VACUUBRAND®

Kemi-pumpestand-serie

PC 510 select
PC 511 select
PC 520 select
PC 610 select
PC 611 select
PC 620 select

Driftsvejledning

Original driftsvejledning DA

20999352

Original driftsvejledning

Opbevares til fremtidig anvendelse!

Dokumentet må kun anvendes og videregives fuldstændigt og uforandret. Det er brugerens ansvar at garantere dette dokuments 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 kvalitets-produkt.*

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 ... 9
1.7 Begrebsforklaringer ... 10

2 Sikkerhedshenvisninger 12

2.1 Anvendelse ... 12
2.1.1 Tilsigtet anvendelse ... 12
2.1.2 Ukorrekt anvendelse ... 13
2.1.3 Forudsigelig fejlanvendelse ... 13
2.2 Pligter ... 14
2.3 Beskrivelse af målgrupper ... 14
2.4 Generelle sikkerhedshenvisninger ... 15
2.5 Beskyttelsesbeklædning ... 15
2.6 Foranstaltninger om sikkerhed ... 16
2.7 Laboratorium og arbejdsstoffer ... 16
2.8 Mulige farekilder ... 18
2.9 Motorværn ... 20
2.10 ATEX-apparatkategori ... 20
2.11 Bortskaffelse ... 22

3 Produktbeskrivelse 23

3.1 Principopbygning pumpestand-serie ... 23
3.2 Kemi-pumpestand-serie ... 25
3.3 Kondensatorer og kølere ... 26
3.3.1 Udskiller/kondensator ved indløb ... 26
3.3.2 Kondensator ved udløb ... 26
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 Udstødningsgastilslutning (OUT) ... 34
4.3.3 Kølemiddeltilslutning ved kondensator ... 35
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 Betjeningsoverflade PC 520 eller PC 620 ... 44
5.2.3 Betjening ... 48
5.2.4 Drift med gasballast ... 49
5.3 Slukning (nedlukning) ... 50
5.4 Oplagring ... 51

6 Fejlafhjælpning 52
6.1 Teknisk hjælp ... 52
6.2 Fejl – Årsag – Afhjælpning ... 52

7 Rengøring og vedligeholdelse 55
7.1 Informationer om serviceaktiviteter ... 56
7.2 Rengøring ... 57
7.2.1 Husoverflade ... 58
7.2.2 Tøm glaskolbe ... 58
7.2.3 Rengør eller udskift PTFE-slanger ... 59
7.3 Service vakuumpumpe ... 59
7.3.1 Servicepositioner ... 59
7.3.2 Skift membraner og ventiler ... 61
7.3.3 Udskift apparatsikring ... 72

8 Bilag 73
8.1 Tekniske data ... 73
8.2 Medieberørte materialer ... 75
8.3 Typeskilt ... 77
8.4 Bestillingsdata ... 77
8.5 Serviceinformationer ... 79
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 Kemipumpestand PC 5xx 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 vi give os feedback om produktet.
- Hav serienummer og produkttype parat, hvis du vil kontakte vores kundeservice --> se typeskilt på produktet.

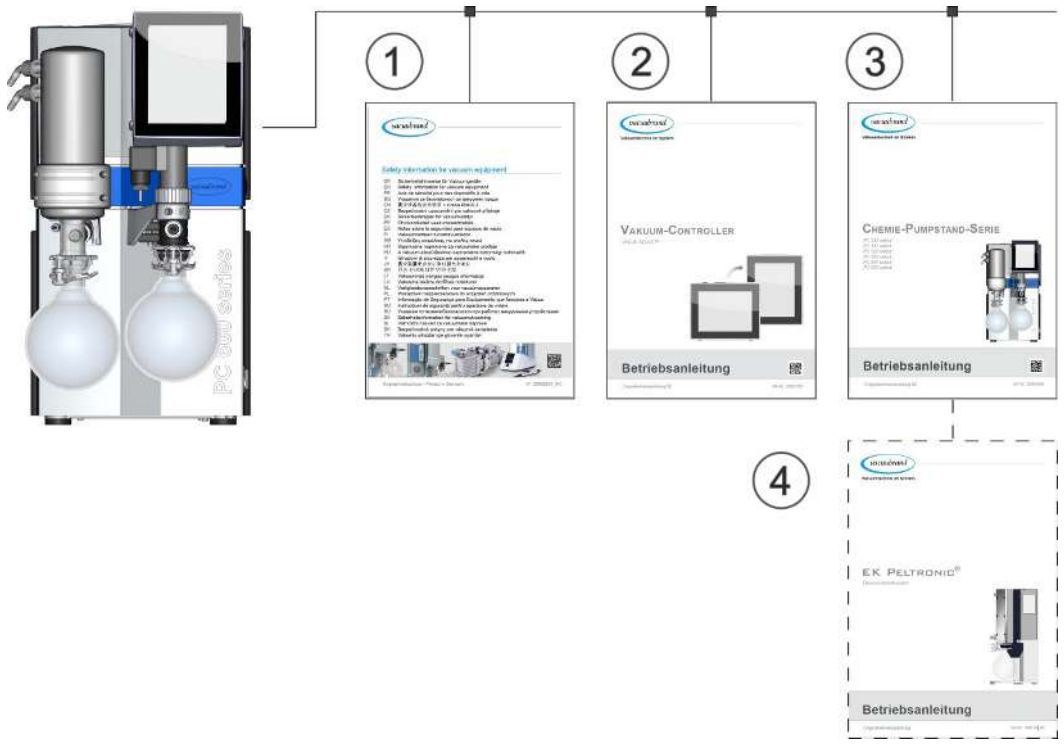
1.2 Opbygning af betjeningsvejledningen

Vejledningsopdeling

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

Vejledningsmoduler

Pumpestandserie og modulære driftsvejledninger



Betydning

1	Sikkerhedsbemærkninger for vakuumapparater
2	Driftsvejledning: Vakuumkontroller — 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.

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)

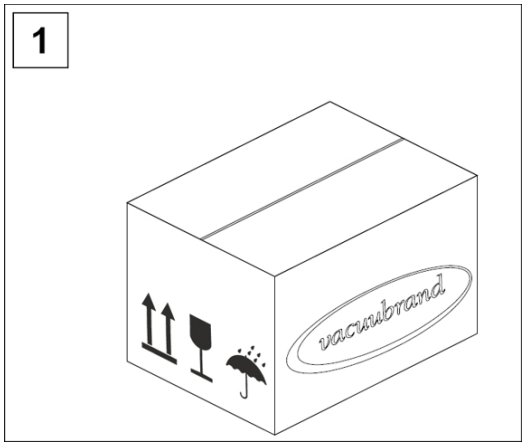
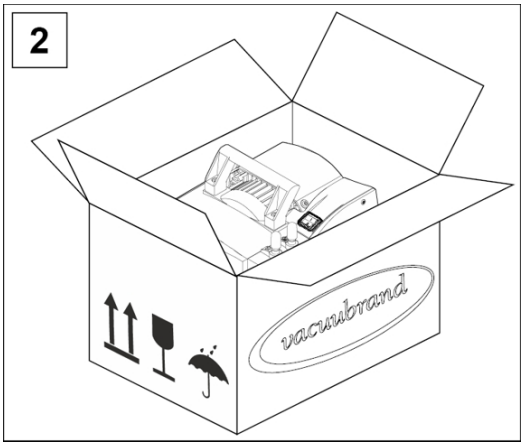
1. Første handlingstrin
2. Næste handlingstrin

   ☑ Handlingens resultat

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

Handlingsanvisning (billedbeskrivelse)

-> Eksempel Principvisning Betjeningstrin vist i billeder

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

1.6 Forkortelser

Anvendte forkortelser

>/	ikke større end
abs.	absolut
AK	Udstillerkolbe
ATM	Atmosfærisk tryk (linjegrafik, program)
di	Indvendig diameter
DN	Nominel bredde (diameter nominel)
EK	Emissionskondensator

EKP	Emissionskondensator Peltronic eller EK¬ Peltronic
EX [1]	Udløb (exhaust, exit), udstødningstilslutning
Ex	ATEX apparatmærkning
FPM	Fluor-polymer-kautsjuk
gastypeuafh.	gastypeuafhængig
GB	Gasballast
ggf.	i givet fald
Gr.	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
såkaldt	såkaldt
SW	Nøglebredde (værktøj)
TE	Tøriskondensator
ansv.	ansvarlig(e)
f.eks.	for eksempel

1.7 Begrebsforklaringer

Produktspecifikke begreber

Udskillerkolbe	Glaskolbe/udskiller monteret ved indløb eller udløb.
Emissionskondensator [2]	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)

1 *Mærkning på vakuumpumpe eller komponent, se også produktspecifikke forkortelser under:* → ***Kemi-pumpestand-serie på side 25***

2 *Kun egnet til udkondensation af dampe.*

Immissionskondensator [2]	Kølekondensator med opsamlingskolbe monteret ved indløb (på vakuumsiden).
PC 5xx select **PC 6xx select**	Vakuumpumpestand med ventiler til manuel og/eller elektronisk vakuumregulering med controller VACUU·SELECT og VACUU·SELECTsensor.
PC 510 / PC 610	Elektronisk reguleret drift af en proces med en vakuumpumpe. 1x vakuumtilslutning: = 1x elektronisk ventil
PC 511 / PC 611	Elektronisk reguleret drift af en proces med en vakuumpumpe. 2x vakuumtilslutning: = 1x manuel gennemstrømnings-reguleringsventil = 1x elektronisk ventil
PC 520 / PC 620	Elektronisk reguleret drift af en proces med en vakuumpumpe. 2x vakuumtilslutning: = 1x elektronisk ventil – proces A = 1x elektronisk ventil – proces B

Peltronic	Elektronisk køler med Peltier-elementer monteret ved udløb (på tryksiden); kondenserede opløsningsmiddeldampe uden eksternt kølemedium.
Tøriskondensator [2]	Kølekondensator med opsamlingskolbe og tøris 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	Vakuumkontroller, kontroller 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 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 5xx/6xx select er et vakuumsystem bestående af vakuumpumpe, kontroller, vakuumsensor og udskiller til fremstilling og regulering af groft vakuum i dertil beregnede anlæg.

En kemi-pumpestand af typen PC 520 select eller PC 620 select er derudover konstrueret til parallel drift af to applikationer med elektronisk regulering.

Monterede 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, vakuumtørring.

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

Med til den tilsigtede anvendelse hører også:

- Henvisningerne i dokumentet *Sikkerhedsbemærkninger for vakuumapparater* 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 fejlafhjælpning.

Brugere af kompetencer anført i → ***Beskrivelse af målgrupper på side 14*** 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

2.4 Generelle sikkerhedshenvisninger

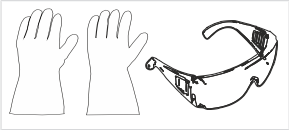
Kvalitetskrav og sikkerhed

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

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

2.5 Beskyttelsesbeklædning

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



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

3 *Se også hjemmeside: VACUUBRAND > Support > Vedligeholdelsesvejledning*

4 *eller dekontamination skal gennemføres af kvalificeret serviceudbyder.*

⇨ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr ved håndtering af kemikalier.

2.6 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.

2.7 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 sikkerhedsbestemmelserne ved håndtering af farlige stoffer og farlige medier.
- Vær opmærksom på, at vedhæftende procesmedier kan være farlige for mennesker og miljøet.
- Montér og brug den egnede udskiller, filter eller aftræksanordninger.

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

Der må 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 vakuumslanger.

2.8 Mulige farekilder

Tag højde for mekanisk stabilitet

Bemærk den mekaniske belastningsgrad

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

- ⇨ Sørg altid for en fri udstødningsledning 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 udstødningsgasledning.
- ⇨ 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 spiralslangerne, så de ikke kan løsne sig utilsigtet.

Undgå kondensatreturløb

Undgå returløb i udstødningsgasledningen

Kondensat kan beskadige pumpehovedet. Kondensat må ikke løbe tilbage til indløbet og pumpehovedet igennem slangeledningen. Væske må ikke samle sig i udstødningsgasslangen.

- ⇨ Undgå, at kondensat løber retur ved at anvende en udskiller. Der må ikke komme kondensat ind i husets indre via slangeledningerne.
- ⇨ Læg helst udstødningsgasslangen fra udløbet med fald; dvs. med fald nedad, så returløb ikke er mulig.
- ⇨ Fejlmåling på grund af blokeret vakuumledning, f.eks. kan kondensat i vakuumledningen forfalske vakuumsensorens målinger.
- ⇨ Undgå overtryk i sugeledningen (>/ 1060 mbar [>/ 795 Torr]).

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.

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, varme overflader, kompressionsvarme.
- Elektrisk energi: Monterede kondensatorer har en tømningstid på op til 3 minutter.

Bemærk før handlinger:

⇨ Lad vakuumpumpen køle af.

⇨ Vent, indtil kondensatorerne er tømte

Farer på grund af varme overflader eller overophedning

Overfladetemperaturer

Vakuumpumpers overflade kan under drift nå temperaturer over > 70 °C, specielt ved udsugning af opvarmede medier.

⇨ 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 apparatet.

⇨ Sørg altid for en tilstrækkelig lufttilførsel, eventuelt en ekstern tvungen ventilation.

⇨ Anbring apparatet på et stabilt underlag. Et blødt underlag, f.eks. skum som lyddæmper, kan påvirke og blokere lufttilførslen.

⇨ Rengør snavsede ventilationsslidser.

⇨ Fjern afdækningskappen fra apparatet, som bruges som transportbeskyttelse, før apparatet 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

2.9 Motorværn

FORSIGTIGT

Begrænset viklingsbeskyttelse ved forsyningsspændinger mindre end 115 VAC.

Ved forsyningsspændinger mindre end 115 VAC kan viklingsbeskyttelsens selvholdende evne være begrænset. Efter en afkøling kan det medføre, at pumpen starter automatisk.

➢ Sluk pumpen ved overophedning for at undgå automatisk genstart.

Overophedningsbeskyttelse, blokadebeskyttelse

Pumpemotoren har en termisk viklingsbeskyttelse med evne til at holde sig selv som overbelastningsbeskyttelse. Ved overtemperatur, eller hvis motoren er blokeret, kobler vakuumpumpen fra.

Fremgangsmåde genindkobling

Hvis vakuumpumpen slukkes på grund af disse sikkerhedsforanstaltninger, skal fejlen nulstilles manuelt: Pumpestand adskilles fra nettet > Fejlårsag fjernes > Pumpestand tændes igen efter ca. 5 minutter.

2.10 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 vakuumpumpen, ikke for omgivelsesområdet.

ATEX-apparatmærkning

ATEX-apparatkategori

Vakuumapparater, der er mærket med Ex, 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-apparatkategori og periferiapparater

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

Undgå antændelseskilder

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 vakuumpumpen.

⇨ Udluft eventuelt med inert gas.

Informationer om ATEX-apparatkategori kan hentes online: Information-ATEX

Begrænsning af driftsbetingelserne

Forklaring af anvendelsesbetingelser X
Eksempel pp udsnit, typeskilt

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, montér 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 transport/måling af ikke-eksplosive gasser gælder der udvidede temperaturer for gasindtag, se kapitlet: Tekniske data, middeltemperatur (gas).

2.11 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.

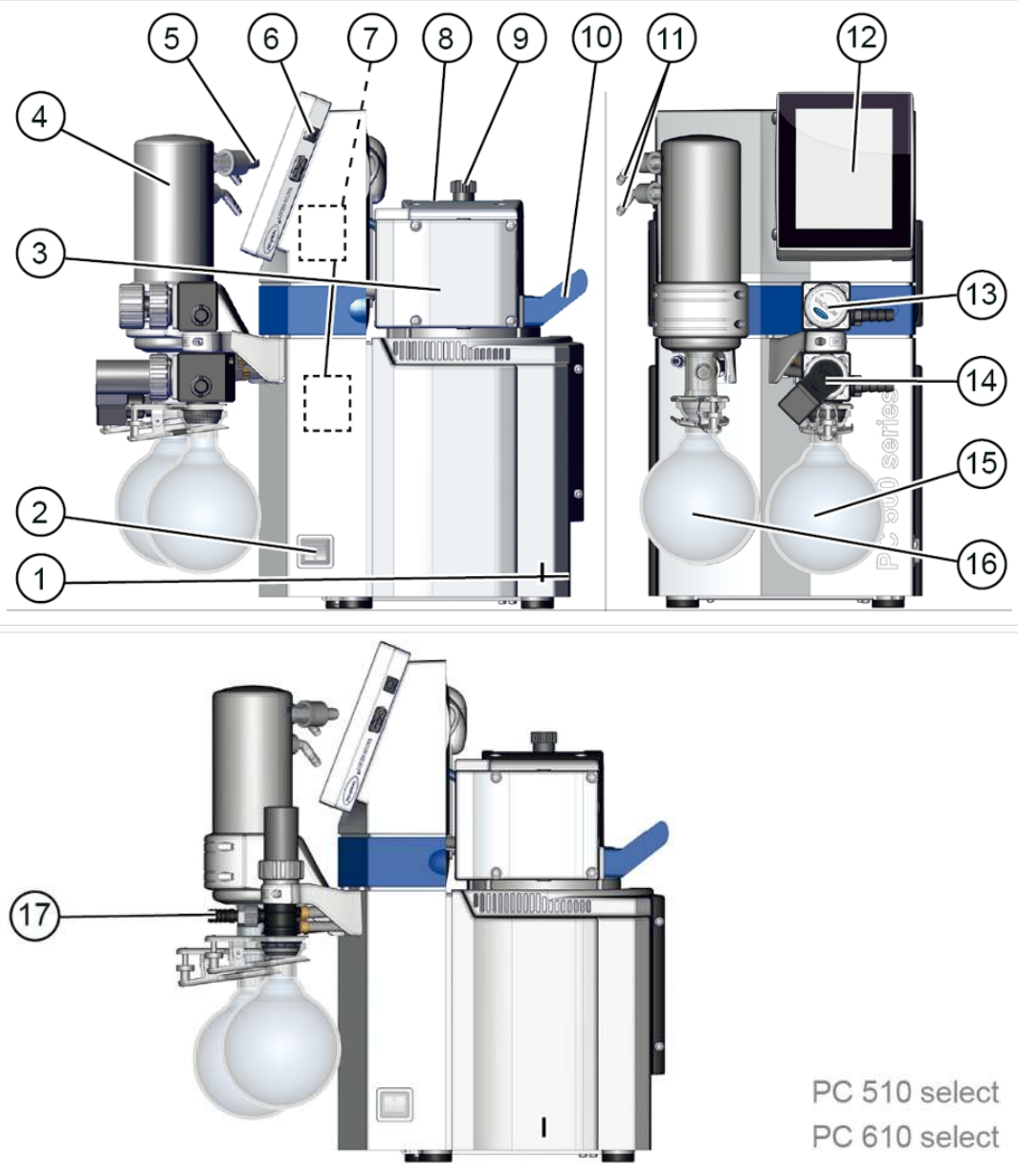
- ⇨ Bortskaf elektroniske apparater og elektronikkomponenter fagligt korrekt i slutningen af deres levetid.
- ⇨ Overhold de nationale forskrifter om bortskaffelse og miljøbeskyttelse.

