
<b>RTU</b>	Remote Terminal Unit (Fjernterminalenhed)
<b>ansv.</b>	ansvarlig(e)

### 1.2.6 Begrebsforklaring

Produktspecifikke  
begreber

<b>Udskiller</b>	En glaskolbe/udskiller monteret på indløbet.
<b>Autostart</b>	Efter udfald og tilbagevenden af spændingsforsyningen er den senest aktive driftstilstand på vakuumpumpen automatisk aktiv igen.
<b>Emissionskondensator</b>	En kølekondensator med opsamlingskolbe monteret på udløbet (tryksiden).
<b>Finvakuum</b>	Trykinterval inden for vakuumenteknik, fra: 1 mbar – 0,001 mbar (0.75 Torr – 0.00075 Torr)
<b>Grovvakuum</b>	Trykinterval inden for vakuumenteknik, fra: Atmosfærisk tryk – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 Torr)

<b>Modbus RTU</b>	Kommunikationsprotokol til kommunikation med vakuumpumpen. ▶ Se separat driftsvejledning for en beskrivelse af Modbus RTU.
<b>Regenereringstilstand</b>	Driftstype på vakuumpumpen, hvorved pumpeaggregatet tørres med indsuget omgivelsesluft ved reduceret omdrejningstal på pumpen.
<b>Kontraventil (intern)</b>	Intern ventil for en sikker drift af vakuumpumpen. Ingen vakuumtæt frakobling ved standsning af vakuumpumpen.
<b>Spærregas</b>	Indsuget omgivelsesluft på vakuumpumpen til beskyttelse af drevsiden på vakuumpumpen mod pumpede midler.
<b>VACUU·BUS</b>	Bussystem på <b>VACUUBRAND</b> for kommunikation mellem periferiudstyr og VACUU·BUS-kompatible produkter.
<b>VACUU·-BUS-adresse</b>	Adresse, som giver mulighed for en entydig tildelelse af VACUU·BUS-klienten i Bussystemet, f.eks. for tilslutning af flere sensorer for det samme måleinterval.
<b>VACUU·-BUS-klient</b>	Periferiudstyr eller komponent med VACUU·BUS-tilslutning, der er integreret i Bussystemet, f.eks. sensorer, ventiler, væskestandsindikatorer, etc.
<b>VACUU·BUS-konfiguration</b>	Anvendelse af et måleapparat eller en controller til at tildele en VACUU·BUS-komponent til en anden VACUU·BUS-adresse.
<b>VACUU·BUS-stik</b>	4-polet rundstik til Bussystemet på <b>VACUUBRAND</b> .
<b>VACUU·PURE shuttle</b>	Mobilt understel til vakuumpumpen, som sørger for det nødvendige frirum til gulvet ved påbygning af emissionskondensatoren.
<b>VACUU·VIEW extended</b>	Ekstern vakuumsensor med VACUU·BUS-tilslutning, 1100 – 0,001 mbar. ▶ for tilslutning til vakuumpumpen eller med egen strømforsyning.





## 2 Sikkerhedsanvisninger

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.

#### 2.1.1 Tilsigtet anvendelse

Tilsigtet  
anvendelse

Selve **VACUU·PURE 10C** er en kompakt, kemisk resistent luftkølet vakuumpumpe, der drives uden olie til intervallet for grov- og finvakuum i laboratorier. Vakuumpumpen må kun anvendes i indendørs lokaler i tørre, ikke-eksplosionsfarlige omgivelser.

En tilbygget emissionskondensator (tilbehør) er udelukkende beregnet til udkondensering af dampe og til opfangelse af væsker.

**Den tilsigtede anvendelse omfatter også:**



- At følge anvisningerne i dokumentet **Sikkerhedsanvisninger for vakuumudstyr**,
- at følge driftsvejledningen,
- at følge driftsvejledningen til tilsluttede komponenter,
- at inspicere vakuumpumpen regelmæssigt i overensstemmelse med betingelserne for dens anvendelse, og at lade dette udføre af kvalificeret personale,
- kun at anvende **VACUUBRAND** originale dele samt godkendt tilbehør eller reservedele.

En anden eller afvigende brug anses som utilsigtet.

## 2.1.2 Fagligt ukorrekt 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.

### En fagligt ukorrekt anvendelse omfatter:

- En brug imod den tilsigtede anvendelse,
- en indsættelse i omgivelser, der ikke er beregnet til erhverv, såfremt de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger og forholdsregler ikke er truffet fra virksomhedens side,
- en drift ved ikke tilladte omgivelses- og driftsbetingelser,
- drift ved åbenlyse fejl, beskadigelser eller defekte sikkerhedsanordninger,
- egne til- og ombygninger eller reparationer, i særdeleshed hvis disse forringer sikkerheden,
- en anvendelse af ikke godkendt tilbehør eller originale dele,
- en brug i ufuldstændig tilstand,
- en drift ved ikke tilstrækkeligt uddannet eller trænet personale,
- til-/frakobling med værktøj eller med foden,
- en betjening med genstande med skarpe kanter,
- at trække stikforbindelser på kablet ud af bøsningen,
- at udsuge eller indføde faste stoffer eller væsker.

## 2.1.3 Forudsigelig fejlanvendelse

Fejlanvendelse

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

### Forbudte typer af brug er især:



- Anvendelse på mennesker eller dyr,
- opstilling og drift i eksplosionsfarlige omgivelser,
- anvendelse i miner eller under jorden,
- egne modifikationer,
- til-/frakobling med værktøj eller med foden,

- Fejlanvendelse
- en betjening med genstande med skarpe kanter,
  - at anvende produktet til at generere tryk,
  - at udsætte produktet fuldstændigt for vakuum, nedsænke det i vand, udsætte det for stænkvand eller dampstråling,
  - indfødnig af oxiderende og selvantændelige stoffer, væsker eller faste stoffer,
  - indfødnig af midler, der er varme, ustabile, eksplosionsfarlige eller eksplosive,
  - indfødnig af stoffer, der kan reagere eksplosionsagtigt ved stød og/eller øget temperatur uden lufttilførsel.

**VIGTIGT!**

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

→ se kapitlet: *8.1.1 Tekniske data på side 78.*

## 2.2 Forpligtelser

### 2.2.1 Den driftsansvarliges forpligtelser

Den driftsansvarliges forpligtelser

Den driftsansvarlige festsætter 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*. Især må arbejder på elektrisk udstyr udelukkende udføres af en faguddannet elektriker.

### 2.2.2 Personalets forpligtelser

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 med bevidsthed om sikkerheden.

⇒ Følg den driftsansvarliges driftsanvisninger og de nationale bestemmelser i forhold til forebyggelse af ulykker samt sikkerhed og sundhed på arbejdspladsen.



Den personlige adfærd kan bidrage til at man undgår 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

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

### Kompetencematrix

Hvem-gør-hvad-matrix

Aktivitet	Operatør	Fagmand	Ansvarlig fagmand
Transport	x	x	x
Opstilling	x	x	x
Idriftsættelse	x	x	x
Betjening	x	x	x
Opdatering			x
Fejlmelding	x	x	x
Afhjælpning af fejl	(x)	x	x
Reparationsopgaver			x
Rengøring, udvendigt	x	x	x
Skylning	x	x	x
Rengøring af filter på luftindløb og ventilationsgitter	x	x	x
Tømning af udskiller	x	x	x
Nedlukning		x	x

## 2.4 Generelle sikkerhedsanvisninger

Kvalitetskrav og sikkerhed

Produkter fra **VACUUBRAND GMBH + CO KG** er underlagt strenge kvalitetstests i forhold til drift og sikkerhed. Samtlige produkter gennemgår et omfattende testprogram før leveringen.  
⇒ Følg anvisningerne til alle handlinger, som angivet i denne driftsvejledning.

### 2.4.1 Forholdsregler for sikkerheden

Sikkerhedsforanstaltninger

- ⇒ 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 eller kolber.
- ⇒ Anvend kun originalt tilbehør og konstruktionsdele, der er udviklet til vakuumteknik, f.eks. vakuumslange, udskiller, vakuumventil, etc.
- ⇒ Følg de gældende forskrifter og beskyttelsesforanstaltninger ved håndtering af kontaminerede dele; dette gælder også ved indsendelser til reparation.

---

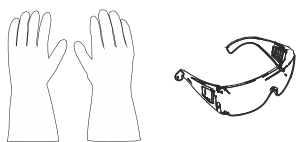
**Farlige stoffer skal kunne udelukkes ved samtlige indsendelser til reparation hos vores serviceafdeling.**

**VIGTIGT!**

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

### 2.4.2 Beskyttelsestøj

Beskyttelsestøj



Særligt beskyttelsestøj er ikke påkrævet til drift af vakuumpumpen. Følg driftsanvisningerne for din arbejdsplads fra den driftsansvarlige.

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

**VIGTIGT!**

- ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr når du håndterer kemikalier.

### 2.4.3 Laboratorie og driftsstoffer

	<b>FARE</b>
	<p><b>Udtrængen af farlige stoffer på udløbet.</b></p> <p>Ved udsugning kan farlige, giftige stoffer på udløbet nå ud i den omgivende luft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Følg sikkerhedsbestemmelserne ved håndtering af farlige stoffer og farlige midler.</li> <li>⇒ Bemærk, at der ved procesmidler, som hænger ved, kan være fare for både mennesker og miljøet.</li> <li>⇒ Montér og brug egnede udskillere, filtre eller aftræk.</li> </ul>

- ⇒ Sørg for at hindre frigivelse af farlige, giftige, eksplosive, korrosive, sundhedsskadelige eller miljøskadelige væsker, gasser eller dampe, f.eks. Ved en egnet indretning af laboratoriet med aftræk og ventilationsregulering.

#### Fare på grund af forskellige substanser

Indfødning af forskellige substanser

Indfødning af forskellige substanser eller midler kan udløse at stofferne reagerer med hinanden.

- ⇒ Vær opmærksom på vekselvirkninger og mulige kemiske reaktioner på de pumpede midler.
- ⇒ Tøt vakuumpumpen med omgivelsesluft, før du skifter indfødningstilstand. Til dette formål skal du bruge regenereringstilstanden på vakuumpumpen  
→ se kapitlet: *5.2.2 Regenereringstilstand på side 47.*

### 2.4.4 Kemisk kompatibilitet på materialer

Vakuumpumpens kompatibilitet med pumpede substanser

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

- ⇒ Kontrollér kompatibiliteten mellem de pumpede substanser og de materialer i vakuumpumpen, der kommer i berøring med midler,  
→ se kapitlet: *8.1.3 Materialer i berøring med midler på side 83* og *8.1.4 Anvendelse af kemikalier på side 84.*

## 2.4.5 Fjernelse af farekilder

### Korrekt tilslutning af rørledningen

Undgå overtryk

Der må ikke opstå et ikke tilladt modtryk på vakuumpumpens udløb. Pumpede midler kan trænge ud ved et ikke tilladt, højt tryk på udløbet, → se kapitlet: **8.1.1 Tekniske data på side 78**.

- ⇒ 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).
- ⇒ Tilslutningerne til indløb og udløb må ikke være byttet om på gastilslutningerne. Indløbet er mærket med en retningspil på tilslutningsflangen.
- ⇒ Overhold de maksimale tryk på vakuumpumpens indløb og udløb i henhold til kapitlet **8.1.1 Tekniske data på side 78**.
- ⇒ Systemet, som skal tømmes, samt alle slangeforbindelser skal være mekanisk stabile.
- ⇒ Fiksér slangerne på valgfri slangedyser (f.eks. emissionskondensator, adaptore på pumpe tilslutningerne), så de ikke kan løsnes utilsigtet.

### Spærregas til beskyttelse af vakuumpumpen

Spærregasforsyning

For at beskytte lejerne på vakuumpumpen tilsættes på udløbs-siden af sygekammeret et permanent gasflow (indsuget omgivel-sesluft inde i pumpekabinettet, i det følgende betegnet som spærregas). Denne blandes med de pumpede midler og ledes med disse til pumpens udløb. Pumpede midler kan danne reakti-ve blandinger med spærregassen (omgivelsesluft).

- ⇒ Anvend ikke vakuumpumpen ved processer, hvor de pumpe-de midler kan danne en eksplosionsfarlig blanding med luft.

### Fare ved anvendelse af regenereringstilstand

Regenereringstilstand

Under regenereringstilstand ledes omgivelsesluft gennem pumpeaggregatet. Pumpede midler kan danne reaktive blandinger med omgivelsesluft.

⇒ Sørg for at de pumpede midler aldrig kan føre til reaktive, eksplosive eller på anden måde farlige blandinger med luft.

### 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 ansamles væsker i udløbsledningen.

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

### Hindring af fremmedlegemer i pumpens indre

Fremmedlegemer

Partikler og støv må ikke trænge ind i vakuumpumpen under normal drift.

⇒ Undgå at indføre substanser, der kan danne aflejringer i vakuumpumpen.

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

⇒ Porøse vakuumslinger skal omgående udskiftes.



### Farer ved ventilation

Farer ved ventilation

Vakuum frakobler ikke vakuumtæt. Afhængigt af processen kan der dannes en eksplosionsfarlig blanding ved ventilation, eller der kan opstå andre farlige situationer.

⇒ Installér en afspærringsventil i indløbsledningen for at frakoble din applikation vakuumtæt fra vakuumpumpen.

### Farer på grund af autostart af vakuumpumpen

Farer ved automatisk genopstart af vakuumpumpen (autostart)

Vakuumpumpen har en autostart. Efter udfald og tilbagevenden af spændingsforsyningen er den senest aktive driftstilstand på vakuumpumpen automatisk aktiv, 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.

⇒ Kontrollér om denne funktion kan benyttes uden fare med den planlagte applikation.

⇒ 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.

⇒ Autostart-funktionen kan deaktiveres via Modbus RTU-protokollen, se separat driftsvejledning for en beskrivelse af Modbus RTU.

### Farer på grund af resterende energi

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: Overskudsvarme fra motoren, kompressionsvarme.

⇒ Lad vakuumpumpen afkøle, før du gennemfører vedligeholdelsesarbejder.

### Farer på grund af overophedning

- Overophedning Vakuumpumpen kan beskadiges på grund af overophedning. Mulige udløsende faktorer er en utilstrækkelig lufttilførsel til ventilatoren, minimumsafstande, der ikke overholdes, en omgivelsestemperatur uden for de specificerede anvendelsesbetingelser. En overophedning af vakuumpumpen kan føre til en reduktion af omdrejningstallet på vakuumpumpen eller til at pumpen frakobles.
- ⇒ 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 en altid tilstrækkelig lufttilførsel og luftudsugning, for at udlede den varme afgangsluft på vakuumpumpen, især hvis vakuumpumpen indbygges i et kabinet eller et laboratoriemøbel. Brug en ekstern, tvungen ventilation.
  - ⇒ Stil produktet på et stabilt underlag. Et blødt underlag, f.eks. Skumstof, kan forringe og blokere for lufttilførslen.
  - ⇒ Rengør tilsmudsede ventilationsåbninger.
  - ⇒ Undgå en kraftig varmetilførsel fra varme procesgasser.
  - ⇒ Overhold den maksimalt tilladte temperatur på midler  
→ *se kapitlet: 8.1.1 Tekniske data på side 78.*
  - ⇒ Lad vakuumpumpen afkøle før service eller rengøring.

### Hold skilte læsbar

- Mærkning og skilte Hold de anbragte anvisninger på produktet i en læsbar stand:
- ⇒ Mærkninger
  - ⇒ Advarsels- og informationsskilte
  - ⇒ Typeskilte

## 2.5 Motorsikring

Overophedningsbeskyttelse, Blokadesikring

Pumpemotoren har en temperatursensor på printkortet som overbelastningssikring. Ved overtemperatur, eller hvis motoren er blokeret, frakobler pumpen.

Hvis vakuumpumpen frakobles på grund af sidde sikkerhedsforanstaltninger, skal forstyrrelsen nulstilles manuelt: Frakobl vakuumpumpen fra nettet → Afhjælp fejlårsagen → Til-kobl vakuumpumpen igen.

## 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. Udtjent elektroniske udstyr indeholder desuden værdifulde råstoffer, der kan bruges til genvinding af råstoffer under genanvendelse ved en fagligt korrekt bortskaffelse.

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 Selve **VACUU·PURE 10C** er en kemisk resistent, luftkølet vakuumpumpe, der drives uden olie, til vakuumintervallet fra atmosfærisk tryk til  $10^{-3}$  mbar i laboratorier.
- VACUU·BUS-system Som en bestanddel af VACUU·BUS-systemet byder vakuumpumpen på adskillige tilslutnings- og udvidelsesmuligheder til vidt forskellige applikationer.

#### Produktkendetegn

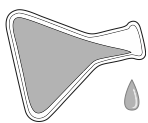
Tekniske særpræg

- Funktionsprincippet på vakuumpumpen beror på en berøringsløs spaltetætning.
- Sugekammeret i vakuumpumpen er frit for olie.
- Drevsiden op vakuumpumpen beskyttes af spærregas (= indsugget omgivelsesluft) mod korrosion grundet pumpede midler.
- En intern kontraventil beskytter vakuumpumpen mod fejlopstart. En vakuumtæt frakobling kan opnås via en ekstra, ekstern ventil.



#### Materialekompatibilitet

Kemisk resistent



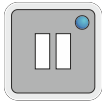
Kompatibel med vanddamp og kondensat

Vakuumpumpen har en høj kemisk resistens. Hele området, der berører af midler, består af kemisk resistente materialer → se **kapitlet: 8.1.3 Materialer i berøring med midler på side 83.**

På grund af den høje kompatibilitet med vanddamp og kondensat på vakuumpumpen, kræves der ingen gasballast. Kondensat eller væskedråber, der kommer ind i pumpen med de pumpede midler, ledes gennem vakuumpumpen uden problemer.

