

KEMIMEMBRANPUMP KEMISKT VAKUUMSYSTEM KEMISK PUMPSTATION

ME 2C NT

ME 4C NT

ME 4C NT +2AK

ME 8C NT

ME 8C NT +2AK

MZ 2C NT

MZ 2C NT +2AK

MZ 2C NT +AK+M+D

MZ 2C NT +AK+EK

MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK

MD 4C NT

MD 4C NT +2AK

MD 4C NT +AK+EK

MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK

PC 101 NT

PC 201 NT



Bruksanvisning



**Originalbruksanvisningen
Spara denna för framtida bruk!**

Dokumentet får användas och lämnas vidare endast i komplett och oförändrat skick. Det åligger användaren att säkerställa giltigheten hos detta dokument avs. produkten.

Tillverkare:

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

Tel.:

Växel: +49 9342 808-0

Försäljning: +49 9342 808-5550

Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-post: info@vacuubrand.com

Internet: www.vacuubrand.com

*Vi tackar för förtroendet du visar oss genom köpet av denna produkt från **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Du har valt en modern och högkvalitativ produkt.*

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Inledning	5
1.1	Användarhänvisningar	5
1.2	Om dessa instruktioner	6
1.2.1	Bruksanvisningens struktur	6
1.2.2	Representationskonventioner	7
1.2.3	Symboler och piktogram	8
1.2.4	Åtgärdsinstruktioner (manöversteg)	9
1.2.5	Förkortningar	9
1.2.6	Begreppsförklaring	10
2	Säkerhetsinstruktioner	11
2.1	Använda sig av	11
2.1.1	Ändamålsenlig användning	11
2.1.2	Ej ändamålsenlig användning	12
2.1.3	Förutsebart missbruk	13
2.2	Förpliktelser	14
2.2.1	Operatörens skyldigheter	14
2.2.2	Personalens skyldigheter	14
2.3	Målgruppsbeskrivning	15
2.4	Allmän säkerhetsinformation	16
2.4.1	Skyddskläder	16
2.4.2	Säkerhetsåtgärder	16
2.4.3	Laboratorie- och arbetsmaterial	17
2.4.4	Kemikaliekompatibilitet hos ämnen	19
2.4.5	Åtgärda farokällor	19
2.5	Motorskydd	23
2.6	ATEX-apparatkategori	24
2.7	Bortskaffning	26
3	Produktbeskrivning	27
3.1	Kemimembranpumpar-serien	27
3.2	Pumpvy och beteckningar	28
3.3	Användningsexempel	39
4	Installation och anslutning	41
4.1	Transport	41
4.2	Instruktioner	42
4.3	Anslutning	45
4.3.1	Vakuumanlutning (IN)	45
4.3.2	Utloppsanslutning (EX)	48
4.3.3	Kylmedelsanslutning på emissionskondensatorn ..	50
4.3.4	Gasballast (GB)	54
4.3.5	Elektrisk anslutning	55

5	Idrifttagning (drift)	57
5.1	Uppstart	57
5.2	Drift	57
5.2.1	Pumpar med genomflödesreglermembran	58
5.2.2	Drift med gasballast	59
5.2.3	Drift med emissionskondensator	61
5.2.4	Drift vid kondensatbildning i	62
5.3	Avveckling (avstängning)	63
5.4	Lagring	64
6	Felsökning	65
6.1	Teknisk hjälp	65
6.2	Fel – orsak – avhjälpande	66
7	Rengöring och städning	69
7.1	Information om serviceverksamhet	70
7.2	Rengöring	73
7.2.1	Rengör ytan	73
7.2.2	Tömma rundkolvar	73
7.2.3	Rengör eller byt ut PTFE-slangar	74
7.3	Underhåll membranpumpen	74
7.3.1	Anslutningar och slangar	75
7.3.2	Explosionsbild av pumphuvudet (exempel)	79
7.3.3	Förberedande aktiviteter	81
7.3.4	Membranbyte	83
7.3.5	Ventilbyte	87
7.3.6	Avslutande aktiviteter	92
7.3.7	Byta övertrycksventil på EK	95
7.3.8	Byt ut motorkondensatorer	98
7.3.9	Byt ut enhetens säkring	101
8	Anknytning	105
8.1	Teknisk information	105
8.1.1	Tekniska data	105
8.1.2	Typskylt	114
8.2	Beställningsuppgifter	115
8.3	Service	117
8.4	Index	119
8.5	Försäkran om överensstämmelse (EG)	121
8.6	CU-certifikat	122

1 Inledning

Denna bruksanvisning är en del av den produkt du har köpt. Bruksanvisningen gäller för alla pumpvarianter och är särskilt avsedd för operatörer.

