

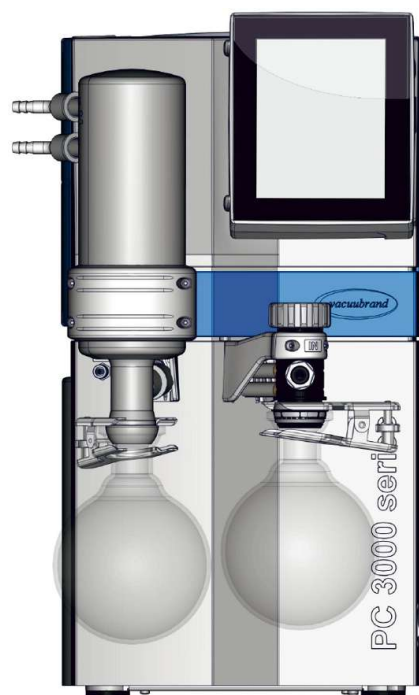
KEMI-PUMPESTAND-SERIE

PC 3002 VARIO select

PC 3003 VARIO select

PC 3004 VARIO select

PC 3004 VARIO select EKP



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

Central: +49 9342 808-0

Salg: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Telefax: +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	Om denne vejledning	5
1.1	Brugerhenvisninger	5
1.2	Opbygning af betjeningsvejledningen	6
1.3	Fremstillingskonventioner	7
1.4	Symboler og piktogrammer	8
1.5	Handlingsanvisninger	9
1.6	Forkortelser	10
1.7	Begrebsforklaringer	11
2	Sikkerhedshenvisninger	12
2.1	Anvendelse	12
2.1.1	Tilsigtet anvendelse	12
2.1.2	Ukorrekt anvendelse	12
2.1.3	Forudsigelig fejlanvendelse	13
2.2	Pligter	14
2.3	Beskrivelse af målgrupper	15
2.4	Beskyttelsesbeklædning	16
2.5	Foranstaltninger om sikkerhed	16
2.6	Laboratorium og arbejdsstoffer	17
2.7	Mulige farekilder	18
2.8	Motorværn	20
2.9	ATEX-apparatkategori	21
2.10	Bortskaffelse	22
3	Produktbeskrivelse	23
3.1	Principopbygning pumpestand-serie	23
3.2	Kemi-pumpestand-serie	24
3.3	Kondensatorer og kølere	25
3.3.1	Udskiller/kondensator ved indløb	25
3.3.2	Kondensator ved udløb	25
3.4	Applikationseksempel	27
4	Opstilling og tilslutning	29
4.1	Transport	29
4.2	Opstilling	30
4.3	Tilslutning (forsyningstilslutning)	32
4.3.1	Vakuumtilslutning (IN)	32
4.3.2	Udløbstilslutning (OUT)	33

4.3.3	Kølemiddeltilslutning ved kondensator	34
4.3.4	Ventilationstilslutning	36
4.3.5	Gasballast (GB).....	38
4.4	Elektrisk tilslutning	40
5	Drift	42
5.1	Indkobling	42
5.2	Betjening med controller.....	43
5.2.1	Betjeningsoverflade.....	43
5.2.2	Betjening	45
5.2.3	Drift med gasballast.....	46
5.3	Slukning (nedlukning)	47
5.4	Oplagring.....	47
6	Fejlafhjælpning	48
6.1	Teknisk hjælp	48
6.2	Fejl – Årsag – Afhjælpning.....	48
7	Rengøring og vedligeholdelse	52
7.1	Informationer om serviceaktiviteter.....	53
7.2	Rengøring	55
7.2.1	Husoverflade.....	55
7.2.2	Tøm glaskolbe.....	56
7.2.3	Rengør eller udskift PTFE-slanger.....	57
7.3	Service vakuumpumpe.....	57
7.3.1	Servicepositioner.....	57
7.3.2	Skift membraner og ventiler	59
7.3.3	Udskift apparatsikring.....	71
8	Bilag	72
8.1	Tekniske data	72
8.2	Materialer i berøring med midler	76
8.3	Typeskilt	77
8.4	Bestillingsdata	77
8.5	Serviceinformationer.....	78
8.6	EU-konformitetserklæring	80
	Stikordsfortegnelse	81

1 Om denne vejledning

Denne Driftsvejledning er en del af det produkt, du har købt.

Driftsvejledningen gælder for alle varianter af pumpestanden sammen med driftsvejledningen til **VACUU·SELECT**-controlleren, og er især beregnet til operatører.

1.1 Brugerhenvisninger

Sikkerhed

Driftsvejledning og sikkerhed

- Læs Driftsvejledning grundigt igennem før anvendelse af produktet.
- Opbevar altid Driftsvejledning inden for rækkevidde.
- Produktet skal anvendes korrekt for at garantere sikker drift. Vær især opmærksom på alle sikkerhedshenvisninger!
- Foruden henvisningerne i denne Driftsvejledning bemærkes de gældende nationale forskrifter om ulykkesforebyggelse og arbejdsbeskyttelse.

Generelt

Generelle bemærkninger

- Ved videregivelse af produktet til tredjepart overdrages også Driftsvejledning.
- Alle figurer og tegninger er eksempler og tjener udelukkende til bedre forståelse.
- Der tages forbehold for tekniske ændringer som led i den konstante produktforbedring.
- For bedre læsbarhed anvendes i stedet for produktnavnet **Kemi-pumpestand PC 300x VARIO select** den generelle betegnelse **Pumpestand**.

Copyright

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

- Erstatning kan anmodes, hvis Driftsvejledning er ufuldstændig. Alternativt står vores downloadportal til rådighed: www.vacuubrand.com
- Ring eller skriv til os, hvis du har flere spørgsmål til produktet, har brug for supplerende oplysninger, eller hvis du vil give os feedback om produktet.
- Hav serienummer og produkttype parat, hvis du vil kontakte vores kundeservice --> se typeskilt på produktet.

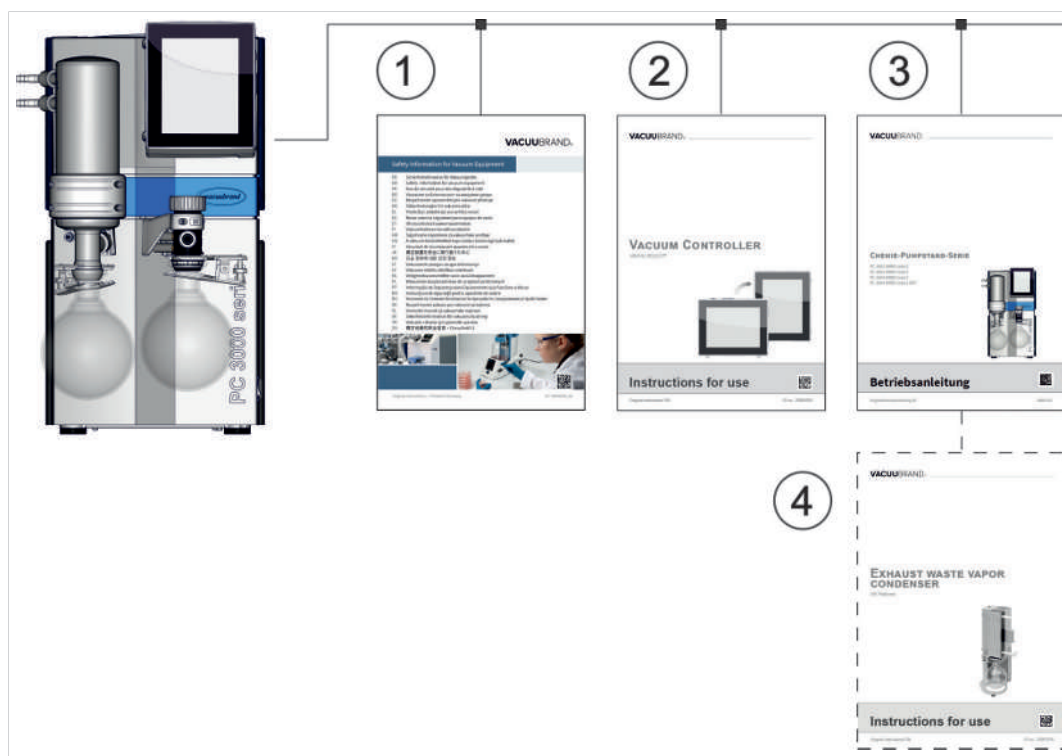
1.2 Opbygning af betjeningsvejledningen

Vejledningsopdeling

Driftsvejledningen for pumpestanden, controlleren og muligt tilbehør er opbygget modulært, dvs. vejledningerne er delt op i enkelte, separate vejledningsbrochurer.

Vejledningsmoduler

Pumpestandserie og
modulære driftsvej-
ledninger



Betydning

- 1 Sikkerhedsregler for vakuumudstyr
- 2 Driftsvejledning: Vakuumpumpekontroller — styring og betjening
- 3 Driftsvejledning: Pumpestand – tilslutning, drift, service, mekanik
- 4 Valgfri driftsvejledning: Tilbehør

1.3 Fremstillingskonventioner

Advarsler

Visning af advarsler

	FARE Advarsel imod umiddelbart truende fare. Manglende overholdelse er forbundet med livsfare eller risiko for alvorlige kvæstelser. > Overhold henvisning!
	ADVARSEL Advarsel imod en muligvis farlig situation. Manglende overholdelse er forbundet med livsfare eller risiko for alvorlige kvæstelser. > Overhold henvisning!
	FORSIGTIGT Kendetegner en muligvis farlig situation. Manglende overholdelse er forbundet med lettere kvæstelser eller materielle skader. > Overhold henvisning!
BEMÆRK Henvisning til mulig skadelig situation. Manglende overholdelse kan være forbundet med materielle skader.	

Supplerende henvisninger

Visning af henvisninger og tip

	Generelle informationer om: ⇒ Tip og tricks ⇒ Nyttige funktioner eller aktiviteter
---	---

1.4 Symboler og piktogrammer

Denne driftsvejledning anvender symboler og piktogrammer. Disse sikkerhedssymboler og piktogrammer henviser til særlige farer og påbud ved håndteringen af produktet. Advarselsskilte med sikkerhedssymboler på produktet viser den mulige fare.

Sikkerhedssymboler

Forklaring af
sikkerhedssymboler

	Generelle faretegn.		Advarsel imod elektrisk spænding.
	Advarsel imod varm overflade.		Elektrostatisk udsatte komponenter ESD.
	Generelle forbudstegn.		Træk stikket ud af stikdåsen.
	Bær beskyttelseshandsker.		Bær beskyttelsesbriller.

Flere symboler og piktogrammer

Supplerende symboler

	Positivt eksempel – Sådan! Resultat – ok.		Negativt eksempel – Ikke sådan!
	Henvisning til indhold i denne Driftsvejledning.		Henvisning til dokumenter, der supplerer indholdet.
	Sørg for tilstrækkelig luftcirkulation.		
	Elektriske og elektroniske apparater samt batterier må efter endt levetid ikke bortskaffes med husholdningsaffaldet.		
	Strømningspil indløb – vakuumtilslutning		
	Strømningspil udløb – udstødning		

1.5 Handlingsanvisninger

Handlingsanvisning (enkel)

Handlingsanvisninger

- ⇒ Du opfordres til handling.
☒ Handlingens resultat

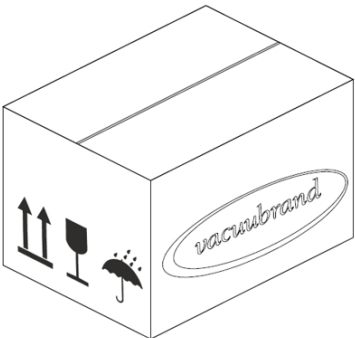
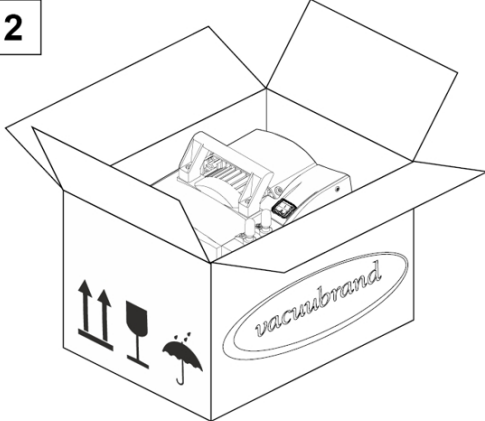
Handlingsanvisning (flere trin)

1. Første handlingstrin
2. Næste handlingstrin
 - ☒ Handlingens resultat

Udfør handlingsanvisninger, der kræver flere trin, i den beskrevne rækkefølge.

Handlingsanvisning (billedbeskrivelse)

-> Eksempel
 Principvisning
 Betjeningstrin vist i
 billeder

1 	2 
1. Første handlingstrin.	2. Næste handlingstrin. ☒ Mellemresultat eller handlingens resultat

1.6 Forkortelser

Anvendte forkortelser

abs.	absolut
AK	Udstillerkolbe
ATM	Atmosfærisk tryk (linjegrifik, program)
di	Indvendig diameter
DN	Nominel bredde (diameter nominel)
EK	Emissionskondensator
EKP	Emissionskondensator Peltronic eller EK – Peltronic
EX ¹	Udløb (exhaust, exit), udløbstilslutning
	ATEX apparatmærkning
FPM	Fluor-polymer-kautsjuk
gastypeuafh.	gastypeuafhængig
GB	Gasballast
Str.	Størrelse
IK	Immissionskondensator
IN ¹	Indløb (inlet), vakuumtilslutning
KF	Lille flange
max.	Maksimal værdi
min.	Minimumsværdi
o. EK	uden emissionskondensator
PA	Polyamid
PBT	Polybutylen terephthalat
PC ...	Pumpestand kemi med typeciffer
PE	Polyætylen
RMA-Nr.	Returforsendelsesnummer
SW	Nøglebredde (værktøj)
TE	Tøriskondensator
ansv.	ansvarlig(e)

¹ Mærkning på vakuumpumpe eller komponent, se også produktspecifikke forkortelser under:
→ **Kemi-pumpestand-serie på side 24**

1.7 Begrebsforklaringer

Produktspecifikke
begreber

Udskillerkolbe	Glaskolbe/udskiller monteret ved indløb eller udløb.
Emissionskondensator²	Kølekondensator med opsamlingskolbe monteret ved udløb (på tryksiden).
Fint vakuum	Trykmåleområde i vakuumteknologi fra: 1 mbar–0,001 mbar (0,75 Torr–0,00075 Torr)
Groft vakuum	Trykmåleområde i vakuumteknologi fra: Atmosfærisk tryk–1 mbar (atmosfærisk tryk–0,75 Torr)
Immissionskondensator²	Kølekondensator med opsamlingskolbe monteret ved indløb (på vakuumsiden).
PC 300x VARIO select	Vakuumpumpestand med styring af omdrejningstal til præcis vakuumregulering med controller VACUU·SELECT og VACUU·SELECT-sensor.
Peltronic	Elektronisk køler med Peltier-elementer monteret ved udløb (på tryksiden); kondenserede opløsningsmiddel-dampe uden eksternt kølemedium.
Tøriskondensator²	Kølekondensator med opsamlingskolbe og tør is som kølemedium monteret ved udløb (på tryksiden).
VACUU·BUS	Bussystem fra VACUUBRAND til kommunikation fra periferiudstyr til VACUU·BUS-kompatible måleapparater og controllere.
VACUU·BUS-adresse	Adresse, som giver mulighed for en entydig tildeling af VACUU·BUS-klienten i Bussystemet, f.eks. for tilslutning af flere sensorer til det samme måleinterval.
VACUU·BUS- klient	Periferiudstyr eller komponent med VACUU·BUS-tilslutning, der er integreret i Bussystemet, f.eks. sensorer, ventiler, niveaumålere, osv.
VACUU·BUS-stik	4-polet rundstik til bussystem fra VACUUBRAND.
VACUU·BUS-konfiguration	Tildel en VACUU·BUS-adresse til en VACUU·BUS-komponent med et måleapparat eller en controller.
VACUU·SELECT	Vakuumpumpecontroller, controller med touchscreen; bestående af betjeningsenhed og vakuumsensor.
VACUU·SELECT-sensor	Vakuumsensor med integreret ventilationsventil.
VARIO-drev	Hastighedsregulering af vakuumpumpe, motoren kører kun så hurtigt som nødvendigt efter behov.

² Kun egnet til udkondensation af dampe.

2 Sikkerhedshenvisninger

Informationerne i dette kapitel skal overholdes af alle personer, der arbejder med det beskrevne produkt.

Sikkerhedshenvisningerne gælder for alle produktets livsfaser.

2.1 Anvendelse

Produktet må kun anvendes i teknisk fejlfri tilstand.

2.1.1 Tilsigtet anvendelse

Tilsigtet anvendelse

En kemi-pumpestand for produktserie PC 300x VARIO select er et vakuumsystem bestående af vakuumpumpe, controller, vakuumsensor, -køler og udskiller til fremstilling og regulering af groft vakuum i dertil beregnede anlæg.

Kølere (emissionskondensator, immissionskondensator, tøriskøler, emissionskondensator Peltronic), inklusive udskiller og kolbe, er udelukkende beregnet til udkondensation af dampe.

Anvendelseseksempler: Destillationsinstrumenter evakueres, rotationsfordampning, anlæg med VACUU·LAN-netværk, vakuumsugning.

Vakuumsystemet må kun anvendes indvendigt i tørre, ikke-eksplosionsfarlige omgivelser.

Med til den tilsigtede anvendelse hører også:

- Henvisningerne i dokumentet *Sikkerhedsregler for vakuumsugning* overholdes.
- Driftsvejledningen overholdes.
- Driftsvejledningen for tilsluttede komponenter overholdes.
- Inspektions- og serviceintervaller overholdes, og dette skal udføres af kvalificeret personale.
- Kun tilladt tilbehør eller reservedele må anvendes.

Anden eller yderligere brug gælder som ikke i overensstemmelse med bestemmelserne.

2.1.2 Ukorrekt anvendelse

Ukorrekt anvendelse

Ved ikke-tilsigtet anvendelse samt enhver anvendelse, der ikke svarer til de tekniske data, kan der forekomme person- eller materielle skader.

Som ukorrekt anvendelse gælder:

- Brug, der strider imod korrekt anvendelse.
- Drift ved ikke-tilladte omgivelses- og driftsbetingelser.
- Drift ved indlysende fejl, skader eller defekt sikkerhedsudstyr.
- Egne tilføjelser og ændringer, især når de påvirker sikkerheden.
- Brug i ufuldstændig tilstand.
- Betjening med skarpkantede genstande.
- Fjernelse af stikforbindelser fra bøsningen ved at trække i kablet.
- At udsuge, transportere og komprimere faste stoffer eller væsker.

2.1.3 Forudsigelig fejlanvendelse

Fejlanvendelse

Foruden ukorrekt anvendelse er der anvendelsesformer, der er forbudte i omgangen med produktet.

Forbudte anvendelsesformer er især:

- Anvendelse til mennesker eller dyr,
- opstilling og drift i eksplosionsfarlige omgivelser,
- anvendelse til minedrift eller underjordisk,
- anvendelse af produktet til trykdannelse,
- at udsætte vakuumapparater fuldstændigt for vakuum,
- at dyppe vakuumapparater i væsker, udsætte dem for sprøjtevand eller dampstråler,
- transport af oxiderende og pyrofore stoffer, væsker eller faste stoffer,
- transport af medier, der er varme, ustabile, eksplosionsfarlige eller eksplosive,
- transport af stoffer, der ved slag og/eller høj temperatur kan reagere eksplosionsagtigt uden lufttilførsel.

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

2.2 Pligter

Bemærk henvisningerne for alle handlinger, som er specificeret i denne driftsvejledning.

Brugerens pligter

Brugerens pligter

Brugeren fastlægger ansvar og garanterer, at kun undervist personale eller fagpersonale arbejder med vakuumsystemet. Det gælder især for tilslutning, montagearbejde, servicearbejde og fejlfhjælpning.

Brugere af kompetencer anført i → **Beskrivelse af målgrupper på side 15** skal have de tilsvarende kvalifikationer til de anførte aktiviteter. Specielt arbejde på det elektriske udstyr må kun udføres af en elektriker.

Personalets pligter

Personalets pligter

Ved aktiviteter, der kræver beskyttelsestøj, bruges det personlige beskyttelsesudstyr, som brugeren stiller til rådighed.