## Tørringsfunktion

Regenereringstilstand

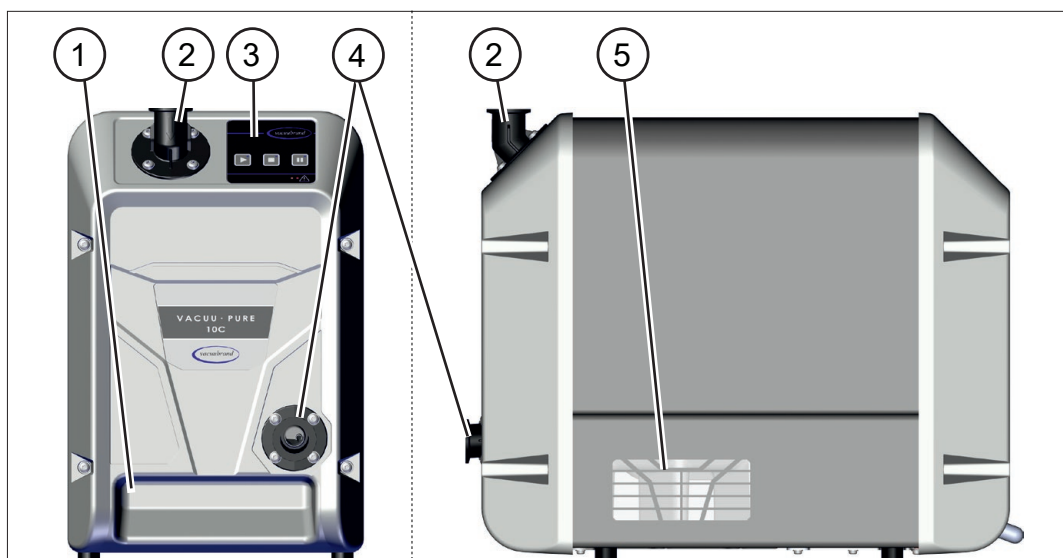


Vakuumpumpen råder over en integreret regenereringstilstand til tørring af pumpens indre efter afslutning af applikationen eller før nedlukning.

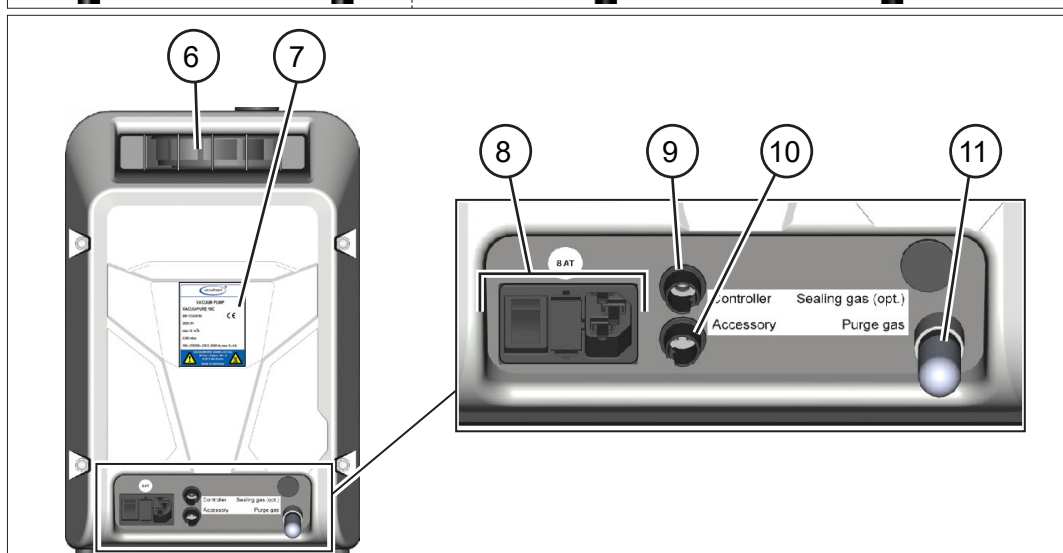
- I regenereringstilstand ledes omgivelsesluft ind i pumpens indre, og det indvendige rum tørres af lufttilførslen.
- Vakuumpumpen kan tilsluttes til processen under regenereringen.
- Under regenereringen kører vakuumpumpen med reduceret omdrejningstal.

### 3.1 VACUU-PURE 10C

Visning fra siden og frontvisning



Visning bagfra



Betydning

1	Indstøbt håndtag fortil
2	Indløb – Vakuumentilslutning
3	Betjeningsfelt
4	Udløb – Udløbstilslutning
5	Ventilationsåbninger
6	Indstøbt håndtag bagtil + Udløb til køleluft
7	Typeskilt
8	Nettilslutning, enhedssikring, til-/frakobler
9	VACUU·BUS-stiktilslutning / Modbus-tilslutning
10	VACUU·BUS-bøsning: Tilbehør
11	Luffilter til tilførsel af omgivelsesluft i regenereringstilstand

## 3.2 Valgfrit tilbehør

→ se også kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 85.

### 3.2.1 Vakuumpumpetilbehør

Valgfrit tilbehør til vakuumpumpen

En udskiller, emissionskondensator og *VACUU·PURE shuttle* findes som tilbehør til påbygning på vakuumpumpen.

#### Udskiller (AK)

En udskiller opfanger væsker og partikler og kan ved behov fastgøres direkte på indløbsflangen ved hjælp af den lille flangetilslutning KF DN 25.

#### Emissionskondensator (EK)

En emissionskondensator bruges til genvinding af opløsningsmidler og anvendes til kondensation og til at opfange pumpede dampe og væsker.

Emissionskondensatoren tilsluttes direkte på udløbsflangen ved hjælp af den lille flangetilslutning KF DN 25.

På emissionskondensatoren sidder desuden tilslutninger, så man kan tilslutte til et kølevandkredsløb.

#### VACUU·PURE shuttle

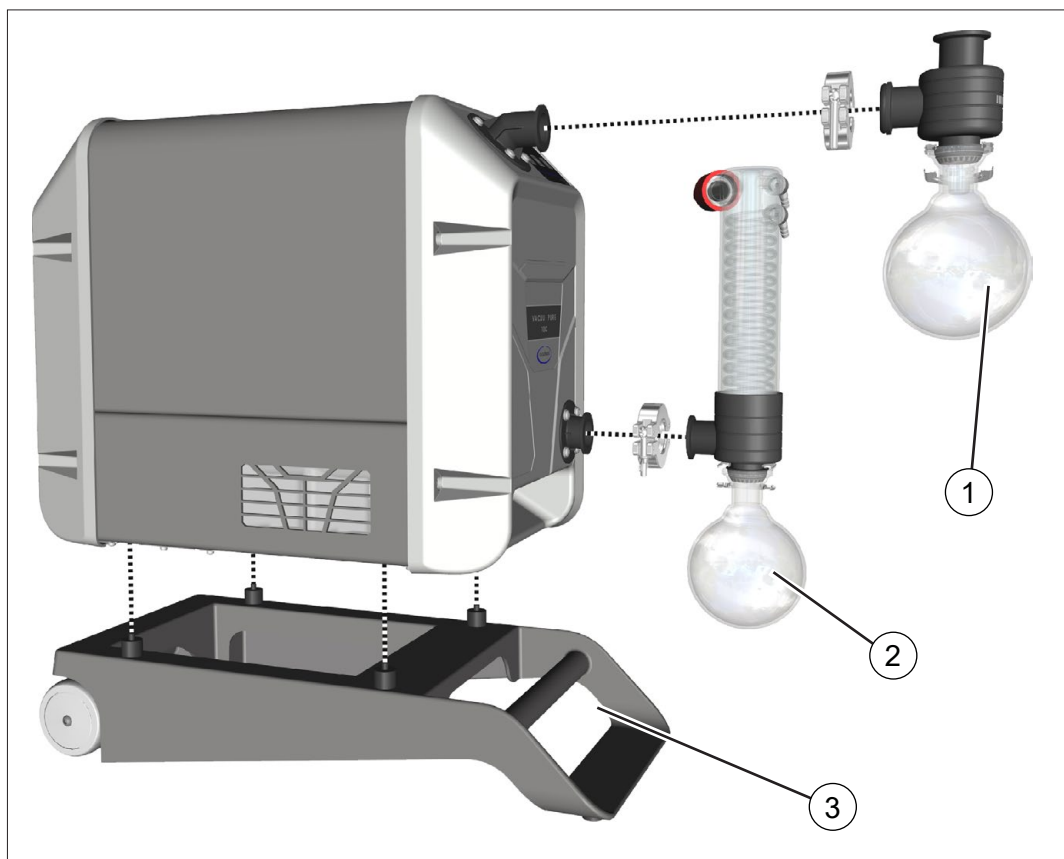
Shuttle skaber det nødvendige, øgede frirum til gulvet ved påbygning af emissionskondensatoren på vakuumpumpens udløb.

Shuttle gør det desuden nemmere at flytte vakuumpumpen.

Vakuumpumpen monteres direkte på shuttle.

**Oversigt over vakuumpumpetilbehør**

Valgfrit tilbehør:  
Udskiller og emissi-  
onskondensator  
VACUU·PURE  
shuttle



- 1 Udskiller (AK) på vakuumpumpens indløb, tilslutning via KF DN 25 (drejet indløbsflange på vakuumpumpen)
- 2 Emissionskondensator (EK) udløbet af vakuumpumpen; tilslutning via KF DN 25
- 3 **VACUU·PURE shuttle**; påkrævet ved anvendelse af emissionskondensatoren (EK) på udløbet



### 3.2.2 VACUU·BUS-tilbehør

Tilslutning af  
VACUU BUS-kom-  
ponenter

Den nedre VACUU·BUS-tilslutning på bagsiden af vakuumpumpen byder på adskillige udvidelsesmuligheder for tilslutning af VACUU·BUS-komponenter.

Til fordeling og tilslutning af flere komponenter kan du bruge VACUU·BUS-forlængerkabler og Y-adaptere.

Den maksimalt tilladte effekt på VACUU·BUS-bøsningen udgør 11 W.

#### Oversigt over VACUU·BUS-tilbehør

→ Eksempler  
VACUU BUS-kom-  
ponenter



Betydning

1	Vakuüm-måleapparat VACUU·VIEW extended 1100 – 0,001 mbar	1,3 W
2	Kølevandventil VKW-B	2 W
3	Væskestandsensør	0,1 W
4	Sugeledningsventil VV-B 15C	9,5 W
5	Digitalt I/O-modul (fejlmelding, software-version $\geq$ 1.03)	0,1 W

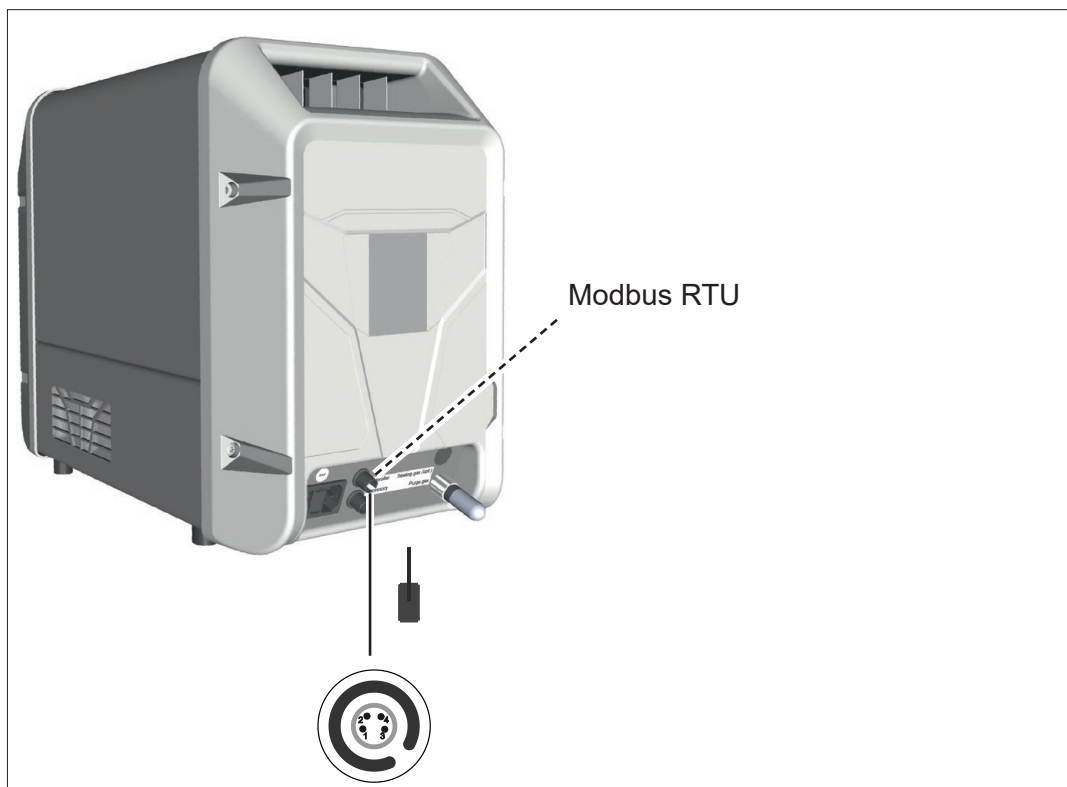
→ se også kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 85.

### 3.2.3 Modbus RTU-protokol

Den øvre VACUU·BUS-tilslutning på bagsiden af vakuumpumpen er beregnet til fjerndrift af vakuumpumpen, via Modbus RTU-protokol, → *se separat driftsvejledning for en beskrivelse af Modbus RTU.*

#### Tilslutning af Modbus RTU

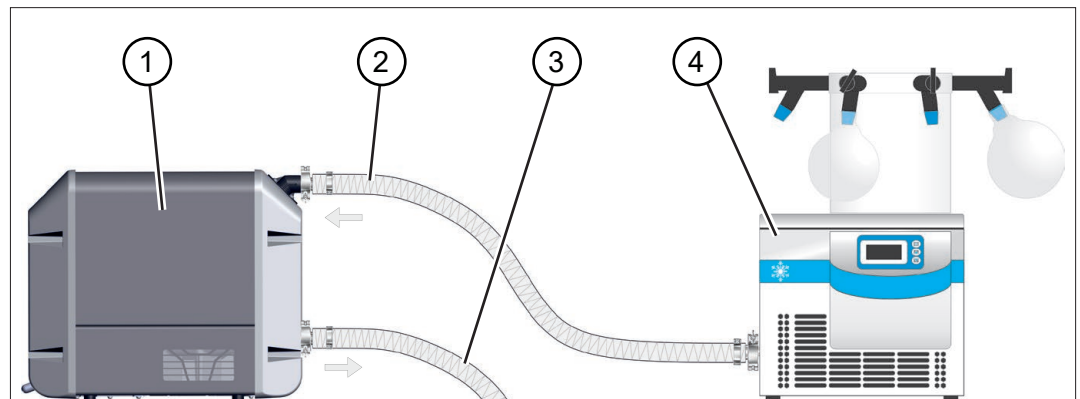
→ Eksempler  
Modbus RTU



### 3.3 Eksempel på anvendelse

#### Frysetørring

→ Eksempel på  
frysetørring



Betydning

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Vakuumpumpe <i>VACUU·PURE 10C</i>               |
| 2 | Indløbsslange                                   |
| 3 | Udløbsledning (afledt i et aftræk)              |
| 4 | Eksempel på anvendelse: Laboratorie-frysetørrer |

## 4 Opstilling og tilslutning

### 4.1 Transport

Produkter fra **VACUUBRAND** pakkes i en transportsikker, genanvendelig emballage.



Den originale emballage er tilpasset præcist til dit produkt, for en sikker transport.

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

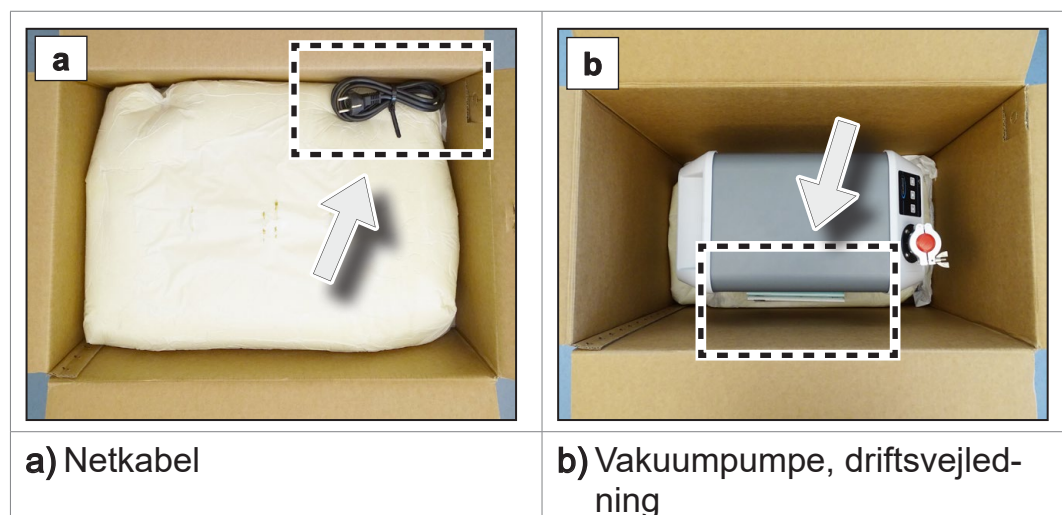
### Varemodtagelse

Kontrollér leveringen for transportskader og fuldstændighed direkte efter modtagelsen.

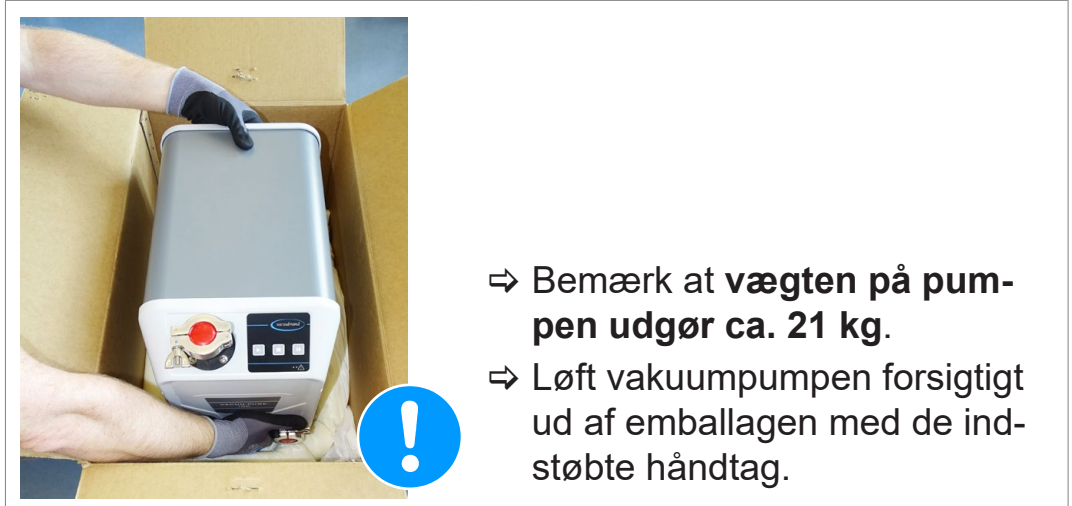
⇒ Transportskader skal meldes omgående og skriftligt til leverandøren.

### Udpakning

→ Eksempel  
Vakuumpumpe i  
original emballage



⇒ Tag den øverste del af skumpakningen ud.