3 Produktbeskrivelse

Pumpestande fra serie PC 5xx/6xx select består principielt af hhv. en membranpumpe, reguleret ved hjælp af Elektromagnetiske og/eller manuelle indsugningsventiler, en vakuumkontroller af typen VACUU·SELECT® samt køler med udskiller. Køler fås i forskellige udgaver. Forskellene består i kølerens funktionsmåde.

3.1 Principopbygning pumpestand-serie

Visning og principopbygning PC 5xx/6xx select



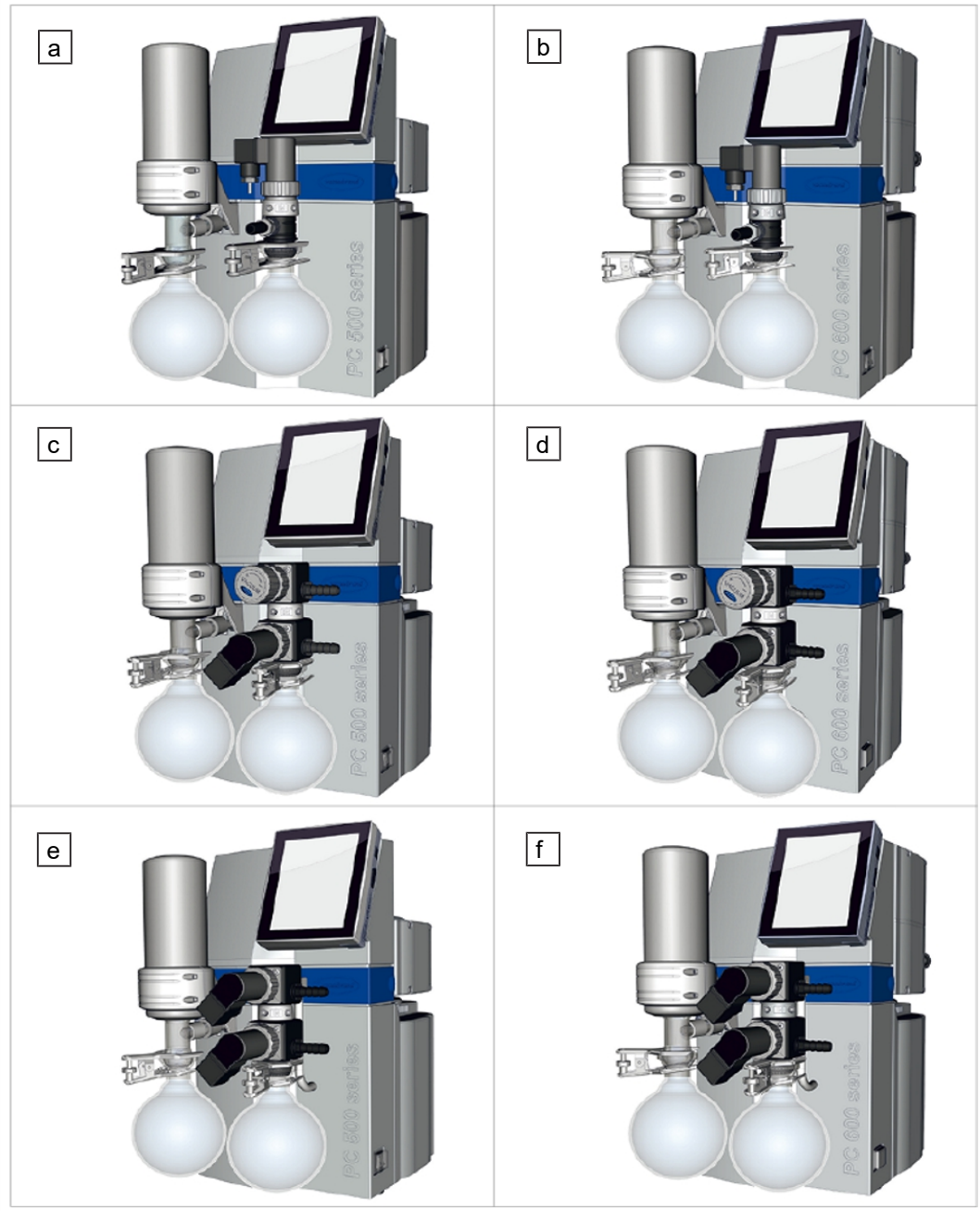
Betydning

1	Nettilslutning, apparatsikring, VACUU·BUS, Ethernet
2	Tænd-/slukkontakt (vippekontakt) pumpestand
3	Kemi-membranpumpe

4	Emissionskondensator EK
5	Udgang – udstødningsgastilslutning
6	Tænd-/slukknap VACUU·SELECT®-kontroller
7	VACUU·SELECT®-sensor(er), monteret i pumpestandhus
8	Typeskilt
9	Gasballastventil
10	Greb
11	Kølemiddeltilslutninger
12	VACUU·SELECT®-betjeningsenhed, udtagelig
13	Indgang – vakuumtilslutning (ventilblok), med manuel gennemstrømnings-reguleringsventil
14	Indgang – vakuumtilslutning (ventilblok), med elektronisk reguleret ventil
15	Udskillerkolbe AK, rundkolbe med indsugning
16	Rundkolbe ved udløb
17	Kun version: PC 510 eller PC 610: Indgang - vakuumtilslutning (fordelerhoved), med elektronisk reguleret ventil

3.2 Kemi-pumpestand-serie

Oversigt kemi-pumpestand



Betydning

Kemi-pumpestand		Pumpe-hoved	Trin	Ventil manuel	Ventil elektrisk
a	PC 510 select	2	2		1x
b	PC 610 select	4	3		1x
c	PC 511 select	2	2	1x	1x
d	PC 611 select	4	3	1x	1x
e	PC 520 select	2	2		2x
f	PC 620 select	4	3		2x

Produktspecifikke forkortelser

Produktspecifikke forkortelser

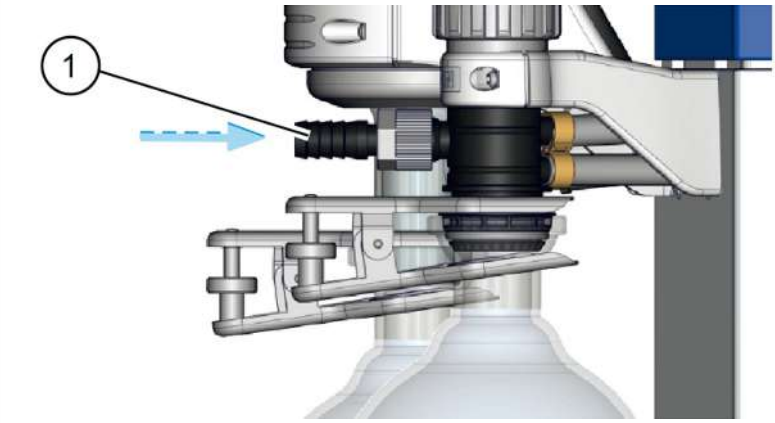
AK	Udskillerkolbe, monteret ved indløb eller udløb
EK	Emissionskondensator, monteret ved udløb
PC	Pumpestand kemi med typebetegnelse

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

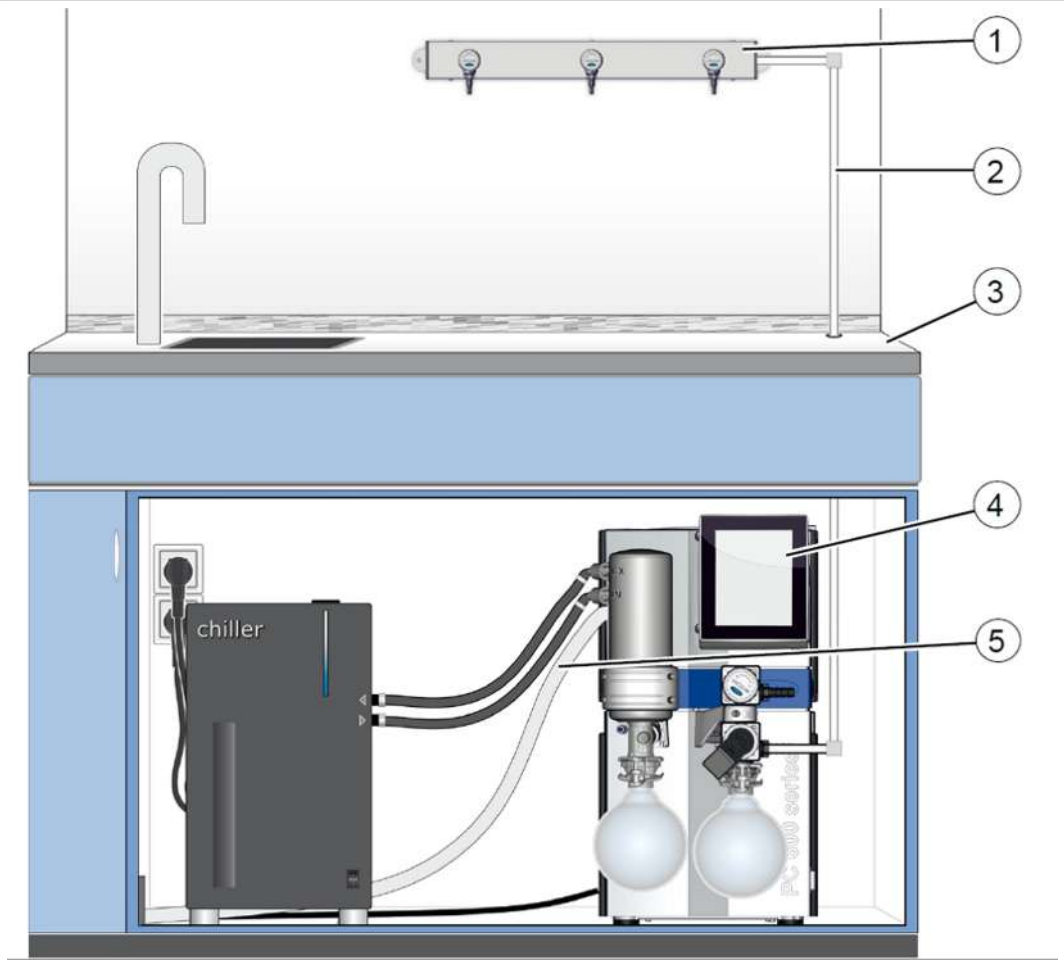
Betydning

1	Udløbstilslutning kølemiddel EX
2	Indløbstilslutning kølemiddel IN, f.eks. vand
3	Udløbstilslutning EX

3.4 Applikationseksempel

Vakuumnetværk

-> Eksempel Vakuumnetværk

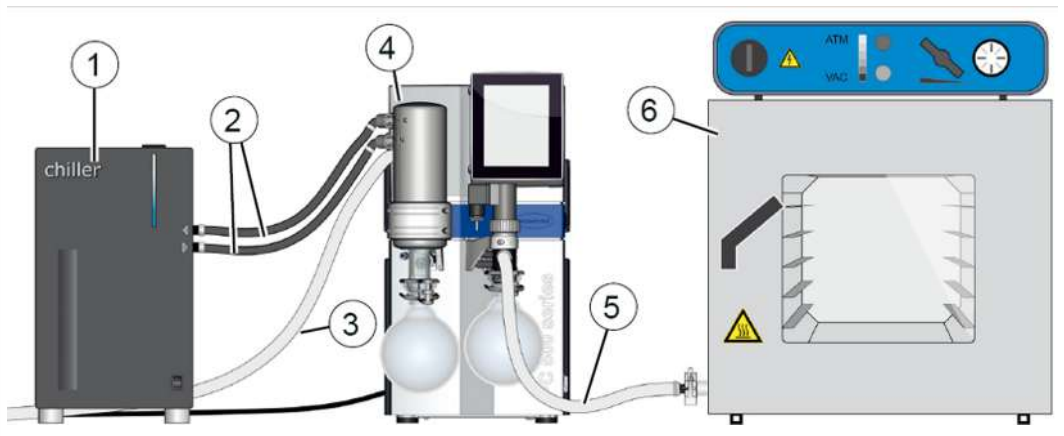


Betydning

1	Anvendelseseksempel: VACUU·LAN®, netværkstildeling med tre ventil-moduler
2	Vakuumslange (fast installeret PTFE-slange)
3	Laboratoriemøbel
4	Vakuumpumpestand **PC 611 select**
5	Udstødningsgasslange (afledt i en udsugning)

Tørring

-> Eksempel Tørring

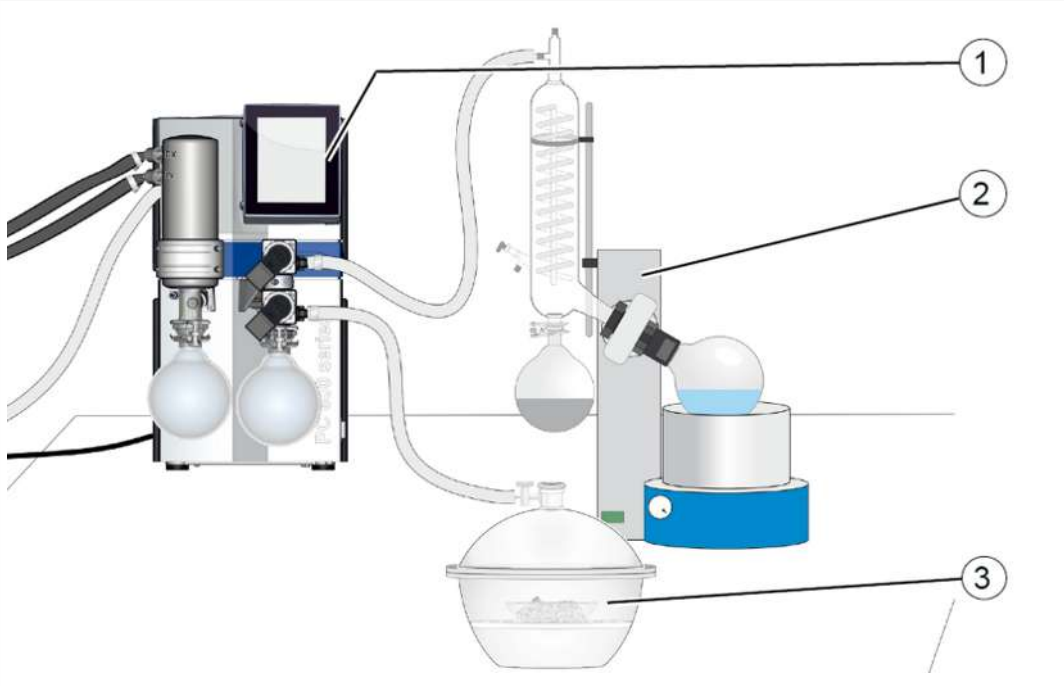


Betydning

1	Køler
2	Kølemiddelslanger
3	Udstødningsgasslange (afledt i en udsugning)
4	Vakuumpumpestand **PC 510 select**
5	Vakuumslange
6	Anvendelseseksempel: Tørreskab

To anvendelser reguleres parallelt

-> Eksempel Vakuumregulering af 2 processer



Betydning

1	Vakuumpumpestand **PC 620 select**
2	Proces B: Rotationsfordampning
3	Proces A: Tørring med ekssikkator

4 Opstilling og tilslutning

4.1 Transport

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

Originalemballagen er tilpasset nøjagtigt til dit produkt for sikker transport.

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

Vareindgang

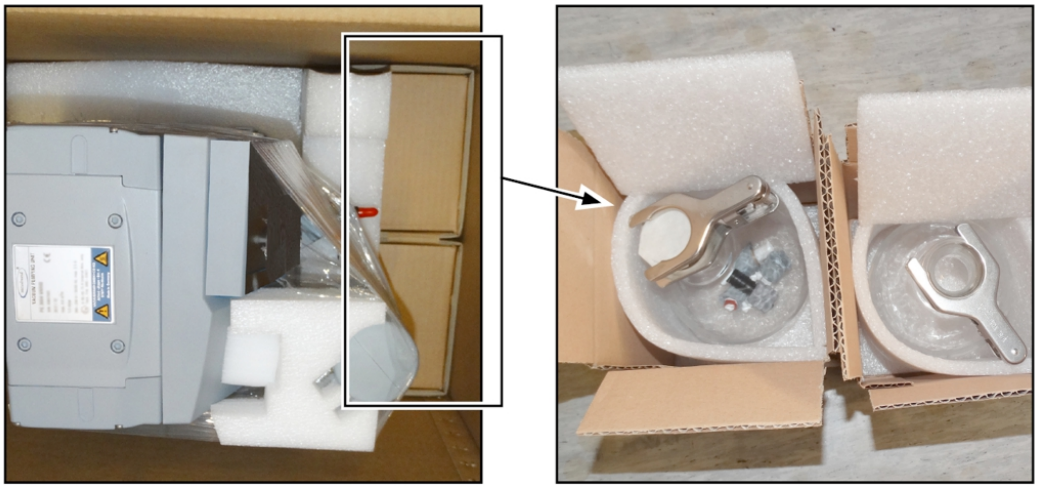
⇨ Kontrollér leveringen straks efter modtagelse for eventuelle transportskader og for fuldstændighed.

⇨ 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 apparatet 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.