1.1 Användarhänvisningar

Säkerhet

Bruksanvisning och säkerhet

- Läs igenom bruksanvisningen grundligt innan du använder produkten.
- Förvara bruksanvisningen så att den alltid är åtkomlig och nära till hands.
- Korrekt användning av produkten är avgörande för säker drift. Var särskilt uppmärksam på alla säkerhetsanvisningar!
- Förutom hänvisningarna i denna bruksanvisningskall även gällande nationella föreskrifter för olycksförebyggande och arbetsskydd följas.

Allmänt

Allmänna hänvisningar

- För att underlätta läsbarheten används istället för produktnamnen *kemisk membranpump Mx xC NT* eller *Kemipumpstation PC x01 NT* även de allmänna beteckningarna *Membranpump*, *Vakuumpump*, *pumpstation* och *pump*.
- Om produkten lämnas vidare måste även bruksanvisningen följa med.
- Alla bilder och ritningar är exempel och används enbart för bättre förståelse.
- Vi förbehåller oss rättigheten att göra tekniska ändringar under kontinuerlig produktförbättring.

Upphovsrätt

Copyright © och upphovsrätt

Innehållet i denna bruksanvisning är upphovsrättsligt skyddat. Kopior får tas för interna ändamål, t.ex. utbildningar.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

- Kontakta oss
- På vår nedladdningsportal finns bruksanvisningen tillgänglig på ytterligare språk: www.vacuubrand.com
 - Vid ofullständig bruksanvisning kan du begära ersättning. Eller använd vår nedladdningsportal:
 - Ring eller skriv till oss, om du har frågor om produkten, önskar kompletterande information eller vill ge återkoppling på produkten.
 - Vid kontakt med vår service ber vi dig ha serienummer och produkttyp till hands → se *Typskylt på produkten*.

1.2 Om dessa instruktioner

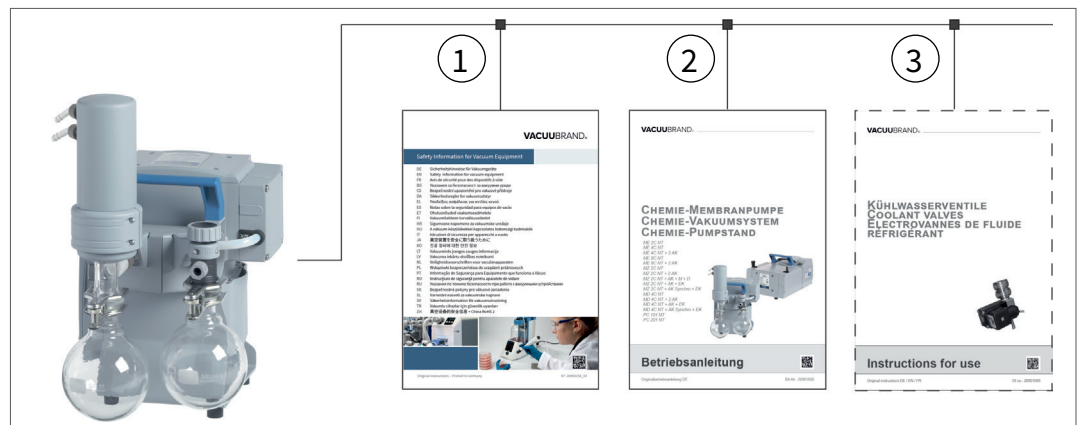
1.2.1 Bruksanvisningens struktur

Modulbaserad
bruksanvisning

Bruksanvisningen till vakuumpumpen samt ev. tillbehör är uppbyggd modulvis, d.v.s. anvisningarna är uppdelade på separata broschyrer.

Anvisningsmoduler

Pumpserie och
bruksanvisningar






- 1 Säkerhetsanvisningar för vakuumenheter
- 2 Beskrivning: Vakuumpump – anslutning, drift, underhåll
- 3 Tillvalsbeskrivning: tillbehör

1.2.2 Representationskonventioner

Varningsmeddelanden

Presentationsregler

	FARA
	Varning för överhängande fara. Om detta inte observeras finns det en överhängande fara för liv eller allvarliga skador. ⇒ Observera råd om undvikande!
	ARNING
	Varning för en möjligen farlig situation. Underlåtenhet att följa detta kan leda till dödsfall eller allvarlig skada. ⇒ Observera råd om undvikande!
	SE UPP
	Indikerar en möjligen farlig situation. Vid underlåtenhet att följa dessa anvisningar finns risk för lindriga personskador eller materiella skador. ⇒ Observera råd om undvikande!
HÄNVISNING	
Hänvisning till en möjligen skadlig situation. Bristande efterlevnad kan leda till egendomsskada.	

Ytterligare information

VIKTIGT!

- ⇒ Beskrivning som skall beaktas vid åtgärder.
- ⇒ Viktig information för en felfri drift av produkten.



