

VAKUUMPUMPE

VACUU·PURE 10



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

Web: 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

1	Indledning	5
1.1	Brugermanvisninger	5
1.2	Om denne vejledning	6
1.2.1	Opbygning af driftsvejledningen	6
1.2.2	Fremstillingskonventioner	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
2	Sikkerhedsanvisninger	13
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
3	Produktbeskrivelse	24
3.1	VACUU·PURE 10	25
3.2	Valgfrit tilbehør	26
3.2.1	Vakuumpumpetilbehør	26
3.2.2	VACUU·BUS-tilbehør	28
3.2.3	Modbus RTU-protokol	29
4	Opstilling og tilslutning	31
4.1	Transport	31
4.2	Opstilling af vakuumpumpe	32
4.3	Tilslutning	34
4.3.1	Vakuumentilslutning (IN)	34
4.3.2	Udløbstilslutning (OUT)	38
4.3.3	Elektrisk tilslutning	41

5	Idriftsættelse (drift)	42
5.1	Tilkobling	42
5.2	Drift	42
5.2.1	Betjening	44
5.2.2	Regenereringstilstand	45
5.2.3	Autostart	46
5.3	Udvidet betjening	47
5.3.1	Visning af software-/hardware-version	47
5.3.2	Nulstilling til fabriksindstilling	49
5.3.3	Fjerndrift via Modbus RTU	50
5.4	Tilslutning/Fjernelse af VACUU·BUS-tilbehør	51
5.4.1	VACUU·BUS-identificering	52
5.4.2	Drift med VACUU·BUS-tilbehør	53
5.5	Nedlukning (frakobling)	54
5.6	Indlagring	55
6	Fejlmeldinger	56
6.1	Advarselsvisning	56
6.2	Fejlvisning	57
6.3	Afhjælpning af fejl	58
6.3.1	Teknisk hjælp	58
6.3.2	Fejl – Årsag – Afhjælpning	59
7	Rengøring og vedligeholdelse	65
7.1	Informationer om serviceaktiviteter	66
7.2	Rengøring	67
7.2.1	Rengør vakuumpumpe	67
7.3	Filter på luftindløb	68
7.4	Skift af enhedssikring	69
8	Bilag	70
8.1	Tekniske informationer	70
8.1.1	Tekniske data	70
8.1.2	Typeskilte	74
8.1.3	Materialer i berøring med midler	75
8.2	Bestillingsdata	76
8.3	Service	78
8.4	Stikordsfortegnelse	79
8.5	EU-konformitetserklæring	81
8.6	CU-certifikat	82

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 **Vakuumpumpe VACUU·PURE 10** 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. Kopi-er til interne formål er tilladt, f.eks. til kurser.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Kontakt os

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

1.2 Om denne vejledning

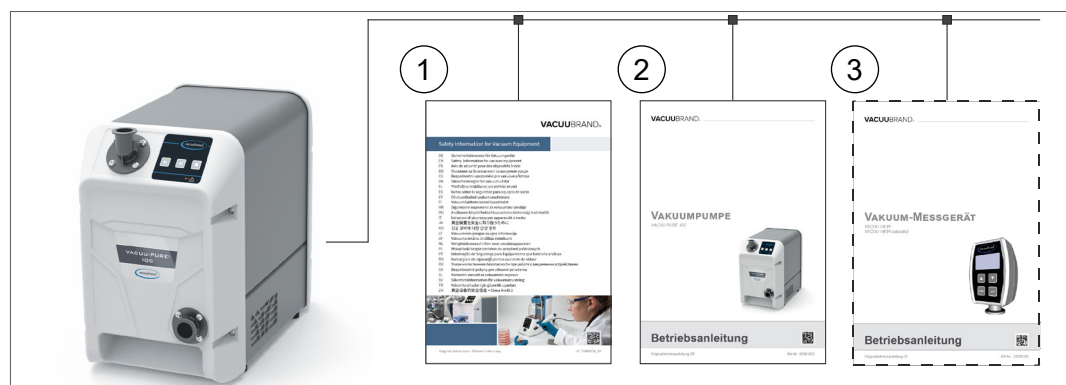
1.2.1 Opbygning af driftsvejledningen

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 Fremstillingskonventioner

Advarsler

Visningskonventioner

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



Advarsel om elektrisk spænding.



Advarsel om varm overflade.



Generelt påbudssymbol.



Træk netstikket ud.

Yderligere symboler og piktogrammer

Supplerende symboler



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



Negativt eksempel –
Ikke sådan!



Tryk på tasten



Hold tasten **nede**



Henvielse til indhold i denne driftsvejledning.



Henvielse 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 –
Vakuumslutning



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)

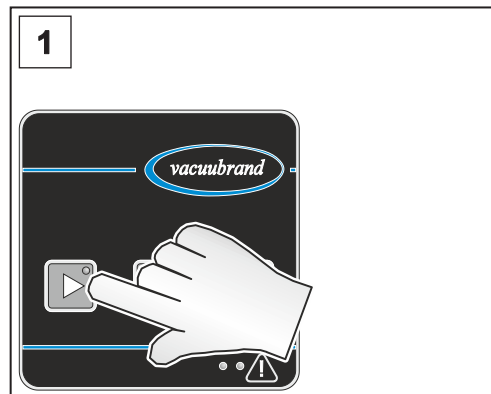
1. Første handlingstrin

2. Næste handlingstrin

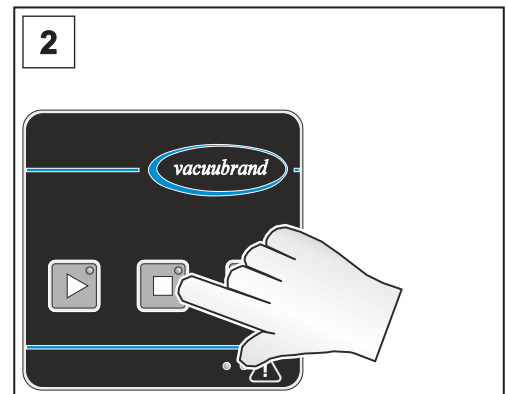
☒ Resultat af handlingen

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

abs.	absolut
ATM	Atmosfærisk tryk
d_i (di)	Indvendig diameter
DN	Nominal dimension (nominal diameter)
FFKM	Perfluorelastomer
FKM	Fluor-polymer-gummi
evt.	eventuelt/i givet fald
Str.	Størrelse
IN	Indløb (inlet), vakuumtilslutning
KF	Lille flange
maks.	maksimal
min	Minut
OUT	Udløb (outlet)
PBT	Polybutylenterephthalat
PEEK	Polyetheretherketon
PPS	Polyphenylsulfid
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVF	Polyvinylfluorid
RMA-nr.	Returneringsnummer
RTU	Remote Terminal Unit (Fjernterminalenhed)
ansv.	ansvarlig(e)

1.2.6 Begrebsforklaring

Produktspecifikke
begreber

Autostart	Efter udfald og tilbagevenden af spændingsforsyningen er den senest aktive driftstilstand på vakuumpumpen automatisk aktiv igen.
Finvakuum	Trykinterval inden for vakuumteknik, fra: 1 mbar – 0,001 mbar (0.75 Torr – 0.00075 Torr)
Grovvakuum	Trykinterval inden for vakuumteknik, fra: Atmosfærisk tryk – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 Torr)
Modbus RTU	Kommunikationsprotokol til kommunikation med vakuumpumpen. ► Se separat driftsvejledning for en beskrivelse af Modbus RTU.
Regenereringstilstand	Driftstype på vakuumpumpen, hvorved pumpeaggregatet tørres med indsuget omgivelsesluft ved reduceret omdrejningstal på pumpen.

Kontraven-til (intern)	Intern ventil for en sikker drift af vakuumpumpen. Ingen vakuumtæt frakobling ved standning af vakuumpumpen.
VACUU·BUS	Bussystem på VACUUBRAND for kommunikation mellem periferiudstyr og VACUU·BUS-kompatible produkter.
VACUU·BUS-adresse	Adresse, som giver mulighed for en entydig tildeling af VACUU·BUS-klienten i Bussystemet, f.eks. for tilslutning af flere sensorer for det samme måleinterval.
VACUU·BUS-klient	Periferiudstyr eller komponent med VACUU·BUS-tilslutning, der er integreret i Bussystemet, f.eks. sensorer, ventiler, etc.
VACUU·BUS-konfiguration	Anvendelse af et måleapparat eller en controller til at tildele en VACUU·BUS-komponent til en anden VACUU·BUS-adresse.
VACUU·BUS-stik	4-polet rundstik til Bussystemet på VACUUBRAND .
VACUU·PURE shuttle	Mobilt understel til vakuumpumpen.
VACUU·VIEW extended	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 10** er en kompakt, luftkølet vakuumpumpe, der drives uden olie, til grov- og finvakuum-intervallet i laboratorier til pumpning af ikke-aggressive gasser. Vakuumpumpen må kun anvendes i indendørs lokaler i tørre, ikke-eksplosionsfarlige omgivelser.

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,
- en betjening med genstande med skarpe kanter,
- at anvende produktet til at generere tryk,

Fejlanvendelse

- at udsætte produktet fuldstændigt for vakuum, nedsænke det i vand, udsætte det for stænkvand eller dampstråling,
- indfødning af aggressive gasser,
- indfødning af oxiderende og selvantændelige stoffer, væsker eller faste stoffer,
- indfødning af midler, der er varme, ustabile, eksplosionsfarlige eller eksplosive,
- indfødning 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 70.*

2.2 Forpligtelser

2.2.1 Den driftsansvarliges forpligtelser

Den driftsansvarliges forpligtelser

Den driftsansvarlige fastsætter 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

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

Personalets forpligtelser

- ⇒ 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

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

Kompetencematrix

Hvem-gør-hvad-matrix

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
Rengøring af filter på luftindløb og ventilationsgitter	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

Sikkerhedsforan-
staltninger

⇒ Dit produkt må kun anvendes, hvis du har forstået driftsvejledningen og funktionsmåden.

⇒ Udskift defekte konstruktionsdele omgående, f.eks. et netkabel med brud eller defekte slanger.

⇒ Anvend kun originalt tilbehør og konstruktionsdele, der er udviklet til vakuumteknik, f.eks. Vakuumslange, vakuumventil, etc.

⇒ Følg de gældende forskrifter og beskyttelsesforanstaltninger ved håndtering af kontaminerede dele; dette gælder også ved indsendelser til reparation.

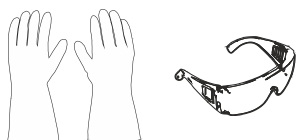
Farlige stoffer skal kunne udelukkes ved samtlige indsendelser til reparation hos vores serviceafdeling.

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.

VIGTIGT!

⇒ Bær dit personlige sikkerhedsudstyr når du håndterer kemikalier.