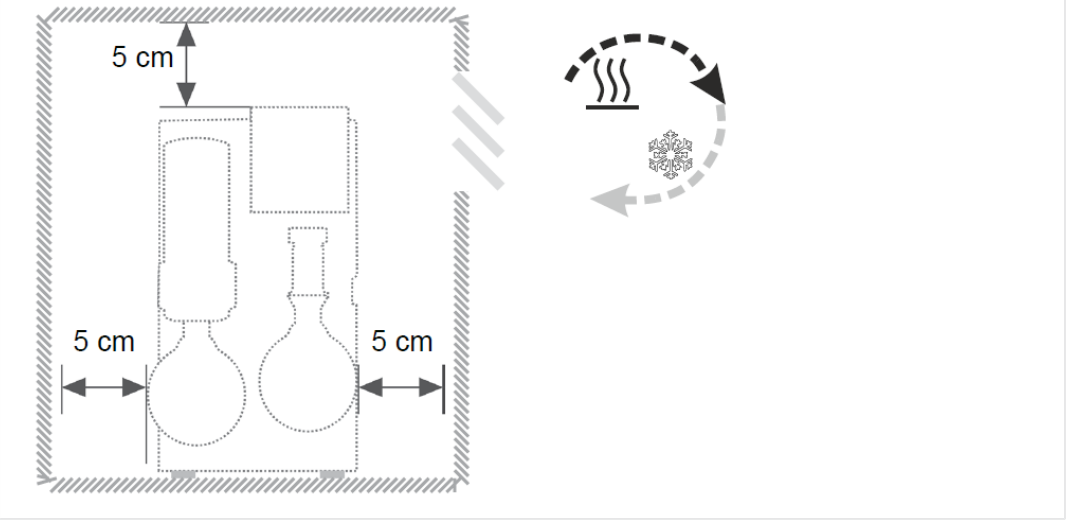
Kontrollér opstillingsbetingelserne

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 laboratoriemøbler



- ⇨ 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 laboratoriemøbler.
- ⇨ 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 Vakuumtilslutning (IN)

FORSIGTIGT

Fleksible vakuumslanger kan trække sig sammen ved evakuering.

Ikke-fikserede, tilsluttede komponenter kan medføre kvæstelser eller skader på grund af den fleksible vakuumslanges 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.

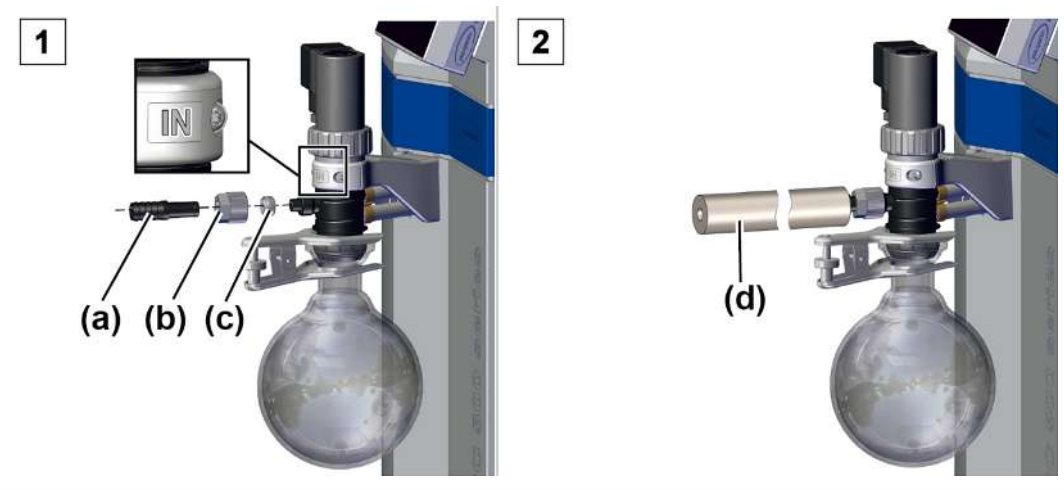
BEMÆRK

Fremmedlegemer i sugeledningen kan beskadige vakuumpumpen.

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

Tilslut vakuumslange

-> Eksempel vakuumtilslutning ved indløb IN



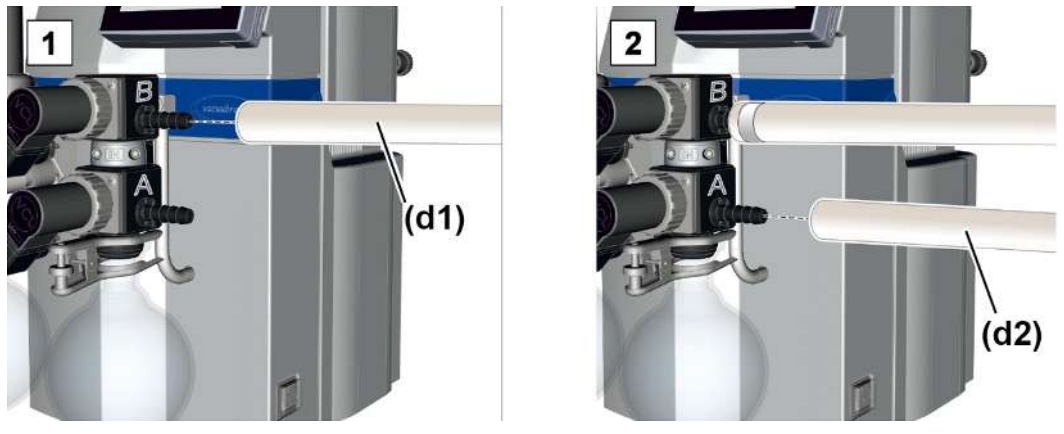
1. Forbind tætningsring **(a)**, omløbermøtrik **(b)** og spiralslange **(c)** som vist.
2. Skub vakuumslangen **(d)** for apparatet på spiralslangen, og fiksér vakuumslangen, f.eks. med en slangeklemme.

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.

Tilslut vakuumslange PC 520 (620)

-> Eksempel Vakuumtilslutning til to processer A / B



1. Skub den første vakuumslange **(d1)** til *Proces B* på spiralslangen for ventil B, og fiksér vakuumslangen.
2. Skub den anden vakuumslange **(d2)** til *Proces A*på spiralslangen for ventil A, og fiksér vakuumslangen.

4.3.2 Udstødningsgastilslutning (OUT)

ADVARSEL

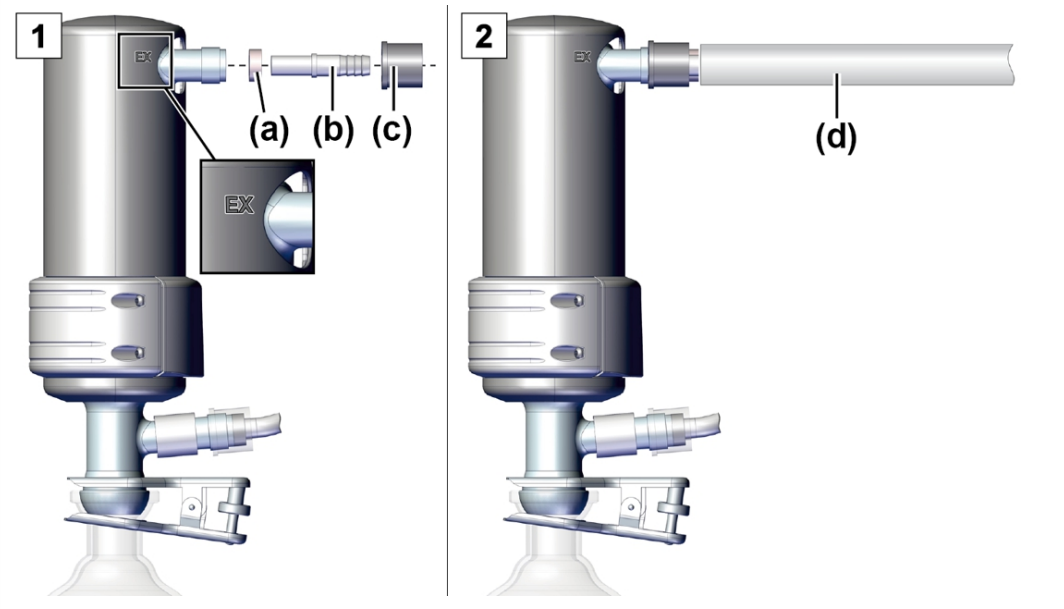
Risiko for, at pumpen revner på grund af overtryk i udstødningsgasledningen.

Ikke-tilladt højt tryk i udstødningsgasledningen kan få vakuumpumpen til at revne eller ødelægge tætningerne.

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

Tilslut udstødningsgasslange

-> Eksempel Udstødningsgastilslutning ved udløb EX



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

4.3.3 Kølemiddeltilslutning ved kondensator

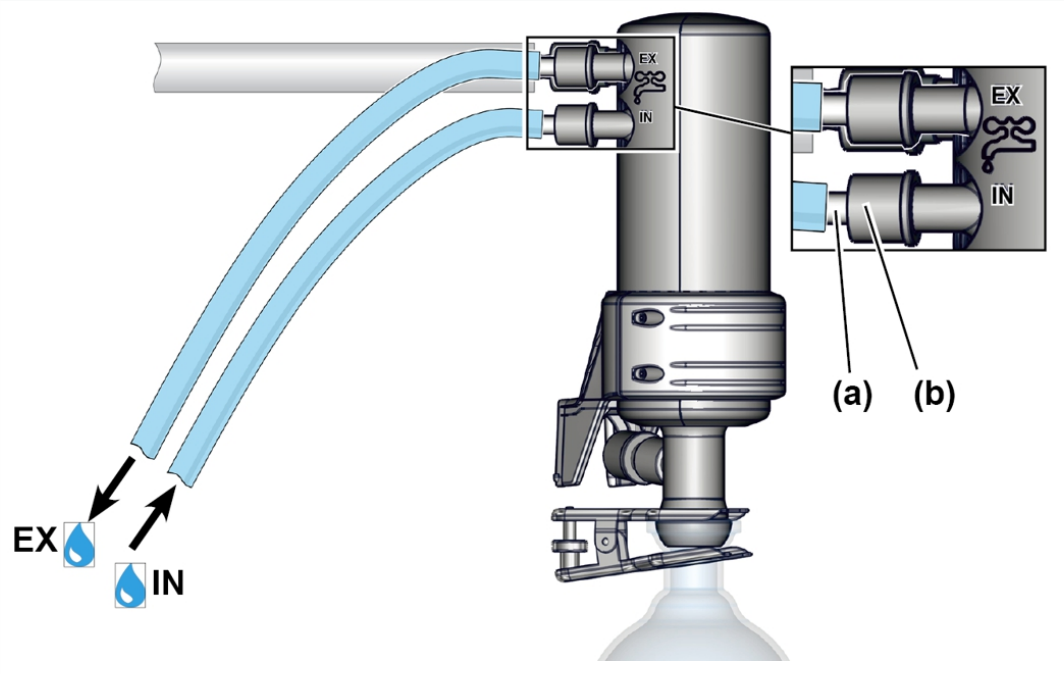
Kølemiddeltilslutning
Indløb og udløb

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, kølemiddel-udløbet skal være frit og uden tryk.

Tilslut kølemiddel

-> Eksempel Kølemiddeltilslutning ved EK



1. Fastgør de to spiralslanger **(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

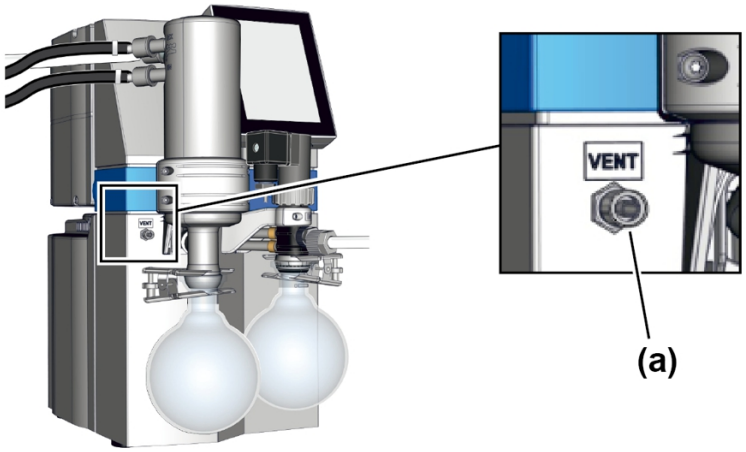
Eksplosionsfare på grund af ventilering med luft.

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 luft[5]

Position ventilations-tilslutning



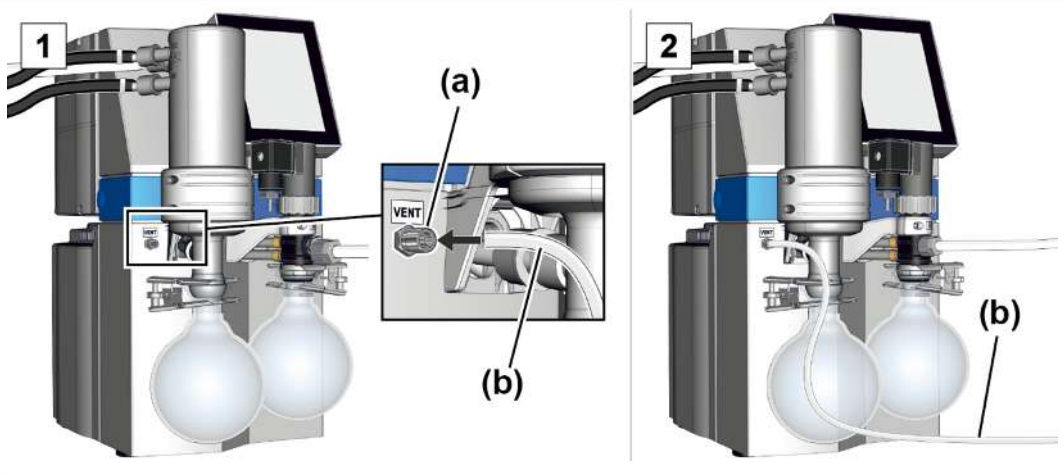
Ved ventilering med omgivende luft skal der ikke tilsluttes noget ved ventilationsventilen **(a)**.

5 *Gælder kun for sensorer med integreret ventilationsventil.*

Ventilér med inert gas – tilslut ventilationsventil[6]

Tilslutning af inert gas ventilationsventil

Nødvendigt tilslutningsmateriale: Slange til tilslutning af inert gas (Ø 4 mm), f.eks. silikoneslange 4/6 mm.



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

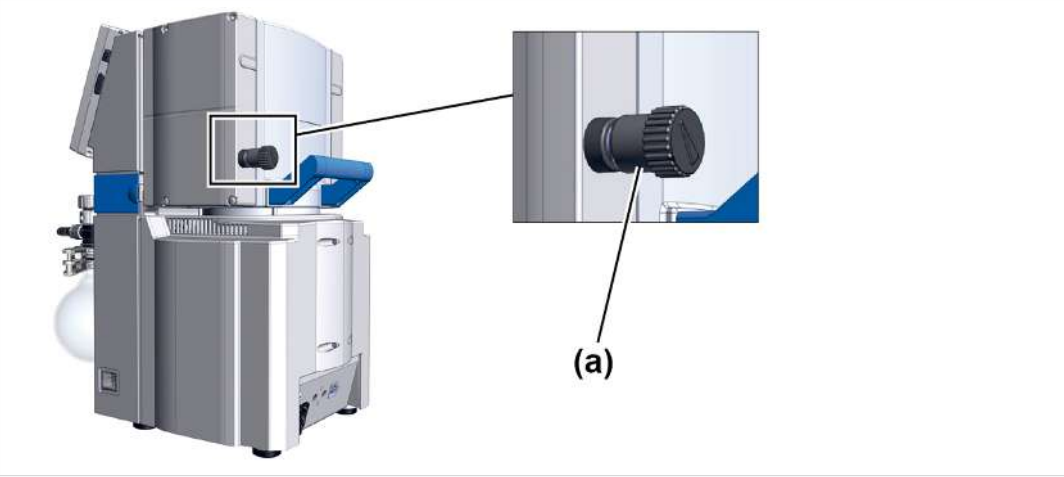
FARE

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.).

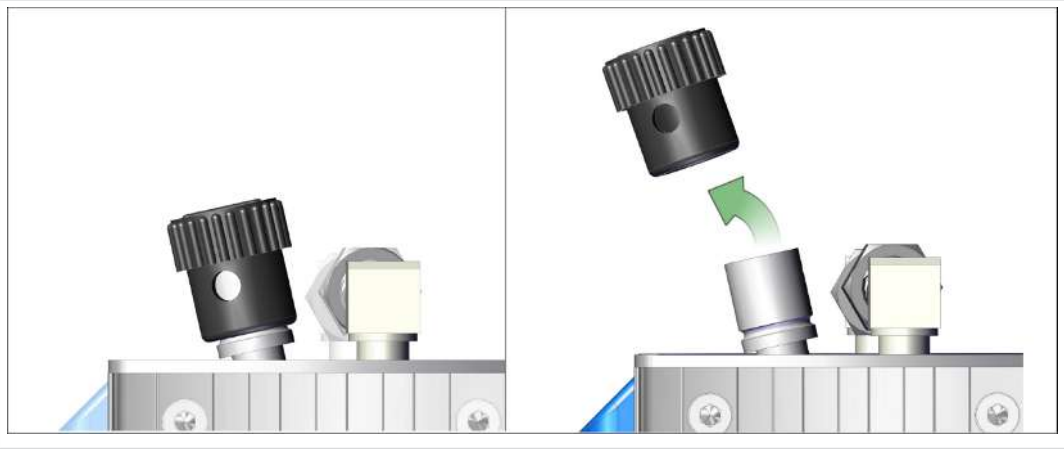
Position gasballast-ventil



Hvis omgivende luft skal anvendes som gasballast, skal der ikke tilsluttes noget ved pumpestanden; gasballastventil **(a)**; *se også kapitel:* → ***Drift med gasballast på side 49***

Anvend inert gas som gasballast – OPTION

Forbered tilslutning af inert gas (GB)



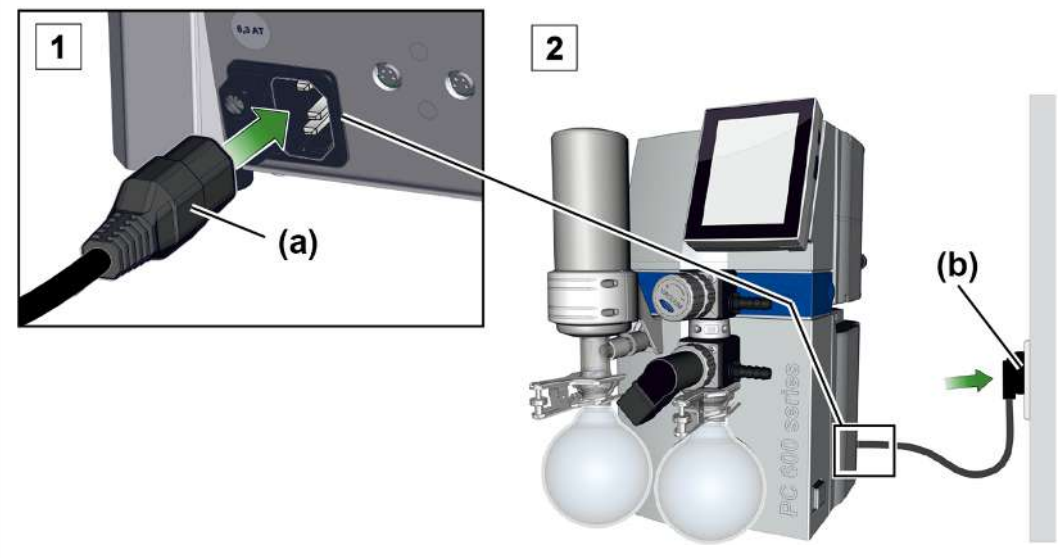
⇨ Træk den sorte gasballastkappe af, og tilslut en gasballastadapter på stedet.