- ⇒ Tips + tricks
- ⇒ Praktisk information

1.2.3 Symboler och piktogram

Denna bruksanvisning använder symboler och piktogram. Säkerhetssymboler indikerar särskilda faror vid hantering av produkten. Symboler och piktogram är avsedda att göra beskrivningar enklare att förstå.

Säkerhetssymboler

Förklaring,
säkerhetssymboler



Farligt ämne - hälsofara.



Allmän förbudssymbol.



Allmän farosymbol.



Varning för het yta.



Varning för elektrisk spänning.



Allmän påbudssymbol.



Dra ur nätkontakten.



Använd skyddshandskar.



Använd skyddsglasögon.

Fler symboler och piktogram

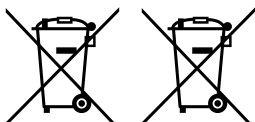
Kompletterande
symboler



Hänvisning till innehåll i kompletterande dokument.



Säkerställ tillräcklig luftcirkulation.



Uttjänt el- och elektronikutrustning samt batterier får inte kastas i de vanliga hushållssoporna.

1.2.4 Åtgärdsinstruktioner (manöversteg)

Åtgärdsinstruktion (enkel)

Presentation
manöversteg

⇒ Du uppmanas att vidta åtgärder.

Resultatet av åtgärden

Åtgärdsinstruktion (flera steg)

1. Första åtgärdssteg


2. Nästa åtgärdssteg

Resultatet av åtgärden

De åtgärdsinstruktioner som kräver flera steg skall följas i den angivna ordningen.

1.2.5 Förkortningar

Använda
förkortningar

abs.	absolut
AK	Avskiljarkolv
ATM	Atmosfärtryck
D	genomströmningsreglermembran (t.ex. vid inloppet till MZ 2C NT + AK +M + D)
d_i (di)	Innerdiameter
DN	Nominell diameter (nominell diameter)
ECTFE	Etylen-klortrifluoretylen
EK	Emissionskondensator
ETFE	Etylentetrafluoreten
EX*	Utlopp (exhaust, exit), avgasanslutning
	ATEX enhetsidentifiering
FFKM	Perfluorelastomer
FPM	Fluor-Polymer-Kautschuk
GB	Gasballast
IN*	Inlopp (inlet), vakuumanlutning
M	Manometer (vid inloppet till MZ 2C NT + AK +M + D)
max.	maximalt
PBT	Polybutyltereftalat
PC	Kemisk pumpstation
PET	Polyetylentereftalat

PP	Polypropylen
PPS	Polyfenylsulfid
PTFE	Polytetrafluoretylen
SW	Skiftnyckel (verktyg)

* Märkning på vakuumpump eller komponent

1.2.6 Begreppsförklaring

Produktspecifika
begrepp

Avskiljarkolv	Glaskolv/avskiljare monterad på inlopp eller utlopp.
Genomströmningsreglermembran	Manuell reglerventil för reglering av gasflödet.
Emissionskondensator	Kylkondensator monterad vid utloppet (trycksidan) med uppsamlingskolv, endast lämplig för kondensering av ångor.
Gasballast	Extern gasförsörjning säkerställer att ångor inte kondenseras i vakuumpumpen utan istället släpps ut ur vakuumpumpen.
SYNCHRO	Två separat reglerbara vakuumanslutningar vid vakuumpumpens inlopp via genomströmningsreglermembran.

2 Säkerhetsinstruktioner

Informationen i detta kapitel måste följas av alla personer som arbetar med enheten som beskrivs här.

Säkerhetshänvisningarna gäller för enhetens samtliga livsfaser.

2.1 Använda sig av

Enheten får endast användas i ett tekniskt perfekt tillstånd. Enheten får endast tas i drift om denna bruksanvisning har förståtts eller om en korrekt översättning av bruksanvisningen finns tillgänglig.

2.1.1 Ändamålsenlig användning

Ändamålsenlig användning

En kemimembranpump ur produktserien *Mx xC NT* eller en kemipumpstation *PC x01 NT* är en vakuumpump för att skapa grov vakuum i anläggningar avsedda för detta, t.ex. för vakuumtorkning.

En emissionskondensator är uteslutande avsedd för kondensering av ångor och uppsamling av vätskor.

Vakuumpumpen får endast användas inomhus i en icke-explosiv, torr miljö.