Ved ukorrekt tilstand skal vakuumsystemet sikres imod utilsigtet genindkobling.

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



Personlig adfærd kan bidrage til at undgå arbejdsulykker.

2.3 Beskrivelse af målgrupper

Målgrupper

Driftsvejledningen skal læses og overholdes af alle personer, der er tiltroet en af aktiviteterne, der beskrives efterfølgende.

Personalekvalifikation

Kvalifikationsbeskrivelse

Operatør	Laboratoriepersonale, f.eks. kemiker, fysiker, laborant
Fagmand	Person med erhvervsmæssige kvalifikationer til vedligeholdelse og/eller service inden for: Mekanik, elektriske anlæg eller laboratorieudstyr. De tildelte opgaver kan evalueres og mulige farer kan identificeres.
Ansvarlig fagmand	Fagmand med ekstra fag-, afdelings- eller sektor-ansvar og bemyndiget til dette af den driftsansvarlige.

Ansvarlighedsmatrix

Hvem-gør-hvad-matrix

Gør følgende	Operatør	Fagmand	Ansvarlig fagmand
Opstilling	x	x	x
Ibrugtagning	x	x	x
Netværksintegration			x
Betjening	x	x	x
Fejlmelding	x	x	x
Fejlafhjælpning	(x)	x	x
Skift af enhedssikring		x	x
Service		x	x
Vedligeholdelse ³		x	x
Reparationsopgave			x
Rengøring, enkel	x	x	x
Udskiller tømning	x	x	x
Tage ud af drift	x	x	x
Dekontamination ⁴		x	x

³ Se også hjemmeside: VACUUBRAND > Support > [Vedligeholdelsesvejledning](#)

⁴ eller dekontamination skal gennemføres af kvalificeret serviceudbyder.

2.4 Beskyttelsesbeklædning



Der kræves ikke særlig beskyttelsesbeklædning for drift af vakuum-pumpen. Overhold brugerens driftsanvisninger for arbejdspladsen.

Ved rengørings-, service- og vedligeholdelsesarbejde anbefaler vi at bruge førsteklases beskyttelseshandsker, beskyttelsestøj og beskyttelsesbriller.

- ⇒ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr ved håndtering af kemikalier.

2.5 Foranstaltninger om sikkerhed

Producentens foranstaltninger

Produkter fra **VACUUBRAND GMBH + CO KG** er underlagt strenge kvalitetstest i forhold til sikkerhed og drift. Hvert produkt gennemgår et omfattende testprogram før udlevering.

Foranstaltninger fra den driftsansvarliges side

Egne foranstaltninger

- ⇒ Brug kun vakuumapparater, hvis du har forstået driftsvejledningen og funktionsmåden.
- ⇒ Udskift omgående defekte komponenter, f.eks. skrøbeligt netkabel, defekte slanger eller stempler.
- ⇒ Brug kun originalt tilbehør og komponenter, der er konstrueret til vakuumteknik, f.eks. vakuumslange, udskiller, vakuumventil osv.
- ⇒ Følg de relevante forskrifter og beskyttelsesforanstaltninger ved håndtering af kontaminerede dele, dette gælder også for reparationsforsendelser.
- ⇒ Send os den omhyggeligt udfyldte og underskrevne **overensstemmelsesattest** **før** du sender dit produkt til reparation. Farlige stoffer skal kunne udelukkes ved samtlige indsendelser til reparation hos vores serviceafdeling.

2.6 Laboratorium og arbejdsstoffer



FARE

Udløb af farlige stoffer ved udløb.

Ved udsugning kan farlige, giftige stoffer komme ud i den omgivende luft ved udløbet.

- Overhold driftsanvisningerne og sikkerhedsbestemmelserne ved håndtering af farlige stoffer og farlige emner.
- Vær opmærksom på, at vedhæftende procesemner kan være farlige for mennesker og miljøet.
- Monter og anvend de udskillere og filtre, der er nødvendige under det pågældende arbejde.
- Arbejd med udsugningsanordninger, der er godkendt til de pågældende farestoffer og yder maksimal beskyttelse for mennesker og miljø.

Farer på grund af forskellige substanser

Transport af forskellige substanser

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

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

Mulige beskyttelsesforanstaltninger

Beskyttelsesforanstaltninger, afhængigt af anvendelse

- ⇒ Skyl vakuumpumpen med inert gas eller luft, før du skifter transportmediet.
- ⇒ Brug inert gas for at fortynde kritiske blandinger.
- ⇒ Undgå at frigive farlige, giftige, eksplosive, korrosive, sundhedsskadelige væsker, gasser eller dampe eller væsker, gasser eller dampe, der er farlige for miljøet, f.eks. ved at anvende egnet laboratieudstyr med udsugning og ventilationsregulering.
- ⇒ Beskyt vakuumpumpens indre imod aflejringer eller fugtighed, f.eks. ved tilførsel af gasballast.
- ⇒ Bemærk de pumpede mediers vekselvirkninger og mulige kemiske reaktioner.
- ⇒ Kontrollér de pumpede substansers kompatibilitet med pumpestandens materialer, der har været i berøring med medier.

- ⇒ Kontakt os, hvis du har betænkeligheder ved at anvende vakuumpumpen med særlige arbejdsstoffer eller -medier.

Undgå fremmedlegemer indvendigt i pumpen

Bemærk vakuumpumpens konstruktion

Vakuumpumpen er beregnet til transport af gasser. Der må derfor ikke komme partikler, væsker og støv i vakuumpumpen.

- ⇒ Transportér ikke substanser, der kan danne aflejringer i vakuumpumpen.
- ⇒ Installér egnede udskillere og/eller filtre før indløbet. Egnede filtre er f.eks. kemisk bestandige og er tilstopnings- og gennemstrømningssikre.
- ⇒ Udskift omgående porøse vakuumslinger.

2.7 Mulige farekilder

Tag højde for mekanisk stabilitet

Bemærk den mekaniske belastningsgrad

På grund af pumpens høje komprimeringsforhold kan der ved udløb opstå et højere tryk, end systemets mekaniske stabilitet tillader.

- ⇒ Sørg altid for en fri udløbsslange uden tryk. Udløbet må ikke blokeres, så gasser kan udledes uhindret.
- ⇒ Undgå ukontrolleret overtryk, f.eks. på grund af lukket eller blokeret ledningssystem, kondensat eller tilstoppet udløbsslange.
- ⇒ Ved gastilslutningerne må tilslutningerne til indløb IN og udløb EX ikke byttes om.
- ⇒ Overhold det maksimale tryk ved pumpens indløb og udløb samt det maks. tilladte differencetryk imellem indløb og udløb iht. de *tekniske data*.
- ⇒ Systemet, der skal evakueres, samt alle slangeforbindelser skal være mekanisk stabile.
- ⇒ Fiksér kølemiddelslangerne til slangestudserne, så de ikke kan løsne sig utilsigtet.

Undgå kondensatreturløb

Undgå returløb i udløbsslangen

Kondensat kan beskadige pumpehovedet. Kondensat må ikke løbe tilbage til indløbet og pumpehovedet igennem slangeledningen. Der må ikke samles væske i udløbsslangen.

- ⇒ Undgå, at kondensat løber retur ved at anvende en udskiller. Der må ikke komme kondensat ind i husets indre via slangeledninger.
- ⇒ Fejlmåling på grund af blokeret vakuumledning, f.eks. kan kondensat i vakuumledningen forfalske vakuumsensorens målinger.
- ⇒ Fejlmåling på grund af blokeret vakuumledning, f.eks. kan kondensat i vakuumledningen forfalske vakuumsensorens målinger.
- ⇒ Undgå overtryk i sugeledningen.

Farer ved udluftning

Bemærk farer ved udluftning

Afhængigt af processen kan der dannes en eksplosionsfarlig blanding i anlæg, eller der kan opstå andre farlige situationer.

- ⇒ Anvend kun inert gas til ventilering ved antændelige substanser, f.eks. kvælstof (maks. 1,2 bar/900 Torr, abs.).

Farer på grund af restenergi

Mulige restenergier

Når vakuumpumpen er slukket og adskilt fra strømnettet kan der stadig opstå farer på grund af restenergier:

- Termisk energi: Motorvarme, varm overflade, kompressionsvarme.
- Elektrisk energi: Monterede kondensatorer har en afladningstid på op til 3 minutter.

Bemærk før handlinger:

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

Farer på grund af varme overflader eller overophedning

Overfladetemperaturer

Alt efter drifts- og omgivelsesbetingelser kan der opstå farer grundet varme overflader. Fare grundet varme overflader skal udelukkes.

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

- Overophedning Vakuumpumpen kan blive beskadiget på grund af overophedning. Mulige årsager er utilstrækkelig lufttilførsel til ventilator og/eller minimumsafstande, der ikke overholdes.
- ⇒ Overhold en minimumsafstand på 5 cm imellem ventilator og tilstødende dele (f.eks. hus, vægge osv.) ved opstilling af enheden.
 - ⇒ Sørg altid for en tilstrækkelig lufttilførsel, eventuelt en ekstern tvungen ventilation.
 - ⇒ Anbring enheden på et stabilt underlag. Et blødt underlag, f.eks. skum som lyddæmper, kan påvirke og blokere lufttilførslen.
 - ⇒ Rengør snavsede ventilationsslidser.
 - ⇒ Fjern afdækninger, der ikke hører til produktet fra enheden, før enheden tages i brug.
 - ⇒ Undgå en kraftig varmetilførsel på grund af varme procesgasser.
 - ⇒ Overhold den maksimalt tilladte medietemperatur iht. de *tekniske data*.

Sørg for, at skilte kan læses

- Mærkning og skilte Hold de anbragte anvisninger og skilte på apparatet i en læsbar stand:
- ⇒ Mærkninger til tilslutninger
 - ⇒ Advarsels- og henvisningsskilte
 - ⇒ Motordata og typeskilte

2.8 Motorværn

- Overophedningsbeskyttelse Der er integreret en temperatursensor i motoren som overlastningsbeskyttelse. Ved overtemperatur slukkes pumpen.
- Fremgangsmåde genindkobling **Bemærk:** Kun manuel nulstilling er mulig. Hvis pumpen slukkes på grund af denne sikkerhedsprocedure, skal fejlen nulstilles manuelt: Kvitter fejlmeddelelsen på controlleren -> Sluk pumpen, eller træk elstikket -> Undersøg fejlårsagen og fjern den -> Lad pumpen køle af, og tænd igen.

2.9 ATEX-apparatkategori

Opstilling og eksplosionsfarlige omgivelser

Opstilling og drift i områder, hvor en eksplosiv atmosfære kan opstå i faretruende mængde, er ikke tilladt.

Brugeren er ansvarlig for at gennemføre vurderingen af faren for apparatet, så eventuelle beskyttelsesforanstaltninger for opstilling og den sikre drift kan træffes.

ATEX-godkendelsen gælder kun for det indvendige område, der er i berøring med medier for pumpestanden, ikke for omgivelsesområdet.

ATEX-apparatmærkning

ATEX-apparatkategori



ATEX-apparatkategori og periferiapparater

Undgå antændelseskilder

Vakuumparater, der er mærket med , har en godkendelse iht. ATEX-mærkningen på typeskiltet.

Driften er kun tilladt i teknisk fejlfri tilstand.

Produktet er konstrueret til en lav grad af mekanisk fare og skal opstilles, så det ikke kan beskadiges mekanisk udefra.

ATEX-apparatkategorien for pumpestanden afhænger af de tilsluttede komponenter og periferien. Komponenter og periferiapparater skal svare til samme eller et højere ATEX-trin.

Anvendelsen af ventilationsventiler er kun tilladt, når det garanteres, at der dermed normalt ikke eller efter al sandsynlighed kun kortvarigt eller sjældent genereres eksplosive blandinger indvendigt for pumpestanden.

⇒ Udluft eventuelt med inert gas.

Informationer om ATEX-apparatkategori kan hentes online: [Information-ATEX](#)

Forklaring af anvendelsesbetingelser X
Eksempel på udsnit, typeskilt



Begrænsning af driftsbetingelserne

Betydning for apparater, der er mærket med **X** :

- Apparaterne har en lav mekanisk beskyttelse og skal opstilles således, at de ikke kan beskadiges mekanisk udefra. Opstil f.eks. pumpestande beskyttet mod stød, monter splintringsbeskyttelse til glaskolber, etc.
- Apparaterne er udviklet til en omgivelses- og middeltemperatur ved drift fra +10 °C til +40 °C. Disse omgivelses- og middeltemperaturer må under ingen omstændigheder overskrides. Ved forsyning/måling af ikke-eksplosive gasser gælder udvidede gasindsugningstemperaturer, se kapitlet: Tekniske data, middeltemperatur (gas).

2.10 Bortskaffelse



BEMÆRK

Forkert bortskaffelse af elektronikkomponenter kan medføre miljøskader.

WEEE indeholder skadelige stoffer, der kan skade miljøet eller sundheden. Udtjente elektroniske apparater indeholder derudover værdifulde råstoffer, der ved faglig korrekt bortskaffelse tjener til genindvinding af råstoffer i genanvendelsesprocessen.

Slutbrugere er lovmæssigt forpligtet til at aflevere WEEE på den godkendt genbrugsplads.

- ⇒ Det er dit eget ansvar at sikre og slette mulige data før bortskaffelsen af dit elektroniske udstyr.
- ⇒ Bortskaf elektroniske apparater og elektronikkomponenter fagligt korrekt i slutningen af deres levetid.
- ⇒ Overhold de nationale forskrifter om bortskaffelse og miljøbeskyttelse.

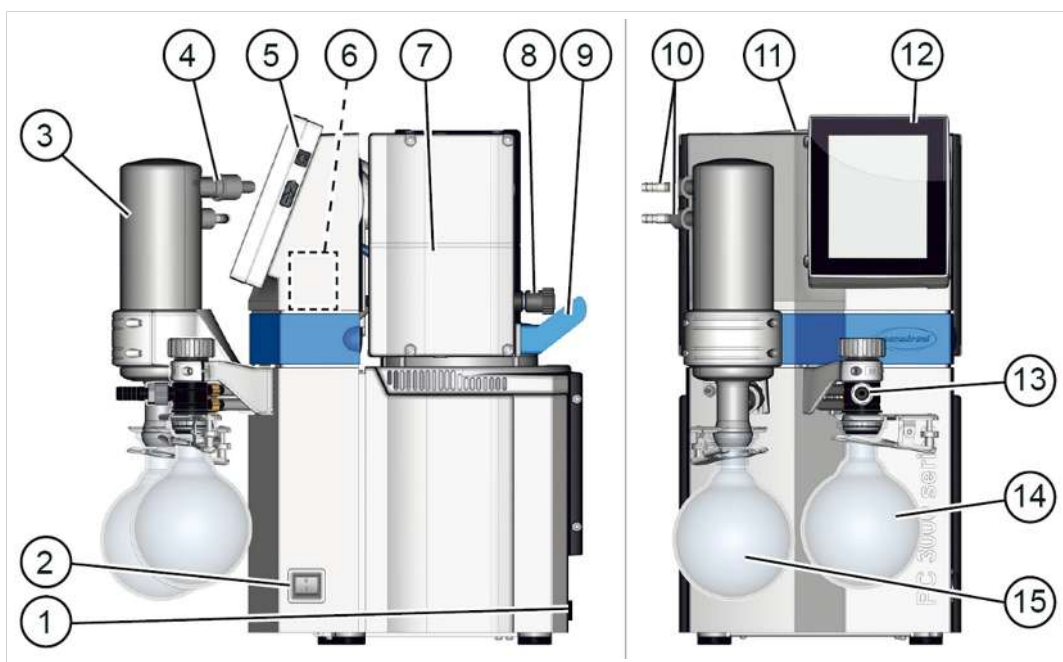
3 Produktbeskrivelse

Pumpestande fra serie PC 300x VARIO select består principielt af hhv. en membranpumpe, reguleret ved hjælp af VARIO-drev, en vakuumcontroller af VACUU·SELECT typen VACUU·SELECT Sensor køler med udskiller. Køler fås i forskellige udgaver. Forskellene består i kølerens funktionsmåde.

Der er en frekvensomretter og en koblingsnetadapter integreret i pumpen.

3.1 Principopbygning pumpestand-serie

Visning og principopbygning
PC 300x VARIO select



Betydning

- | | |
|----|---|
| 1 | Strømforsyning, enhedssikring, grænseflader: VACUU·BUS, Ethernet, RS232 |
| 2 | Tænd-/slukkontakt (vippekontakt) pumpestand |
| 3 | Emissionskondensator EK |
| 4 | Udløb – Udløbstilslutning |
| 5 | Tænd-/slukknapp VACUU·SELECT®-controller |
| 6 | VACUU·SELECT®-sensor, monteret i pumpestandhuset |
| 7 | Kemi-membranpumpe |
| 8 | Gasballastventil |
| 9 | Greb |
| 10 | Kølemiddeltilslutninger |
| 11 | Typeskilt |
| 12 | VACUU·SELECT® betjeningsenhed, udtagelig |
| 13 | Indgang – vakuumtilslutning, fordelerhoved |

- 14 Udskillerkolbe AK, rundkolbe med indsugning
- 15 Rundkolbe ved udløb

3.2 Kemi-pumpestand-serie

Overblik kemi-pumpestandsversioner



Betydning

Kemi-pumpestand		Pumpe-hoved	Trin	AK	EK	EKP
a	PC 3002 VARIO select	2	2	•	•	
b	PC 3003 VARIO select	4	4	•	•	
c	PC 3004 VARIO select	4	3	•	•	
d	PC 3004 VARIO select EKP	4	3	•		•

Produktspecifikke forkortelser

Produktspecifikke forkortelser

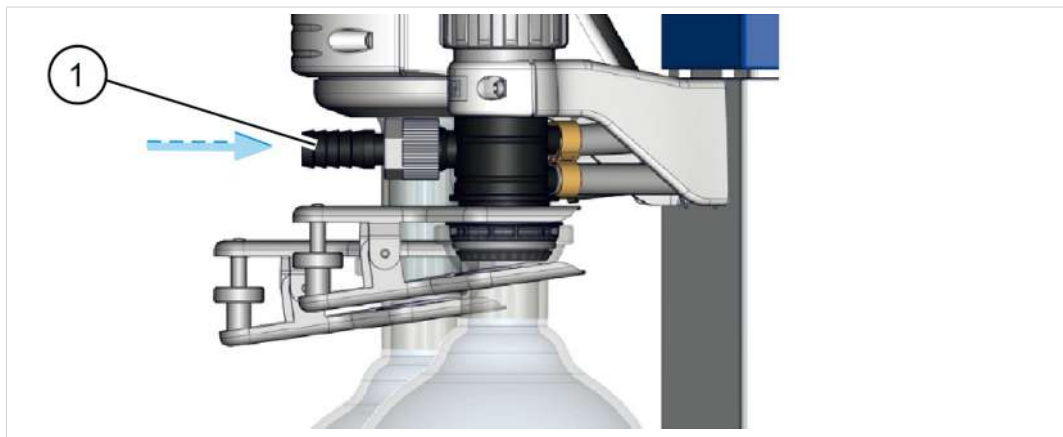
AK	Udskillerkolbe, monteret ved indløb eller udløb
EK	Emissionskondensator, monteret ved udløb
EKP	Emissionskondensator Peltronic, monteret ved udløb
PC	Pumpestand kemi med typebetegnelse