## 4.2 Opstilling af vakuumpumpe

### **BEMÆRK**

#### **Kondensat kan beskadige elektronikken.**

En stor temperaturforskel mellem opbevaringssted og opstillingssted kan føre til dannelse af kondensat.

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

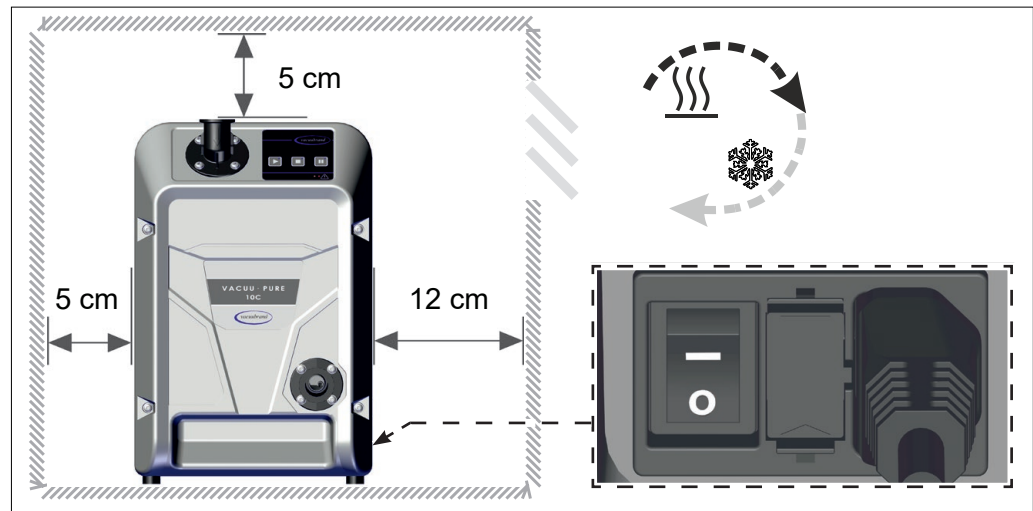
### Kontrollér opstillingsbetingelserne

Juster opstillingsbetingelser

- Produktet er akklimatiseret.
- Omgivelsesbetingelserne ligger inden for grænserne for anvendelse, → *se kapitlet: Overhold grænserne for anvendelse på side 34.*
- Vakuumpumpen skal have en stabil og sikker position, uden yderligere mekanisk kontakt ud over pumpefødderne.

## Opstilling af vakuumpumpe

→ Eksempel  
Skitse  
Minimumsafstande i  
laborariemøbel



- ⇒ Stil vakuumpumpen på en jævn flade uden vibrationer og med en god bæreevne.
- VIGTIGT!** ⇒ Ved indbygning i et laborariemøbel 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, minimumsafstand 12 cm (5 in).
- ⇒ Sørg for at hindre en ophobning af varme, og sørg for tilstrækkelig luftcirkulation, særligt i lukkede kabinetter.
- ⇒ Sørg for en altid tilstrækkelig lufttilførsel og luftudsugning, for at ulede den varme afgangsluft fra vakuumpumpen. Brug en ekstern tvungen ventilation med en volumenstrøm på ca. 100 m<sup>3</sup>/t ved indbygning i et laborariemøbel.

## Overhold grænserne for anvendelse

Overhold grænserne  
for anvendelse

Grænser for anvendelse		(US)
Omgivelsestemperatur ved drift	10 – 40 °C	50 – 104°F
Opstillingshøjde, maksimal	2000 m over havets overflade	6562 ft over havets overflade
Minimumsafstand til tilstødende dele	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Tilsmudsningsgrad	2	
Beskyttelsestype	IP 20	NEMA type 1
Undgå kondensering og udvendig tilsmudsning fra støv, væsker og korrosive gasser.		

**VIGTIGT!**

- ⇒ Overhold den angivne IP-beskyttelse. IP-beskyttelsen kan kun garanteres, hvis produktet monteres og tilsluttes tilsvarende.
- ⇒ Ved tilslutningen skal man følge angivelserne på typeskiltet samt kapitlet *8.1.1 Tekniske data på side 78*.

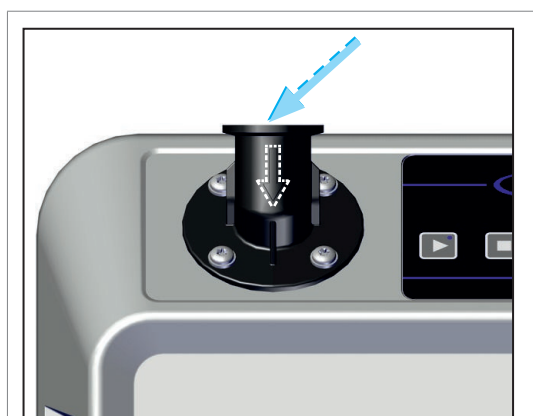
## 4.3 Tilslutning

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

### 4.3.1 Vakuumtilslutning (IN)

Vakuumentilslutning  
(IN)

Vakuumentilslutningen er mærket med en retningspil på indløbsmundingen.



Vakuumentilslutning



#### **FORSIGTIG**

**Fleksible vakuumslinger kan trække sig sammen ved tømningen.**

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

- ⇒ Fiksér vakuumslangen på tilslutningerne.
- ⇒ Fiksér forbundne 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.

**VIGTIGT!**

- ⇒ 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.



### Drejning af indløbsflange

Indløbsflangen kan drejes i trin á 90°.

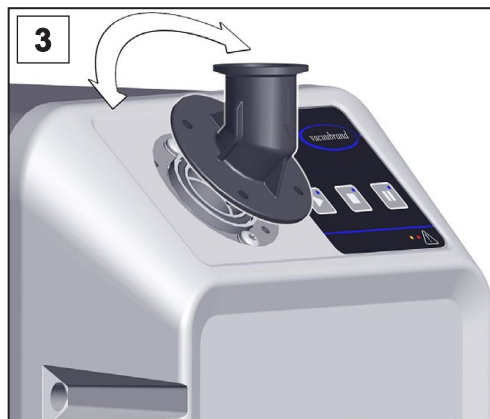
→ Eksempel  
Drej indløbsflangen  
fremad



1. Løsn de 4 skruer på indløbsflangen; torx skruetrækker TX25. Vær opmærksom på spændeskiverne.



2. Tag indløbsflangen af. Kontrolér O-ringen for beskadigelser og om den sidder korrekt.



3. Drej indløbsflangen i den ønskede retning.



4. Skru indløbsflangen sammen med spændeskiverne; torx skruetrækker TX25.

## Tilslutning af vakuumslange

Vakuumslange på indløb

- ⇒ Fjern blindflangen på indløbsflangen.
- ⇒ Tilslut en vakuumslange med lille flange KF DN 25 gastæt til indløbsflangen.
- ⇒ Alternativt kan du bruge en adapter fra den lille flange KF DN 25 på slangedysen og sætte en vakuumslange på der. Sørg for at sikre slangeforbindelser på slangedyser, f.eks. med en slangeklemme.
- ⇒ Installér om nødvendigt en sugeledningsventil i indløbsledningen for at frakoble din applikation vakuumtæt fra vakuumpumpen.



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

- ⇒ Tilslut en vakuumledning, der er så kort som mulig, med det maksimalt mulige tværsnit.

## Tilslutning af udskilleren (AK) på indløbet (valgfrit)




Udskiller på indløb

- ⇒ Tilslut udskilleren med lille flange KF DN 25 gastæt til indløbsflangen, der er drejet fremad.
- ⇒ Fastgør udskillerkolben med samleklemmen.



### 4.3.2 Udløbstilslutning (OUT)

Tilslut udløbsledning  
på udløbet

	<b>ADVARSEL</b>
	<b>Fare for brud på grund af overtryk i udløbsledningen.</b>
	<p>Et ikke tilladt højt tryk i udløbsledningen kan få vakuumpumpen til at bryde eller beskadige tætningerne.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Udløbsledningen (udstødningsgas, gasudløb) skal altid være fri og uden modtryk.</li><li>⇒ Udlæg altid udløbsledningen med hældning eller anvend andre tiltag for at hindre et returløb af kondensat ind i vakuumpumpen.</li><li>⇒ Overhold de maksimalt tilladte tryk og trykdifferencer.</li></ul>
	<b>ADVARSEL</b>
	<b>Far for brud på grund af lukket udløb på vakuumpumpen.</b>
	<p>Et lukket udløb på vakuumpumpen (blindflange) fører til et ikke tilladt højt tryk på vakuumpumpens udløb og kan få den til at springe eller beskadige tætninger.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Fjern blindflangen (transportlås) på pumpens udløbsflange, før du starter pumpen.</li></ul>
	<b>FORSIGTIG</b>
	<b>Ved overtryk på udløbet kan der trænge pumpede midler ud.</b>
	<p>Ved et blokeret udløb kan pumpede midler trænge ud af vakuumpumpen gennem spærregasforsyningen og forårsage skader på personer og/eller pumpen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Udløbet må ikke blokeres. Udløbsledningen må ikke bøjes.</li><li>⇒ Montér ikke en afspærringsventil i udløbsledningen.</li><li>⇒ Anvend en udløbsledning med et tilstrækkeligt tværsnit.</li></ul>

### Tilslutning af udløbsledning

---

Udløbsledning på  
udløbet

- ⇒ Fjern blindflangen på udløbsflangen.
  - ⇒ Tilslut en udløbsledning med lille flange KF DN 25 gastæt til udløbsflangen.
  - ⇒ Alternativt kan du bruge en adapter fra den lille flange KF DN 25 på slangedysen og sætte en udløbsledningen på der. Anvend en udløbsledning med en indvendig diameter på mindst 19 mm, → *se kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 85*. 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.
  - ⇒ **VIGTIGT!** Længden på udløbsledningen må maksimalt udgøre 5 m. En for lang udløbsledning kan føre til et ikke tilladt højt modtryk på udløbet og forringe spærregassens funktion.
- 

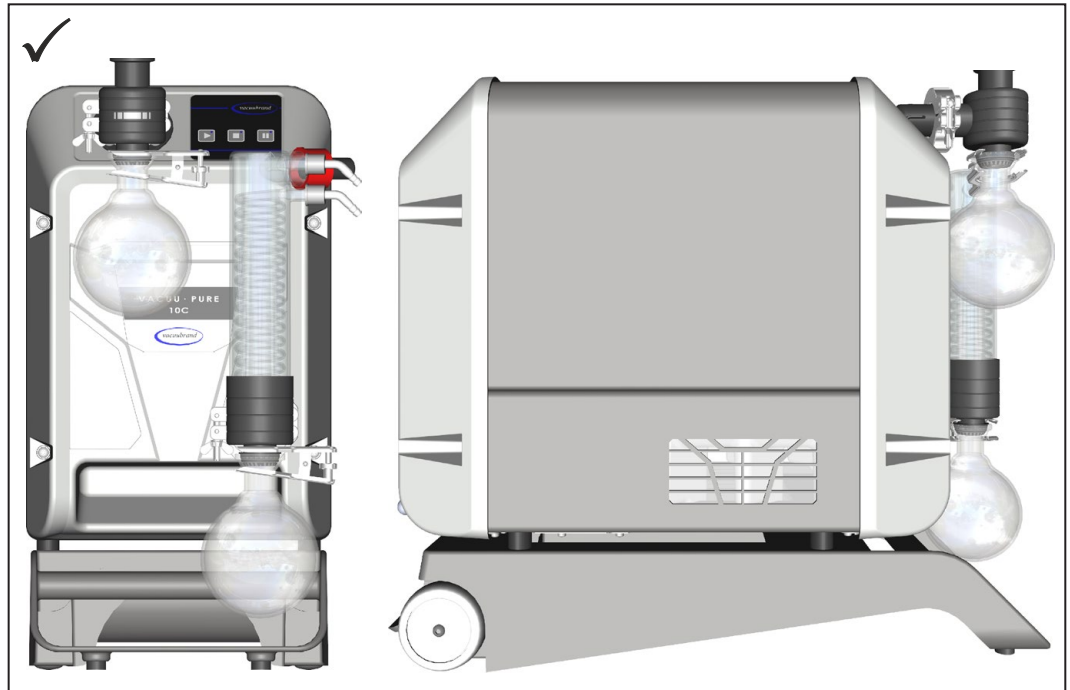
### Tilslutning af emissionskondensator (EK) (valgfrit)

---

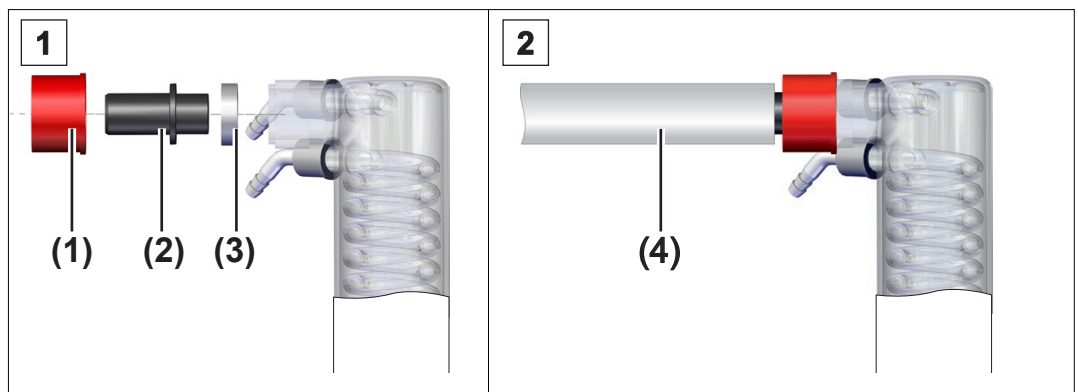
Tilslut emissions-  
kondensator

- ⇒ Emissionskondensatoren skal bruge et øget frirum til gulvet. Montér f.eks. vakuumpumpen på *VACUU·PURE shuttle*, før du tilslutter emissionskondensatoren → *se kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 85*.
  - ⇒ Tilslut emissionskondensatoren med den lille flange KF DN 25 gastæt til udløbsflangen.
  - ⇒ Fastgør udskillerkolben med samleklemmen.
-

Frontvisning og visning fra siden med monteret emissionskondensator



### Tilslutning af udløbsledning



1. Forbind gummi-tætningsringen (3), slangedysen (2) og omløbermøtrikken (1) som vist, og skru disse på udløbstilslutningen.
2. Skub udløbsledningen (4) på slangedysen og udlæg slangen i et aftræk, hvis påkrævet. Fastgør udløbsledningen, f.eks. med en slangeklemme.

### VIGTIGT!

- ⇒ Længden på udløbsledningen på emissionskondensatoren må maksimalt udgøre 3 m. En for lang udløbsledning kan føre til et ikke tilladt højt modtryk på udløbet og forringe spærregassens funktion. Anvend en udløbsledning med en indvendig diameter på mindst 19 mm.

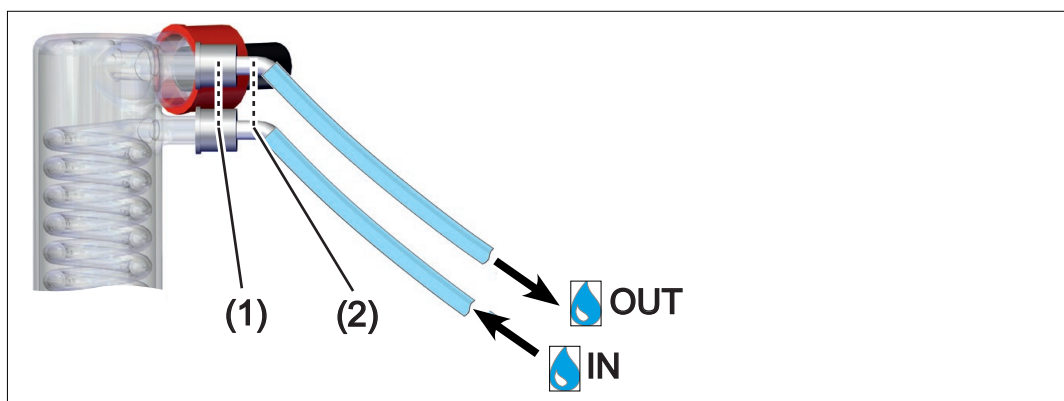
### Tilslutning af kølemiddel

En emissionskondensator (EK) har en tilslutning til kølevæske. Til køling er f.eks. vand eller væske fra en cirkulationskøler velegnet.

#### VIGTIGT!

- ⇒ Indløbstrykket på kølevandet på emissionskondensatoren skal være lavere end 6 bar (87 psi).
- ⇒ En kølevandventil må kun installeres i tilløbet, kølemiddelafløbet skal være frit og uden modtryk.

→ Eksempel  
Kølemiddeltilslutning på EK



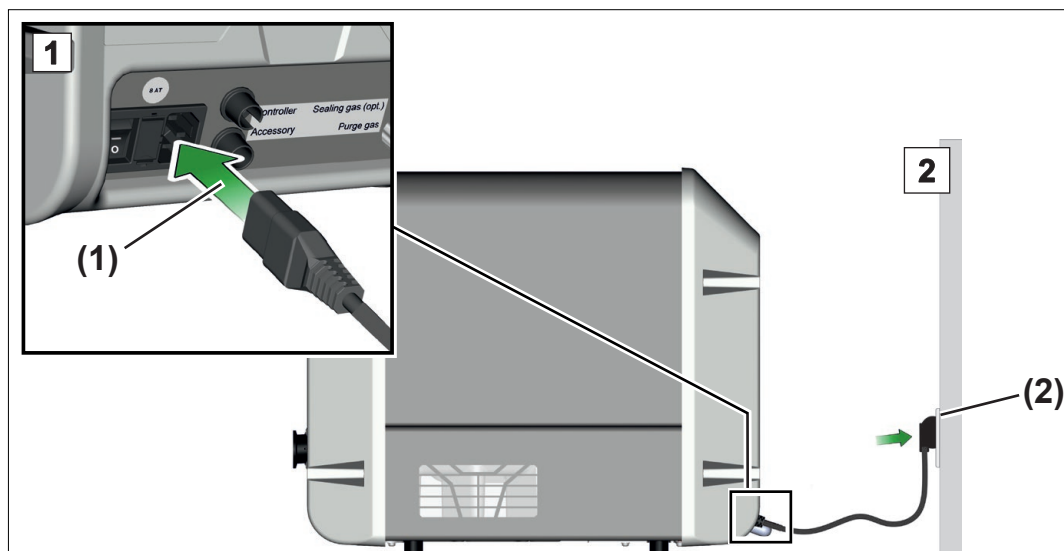
1. Fastgør de to slangedyser (2) med omløbermøtrikkerne (1) som vist på kondensatoren.
2. Fastgør slangerne til kølemiddel som vist:  
IN = Tilløb, OUT = Afløb.
3. Fiksér slangerne, f.eks. med slangeklemmer.