Till den ändamålsenliga användningen hör även följande:



- Att beakta hänvisningarna i dokumentet **Säkerhetshänvisningar för vakuumenheter**
- följ bruksanvisningen,
- Att beakta bruksanvisningen till anslutna komponenter,
- Följ anvisningarna för korrekt vakuumtekniskt anslutning, → *se kapitel: 4.3 Anslutning på sidan 45,*
- Användning av vakuumpumpen endast inom dess användningsgränser, → *se kapitel: Beakta insatsgränserna på sidan 44,*
- Permanent säkerställande av tillräcklig friskluftstillförsel, i synnerhet när vakuumpumpen monteras in i ett skåp eller ett hus, samt ev. anordnande av extern forcerad ventilation,
- Beakta den maximalt tillåtna gastemperaturen i inloppet,
- att inspektions- och underhållsintervallen följs och att inspektion och underhåll utförs av kvalificerad personal,

- Byt ut slitdelar regelbundet,
- Använd endast **VACUUBRAND** originaldelar samt godkända tillbehör eller reservdelar. CE-märkningen samt certifieringen för USA/Kanada (se typskylten) kan förlora sin giltighet om inte originaldelar används. Enhetens funktion, säkerhet och elektromagnetiska kompatibilitet kan begränsas om icke-originaldelar används.

Annan användning eller användning som går därutöver betraktas som icke ändamålsenlig.

2.1.2 Ej ändamålsenlig användning

Ej ändamålsenlig användning

Vid icke-ändamålsenlig användning och vid all användning som inte uppfyller tekniska data kan person- eller saksador uppstå.

Som ej ändamålsenlig användning räknas:

- användning som strider mot den avsedda användningen,
- Användning i icke-kommersiell omgivning, såvida inte erforderliga skyddsåtgärder och försiktighetsåtgärder har vidtagits av,
- drift under otillåtna omgivnings- och driftsförhållanden,
- Drift vid uppenbara störningar eller defekta säkerhetsanordningar,
- drift vid skada eller defekt,
- obehöriga tillägg och modifieringar, särskilt om dessa försämrar säkerheten,
- användning av icke godkända tillbehör,
- användning av icke godkända reservdelar,
- användning i ofullständigt skick,
- Drift genom otillräckligt utbildad eller instruerad specialistpersonal,
- In-/frånkoppling med verktyg eller foten,
- användning med skarpa kanter,
- För att dra ut stickkontakterna på kabeln ur uttaget,
- Extrahera, transportera och komprimera fasta ämnen eller vätskor.

2.1.3 Förutsebart missbruk

Förutsebart
missbruk

Förutom felaktig användning finns det typer av användning som är förbjudna vid hantering av pumpen:

Förbjudna typer av användning är särskilt:



- användning på människor eller djur,
- Användning i icke-vakuumbeständiga apparater eller behållare,
- Uppställning och drift i explosionsutsatt omgivning,
- användning i gruvsdrift eller under jord,
- att använda produkten för att generera tryck,
- att helt utsätta vakuumanordningar för vakuum,
- Att doppa vakuumanordningar i vätskor eller utsätta dem för stänkande vatten,
- transport av oxiderande och pyrofora gaser, vätskor eller fasta ämnen,
- transport av media som är heta, instabila eller explosiva,
- Pumpning av självantändliga ämnen,
- Pumpning av ämnen som är antändliga utan lufttillförsel,
- Pumpning av ämnen som kan reagera explosivt under påverkan och/eller ökad temperatur utan tillförsel av,
- Pumpning av ämnen som kan bilda avlagringar i vakuumpumpen,
- transport av vätskor och fasta ämnen,
- drift med stängt pumputlopp.

VIKTIGT!

Inträngning av främmande partiklar, heta gaser och lågor måste uteslutas genom användaren.

2.2 Förpliktelser

2.2.1 Operatörens skyldigheter

Ägarens
skyldigheter

Operatören definierar ansvaret och ser till att endast utbildad personal eller specialistpersonal arbetar på vakuumsystemet. Detta gäller särskilt anslutnings-, monterings- och underhållsarbeten samt felsökning.

Användare inom de kompetensområden som anges i *Ansvarsmatris* måste uppvisa adekvat kvalifikation för de listade arbetsmomenten. Specialarbete på elektrisk utrustning får endast utföras av en behörig elektriker.

2.2.2 Personalens skyldigheter

Personalens
skyldigheter

Vid verksamheter som kräver skyddskläder skall den personliga skyddsutrustning användas som föreskrivs av ägaren.

Säkra vakuumsystemet mot oavsiktlig återstart om det inte är i korrekt skick.

⇒ Arbeta alltid på ett säkerhetsmedvetet sätt.

⇒ Beakta operatörens bruksanvisning och de nationella föreskrifterna om förebyggande av olyckor, säkerhet och arbets-säkerhet.



Personligt beteende kan hjälpa till att förhindra arbetsolyckor.

2.3 Målgruppsbeskrivning

Målgrupper Bruksanvisningen måste ha lästs och följts av alla personer som arbetar med någon av nedan beskrivna arbetsmoment.