3.3 Kondensatorer og kølere

3.3.1 Udskiller/kondensator ved indløb

Tilslutning ved udskillerkolbe

Tilslutninger ved AK



Betydning

1 Indløbstilslutning vakuum IN

3.3.2 Kondensator ved udløb

Tilslutning og kølemiddel ved emissionskondensator

Tilslutninger ved EK



Betydning

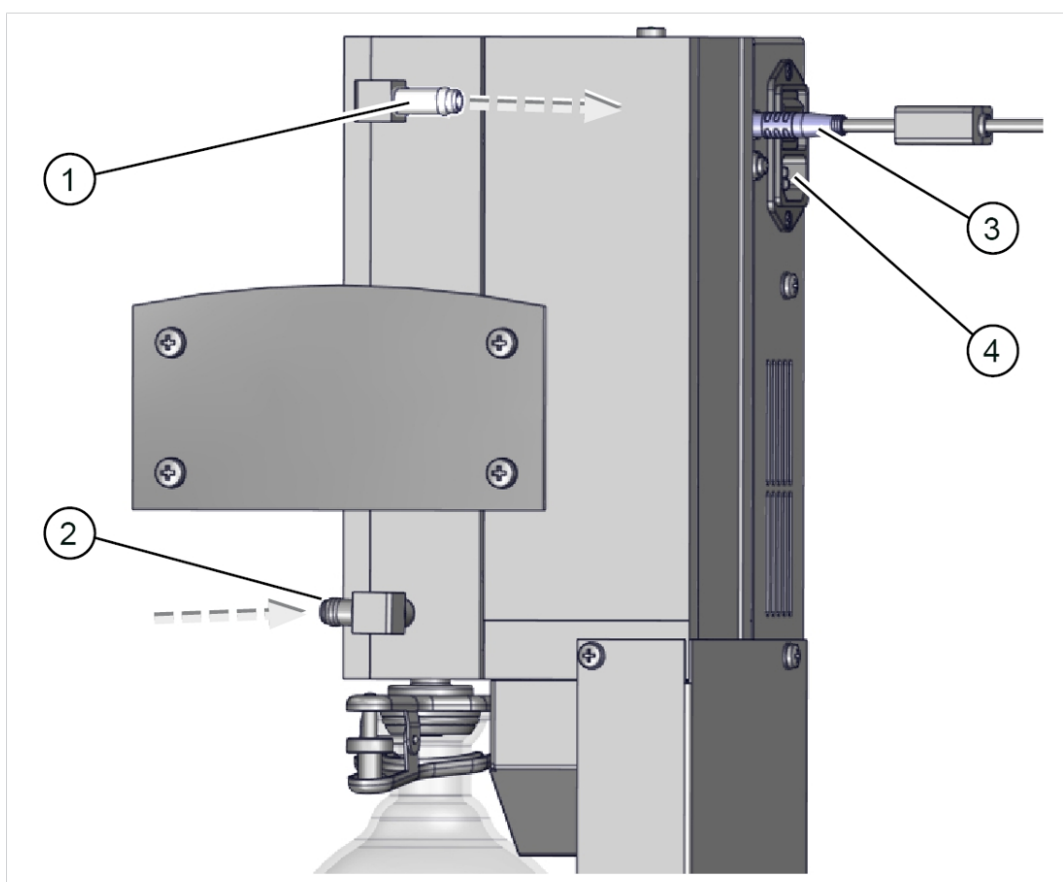
1 Udløbstilslutning kølemiddel EX

2 Indløbstilslutning kølemiddel IN, f.eks. vand

3 Udløbstilslutning EX (gas / pumpeførte emner)

Tilslutninger på emissionskondensator Peltronic

Tilslutninger ved EKP



1 Udløbstilslutning EX (gas / pumpeførte emner)

2 Tilslutning vakuumpumpe

3 VACUU·BUS-tilslutning

4 Nettilslutning med tænd-/slukkontakt

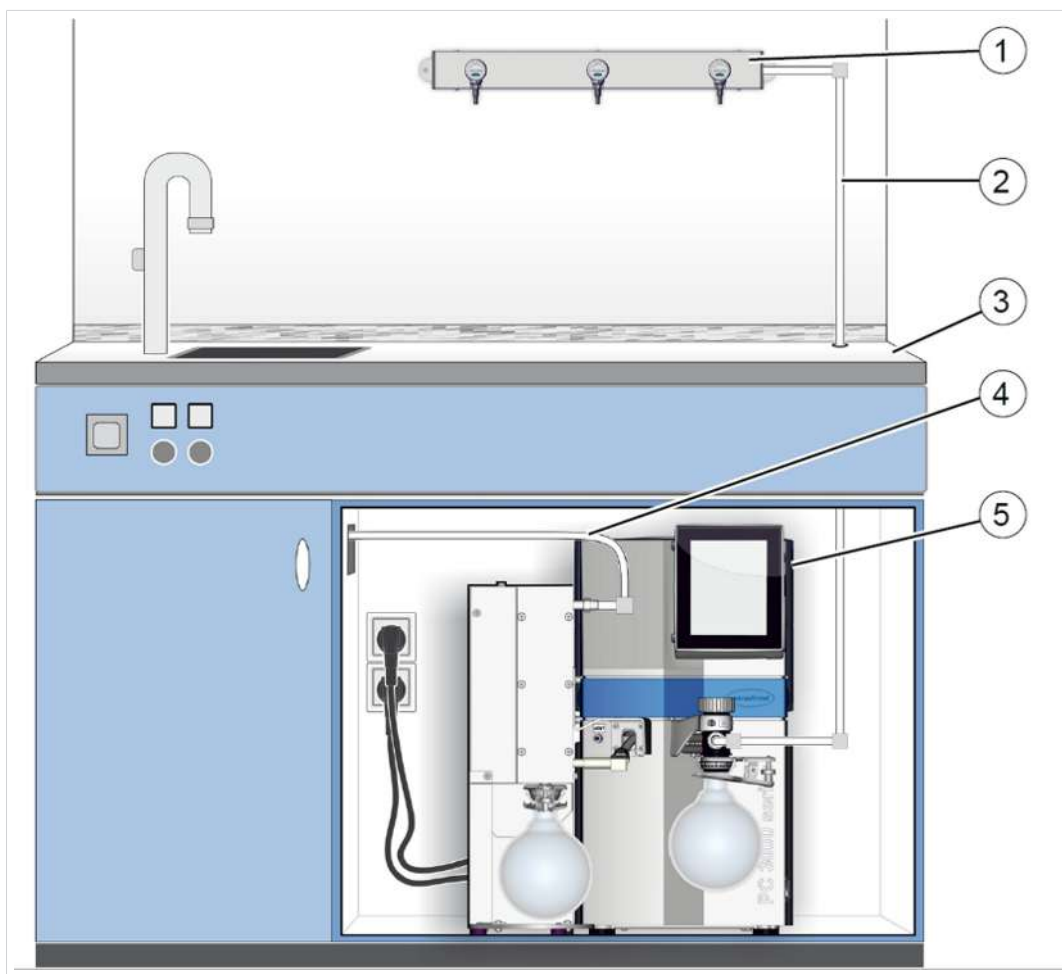


⇒ Detaljerede angivelser og beskrivelser om emissionskondensator Peltronic
-> se driftsvejledning [EK Peltronic](#).

3.4 Applikationseksempel

Vakuumnetsværk

-> Eksempel
Vakuumnetsværk

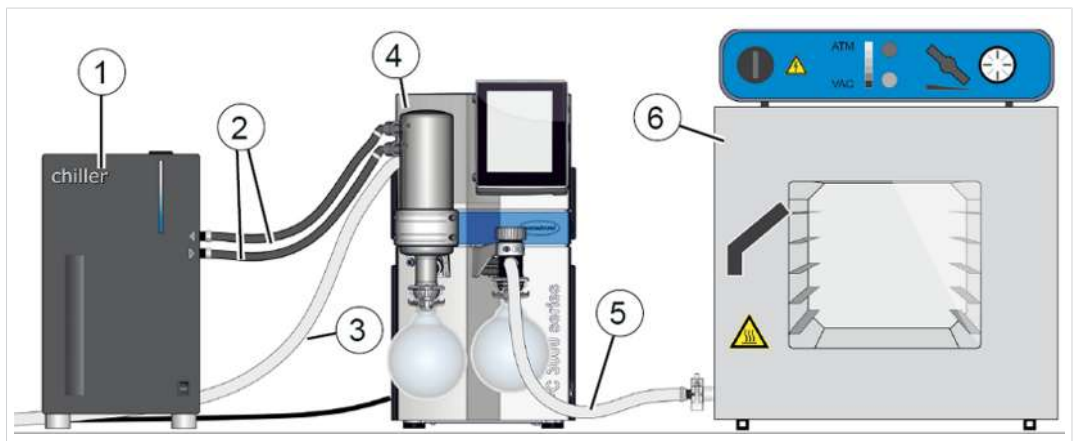


Betydning

- | | |
|---|---|
| 1 | Eksempel på anvendelse: VACUU·LAN®, netværkstildeling med tre ventilmoduler |
| 2 | Vakuumslange (fast installeret PTFE-slange) |
| 3 | Laboratoriemøbel |
| 4 | Udløbsslange (afledt i en udsugning) |
| 5 | Vakuumpumpestand PC 3004 VARIO select EKP |

Tørring

-> Eksempel
Tørring



Betydning

- | | |
|----------|--|
| 1 | Køler |
| 2 | Kølemiddelslanger |
| 3 | Udløbsslange (afledt i en udsugning) |
| 4 | Vakuumpumpestand PC 3002 VARIO select |
| 5 | Vakuumslange |
| 6 | Anvendelseseksempel: Tørreskab |

4 Opstilling og tilslutning

4.1 Transport



Originalemballagen er tilpasset nøjagtigt til dit produkt for sikker transport.

⇒ Hvis det er muligt, gemmes originalemballagen, f.eks. til reparationsforsendelse.

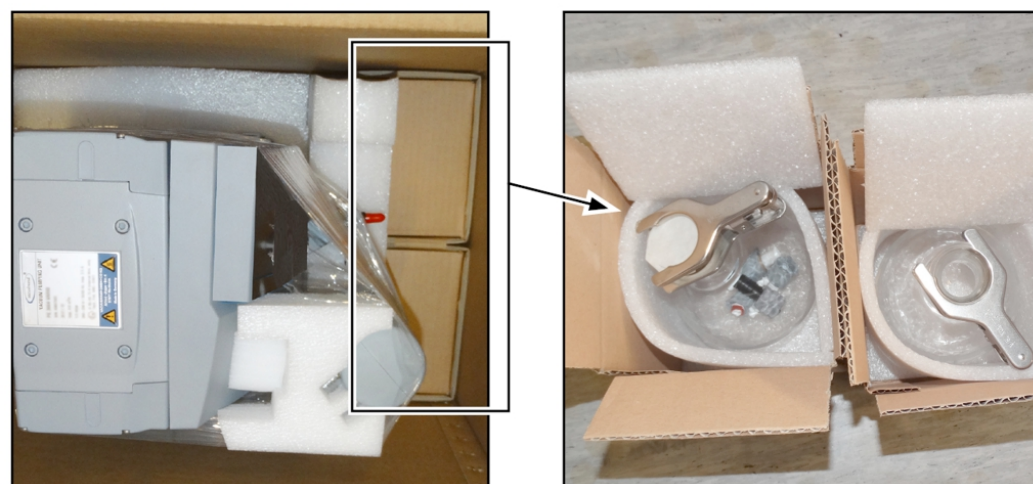
Vareindgang

- ⇒ Kontrollér leveringen straks efter modtagelse for eventuelle transportskader og for fuldstændighed.
- ⇒ Informér øjeblikkeligt leverandøren skriftligt om transportskader.

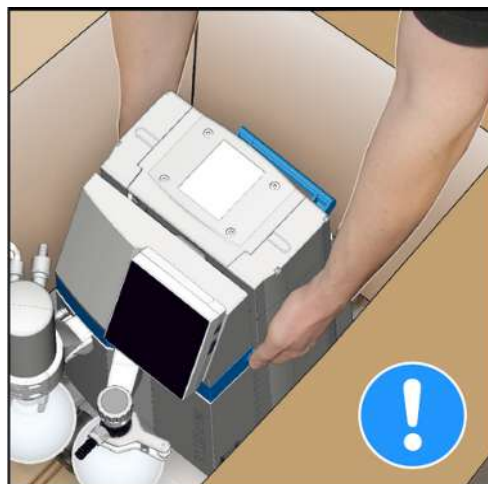
Udpakning

-> Eksempel
Pumpestand i originalemballage

Glaskolbe i vedlagt æske



1. Tag tilslutningerne som spiralslanger og forskruninger ud af glaskolben.
2. Sammenlign leveringsomfanget med følgesedlen.



Bemærk, at vægten på en pumpestand kan udgøre mere end 20 kg.
Løft enheden ud af emballagen ved at tage fat i grebene.
Brug aldrig monterede dele som holder eller glaskolbe som løftehjælp.
Brug kun grebene i siden på vej hen til opstillingsstedet.

4.2 Opstilling

BEMÆRK

Kondensat kan beskadige elektronikken.

En stor temperaturforskel imellem opbevaringssted og opstillingssted kan medføre kondensdannelse.

⇒ Lad vakuumapparatet akklimatisere mindst 3-4 timer efter modtagelse eller opbevaring, før det tages i brug.

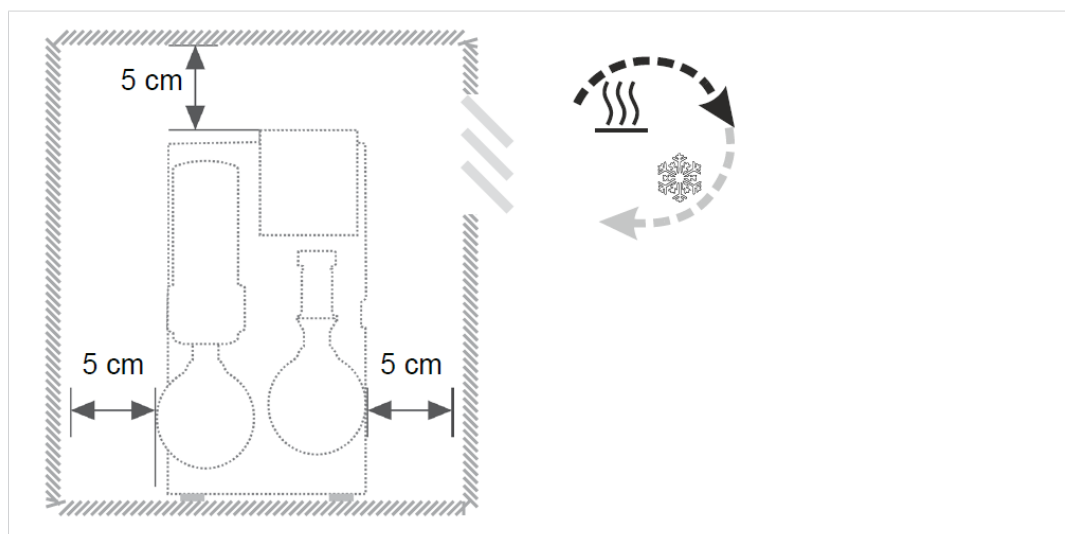
Kontrollér opstillingsbetingelserne

Sammenlign opstillingsbetingelserne

- Apparatet er akklimatiseret.
- Omgivelsesbetingelserne overholdes og ligger inden for anvendelsesgrænserne.
- Pumpen skal stå stabilt og sikkert uden yderligere mekanisk kontakt med undtagelse af pumpefødderne.

Opstilling af vakuumpumpe

-> Eksempel
Skitse over minimumsafstande for laboratiormøbler



- ⇒ Stil vakuumpumpen på en lige overflade uden vibrationer, der kan holde til pumpens vægt.
- ⇒ Overhold minimumsafstanden på 5 cm (2 in.) til tilstødende genstande eller flader ved indbygning i laboratiormøbler.
- ⇒ Sørg for at hindre en ophobning af varme, og sørg for tilstrækkelig luftcirkulation, særligt i lukkede kabinetter.

Overhold anvendelsesgrænser

Omgivelsesbetingelser

Omgivelsesbetingelser		(US)
Omgivelsestemperatur	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Opstillingshøjde, maks.	2000 m over havets overflade	6562 ft above sea level
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Forureningsgrad	2	
Slagenergi	5 J	
Kapslingsklasse (IEC 60529)	IP 20	
Kapslingsklasse (UL 50E)	Type 1	
Undgå kondensat eller forurening på grund af støv, væsker, korrosive gasser.		

- ⇒ Bemærk den anførte IP-beskyttelse. IP-beskyttelse garanteres kun, når apparatet er monteret og tilsluttet tilsvarende.
- ⇒ Ved tilslutning overholdes altid angivelserne på typeskiltet og angivelserne i kapitlet Tekniske data.

4.3 Tilslutning (forsyningstilslutning)

På pumpestanden sidder forsyningstilslutninger til vakuum, udstødningsgas og valgfrit til gasballast, ventilation og kølevand. Udfør tilslutningen til pumpestanden, som beskrevet i de efterfølgende eksempler. Fastgør desuden de medfølgende skrueforbindelser og glaskobler på kondensatorerne.

4.3.1 Vakuumentilslutning (IN)



FORSIGTIGT

Fleksible vakuumslinger kan trække sig sammen ved evakuering.

Ikke-fikserede, tilsluttede komponenter kan medføre kvæstelser eller skader på grund af den fleksible vakuumslinges bevægelse i ryk (krympning). Vakuumslangen kan løsne sig.

- Fiksér vakuumslangen til tilslutningerne.
- Fiksér de tilsluttede komponenter.
- Mål den fleksible vakuumslange, så den maksimale krympning, dvs. sammentrækning, er inkluderet.

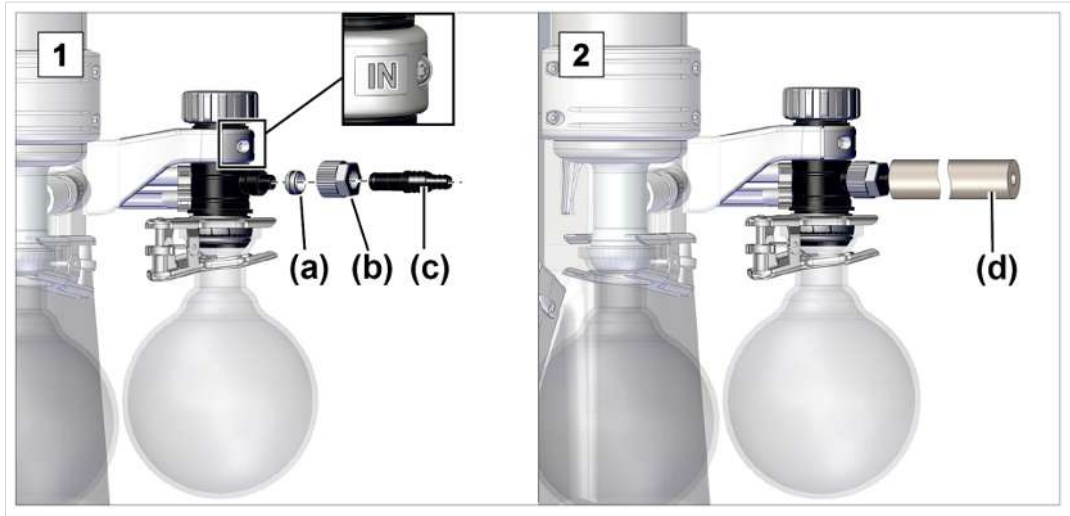
BEMÆRK

Fremmedlegemer i sugeledningen kan beskadige vakuumpumpen.

- ⇒ Undgå, at partikler, væsker eller urenheder suges ind eller løber tilbage.

Tilslut vakuumslange

-> Eksempel
vakuumtilslutning
ved indløb IN



1. Forbind tætningsring **(a)**, omløbermøtrik **(b)** og spiralslange **(c)** som vist.
2. Skub vakuumslangen **(d)** for apparatet på spiralslangen, og fiksér vakuumslangen, f.eks. med en slangeklemme.



Optimalt vakuum til applikationen opnås ved at overholde følgende punkter:

- ⇒ Tilslut en helst kort vakuumledning med maksimalt muligt tværsnit.
- ⇒ Brug en vakuumslange med tilstrækkelig stabilitet, der er konstrueret til det anvendte vakuumområde.
- ⇒ Tilslut slangeledningerne gastæt.