Grænser for anvendelse		(US)
Maks. tryk på kølemiddeltilslutning	6 bar	87 psi

### 4.3.3 Elektrisk tilslutning

#### 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.

⇒ Udlæg netkablet således at det ikke kan beskadiges af skarpe kanter, kemikalier eller varme flader.

⇒ 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 elnettet.

#### Nettilslutning

Vakuumpumpen leveres klar til brug med det tilhørende netstik.

⇒ Anvend det netstik, der passer til din nettilslutning.

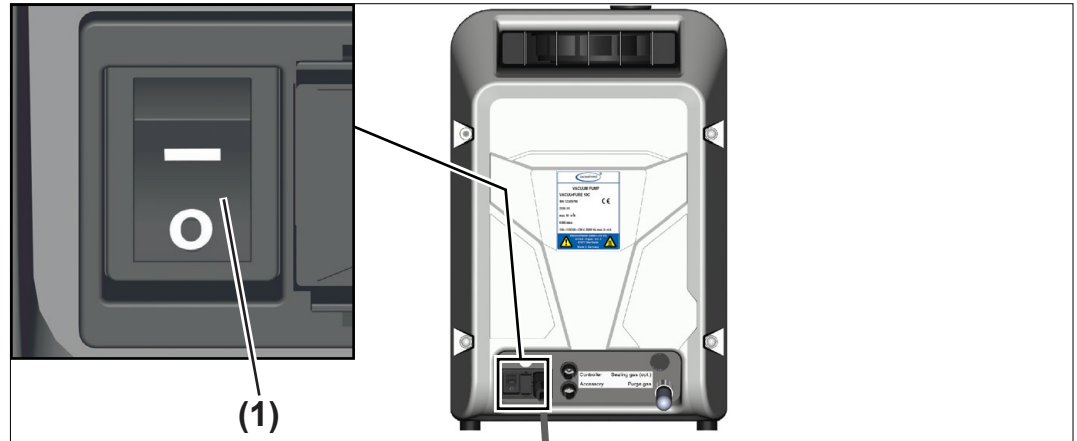
⇒ Anvend ikke stikdåser med flere stik på en række som nettilslutning.

## 5 Idriftsættelse (drift)

### 5.1 Tilkobling

#### Tilkobling af vakuumpumpe

Tilkobling af vakuumpumpe



⇒ Tænd vippekontakten (1) – Omskifterstilling I.

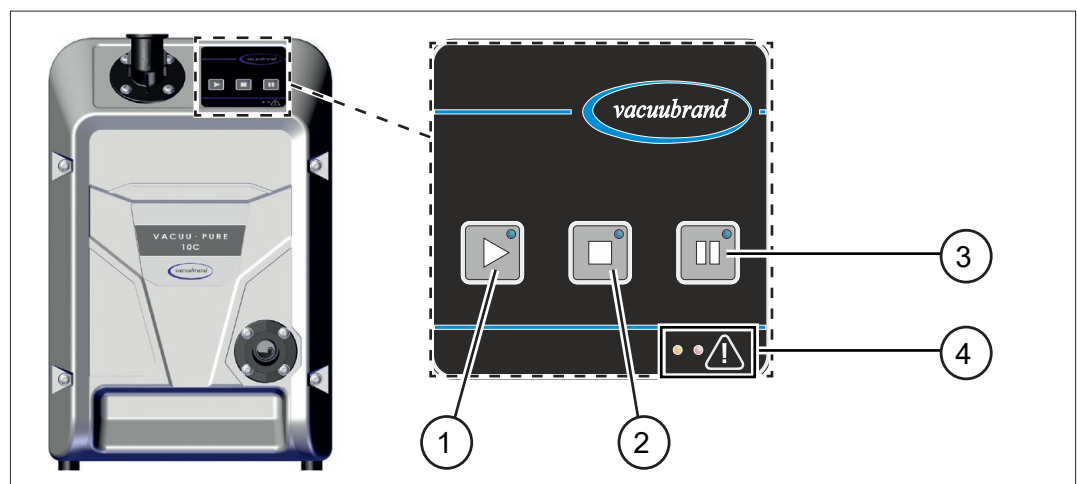
- ☑ Vakuumpumpen gennemfører en funktionstest, alle LED'er lyser i 2 sekunder. Efterfølgende lyser den blå LED på Stop-tasten.

Vakuumpumpen er klar til drift straks efter tilkobling.

### 5.2 Drift

#### Betjeningsfelt

Betjeningsfelt






- |   |  |
|---|--|
| 1 | Start vakuumpumpe                                  |
| 2 | Stop vakuumpumpe                                   |
| 3 | Regenereringstilstand (tørring af vakuumpumpen)    |
| 4 | LED'er Advarsel (venstre /gul) /Fejl (højre / rød) |







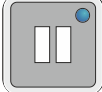

### Betjeningselementer




Betjeningselementer






Tast	Betjeningselementer
	Start vakuumpumpe
	Stop vakuumpumpe
	Regenereringstilstand på vakuumpumpen (vakuumpumpen starter op/kører videre med reduceret omdrejningstal)

### Visningselementer

Visningselementer

Tast-LED	Betydning
	 Vakuumpumpen kører
	 Vakuumpumpen stoppet
	 Regenereringstilstand på vakuumpumpen aktiveret

Tast-LED	Betydning
Alle	 Funktion ikke aktiv
	 Lyser kort op  = Visuel feedback ved tastetryk Konstant lys = Visning for aktiv tilstand

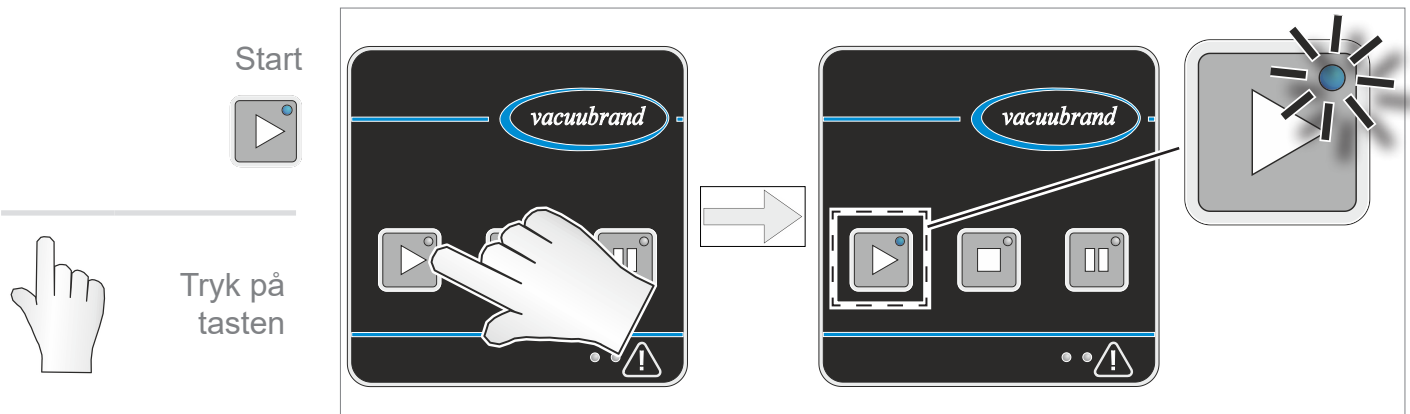
LED Advarsel /Fejl	Betydning
 grå	Ingen advarsel eller fejl aktiv
 gul	Blinkrate  = Advarsel Konstant lys ved visning af softwareversion
 rød	Blinkrate  = Fejl Konstant lys ved visning af hardwareversion

## 5.2.1 Betjening

### Start af vakuumpumpe

**VIGTIGT!**

⇒ Sørg for at udløbet er frit og uden modtryk.



- Vakuumpumpen starter. Her kan en klikkende støj høres kortvarigt.

### Warm up (Opvarmningstid)

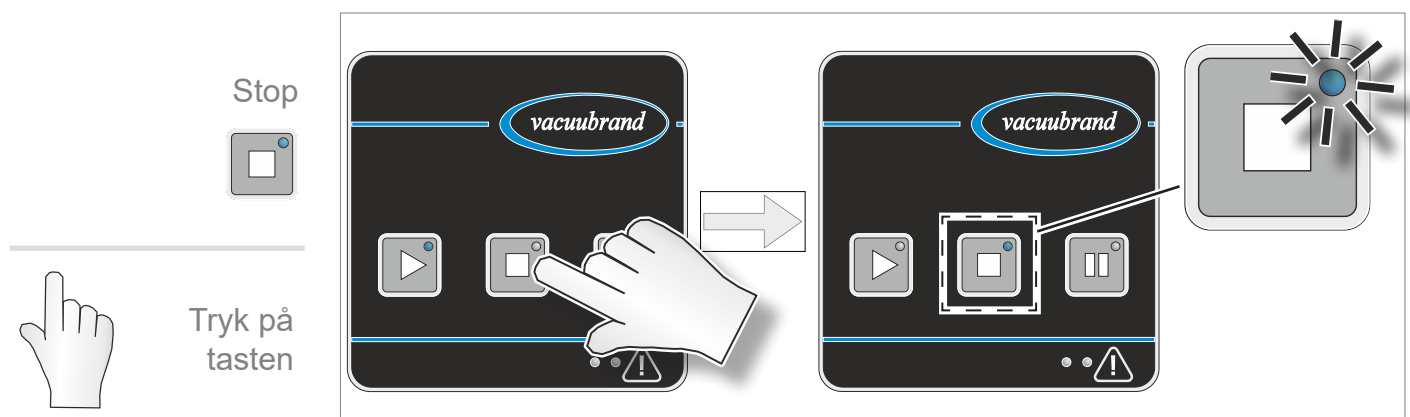
Warm up-tid

Funktionsprincippet på vakuumpumpen beror på spaltetætning.

⇒ Overhold Warm up-tiden indtil pumpen har nået sin fulde ydeevne. Ved udpumpning af en 100 l kedel når vakuumpumpen typisk det specificerede slutvakuum efter 30 minutter.

<b>VACUU·PURE 10C</b>	Opvarmningstid (vakuumpumpe startet)	▶ 30 minutter
-----------------------	--------------------------------------	---------------

### Standstning af vakuumpumpe



- Vakuumpumpen stopper. Her kan en klikkende støj høres kortvarigt.

**VIGTIGT!**

- ⇒ Vakuumpumpen skal ikke være frakoblet fra applikationen.
- ⇒ Installér om nødvendigt en sugeledningsventil eller en afspærringsventil i indløbsledningen for at frakoble din applikation vakuumpumpen fra vakuumpumpen.

**5.2.2 Regenereringstilstand**

Tørring  
(regenerering) med  
omgivelsesluft

Regenereringstilstanden bruges til en hurtig tørring af pumpens indre efter afslutning af applikationen eller før nedlukning. Herved ledes omgivelsesluft ind i pumpens indre, og det indvendige rum tørres af lufttilførslen.

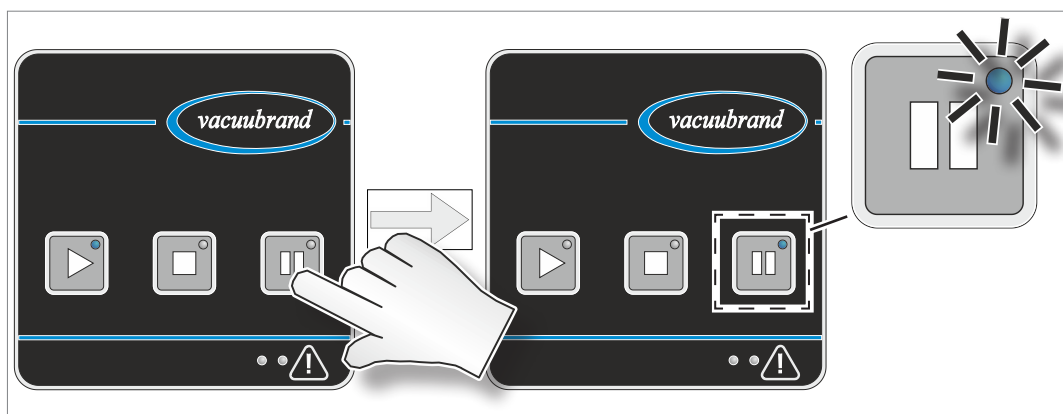
- Pumpen skal ikke være frakoblet fra applikationen for regenerering.
  - Pumpen kører med reduceret omdrejningstal under regenereringen.
  - Luftindløbet til regenereringstilstanden finder sted via et filter på bagsiden af vakuumpumpen. Her indses omgivelsesluften.
- ⇒ Kontrollér filtret regelmæssigt for tilsmudsning og tilstopning.
- ⇒ Udskift tilsmudsede eller tilstoppede filtre,  
→ se kapitlet: **7.4 Filter på luftindløb på side 76.**

**Start af regenereringstilstand**

Start af regenereringstilstand



Tryk på  
tasten



- Vakuumpumpen kører med reduceret omdrejningstal og indsuger omgivelsesluft.
- Pumpens indre tørres.
- Regenereringstilstanden afsluttes automatisk efter en varighed på en time.

Tørring af  
vakuumpumpe

### Tørring af vakuumpumpe før et skift af middel

Vakuumpumpen kan tørres med den indsugede omgivelsesluft, uden at den skal frakobles fra applikationen/apparatet.

- ⇒ Anvend regenereringstilstand eller skyl vakuumpumpen, → se kapitlet: *7.3 Skylning af vakuumpumpen på side 73*, før du skifter det pumpede middel eller den tilsluttede proces, såfremt pumpede midler i vakuumpumpen kan reagere med hinanden eller danne aflejringer.

### Tørring af vakuumpumpe efter afsluttet proces

Vakuumpumpen kan tørres med den indsugede omgivelsesluft.

- ⇒ Anvend regenereringstilstanden på vakuumpumpen efter afsluttet proces, og før du standser eller frakobler vakuumpumpen.
- ⇒ Lad vakuumpumpen køre efterløb i endnu 30 minutter i regenereringstilstand efter afsluttet proces. Derved reducerer du kondensat og rester af midler i vakuumpumpen og dermed også faren for en mulig forringelse af vakuumpumpen på grund af de midler, der tidligere er pumpet.

## 5.2.3 Autostart

Autostart  
automatisk  
genopstart af  
pumpen

Vakuumpumpen har en autostart-funktion. Efter udfald og tilbagevenden af spændingsforsyningen er den senest aktive driftstilstand på vakuumpumpen automatisk aktiv:

### Driftstilstand på vakuumpumpen:

før udfald af netspændingen	efter tilbagevenden af netspændingen
Vakuumpumpe startet	Vakuumpumpen starter automatisk
Vakuumpumpen stoppet	Vakuumpumpen stoppet
Regenereringstilstand aktiv	Regenereringstilstand automatisk aktiv

- ⇒ Stands vakuumpumpen med Stop-tasten, før du slukker netkontakten eller trækker netstikket ud.

- Du undgår at vakuumpumpen starter uønsket eller overraskende, når den tilkobles næste gang.

## 5.3 Udvidet betjening

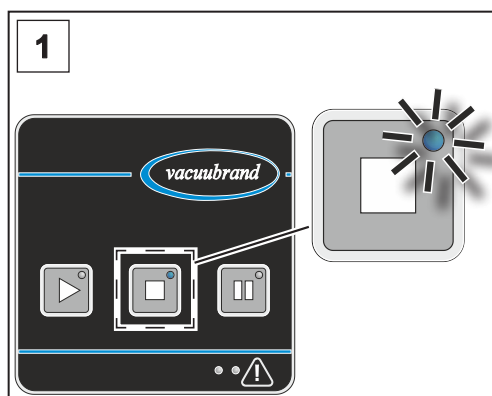
Ud over en enkel betjening af vakuumpumpen – Start, Stop, Regenerering – kan du udføre yderligere funktioner ved en tastekombination eller ved at holde enkelte taster nede.

### 5.3.1 Visning af software-/hardware-version

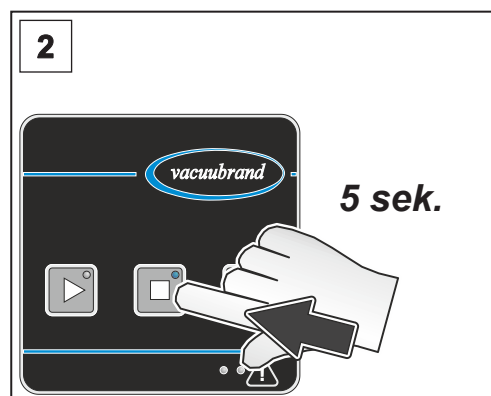
Visning af software-  
/ hardware-version



Hold  
tasten  
nede



1. Vakuumpumpen er tilkoblet og standset.



2. Hold Stop-tasten nede i 5 sekunder.

⇒ LED'erne for Advarsel og Fejl angiver, om det er software- eller hardware-versionen, der vises:



▪ Gul LED (venstre) for Advarsel lyser: Visning af software-version
















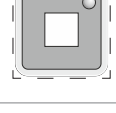





▪ Rød LED (højre) for Fejl lyser: Visning af hardware-version

⇒ Software-versionen og hardware-versionen vises skiftevis, når LED'erne på betjeningstasterne blinker efter hinanden.

### Eksempel

Visning af software-version V1.23 (venstre LED, gul) og hardware-version V1.05 (højre LED, rød):

LED'er	Betydning / Blinkrate
 gul	Visning af software-version (1 sekund)
 gul	 1x  = V 1.XX
 gul	 2x  = V X.2X
 gul	 3x  = V X.X3
	3 sekunders pause, LED skifter fra gul til rød
 rød	Visning af hardware-version (1 sekund)
 rød	 1x  = V 1.XX
 rød	 blinker ikke = V X.0X
 rød	 5x  = V X.X5
	3 sekunders pause – så begynder visningen forfra

⇒ Afslut visningen ved et kort tryk på Stop-tasten eller automatisk efter 5 minutter.

### 5.3.2 Nulstilling til fabriksindstilling

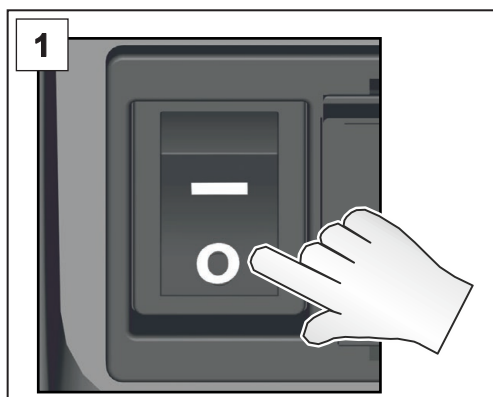
Nulstilling til fabriksindstilling

Ved nulstilling til fabriksindstilling liver ændringer fra kundens side – hovedsageligt ved tilbehør, der er tilsluttet valgfrit via VACUU-BUS – nulstillet til fabriksindstilling.