2.4.3 Laboratorie og driftsstoffer

	FARE
	Udtrængen af farlige stoffer på udløbet. Ved udsugning kan farlige, giftige stoffer på udløbet nå ud i den omgivende luft. ⇒ Følg sikkerhedsbestemmelserne ved håndtering af farlige stoffer og farlige midler. ⇒ Bemærk, at der ved procesmidler, som hænger ved, kan være fare for både mennesker og miljøet. ⇒ Montér og brug egnede udskillere, filtre eller aftræk.

- ⇒ 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

Indfødn
af forsk
substan

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

- ⇒ Vær opmærksom på vekselvirkninger og mulige kemiske reaktioner på de pumpede midler.
- ⇒ Tæt vakuumpumpen med omgivelsesluft, før du skifter indfødningsmiddel. Til dette formål skal du bruge regenereringstilstanden på vakuumpumpen
→ se kapitlet: **5.2.2 Regenereringstilstand på side 45.**

2.4.4 Kemisk kompatibilitet på materialer

Vakuump
kompat
med pum
substans

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 75.**
- ⇒ Kontakt os, hvis du har betænkeligheder i forhold til anvendelsen af din vakuumpumpe med særlige driftsstoffer eller -midler.

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 70.*

- ⇒ 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 70.*
- ⇒ Systemet, som skal tømmes, samt alle slangeforbindelser skal være mekanisk stabile.
- ⇒ Fiksér slangerne på valgfri slangedyser (f.eks. Adaptere på pumpetilslutningerne), så de ikke kan løsnes utilsigtet.

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 gennemløbssikre.

⇒ 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 eksternt, 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 70.*
- ⇒ 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

Overophedningsbe-
skyttelse,
Blokadesikring

Som ovelastsikring har frekvensomretteren en temperatursensor, desuden overvåges motorstrømmen. Ved overstøm, strøm-over-skridelse eller blokeret pumpe frakobles pumpen.

Bemærk: Kun manuel nulstilling er mulig. Hvis pumpen slukkes på grund af denne sikkerhedsforanstaltning, skal fejlen nulstilles manuelt:

Sluk pumpen, eller træk netstikket → Find og fjern fejlårsagen → Lad pumpen køle af, og tænd 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 elektronisk 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 10** er en oliefri drevet, luftkølet skrue-vakuumpumpe, der drives uden olie, til vakuumintervallet fra atmosfærisk tryk til 10^{-3} mbar i laboratorier til pumpning af ikke-aggressive gasser. Der er en frekvensomretter og en koblingsnetadapter monteret i pumpen.
- VACUU·BUS-sy-
stem Som en bestanddel af VACUU·BUS-systemet byder vakuumpumpen på adskillige tilslutnings- og udvidelsesmuligheder til vidt forskellige applikationer.

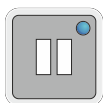
Produktkendetegn

- Tekniske særpræg
- Funktionsprincippet på vakuumpumpen beror på en berøringsløs spaltetætning.
 - Sugekammeret i vakuumpumpen er frit for olie.
 - En intern kontraventil beskytter vakuumpumpen mod fejlopstart. En vakuumtæt frakobling kan opnås via en ekstra, ekstern ventil.



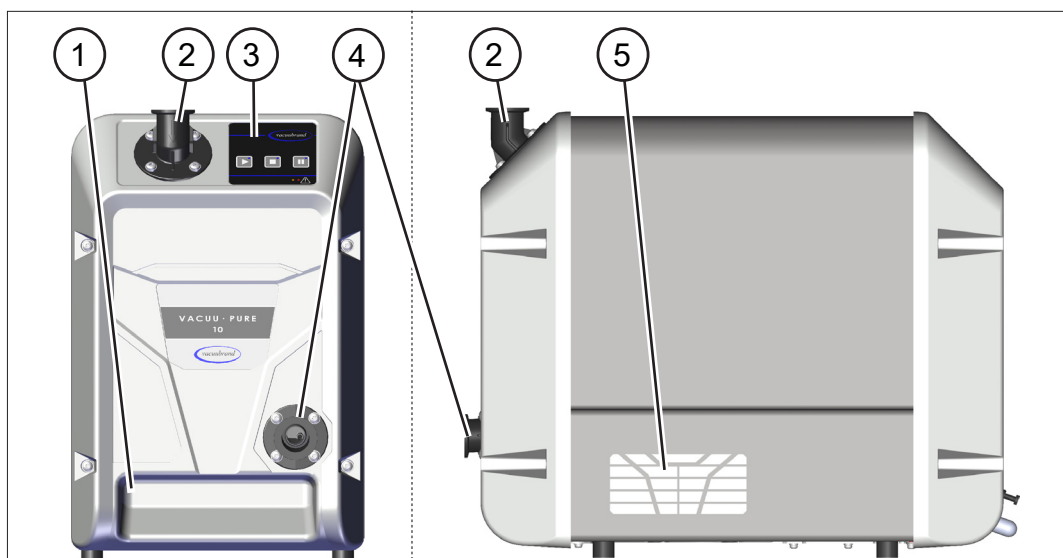
Tørringsfunktion

- Regenereringstil-
stand
- 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.

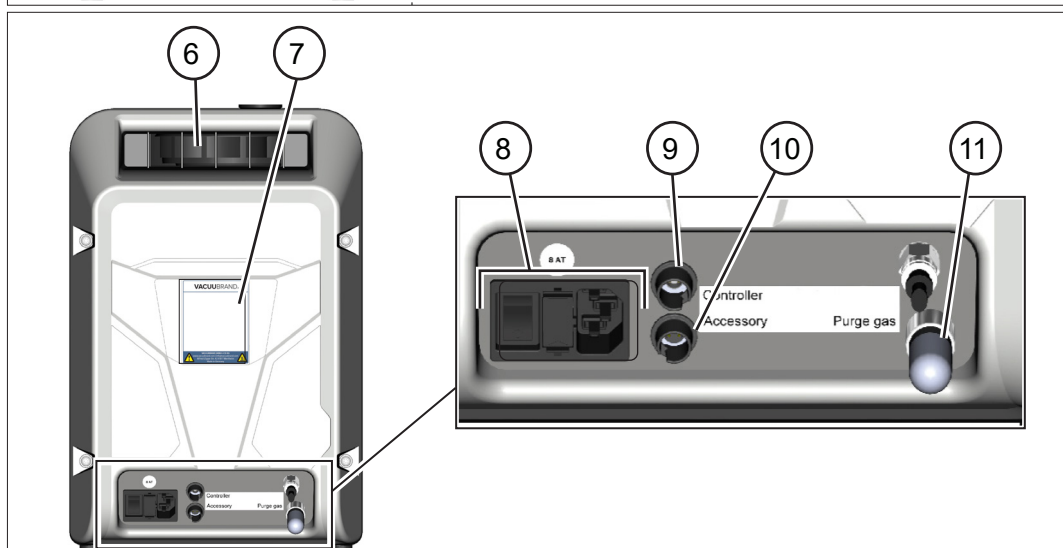


3.1 VACUU-PURE 10

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 | Luftfilter til tilførsel af omgivelsesluft i regenereringstilstand |

3.2 Valgfrit tilbehør

→ se også kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 76.

3.2.1 Vakuumpumpetilbehør

Valgfrit tilbehør til
vakuumpumpen

En lyddæmper og **VACUU·PURE shuttle** findes som tilbehør til påbygning på vakuumpumpen.

Lyddæmper

Lyddæmperen reducerer støjen på pumpetilslutningen og kan ved behov fastgøres direkte på udløbsflangen med den lille flangetilslutning KF DN 25.

- Lyddæmperen må kun indsættes, hvis der udelukkende pumpes tørre gasser.
- Ved indføddning af dampe skal man i stedet tilslutte en udløbsledning.

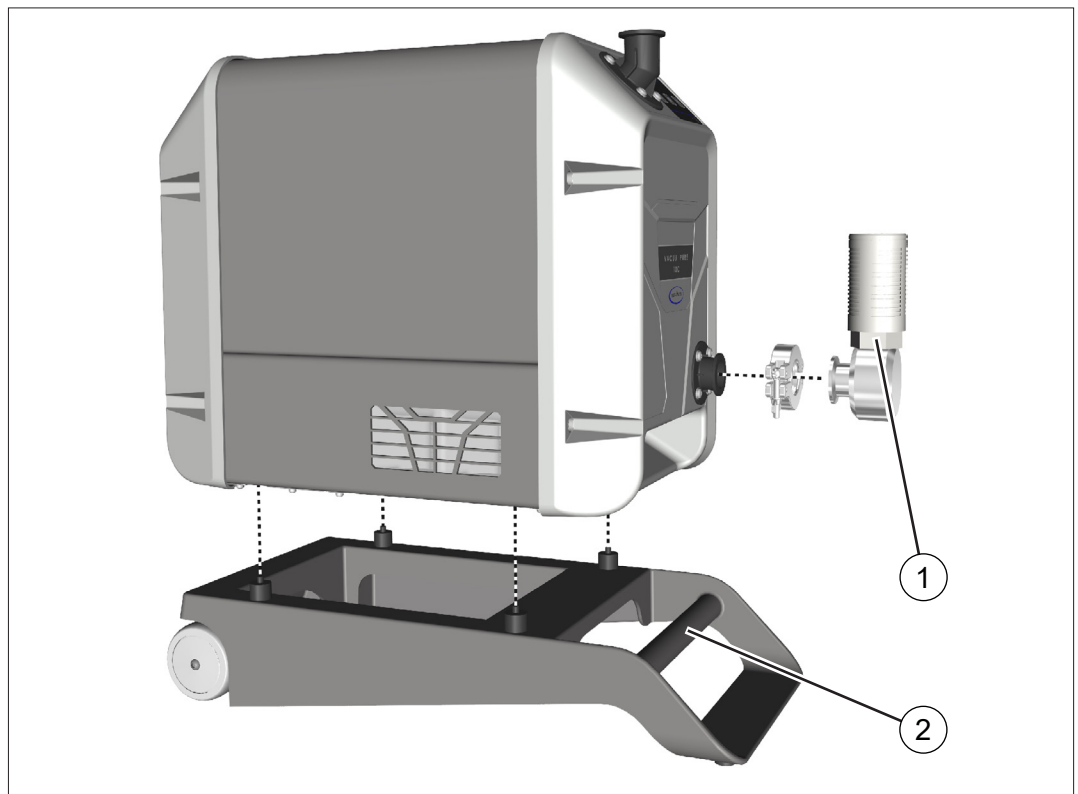
VACUU·PURE shuttle

Shuttle gør det nemmere at flytte vakuumpumpen.

Vakuumpumpen monteres direkte på shuttle.