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

4.4 Elektrisk tilslutning

Tilslut elektrisk pumpestand

-> Eksempel Elektrisk tilslutning pumpestand

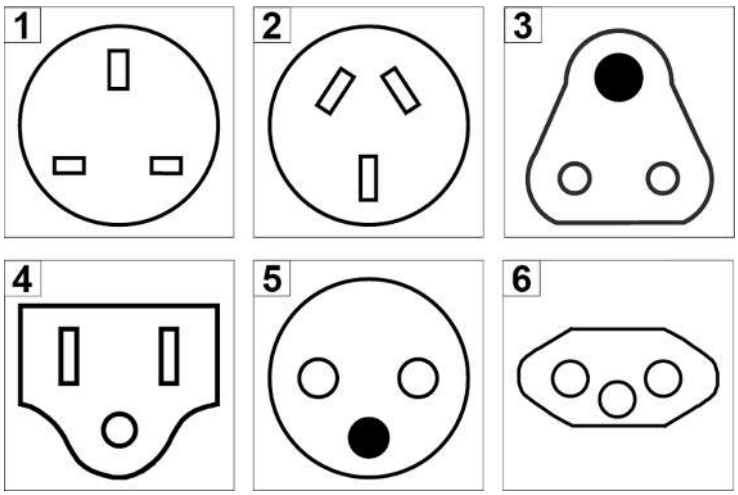


1. Stik bøsningen **(a)** for netkablet i vakuumpumpens nettilslutning.
2. Stik netstikket **(b)** i stikdåsen.
   ☑ Pumpestand elektriske tilsluttet.

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! .

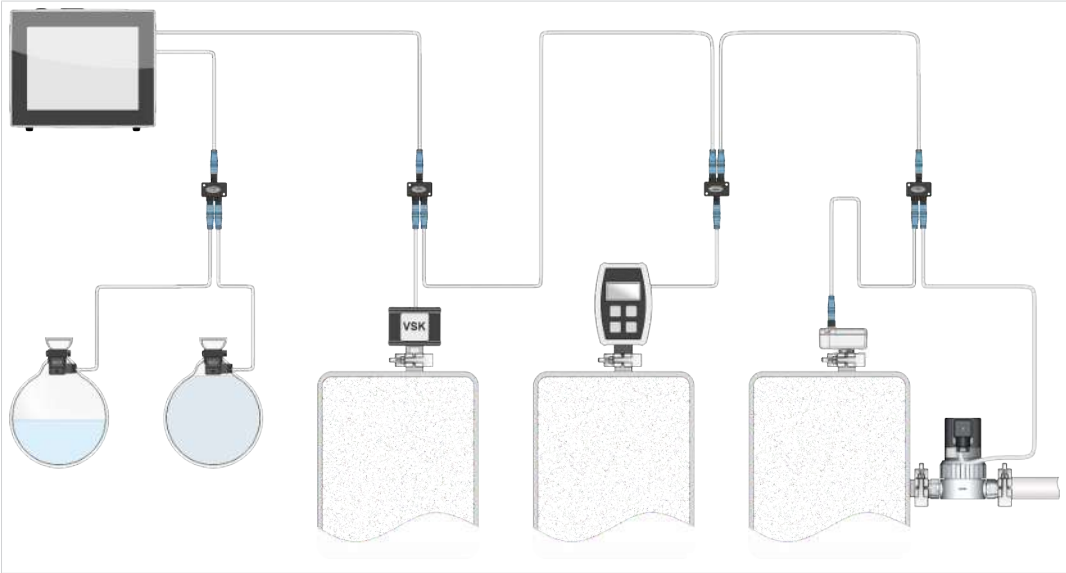
- ⇨ Brug netstikket, der passer til din nettilslutning.
- ⇨ Brug ikke seriekoblede multistikdåser som nettilslutning.
- ⇨ Netstikket bruges også som afbryder. Apparatet opstilles, så stikket nemt kan adskilles fra apparatet.

Tilslutningsmuligheder for vakuumtilbehør

Grænsefladen VACUU BUS bruges som spændingsforsyning og styreledning til vakuumtilbehør.

1. Forbind dit tilbehør VACUU·BUS-kabel til din controller.
2. Forstør, hvis påkrævet, rækkevidden og tilslutningsomfanget med passende Y-adaptere og forlængerkabler.

-> Eksempel Principiel visning af controller med tilsluttet ventil og sensorer



Tilbehør -> se kapitlet Bestillingsdata

5 Drift

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

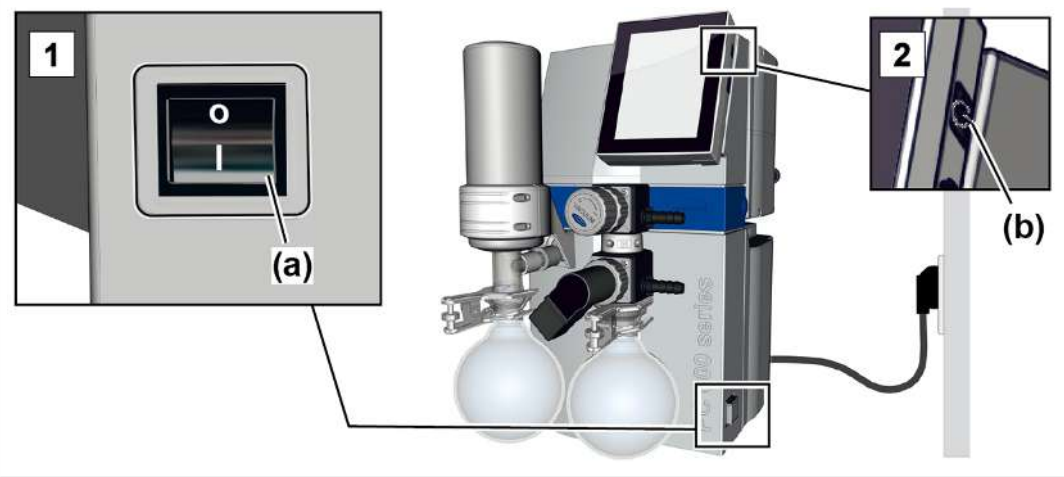
Denne driftsvejledning indeholder, med undtagelse af kapitlerne Indkobling og Udkobling, beskrivelser af mekanikken i en pumpestand i serien PC 5xx/6xx select.

Betjeningen af den indbyggede vakuumregulator[7] 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 betjeningselementerne i kontrollerens display.

7 *WEB: VACUUBRAND/Produkter/Måleapparater og kontrollere/Regulér vakuum*

5.2 Betjening med controller

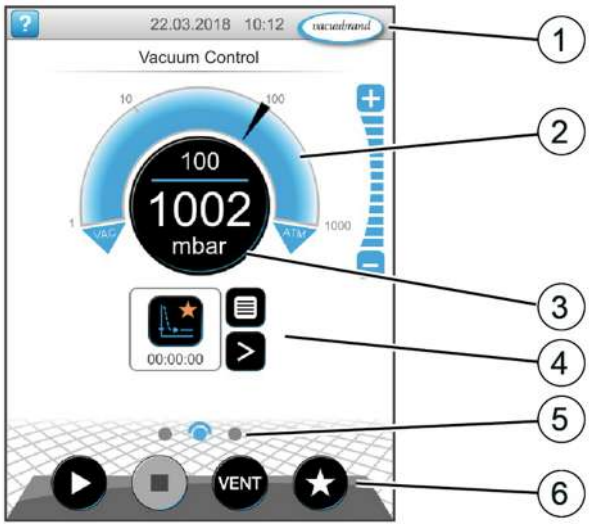
5.2.1 Betjeningsoverflade

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	Skærmbillednavigation
6	Betjeningselementer til styring

Betjeningselementer Vakuumkontroller

Betjeningselementer

Knap	Funktion
	Start **Start applikation – kun i procesvisningen.**
	Stop **Stop applikation – altid muligt.**
VENT	**VENT[8] – System ventileres (option)** **Tastetryk < 2 sek. = kort ventilering, regulering fortsætter.**
VENT	**Tastetryk > 2 sek. = ventilering indtil atmosfæretryk, vakuumpumpe stoppes. Tastetryk ved ventilering = ventilering stoppes.**
	Favoritter **Vælg menuen Favoritter.**

Med undtagelse af skiftet imellem to procesvisninger er betjeningen af vakuumkontrolleren ens ved alle pumpestande i serie *PC 5xx/PC6xx*.

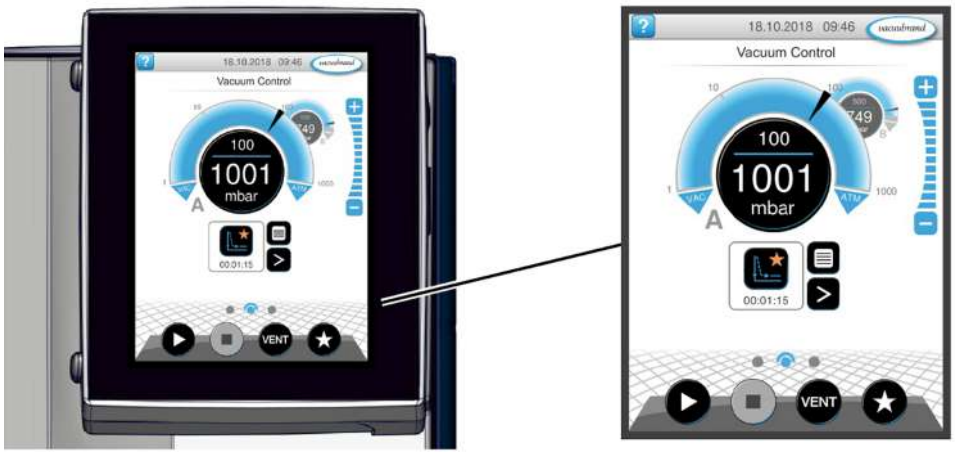
5.2.2 Betjeningsoverflade PC 520 eller PC 620

Særegenhed

I procesvisningen vises to tryksager, tryksag **A** og **B** passende til mærkningen af ventilerne A og B. På den måde kan to forskellige applikationer reguleres. Processerne kører stort set uafhængigt af hinanden. Betjeningselementer og indstillinger er altid aktive for den valgte proces.

Betjeningsoverflade

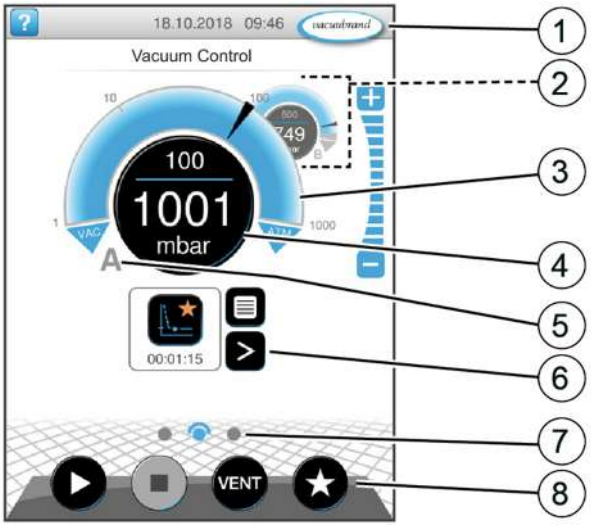
VACUU·SELECT® med to procesvisninger



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

Procesvisning

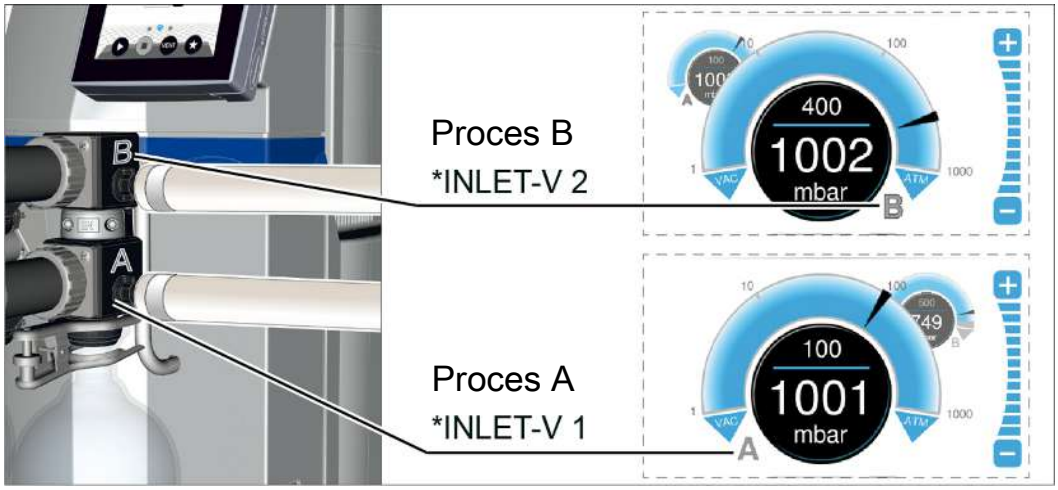
Trykvisning for to elektronisk regulerede processer **A** og **B**



1	Statuslinje
2	Procesvisning B – i baggrunden
3	Analog trykvisning – tryksager
4	Digital trykvisning – trykværdi (beregnet værdi, faktisk værdi, trykenhed)
5	Procesvisning A – i forgrunden
6	Procesvisning med kontekstfunktioner
7	Skærmbillednavigation
8	Betjeningselementer til styring

Tildeling af procesvisning

-> Eksempel Tildeling af procesvisning og -ventiler (Visning af detaljeudsnit)



Procesvisningen kan ændres for at undgå fejlbetjening eller samtidig betjening af to processer; se:
→ ***Skift procesvisning fra A til B på side 46*** og
→ ***Skift procesvisning fra B til A på side 47***.

Tildeling af *VACUU BUS-adresser

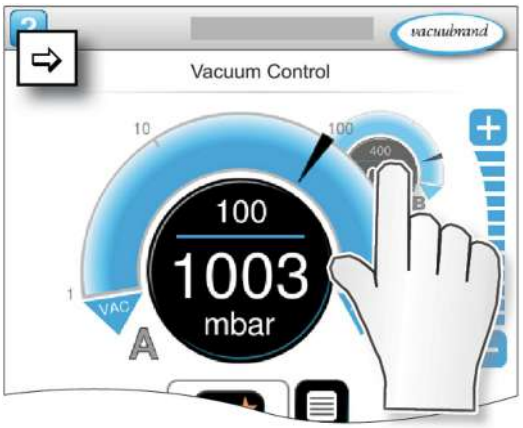
VACUU·BUSadresser for proces A og B

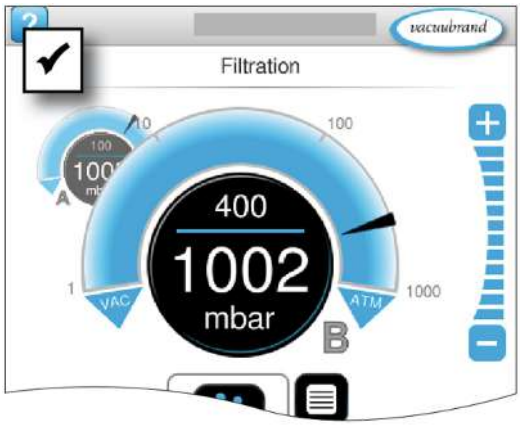
Komponenter	VACUU·BUS-navn	Adressenr.	
		Proces A	Proces B
Sugeledningsventil	INLET-V	1, 3	2, 4
Ventilationsventil	VENT-V	1, 3	2, 4
Vakuumsensor, kapacitiv	VS-C	1, 3	2, 4
Vakuumsensor Pirani	VS-P	1, 3	2, 4
Referencesensor	VS-REF	1, 3	2, 4

I tilfælde af fejl ved en komponent stopper kun processen, der er tildelt denne komponent, f.eks. fejl ved vakuumsensor VS-C 1 -> Proces A stopper -> Fejlmelding procesvisning A.
Alle andre VACUU·BUS-komponenter er globale og anvendes af begge processer, f.eks. kølevandsventil WATER-V.

Skift procesvisning fra A til B

-> Eksempel Skift fra proces A til proces B



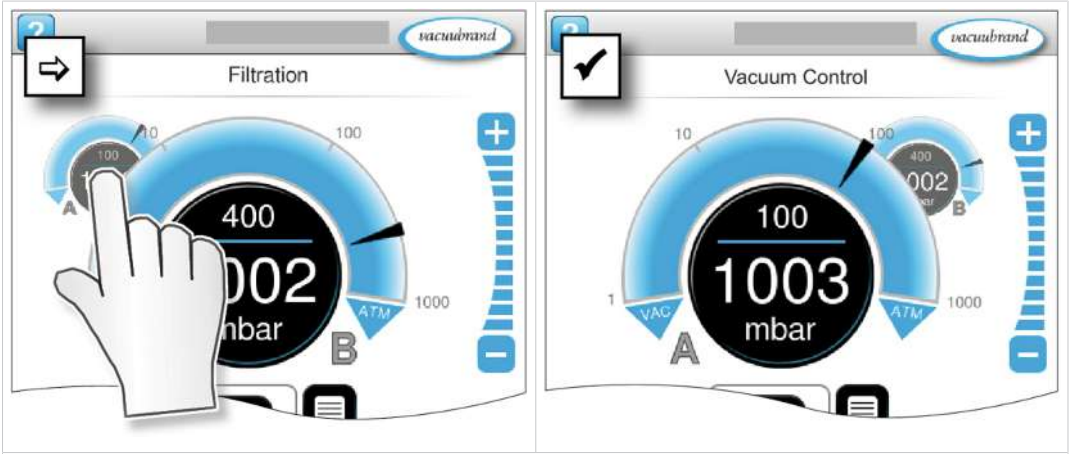


⇨ Tryk på bagerste tryksag.