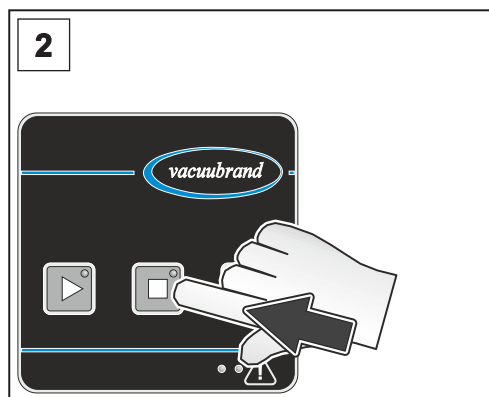
⇒ Softwareversionen på vakuumpumpen bibeholdes og nulstilles ikke.



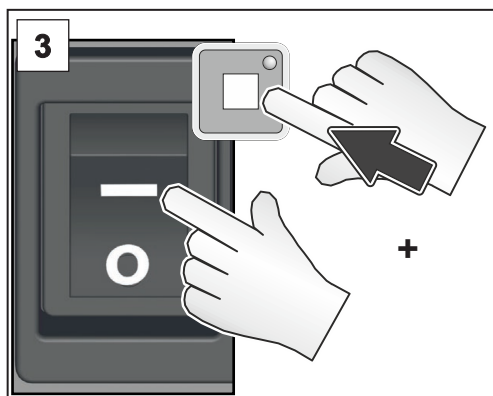
Hold  
tasten  
nede



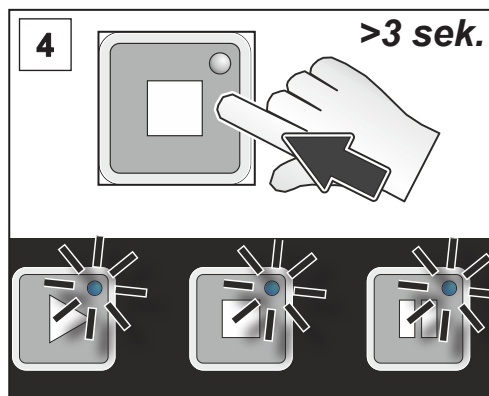
1. Sluk for netkontakten. Vent i 10 sekunder, indtil vakuumpumpen er helt slukket.



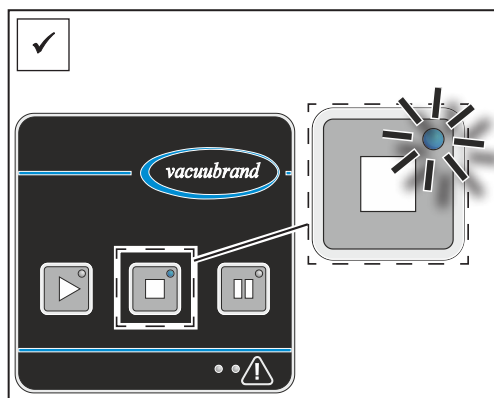
2. Vakuumpumpen er frakoblet. Hold Stop-tasten nede.



3. Tænd netkontakten, mens du stadig holder Stop-tasten nede.



4. Hold Stop-tasten nede i yderligere 3 sekunder, indtil alle LED'er blinker, og slip derefter Stop-tasten.



- Stop-tasten lyser konstant.  
Vakuumpumpen er bulstillet til fabriksindstilling.

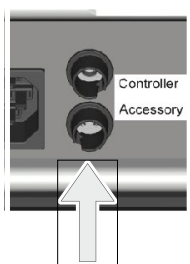
### 5.3.3 Fjerndrift via Modbus RTU

Modbus RTU:  
Fjerndrift og  
indstilling af  
parametre

Den øvre VACUU·BUS-tilslutning på bagsiden af vakuumpumpen er beregnet til fjerndrift af vakuumpumpen, via Modbus RTU-protokol. Via Modbus RTU-protokollen kan man også indstille parametre på vakuumpumpen (autostart) og på VACUU·BUS-tilbehør, (efterløbstid på kølevandventilen, tidsforsinkelse på væskestandsensoren), → *se separat driftsvejledning for en beskrivelse af Modbus RTU-grænsefladen.*



## 5.4 Tilslutning/Fjernelse af VACUU·BUS-tilbehør



Tilslutning af VACUU BUS-tilbehør

### Tilslutning af VACUU BUS-tilbehør

1. Stop vakuumpumpen og frakobl vakuumpumpen på netkontakten.
2. Indsæt VACUU·BUS-stikket til tilbehøret i den nederste bøsning på bagsiden af vakuumpumpen.
3. Tænd vakuumpumpen på netkontakten. Det tilsluttede tilbehør identificeres automatisk.

VACUU BUS-tilbehør tilsluttet.

### Fjernelse af VACUU·BUS-tilbehør.

Fjernelse af VACUU·BUS-tilbehør

1. Stop vakuumpumpen og frakobl vakuumpumpen på netkontakten.
2. Træk VACUU·BUS-tilbehøret ud på bagsiden af vakuumpumpen.
3. Gennemfør en BUS-scanning af vakuumpumpen, for at afmelde tilbehøret fra BUS-systemet til vakuumpumpen, → se *kapitlet: 5.4.1 VACUU·BUS-identificering på side 54*.

VACUU·BUS-tilbehør fjernet.

### Generelle anvisninger til VACUU·BUS-komponenter

VACUU·BUS-tilbehør – generelle anvisninger

- Anvend Y-adaptere og forlængerkabler til parallel tilslutning og anvendelse af flere VACUU·BUS-komponenter.
- Maksimalt seks VACUU BUS-komponenter kan tilsluttes og anvendes parallelt.
- Der kan maksimalt tilsluttes fire komponenter af samme type.
- Hver tilslutte VACUU·BUS-komponent skal have en forskellig VACUU·BUS-adresse. Tilslutningen af to komponenter med identisk VACUU BUS-adresse fører til fejl på BUS-systemet. (For rekonfiguration af VACUU·BUS-adressen for en komponent: Se driftsvejledningen til en **VACUUBRAND** controller, f.eks.: VACUU·SELECT).
- Overhold den maksimalt tilladte last på VACUU·BUS-tilslutningen på 11 W.
- Maksimalt tilladt kabellængde i VACUU·BUS-systemet: 30 m.

- Hvis kommunikationen til tilbehøret afbrydes eller hvis tilbehør fjernes, medfører det en omgående standsning af vakuumpumpen og at der vises en fejlmelding (blinkrate: 6x), → se kapitlet: 6.3.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning på side 62.

### 5.4.1 VACUU-BUS-identificering

**VIGTIGT!**

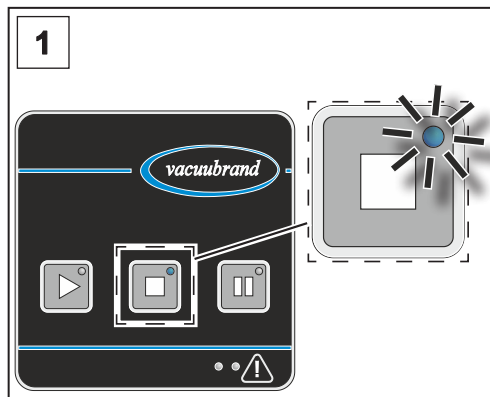
⇒ Ved en BUS-scanning justeres en tilsluttet væskestandsensør også. Sørg i dette tilfælde for at opsamlingskolben er tom.

#### Gennemfør BUS-scanning (VACUU-BUS)

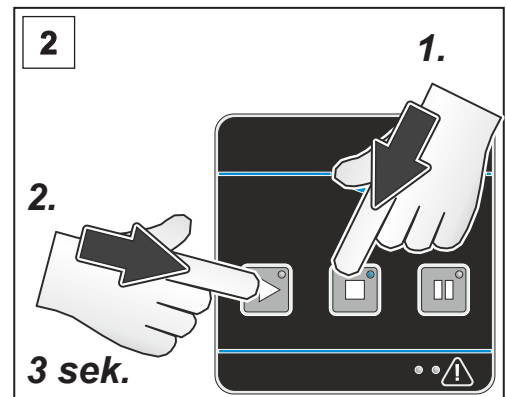
Gennemfør  
BUS-scanning



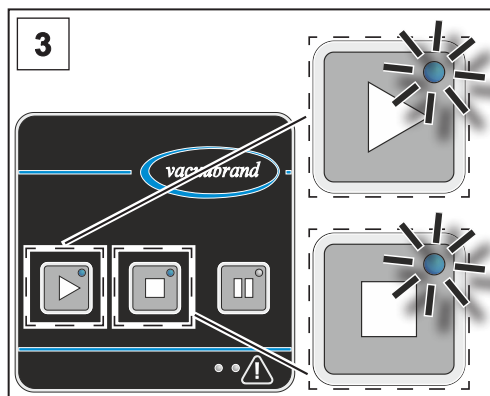
Hold  
tasten  
nede



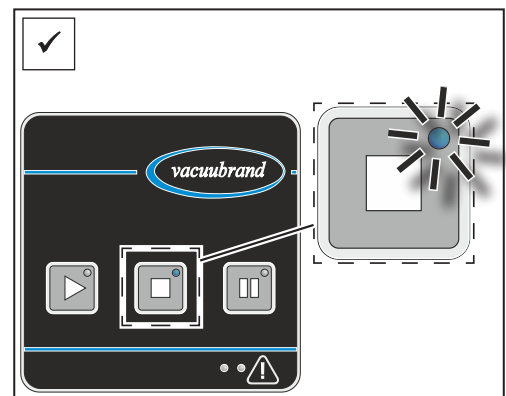
1. Vakuumpumpen er tilkoblet og standset.



2. Hold først Stop-tasten nede og hold herefter også Start-tasten nede i 3 sekunder.



3. LED'erne på tastene Stop og Start blinker i 5 sekunder.



☑ Stop-tasten lyser. Bus-scanningen er gennemført. Det tilsluttede tilbehør er identificeret.

## 5.4.2 Drift med VACUU BUS-tilbehør

### Drift med sugeledningsventil

---

Drift med sugeledningsventil

- Sugeledningsventilen åbner automatisk 10 sekunder efter tryk på Start-tasten. Værdien for ventetiden kan indstilles via Modbus RTU-protokollen: 0 – 3.600 sekunder.
- Sugeledningsventilen slukker straks efter tryk på Stop-tasten eller regenereringstasten.

### Drift med kølevandventil

---

Drift med kølevandventil

- Anvend en kølevandventil ved drift med en emissionskondensator og vandkøling.
- Kølevandventilen åbner automatisk efter tryk på Start-tasten.
- Efter tryk på Stop-tasten eller regenereringstasten lukker kølevandventilen automatisk efter udløb af efterløbstiden. Efterløbstiden udgør fra fabrik 300 sekunden, og værdien for efterløbstiden kan indstilles via Modbus RTU-protokollen: 0 – 3.600 sekunder.
- Ved et nyt tryk på Stop-tasten i Stop-tilstand nulstilles efterløbstiden på kølevandventilen, og efterløbstiden starter igen.
- Ved et nyt tryk på regenereringstasten i regenereringstilstand nulstilles efterløbstiden på kølevandventilen, og efterløbstiden starter igen.

### Drift med væskestandsensoren

---

Drift med væskestandsensoren

- Væskestandsensoren overvåger væskestanden i opsamlingskolben på emissionskondensatoren eller udskilleren.
- Væskestandsensoren udløser, så snart væskestanden i kolben når højden for sensoren, og der vises en advarsel.
- Når en advarsel vises, sætter en tidsforsinkelse på 300 sekunder samtidig i gang. Værdien for tidsforsinkelsen kan indstilles via Modbus RTU-protokollen: 0 – 3.600 sekunder.
- Ved et nyt tryk på Start-tasten i Start-tilstand nulstilles tidsforsinkelsen på væskestandsensoren, og tidsforsinkelsen starter igen.
- Efter udløb af tidsforsinkelsen stopper vakuumpumpen automatisk, og der vises en fejl.

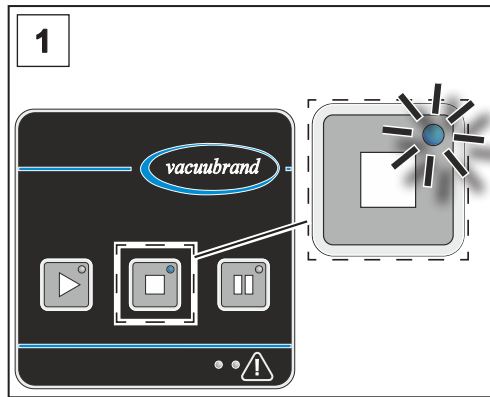
- Ved fejlalarm ved tom kolbe skal der gennemføres en justering på hver af de anvendte, tomme kolber:

### Justering af væskestandsensoren

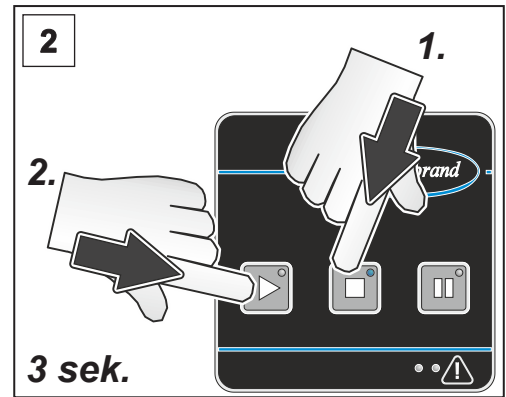
Justering af væskestandsensoren



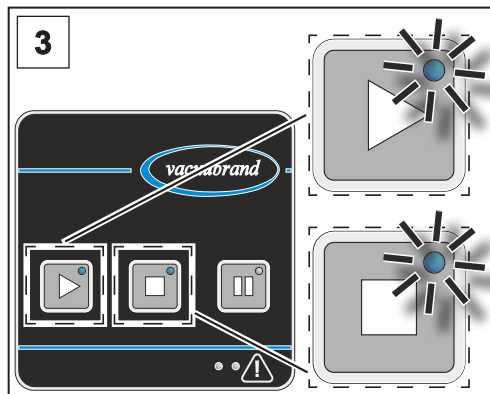
Hold tasten nede



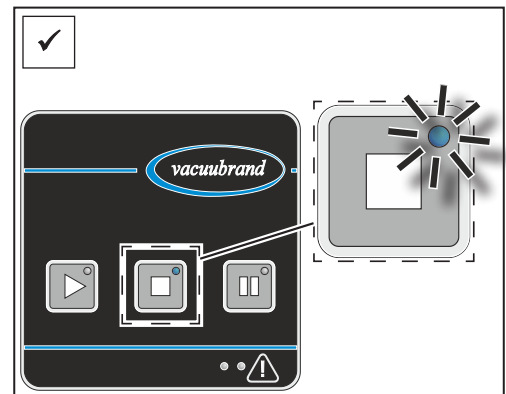
**1.** Vakuumpumpen er tilkoblet og standset. Opsamlingskolben er tom.



**2.** Hold først Stop-tasten nede og hold herefter også Start-tasten nede i 3 sekunder.



**3.** LED'erne på tasterne Stop og Start blinker i 5 sekunder.



Stop-tasten lyser. Væskestandsensoren er justeret.

## 5.5 Nedlukning (frakobling)

Nedlukning **Sådan sættes vakuumpumpen ud af drift**

1. Stop processen.

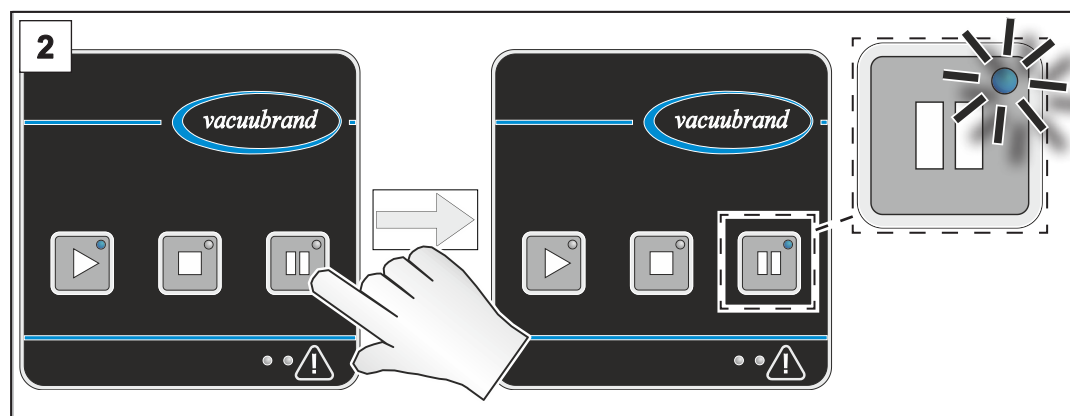
### VIGTIGT!

⇒ Undgå aflejringer, og tør vakuumpumpen i regenereringstilstand.

- ✓ Via efterløb af pumpen i regenereringstilstand reducerer du kondensat og rester af midler i pumpen.
- ✓ Med efterløb af vakuumpumpen reducerer du faren for en mulig forringelse af vakuumpumpen på grund af de midler, der tidligere er pumpet.