Oversigt over vakuumpumpetilbehør

Valgfrit tilbehør:
Lyddæmper og
VACUU·PURE
shuttle



- 1 Lyddæmper på udløbet af vakuumpumpen; tilslutning via KF DN 25
- 2 **VACUU·PURE shuttle**

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	Sugeledningsventil VV-B 15C	9,5 W
3	Digitalt I/O-modul (fejlmelding, software-version ≥ 1.03) <i>Fejlmeldingsudgang til udlæsning af fejl på pumpen, f.eks. til en PLC-styret signallampe</i>	0,1 W

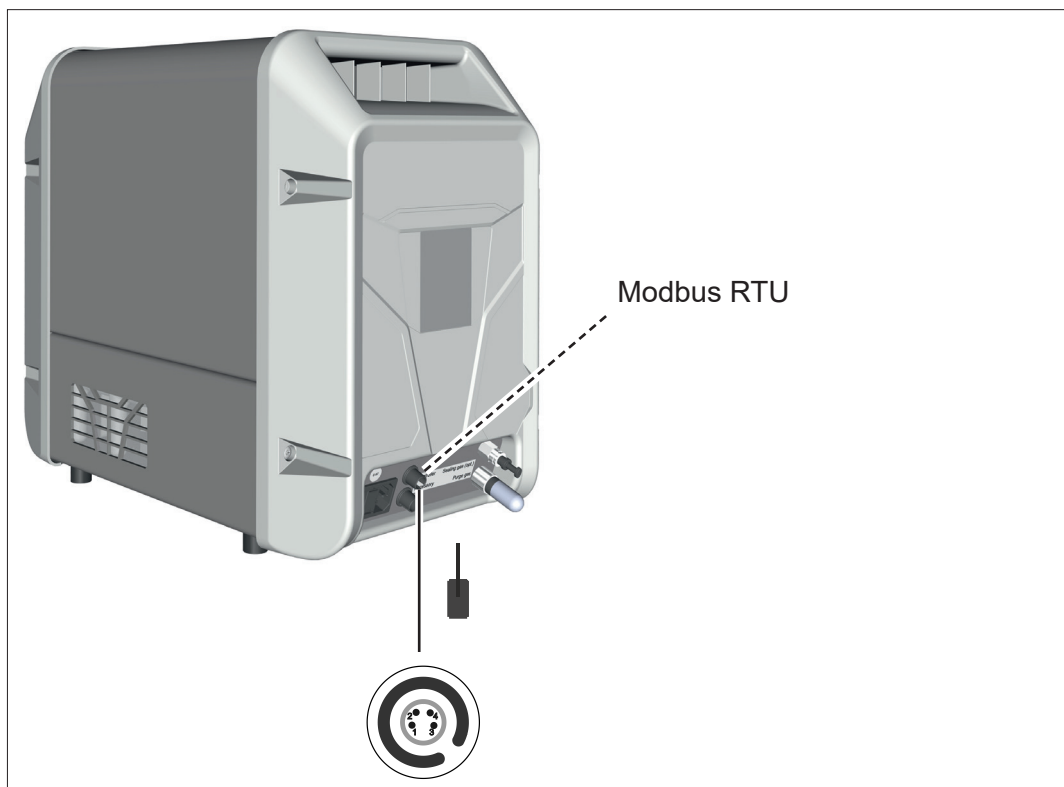
→ se også kapitlet: **8.2 Bestillingsdata på side 76.**

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



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.

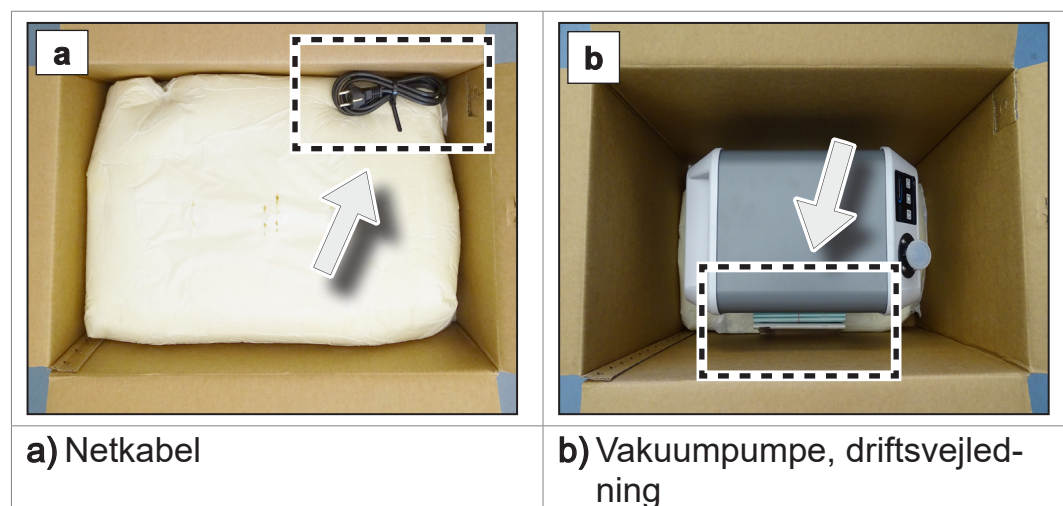
Varemodtagelse

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.



- ⇒ Bemærk at **vægten på pumpen udgør ca. 21 kg.**
- ⇒ Løft vakuumpumpen forsigtigt ud af emballagen med de indstøbte håndtag.

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 varemodtagelse eller opbevaring før idriftsættelsen. Akklimatiseringen kan vare flere timer.

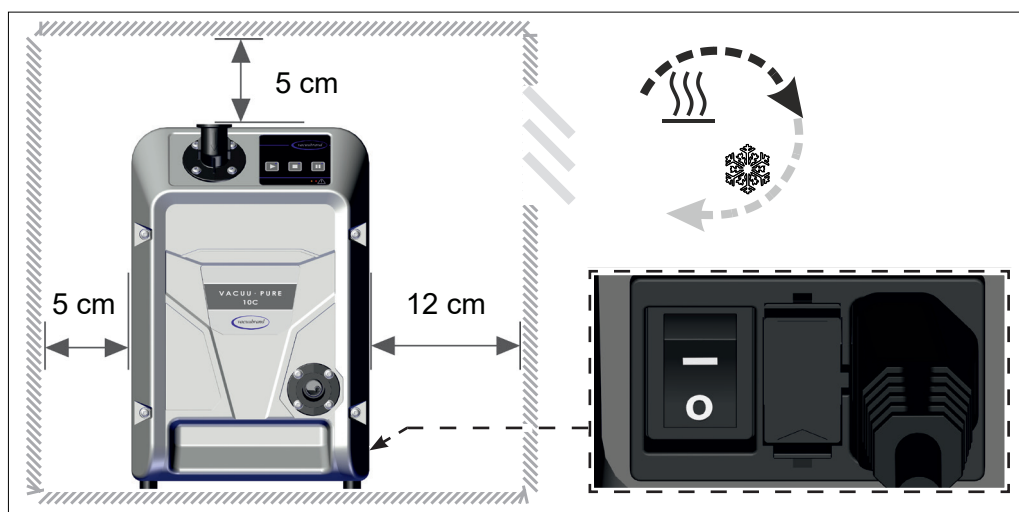
Kontrollér opstillingsbetingelserne

Juster opstillingsbetingelser

- Produktet er akklimatiseret.
- Omgivelsesbetingelserne ligger inden for grænserne for anvendelse, → se kapitlet: *Overhold grænserne for anvendelse på side 33.*
- Vakuumpumpen skal have en stabil og sikker position, uden yderligere mekanisk kontakt ud over pumpefødderne.

Opstilling af vakuumpumpe

→ Eksempel
Skitse
Minimumsafstande i
laboratiemøbel



VIGTIGT!

- ⇒ Stil vakuumpumpen på en jævn flade uden vibrationer og med en god bæreevne.
- ⇒ Ved indbygning i et laboratiemøbel skal du overholde minimumsafstanden på 5 cm (2 in) til tilstødende genstande eller flader.
- ⇒ Produktet skal opstilles således at til-/frakoblingsenheden og netstikket kan nås og er tilgængelige, 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 m³/t ved indbygning i et laboratiemøbel.

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 70**.

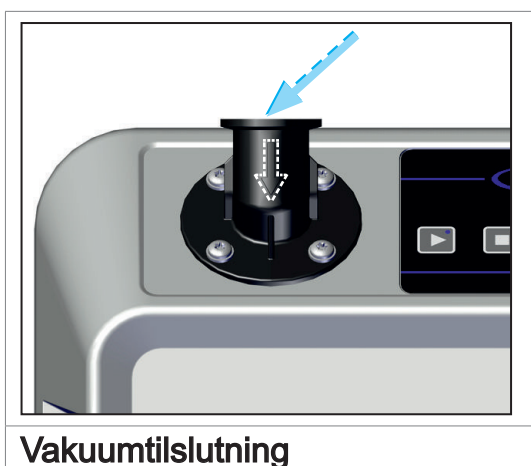
4.3 Tilslutning

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

4.3.1 Vakuumtilslutning (IN)

Vakuumtilslutning
(IN)

Vakuumtilslutningen er mærket med en retningspil på indløbsmundingen.



FORSIGTIG

Fleksible vakuumslinger kan trække sig sammen ved tømningen.

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

- ⇒ Fiksér vakuumslangen 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°.

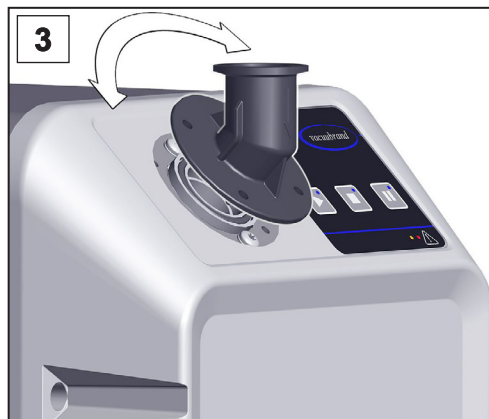
→ Eksempel
Drej indløbsflangen
fremad



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 spændeskiveerne; torx skruetrækker TX25.

Tilslutning af vakuumslange

Vakuumslange på
indløb

- ⇒ 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.

4.3.2 Udløbstilslutning (OUT)

Tilslut udløbsledning
på udløbet

	ADVARSEL
	Fare for brud på grund af overtryk i udløbsledningen. Et ikke tilladt højt tryk i udløbsledningen kan få vakuumpumpen til at bryde eller beskadige tætningerne. ⇒ Udløbsledningen (udstødningsgas, gasudløb) skal altid være fri og uden modtryk. ⇒ Udlæg altid udløbsledningen med hældning eller anvend andre tiltag for at hindre et returløb af kondensat ind i vakuumpumpen. ⇒ Overhold de maksimalt tilladte tryk og trykdifferencer.
	FORSIGTIG
	Ved overtryk på udløbet kan der trænge pumpede midler ud. Ved et blokeret udløb kan pumpede midler trænge ud af vakuumpumpen og forårsage skader på personer og/eller pumpen. ⇒ Udløbet må ikke blokeres. Udløbsledningen må ikke bøjes. ⇒ Montér ikke en afspærringsventil i udløbsledningen. ⇒ Anvend en udløbsledning med et tilstrækkeligt tværsnit.