4.3.2 Udløbstilslutning (OUT)



ADVARSEL

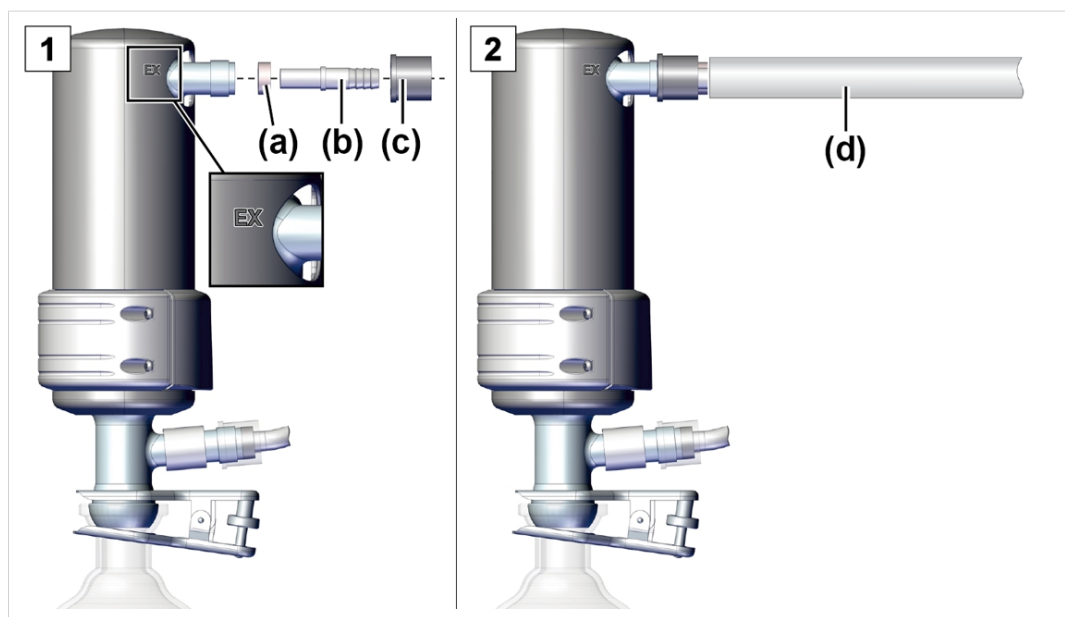
Fare for brud på grund af overtryk i udløbsslangen.

Et ikke tilladt højt tryk i udløbsslangen kan få vakuumpumpen til at briste eller beskadige tætningerne.

- Udløbsslangen (udløb, gasudløb) skal altid være fri og uden tryk.
- Læg altid udløbsslangen med fald, eller træf foranstaltninger for at forhindre, at kondensat løber retur i vakuumpumpen.
- Overhold de maksimalt tilladte tryk og trykdifferencer.

Tilslut udløbsslangen

-> Eksempel
Udløbstilslutning ved
udløb EX



1. Forbind gummi-tætningsring **(a)**, slangestuds **(b)** og omløbermøtrik **(c)** som vist, og skru dem på tilslutningen.
2. Skub udløbsslangen **(d)** på slangestuds, og læg slangen i en udsugning ved behov. Ved behov fikseres udløbsslangen, f.eks. med en slangeklemme.

4.3.3 Kølemiddeltilslutning ved kondensator

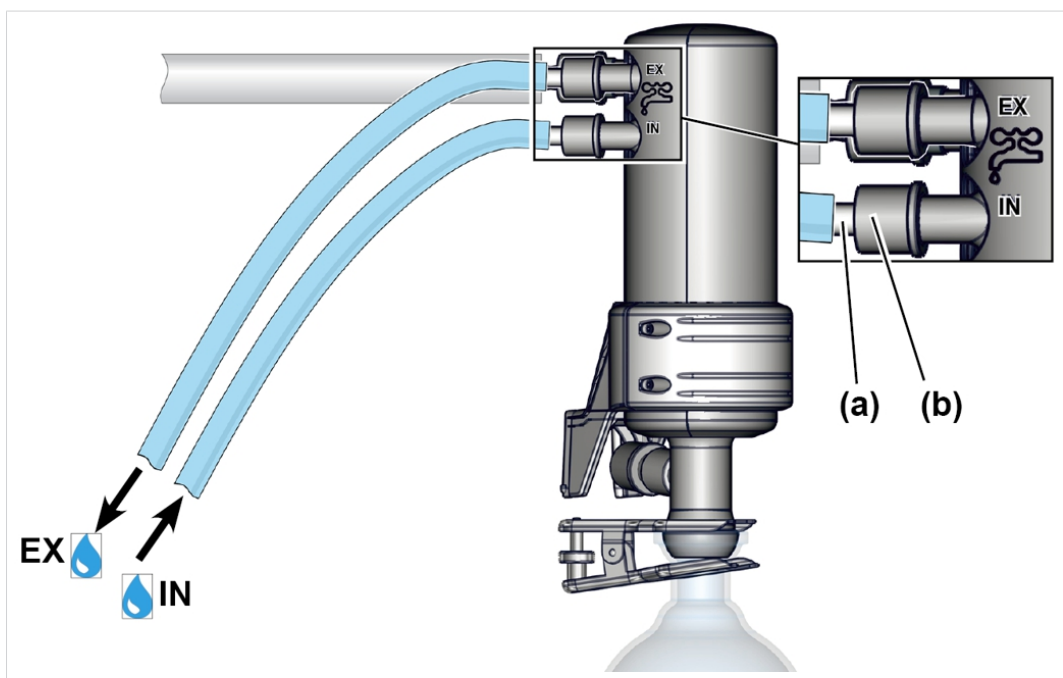
Kølemiddeltilslut-
ning
Indløb og udløb

En emissionskondensator EK har en tilslutning til kølevæsker. F.eks. vand eller væske er velegnet til køling i en cirkulationskølers kredsløb.

- I et lukket, eget kølevandskredsløb skal trykket begrænses til 3 bar (44 psi).
- En kølevandsventil må kun installeres i indløbet, kølemiddeludløbet skal være frit og uden tryk.

Tilslut kølemiddel

-> Eksempel
Kølemiddeltilslut-
ning ved EK



1. Fastgør de to slangestudser **(a)** med omløbermøtrikkerne **(b)** som vist på kondensatoren.
2. Fastgør slangerne til kølemidlet iht. figuren på kondensatoren:
IN = Indløb
EX = Udløb
3. Fiksér slangerne, f.eks. med slangeklemmer.

4.3.4 Ventilationstilslutning



FARE

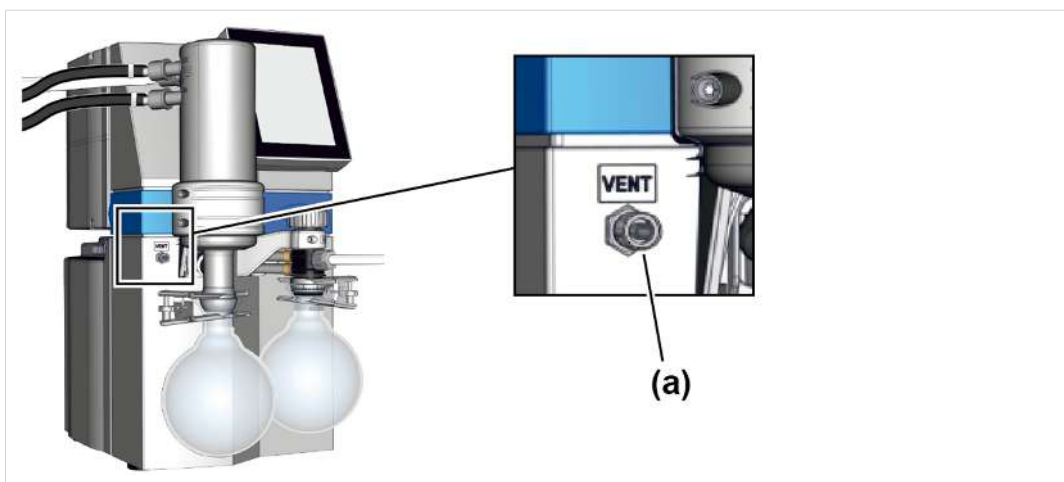
Eksplosionsfare på grund af ventilering med luft.

Afhængigt af processen kan der dannes en eksplosionsfarlig blanding ved ventilering, eller der kan opstå andre farlige situationer.

- Ventilér aldrig processer med luft, hvor der kan opstå en eksplosiv blanding.
- Anvend kun inert gas til ventilering ved antændelige substanser, f.eks. kvælstof (maks. 1,2 bar/900 Torr abs.).

Ventilér med omgivende luft⁵

Position ventilations-
tilslutning



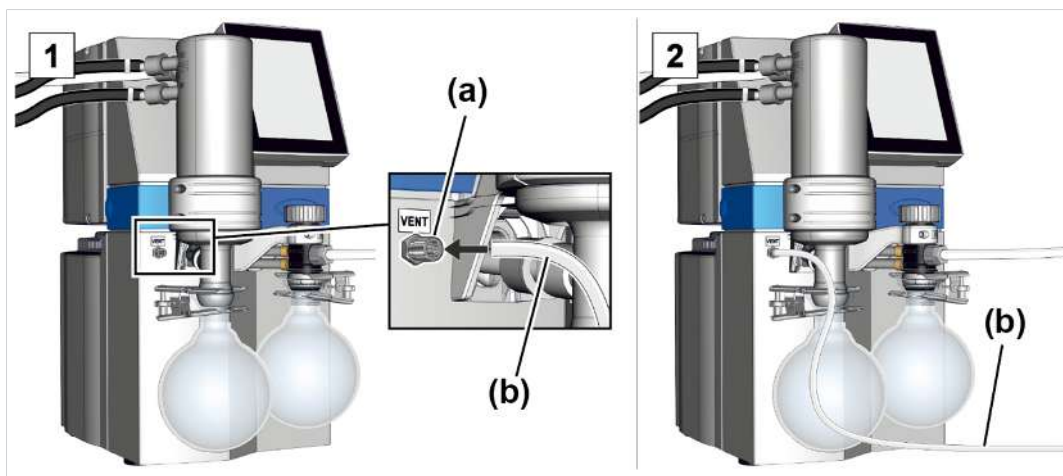
Ved ventilering med omgivende luft skal der ikke tilsluttes noget ved ventilationsventilen **(a)**.

⁵ Gælder kun for sensorer med integreret ventilationsventil.

Ventilér med inert gas – tilslut ventilationsventil⁶

Nødvendigt tilslutningsmateriale: Slange til inertgastilslutning (Ø 4 mm), f.eks. silikoneslange 4/6 mm.

Tilslutning af inert gas ventilationsventil



1. Stik slangen **(b)** ind i tilslutningen VENT **(a)**, og fiksér slangen med omløbermøtrikken
2. Tilslut slangen **(b)** til inert gas (maks. 1,2 bar/900 Torr, abs.).

⁶ Undgå overtryk.

4.3.5 Gasballast (GB)

Brug omgivende luft som gasballast



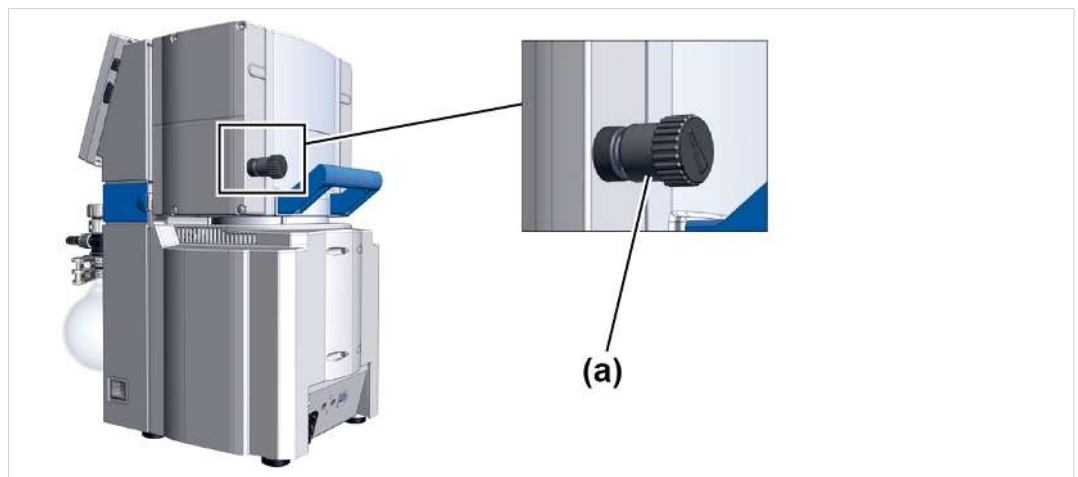
FARE

Eksplosionsfare på grund af luft som gasballast.

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

- Ved antændelige substanser og til processer, hvor der kan opstå en eksplosiv blanding, må man kun anvende inert gas som gasballast, f.eks. kvælstof (maks. 1,2 bar/ 900 Torr abs.).

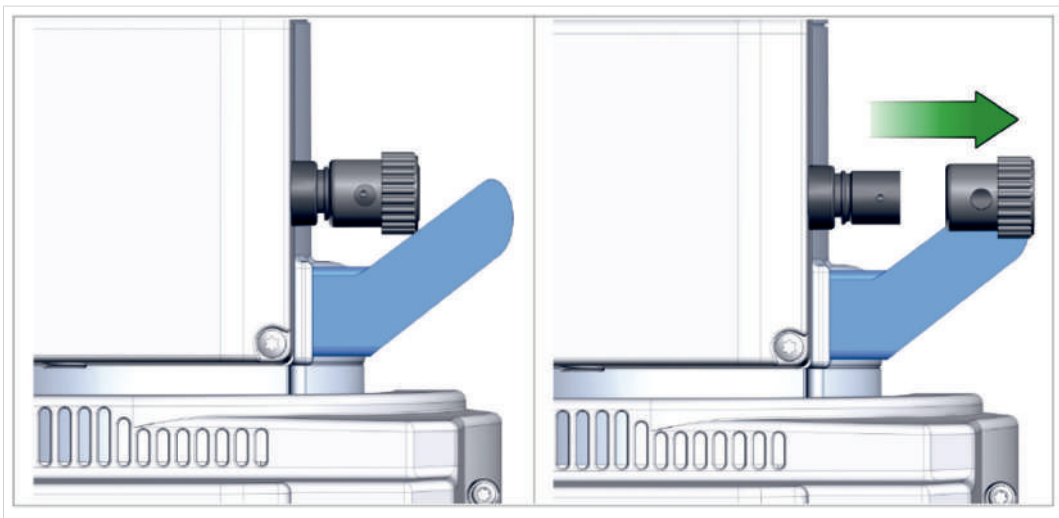
Position gasballast-ventil



Hvis omgivende luft skal anvendes som gasballast, skal der ikke tilsluttes noget ved pumpestanden; gasballastventil **(a)**; se også kapitel: → **Drift med gasballast på side 46**

Anvend inert gas som gasballast – OPTION

Forbered tilslutning
af inert gas (GB)



⇒ Træk den sorte gasballastkappe af, og tilslut en gasballastadapter på stedet.

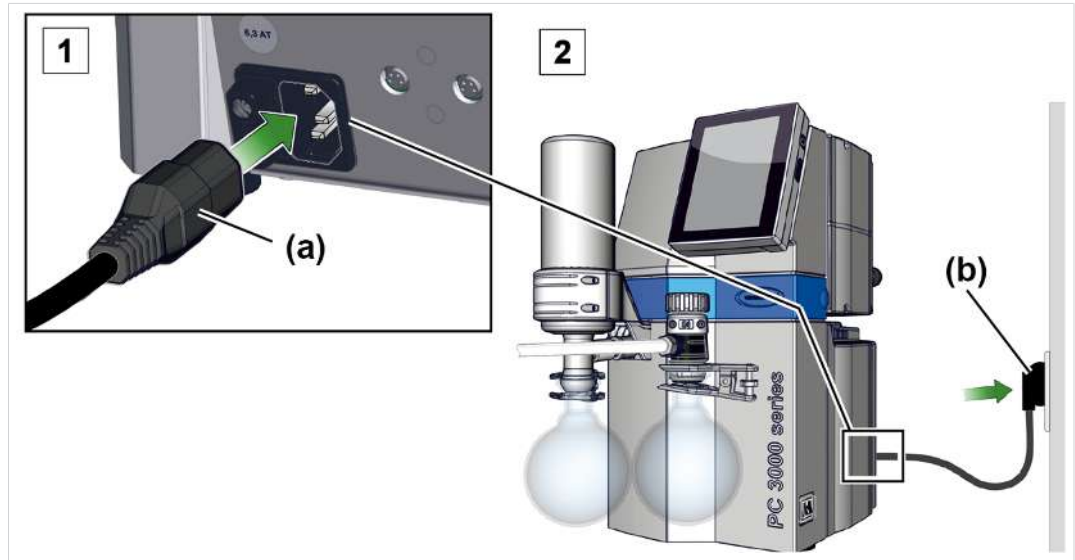


**Tilslutningsmuligheder og adapter til spiralslange eller lille flange
fås af os på forespørgsel.**

4.4 Elektrisk tilslutning

Tilslut elektrisk pumpestand

-> Eksempel
Elektrisk tilslutning
pumpestand



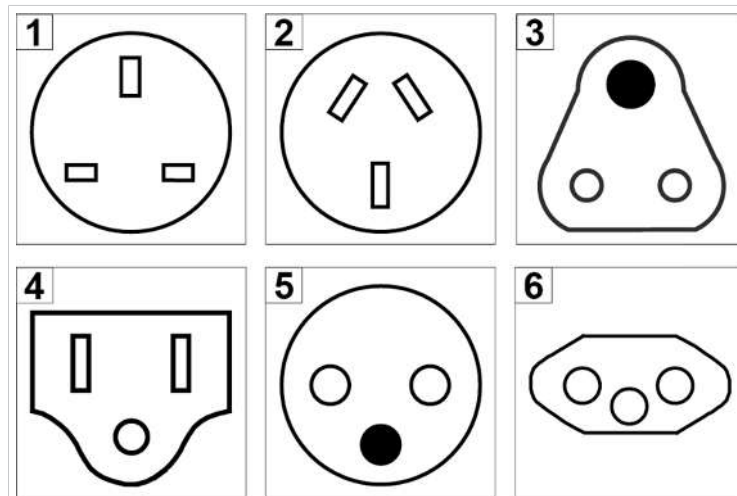
1. Stik bøsningen **(a)** for netkablet i vakuumpumpens nettilslutning.
2. Stik netstikket **(b)** i stikdåsen.

☒ Pumpestand elektriske tilsluttet.

BEMÆRK! Læg netkablet, så det ikke kan blive beskadiget på grund af skarpe kanter, kemikalier eller varme flader.

Nettilslutninger med landekode

-> Eksempel
Netstiktyper



Skema over gængse
nettilslutninger med
jordkontakt

1 UK

2 CN

3 IND

4 US

5 CEE

6 CH

Vakuumpumpen leveres klar til brug med passende netstik.

BEMÆRK!

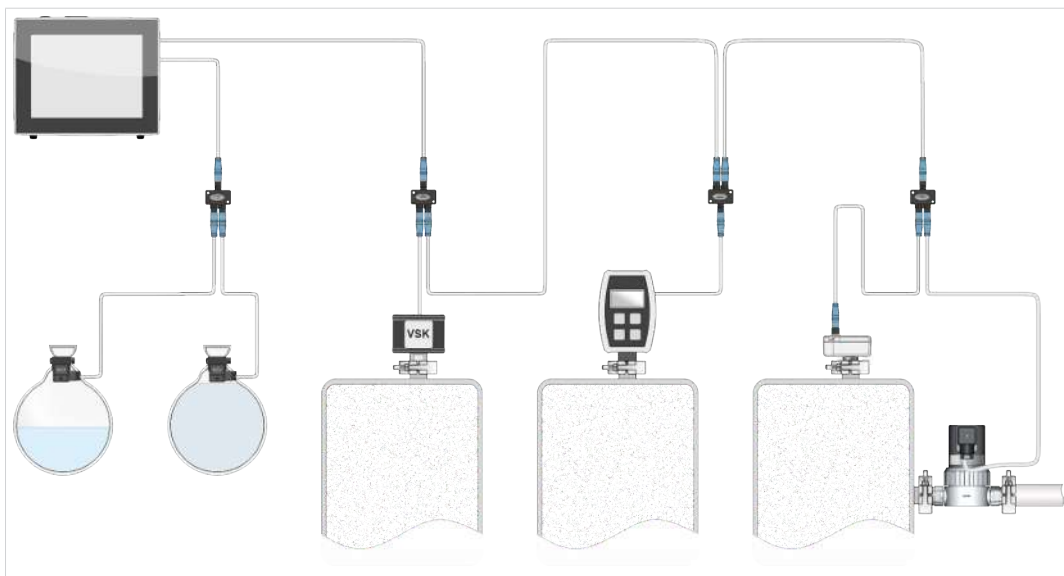
- ⇒ Brug netstikket, der passer til din nettilslutning.
- ⇒ Brug ikke seriekoblede multistikdåser som nettilslutning.
- ⇒ Netstikket bruges også som afbryder. Enheden opstilles, så stikket nemt kan adskilles fra enheden.