Personalkvalifikation

Kvalifikationsbeskrivning

Operatör [1]	Laboratoriepersonal, t.ex. kemist, laborant
Specialist [2]	Person med yrkeskvalifikationer för mekanik, el eller laborieutrustning
ansvarig specialist [3]	Som specialist plus ansvar för sektor, avdelning eller område

Ansvarsmatris

Vem-gör-vad-förteckning

Uppgift	Operatör	Specialist	Ansvarig specialist
Instruktioner	x	x	x
Idrifttagning	x	x	x
Manövrering	x	x	x
Felmeddelande	x	x	x
Felsökning	(x)	x	x
Varning		x	x
Underhåll ¹		x	x
Reparationsorder			x
Rengöring, enkel	x	x	x
Urdrifttagning	x	x	x
Dekontaminering ²		x	x

1 Se även hemsidan:

VACUUBRAND > Service > [Reparationsanvisningar](#)

2 eller låt kvalificerat tjänsteföretag ombesörja dekontamineringen

2.4 Allmän säkerhetsinformation

Kvalitetskrav och säkerhet

Produkter från **VACUUBRAND GMBH + CO KG** är föremål för högkvalitativa kontroller med avseende på säkerhet och drift. Varje produkt genomgår ett omfattande testprogram före leverans.

2.4.1 Skyddskläder

Skyddskläder



Särskilda skyddskläder krävs inte för att använda vakuumpumpen. Följ operatörens bruksanvisning för din arbetsplats.

Vi rekommenderar att du använder skyddshandskar, skyddskläder och skyddsglasögon för rengöring, underhåll och reparation.

VIKTIGT!

⇒ Använd personlig skyddsutrustning vid hantering av kemikalier.

2.4.2 Säkerhetsåtgärder

Säkerhetsåtgärder

⇒ Använd endast din vakuumanordning om du har förstått bruksanvisningen och hur den fungerar.

⇒ Byt ut defekta komponenter omedelbart exempelvis spröd nätsladd, defekta slangar eller kolvar.

⇒ Använd endast originaltillbehör och komponenter som är avsedda för vakuumenteknik, exempelvis vakuumslang, avskiljare, vakuumentil och så vidare.


⇒ Följ relevanta föreskrifter och skyddsåtgärder vid hantering av kontaminerade delar. Det här gäller även för reparationer.

VIKTIGT!

Innan du skickar in en reparation, skicka ett ifyllt formulär [intyg om att produkten är säker till: Service@vacuubrand.com](#).

⇒ Fyll i formuläret [Intyg om ofarlighet](#) säkerhetsintyg fullständigt.

2.4.3 Laboratorie- och arbetsmaterial

	FARA
	<p>Farliga ämnen kommer ut vid utloppet.</p> <p>Pumpens utlopp innehåller alltid den bortpumpade gasen resp. de bortpumpade ångorna. Under sugning kan farliga, giftiga ämnen komma ut i den omgivande luften vid utloppet.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Beakta säkerhetsföreskrifterna vid hantering av farliga ämnen och farliga medier.⇒ Observera att faror för människa och miljö kan utgå från processmedier.⇒ Montera och använd lämpliga avskiljare, filter eller utsugsanordningar.

Vid läckage i slangar eller vid membransprickor kan pumpade substanser komma ut i omgivningen och i pumpens hus eller motor.

Vid höga insugstryck kan pumpade ämnen, på grund av pumpens höga kompression, läcka ut genom gasballastventilen när denna är öppen.

⇒ Förhindra utsläpp av farliga, giftiga, explosiva, frätande, hälsoskadliga eller miljöfarliga vätskor, gaser eller ångor, exempelvis av lämplig laboratorieutrustning med dragskåp och ventilationskontroll.


	FARA
	<p>Förekomst av explosiva blandningar i vakuumpumpen eller i utloppet.</p> <p>Mekaniskt genererade gnistor, heta ytor eller statisk elektricitet kan antända explosiva blandningar, t.ex. vid membranbrott.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Förhindra explosiva blandningar i uppsamlingsrummet eller vid vakuumpumpens utlopp.⇒ Anslut inert gas för luftning samt för gasballasttillförsel.⇒ Led eller sug bort möjligen explosiva blandningar på pumpens utlopp på lämpligt sätt.⇒ Förtunna möjligen explosiva blandningar i pumpens utlopp till blandningar som inte längre är explosiva.

- ⇒ Bortskaffa kemikalier enligt relevanta föreskrifter; var uppmärksam på ev. föroreningar p.g.a. bortpumpade substanser.
- ⇒ Använd personlig skyddsutrustning och vidtag försiktighetsåtgärder för att undvika hudkontakt, inandning och möjliga irritationer.

Faror från olika ämnen

- Olika ämnen Pumpning av olika ämnen eller medier kan utlösa en reaktion av ämnena med varandra.
- ⇒ Observera interaktionerna och möjliga kemiska reaktioner av pumpmediet.
 - ⇒ Spola vakuumpumpen med omgivningsluft eller inert gas eller luft innan du byter pumpmedium. Avlägsna därigenom ev. rester ur vakuumpumpen och undvik reaktioner mellan ämnena eller med vakuumpumpens material.