- ☑ Proces B foran.
- ☑ Betjening af proces B frigivet.
- ☑ Betjening af proces A spærret.

Skift procesvisning fra B til A

-> Eksempel
Skift fra proces B til proces A



⇨ Tryk på bagerste tryksag.

- ☑ Proces A foran.
- ☑ Betjening af proces A frigivet.
- ☑ Betjening af proces B spærret.

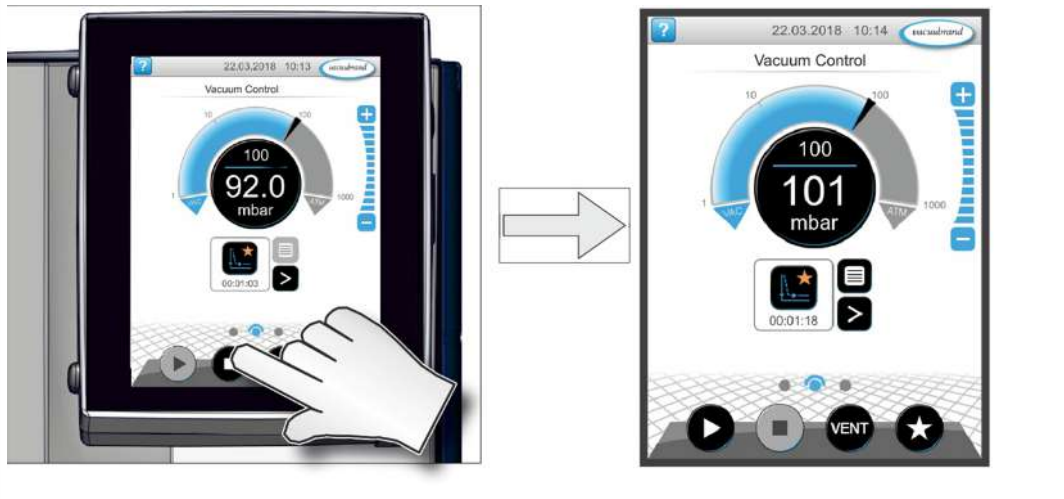
5.2.3 Betjening

Start vakuumkontroller

Start

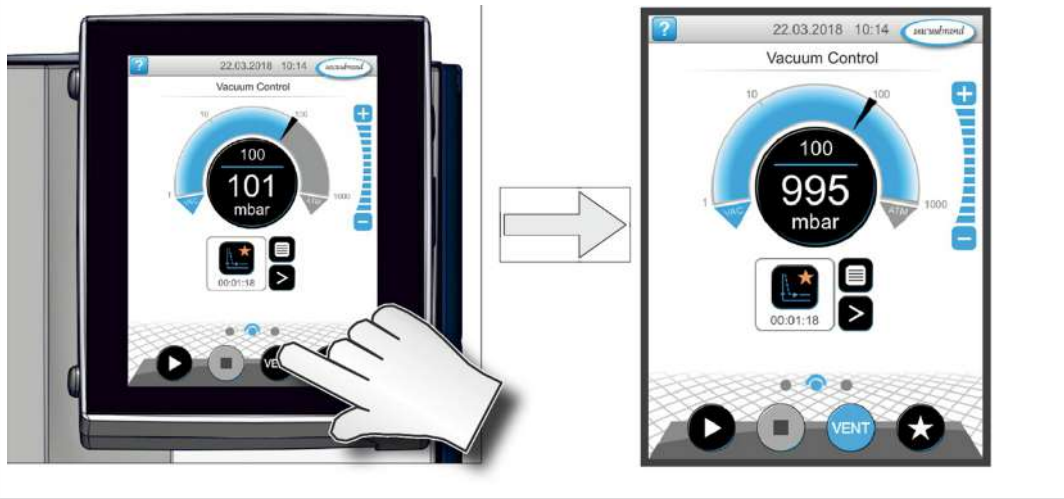
Stop vakuumkontroller

Stop



Ventilation

Ventilation



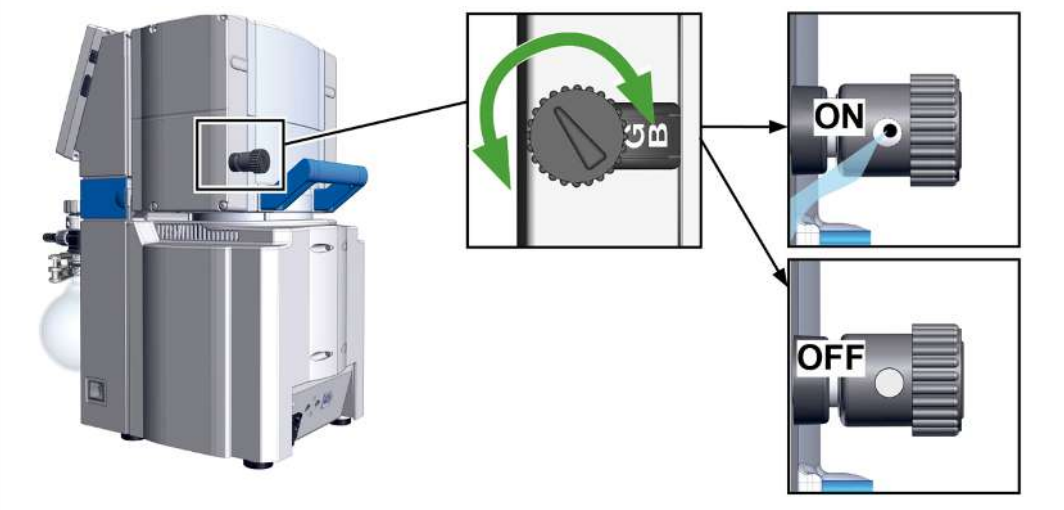
5.2.4 Drift med gasballast

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.

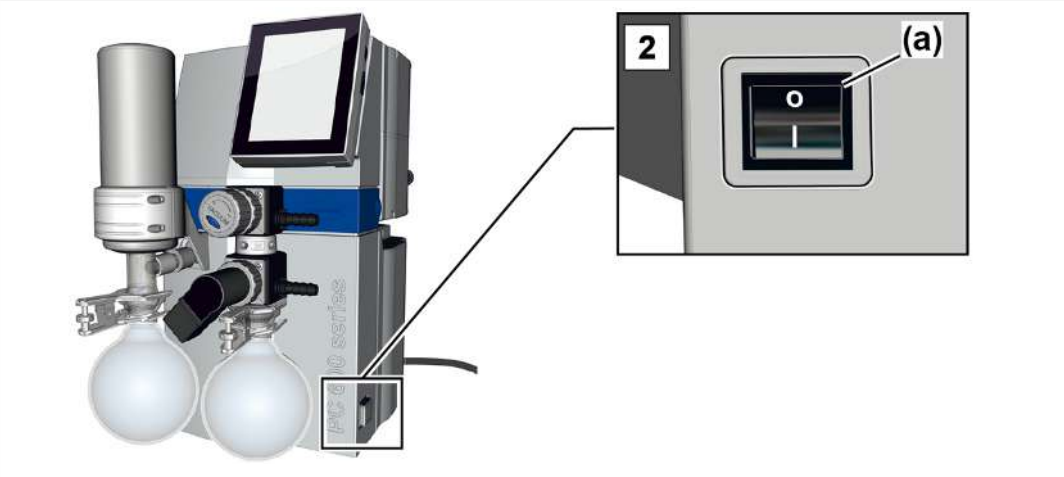
5.3 Slukning (nedlukning)

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 indsugnings- og udstødningsgasledningen, 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 52***.

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 -kabling defekt eller ikke tilsluttet.	VACUU·BUS-stikforbindelse og -kabling til kontroller kontrolleres.	Operatør
Sensor videregiver ikke nogen måleværdi	Sensor defekt.	Udskift defekte komponenter.	Fagmand
Ventilatorventil kobler ikke	Ingen spænding oprettet. VACUU·BUS-stikforbindelse eller -kabling defekt eller ikke tilsluttet. Ventilationsventil snavset.	VACUU·BUS-stikforbindelse og -kabling til kontroller kontrolleres. Rengør ventilationsventil. Brug eventuelt en anden, ekstern ventilationsventil.	Operatør

Fejl	Årsag	Afhjælpning	Personale
Ventilatorventil kobler ikke	Ventilationsventil i sensor defekt.	Udskift defekte komponenter.	Fagmand
Vakuumpumpe starter ikke	Pumpestand frakoblet. Netstik ikke tilsluttet eller trukket ud korrekt. VACUU·BUS-stikforbindelse eller -kabling defekt eller ikke tilsluttet. Overtryk i udstødningsgasledning.	Pumpestand tilkobles. Kontrollér nettilslutning og -kabel. VACUU·BUS-stikforbindelse og -kabling til kontroller kontrolleres. Åbn udstødningsgasledning. Sørg for fri gennemgang.	Operatør
Vakuumpumpe stoppet Vakuumpumpe starter ikke	Motor overbelastet. Motor overophedet. Termobeskyttelse aktiveret.	Kontrollér kølemiddeltilslutning. Sørg for kølemiddeltilførsel. Lad motoren køle af. Nulstil fejl manuelt: -> Adskil pumpestand fra nettet -> Fjern fejlårsag -> Tænd pumpestand igen	Fagmand
Ingen eller lav sugeeffekt	Læk i sugeledningen eller apparatet. Kondensat-samleflaske ikke monteret korrekt. Kondensat i vakuumpumpen. Gasballast åben Gasballastkappe porøs eller ikke længere til stede.	Kontrollér sugeledning og apparat for eventuelle lækager. Kontrollér kondensat-samleflaske, og montér den korrekt. Kontrollér apparat for lækager. Lad vakuumpumpen fortsætte nogle minutter med åben sugestuds. Luk gasballast Kontrollér gasballastkappe. Udskift defekte komponenter.	Operatør
Ingen eller lav sugeeffekt	Aflejringer i vakuumpumpen. Membraner eller ventiler defekt.	Rengør og kontrollér pumpehoveder. Udskift membraner og ventiler.	Fagmand

Fejl	Årsag	Afhjælpning	Personale
	Høj dampudvikling i processen.	Kontrollér procesparametre.	
Ingen eller lav sugeeffekt	Vakuumledning for lang.	Brug vakuumledninger med større tværsnit.	Ansvarlig fagmand
Display fra	Pumpestand frakoblet. Netstik ikke tilsluttet eller trukket ud korrekt. VACUU·BUS-stikforbindelse eller -kabling defekt eller ikke tilsluttet. Kontroller frakoblet eller defekt.	Pumpestand tilkobles. Kontrollér nettilslutning og -kabel. VACUU·BUS-stikforbindelse og -kabling til kontroller kontrolleres. Udskift defekte komponenter.	Operatør
Kondensator (køler) defekt	Mekanisk beskadiget.	Send ind.	Ansvarlig fagmand
Høj driftsstøj	Ingen slange monteret.	Kontrollér slange, og montér den korrekt.	Operatør
Høj driftsstøj	Åbn udstødningsgasledning. Glaskolbe ved EK mangler. Membranrevne eller membranspændeskive løs. Kugleleje defekt.	Kontrollér udstødningsgasledningens tilslutninger. Tilslut udstødningsgasledning ved udsugnings- eller ventilationssystem. Montér glaskolbe Servicér vakuumpumpe, og udskift defekte dele, eller send apparat ind.	Fagmand

7 Rengøring og vedligeholdelse

ADVARSEL

Fare på grund af elektrisk spænding.

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

Fare på grund af kontaminerede komponenter.
På grund af transporten kan farlige medier hæfte til indvendige pumpedele.
Skulle det ske for dig:

- ⇨ Brug dit personlige beskyttelsesudstyr, f.eks. beskyttelseshandsker, beskyttelsesbriller og ved behov åndeværn.
- ⇨ Dekontaminér vakuumpumpen, 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 5xx #20696869 *eller* Pakningssæt PC 6xx #20696870	
2	**Membrannøgle #20636554**	**SW66**
3	**Fladtang** Luk slangeklemmer	
4	**Kærvskruetrækker** Åbn slangeklemmer	**Str. 1**
5	**Unbrakonøgle** Forskruninger hovedafdækning Forskruninger holder EKP	 **Str. 5** **Str. 4**
6	**Torx-skruetrækker** Forskruninger modholder EK Forskruninger huslåg Løsn spændekløer, fiksér Forskruning 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 apparatet 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 apparatet afkøle, før du tømmer glaskolber eller starte på vedligeholdelsesaktiviteter.
- Anvend dit personlige sikkerhedsudstyr, f.eks. varmebestandige beskyttelseshandsker, til aktiviteter, der skal gennemføres under driften.

7.2.1 Husoverflade

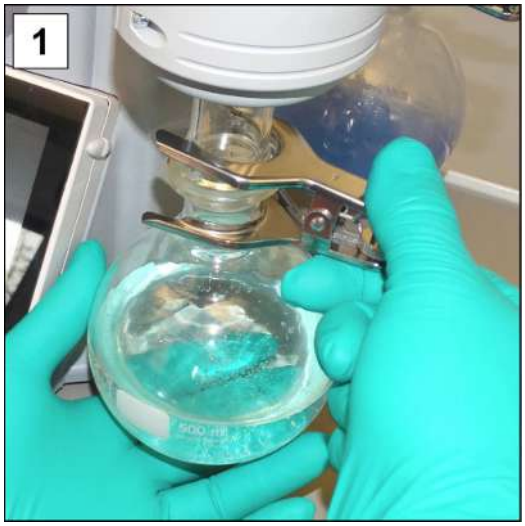
Rengør overflade

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. kemibestandig 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.

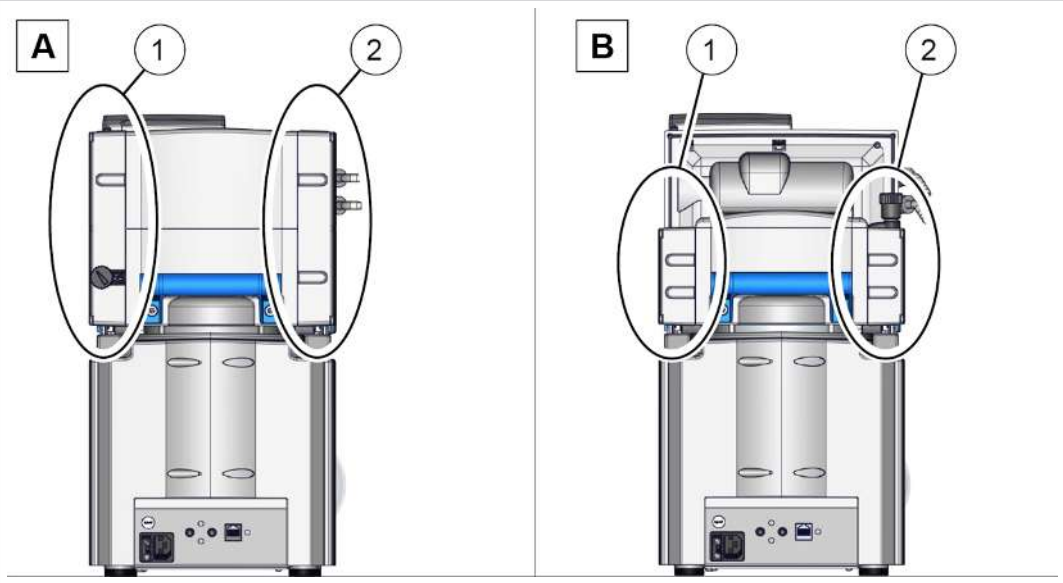
- ⇨ Rengør stærkt snavsede formslanger indvendigt, f.eks. med en piberenser eller lignende.
- ⇨ Udskift skrøbelige og defekte formslanger.

7.3 Service vakuumpumpe

7.3.1 Servicepositioner

Positioner, der skal serviceres

-> Eksempel Service pumpehoveder



Betydning

Servicepositioner	
1	Pumpehoveder, nettilslutningsside
2	Pumpehoveder, EK-side

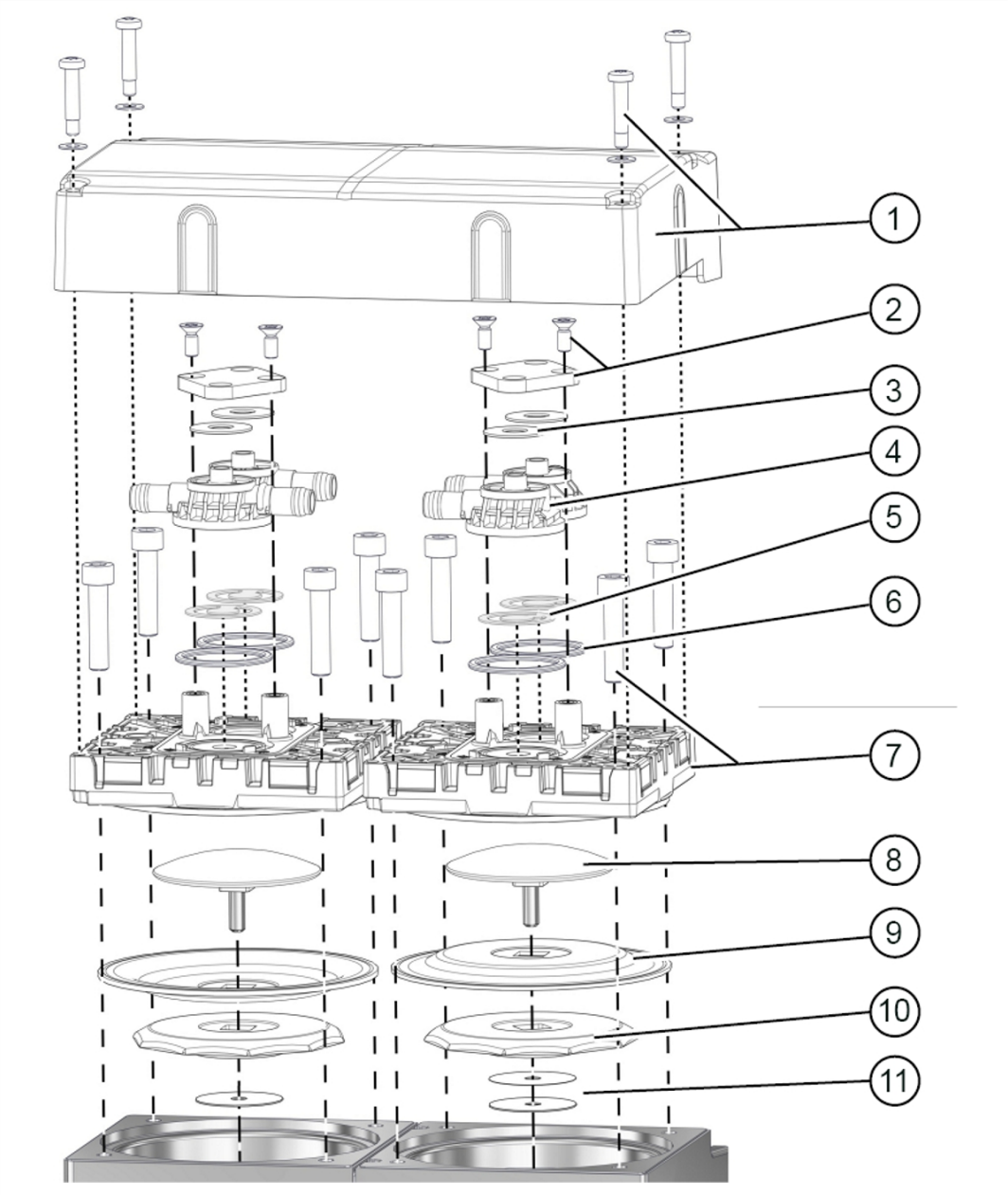
- ⇨ Udfør service af pumpehoveder efter hinanden.
- ⇨ Udskift altid membraner og ventiler komplet ved pumpehovederne, som beskrevet i billedbeskrivelsen for pumpehovedet **(1A)**.