Tilslutningsmuligheder for vakuumtilbehør

Grænsefladen VACUU·BUS fungerer som spændingsforsyning og styreledning for vakuumtilbehør.

1. Forbind dit tilbehør med VACUU·BUS-bøsningerne på bagsiden af enheden via VACUU·BUS-kabler.
2. Hvis det er nødvendigt, kan rækkevidden og tilslutningsomkredsen øges ved hjælp af passende Y-adaptere og forlængerkabler.

-> Eksempel
Principforklaring
controller med til-
sluttet ventil og sen-
sor



Tilbehør -> -se kapitel -Bestillingsdata

5 Drift

Sørg før driften for at de beskrevne aktiviteter i kapitlet **Opstilling og tilslutning** er gennemført fagligt korrekt.

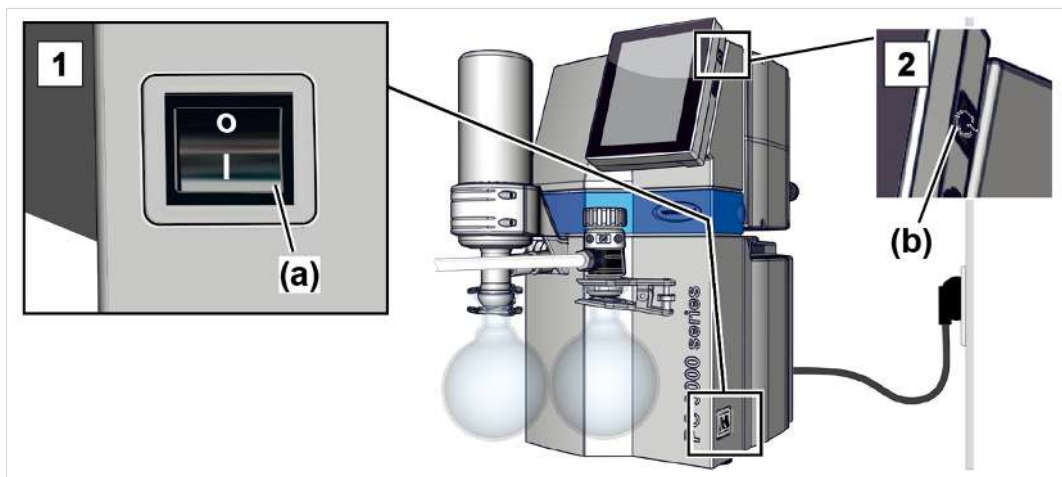
Denne driftsvejledning indeholder, med undtagelse af kapitlerne Indkobling og Udkobling, beskrivelser af mekanikken i en pumpestand i serien PC 300x VARIO select.

Betjeningen af den indbyggede vakuumregulator⁷ og dens funktioner beskrives i driftsvejledningen til en **VACUU·SELECT**.

5.1 Indkobling

Indkobling af pumpestand

Indkobling



1. Vippekontakten **(a)** tændes – stilling **I**.
2. Tryk på ON/OFF-knappen **(b)** på kontrolleren.
 - ✓ Displayvisning med startbilledskærm.
 - ✓ Efter ca. 30 sekunder vises procesvisningen med betjenings-elementerne i kontrollerens display.

⁷ WEB: <https://www.vacuubrand.com/controller>

5.2 Betjening med controller

5.2.1 Betjeningsoverflade

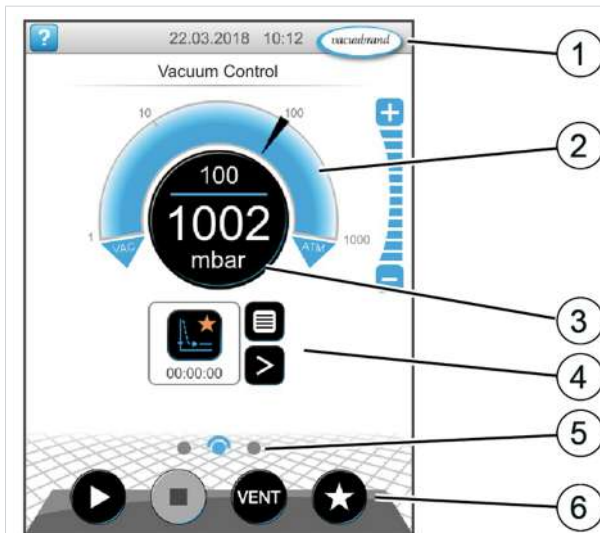
Betjeningsoverflade

VACUU-SELECT® med
procesvisning



Procesvisning

Trykvisning for en
proces



- 1 Statuslinje
- 2 Analog trykvisning – tryksager
- 3 Digital trykvisning – trykværdi (beregnet værdi, faktisk værdi, trykenhed)
- 4 Procesvisning med kontekstfunktioner
- 5 Skærbillednavigation
- 6 Betjeningslementer til styring

Betjeningsselementer

Betjeningsselementer
vakuumpumpe

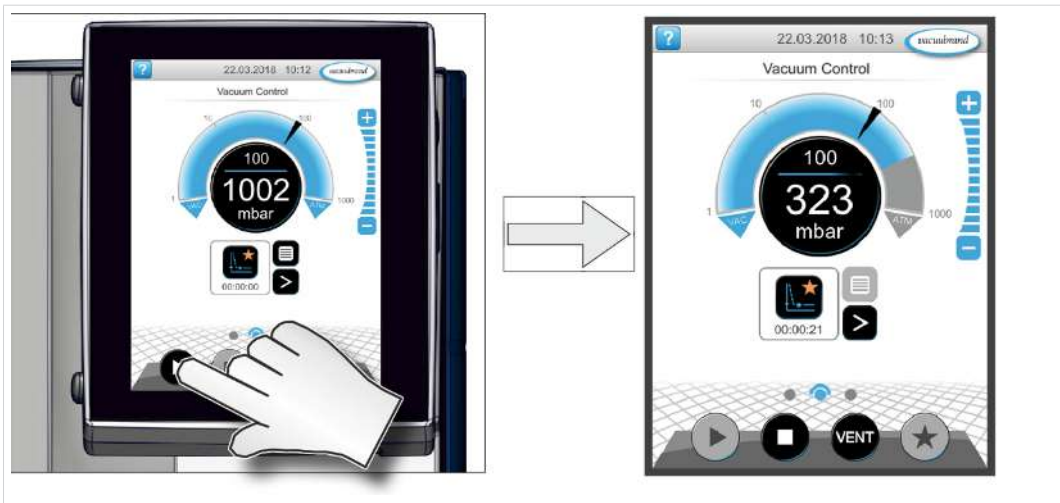
Knap		Funktion
		Start Start applikation – kun i procesvisningen.
		Stop Stop applikation – altid muligt.
		VENT⁸ – System ventileres (option) Tastetryk < 2 sek. = kort ventilering, regulering fortsætter.
		Tastetryk > 2 sek. = ventilering indtil atmosfæretryk, vakuumpumpe stoppes. Tastetryk ved ventilering = ventilering stoppes.
		Favoritter Vælg menuen Favoritter.

⁸ VENT-knappen vises kun, når en ventileringsventil er tilsluttet eller aktiveret.

5.2.2 Betjening

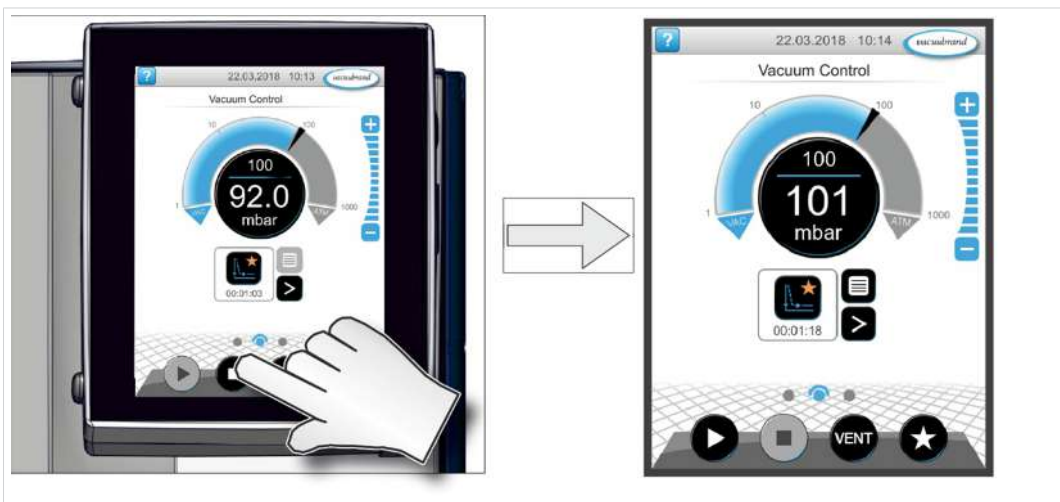
Start vakuumpakket

Start



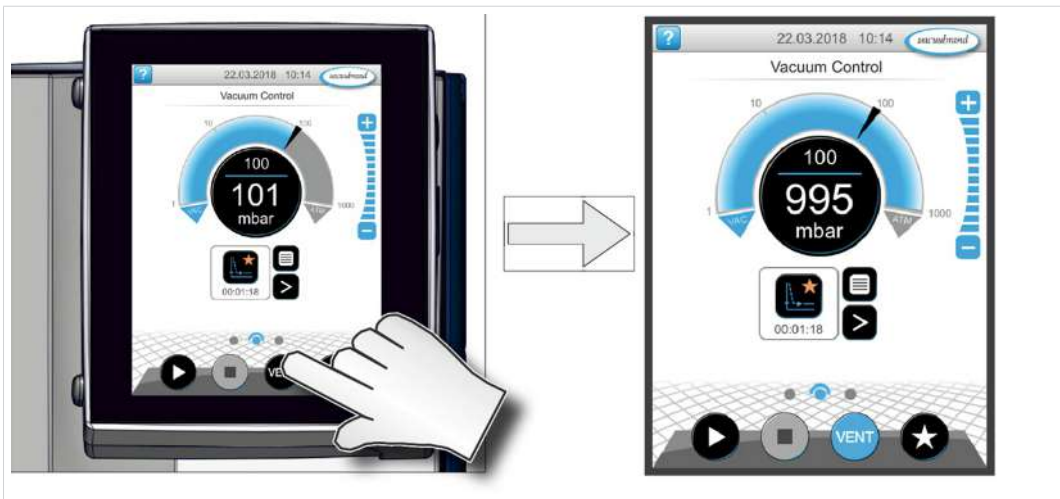
Stop vakuumpakket

Stop



Ventilation

Ventilation

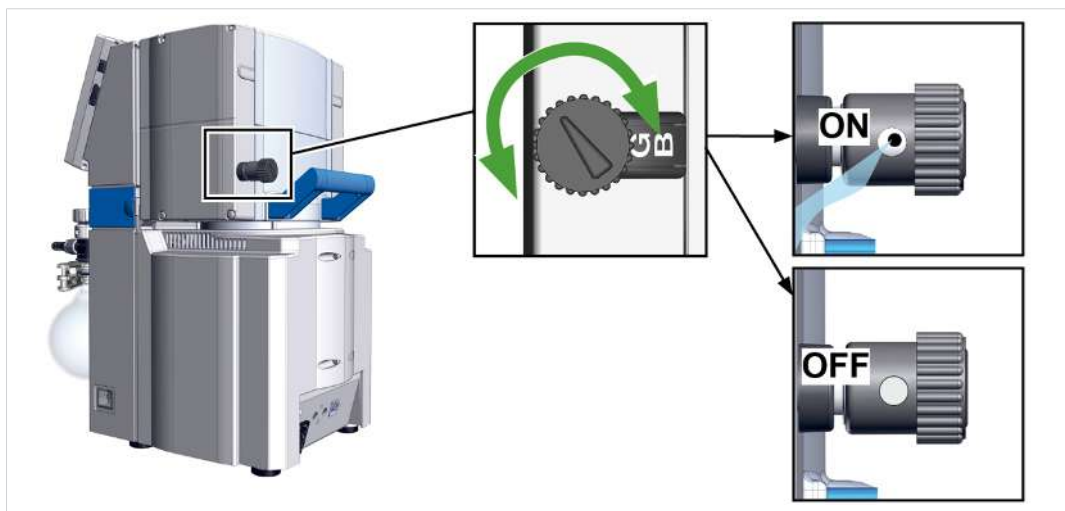


5.2.3 Drift med gasballast

Betydning Tilførslen af gasballast (= gastildeling) sørger for, at dampene ikke kondenserer ud i vakuumpumpen, men udstødes af pumpen. Det gør det muligt at transportere større mængder dampe, der kan kondenseres, og standtiderne forlænges. Slutvakuum med gasballast er lidt højere.

Gasballastventil åbnes/lukkes

Betjening af
gasballastventil



- ⇒ Drej den sorte gasballastkappe i vilkårlig retning for at åbne eller lukke gasballastventilen.
- ⇒ Evakuer dampene, der kan kondenseres, f.eks. vanddamp, opløsningsmiddel osv., helst kun med driftsvarm vakuumpumpe og med åben gasballastventil.
- ⇒ Tilslut inert gas som gasballast, for at hindre og udelukke dannelsen af eksplosive blandinger under driften.
- ⇒ Overhold det tilladte tryk ved gasballasttilslutningen maks. 1,2 bar/900 Torr abs.



Hvis gasforekomsten i vakuumpumpen er lav, kan der i disse tilfælde eventuelt gives afkald på gasballast for derved at øge genindvindingsraten for opløsningsmiddel.

5.3 Slukning (nedlukning)

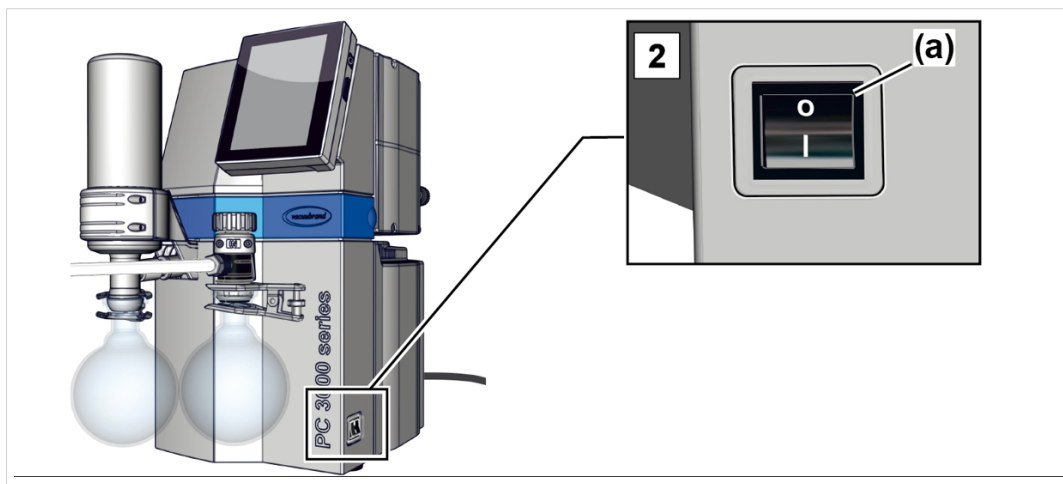
Frakobling af pumpestand

Slukning, f.eks. nedlukning af pumpestand

1. Stop processen, og lad pumpestanden fortsætte ca. 30 minutter med åben gasballast eller åbent indløb (IN).

☒ Kondensat og medierester skylles ud af vakuumpumpen.

BEMÆRK! Undgå aflejringer, og skyl kondensat ud af pumpen.



2. Sluk vippekontakten **(a)** – stilling 0.

☒ Pumpestand frakoblet.

3. Træk netstikket.
4. Adskil pumpestanden fra apparatet.
5. Tøm glaskolben.
6. Kontrollér pumpestanden for eventuelle skader og snavs.

5.4 Oplagring

Oplagring af pumpestand

1. Rengør for pumpestand ved snavs.
2. Anbefaling: Udfør en forebyggende service før oplagring af for pumpestand. Specielt når den har kørt mere end 15000 driftstimer.
3. Luk indløb og udløb, f.eks. med transportlåsene.
4. for pumpestand emballeres støvsikkert, tørremiddel vedlægges eventuelt.
5. for pumpestand oplagres køligt og tørt.

BEMÆRK! Hvis beskadigede dele oplagres af driftsmæssige årsager, skal disse mærkes synligt som ikke-driftsklare.

6 Fejlafhjælpning

6.1 Teknisk hjælp

Til fejlsøgning og -afhjælpning bruges tabellen → **Fejl – Årsag – Afhjælpning på side 48.**

For teknisk hjælp eller ved fejl kontaktes vores [Service](#).



Produktet må kun anvendes i teknisk fejlfri tilstand.

- ⇒ Overhold de anbefalede serviceintervaller, og sørg således for et funktionsdygtigt system.
- ⇒ Send defekte apparater til reparation hos vores serviceafdeling eller din forhandler.

6.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning

Fejl	Årsag	Afhjælpning	Personale
Måleværdier afviger fra referencenormalen	Sensor snavset. Fugtighed i sensor. Sensor defekt. Sensor måler ikke korrekt.	Rengør sensor-målekammer. Lad sensor-målekammer tørre, f.eks. ved udpumpning. Afstem sensor med referencemåleapparat. Udskift defekte komponenter.	Fagmand
Sensor videregiver ikke nogen måleværdi	Ingen spænding oprettet. VACUU·BUS-stikforbindelse eller -kabelforbindelse defekt eller ikke tilsluttet.	Kontrollér VACUU·BUS-stikforbindelse og -kabelforbindelse til controller.	Operatør
Sensor videregiver ikke nogen måleværdi	Sensor defekt.	Udskift defekte komponenter.	Fagmand

Fejl	Årsag	Afhjælpning	Personale
Ventilatorventil kobler ikke	Ingen spænding oprettet. VACUU·BUS-stikforbindelse eller -kabelforbindelse defekt eller ikke tilsluttet. Ventilationsventil snavset.	Kontrollér VACUU·BUS-stikforbindelse og -kabelforbindelse til controller. Rengør ventilationsventil. Brug eventuelt en anden, ekstern ventilationsventil.	Operatør
Ventilatorventil kobler ikke	Ventilationsventil i sensor defekt.	Udskift defekte komponenter.	Fagmand
Ingen eller lav sugeeffekt	Lækage i sugeslangen eller enheden. Rundkolberne er ikke monteret korrekt. Kondensat i vakuum-pumpen. Gasballast åben. Gasballastkappe porøs eller ikke længere til stede. Vakuumslange er for lang eller tværsnittet er for lille.	Kontrollér sugeledning og apparat for eventuelle lækager. Kontroller rundkolberne og monter dem korrekt. Kontrollér apparat for lækager. Lad vakuumpumpen fortsætte nogle minutter med åben sugestuds. Luk gasballast. Kontrollér gasballastkappe. Udskift defekt gasballastkappe. Anvend en kortere vakuumslinger med et større tværsnit.	Operatør
Ingen eller lav sugeeffekt	Aflejringer i vakuum-pumpen. Membraner eller ventiler defekt. Høj dampudvikling i processen.	Rengør og kontrollér pumpehoveder. Udskift membraner og ventiler. Kontrollér procesparametre.	Fagmand

Fejl	Årsag	Afhjælpning	Personale
Display fra	Pumpestand frakoblet. Netstik ikke tilsluttet eller trukket ud kor- rekt. VACUU·BUS-stikfor- bindelse eller -kabel er ikke tilsluttet. Controller tilsluttet.	Pumpestand tilkob- les. Kontrollér eltilslut- ning og elkabel. Kontroller VACUU·BUS- stikforbindelse og -kabelforbindelse til controller. Tænd controlleren.	Operatør
Display fra	VACUU·BUS-stikfor- bindelse er -kabel defekt. Controller defekt.	Kontroller VACUU·BUSstikforbi- ndelse og -kabling til controller. Udskift defekte kom- ponenter.	Fagmand
Kondensator (køler) defekt	Mekanisk beskadi- get.	Send ind.	Ansvarlig fagmand
Høj driftsstøj	Udløbsslange åben. Ingen slange monte- ret. Glaskolbe ved EK mangler.	Kontrollér udløbs- slangens tilslutnin- ger. Tilslut udløbsslangen ved udsugnings- eller ventilationssystem. Kontrollér slange, og montér den korrekt. Montér glaskolbe.	Operatør
Høj driftsstøj	Membranrevne eller membranspændeski- ve løs.	Servicér vakuum- pumpe, og udskift defekte dele, eller send apparat ind.	Fagmand
Høj driftsstøj	Kugleleje defekt.	Indsend enheden.	Ansvarlig fagmand
Vakuumpumpe star- ter ikke	Pumpestand frakoblet. Netstik ikke tilsluttet eller trukket ud kor- rekt. VACUU·BUS-stikfor- bindelse eller -kabel- forbindelse defekt el- ler ikke tilsluttet. Overtryk i udløbs- slangen.	Pumpestand tilkob- les. Kontrollér nettilslut- ning og -kabel. Kontrollér VACUU·BUS- stikforbindelse og -kabelforbindelse til controller. Udløbsledning åben. Sørg for fri gennem- gang.	Operatør

Fejl	Årsag	Afhjælpning	Personale
Vakuumpumpe stoppet Vakuumpumpe starter ikke	Motor overbelastet. Motor overophedet. Termobeskyttelse aktiveret.	Lad motoren køle af. Nulstil fejl manuelt: Kvitter fejlmeddel- elsen på controlleren -> sluk for pumpen eller træk elstikket ud -> undersøg fejlårs- sagen og fjern den -> Lad pumpen køle af, og tænd igen.	Fagmand
Vakuumpumpe bli- ver stående og star- ter ikke mere	Indstilling af omdrej- ningstal for lav for motortype og anven- delseskonfiguration. Forudindstilling af omdrejningstal ved kontroller for lav, f.eks. <i>Udpumpning</i> med omdrejningstal 5 %. Regulering styrer motor med for lavt omdrejningstal.	I kontrolleren indstil- les omdrejningstallet >15 %.	Operatør
Mål afledningsstrøm for høj.	Der er en frekvens- omretter og en kob- lingsnetadapter monteret i pumpen.	Anvend egnet måle- metode / måleappa- rat.	Fagmand

7 Rengøring og vedligeholdelse



ADVARSEL



Fare på grund af elektrisk spænding.