2.4.4 Kemikaliekompatibilitet hos ämnen

	SE UPP
	<p>Avlagringar och kondensat i vakuumpumpen. Avlagringar och kondensat i pumpen kan leda till förhöjd temperatur fram till överskridande av de max. tillåtna temperaturerna!</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Kontrollera vakuumpumpens in- och utlopp avs. avlagringar. ⇒ Kontrollera uppsamlingsutrymmet regelbundet om det finns risk för avlagringar i vakuumpumpen. Rengör skoprummet vid behov.

Arbetssubstanser som kommer in i vakuumpumpen med gasflödet kan skada vakuumpumpen. Farliga ämnen kan sätta sig i vakuumpumpen.

- ⇒ Skydda vakuumpumpens insida mot avlagringar eller fukt, exempelvis genom gasballastförsörjning.
- ⇒ Kontrollera kompatibiliteten mellan de pumpade ämnena och de material i vakuumpumpen som kommer i kontakt med mediet. → *se kapitel: Material i kontakt med medier på sidan 113.*
- ⇒ Prata med oss om du har några problem med att använda din vakuumpump med speciella arbetsmaterial eller media.

2.4.5 Åtgärda farokällor

Ta hänsyn till mekanisk stabilitet

Beakta mekanisk belastningskapacitet

Pumpens höga kompressionsförhållande kan resultera i ett högre tryck vid utloppet än vad den mekaniska stabiliteten i systemet tillåter.

- ⇒ Se alltid till att avgasledningen är fri och utan tryck. Utloppet får inte blockeras för att säkerställa obehindrad utsläpp av gaserna.
- ⇒ Förhindra okontrollerat övertryck genom t.ex. ett avstängt eller blockerat rörsystem, en igensatt avgasledning eller kondensat.
- ⇒ Kontrollera regelbundet övertrycksventilen på emissionskondensatorn och byt ut den vid behov.

- ⇒ Anslutningarna för inlopp *IN* och utlopp *EX* på gasanslutningarna får inte bytas ut.
- ⇒ Notera max. trycket vid pumpens in- och utlopp samt det högsta tillåtna differenstrycket mellan in- och utlopp enligt **8.1.1 Tekniska data på sidan 105**.
- ⇒ Notera det maximalt tillåtna övertrycket på 0,2 bar om gas eller inert gas ansluts till vakuumpumpen, gasballasten eller en ventilationsventil.
- ⇒ Det system som skall evakueras samt alla slangförbindningar måste vara mekaniskt stabila.
- ⇒ Fäst kylslangarna på slangaxlarna så att de inte lossnar oavsiktligt.

Förhindra kondensåterflöde

Förhindra backstopp i avgasledningen () och avgasrör ()

Kondens kan skada pumphuvudet. Inget kondensat får flöda tillbaka genom slangledningen till utloppet *EX* och till pumphuvudet. Ingen vätska får samlas i avgasslangen.

- ⇒ Undvik kondensåterflöde genom att använda en avskiljare (tillbehör). Kondensvatten får inte komma in i kåpens insida via slangledningar.
- ⇒ Lägg avgasröret från utloppet så lutande som möjligt, dvs. nedåt, så att det inte bildas någon återstoppning.
- ⇒ Undvik övertryck i sugledningen.

Förhindra att främmande föremål kommer in i pumpen

Observera vakuumpumpens konstruktion

Partiklar, vätskor och damm får inte komma in i vakuumpumpen.

- ⇒ Överför inga ämnen som kan bilda avlagringar i vakuumpumpen.
- ⇒ Installera lämpliga avskiljare och/eller filter före inloppet. Lämpliga filter är t.ex. kemikaliebeständiga, blockerings- och genomflödessäkra.
- ⇒ Byt ut porösa vakuumslangar omedelbart.

Ventilationsrisker

Var uppmärksam på farorna vid ventilation

Beroende på processen kan en explosiv blandning bildas i system eller andra farliga situationer kan uppstå.

⇒ Använd endast inert gas för ventilation vid antändliga ämnen, exempelvis kväve (max. 1.2 bar/900 torr, abs.).

Fara på grund av kvarvarande energi

Eventuell kvarvarande energier

När vakuumpumpen har stängts av och lossats från elnätet kan det utgå faror p.g.a. restenergi:

- Termisk energi: motorfrånvärme, het yta, kompressionsvärme.

⇒ Låt vakuumpumpen svalna.

- Elektrisk energi: motorkondensatorer har en urladdningstid på upp till 5 sekunder.

⇒ Vänta tills att kondensatorerna har laddats ur.

⇒ Kontrollera att spänningen är avstängd innan du utför ingrepp på enheten.

Faror p.g.a. automatisk återstart

Faror vid automatisk återstart av vakuumpumpen

Vakuumpumpen startar automatiskt efter avbrott och återkomst av spänningsförsörjningen, t.ex.