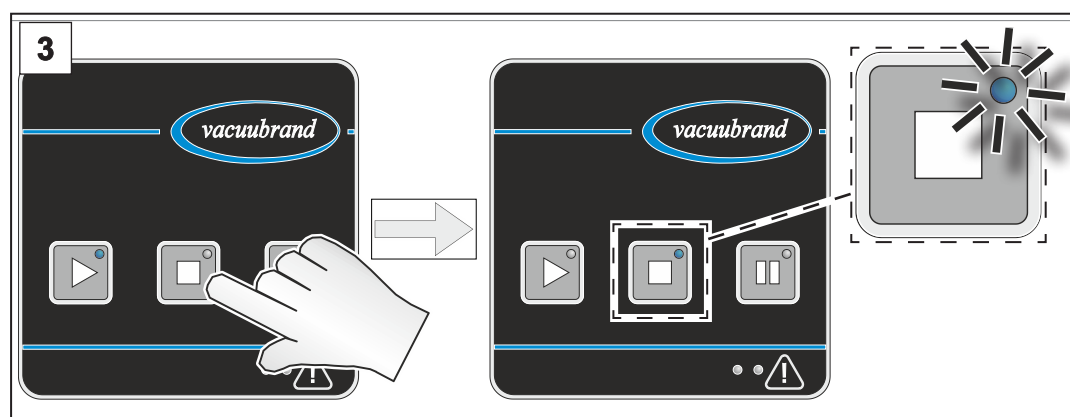
Tryk på  
tasten



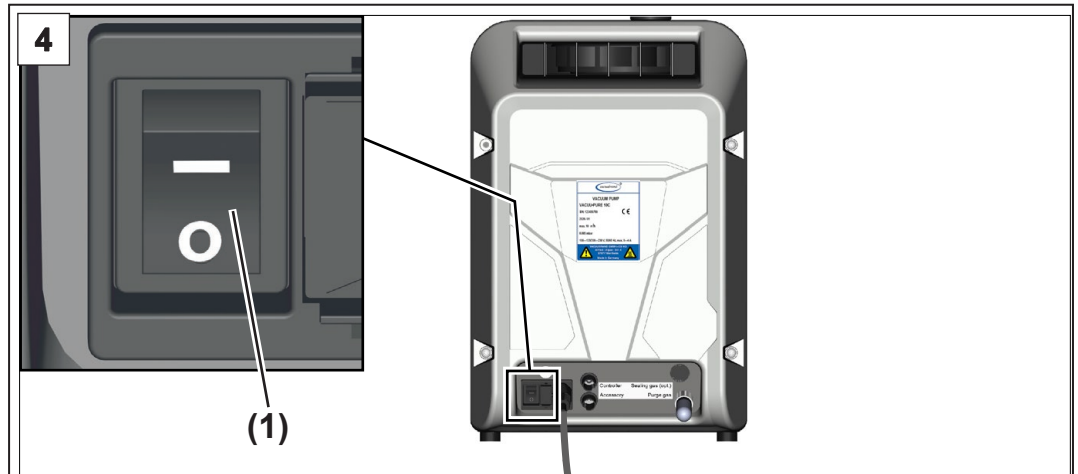
2. Lad vakuumpumpen køre efterløb i cirka 30 minutter i regenereringstilstand.



Tryk på  
tasten



3. Stop vakuumpumpen.



4. Sluk vippekontakten (1) – Omskifterstilling 0.

Vakuumpumpe slukket.

5. Frakobl vakuumpumpen fra apparaturet.

6. Kontrollér vakuumpumpen for mulige skader og tilsmudsninger.

## 5.6 Indlagring

### Indlagring af vakuumpumpe

Indlagring af vakuumpumpe

1. Gennemfør arbejdsstrinnene til nedlukning, → se *kapitlet: 5.5 Nedlukning (frakobling) på side 57.*

2. Rengør vakuumpumpen ved udvendig tilsmudsning.

3. Luk indløb og udløb på vakuumpumpen, f.eks. med transport-låsene.

4. Indpak vakuumpumpen, så den er støvsikker, og velæg eventuelt et tørremiddel.

5. Opbevar vakuumpumpen på et tørt og køligt sted.

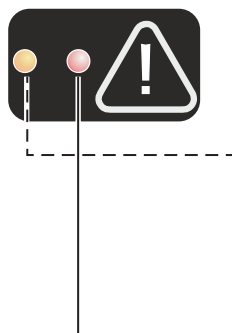
**VIGTIGT!**




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

## 6 Fejlmeldinger

Fejlmeldinger  
generelt








Fejl eller advarsler vises med de farvede LED'er på advarselstrekanten. Der kan være flere fejl på samme tid. Fejl og advarsler kan aflæses via blinkraten.



LED	Betydning
 grå	Ingen advarsel eller fejl aktiv
 gul	<b>Advarsel</b> Advarselsmeldinger nulstiller sig selv, så snart værdierne igen ligger inden for det normale interval. Vakuumpumpen kører videre ved en fejlmelding.
 rød	<b>Fejl</b> Vakuumpumpen stopper, så snart der foreligger en fejl. Hvis der er en fejl, ignoreres alle advarselsmeldinger. Afhjælp fejlen først, før en nulstilling.








### 6.1 Advarselsvisning

Mulige blinkrater  
ved advarsel

Blinkrate	Betydning
1x 	Temperatur i kritisk interval
2x 	ingen funktion
3x 	Motorstrømforbrug i kritisk interval
4x 	Afvigelse på ventilatorens omdrejningstal
5x 	Forsyningsspænding på styreprintkort i kritisk interval
6x 	Meldinger for VACUU BUS-tilbehør (f.eks. karenstid for væskestands sensor aktiv, overtryk på en vakuumsensor)
7x 	Øvrige advarsler

## 6.2 Fejlvisning


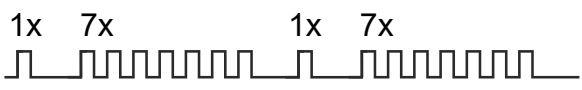
Mulige blinkrater ved fejl

Blinkrate	Betydning
1x 	Temperatur i ikke tilladt interval
2x 	ingen funktion
3x 	Motorstrømforbrug i forkert interval eller øvrig motorfejl
4x 	Ventilator defekt
5x 	Overspænding eller underspænding i mellemkredsen på frekvensomformereren
6x 	Fejl / Afbrydelse af kommunikation på VACUU BUS-tilbehør
7x 	Øvrige fejl (softwareversioner på styreprintkort/frekvensomformer er inkompatible med hinanden, øvrige fejl på frekvensomformer)

- ⇒ Hvis advarsler og fejl opstår samtidigt, vises kun fejlene (rød LED).
- ⇒ Flere fejl vises efter hinanden ved kombinerede blinkrater.
- ⇒ En fejlmelding vises, indtil denne kvitteres. Kvitter en fejlmelding ved at slukke/tænde netkontakten, efter at du har afhjulpet fejlen.

### Eksempel

→ Eksempel  
Foreliggende fejl

Fejl	Blinkrate LED 
Temperaturfejl (1x) og øvrig fejl (7x) optræder på samme tid	

Hvilke og hvor mange fejl, der findes, kan fastsættes ved hjælp af blinkraten.



## 6.3 Afhjælpning af fejl

### 6.3.1 Teknisk hjælp

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

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



- Produktet må kun betjenes i en teknisk upåklagelig stand.
- ⇒ Udfør de anbefalede serviceaktiviteter, → se *kapitlet: 7.1 Informationer om serviceaktiviteter på side 70*, og sørg således for et funktionsdygtigt produkt.
  - ⇒ Indsend defekte produkter til reparation hos vores serviceafdeling eller hos din forhandler!

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

### 6.3.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning

Fejl	▶ Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Advarsel Blinkrate 1x	▶ Omgivelsestemperatur forøget.	✓ Overhold grænserne for anvendelse af vakuumpumpen. ✓ Sørg for tilførsel af køleluft.	Fagmand
	▶ Minimumsafstande ved indbygning i laboratiemøbel ikke overholdt.	✓ Overhold minimumsafstande til tilstødende genstande eller flader.	
	▶ Tilførsel af køleluft blokeret, ventilatorgitter tilsmudset.	✓ Sørg for tilførsel af køleluft. ✓ Rengør ventilatorgitter.	
	▶ Udløb til køleluft blokeret.	✓ Kontrollér udløb til køleluft og frigør det. Sørg for at udløbet til køleluft er frit.	
	▶ Spændingsforsyning for lav, underspænding.	✓ Kontrollér nominel spænding.	
	▶ Udpumpning af varme procesgasser.	✓ Overhold de tilladte gasindsugningstemperaturer.	
Advarsel Blinkrate 3x	▶ Motorstrømforbrug i kritisk interval, aflejringer i pumpeaggregatet fra pumpede midler.	✓ Rengøring af pumpeaggregat med skylning, <i>se kapitlet: 7.3 Skylning af vakuumpumpen på side 73</i> , og tør derefter i mindst 60 minutter i regenereringstilstand.	Operatør
	▶ Motorstrømforbrug inden for kritisk interval under skyllefunktionen på vakuumpumpen.	✓ Reducer mængden af skyllevæske.	
Advarsel Blinkrate 4x	▶ Afvigelse på ventilatorens omdrejningstal.	✓ Fjern en mulig blokering i udløbet til køleluft.	Operatør

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning

Fejl	▶ Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Advarsel Blinkrate 5x	▶ Forsyningsspænding på styreprintkortet i kritisk interval.	✓ Fjern eller udskift for meget eller defekt tilsluttet VACUU BUS-tilbehør.	Fagmand
Advarsel Blinkrate 6x	▶ Melding for VACUU BUS-tilbehør (f.eks. overtryk på en vakuumsensor).	✓ Kontrollér tryk i anlægget og reducer det evt. ✓ Kontrollér vakuumsensoren og juster den evt. Skift den defekte sensor.	Operatør
	▶ Melding for VACUU-BUS-tilbehør (karenstid for væskestands-sensor aktiv).	✓ Karenstid for væskestands-sensoren kører (5 min): Ingen tiltag påkrævet. ✓ Forlæng karenstiden for væskestands-sensoren. ✓ Tøm den fulde opsamlingskolbe.	
	▶ Melding for VACUU-BUS-tilbehør (væskestands-sensoren udløser, selv om væskestanden endnu ikke er nået).	✓ Juster væskestands-sensoren eller udskift den defekte væskestands-sensor.	Fagmand
Advarsel Blinkrate 7x	▶ Øvrige advarsler.	✓ Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Fejl Blinkrate 1x	► Omgivelsestemperatur forøget.	✓ Overhold grænserne for anvendelse af vakuumpumpen. ✓ Sørg for tilførsel af køleluft.	Ansv. fagmand
	► Minimumsafstande ved indbygning i laboratiemøbel ikke overholdt.	✓ Overhold minimumsafstande til tilstødende genstande eller flader.	
	► Tilførsel af køleluft blokeret, ventilatorgitter tilsmudset.	✓ Sørg for tilførsel af køleluft. ✓ Rengør ventilatorgitter.	
	► Udløb til køleluft blokeret.	✓ Kontrollér udløb til køleluft og frigør det. Sørg for at udløbet til køleluft er frit.	
	► Spændingsforsyning for lav, underspænding.	✓ Kontrollér nominel spænding.	
	► Udpumpning af for varme procesgasser.	✓ Overhold de tilladte gasindsugningstemperaturer.	
Fejl Blinkrate 3x	► Motorstrømforbrug i forkert interval, aflejring i pumpeaggregatet fra pumpede midler.	✓ Rengøring af pumpeaggregat med skylning, <i>se kapitlet: 7.3 Skylning af vakuumpumpen på side 73</i> , og tør derefter i mindst 60 minutter i regenereringstilstand.	Operatør
	► Motorstrømforbrug inden for forkert interval under skyllefunktionen på vakuumpumpen.	✓ Reducer mængden af skyllevæske.	
	► Motorstrømforbrug i forkert interval eller øvrig motorfejl.	✓ Ved en usædvanlig driftsstøj: Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Fejl Blinkrate 4x	► Ventilator blokeret.	✓ Fjern mekanisk blokering af ventilatoren. ✓ Fjern blokering i udløbet til køleluft.	Ansv. fagmand
	► Ventilator defekt.	✓ Indsend vakuumpumpe.	
Fejl Blinkrate 5x	► Overspænding eller underspænding i mellemkredsen (på frekvensomformereren).	✓ Kontrollér nominel spænding. ✓ Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand
Fejl Blinkrate 6x	► VACUU-BUS-tilbehør fjernet/trukket ud.	✓ Indsæt VACUU-BUS-tilbehør igen og sluk/tænd vakuumpumpen. ✓ Drift uden VACUU BUS-tilbehør: Gennemfør BUS-scanning.	Operatør
	► Fejl eller afbrydelse af kommunikation ved VACUU BUS-tilbehør.	✓ Kontrollér VACUU BUS-stikforbindelsen til tilbehøret. ✓ Skift defekte komponenter.	
	► Opsamlingskolbe fuld. Væskestandsensoren udløser, karenstid udløbet.	✓ Tøm den fulde opsamlingskolbe.	
Fejl Blinkrate 7x	► Øvrige fejl (f.eks. inkompatibel softwareversion, øvrige fejl på frekvensomformer).	✓ Gennemfør eller gentag softwareopdatering. Informatorer om softwareopdateringer: <a href="#">VACUUBRAND &gt; Support &gt; Softwareopdateringer</a> ✓ Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning

<b>Fejl</b>	<b>▶ Mulig årsag</b>	<b>✓ Afhjælpning</b>	<b>Personale</b>
Valgfrit tilbehør: Vakuumpumpen viser ingen måleværdi.	▶ Ingen spænding oprettet.	✓ Opret netspænding, tænd vakuumpumpen.	Operatør
	▶ VACUU BUS-stikforbindelse eller -kabelføring defekt eller ikke indsat.	✓ Kontrollér VACUU-BUS-stikforbindelse og -kabelføring.	
	▶ Ekstern strømforsyning til vakuumsensoren ikke indsat.	✓ Indsæt strømforsyningen til vakuumsensoren.	
	▶ Sensor defekt.	✓ Udskift defekte komponenter.	Fagmand
Vakuumpumpe starter ikke op.	▶ Vakuumpumpe slukket.	✓ Tænd vakuumpumpe på vippekontakt.	Operatør
	▶ Netstik ikke indsat korrekt eller trukket ud.	✓ Kontrollér nettilslutning og -kabel.	
	▶ Overtryk i udløbsledningen.	✓ Udløbsledning åben.	
	▶ Motor overbelastet.	✓ Lad motoren afkøle.	Ansv. fagmand
	▶ Overtemperatur - Fejl blinkrate 1x.	✓ Se Fejl, blinkrate 1x.	
	▶ Vakuumpumpe mekanisk blokeret.	✓ Indsend vakuumpumpe.	
Slutvakuum opnås ikke.	▶ Lækage i indløbsledningen eller på apparaturet.	✓ Kontrollér indløbsledning og apparatur for mulige lækager.	Operatør
	▶ Vakuumpumpe ikke på driftstemperatur.	✓ Lad vakuumpumpen køre varm med lukket indløb i 30 minutter.	
	▶ Lækage inde i vakuumpumpen.	✓ Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning




Fejl	▶ Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Ingen eller dårlig sugeeffekt.	▶ Lækage i indløbsledningen eller på apparaturet.	✓ Kontrollér indløbsledning og apparatur for mulige lækager.	Operatør
	▶ Valgfri udskiller ikke monteret korrekt eller tætningsringen på udskilleren mangler.	✓ Kontrollér udskilleren og monter den korrekt.	
	▶ Indløbsledning er for lang eller tværsnittet er for lille.	✓ Anvend en kortere indløbsledning med et større tværsnit.	
	▶ Kondensat i vakuumpumpen.	✓ Lad vakuumpumpe køre i nogle minutter med åben sugemunding eller i regenereringstilstand.	
	▶ Aflejringer i vakuumpumpen.	✓ Skyl vakuumpumpen.	Fagmand
	▶ Høj dampudvikling i processen.	✓ Kontrollér procesparametre.	
	▶ Pumpens omdrejningstal er reduceret på grund af overtemperatur.	✓ Se Advarsel, blinkrate 1x.	Ansv. fagmand
Tasternes LED'er lyser ikke.	▶ Vakuumpumpe slukket.	✓ Tænd vakuumpumpe på vippekontakt.	Operatør
	▶ Netstik ikke indsat korrekt eller trukket ud.	✓ Kontrollér nettilslutning og -kabel.	
	▶ Vakuumpumpe defekt.	✓ Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand

Fejl – Årsag –  
Afhjælpning

Fejl	▶ Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Høj driftsstøj	▶ Ingen udløbsledning tilsluttet.	✓ Kontrollér udløbsledningen og tilslut den korrekt.	Operatør
	▶ Glaskolben på den valgfrie EK mangler.	✓ Montér glaskolbe.	
	▶ Valgfri EK ikke monteret rigtigt.	✓ Kontrollér den lille flangetilslutning og at centreringen sidder korrekt.	
	▶ Intern kontraventil omskiftet.	✓ Normalt ved start og stop af vakuumpumpen.	
	▶ Intern kontraventil åbner og lukker flere gange.	✓ Normal adfærd ved ugunstige trykforhold på indløbet.	
	▶ Mekanisk defekt på vakuumpumpen, f.eks. defekt kugleleje.	✓ Indsend vakuumpumpe.	Ansv. fagmand
▶ Intern lyddæmper tilstoppet.	✓ Indsend vakuumpumpe.		
Emissionskondensator defekt.	▶ Mekanisk beskadiget.	✓ Udskift emissionskondensatoren.	Fagmand



## 7 Rengøring og vedligeholdelse

	<b>ADVARSEL</b>
	<b>Fare på grund af elektrisk spænding.</b> ⇒ Produktet skal frakobles før rengøring eller service. ⇒ Træk netstikket ud af stikkontakten.
	<b>Fare på grund af kontaminerede konstruktionsdele.</b> Ved indføding af farlige midler kan farlige stoffer hæfte til de indvendige pumpedele. ⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr, f.eks. Beskyttelseshandsker, øjenværn og hvis påkrævet også et åndedrætsværn. ⇒ Træf sikkerhedsforanstaltninger i overensstemmelse med dine driftsanvisninger til håndtering af farlige stoffer.

### **BEMÆRK**

**En beskadigelse er mulig på grund af arbejder, der udføres fagligt ukorrekt.**

- ⇒ 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.