- Sluk for enheden før rengøring eller service.
- Træk stikket ud af stikdåsen.



ADVARSEL

Fare på grund af kontaminerede komponenter.

På grund af transporten kan farlige emner hæfte til indvendige pumpedele.

Skulle det ske for dig:

- Bær dit personlige beskyttelsesudstyr, f.eks. beskyttelseshandsker, beskyttelsesbriller og åndedrætsværn ved behov.
- Dekontaminér vakuumpumpen så vidt muligt, før du åbner vakuumpumpen. Kan ved behov dekontamineres af ekstern serviceudbyder.
- Træf sikkerhedsforanstaltninger iht. dine driftsanvisninger ved håndtering med farlige stoffer.

BEMÆRK

Beskadigelse mulig på grund af ukorrekt udført arbejde.

- ⇒ Lad Servicearbejde udføre af en uddannet fagmand eller mindst en undervist person.
- ⇒ Læs alle handlingsanvisninger igennem før første Service for at få et overblik over de nødvendige serviceaktiviteter.

7.1 Informationer om serviceaktiviteter

Anbefalede serviceintervaller ⁹

Serviceintervaller

Serviceintervaller	Ved behov	15000 h
Udskift membraner		x
Udskift ventiler		x
Udskift O-ringe		x
Rengør eller udskift PTFE-formslange	x	
Udskift overtryksventil ved EK	x	
Rengøring pumpestand	x	

Anbefalede hjælpemidler

->Eksempel
Anbefalede hjælpe-
midler for rengøring
og service



Betydning

Nr. Hjælpemidler

- 1 Underlag for rundkolbe
- 2 Beskyttelseshandsker
- 3 Kemibestandig beholder + tragt

⁹ Anbefalet serviceinterval efter driftstimer og under normale driftsbetingelser; afhængigt af omgivelser og anvendelsesområde anbefaler vi at gennemføre rengøring og vedligeholdelse efter behov.

Nødvendigt værktøj til vedligeholdelse

-> Eksempel Værktøj



Betydning

Nr.	Værktøj	Størrelse
1 Pakningssæt	Pakningssæt PC 3002 VARIO select #20696869 eller Pakningssæt PC 3003/PC 3004 VARIO select #20696870	
2 Membrannøgle #20636554		SW66
3 Fladtang	Luk slangeklemmer	
4 Kærvskruetrækker	Åbn slangeklemmer	Str. 1
5 Unbrakonøgle	Hovedafdækning Forskrninger holder EKP	Str. 5 Str. 4
6 Torx-skruestrækker	Forskrninger modholder EK Hovedafdækningskappe Spændeklo Gasballast	TX10 TX20 TX20 TX20
7 Momentnøgle, kan indstilles 2 –12 Nm		

7.2 Rengøring

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

⇒ Sluk pumpestanden før rengøring.



FORSIGTIGT

Fare for forbrændinger på grund af varme overflader

En øget udstødningsgastemperatur kan føre til varme overflader på enheden og tilsluttede komponenter, såsom glaskolber. De temperaturer, der opstår under driften, kan forårsage forbrændinger.

- Sørg for beskyttelse mod berøring, specielt ved en vedvarende høj udstødningsgastemperatur.
- Lad enheden afkøle, før du tømmer glaskolber eller starter på vedligeholdelsesaktiviteter.
- Anvend dit personlige sikkerhedsudstyr, f.eks. varmebestandige beskyttelseshandsker, til arbejder, der skal gennemføres under driften.

7.2.1 Husoverflade

Rengør overflade

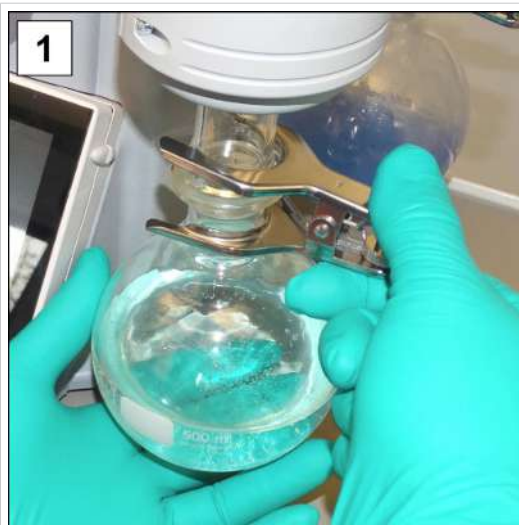


Rengør de snavsede overflader med en ren, lettere fugtig klud. Vi anbefaler, at kluden fugtes med vand eller mildt sæbevand.

7.2.2 Tøm glaskolbe

Tag glaskolbe af og tøm den

-> Eksempel
Glaskolbe tømmes



1. Åbn klemme, og tag glaskolben af.



2. Tøm glaskolben i en egnet beholder, f.eks. kemibeständig dunk.

3. Fastgør derefter glaskolben (udskiller) til kondensatoren igen med klemmen.



Afhængigt af anvendelsen kan den opsamlede væske enten behandles igen eller bortskaffes fagligt korrekt.

7.2.3 Rengør eller udskift PTFE-slanger

Service giver anledning til at kontrollere pumpestandens bestanddele, bl.a. slangerne.

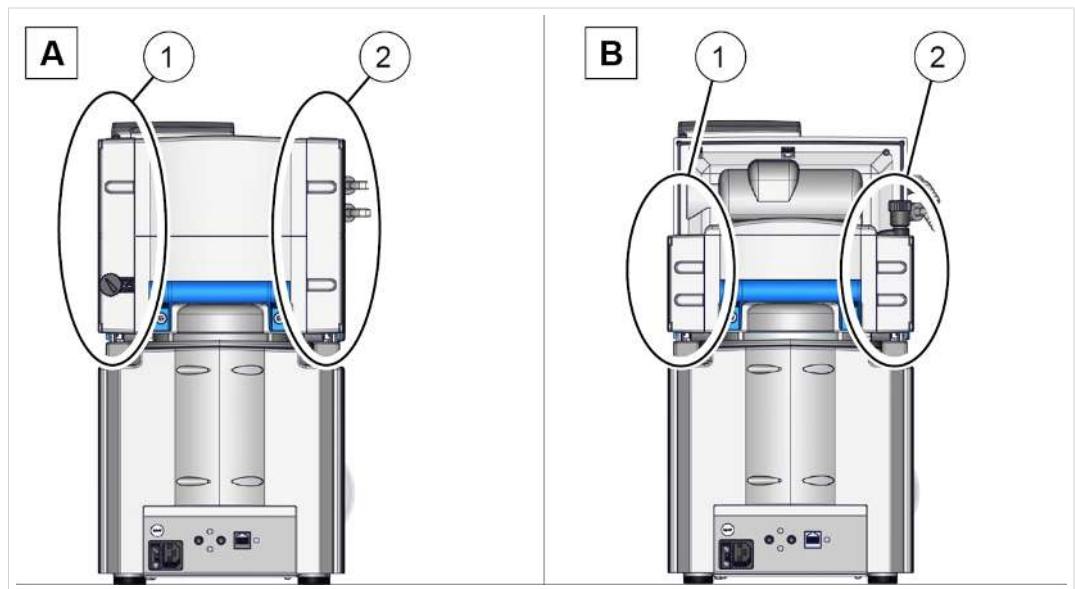
- ⇒ Rengør stærkt snavsede formlslanger indvendigt, f.eks. med en piberenser eller lignende.
- ⇒ Udskift skrøbelige og defekte formlslanger.

7.3 Service vakuumpumpe

7.3.1 Servicepositioner

Positioner, der skal serviceres

-> Eksempel
Service pumpehoveder



Betydning

Servicepositioner

- 1 Pumpehoveder, nettilslutningsside
- 2 Pumpehoveder, EK-side

- ⇒ Udfør service af pumpehoveder efter hinanden.
- ⇒ Udskift altid membraner og ventiler komplet ved pumpehovederne, som beskrevet i billedbeskrivelsen for pumpehovedet (1A).

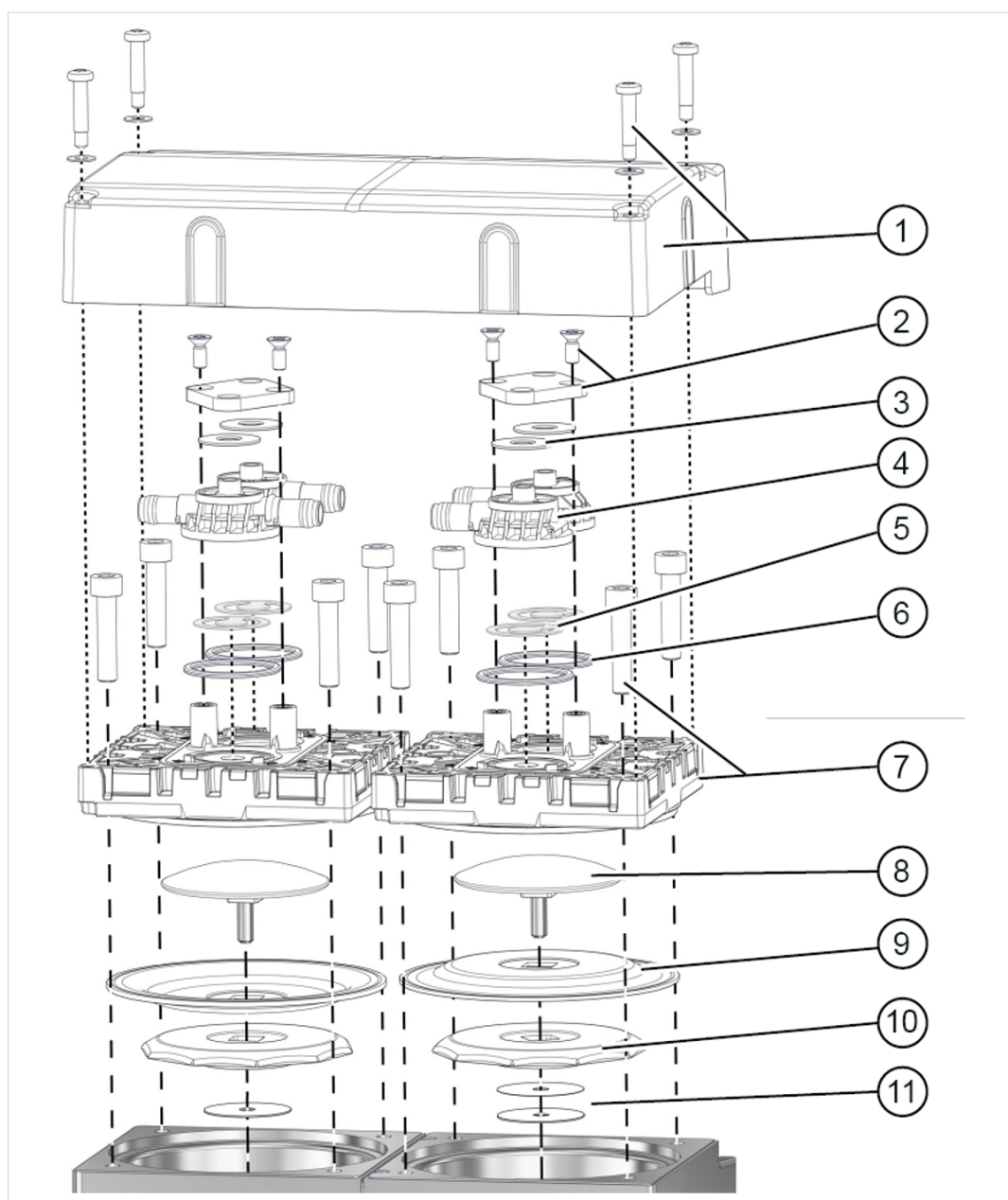


Enkel vedligeholdelse takket være opdelte arbejdsstrin.

- ⇒ Udskift først membraner ved et pumpehovedpar.
- ⇒ Skift derefter indgangs-/udgangsventilerne.
- ⇒ Udfør så disse handlinger ved næste pumpehoved.

Eksplønstegning pumpehoved (eksempel)

-> Eksempel
Eksplønstegning
pumpehoved



Betydning

Service ventiler

- 1 Hovedafdækningskappe + forskruninger
- 2 Spændeklo + forskruninger
- 3 Tallerkenfjedre
- 4 Ventiløer
- 5 Ventiler
- 6 O-ringe str. 26 x 2

Service membraner

- 7 Hovedafdækning + forskruninger
- 8 Membranspændeskive med firkantforbindelsesskrue
- 9 Membraner
- 10 Membranstøtteskive
- 11 Afstandsskiver, maks. 4 stk. pr. pumpehoved

7.3.2 Skift membraner og ventiler

Forberedelse

-> Eksempel
Forbered service



1. Sluk for pumpestanden, og træk stikket ud af stikkontakten.

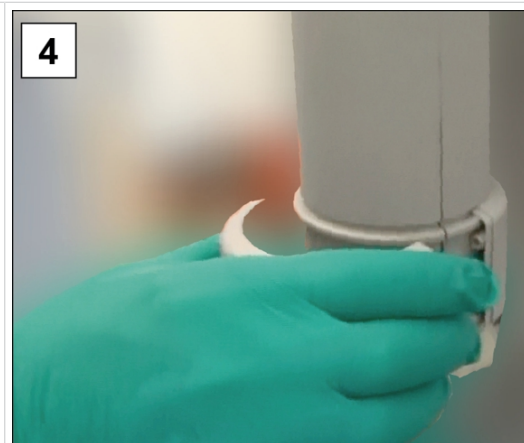


2. Fjern glaskolber samt tilsluttede slanger.

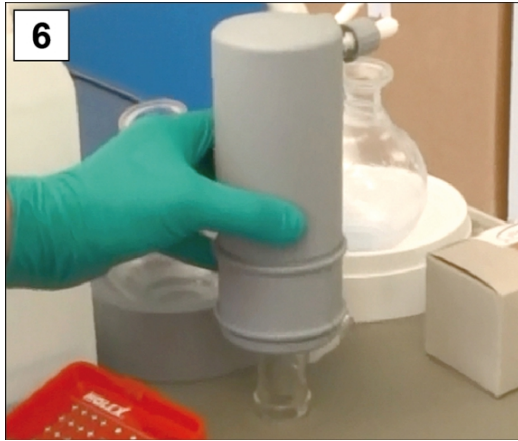
-> Eksempel
Afmontér EK (valgfrit)



3. Drej skruerne ud af modholderen; Torx-skruetrækker TX10.

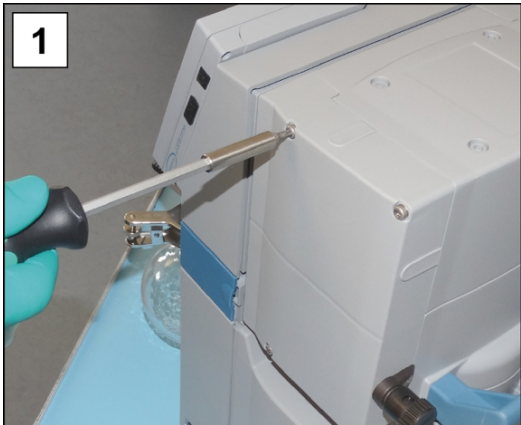


4. Tag modholderen af, og læg den til side sammen med skruerne.

	
5. Løsn omløbermøtrikken, træk formslangen af, og fjern køleren.	6. Stil køleren, så væsken ikke kan løbe ud.
■ Her kan overtryksventilen EK kontrolleres og udskiftes ved skader.	

Afmonter apparat- og husdele

-> Eksempel
Afmonter husdele til
venstre

	
1. Drej forskruningerne ud af hovedafdækningskappen; Torx-skruestrækker TX20.	2. Tag topdækslet af, og læg det til side.



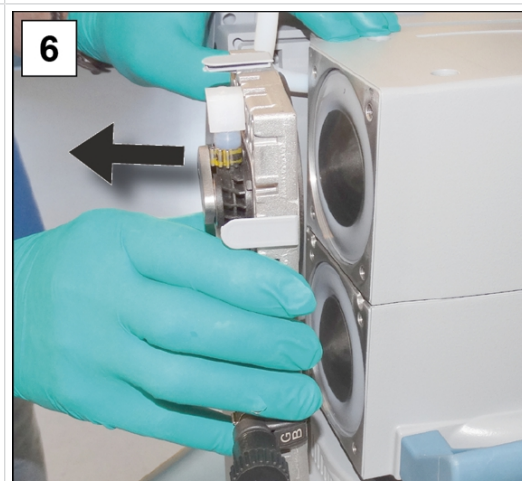
3. Åbn de udvendige slangers slangeklemmer. Kærnskruetrækker str. 1.



4. Træk formslangerne af.



5. Skru unbrakoskruerne ud af hovedafdækningerne. Unbrakonøgle str. 5.



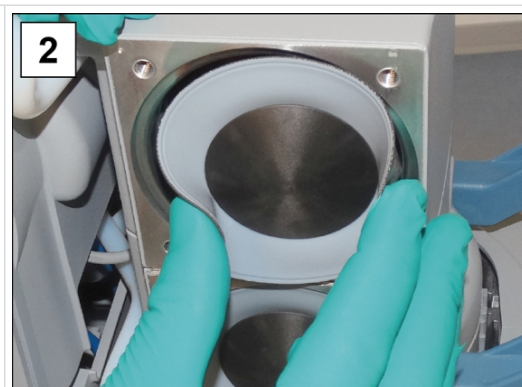
6. Læg forskruningerne til side, og tag pumpehovedparret af.

Udskift membraner

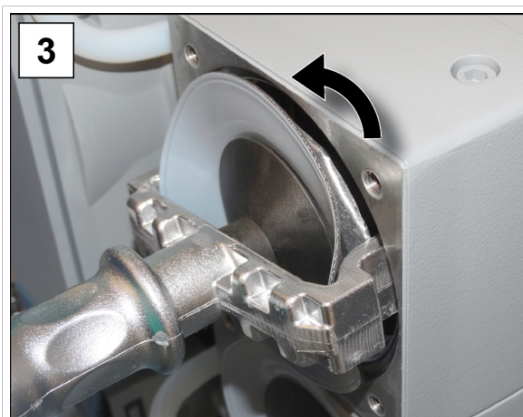
-> Eksempel
Membranskift



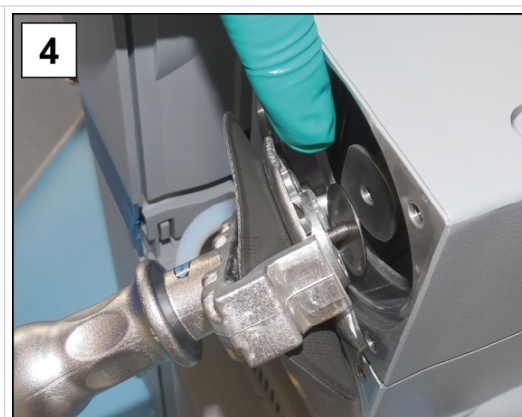
1. Tryk let imod en af membranspændeskiverne.