- efter strömavbrott,
- efter från- och inkoppling av vakuumpumpen,
- efter lossande och återisättning av nätkontakten.


En pågående process startar automatiskt efter bortfall och återkomst av spänningsförsörjningen.

⇒ Säkerställ att inga faror uppstår för personer och anläggningar genom den automatiska återstarten av processen.

⇒ Vidtag lämpliga säkerhetsåtgärder (t.ex. avstängningsventil, reläomkopplare, skydd mot återstart) om en automatisk återstart av vakuumpumpen kan leda till en farlig situation.

Faror från heta ytor eller överhettning

Heta ytor
överhettning

	SE UPP
	<p>Risk för brännskador vid heta ytor.</p> <p>Beroende på drifts- och omgivningsförhållandena kan det uppstå faror p.g.a. heta ytor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Uteslut faror p.g.a. heta ytor. ⇒ Använd beröringsskydd vid förhöjd yttemperatur. ⇒ Undvik direkt beröring av ytan, eller använd värmebeständiga skyddshandskar om det inte går att undvika kontakt. ⇒ Låt vakuumpumpen svalna innan underhållsarbete.

- ⇒ Håll nätkabeln borta från heta ytor.
- ⇒ Håll nätkabeln borta från uppvärmda ytor.

Överhettning

Vakuumpumpen kan skadas av överhettning. Möjliga orsaker är otillräcklig lufttillförsel till fläkten, icke iakttagna minimiavstånd, omgivningstemperatur utanför de angivna driftsförhållandena.

- ⇒ Vid installation av enheten, observera ett avstånd på minst 5 cm mellan fläkten och angränsande delar (exempelvis hus, väggar och så vidare).
- ⇒ Säkerställ att det alltid finns en tillräcklig tillförsel av luft; tillhandahåll vid behov extern tvångsventilation.
- ⇒ Placera enheten på en stabil yta. En mjuk yta, exempelvis skum som bullerdämpare kan försämra och blockera lufttillförseln.
- ⇒ Rengör smutsiga ventilationsöppningar.
- ⇒ De skydd som hör till produkten får inte tas bort förrän den tas i drift.
- ⇒ Undvik överdriven värme från heta processgaser.
- ⇒ Beakta den maximalt tillåtna mediatemperaturen → *se kapitel: 8.1.1 Tekniska data på sidan 105.*


Håll skyltar läsbara

Märkning och skyltar

Se till att anvisningarna och skyltarna på enheten är läsbara:

- ⇒ Märkning för anslutningar
- ⇒ Varnings- och informationsskyltar
- ⇒ Motordata och typskyltar

2.5 Motorskydd

	SE UPP
	<p>Begränsat lindningsskydd vid matningsspänningar under 115 VAC.</p> <p>Vid matningsspänningar under 115 VAC kan lindningsskyddets självhållning vara begränsad. Efter nedkylning kan det leda till att vakuumpumpen starta automatiskt.</p> <p>⇒ Stäng av vakuumpumpen vid överhettning, eller lossa vakuumpumpen från försörjningsspänningen för att undvika automatisk återstart.</p>

Överhettningsskydd

Pumpmotorn har ett självhållande termiskt lindningsskydd som överbelastningsskydd. Vid övertemperatur stängs vakuumpumpen av.

Om vakuumpumpen stängs av på grund av dessa säkerhetsåtgärder måste felet återställas manuellt: Koppla bort vakuumpumpen från elnätet → Avlägsna orsaken till felet → Låt vakuumpumpen svalna innan du slår på den igen.

2.6 ATEX-apparatkategori

Installation och explosiv miljö



Installation och drift i områden där en explosiv atmosfär kan uppstå i farliga mängder är inte tillåten.


Operatören är ansvarig för att utvärdera risken för enheten så att skyddsåtgärder kan vidtas för installation och säker drift, om det behövs.

ATEX-godkännandet gäller endast för det inre området av enheten som kommer i kontakt med medier, inte för omgivningsområdet.

ATEX enhetsidentifiering

ATEX-
apparatkategori



Vakuumenheter som har märkningen  har godkännande enligt ATEX-märkningen på typskylten.

⇒ Använd produkten endast när den är i tekniskt felfritt skick.

⇒ Enheterna är dimensionerade för en låg grad av mekanisk fara och skall ställas upp så att de inte kan skadas mekaniskt utifrån.

Vakuumpumpar och mätare i kategori 3 är avsedda för anslutning till apparaturer där en explosiv atmosfär vid normal drift genom gaser, ångor eller dimma normalt inte uppträder eller med största sannolikhet endast kortvarigt och sällan.

Apparater i denna kategori garanterar erforderlig säkerhetsgrad vid normal drift.

ATEX-
enhetskategorier
och
kringenheter

Enhetens ATEX-kategori beror på de anslutna komponenterna och kringutrustningen. Komponenter och kringutrustning måste ha samma eller högre ATEX klassificering.