Tilslutning af udløbsledning

Udløbsledning på
udløbet

- ⇒ 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 udløbsledning på der. Anvend en udløbsledning med en indvendig diameter på mindst 19 mm, → *se kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 76*. 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.
- ⇒ Længden på udløbsledningen må maksimalt udgøre 5 m. En for lang udløbsledning kan føre til et ikke tilladt højt modtryk på udløbet.

VIGTIGT!

Tilslutning af lyddæmper (option)

Lyddæmper på
udløbet



ADVARSEL

Fare for brud på grund af indvendigt overtryk foran lyddæmperen.

Et ikke tilladt højt tryk foran lyddæmperen kan få vakuumpumpen til at bryde eller beskadige tætningerne.

Et indvendigt overtryk kan dannes ved en høj gasgennemstrømning samt ved aflejringer i lyddæmperen, forårsaget af pumpning af støvholdige gasser eller dampe fra opløsningsmidler.

- ⇒ Undgå at indføre substanser, der kan danne aflejringer i lyddæmperen.
- ⇒ Anvend ikke en lyddæmper på udløbet ved et vedvarende højt indløbstryk på > 350 mbar eller ved fare for aflejringer. Tilslut i stedet en udløbsledning på den lille flange KF DN 25 .
- ⇒ Anvend ikke en lyddæmper på udløbet ved udpumpning af atmosfærisk tryk ved volumener på > 100 l. Tilslut i stedet en udløbsledning på den lille flange KF DN 25 .

⇒ Tilslut lyddæmperen med lille flange KF DN 25 gastæt til udløbsflangen. Lyddæmperen kan monteres i 2 positioner.

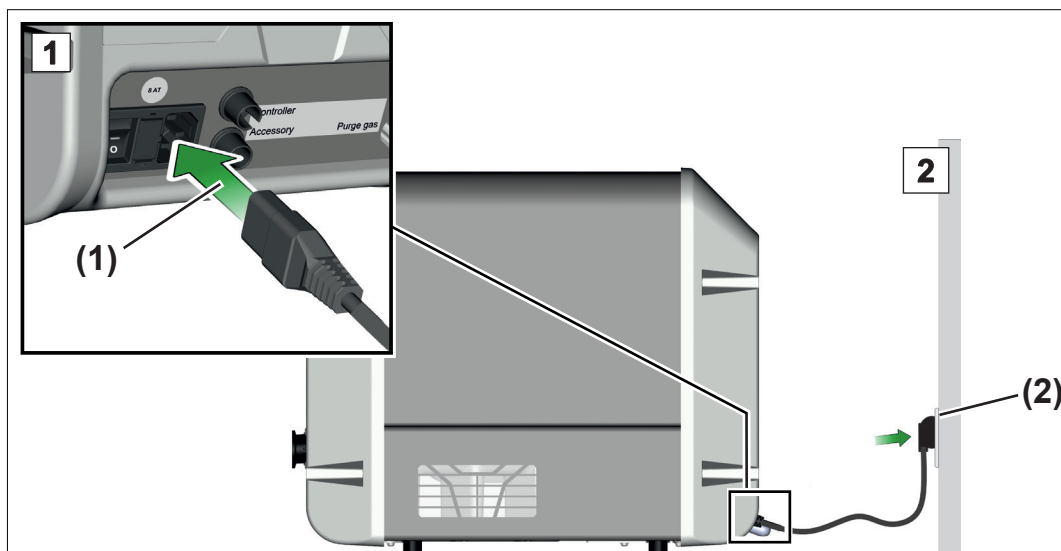
Vakuumpumpe
med monteret
lyddæmper



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.

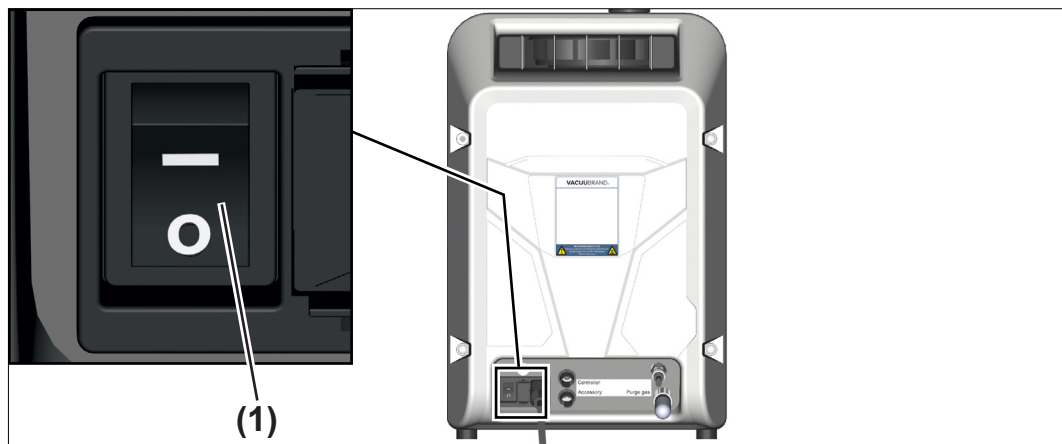
⇒ Anvend ikke stikdåser med flere stik på en række som nettilslutning.

5 Idriftsættelse (drift)

5.1 Tilkobling

Tilkobling af vakuumpumpe

Tilkobling af vakuumpumpe



⇒ Tænd vippekontakten (1) – Omskifterstilling I.

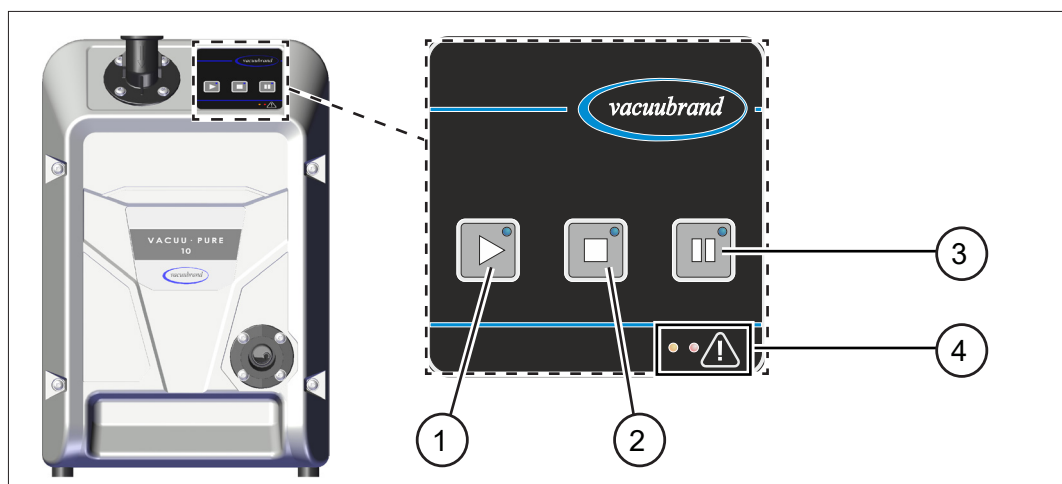
- ☒ Vakuumpumpen gennemfører en funktionstest, alle LED'er lyser i 2 sekunder. Efterfølgende lyser den blå LED på Stop-tasten.

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) |

Betjeningsselementer

Betjeningsselementer

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

Visningsselementer

Visningsselementer

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
	blå Konstant lys = Visning for aktiv tilstand

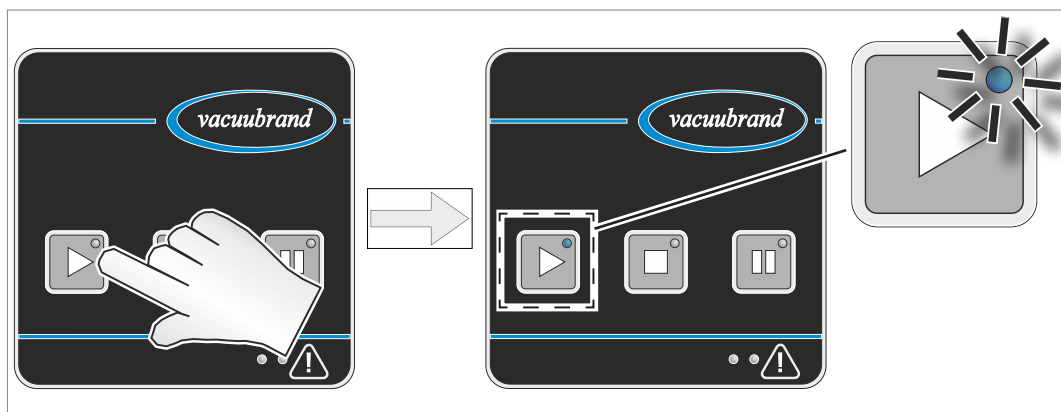
LED Advarsel /Fejl	Betydning
	 Ingen advarsel eller fejl aktiv
	 Blinkrate  = Advarsel
	gul Konstant lys ved visning af softwareversion
	 Blinkrate  = Fejl
	rød Konstant lys ved visning af hardwareversion

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.

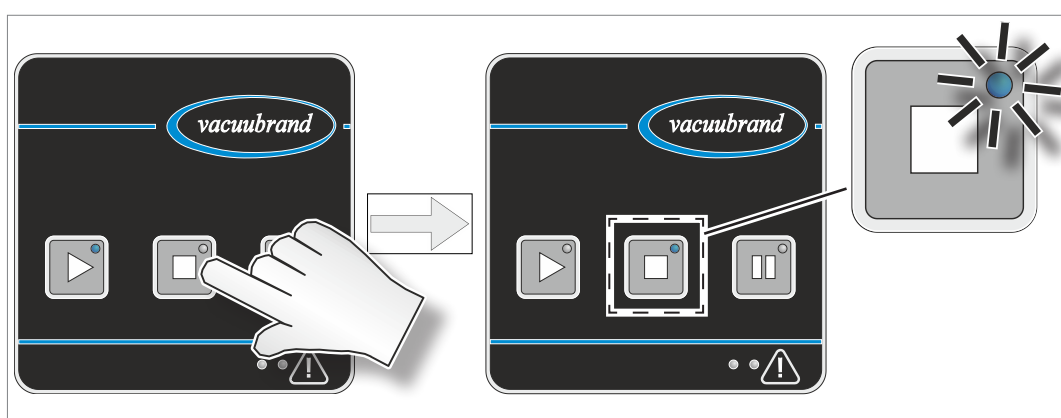
⇒ Overhold Warm up-tiden indtil pumpen har nået sin fulde ydeevne. Ved udpumpning af en 100 l kedel når vakuumpumpen typisk det specificerede slutvakuum efter 20 minutter.