## 7.1 Informationer om serviceaktiviteter

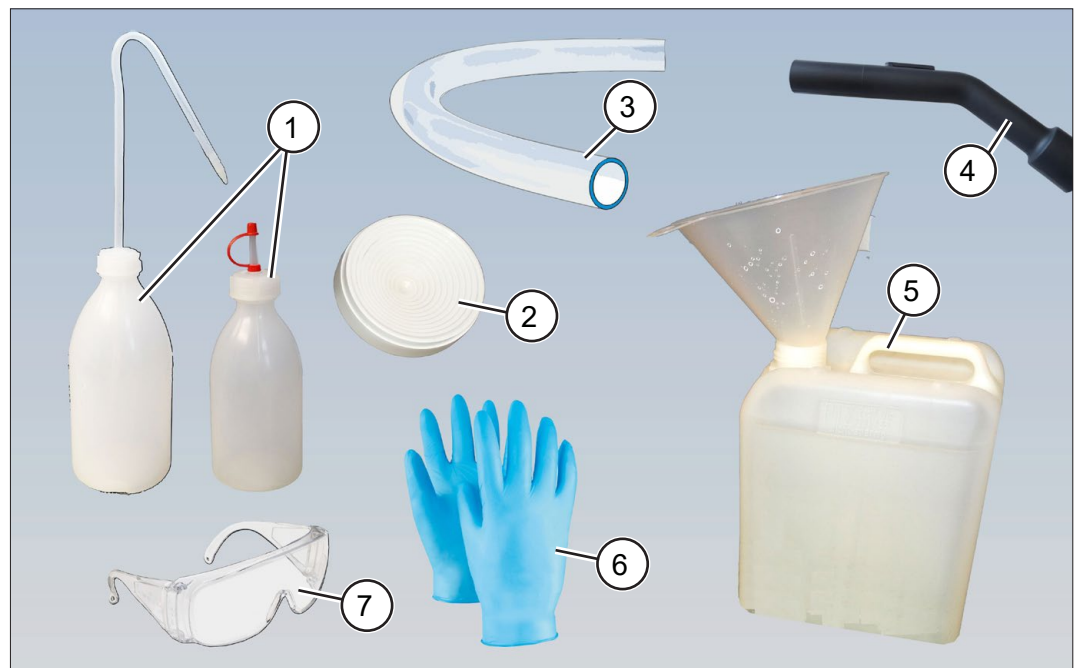
### Anbefalede vedligeholdelsesaktiviteter

Vedligeholdelsesintervaller

Vedligeholdelsesintervaller	ved behov
▶ Rengør overflader	X
▶ Rengør/Udsug ventilatorgitter	X
▶ Rengør/Skyl vakuumpumpen	X
▶ Udskift filtret på luftindløbet til regenereringstilstand	X

### Anbefalede hjælpemidler

→ Eksempel  
Anbefalede hjælpemidler



Nr	Hjælpemiddel
1	Sprøjteflaske eller dråbeflaske
2	Brik til rundkolbe
3	Kemisk resistent slange
4	Støvsuger
5	Kemisk resistent beholder, valgfrit med tragt
6	Beskyttelseshandsker
7	Beskyttelsesbriller

#### VIGTIGT!

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

## 7.2 Rengøring

Dette kapitel indeholder ingen beskrivelse af dekontaminering af produktet. Her beskrives enkle rengørings- og plejetiltag.

⇒ Frakobl vakuumpumpen før rengøringen.

### 7.2.1 Rengør vakuumpumpe

#### Rengør overflader

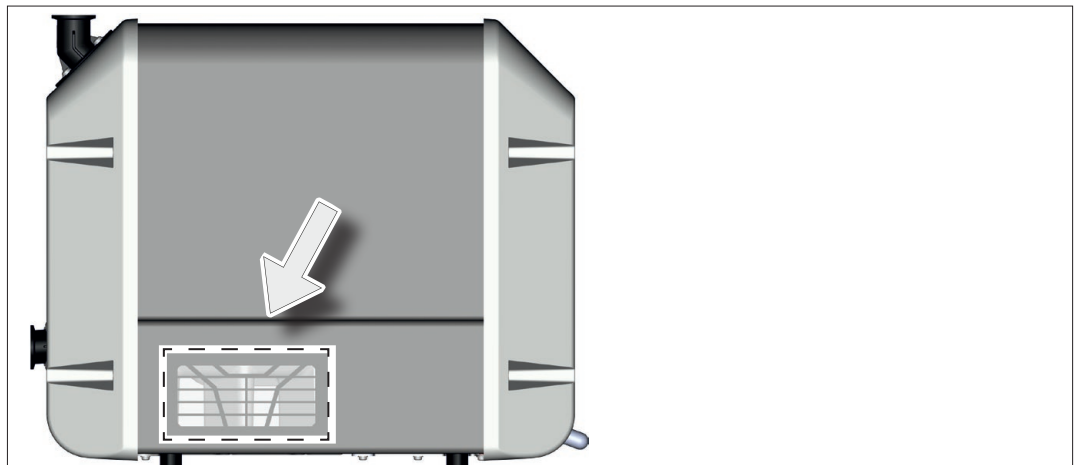


⇒ Rengør snavsede overflader med en ren, let fugtet klud. Vi anbefaler at bruge vand eller en mild sæbelud til at fugte kluden.

#### Rengør ventilatorgitter

Rengør ventilatorgitter

Ventilatorgitterne (2 stk.) sidder henholdsvis på højre og venstre side af pumpen.



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

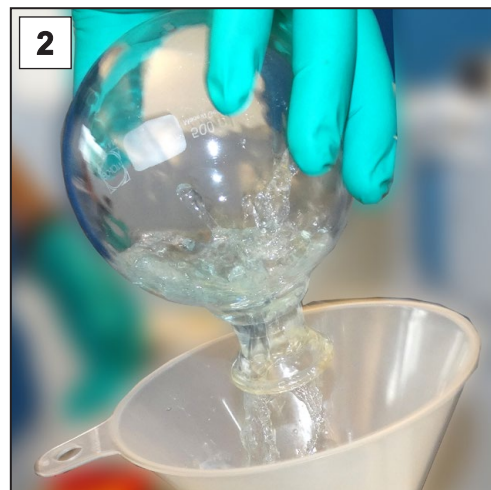
## 7.2.2 Tømning af glaskolbe (tilbehør)

### Tag glaskolben på AK og/eller EK af og tøm den

**VIGTIGT!**

⇒ Ventilér glaskolben på vakuumpumpens indløb, før du åbner samleklemmen.

Tømning af  
glaskolbe





1. Åbn samleklemmen og tag glaskolben af.
2. Tøm glaskolben i en egnet beholder, f.eks. en kemisk resistent dunk.
3. Fastgør herefter glaskolben igen med samleklemmen.





Alt efter applikation kan den opsamlede væske enten genbehandles eller skal bortskaffes fagligt korrekt.

### 7.3 Skylning af vakuumpumpen

Ved skylning af vakuumpumpen fødes destilleret vand gennem vakuumpumpen, mens vakuumpumpen kører.

 <b>FARE</b>	
	<p><b>Fare for eksplosion på grund af anvendelse af opløsningsmidler.</b></p> <p>Indsugning af opløsningsmidler med luft kan danne eksplosionsfarlige blandinger. På grund af temperaturerne i pumpeaggregatet eller i tilfælde af fejl kan der opstå en antændelse af eksplosionsfarlige blandinger.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Anvend aldrig opløsningsmidler til rengøring af pumpeaggregatet, der kan danne letantændelige og/eller eksplosionsfarlige blandinger med luft.</li><li>⇒ Anvend udelukkende vand til rengøring af pumpeaggregatet.</li></ul>

 <b>ADVARSEL</b>	
	<p><b>Fare for skoldning grundet varmt vand og vanddamp på vakuumpumpens udløb.</b></p> <p>Varmt vand og vanddamp kan føre til skoldninger.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Tilslut en udløbsledning på vakuumpumpens udløb.</li><li>⇒ Før udløbsledningen ind i en faststående, tilstrækkeligt stor opsamlingsbeholder, så luft og damp kan trænge ud. Udløbsledningen og opsamlingsbeholderen skal være resistente over for varmt vand og vanddamp.</li></ul>



⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr.

Skyl vakuumpumpen, hvis et af de følgende punkter stemmer:

- Der sidder rester af det udpumpede middel i vakuumpumpen,
- de pumpede midler har dannet aflejringer i vakuumpumpen,
- midlerne i den næste proces kan reagere med midlerne fra den forrige proces eller danne eksplosive blandinger,
- der findes muligvis stadig rester eller aflejringer fra de pumpede midler i vakuumpumpen, og vakuumpumpen skal lukkes ned eller indlejres.

## Skyl vakuumpumpe

- Skyl vakuumpumpe
- ⇒ Anvend en almindelig dråbeflaske eller sprøjteflaske til skylning af vakuumpumpen.
  - ⇒ Anvend udelukkende destilleret vand til skylning af vakuumpumpen.
  - ⇒ Kør vakuumpumpen i regenereringstilstand.



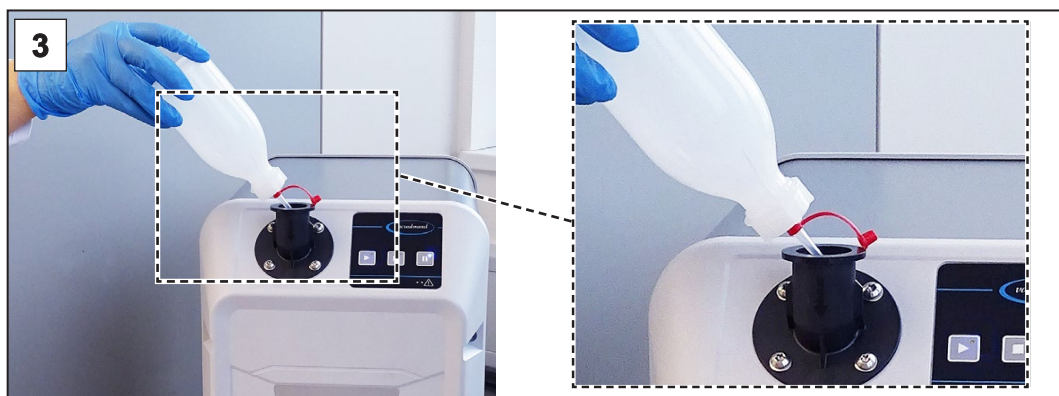
Eksempel på arrangement til skylning af vakuumpumpen



1. Tilslut en udløbsledning på udløbet og før denne med hældning ind i en faststående opsamlingsbeholder.



2. Start vakuumpumpen i regenereringstilstand.



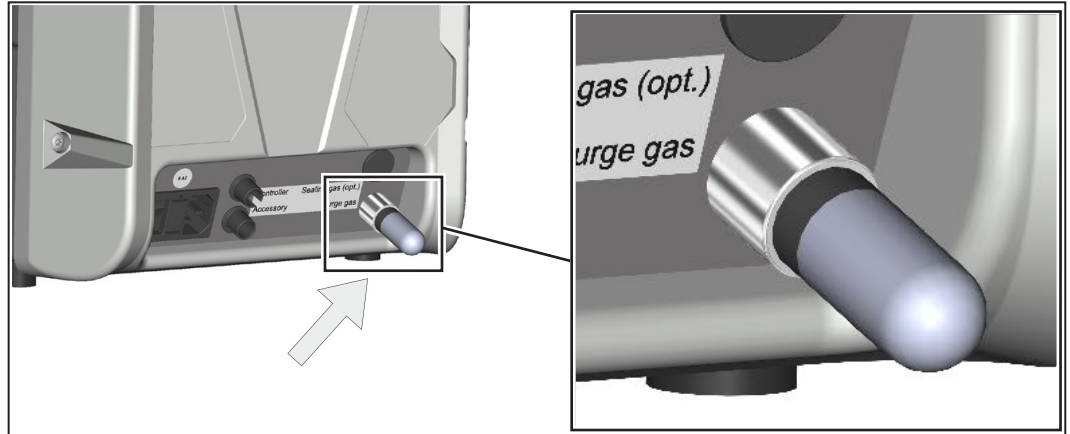
3. Sprøjt det destillerede vand lidt ad gange med dråbe- eller sprøjteflasken direkte ind i pumpens indløb.
4. Skyl lidt ad gangen med cirka 200 ml destilleret vand.
5. Gentag evt. rengøringsprocessen, indtil alle rester er skyllet ud af vakuumpumpen.
6. Lad vakuumpumpen køre efter afsluttet rengøring i mindst 60 minutter med åbent indløb, for at lede det resterende vand ud af vakuumpumpen.



## 7.4 Filter på luftindløb

Udskiftning af filter på luftindløb (regenereringstilstand)

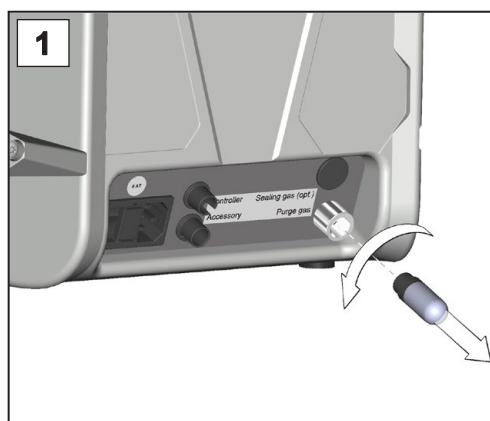
Filtrets position (luftindløb til regenereringstilstand) på vakuumpumpen:



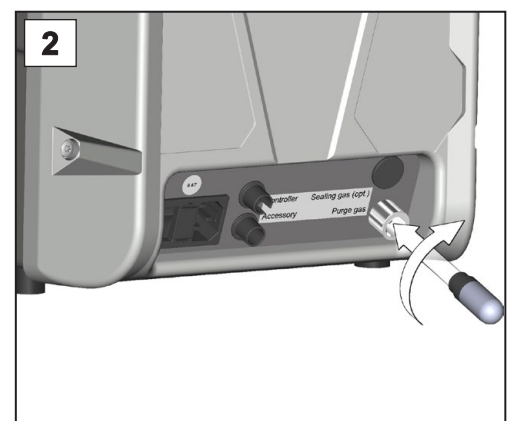
⇒ Udskift et snavset eller tilstoppet luftfilter til regenereringstilstanden.

Filtret fås som reservedel, → se kapitlet: **8.2 Bestillingsdata på side 85.**

### Udskift filtret på luftindløbet (til regenereringstilstand)



1. Drej det snavsede filter ud af indløbet til skyllegassen.



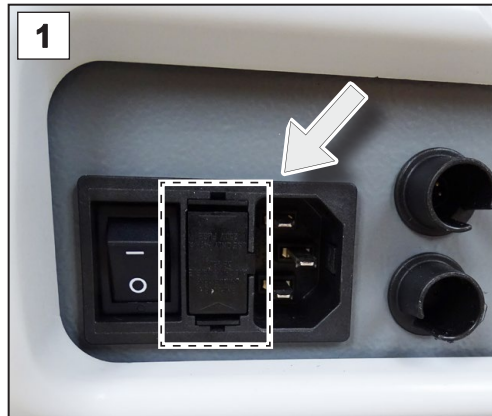
2. Drej det nye filter ind i indløbet til skyllegassen.



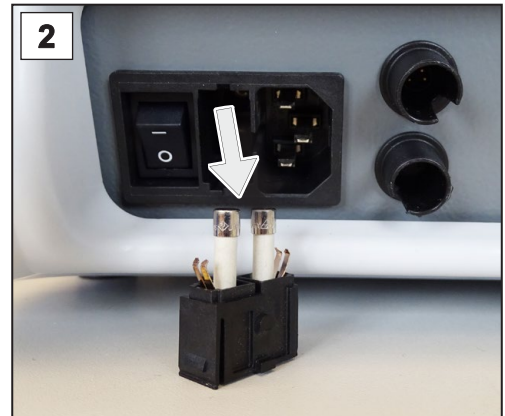
## 7.5 Skift af enhedssikring

Skift enhedssikring På bagsiden af vakuumpumpen sidder 2 enhedssikringer på nettilslutningen, af typen: 250 V / 8 AT – 5x20

### Skift af enhedssikring



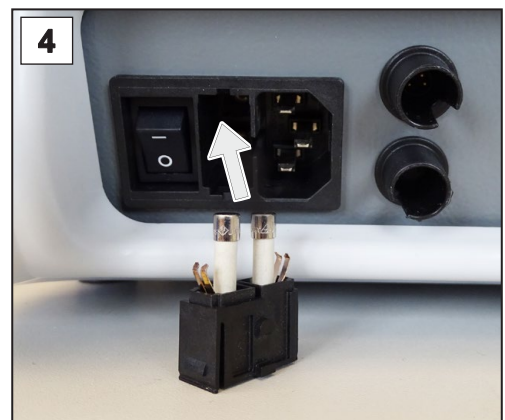
1. Træk netstikket ud. Netsikringerne sidder i en sikringsholder ved siden af til-/frakoblingsenheden.



2. Hold snapkrogen inde. Træk sikringsholderen forsigtigt ud.



3. Skift sikringerne.



4. Skub sikringsholderen på sikringsfatningen indtil den flader på plads.

## 8 Bilag

### 8.1 Tekniske informationer

#### 8.1.1 Tekniske data

##### Vakuumpumpe

Tekniske data for  
vakuumpumpe

<b>Omgivelsesbetingelser</b>		(US)
Omgivelsestemperatur, maks.	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Opbevarings-/transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Opstillingshøjde, maksimal	2000 m over havets overflade	6562 ft over havets overflade
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Tilsmudsningsgrad	2	
Slagenergi	5 J	
Beskyttelsestype(IEC 60529)	IP 20	
Beskyttelsestype(UL 50E)	type 1	

<b>Driftsbetingelser</b>		(US)
Maksimalt tilladt temperatur på middel (gas) i ikke-eksplosive atmosfærer:		
kortvarig (< 5 minutter)	80 °C	176 °F
Vedvarende drift	40° C	104 °F
Maks. overfladetemperatur i områder, der berøres af midler	200 °C	392 °F

<b>Tilslutninger</b>	
Vakuumentilslutning IN (indløb)	Lille flange KF DN 25
Udløbstilslutning OUT	Lille flange KF DN 25
Kølevand EK (valgfrit)	2 x slangedyse DN 6/8
Udløb EK (valgfrit)	Slangedyse DN 19
Enhedskonnekter	+ Nettilslutning CEE, CH, CN, UK, IN, US
Tilslutning af tilbehør (valgfrit)	VACUU·BUS
Tilslutning af controller (valgfri)	VACUU·BUS / Modbus RTU

## Tekniske data

<b>Elektriske data</b>	
Nominel spænding	100 – 230 V ±10 %
Netfrekvens	50 / 60 Hz
Overspændingskategori	II
Effekt, maks.	700 W
Grænseflade	VACUU·BUS / Modbus RTU
Netkabel	2 m
Maks. Tilladt belastning på VACUU BUS-tilslutninger	11 W
Enhedssikring 2x	250 V / 8 AT – 5x20

<b>Vakuumdاتا</b>		(US)
Maks. sugevne	9 m <sup>3</sup> /t	5.3 cfm
Slutvakuum, abs.	5*10 <sup>-3</sup> mbar	3.8*10 <sup>-3</sup> Torr
Maks. indløbstryk, abs.	Atmosfærisk tryk (ATM)	
Maks. udløbstryk, abs.	15 mbar over atmosfærisk tryk	11 Torr above atmospheric pressure

\* Specifikation ved 1013 mbar. Ved skruepumper af denne konstruktionstype er slutvakuummet principbetinget afhængigt af omgivelsestrykket.