Enkel vedligeholdelse takket være opdelte arbejdstrin.

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

Eksplosionstegning pumpehoved (eksempel)

-> Eksempel Eksplosionstegning pumpehoved



Betydning

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

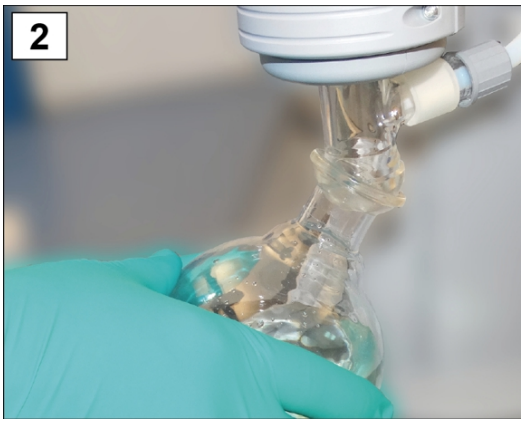
Service membraner	
7	Hovedafdækning + forskruninger
8	Membranspændeskive med firkantforbindelsesskrue
9	Membraner
10	Membranstøtteskive
11	Afstandsskiver, maks. 4 stk. pr. pumpehoved

7.3.2 Skift membraner og ventiler

Forberedelse

-> Eksempel
Forbered service

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



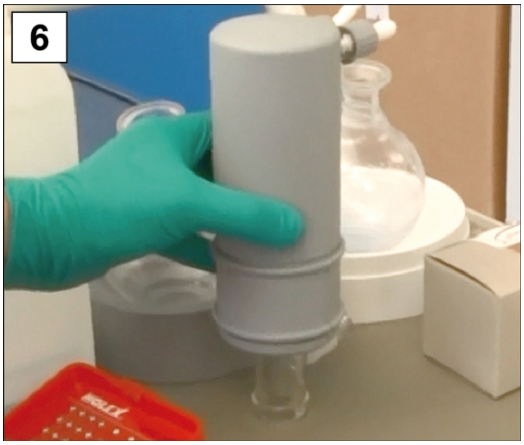
2. Fjern glaskolber samt tilsluttede slanger.

-> 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.

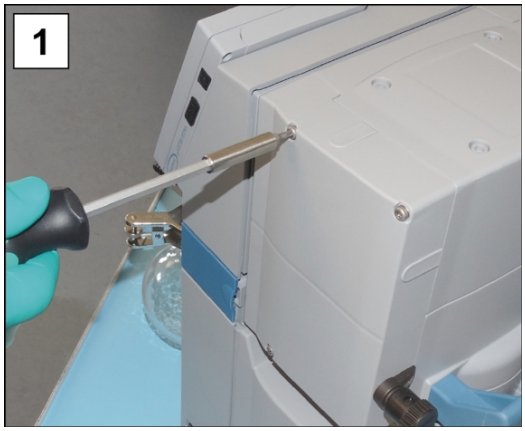


6. Stil køleren, så væsken ikke kan løbe ud.

- Her kan overtryksventilen EK kontrolleres og udskiftes ved skader.

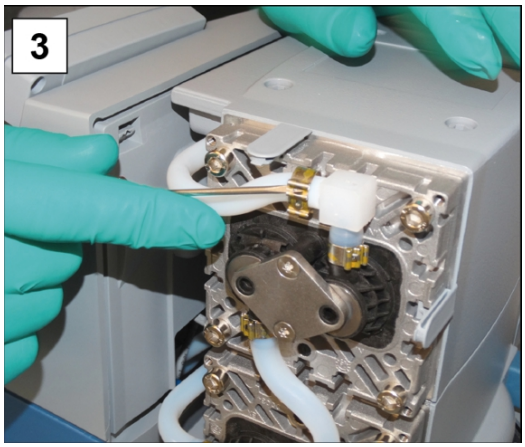
Afmontér apparat- og husdele

-> Eksempel Afmontér husdele til venstre

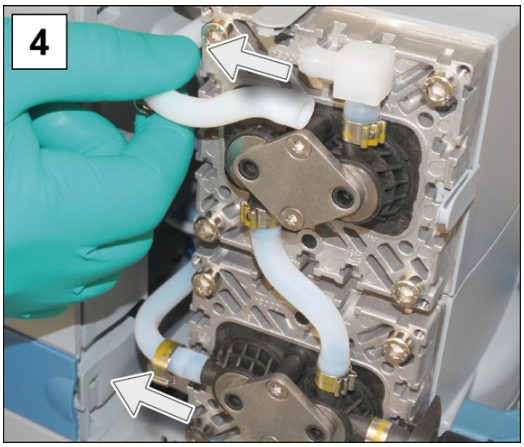


1. Drej forskruningerne ud af hovedafdækningskappen; Torx-skruetrækker TX20.

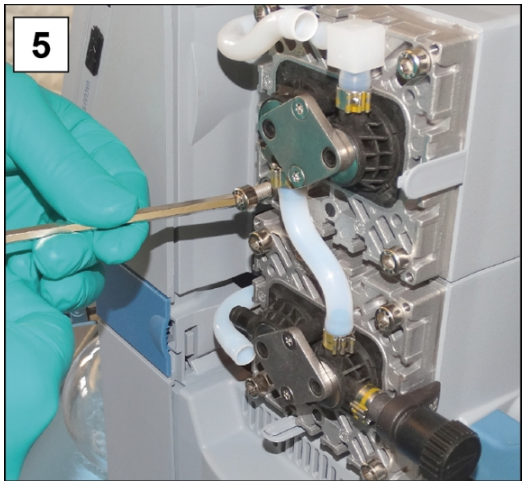
2. Tag hovedafdækningskappen af, og læg den til side.

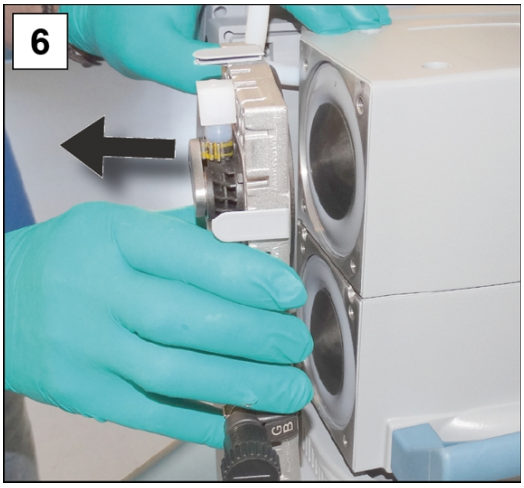


3. Åbn de udvendige slangers slangeklemmer. Kærvskruetrækker str. 1.



4. Træk formslangerne af.

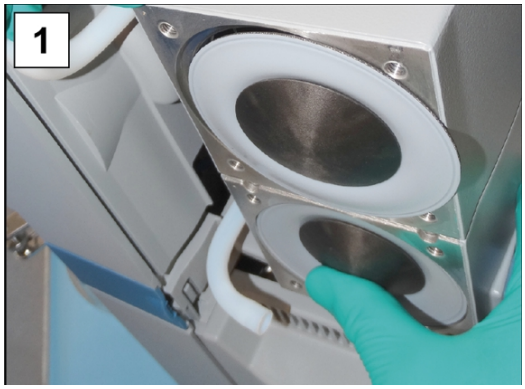




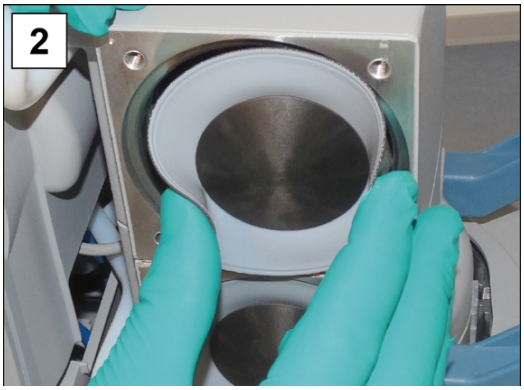
5. Skru unbrakoskruerne ud af hovedafdækningerne. Unbrakonøgle str. 5.	6. Læg forskruningerne til side, og tag pumpehovedparret af.

Udskift membraner

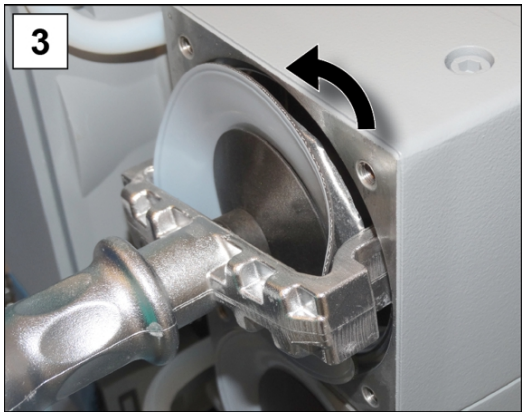
-> Eksempel Membranskift



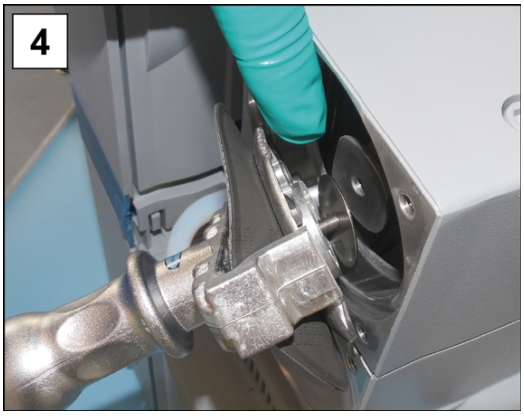
1. Tryk let imod en af membranspændeskiverne.



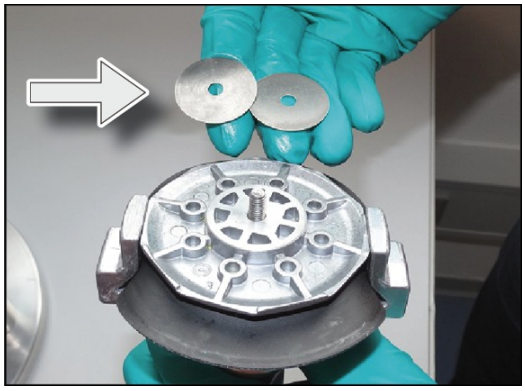
2. Vip membranen i siderne fremad.



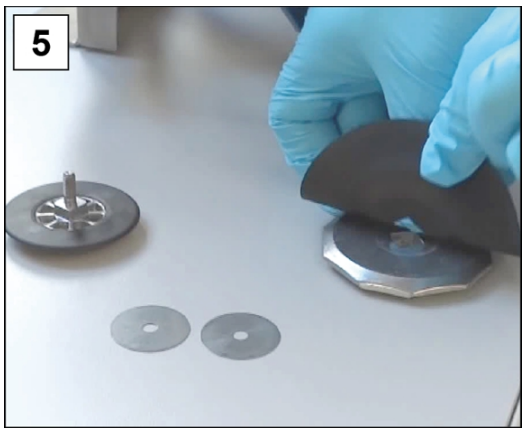
3. Anbring forsigtigt membrannøglen på membranstøtteskiven, og drej komponenten ud med den fikserede membrannøgle.



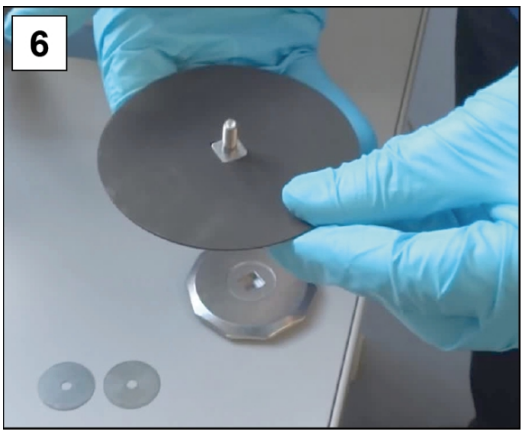
4. Løft membranen med alle dele ud af vakuumpumpen. Hvis afstandsskiverne skulle hæfte til plejlstangen, tages denne forsigtigt ud.



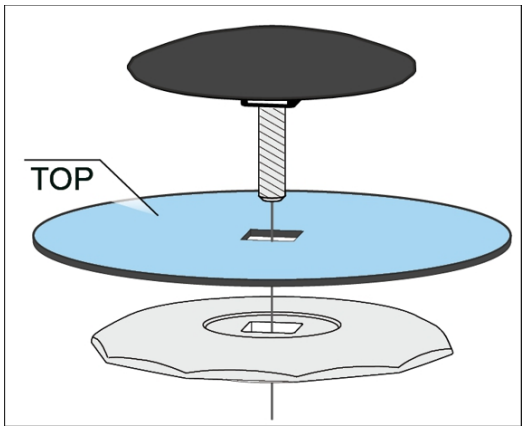
- Lad ikke nogen afstandsskive falde ned i aluminiumhuset.
- Vær opmærksom på afstandsskiverne på plejlstangen.
- Opbevar afstandsskiverne. Disse skal altid monteres igen i samme antal.



5. Træk membranspændeskiven ud, og fjern den brugte membran.

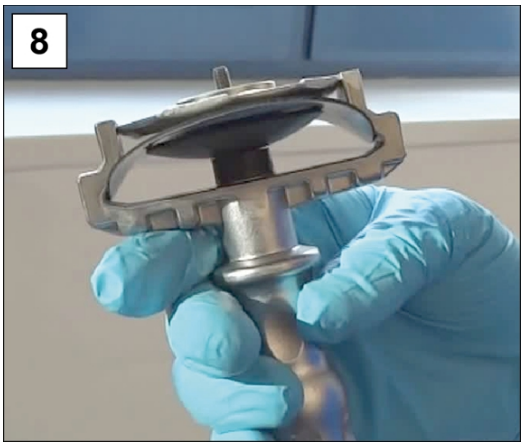


6. Læg den nye membran på membranspændeskivens firkant.

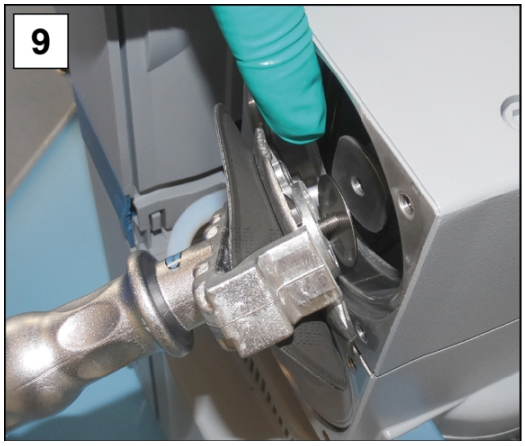


- Sørg for, at membranen monteres korrekt med den belagte, lyse side opad.
- Sørg for, at den placeres korrekt på firkanten.

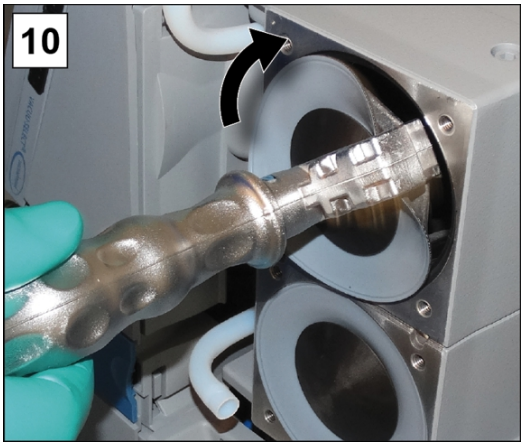
7. Anbring alle afstandsskiver på gevindstiften.



8. Fiksér membrankomponenten i membrannøglen.

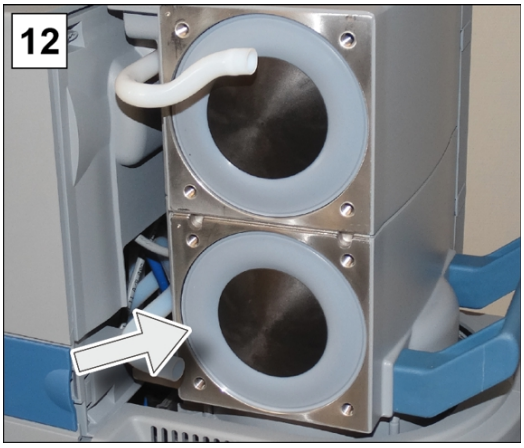


9. Hold fast i afstandsskiverne, og anbring forsigtigt alle komponenter på plejlstangens gevind.



10. Spænd først komponenten let med membrannøglen.

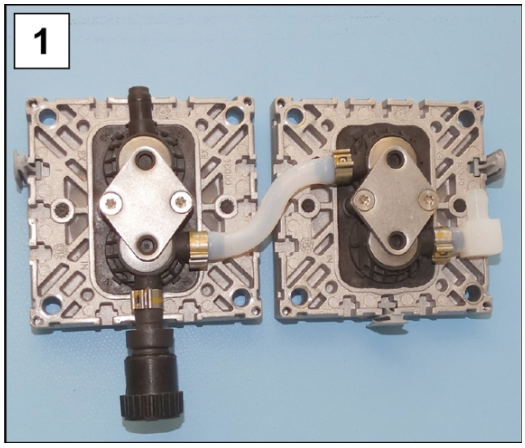
11. Anbring derefter en momentnøgle med unbrako-bit på membrannøglen, og spænd komponenten med 6 Nm.