VACUU·PURE 10

Opvarmningstid (vakuumpumpe startet)

► 20 minutter

Standstning af vakuumpumpe



- ☒ Vakuumpumpen stopper. Her kan en klikkende støj høres kortvarigt.
- ⇒ Vakuum frakobler ikke vakuumtæt.
- ⇒ Installér om nødvendigt en sugeledningsventil eller en

VIGTIGT!

afspærringsventil i indløbsledningen for at frakoble din applikation vakuumtæt 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.

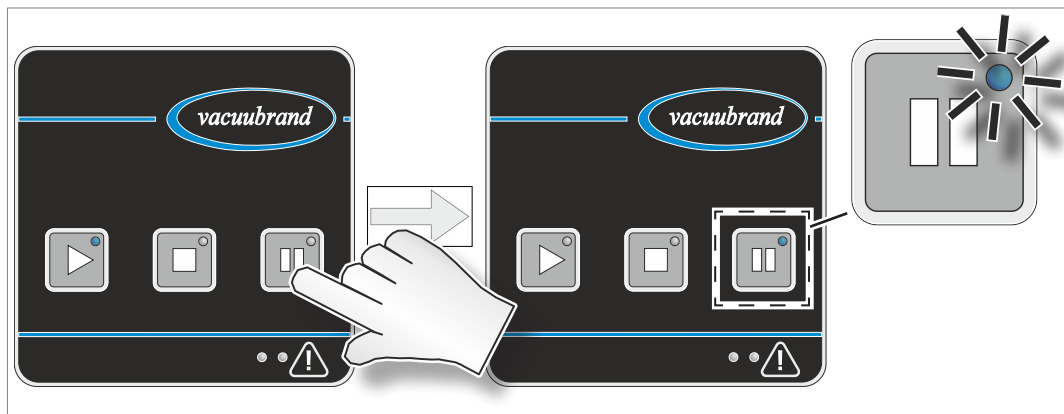
- Pumpen skal ikke være frakoblet fra applikationen for regenerering.
 - Pumpen kører med reduceret omdrejningstal under regenereringen.
 - Luftindløbet til regenereringstilstanden finder sted via et filter på bagsiden af vakuumpumpen. Her indsuges omgivelsesluften.
- ⇒ Kontrollér filtret regelmæssigt for tilsmudsning og tilstopning.
- ⇒ Udskift tilsmudsede eller tilstoppede filtre,
→ se kapitlet: **7.3 Filter på luftindløb på side 68.**

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 regenereringstilstanden 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

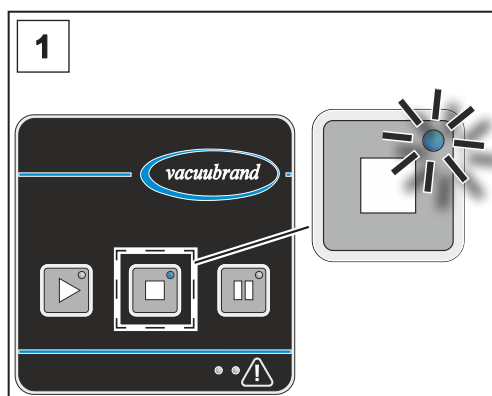
Ud over en enkel betjening af vakuumpumpen – Start, Stop, Regenerering – kan du udføre yderligere funktioner ved en tastekombination eller ved at holde enkelte taster nede.

5.3.1 Visning af software-/hardware-version

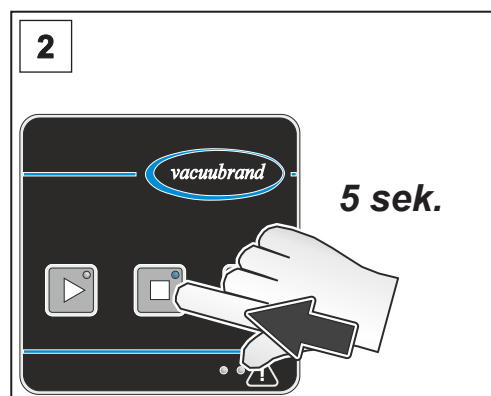
Visning af software-
/ hardware-version



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

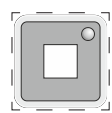


▪ Rød LED (højre) for Fejl lyser: Visning af hardware-version

⇒ 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

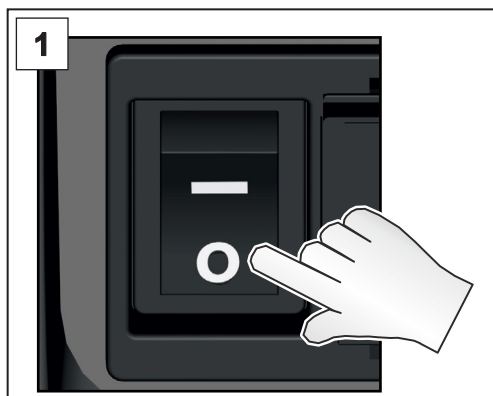
Nulstilling til
fabriksindstilling

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

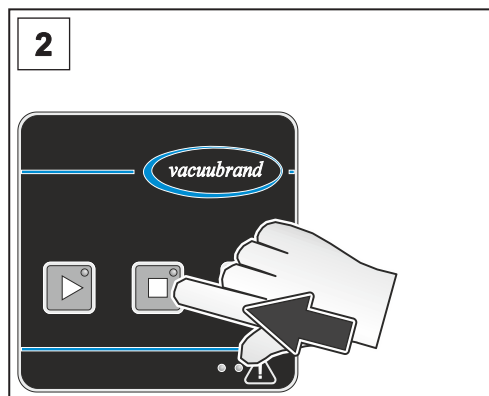
⇒ Softwareversionen på vakuumpumpen bibeholdes og nulstilles ikke.



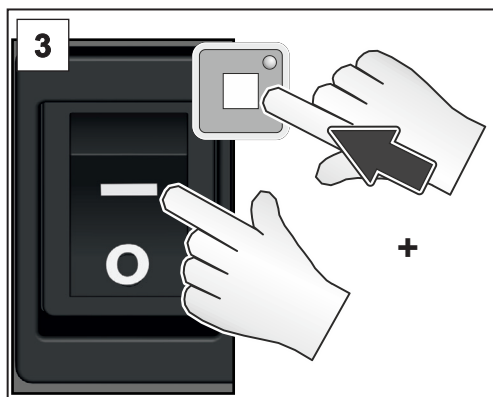
Hold
tasten
nede



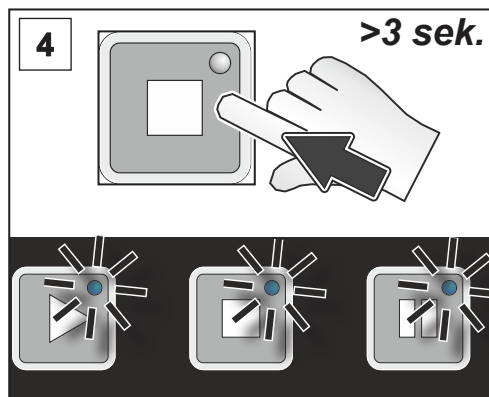
1. Sluk for netkontakten. Vent i 10 sekunder, indtil vakuumpumpen er helt slukket.



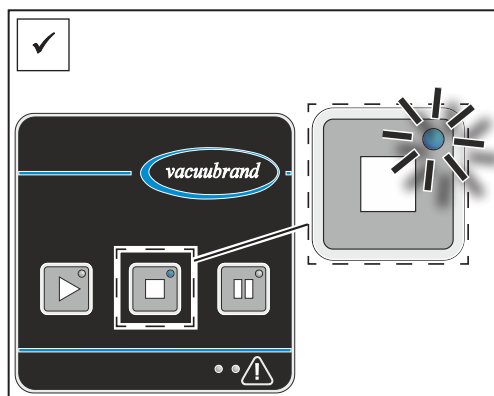
2. Vakuumpumpen er frakoblet. Hold Stop-tasten nede.



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.

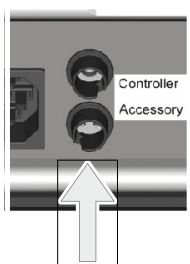
5.3.3 Fjerndrift via Modbus RTU

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, → *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 52.**

☒ 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 vakuum-pumpen og at der vises en fejlmelding (blinkrate: 6x), → se kapitlet: 6.3.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning på side 59.

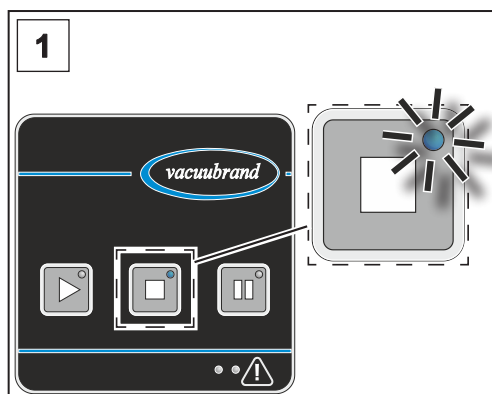
5.4.1 VACUU-BUS-identificering

Gennemfør BUS-scanning (VACUU-BUS)

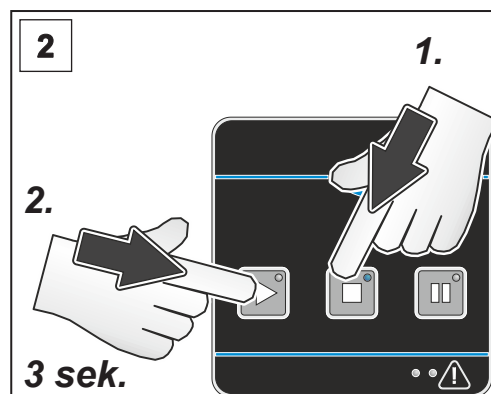
Gennemfør
BUS-scanning



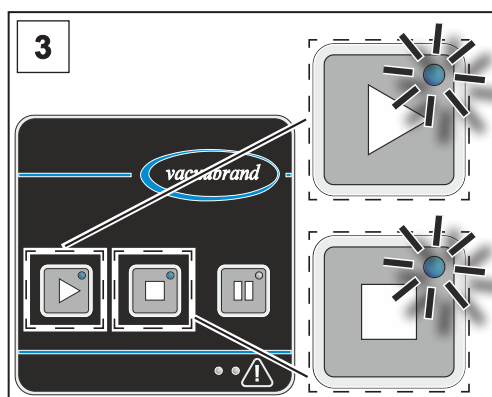
Hold
tasten
nede



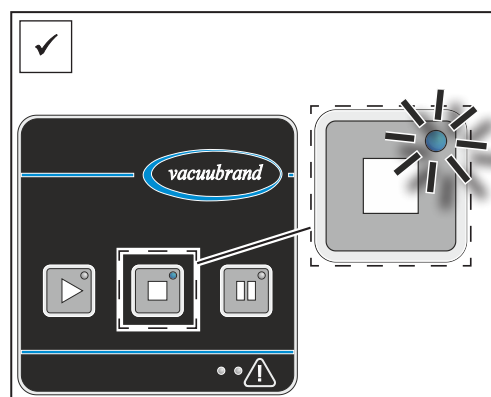
1. Vakuumpumpen er tilkoblet og standset.