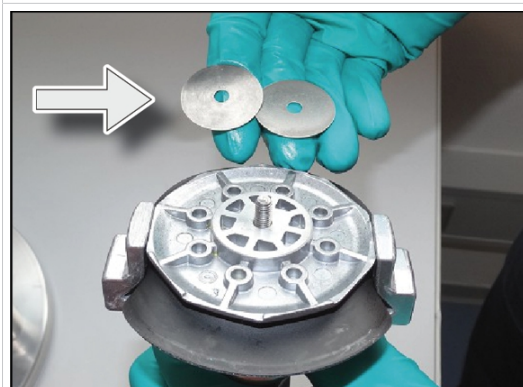
2. Vip membranen i siderne fremad.



3. Anbring forsigtigt membran-nøglen på membranstøt-teskiven, og drej komponenten ud med den fikserede membrannøgle.



4. Løft membranen med alle dele ud af vakuumpumpen. Hvis afstandsskiverne skulle hæfte til plejlstangen, tages denne forsigtigt ud.



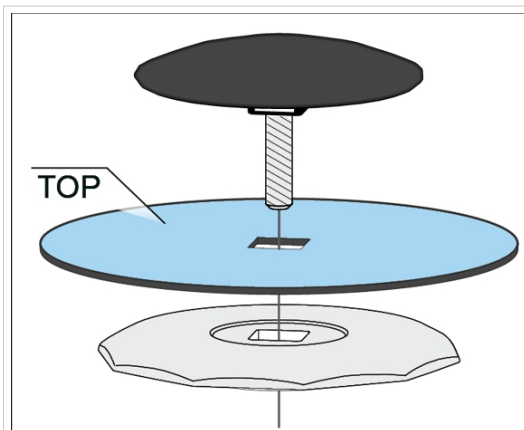
- Lad ikke nogen afstandsskive falde ned i aluminiumhuset.
- Vær opmærksom på afstandsskiverne på plejlstangen.
- Opbevar afstandsskiverne. Disse skal altid monteres igen i samme antal.



5. Træk membranspændeski-ven ud, og fjern den brugte membran.



6. Læg den nye membran på membranspændeski-vens firkant.



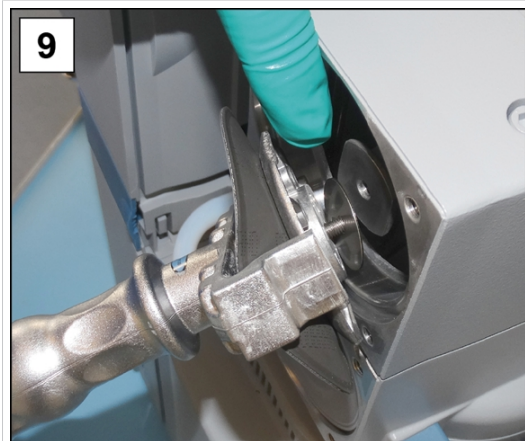
- Sørg for, at membranen monteres korrekt med den belagte, lyse side mod spændeskiven.
- Sørg for, at den placeres korrekt på firkanten.



7. Anbring alle afstandsskiver på gevindstiften.



8. Fiksér membrankomponenten i membrannøglen.



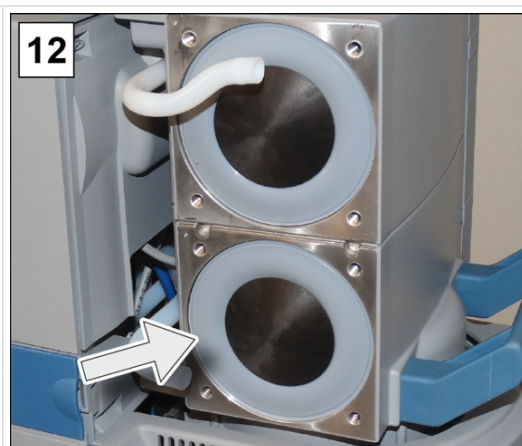
9. Hold fast i afstandsskiverne, og anbring forsigtigt alle komponenter på plejlstangens gevind.



10. Spænd først komponenten let med membrannøglen.



11. Anbring derefter en momentnøgle med unbrako-bit på membrannøglen, og spænd komponenten med 6 Nm.

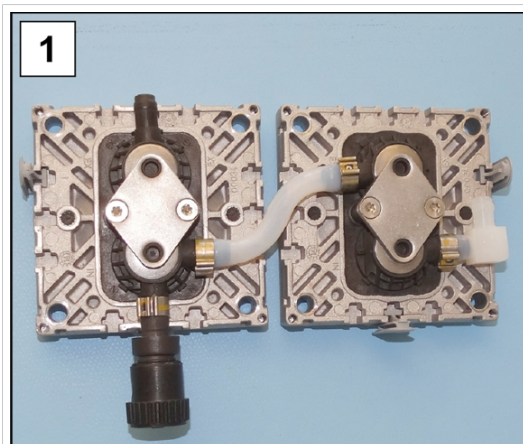


12. Gentag trinnene for membranskift for den anden membran.

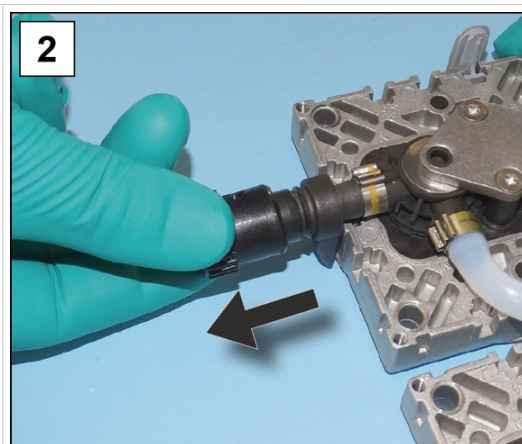
Udskift ventiler

-> Eksempel
ventilskift

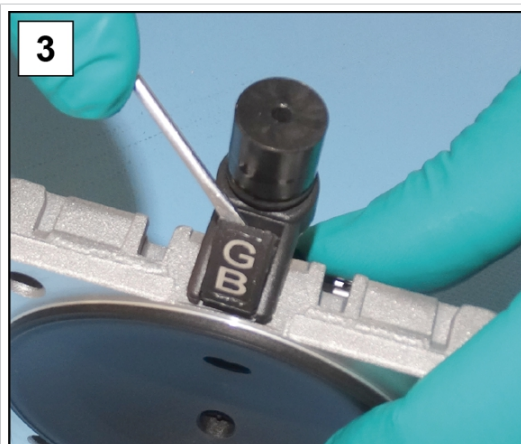
Fig. 2-4 valgfri beskrivelse, gælder kun for pumpehoved med gasballast GB



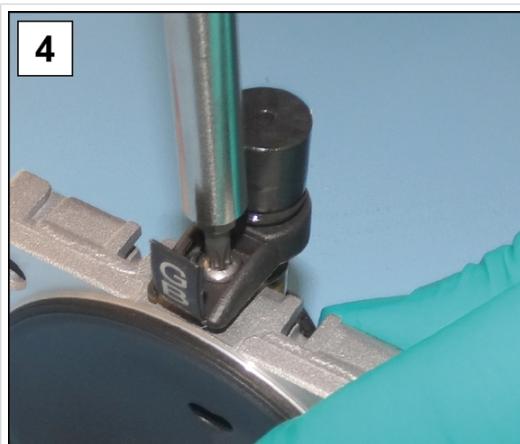
1. Tag pumpehovedparret, som du har lagt til side.



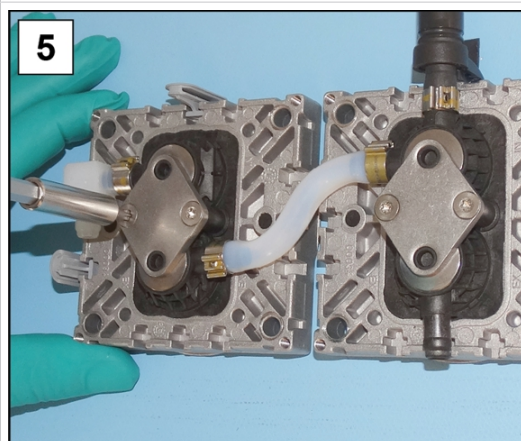
2. Træk gasballastkappen af.



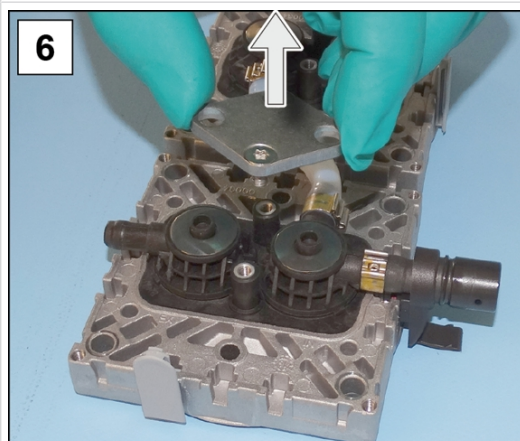
3. Lirk forsigtigt afdækningen på.



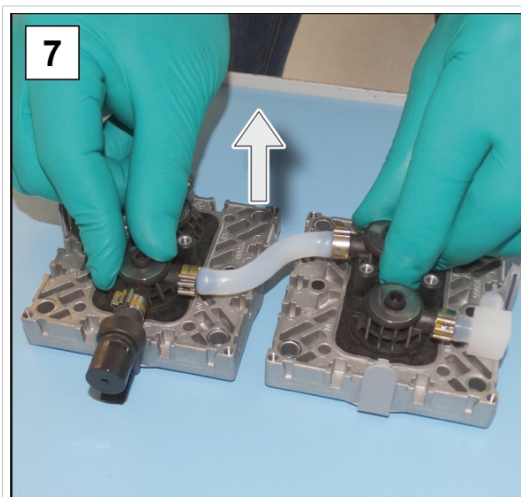
4. Drej forskruningen ud; Torx-skrueetrækker TX20.



5. Drej Torx-skruerne ud af spændeklørerne; Torx-skrueetrækker TX20.



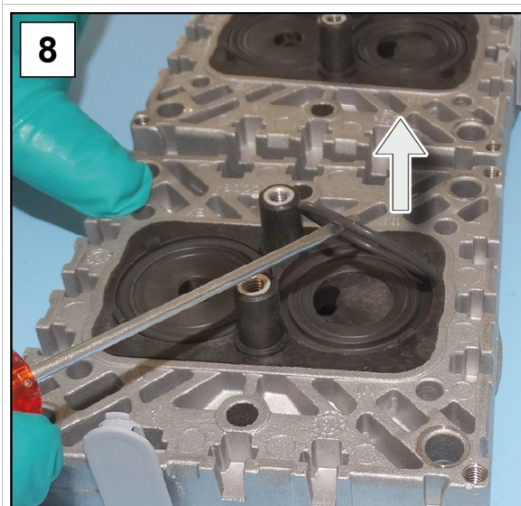
6. Tag spændeklørerne af ventilstykkerne.



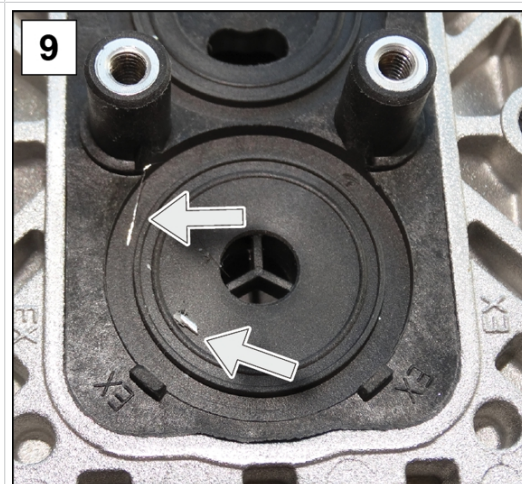
7. Tag de enkelte ventilstykker og ventilstykkerne med slangeforbindelserne af sammen med fjederskiverne.



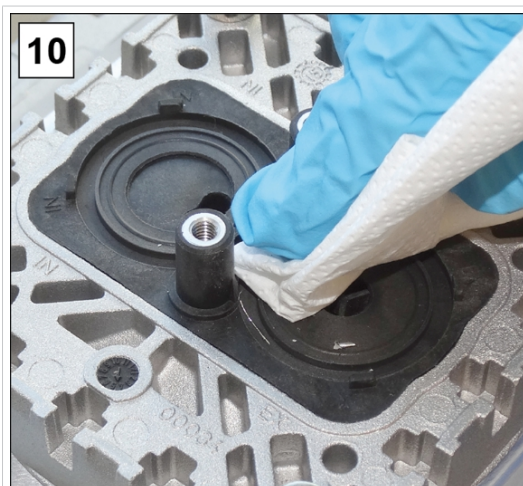
Set overfra: Komponenter ventilstykker, ventiler og pumpehovedpar.



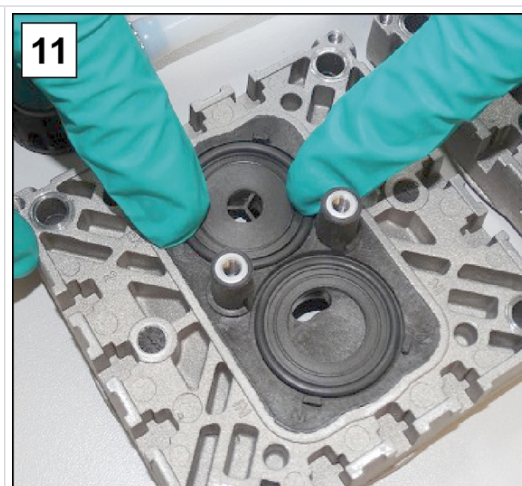
8. Fjern forsigtigt de brugte O-ringe og ventiler.



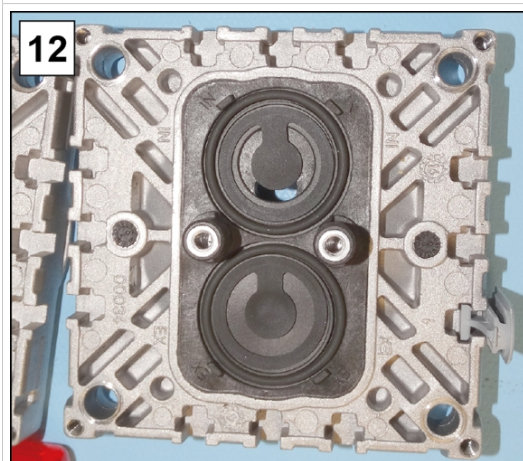
9. Kontrollér fladerne for snavs.



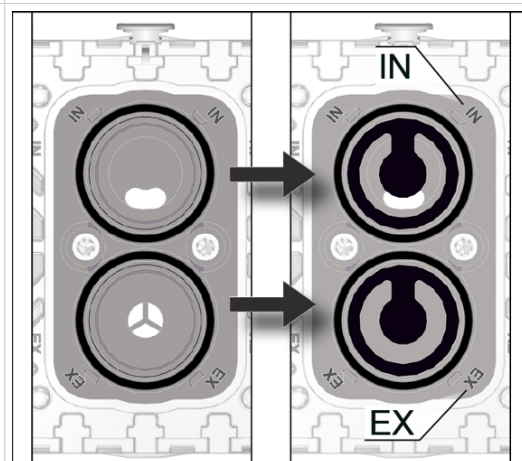
10. Rengør forsigtigt snavsede overflader.



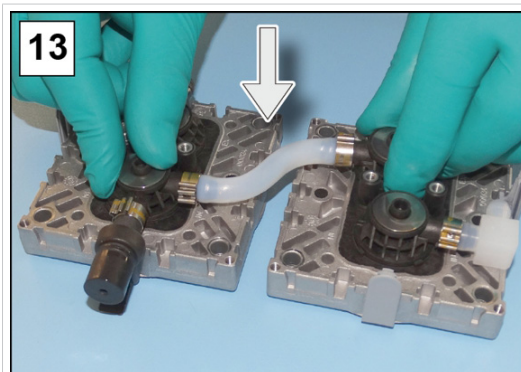
11. Læg de nye pakningsringe i noterne.



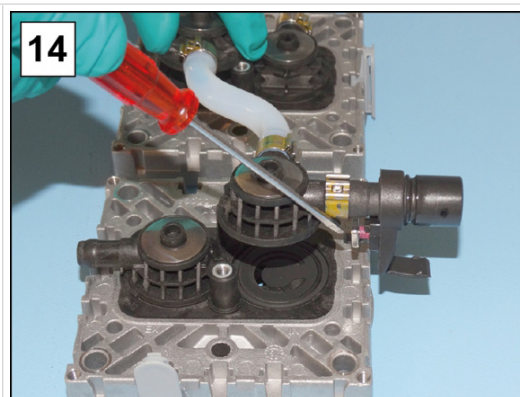
12. Læg de nye ventiler på, og ret dem op.



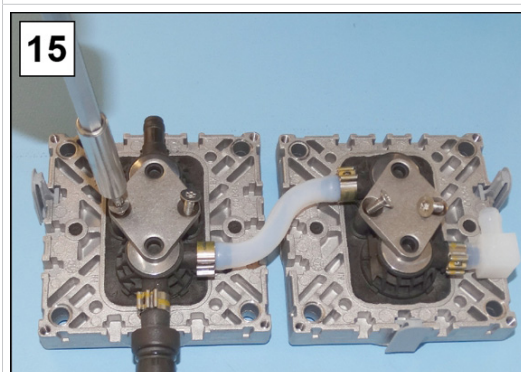
Gennemsnit set ovenfra: Korrekt position for ventiler.
IN = Inlet (indgang)
EX = Exhaust (outlet, udgang)



13. Placér de enkelte ventilstykker og de to ventilstykker med slangetilslutninger på pumpehovederne sammen med fjederskiverne.



14. Før den firkantede møtrik ind i noten på gasballasttilslutningen.



15. Læg spændeklørerne på ventilerne, og spænd forskru-
ningerne let med hånden.

Montér apparat- og husdele

Før pumpestanden tages i brug igen, skal samtlige apparat- og husdele, der blev fjernet, fastgøres igen.

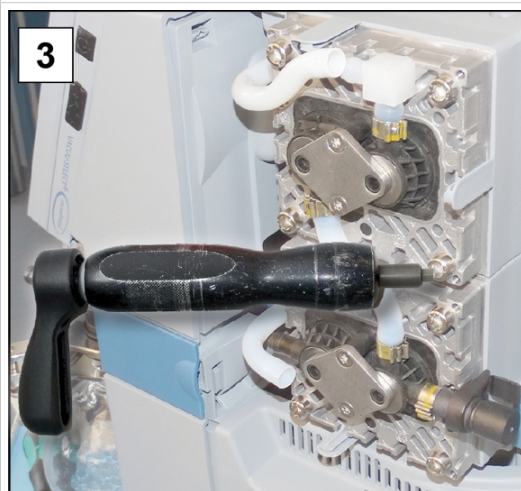
-> Eksempel
Montér apparat- og
husdele



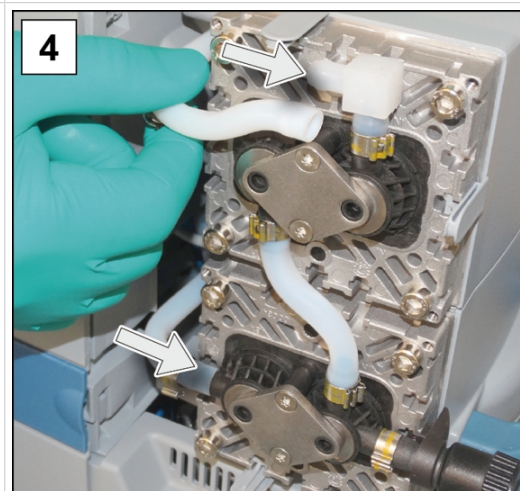
1. Tryk forsigtigt membraner-
ne centreret og plant i
husåbningen.