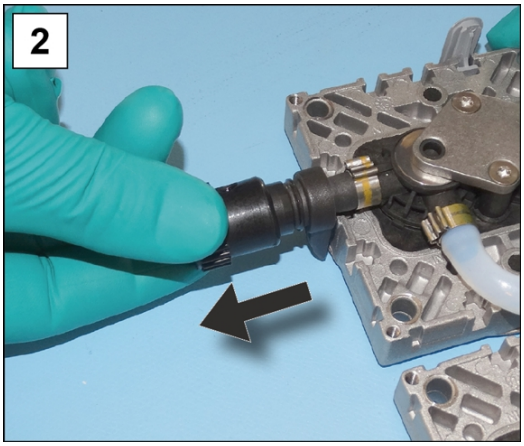
12. Gentag trinnene for membranskift for den anden membran.

Udskift ventiler

-> Eksempel Ventilskift

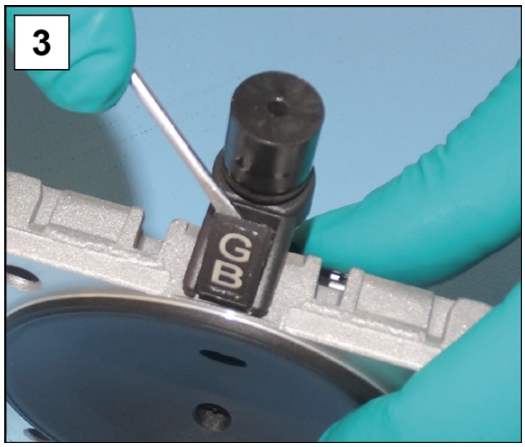


1. Tag pumpehovedparret, som du har lagt til side.

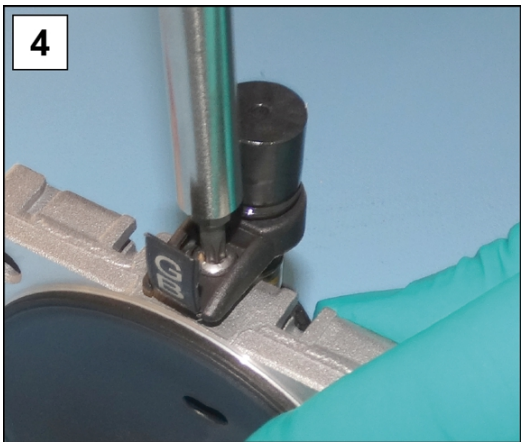


2. Træk gasballastkappen af.

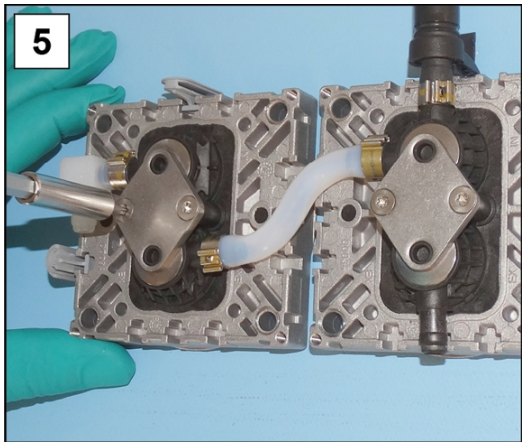
-> Eksempel Fig. 2–4 valgfri beskrivelse, da gasballast kun er monteret på en side



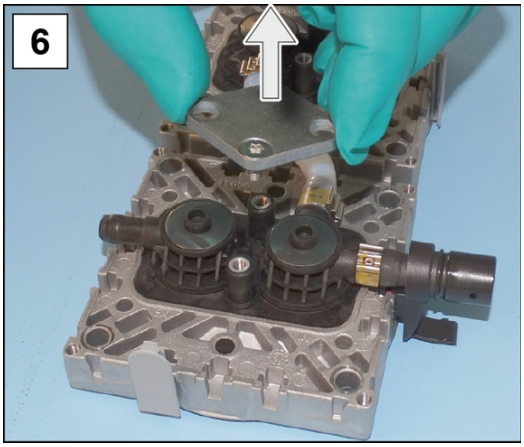
3. Lirk forsigtigt afdækningen på.



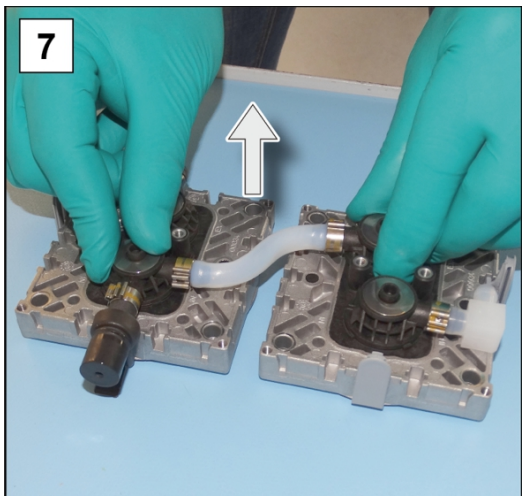
4. Drej forskruningen ud; Torx-skruetrækker TX20.



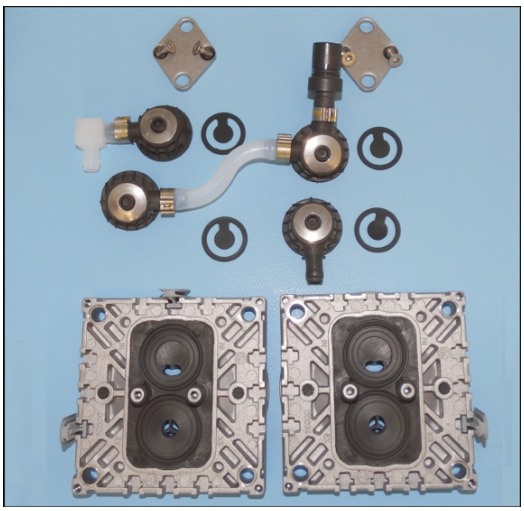
5. Drej Torx-skruerne ud af spændekløerne; Torx-skruetrækker TX20.



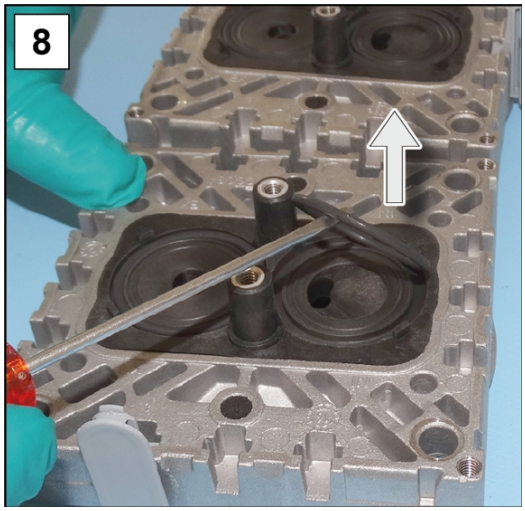
6. Tag spændekløerne af ventiløerne.



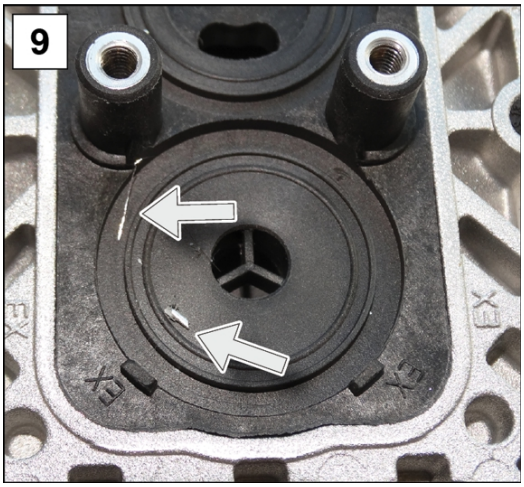
7. Fjern ventiløerne med tallerkenfjedrene.



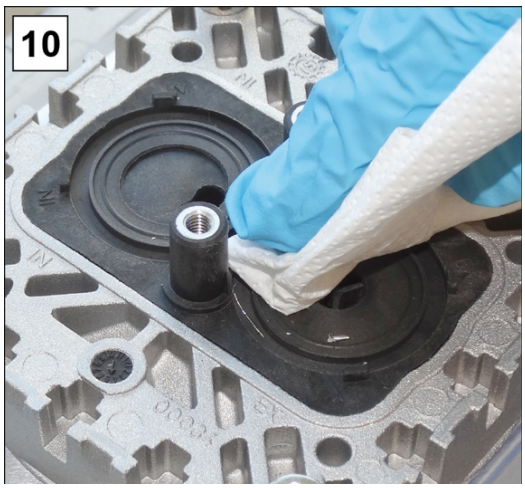
Set ovenfra: Komponenter ventiløer, ventiler og pumpehovedpar.



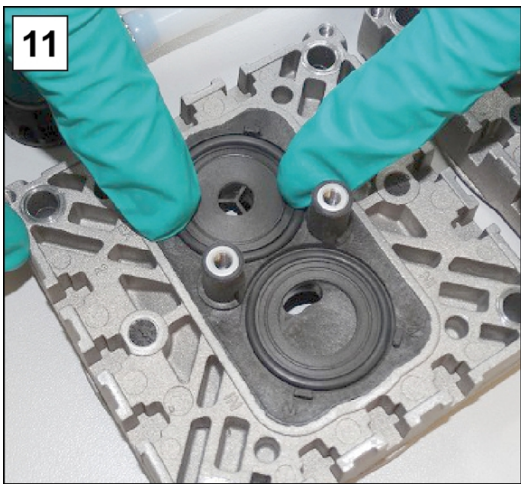
8. Fjern forsigtigt de brugte O-ringe og ventiler.



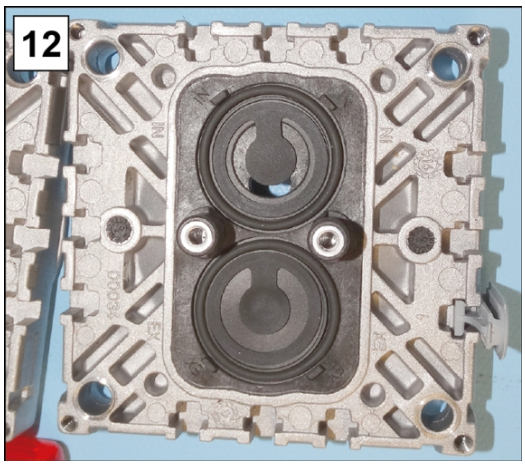
9. Kontrollér fladerne for snavs.



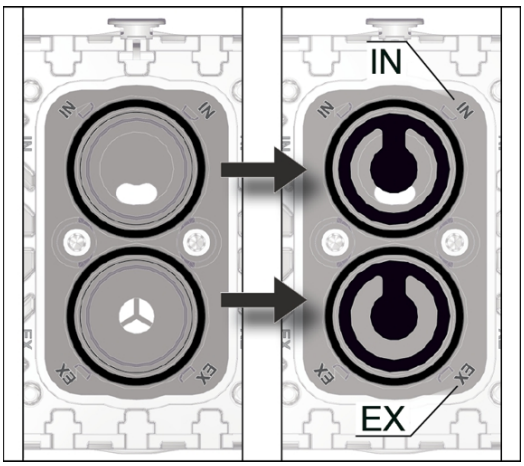
10. Rengør forsigtigt snavsede overflader.



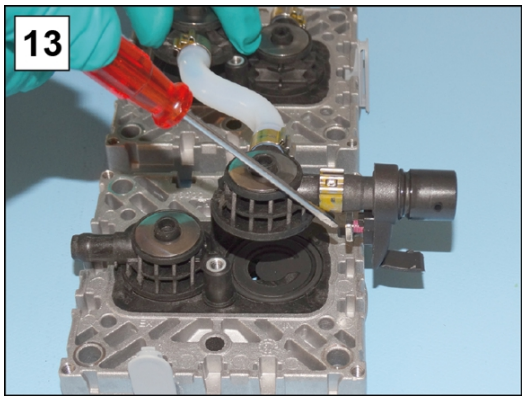
11. Læg de nye pakningsringe i noterne.



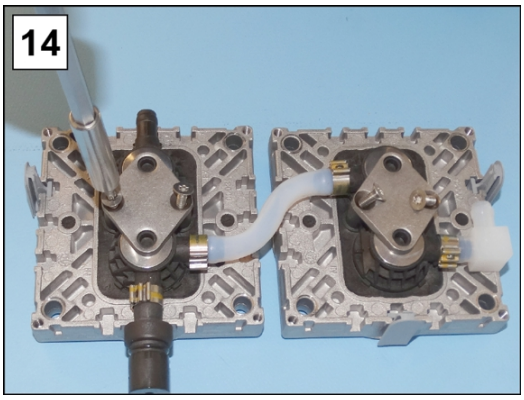
12. Læg de nye ventiler på, og ret dem op.



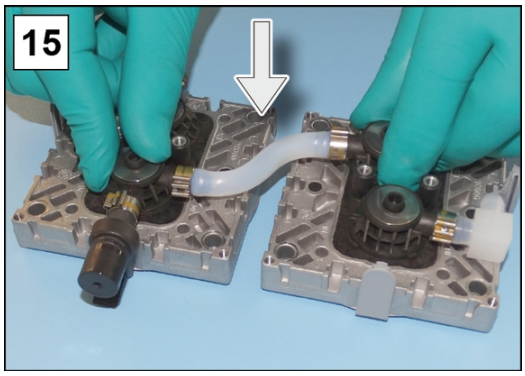
Set ovenfra udsnit: Rigtig positionering af ventiler.
IN = Inlet (indgang)
EX = Exhaust (outlet, udgang)



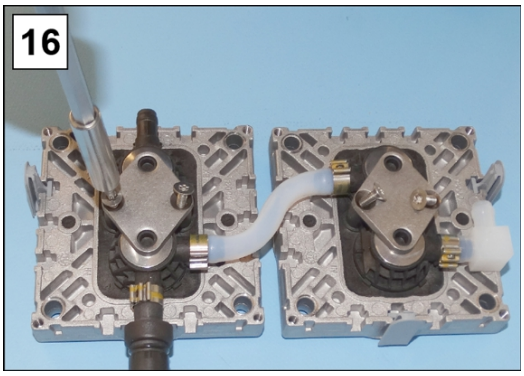
13. Læg de to ventiløer med tallerkenfjedre på pumpehovederne.



14. Læg spændekløerne på ventiløerne, og spænd forskruningerne let med hånden.



15. Læg de to ventiløer med tallerkenskiverne på pumpehovederne.



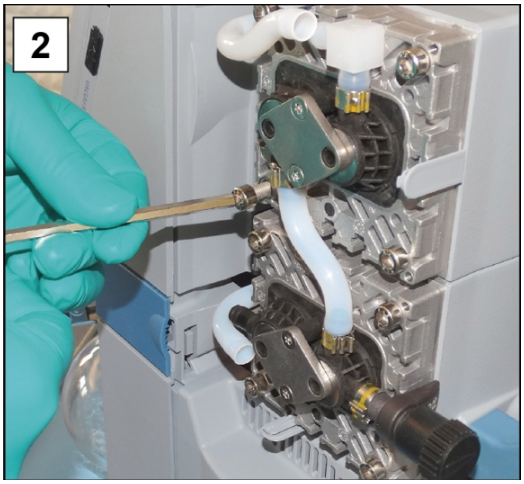
16. Læg spændekløerne på ventiløerne, og spænd forskruningerne let med hånden.

Montér apparat- og husdele

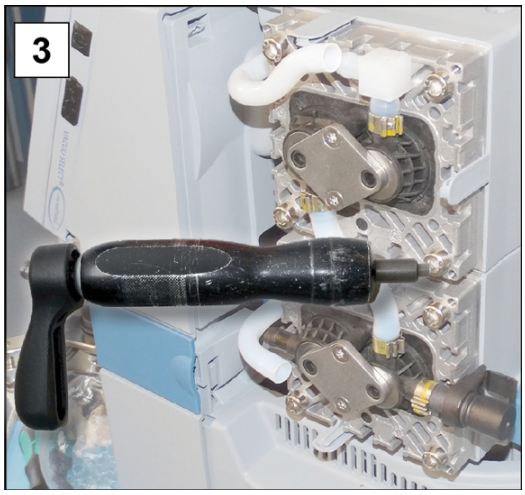
Før pumpestanden tages i brug igen, skal samtlige apparat- og husdele, der blev fjernet, fastgøres igen.

-> Eksempel Montér apparat- og husdele

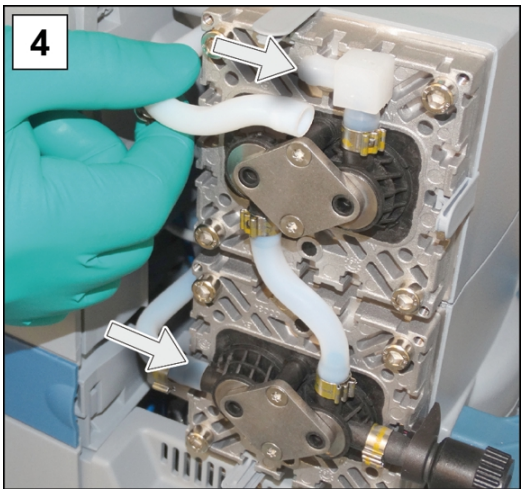
1. Tryk forsigtigt membranerne centreret og plant i husåbningen.