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



3. LED'erne på tasterne 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 af vakuum-måleapparat VACUU·VIEW (extended)

Drift med
VACUU·VIEW
(extended)

- Anvend en VACUU·VIEW (extended) til at vise den aktuelle tryk i applikationen eller på pumpens indløb eller udløb.
- Trykvisningen starter automatisk efter tilkobling af vakuum-pumpen.

5.5 Nedlukning (frakobling)

Nedlukning

Sådan sættes vakuumpumpen ud af drift

1. Stop processen.

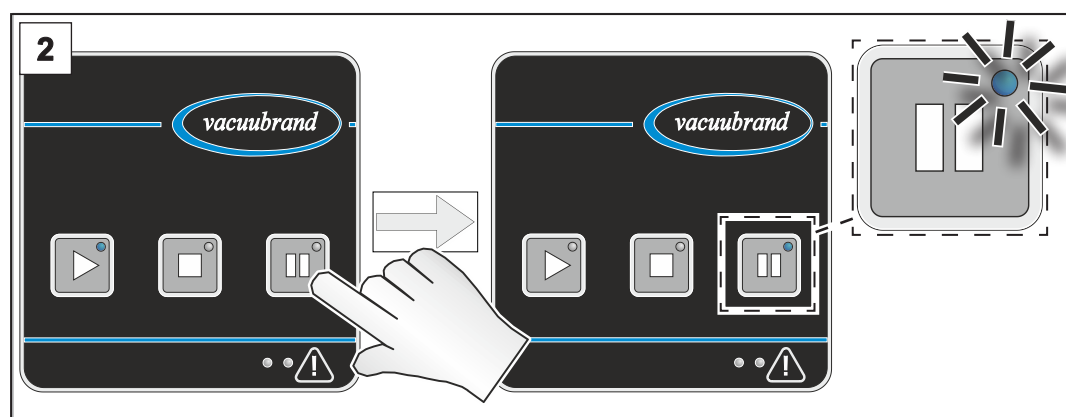
VIGTIGT!

⇒ 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.



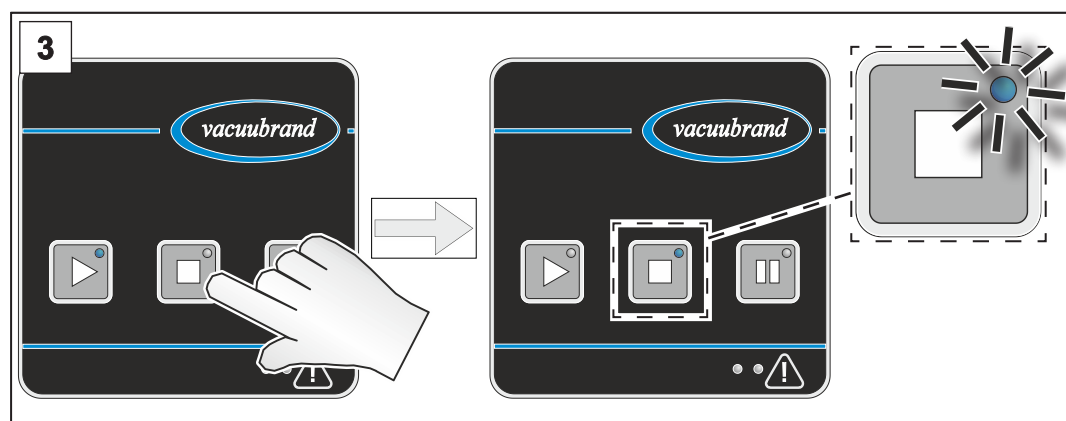
Tryk på
tasten



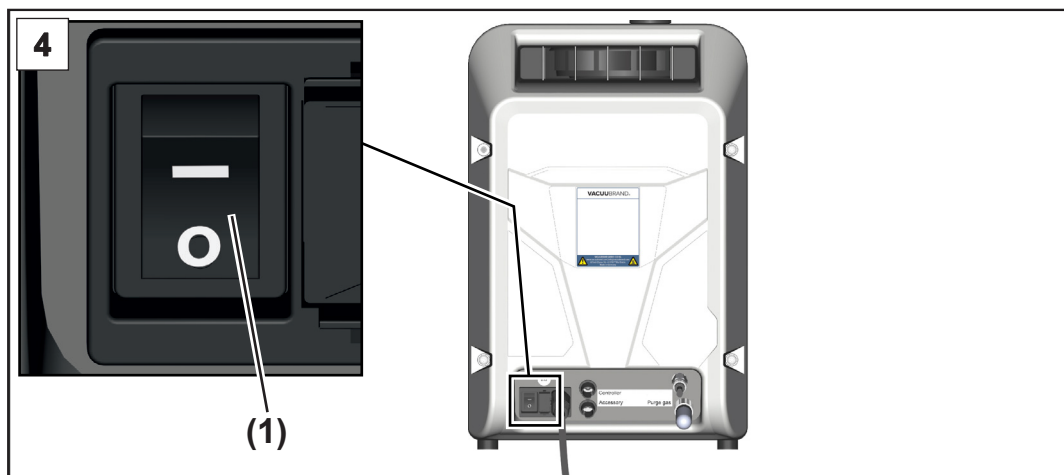
2. Lad vakuumpumpen køre efterløb i cirka 30 minutter i regenereringstilstand.



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 54.*
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.

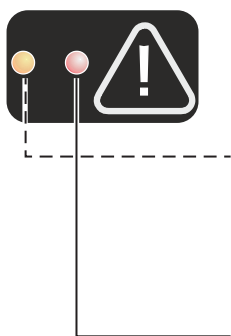
VIGTIGT!

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 advarselstre-
kanten. Der kan være flere fejl på samme tid. Fejl og advarsler
kan aflæses via blinkraten.



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

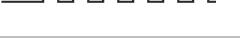
6.1 Advarselsvisning

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. overtryk på en vakuumsensor)
7x 	Øvrige advarsler

6.2 Fejlvisning

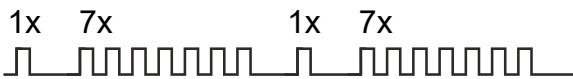
Mulige blinkrater
ved fejl

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 frekvensomformer
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	1x 7x 

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](#)¹.



Produktet må kun betjenes i en teknisk upåklagelig stand.

- ⇒ Udfør de anbefalede serviceaktiviteter, → se *kapitlet: 7.1 Informationer om serviceaktiviteter på side 66*, og sørg således for et funktionsdygtigt produkt.
- ⇒ Indsend defekte produkter til reparation hos vores serviceafdeling eller hos din forhandler!

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

6.3.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Advarsel Blinkrate 1x	► Omgivelsestemperatur forøget.	✓ Overhold grænserne for anvendelse af vakuum-pumpen. ✓ 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, aflejring i pumpeaggregatet fra pumpede midler.	✓ Rengør pumpeaggregatet ved drift med åbent indløb eller i regenereringstilstand.	Operatør
Advarsel Blinkrate 4x	► Afvigelse på ventilatorens omdrejningstal.	✓ Fjern en mulig blokering i udløbet til køleluft.	Operatør
Advarsel Blinkrate 5x	► Forsyningsspænding på styreprintkortet i kritisk interval.	✓ Fjern eller udskift for meget eller defekt tilsluttet VACUU·BUS-tilbehør.	Fagmand

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
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
Advarsel Blinkrate 7x	► Øvrige advarsler.	✓ Indsend vakuum-pumpe.	Ansv. fagmand
Fejl Blinkrate 1x	► Omgivelsestemperatur forøget.	✓ Overhold grænserne for anvendelse af vakuum-pumpen. ✓ Sørg for tilførsel af køleluft.	Ansv. fagmand
	► Minimumsafstande ved indbygning i laboratoriemøbel 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, aflejringer i pumpeaggregatet fra pumpede midler.	✓ Rengør pumpeaggregatet ved drift med åbent indløb eller i regenereringstilstand.	Operatør
	► 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 blo- kering af ventilato- ren. ✓ Fjern blokering i udløbet til køleluft.	Ansv. fag- mand
	► Ventilator defekt.	✓ Indsend vakuum- pumpe.	
Fejl Blinkrate 5x	► Overspænding eller underspænding i mel- lemkredsen (på fre- kvensomformereren).	✓ Kontrollér nominel spænding. ✓ Indsend vakuum- pumpe.	Ansv. fag- mand
Fejl Blinkrate 6x	► VACUU·BUS-tilbehør fjernet/trukket ud.	✓ Indsæt VACUU·BUS- til- behør igen og sluk/ tænd vakuumpum- pen. ✓ Drift uden VACUU·BUS- til- behør: Gennemfør BUS-scanning.	Operatør
	► Fejl eller afbrydelse af kommunikation ved VACUU·BUS-til- behør.	✓ Kontrollér VACUU·BUS- stik- forbindelsen til tilbe- høret. ✓ Skift defekte kom- ponenter.	
Fejl Blinkrate 7x	► Øvrige fejl (f.eks. inkompatibel soft- wareversion, øvrige fejl på frekvensomfor- mer).	✓ Gennemfør eller gentag softwareop- datering. Kontakt VACUUBRAND's kundeservice for yderligere informa- tion. ✓ Indsend vakuum- pumpe.	Ansv. fag- mand

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
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.	
	► Ekstern lyddæmper (valgfri) tilstoppet eller blokeret.	✓ Rengør eller udskift ekstern lyddæmper. ✓ Fjern lyddæmperen og tilslut en udløbsledning i stedet.	Ansv. fagmand
	► Motor overbelastet.	✓ Lad motoren afkøle.	
	► 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 20 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
	► 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.	✓ Rengør pumpeaggregatet ved drift med åbent indløb eller i regenereringstilstand.	
	► Høj dampudvikling i processen.	✓ Kontrollér procesparametre.	Fagmand
	► Pumpens omdrejningstal er reduceret på grund af overtemperatur.	✓ Se Advarsel, blindekrate 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
Mål afledningsstrøm for høj.	► Der er en frekvensomretter og en koblingsnetadapter monteret i pumpen.	✓ Anvend egnet målemetode/måleapparat.	Fagmand

Fejl – Årsag –
Afhjælpning

Fejl	► Mulig årsag	✓ Afhjælpning	Personale
Høj driftsstøj	► Ingen udløbsledning tilsluttet.	✓ Kontrollér udløbsledningen og tilslut den korrekt. ✓ Tilslut en valgfri, ekstern lyddæmper på udløbet, se kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 76.	Operatør
	► Intern kontraventil omskiftet.	✓ Normalt ved start og stop af vakuum-pumpen.	
	► Intern kontraventil åbner og lukker flere gange.	✓ Normal adfærd ved ugunstige trykforhold på indløbet.	
	► Mekanisk defekt på vakuumpumpen, f.eks. defekt kugleleje.	✓ Indsend vakuum-pumpe.	Ansv. fagmand
	► Intern lyddæmper tilstoppet.	✓ Indsend vakuum-pumpe.	