<b>Mekaniske data</b>		(US)
Dimensioner (L x B x H)	507 mm x 269 mm x 413 mm	20 in x 10.6 in x 16.3 in
Vægt*	21,5 kg	47,4 lb

\* uden kabel

<b>Øvrige angivelser</b>	
Emissionslydtryk* (usikkerhed K <sub>pA</sub> : 3 dB(A))	52 dB(A)
Volumen på rundkolbe AK/EK (valgfri)	500 ml

\* Måling på slutvakuum ifølge EN ISO 2151:2009 og EN ISO 3744:1995 med udstødningsslange på udløbstilslutningen

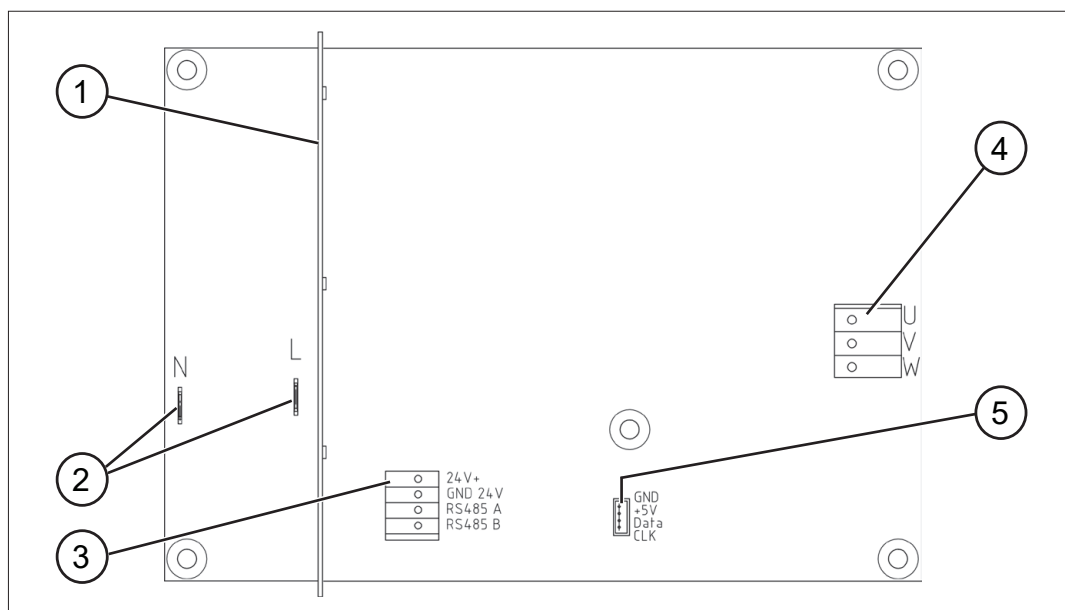
## Frekvensomformer

Tekniske data for  
frekvensomformer

<b>Frekvensomformer</b>		
Type	FC 700S 10	
<b>Omgivelsesbetingelser</b> (US)		
Omgivelsestemperatur, maks. (endelig applikation)	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Opbevarings-/transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Opstillingshøjde, maksimal (endelig applikation)	2000 m over havets overflade	6562 ft over havets overflade
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Tilsmudsningsgrad	2	
Beskyttelsestype(IEC 60529)	IP 00	
EMV (DIN EN 61326) (endelig applikation)	CE-erklæring	
Køling (endelig applikation)	aktivt kølet	
<b>Elektriske data</b>		
Nominel spænding (IN)	100 – 230 V ±10 %	
Netfrekvens (IN)	50 / 60 Hz	
Effekt, maks.	700 W	
Udgangsspænding (OUT)	maks. 400 VDC fase-fase	
Udgangsfrekvens (OUT)	0 – 20 kHz	
<b>Mekaniske data</b> (US)		
Kabinet	åbent aluminiumskabinet (indskubbet i endelig applikation)	
Dimensioner (L x B x H)	220 mm x 253 mm x 119 mm	8,7 in x 10 in x 4.7 in
Vægt inklusiv kabinet	1,96 kg	4,3 lb
<b>Grænseflader</b>		
I/O-grænseflader	RS 485	
Intern strømforsyning	24 VDC, 25 W (SELV)	
<b>Funktion</b>		
Software	Programmering/Parametrering	
Beskyttelsesfunktion	Overspænding / Underspænding i mellemkreds; Overstrøm; Overtemperatur	

## Oversigt over frekvensomformerprintkort

Indgange og udgange på printkortet til frekvensomformeren



- 1 Skærmprintkort
- 2 Tilslutning spændingsforsyning
- 3 Tilslutning styrekabel
- 4 Tilslutning motor
- 5 Tilslutning encoder

## 8.1.2 Typeskilte

Angivelser fra typeskiltet



- ⇒ I tilfælde af fejl skal du notere typen og serienummeret fra typeskiltet.
- ⇒ Angiv type og serienummer ved kontakt til vores serviceafdeling. Så kan vi tilbyde en målrettet støtte og rådgivning i forhold til dit produkt.

### Typeskilt på vakuumpumpe

→ Eksempel  
Typeskilt på vakuumpumpe

	<b>VACUUM PUMP</b>
Produktserie/Type	<b>VACUU-PURE 10C</b>
Serienummer	S/N: .....
Produktionsår/Måned	..... / .....
Sugeevne	max. .... m <sup>3</sup> /h
Slutvakuum	..... mbar
Forsyningsspænding	..... V, ..... Hz, ..... W
Producent	<b>VACUUBRAND GMBH+CO KG</b> Alfred - Zippe - Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany

Additional icons on the right side of the label: UK CA, UL1000, I, 40, CE, and two warning symbols (exclamation mark and flame).

### Typeskilt på frekvensomformer

→ Eksempel  
Typeskilt på frekvensomformer

	<b>VACUUBRAND GMBH + CO KG</b>	
Type	<b>FC</b> .....	..... / .....
Produktionsår/Måned	<b>SN</b> .....	..... / .....
Serienummer	.....	.....
Forsyningsspænding, Effekt	In: ..... V, ..... Hz, ..... W	 UL1000 SA 61010-1
Udgangsspænding	Out: ..... V, ..... kHz	
Producent		<b>Alfred - Zippe - Str. 4</b> 97877 Wertheim Made in Germany

### 8.1.3 Materialer i berøring med midler

Materialer i berøring  
med midler

Komponent	Materialer i berøring med midler
Indløbsflange, udløbsflange, lyd-dæmper, låsedæksel på pumpeaggregatet	PPS
Spindler, stator, lejeskjold	PEEK
Tætninger, pladepakning på udløbet	FKM
Kontraventil	PPS / PTFE / kemisk bestandig fluorelastomer
Slange mellem kontraventil og pumpeaggregat	PTFE
Tilklæbning/Tætning af lyddæmperen	Klæbemiddel af epoxyharpiks
<b>valgfrit:</b>	
Udskiller blok AK	PP / PE
O-ring på udskiller	FKM / kemisk resistent fluorelastomer
Kondensator EK	Borsilikatglas / PP / Klæbestof af epoxyharpiks
Rundkolber	Borsilikatglas

### 8.1.4 Anvendelse af kemikalier

Anvendelse af  
kemikalier

#### **BEMÆRK**

##### **Kemikalier kan beskadige pumpen.**

Kemikalier kan beskadige de dele, der kommer i berøring med midler.

- ⇒ Kontrollér kompatibiliteten mellem de pumpede substanser og de materialer i vakuumpumpen, der kommer i berøring med midler, → se *kapitlet: 8.1.3 Materialer i berøring med midler på side 83.*
- ⇒ Anvend ikke vakuumpumpen i forbindelse med stoffer, der kan opløse PEEK, som f.eks. svovlsyre eller halogenerede fenoler.
- ⇒ Beskyt vakuumpumpen tilstrækkeligt ved anvendelse med andre skadelige stoffer, f.eks. ved anvendelse af en kuldefælde.

De dele på pumpens spindler, stator og lejeskjold, der kommer i berøring med midler, er fremstillet af polyetheretherketon (PEEK). PEEK er et højtydende kunststof med en rigtig god kemisk resistens.

Der er kun kendskab til få kemikalier, der angribes eller sågar opløses af PEEK. Det omfatter f.eks. svovlsyre og forskellige halogenerede fenoler. Disse stoffer må ikke komme ind i vakuumpumpen. Vakuumpumpen må ikke anvendes i forbindelse med disse stoffer.

Afhængigt af anvendelsesbetingelserne såsom varighed, temperatur, fugtighedsindhold og koncentration af stofferne, kan nogle stærke syrer, som salpetersyre og brint-fluorid samt halogener angribe PEEK-overfladen. Ved anvendelse med disse stoffer skal vakuumpumpen beskyttes pålideligt mod indtrængen af disse stoffer, v.eks. ved hjælp af kuldefælder.



## 8.2 Bestillingsdata

Bestillingsdata for  
vakuumpumpe

<b>Vakuumpumpe</b>		Bestillingsnr.
VACUU·PURE 10C	CEE	20751000
	CH	20751001
	UK	20751002
	US	20751003
	CN	20751006
	IN	20751007

Bestillingsdata for  
tilbehør

<b>Tilbehør</b>	Bestillingsnr.
Udskiller AK	20751802
Emissionskondensator EK	20751801
VACUU·PURE shuttle	20751800
Adapter KF DN 25 / SW DN 15, PP	20662808
Adapter KF DN 25 / SW DN 10, PP	20662807
PTFE-slange KF DN 25 (l = 1000 mm)	20686033
Centrer- og tætningsring KF DN 25 C AI/FEP	20635722
Spændering KF DN 25, aluminium	20660001
Udløbslange, d <sub>i</sub> 19 mm, PVC (metervare)	20686056
VACUU·SELECT-pakke til finvakuumregulering med VACUU·SELECT controller, VACUU·VIEW extended, sugeledningsventil VV-B 15C, tilslutningsdele KF DN 25, rustfrit stål 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20700110
Vakuum-måleapparat VACUU·VIEW extended, 1100 – 0,001 mbar, VACUU·BUS	20683210
Sugeledningsventil VV-B 15C, VACUU·BUS	20674215
Kølevandventil VKW-B, VACUU·BUS	20674220
Væskestandsensoren, VACUU·BUS	20699908
Digitalt I/O-modul	20636228
Y-adapter VACUU·BUS	20636656
Forlængerledning til VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Forlængerledning til VACUU·BUS, 2 m	20612552
Forlængerledning til VACUU·BUS, 5 m	20612931
Forlængerledning til VACUU·BUS, 10 m	22618493
VACUU·BUS kommunikationssæt, USB-VACUU·BUS-omformer	20683230

Bestillingsdata  
Reserve dele

<b>Reserve dele</b>	Bestillingsnr.
Filter på luftindløb (regenereringstilstand) (3x)	20638411
O-ring indløbsflange	20638419
Pladepakning på udløb (FKM) (2x)	20638420
Slangedyse DN 6, buet (EK, valgfri)	20639948
Kugle-samleklemme VA KS35/25	20637627

Glaskolbe/Rundkolbe 500 ml		20638497
Netkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

### Forsyningskilder

Internationale  
repræsentanter og  
forhandlere

Bestil originalt tilbehør og originale reservedele hos en afdeling under **VACUUBRAND GMBH + CO KG** eller hos din forhandler.



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

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

## 8.3 Service

Servicetilbud og serviceydelser

Benyt de omfattende serviceydelser fra **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.



### Oplysninger om serviceydelser

- Produktrådgivning og løsninger til klinikken,
  - hurtig levering af reservedele og tilbehør,
  - fagligt korrekt vedligeholdelse,
  - omgående afvikling af reparationer,
  - service på stedet (ved forespørgsel),
  - med overensstemmelsesattest: Returnering, bortskaffelse.
- ⇒ Du kan desuden hente yderligere informationer på vores hjemmeside: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com).

### Forløb for serviceafvikling

Opfyldelse af servicekrav

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



Reducer nedetider og accelerér afviklingen. Hav de påkrævede data og den nødvendige dokumentation klar ved kontakt til serviceafdelingen.

- ▶ Din ordre kan tildeles hurtigt og enkelt.
- ▶ Risici kan udelukkes.
- ▶ En kort beskrivelse og/eller fotos hjælper til at indgrænse fejlen.

## 8.4 Stikordsfortegnelse

### Stikordsfortegnelse

<b>A</b>		<b>J</b>	
Advarsler .....	59	Justering af væskestands sensor .....	56
Anvisning til handling .....	9	<b>K</b>	
Autostart .....	21, 48	Kemisk resistens, høj .....	24
<b>B</b>		Kølemiddeltilslutning .....	42
Begrebsforklaring .....	10	Kølevandventil .....	55
Beskrivelse af kvalifikationer .....	16	Kompetencematrix .....	16
Beskyttelsestøj .....	17	Kondensat .....	20
Bestillingsdata .....	85	Kontraventil .....	11
Betjenings-elementer .....	45	Kvalitetskrav .....	17
Betjeningsfelt .....	44	<b>M</b>	
Betjeningsstrin som grafik .....	9	Mærkning og skilte .....	22
Blokerings-sikring .....	23	Målgrupper .....	16
Bortskaffelse .....	23	Materialer i berøring med midler .....	83
Brugeranvisninger .....	5	Minimumsafstande .....	34
<b>C</b>		Modbus RTU-protokol .....	30
Copyright © .....	5	<b>N</b>	
CU-certifikat .....	91	Nedlukning .....	57
<b>D</b>		Netkabel .....	43
Den driftsansvarliges forpligtelser ...	15	<b>O</b>	
Drejning af indløbsflange .....	37	Opbygning af driftsvejledningen .....	6
<b>E</b>		Opstilling og tilslutning .....	32
Eksempler på anvendelser .....	31	Opvarmningstider .....	46
Elektrisk tilslutning .....	43	Overhold minimumsafstand .....	22
Emissionskondensator (EK) .....	27, 40	Overophedning .....	22
EU-konformitetserklæring .....	90	Overophedningsbeskyttelse .....	23
<b>F</b>		<b>P</b>	
Fabriksindstilling .....	51	Påbudstegn .....	8
Fagligt ukorrekt anvendelse .....	14	Personalekvalifikation .....	16
Faresymbol .....	8	Personalets forpligtelser .....	15
Fejlanvendelse .....	14	Piktogrammer .....	8
Fejl – Årsag – Afhjælpning .....	62	Produktbeskrivelse .....	24
Fejlmeldinger .....	59	Produktspecifikke begreber .....	10
Fejlvisning .....	60	<b>R</b>	
Filter på luftindløb .....	76	Regenereringstilstand ....	11, 20, 25, 47
Fjerndrift .....	52	Rengøring og vedligeholdelse .....	69
Fjernelse af farekilder .....	19	Rengør ventilatorgitter .....	71
Forbudstegn .....	8	Reserve dele .....	85
Forhandler .....	86	Resterende energi .....	21
Forklaring af sikkerhedssymboler .....	8	<b>S</b>	
Forkortelser .....	10	Serviceafvikling .....	87
Forsyningskilder .....	86	Serviceydelse .....	87
<b>G</b>		Sikkerhedsanvisninger .....	13
Gennemfør BUS-scanning .....	54	Sikkerhedsforanstaltninger .....	17
Genopstart, automatisk .....	21, 48	Skift af enhedssikring .....	77
Grænser for anvendelse .....	34, 42	Skyl vakuumpumpe .....	73
<b>H</b>		Spærregas .....	11, 19
Handlingstrin .....	9	Start .....	46
Hindring af returløb af kondensat ...	19, 20	Sugeledningsventil .....	55
Hvem-gør-hvad-matrix .....	16	Supplerende symboler .....	8
		Symboler .....	8

## Stikordsfortegnelse

<b>T</b>	
Tekniske data for vakuumpumpe .....	78
Teknisk hjælp .....	61
Teknisk information .....	78
Tilbehør .....	85
Tilkobling .....	44
Tilsluttet anvendelse .....	13
Typeskilt på frekvensomformer .....	82
Typeskilt på vakuumpumpe .....	82
<b>U</b>	
Udløbsledning .....	39
Udløbstilslutning .....	39
Udpakning .....	32
Udskiller (AK) .....	27
Udvidet betjening .....	49
Undgå overtryk .....	19
<b>V</b>	
VACUU·BUS .....	11
VACUU·BUS-adresse .....	11
VACUU·BUS-klient .....	11
VACUU·BUS-stik .....	11
VACUU·BUS-tilbehør .....	29, 53
VACUU·PURE shuttle .....	27
Væskestandsensoren .....	55
Vakuumentilslutning (IN) .....	35
Varemodtagelse .....	32
Vejledningsmoduler .....	6
Visning af betjeningstrin .....	9
Visningselementer .....	45
Visningskonventioner .....	7
<b>W</b>	
Warm up-tider .....	46

## 8.5 EU-konformitetserklæring

EU-konformitets  
erklæring

### 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
- 2014/30/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Vakuumpumpe / Vacuum pump / Pompe à vide:

Typ / Type / Type: **VACUU·PURE 10C**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20751000, 20751001, 20751002, 20751003, 20751006, 20751007**

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

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

DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61010-1:2020,

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

DIN EN 61326-1:2013

DIN EN IEC 63000:2019

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, 22.11.2022

(Dr. Constantin Schöler)

*Geschäftsführer / Managing Director / Gérant*

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique*

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Alfred-Zippe-Str. 4  
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555


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

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

**VACUUBRAND®**

## 8.6 CU-certifikat

CU-certifikat

<h1>Certificate</h1>		
Certificate no. <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px;">CU 72213105 01</span>		
<b>License Holder:</b> VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland		<b>Manufacturing Plant:</b> VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland
<b>Test report no.:</b> USA- 32084593 001 <b>Client Reference:</b> Dr. Wollschläger		
<b>Tested to:</b> UL 61010-1:2012 R7.19 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1		
<b>Certified Product:</b> Vacuum Pump		<b>License Fee - Units</b>
Model Designation: VACUU·PURE 10; VACUU·PURE 10C		7
Rated Voltage: AC 100-230 V; 50/60 Hz Rated Power: 700 A Protection Class: I		
Remark: VACUU·PURE 10 is a non-chemical resistant version VACUU·PURE 10C is a chemical resistant version		7
Appendix: 1, 1 - 6		
<b>Licensed Test mark:</b> <div style="text-align: center;">  </div>	<b>Date of Issue</b> (day/mo/yr) 25/08/2021	
TÜV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009		

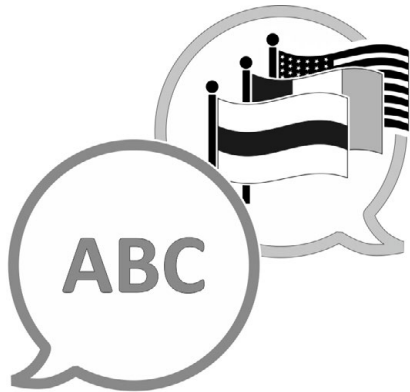












[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Fabrikant:

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

Tlf.:

Central +49 9342 808-0  
Salg +49 9342 808-5550  
Service +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

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

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