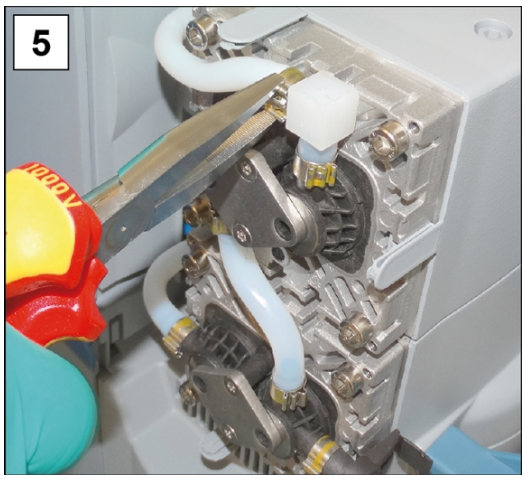
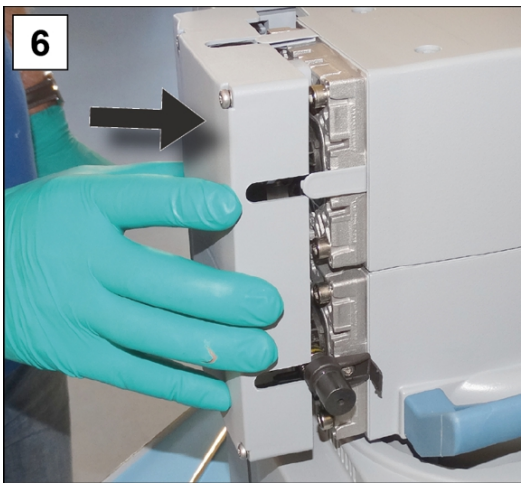
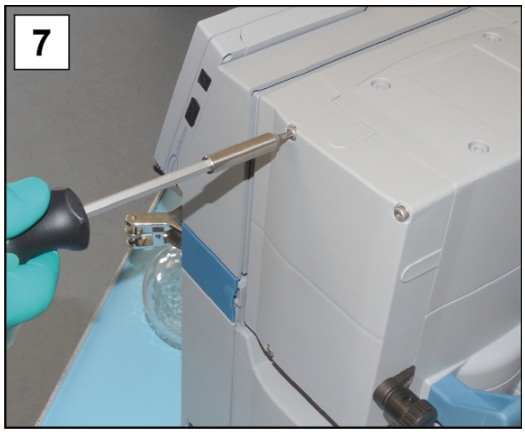
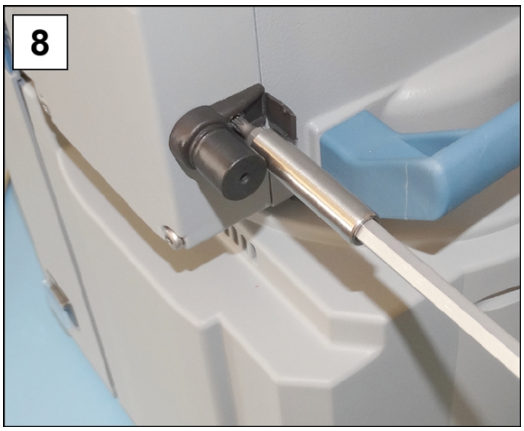
2. Hold pumpehovedparret imod vakuumpumpen, og skru forskruningerne i; unbrakonøgle str. 5.



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



4. Skub formslangerne tilbage på tilslutningerne.

	
5. Luk slangeklemmerne på spiralslangerne med f.eks. en fladtang.	6. Sæt hovedafdækningskappen på, så den passer.
	
7. Drej forskruningerne ind i hovedafdækningskappen; Torx-skruetrækker TX20.	8. Spænd forskruningen, og luk afdækningen; Torx-skruetrækker TX20.

Membran- og ventilskift næste pumpehoved

⇨ Vend pumpestanden om på den anden side.

⇨ Gentag trinnene fra de forrige beskrivelser om membran- og ventilskift.

Er servicearbejdet helt afsluttet:

⇨ Tilslut slangerne til drift.

⇨ Tilslut pumpestanden til nettilslutningen.

☑ Pumpestand klar til at blive taget i brug igen.

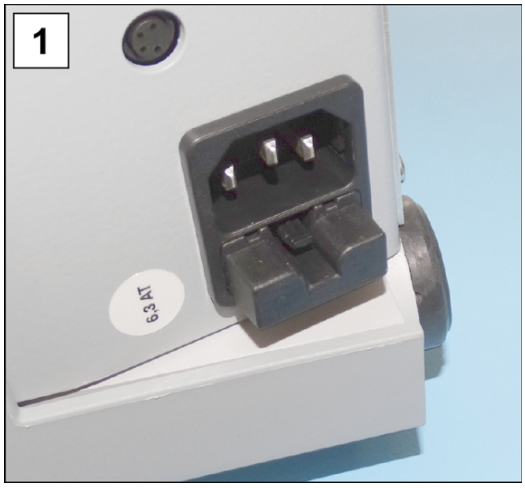
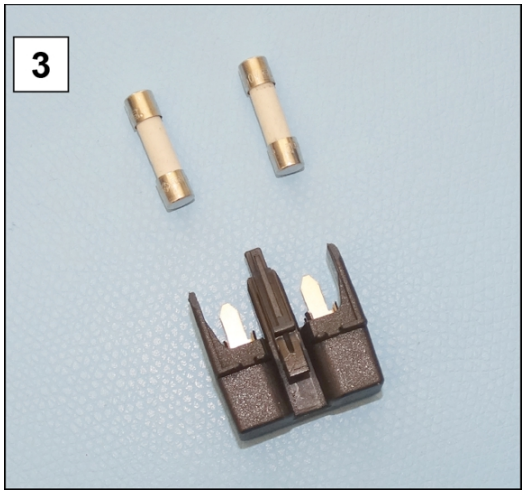
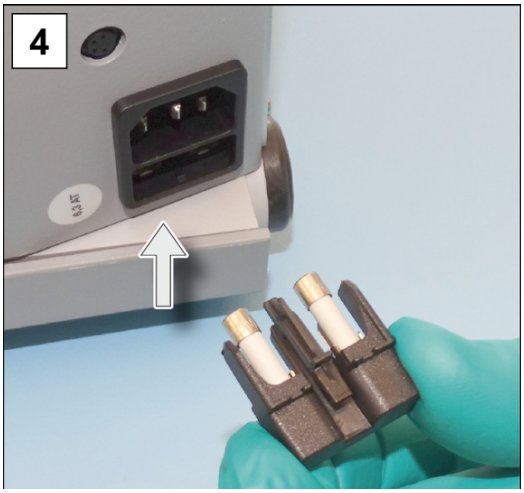
☑ Uden ny tilslutning > pumpestand forberedt til oplagring.

7.3.3 Udskift apparatsikring

På bagsiden af pumpestanden ved nettilslutningen er der 2 apparatsikringer, type: 6,3 A/t – 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 510 select	PC 610 select
PC 511 select	PC 611 select
PC 520 select	PC 620 select

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:		
Kortvarigt	80 °C	176 °F
Vedvarende drift	40 °C	113 °F
ATEX-konformitet	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. Fil: VAC-EX02	
Maksimalt tilladt medietemperatur (gas) Ex-atmosfærer:		
Kortvarigt	40 °C	104 °F
Vedvarende drift	40 °C	104 °F

Tilslutninger	
Vakuum, indløb IN	Spiralslange DN 8-10
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	Silikonekautsjukslange 3-6		
Kølevand EK	2x (+2x) spiralslange DN 6-8		
Udstødning, udløb EX	Spiralslange DN 8-10		
IEC-stik	+ nettilslutning CEE, CH, CN, UK, IN, US		
Stik	VACUU·BUS®		
Elektriske data			(US)
Mærkespænding	230 VAC ±10 %	100-115 VAC ±10 %	120 VAC
Netfrekvens	50/60 Hz	50/60 Hz	60 Hz
Mærkestrøm	1,8 A	3,4 A	3,4 A
Effekt, maks.	0,18 kW	0,24 hp	0,24 hp
Nominelt omdrejningstal	1500 Upm	1800 Upm	1800 Upm
Overspændingskategori	II		
Grænseflade	VACUU·BUS®		
Netkabel	2 m		
Apparatsikring 2x	6,3 AT 5x20		

Vakuumdata		(US)
Indgangstryk/udgangstryk/differencetryk, abs.	1,1 bar	825 Torr
Tryk ved gastilslutninger, absolut maks.	1,2 bar	900 Torr
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 510/511/520		
Sugeevne, maks.	2,0 m^3/h	1,2 cfm
Slutvakuum, abs.	7 mbar	5 Torr
Slutvakuum med GB, abs.	12 mbar	9 Torr
Antal cylindre/trin	2/2	
PC 610/611/620		

Sugeevne, maks.	3,4 m^3/h	2,2 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 510 select	418 mm x 243 mm x 457 mm	16.47 in x 9.57 in x 17.99 in
Vægt*	17,2 kg	37,9 lb
PC 511 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Vægt*	17,4 kg	38,4 lb
PC 520 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Vægt*	17,7 kg	39 lb
PC 610 select	419 mm x 243 mm x 457 mm	16.50 in x 9.57 in x 17.99 in
Vægt*	20,4 kg	45 lb
PC 611 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Vægt*	20,6 kg	45,4 lb
PC 620 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.13 in x 9.57 in x 17.99 in
Vægt*	20,6 kg	45,4 lb
* Uden kabel		

Andre angivelser	
Følertype	VACUU·SELECT-sensor
Kontroller	VACUU·SELECT
Volumen kondensatopsamlingsbeholder	a 500 ml
Lydtrykniveau	45 dBA

8.2 Medieberørte materialer

Medieberørte materialer

Komponenter	**Medieberørte materialer**
Pumpe	
Hovedafdækning	ETFE kulfiberforstærket
Membranspændeskive	ETFE kulfiberforstærket

Membraner	PTFE
Ventiler	FFKM
O-ringe	FPM
Ventilø	ECTFE kulfiberforstærket
Gasballastrør	PTFE kulfiberforstærket
Vinkelstyk (ved ventilø)	ETFE/ECTFE
Pumpestand	
Indgang	PBT eller PP
Udgang	PET
Fordelerhoved (indgang PC 510/610)	PPS glasfiberforstærket
Ventilblok (indgang PC 511/520/611/620)	PP
Gennemstrømningsmembraner (PC 511/611)	PTFE
Hus (elektromagnetventil)	PVDF / PE / PPS
Ventilstempel (elektromagnetventil)	Fluorelastomer
O-ring ved udskiller	Fluorelastomer
Overtryksventil ved emissionskondensator	Silikonekautsjuk, PTFE-folie
Emissionskondensator	Borosilikatglas
Rundkolbe	Borosilikatglas
Slanger	PTFE
Slangeforskruning	ETFE, ECTFE
O-ring ved udskiller	Fluorelastomer
Emissionskondensator Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Lyddæmper OPTION	PBT, PVF, kautsjuk
VACUU·SELECT-sensor	
Vakuumsensor	Aluminiumoxidkeramik, guldbelagt
Målekammer	PPS
Lille flange OPTION	PP
Pakning ved sensor	Kemisk bestandig fluorelastomer
Spiralslange	PP
Pakning ved ventilationsventil	FFKM

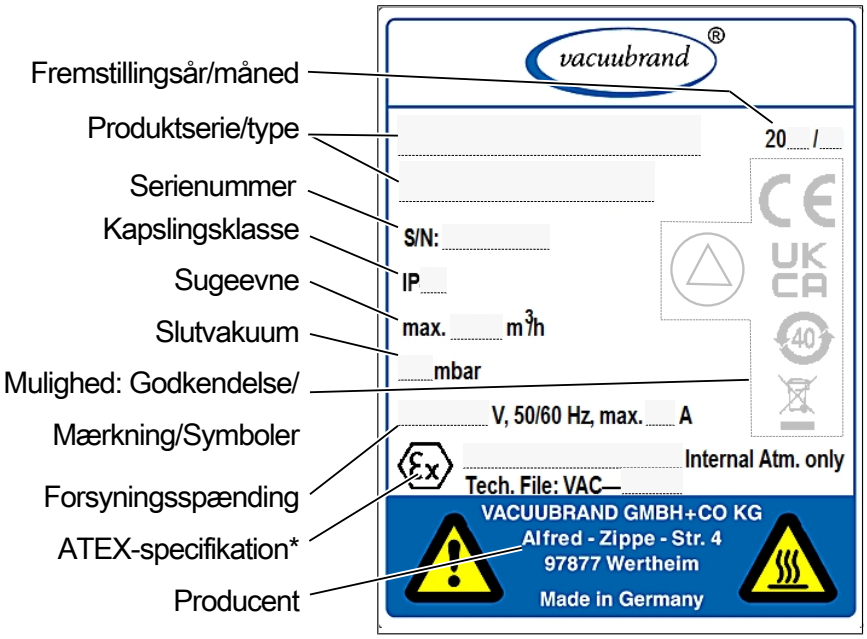
8.3 Typeskilt

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 - pumpestandserie

Kemi-pumpestand-serie	*Bestillingsnr.
PC 510 select	2073315x
PC 511 select	2073325x
PC 520 select	2073335x
PC 610 select	2073715x
PC 611 select	2073725x
PC 620 select	2073735x

** Bestillingsnr. afhænger af netkabel CEE, CH, UK, US, CN, IN*

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
Væskestandsensor	20699908
VACUU·SELECT-sensor	20612881
VSK 3000	20640530
DAkkS første kalibrering	20900214
DAkkS efterfølgende kalibrering	20900215

Bestillingsdata reservedele

Reservedele		Bestillingsnr.
Spiralslange 6 bøjet		20639948
Spiralslange DN 6/10		20636635
Lille flange KF DN 16		20635008
Forlængerkabel VACUU·BUS, 0,5 m		20612875
Forlængerkabel VACUU·BUS, 2 m		20612552
Forlængerkabel 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 forespørgsel
Tøriskondensator TE		På forespørgsel
Immissionskondensator IK		På forespørgsel
Emissionskondensator Peltronic EKP		20636298
Vridningsbeskyttelse D17x17,5		20635113
Gasballastkappe		20639223
Netkabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20612065
	CEE	20612058

⇨ VACUUBRAND > Support > Vedligeholdelsesvejledninger > Kemipumpestande.

Referencekilder

Internationale repræsentanter og forhandlere

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

⇨ Informationer om det komplette produktsortiment fås i det aktuelle produktkatalog.

⇨ 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**.

Serviceydelser i detaljer

Serviceudbud og serviceydelser

- 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 overensstemmelsesattest: Returnering, bortskaffelse.

Flere informationer findes også 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 fejlbegrænsning.

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 (nur / only / seulement VACUU·SELECT)
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage « chimie »:
Typ / Type / Type: **PC 510 select / PC 511 select / PC 520 select / PC 610 select / PC 611 select / PC 620 select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20733150, 20733151, 20733152, 20733156, 20733157 / 20733250, 20733251, 20733252, 20733256, 20733257 / 20733350, 20733351, 20733352, 20733356, 20733357 / 20737150, 20737151, 20737152, 20737156, 20737157 / 20737250, 20737251, 20737252, 20737256, 20737257 / 20737350, 20737351, 20737352, 20737356, 20737357**

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

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:
DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61010-1:2020, IEC 61010-1:2010 (Ed. 3)
DIN EN 61326-1:2013 (nur / only / seulement VACUU·SELECT)
DIN EN 1127-1:2019; DIN EN ISO 80079-36:2016
DIN EN IEC 63000:2019

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 17.10.2022

(Dr. Constantin Schöler)	ppa. (Jens Kaibel)
Geschäftsführer / Managing Director / Gérant	*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

Stikordsfortegnelse

A

Advarsler 7
Afmontér husdele 63
Anbefalede hjælpemidler for rengøring og service 56
Anvendelseseksempel 2 anvendelser parallelle 28
Anvendelseseksempel tørring 28
Anvendelseseksempel vakuumnetværk 27
Anvendte forkortelser 9
ATEX-apparatkategori 21
ATEX-apparatkategori og periferiapparater 21

B

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

C

Copyright 5

E

Egne sikkerhedsforanstaltninger 16
Eksplosionstegning pumpehoved 60
Emissionskondensator 26

F

Fejlanvendelse 13
Fejl-Årsag-Afhjælpning 54
Fint vakuum 10
Forbered service 61
Forklaring af anvendelsesbetingelser/driftsbetingelser X 21
Forklaring af sikkerhedssymboler 8
Fra proces A til proces B 46
Fra proces B til proces A 47
Fremgangsmåde genindkobling 20
Fremstillingskonventioner 7

G

Groft vakuum 10

H

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

I

Indkobling 42
Indkobling af pumpestand 42

K

Kontrollér apparatsikring 72
Kvalifikationsbeskrivelse 14
Kvalitetskrav og sikkerhed 15
Kølemiddeltilslutning 35

M

Medieberørte materialer 75
Membranskift 64
Modulære driftsvejledninger 6
Montér apparat- og husdele 70
Mulige restenergier 19
Mærkning og skilte 20
Målekammer 76
Målgrupper 14

O

Omgivelsesbetingelser 31
Opstilling vakuumpumpe 31
Overfladetemperaturer 19
Overophedningsbeskyttelse, blokadebeskyttelse 20
Oversigt kemi-pumpestand 25

P

PC 510 select 25
PC 511 select 25
PC 520 select 25
PC 610 select 25
PC 611 select 25
PC 620 select 25
Personalets pligter 14
Procesvisning 43, 45
Produktbetegnelse 73
Produktspecifikke begreber 10
Produktspecifikke forkortelser 26

R

Rengøring, generelt 58

S

Service pumpehoveder 59
Serviceinterval 56
Sikkerhedshenvisninger 12
Skift apparatsikring 72
Supplerende symboler 8

T

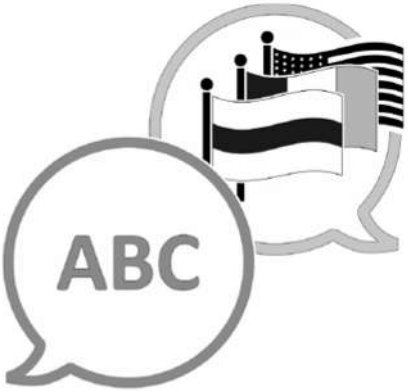
Tekniske data 73
Tilsigtet anvendelse 12
Tilslut udløb 34
Tilslut udstødningsgasslange 34
Trykvisning 43, 45

U

Udskift membraner 64
Udskillerkolbe tilslutninger 26
Udstillerkolbe 26
Ukorrekt anvendelse 13
Undgå antændelseskilder 21
Undgå overophedning 19
Undgå returløb i udstødningsgasledningen 18

V

Vakuumtilslutning ved indløb 33
Vejledningsmoduler 6
Ventilér inert gas 37
Ventilér med omgivende luft 36
Ventilskift 67
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

Version: 20999352_DA_PC5xx_6xx select Serie_V1.5_171022 – Steffl – © VACUUBRAND GMBH + CO KG – 2022