2. Hold pumpehovedparret
imod vakuumpumpen, og
skru forskrurningerne i; un-
brakonøgle str. 5.



3. Spænd forskrurningerne
over kryds med 12 Nm med
en momentnøgle.



4. Skub formslangerne tilbage
på tilslutningerne.



Fig. 8 valgfri beskrivelse, gælder kun for pumpehoved med gasballast GB

Membran- og ventilsift næste pumpehoved

- ⇒ Vend pumpestanden om på den anden side.
- ⇒ Gentag trinnene fra de forrige beskrivelser om membran- og ventilsift.

Er servicearbejdet helt afsluttet:

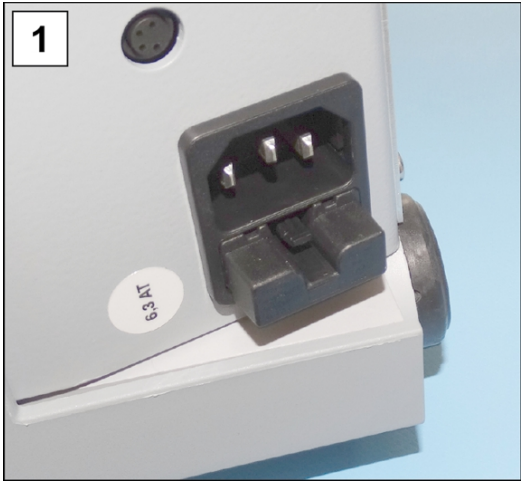
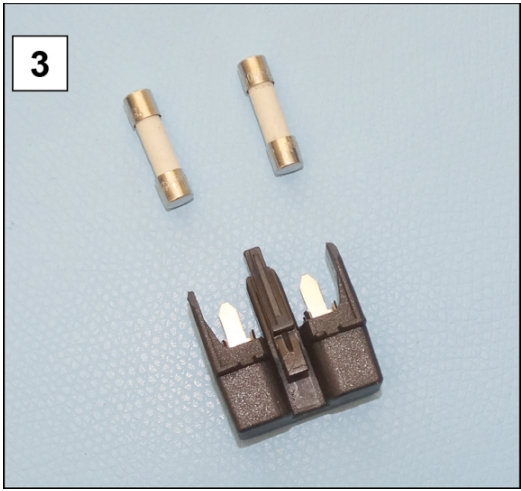
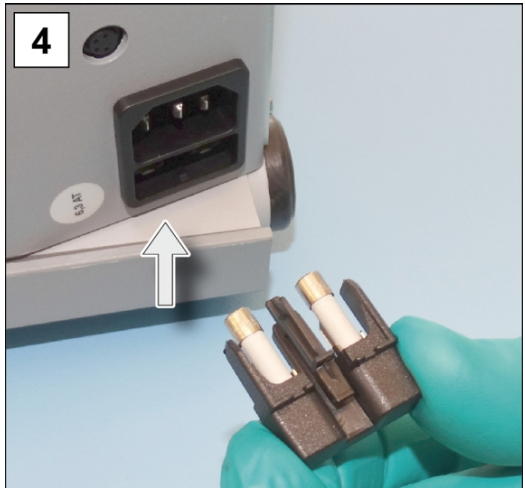
- ⇒ Tilslut slangerne til drift.
- ⇒ Tilslut pumpestanden til nettilslutningen.
 - ✓ Pumpestand klar til at blive taget i brug igen.
 - ✓ Uden ny tilslutning > pumpestand forberedt til oplagring.

7.3.3 Udskift apparatsikring

På pumpestandens bagside sidder 2 sikringer på strømforsyningsforbindelsen, type: 6,3 AT 5x20.

Skift apparatsikring

-> Eksempel
Kontrollér og skift
apparatsikring

	
1. Træk netstikket.	2. Træk forsigtigt sikringsholderen ud.
	
3. Udskift defekte sikringer.	4. Skub sikringsholderen på sikringssoklen igen.

8 Bilag

8.1 Tekniske data

Produktbetegnelse
Produktnavn

Kemi-pumpestand-serie

PC 3002 VARIO select

PC 3003 VARIO select

PC 3004 VARIO select

PC 3004 VARIO select EKP

Tekniske data

Tekniske data

Omgivelsesbetingelser		(US)
Omgivelsestemperatur	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Opstillingshøjde, maks.	2000 m over havets overflade	6562 ft above sea level
Luftfugtighed	30 – 85 %, ikke kondenserende	
Forureningsgrad	2	
Slagenergi	5 J	
Kapslingsklasse (IEC 60529)	IP 20	
Kapslingsklasse (UL 50E)	Type 1	
Undgå kondensat eller forurening på grund af støv, væsker, korrosive gasser.		
Driftsbetingelser		(US)
Driftstemperatur	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Lager-/transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Maksimalt tilladt medietemperatur (gas) ikke-eksplosive atmosfærer:		
Vedvarende drift Indløbstryk > 100 mbar (75 Torr), høj gaslast	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Vedvarende drift Indløbstryk < 100 mbar (75 Torr), lav gaslast	0 – 60 °C	32 – 140 °F
kortvarigt (< 5 minutter) Indløbstryk < 100 mbar (75 Torr), lav gaslast	-10 – 80 °C	14 – 176 °F
ATEX-konformitet	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. Fil: VAC-EX02	

Maksimalt tilladt medietemperatur (gas)  -atmosfærer:		
Vedvarende drift Indløbstryk > 100 mbar (75 Torr), høj gaslast	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Vedvarende drift Indløbstryk < 100 mbar (75 Torr), lav gaslast	10 – 40 °C	50 – 104 °F
kortvarigt (< 5 minutter) Indløbstryk < 100 mbar (75 Torr), lav gaslast	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Tilslutninger		
Vakuumb, indløb IN	Slangestuds DN 6-10	
Gasballast GB	Gasballastventil, manuel	
Inert gasadapter – OPTION	Lille flange GB NT KF DN 16 Spiralslange GB NT DN 6/10	
Ventilationsventil (ventilering med inert gas) – OPTION	Tilslutning til slange	
Kølevand EK	2x slangestuds DN 6/8	
Udløb EX	Spiralslange DN 8/10	
IEC-stik	+ nettilslutning CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Stik	VACUU·BUS®	
Elektriske data	(US)	
Mærkespænding	200 – 230 VAC ±10 %	100 – 120 VAC ±10 %
Netfrekvens	50/60 Hz	50/60 Hz
Nominalstrøm, maks., PC 3002	1,4 A	3.2 A
Nominalstrøm, maks., PC 3003 / PC 3004	2,5 A	6.3 A
Nominel effekt	0,53 kW	0.71 hp
Omdrejningsområde, min. - maks.	30 – 2400 Opm	30 – 2400 rpm
Motorværn	Temperatursensor	
Overspændingskategori	II	
Grænseflade	VACUU·BUS®	
Netkabel	2 m	
Apparatsikring 2x	6,3 A/t 5x20	8 A/t 5x20
Vakuumbdata	(US)	
Indgangstryk/udgangstryk/dif- ferencetryk, abs.	1,1 bar	16.0 psi

Tryk ved gastilslutninger, absolut maks.	1,2 bar	17.5 psi
Sensor	Integreret	integrated
Måleprincip	Keramikmembran (aluminiumoxid), kapacitiv, uafhængig af gastype, absoluttryk	
Målenøjagtighed	±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (efter udligning, konstant temperatur)	
Øvre målegrænse	1080 mbar	810 Torr
Nedre målegrænse	0,1 mbar	0.1 Torr
Temperaturindflydelse	< 0,15 mbar/K	< 0.11 Torr/K
PC 3002		
Sugeevne, maks.	2,8 m³/h	1.65 cfm
Slutvakuum, abs.	7 mbar	5 Torr
Slutvakuum med GB, abs.	12 mbar	9 Torr
Antal cylindre/trin	2/2	
PC 3003		
Sugeevne, maks.	2,8 m³/h	1.65 cfm
Slutvakuum, abs.	0,6 mbar	0.45 Torr
Slutvakuum med GB, abs.	1,5 mbar	1.12 Torr
Antal cylindre/trin	4/4	
PC 3004		
Sugeevne, maks.	4,6 m³/h	2.7 cfm
Slutvakuum, abs.	1,5 mbar	1.1 Torr
Slutvakuum med GB, abs.	3 mbar	2.2 Torr
Antal cylindre/trin	4/3	
Vægt* og mål (l x b x h)		(US)
PC 3002 VARIO select	419 mm x 268 mm x 457 mm	16.5 in x 10.6 in x 18.0 in
Vægt*	17,9 kg	39.5 lb
PC 3003 VARIO select	419 mm x 268 mm x 457 mm	16.5 in x 10.6 in x 18.0 in
Vægt*	21,1 kg	46.6 lb
PC 3004 VARIO select	419 mm x 268 mm x 457 mm	16.5 in x 10.6 in x 18.0 in
Vægt*	21,1 kg	46.6 lb

PC 3004 VARIO select EKP	405 mm x 361 mm x 457 mm	15.9 in x 14.2 in x 18.0 in
Vægt*	25,2 kg	55.5 lb
* uden kabel		

Andre angivelser

Følertype	VACUU·SELECT-sensor
Kontroller	VACUU·SELECT
Volumen kondensatopsamlingsbeholder	500 ml
A-testet emissionsstøjbelastning ¹⁰ (usikkerhed K _{pA} : 3 dB(A))	43 dB(A)

10 Måling på slutvakuum ved 62% omdrejningstal ifølge EN ISO 2151:2009 og EN ISO 3744:2011 med udløbsslange på udløbet.

8.2 Materialer i berøring med midler

Materialer i berøring med emner (maksimal liste over materialer)

Komponenter	Materialer i berøring med emner
Pumpe	
Hovedafdækning	ETFE kulfiberforstærket
Membranspændeskive	ETFE kulfiberforstærket
Membraner	PTFE
Ventiler	FFKM
O-ringe	FPM
Ventilø	ECTFE kulfiberforstærket
Pumpestand	
Indløb	PP
Fordelerhoved (indløb)	PPS glasfiberforstærket, PP (blændplade)
Udgang	PET
O-ring ved udskiller	Fluorelastomer
Overtryksventil ved emissionskondensator	Silikonegummi, PTFE-folie
Emissionskondensator	Borosilikatglas
Rundkolber	Borosilikatglas
Slanger	PTFE
Slangeforskruning	ETFE, ECTFE
Emissionskondensator Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Lyddæmper OPTION	PBT, PVF, kautsjuk
Slange til lyddæmper OPTION	PVC
VACUU-SELECT-sensor	
Vakuumsensor	Aluminiumoxidkeramik, guldbelagt
Målekammer	PPS
Lille flange OPTION	PP
Pakning ved sensor	Kemisk bestandig fluorelastomer
Spiralslange	PP
Pakning ved ventilationsventil	FFKM

8.3 Typeskilt

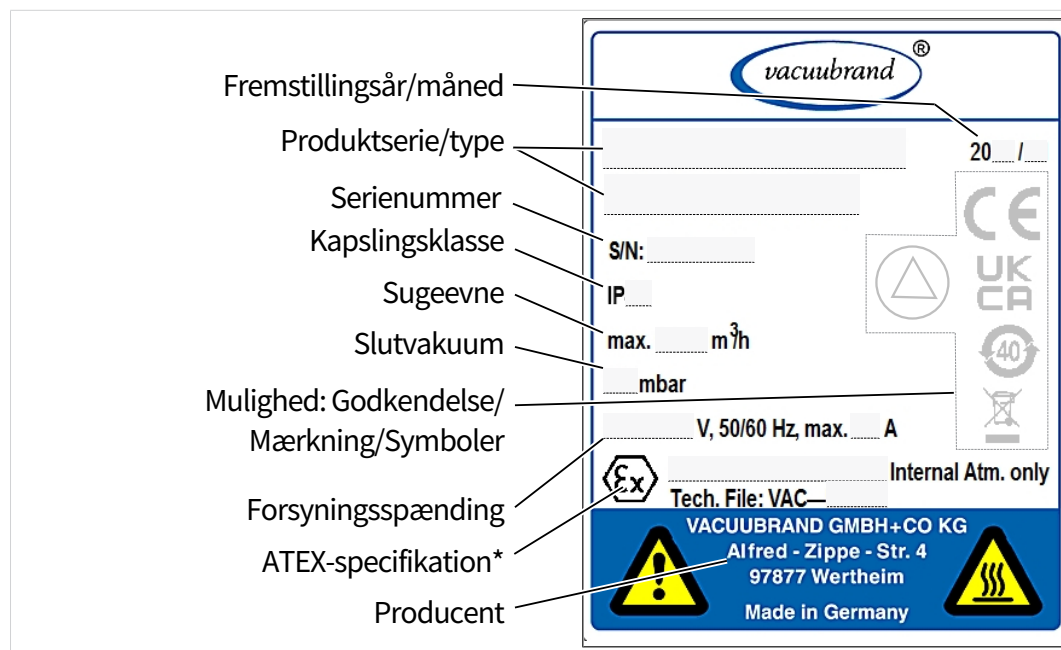
Angivelser fra typeskilt



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

Typeskilt pumpestand, generelt

-> Eksempel
Udsnit typeskilt



* Angivelse om dokumentation, gruppe og kategori, mærkning G (gas), beskyttelsesmåde, eksplosionsgruppe, temperaturklasse (se også: Godkendelse ATEX-apparatkategori).

8.4 Bestillingsdata

Bestillingsdata tilbehør

Tilbehør	Bestillingsnr.
Vakuumslange DN 6 mm (l = 1000 mm)	20686000
Vakuumslange DN 8 mm (l = 1000 mm)	20686001
Kølevandsventil VKW-B	20674220
Ventilationsventil VBM-B	20674217
Væskestands sensor	20699908
VACUU-SELECT-sensor	20612881
VSK 3000	20640530
Første kalibrering (DAkkS-akkrediteret)	20900214
Efterkalibrering (DAkkS-akkrediteret)	20900215

Bestillingsdata reser-
vedele

Reservedele		Bestillingsnr.
Spiralslange 6 bøjet		20639948
Forlænger kabel VACUU·BUS, 0,5 m		20612875
Forlænger kabel VACUU·BUS, 2 m		20612552
Forlænger kabel VACUU·BUS, 10 m		22618493
Kugleklemme VA KS35/25		20637627
Glaskolbe/rundkolbe 500 ml		20638497
PA-fingermøtrik M14x1 (omløbermøtrik)		20637657
PA-klemmering D10 (pakning)		20637658
Emissionskondensator EK, komplet		På fore- spørgsel
Emissionskondensator Peltronic EKP		20636298
Vridningsbeskyttelse D17x17,5		20635113
Gasballastkappe		20639223
Netkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	US	20612065
	UK	20676020

Referencekilder

Internationale re-
præsentanter og for-
handlere

Køb originalt tilbehør og originale reservedele via et datterselskab til VACUUBRAND GMBH + CO KG eller hos din forhandler.



- ⇒ Informationer vedr. den vores komplette produktkatalog kan findes på vores website: - www.vacuubrand.com.
- ⇒ Din forhandler eller [salgskontoret](#) hos VACUUBRAND står til rådighed ved bestillinger, spørgsmål om vakuumregulering og optimalt tilbehør.

8.5 Serviceinformationer

Brug de omfattende serviceydelser fra
VACUUBRAND GMBH + CO KG.

Serviceudbud og serviceydelser

Serviceydelser i detaljer

- Produktrådgivning og løsninger om anvendelse i praksis,
- hurtig levering af reservedele og tilbehør,
- faglig korrekt service,
- omgående reparationsafvikling,
- service på stedet (på forespørgsel),
- kalibrering (DAkkS akkrediteret),
- Med overensstemmelsescertifikat, tilbagelevering, bortskaffelse.

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

Forløb serviceafvikling

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



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

- ⇒ Din ordre kan findes hurtigt og nemt.
- ⇒ Farer kan udelukkes.
- ⇒ En kort beskrivelse, fotos eller diagnosedata hjælper ved fejlbe-grænsning.

8.6 EU-konformitetserklæring

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
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage « chimie »:

Typ / Type / Type: **PC 3002 VARIO select / PC 3003 VARIO select / PC 3004 VARIO select / PC 3004 EKP VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20733550, 20733551, 20733552, 20733557 / 20738450, 20738451, 20738452, 20738457 / 20737550, 20737551, 20737552, 20737557 / 20737574**

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 1127-1:2019; EN ISO 80079-36:2016 (ISO 80079-36:2016)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 07.05.2024

(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®

Stikordsfortegnelse

A

Advarsler	7
Afmontér husdele	60
Anbefalede hjælpemidler for rengøring og service	53
Anvendelseseksempel tørring	28
Anvendelseseksempel vakuumnetværk	27
Anvendte forkortelser	10
ATEX-apparatkategori	21
ATEX-apparatkategori og periferiapparater	21

B

Bemærk belastningsgrad	18
Bemærk farer ved udluftning	19
Betjeningselementer vakuumkontroller	44
Betjeningsoverflade	43
Bortskaffelse	22
Brugerens pligter	14

C

Copyright	5
-----------------	---

E

Egne sikkerhedsforanstaltninger	16
Ekspllosionstegning pumpehoved ...	58
Emissionskondensator	24
Emissionskondensator Peltronic	24, 26

F

Fejlanvendelse	13
Fejl-Årsag-Afhjælpning	51
Fint vakuum	11
Forbered service	59
Forklaring af anvendelsesbetingelser X	22
Forklaring af sikkerhedssymboler	8
Fremgangsmåde genindkobling	20
Fremstillingskonventioner	7

G

Groft vakuum	11
--------------------	----

H

Handlingsanvisning (billedbeskrivelse)	9
Hvem-gør-hvad-matrix	15

I

Indkobling	42
Indkobling af pumpestand	42

K

Kontrollér apparatsikring	71
Kvalifikationsbeskrivelse	15
Kølemiddeltilslutning	35

M

Materialer i berøring med emner	76
Membranskift	61
modulære driftsvejledninger	6
Montér apparat- og husdele	69
Mulige restenergier	19
Mærkning og skilte	20
Målekammer	76
Målgrupper	15

O

Omgivelsesbetingelser	31
Opstilling vakuumpumpe	31
Overblik kemi-pumpestandsversioner	24
Overfladetemperaturer	19
Overophedningsbeskyttelse, blokeringsbeskyttelse	20

P

PC 3003 VARIO select	24
PC 3004 VARIO select	24
PC 3004 VARIO select EKP	24
PC 3002 VARIO select	24
Personalets pligter	14
Procesvisning	43
Produktbetegnelse	72
Produktspecifikke begreber	11
Produktspecifikke forkortelser	24

R

Rengøring, generelt	55
---------------------------	----

S

Service pumpehoveder.....	57
Serviceinterval.....	53
Sikkerhedshenvisninger	12
Skift apparatsikring.....	71
Supplerende symboler.....	8

T

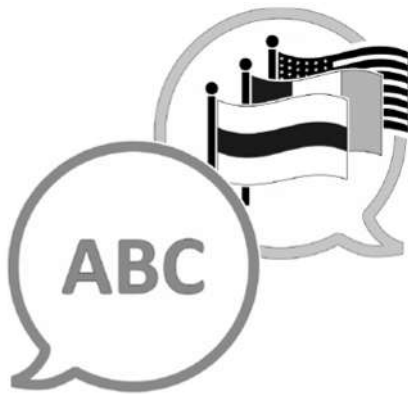
Tekniske data	72
Tilsigtet anvendelse	12
Tilslut udløb.....	34
Tilslut udstødningsgasslange.....	34
Tilslutninger ved EKP	26
Trykvisning	43

U

Udskift membraner	61
Udskillerkolbe tilslutninger	25
Udstillerkolbe	24
Ukorrekt anvendelse.....	12
Undgå antændelseskilder.....	21
Undgå overophedning	20
Undgå returløb i udløbsslangen.....	18

V

Vakuumentilslutning ved indløb	33
Vejledningsmoduler	6
Ventilér inert gas	37
Ventilér med omgivende luft	36
Ventilskift.....	64
Visning af handlingsanvisning	9



[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Fabrikant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim

TYSKLAND

Central: +49 9342 808-0

Salg: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Telefax: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com