7 Rengøring og vedligeholdelse

	ADVARSEL
	Fare på grund af elektrisk spænding. ⇒ Produktet skal frakobles før rengøring eller service. ⇒ Træk netstikket ud af stikkontakten.
	Fare på grund af kontaminerede konstruktionsdele. Ved indføddning 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 har et overblik over de påkrævede aktiviteter.

7.1 Informationer om serviceaktiviteter

Anbefalede vedligeholdelsesaktiviteter

Vedligeholdelsesin-
tervaller

Vedligeholdelsesintervaller	ved behov
Rengør overflader	x
Rengør/Udsug ventilatorgitter	x
Rengør vakuumpumpe	x
Udskift filtret på luftindløbet til regenereringstilstand	x

Anbefalede hjælpemidler

→ Eksempel
Anbefalede hjælpe-
midler



Nr	Hjælpemiddel
1	Beskyttelsesbriller
2	Beskyttelseshandsker
3	Støvsuger

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

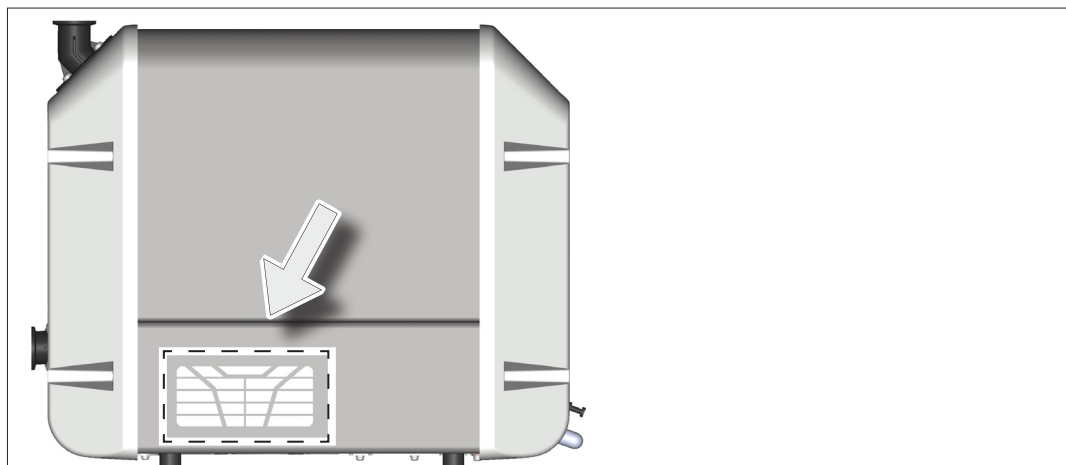


⇒ Rengør snavsede overflader med en ren, let fugtet klud. Vi anbefaler at bruge vand eller en mild sæbelud til at fugte kluden.

Rengør ventilatorgitter

Rengør
ventilatorgitter

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

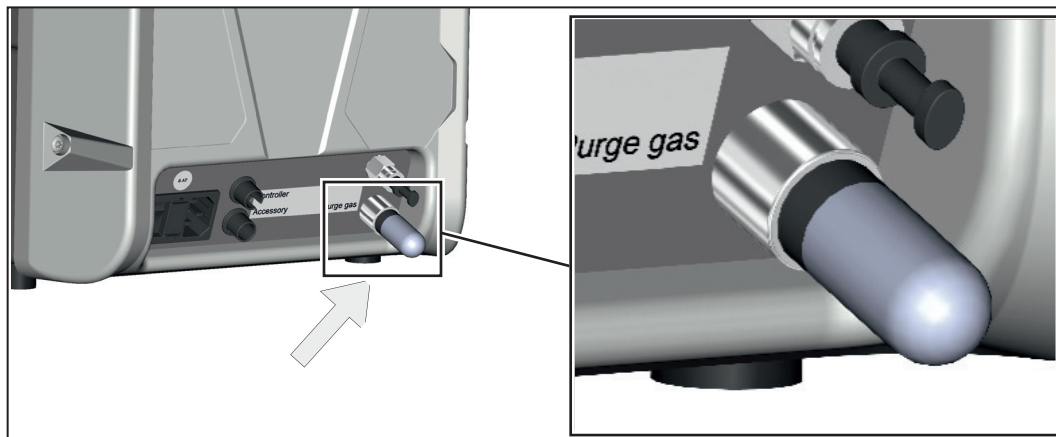


⇒ Rengør snavsede ventilatorgitter, f.eks. med en støvsuger.

7.3 Filter på luftindløb

Udskiftning af filter på luftindløb (regenereringstilstand)

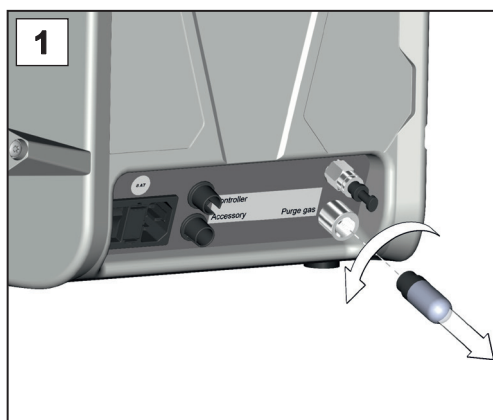
Filtrets position (luftindløb til regenereringstilstand) på vakuum-pumpen:



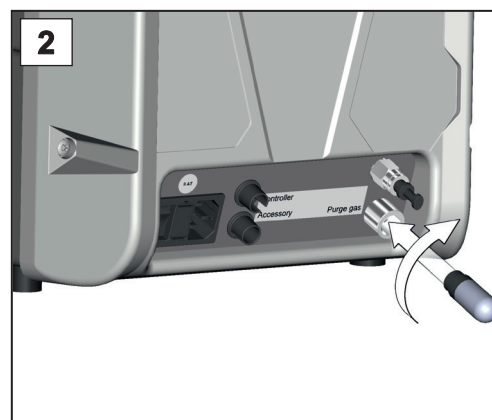
⇒ Udskift et snavset eller tilstoppet luftfilter til regenereringstilstanden.

Filtret fås som reservedel, → se *kapitlet: 8.2 Bestillingsdata på side 76*.

Udskift filtret på luftindløbet (til regenereringstilstand)



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

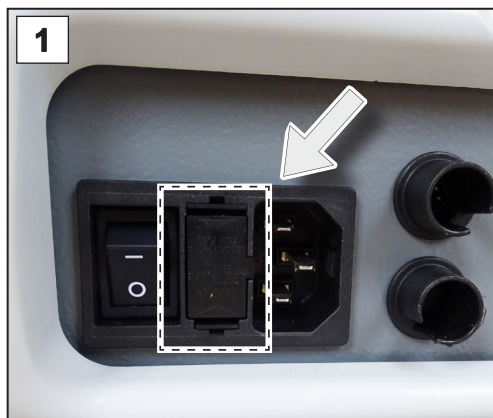


2. Drej det nye filter ind i indløbet til skyllegassen.

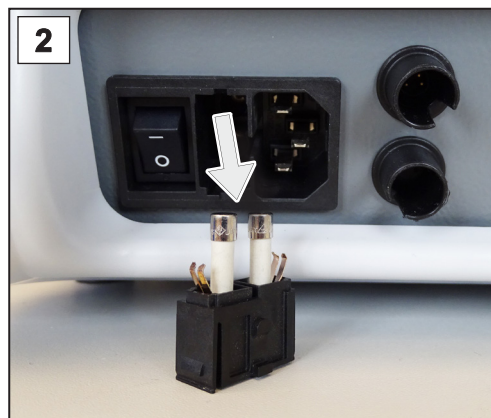
7.4 Skift af enhedssikring

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

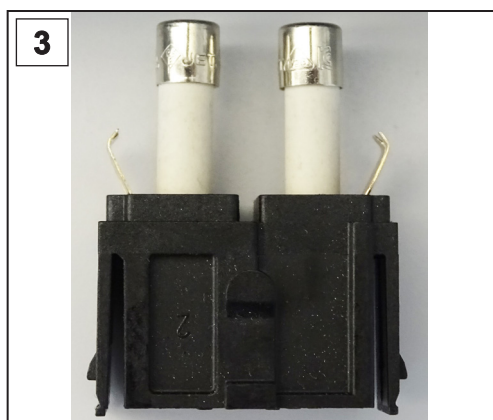
Skift af enhedssikring



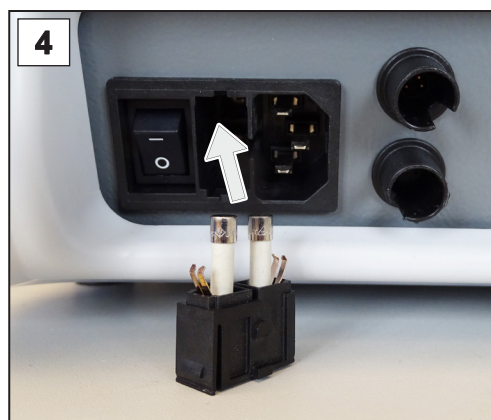
1. Træk netstikket ud. Netsikringerne sidder i en sikringsholder ved siden af til-/frakoblingsenheden.



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

Omgivelsesbetingelser		(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	
Driftsbetingelser		(US)
Maksimalt tilladt temperatur på middel (gas) i ikke-eksplosive atmosfærer:		
kortvarigt (< 5 minutter)	80 °C	176 °F
Vedvarende drift	40° C	104 °F
Maks. overfladetemperatur i områder, der berøres af midler	160 °C	320 °F
Tilslutninger		
Vakuumentilslutning IN (indløb)	Lille flange KF DN 25	
Udløbstilslutning OUT	Lille flange KF DN 25	
Enhedskonnektor	+ Nettilslutning CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Tilslutning af tilbehør (valgfrit)	VACUU·BUS	
Tilslutning af controller (valgfri)	VACUU·BUS / Modbus RTU	

Tekniske data

Elektriske data		
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	
Apparatsikring 2x	250 V / 8 AT – 5x20	

Vakuumdاتا			(US)
Maks. sugeevne	10 m³/t		5.9 cfm
Slutvakuum, abs.	5*10 ⁻³ mbar		3.8*10 ⁻³ 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 skruerpumper af denne konstruktionstype er slutvakuummet principbetinget afhængigt af omgivelsestrykket.

Mekaniske data			(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*	21,1 kg		46,5 lb

* uden kabel

Øvrige angivelser		
Emissionslydtryk* (usikkerhed K _{pA} : 3dB(A))	52 dB(A)	

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

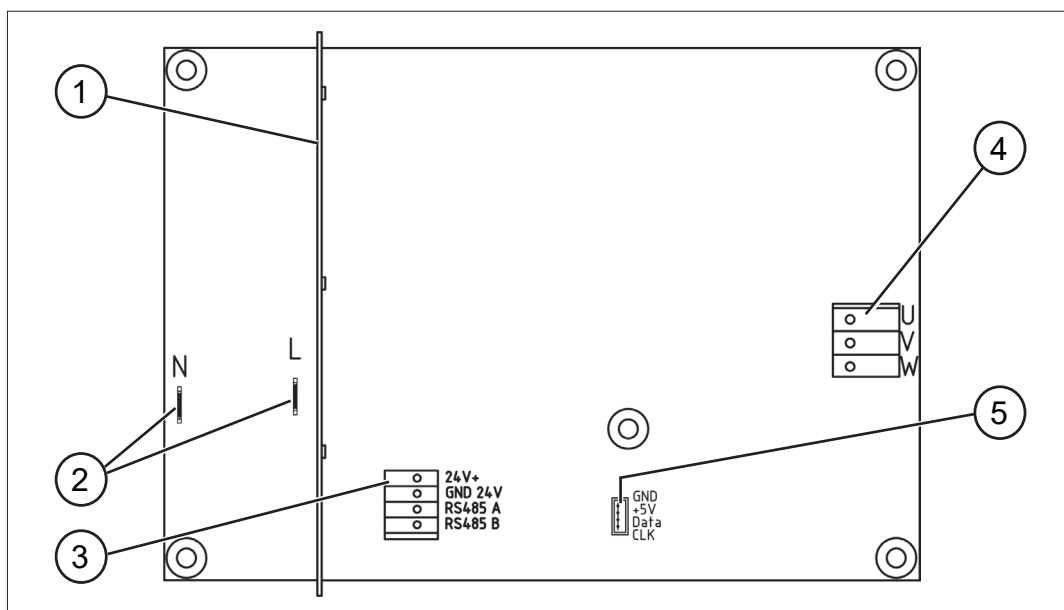
Frekvensomformer

Tekniske data for
frekvensomformer

Frekvensomformer		
Type	FC 700S 10	
Omgivelsesbetingelser		(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	
Elektriske data		
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	
Mekaniske data		(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
Grænseflader		
I/O-grænseflader	RS 485	
Intern strømforsyning	24 VDC, 25 W (SELV)	
Funktion		
Software	Programmering/Parametrering	
Beskyttelsesfunktion	Overspænding / Underspænding i mellemkreds; Overstrøm; Overtemperatur	

Oversigt over frekvensomformerprintkort

Indgange og
udgange på
printkortet til
frekvensomfor-
meren



- | | |
|---|--------------------------------|
| 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

VACUUBRAND®	
Produktionsår/Måned	VACUUM PUMP /
Produktserie/Type	VACUU·PURE 10
Serienummer	S/N:
Beskyttelsestype	IP / Type
Sugeevne	max. m ³ /h
Slutvakuum	 mbar
Forsyningsspænding	 V, Hz, W
Effekt	
Producent	








VACUUBRAND GMBH+CO KG
www.vacuubrand.com | info@vacuubrand.com
Alfred-Zippe-Str. 4 | 97877 Wertheim
Made in Germany

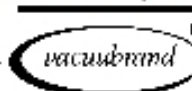


Typeskilt på frekvensomformer

→ Eksempel
Typeskilt på
frekvensomformer

VACUUBRAND GMBH + CO KG	
Type	FC
Produktionsår/Måned	 /
Serienummer	SN
Forsyningsspænding	In: V, Hz, W
Effekt	Out: V, kHz
Udgangsspænding	
Producent	





Alfred-Zippe-Str. 4
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, lyddæmper, låsedæksel på pumpeaggregatet	PPS
Spindler	PEEK karbonfiberforstærket
Stator, lejeskjold	Aluminium
Tætninger, pladepakning på udløbet	FKM
Kontraventil	PPS / PTFE / FFKM
Slange mellem kontraventil og pumpeaggregat	PTFE
Tilklæbning/Tætning af lyddæmperen	Klæbemiddel af epoxyharpiks
valgfrit:	
Lyddæmper	PBT, PVF

8.2 Bestillingsdata

Bestillingsdata for
vakuumpumpe

Vakuumpumpe		Bestillingsnr.
VACUU·PURE 10	CEE	20750000
	CH	20750001
	UK	20750002
	US	20750003
	CN	20750006
	IN	20750007

Bestillingsdata for
tilbehør

Tilbehør		Bestillingsnr.
VACUU·PURE shuttle		20751800
Lyddæmper med 90 ° vinkel, KF DN 25		20750801
Adapter KF DN 25 / SW DN 15, aluminium		20662519
Vinkelstykke KF DN 25/25, aluminium		20669405
Slange i rustfrit stål KF DN 25 (l = 1000 mm)		20673337
Centrer- og tætningsring KF DN 25 PBT/FPM		20660196
Spændering KF DN 25, aluminium		20660001
Udløbsslange, d _i 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, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz		20700100
Vakuum-måleapparat VACUU·VIEW extended, 1100 – 0,001 mbar, VACUU·BUS		20683210
Sugeledningsventil VV-B 15C, VACUU·BUS		20674215
Digitalt I/O-modul		20636228
Y-adapter VACUU·BUS		20636656
Forlænger kabel til VACUU·BUS, 0,5 m		20612875
Forlænger kabel til VACUU·BUS, 2 m		20612552
Forlænger kabel til VACUU·BUS, 5 m		20612931
Forlænger kabel til VACUU·BUS, 10 m		22618493
VACUU·BUS kommunikationssæt, USB-VACUU·BUS-om-former		20683230

Bestillingsdata
Reservedele

Reservedele		Bestillingsnr.
Filter på luftindløb (regenereringstilstand)		20638411
O-ring indløbsflange		20638419
Pladepakning på udløb (FKM) (2x)		20638420
Blindprop		20638414

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.

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

A	
Advarsler	56
Anvisning til handling	9
Autostart	21, 46

B	
Begrebsforklaring	10
Beskrivelse af kvalifikationer	16
Beskyttelsestøj	17
Bestillingsdata	76
Betjeningslementer	43
Betjeningsfelt	42
Betjeningsstrin som grafik	9
Blokeringssikring	23
Bortskaffelse	23
Brugeranvisninger	5

C	
Copyright ©	5
CU-certifikat	82

D	
Den driftsansvarliges forpligtelser ...	15
Drejning af indløbsflange	36

E	
Elektrisk tilslutning	41
EU-konformitetserklæring	81

F	
Fabriksindstilling	49
Fagligt ukorrekt anvendelse	14
Faresymbol	8
Fejlanvendelse	14
Fejl – Årsag – Afhjælpning	59
Fejlmeldinger	56
Fejlvisning	57
Filter på luftindløb	68
Fjerndrift	50
Fjernelse af farekilder	19
Forbudstegn	8
Forhandler	77
Forklaring af sikkerhedssymboler	8
Forkortelser	10
Forsyningskilder	77
Fremstillingskonventioner	7

G	
Gennemfør BUS-scanning	52
Genopstart, automatisk	21, 46
Grænser for anvendelse	33

H	
Handlingstrin	9
Hindring af returløb af kondensat ...	19, 20
Hvem-gør-hvad-matrix	16

K	
Kompetencematrix	16
Kondensat	20
Kontraventil	11
Kvalitetskrav	17

L	
Lyddæmper	39

M	
Mærkning og skilte	22
Målgrupper	16
Materialer i berøring med midler	75
Minimumsafstande	33
Modbus RTU-protokol	29

N	
Nedlukning	54
Netkabel	41

O	
Opbygning af driftsvejledningen	6
Opstilling og tilslutning	31
Opvarmningstider	44
Overhold minimumsafstand	22
Overophedning	22
Overophedningsbeskyttelse	23

P	
Påbudstegn	8
Personalekvalifikation	16
Personalets forpligtelser	15
Piktogrammer	8
Produktbeskrivelse	24
Produktspecifikke begreber	10

R	
Regenereringstilstand	10, 19, 24, 45
Rengøring og vedligeholdelse	65
Rengør ventilatorgitter	67
Reserve dele	76
Resterende energi	21

S	
Serviceafvikling	78
Serviceydelser	78
Sikkerhedsanvisninger	13
Sikkerhedsforanstaltninger	17
Skift af enhedssikring	69
Start	44
Stop	44
Sugeledningsventil	53
Supplerende symboler	8
Symboler	8

Stikordsfortegnelse

T	
Tekniske data for vakuumpumpe	70
Teknisk hjælp	58
Teknisk information	70
Tilbehør	76
Tilkobling	42
Tilsigtet anvendelse	13
Typeskilt på frekvensomformer	74
Typeskilt på vakuumpumpe	74
U	
Udløbsledning	38
Udløbstilslutning (OUT)	38
Udpakning	31
Udvidet betjening	47
Undgå overtryk	19
V	
VACUU·BUS	11
VACUU·BUS-adresse	11
VACUU·BUS-klient	11
VACUU·BUS-konfiguration	11
VACUU·BUS-stik	11
VACUU·BUS-tilbehør	28, 51
VACUU·PURE shuttle	26
VACUU·VIEW (extended)	53
Vakuumtilslutning (IN)	34
Varemodtagelse	31
Vejledningsmoduler	6
Visning af betjeningstrin	9
Visningselementer	43
W	
Warm up-tider	44

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 10**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20750000, 20750001, 20750002, 20750003, 20750006, 20750007**

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

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

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 (IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 61326-1:2021 (IEC 61326-1:2020)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 02.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

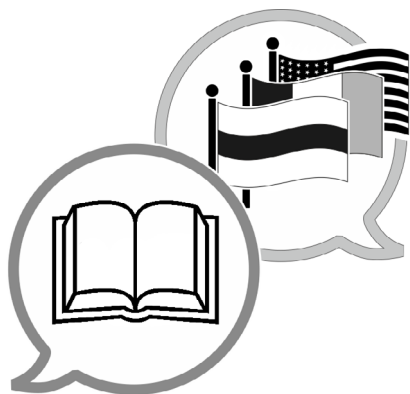
Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

8.6 CU-certifikat

CU-certifikat

Certificate		
Certificate no. CU 72213105 01		
License Holder: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland		Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland
Test report no.: USA- 32084593 001 Client Reference: Dr. Wollschläger		
Tested to: UL 61010-1:2012 R7.19 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1		
Certified Product: Vacuum Pump		License Fee - Units
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		
Appendix: 1, 1 - 6		7
Licensed Test mark:  C US		Date of Issue (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		



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

Web: www.vacuubrand.com