Förhindra
antändningskällor

Gasballast och/eller luftningsventiler får användas endast när det är säkerställt att detta inte genererar några eller med största sannolikhet endast kortvarigt eller sällsynt explosiva blandningar invändigt i enheten i normalfallet.

⇒ Ventilera vid behov med inertgas.

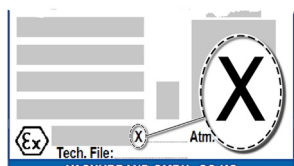
⇒ Efter ingrepp i enheten (t.ex. reparation/underhåll) måste man kontrollera pumpens slutvakuum. Det är endast när pumpen når det specificerade slutvakuomet som en låg läckfrekvens hos enheten säkerställs och explosiva blandningar invändigt i pumpen kan undvikas.

Information om ATEX-apparatkategorierna finns även på vår webbplats: www.vacuubrand.com/Information-ATEX

Begränsning av driftförhållandena

Betydelse för apparater som är märkta med X:

Förklaring användningsförhållanden X
Exempelutsknitt
typskylt



- Apparaterna har ett lågt mekaniskt skydd och skall placeras så att de inte kan skadas mekaniskt utifrån, t.ex. pumpstativ skall ställas upp stötskyddat, p.g.a. möjlig implosion ett splitterskydd monteras för glaskolvar etc.
- Apparaterna är dimensionerade för en omgivnings- och mediatemperatur vid drift på +10 °C till 40 °C. Dessa omgivnings- och mediatemperatur får aldrig överskridas. Vid transport/mätning av icke-explosiva gaser gäller utökade inloppstemperaturer, se kapitel: Teknisk information, medietemperatur.



Användaren får ta de beskrivna enheterna i drift endast då denne förstår föreliggande anvisning eller har tillgång till en korrekt översättning av hela anvisningen. Bruksanvisningen måste läsas och förstås till fullo före idrifttagning av enheterna. De åtgärder som föreskrivs måste vidtagas eller kan ersättas av likvärdiga åtgärder på eget ansvar.

2.7 Bortskaffning

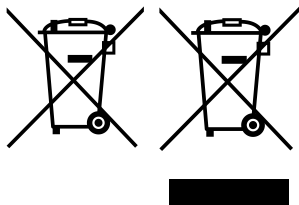
HÄNVISNING

Uttjänta elektronikkomponenter och batterier får inte kastas i de vanliga hushållssoporna.

Uttjänt elektronisk utrustning och batterier innehåller skadliga ämnen som kan skada miljön eller hälsan. Ej använda elektriska apparater innehåller också värdefulla råvaror som, om de kastas på rätt sätt, kan användas för att återvinna råvaror i återvinningsprocessen.

Slutanvändarna har enligt lag skyldighet att lämna uttjänta el- och elektronikprodukter till återvinningscentral, och att lämna in batterier.

- ⇒ Reservkopiera och radera möjliga data innan elapparaten bortskaffas.
- ⇒ Om batterier ingår: ta ur uttjänta batterier före bortskaffning. Du kan lämna tillbaka dem kostnadsfritt till en godkänd insamlingsplats.
- ⇒ Kassera elektriska skrot och elektroniska komponenter på rätt sätt vid slutet av deras livslängd.
- ⇒ Beakta nationella föreskrifter avs. bortskaffning och miljöskydd.



3 Produktbeskrivning

De beskrivna kemimembranpumparna består av en membranpump samt valfria tillbehör som avskiljarkolv (AK) eller emissionskondensator (EK). I ett ytterligare utbyggnadssteg kan vakuemet vid vakuumpumpens inlopp regleras med en genomströmningsreglermembran.

3.1 Kemimembranpumpar-serien

Kemimembranpumpar Mx xC NT

Kemimembranpumpar Mx xC NT

Kemimembranpump	AK	EK	GB	D	Steg
ME 2C NT	-	-	-	-	1
ME 4C NT	-	-	-	-	1
ME 4C NT+2AK	2	-	-	-	1
ME 8C NT	-	-	-	-	1
ME 8C NT +2AK	2	-	-	-	1
MZ 2C NT	-	-	1	-	2
MZ 2C NT +2AK	2	-	1	-	2
MZ 2C NT +AK+M+D	1	-	1	1	2
MZ 2C NT +AK+EK	1	1	1	-	2
MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK	1	1	1	2	2
MD 4C NT	-	-	1	-	3
MD 4C NT +2AK	2	-	1	-	3
MD 4C NT +AK+EK	1	1	1	-	3
MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK	1	1	1	2	3
PC 101 NT	1	1	1	1	2
PC 201 NT	1	1	1	1	3

Använda förkortningar

AK	Avskiljarkolv
D	Genomströmningsreglermembran
EK	Emissionskondensator
GB	Gasballast

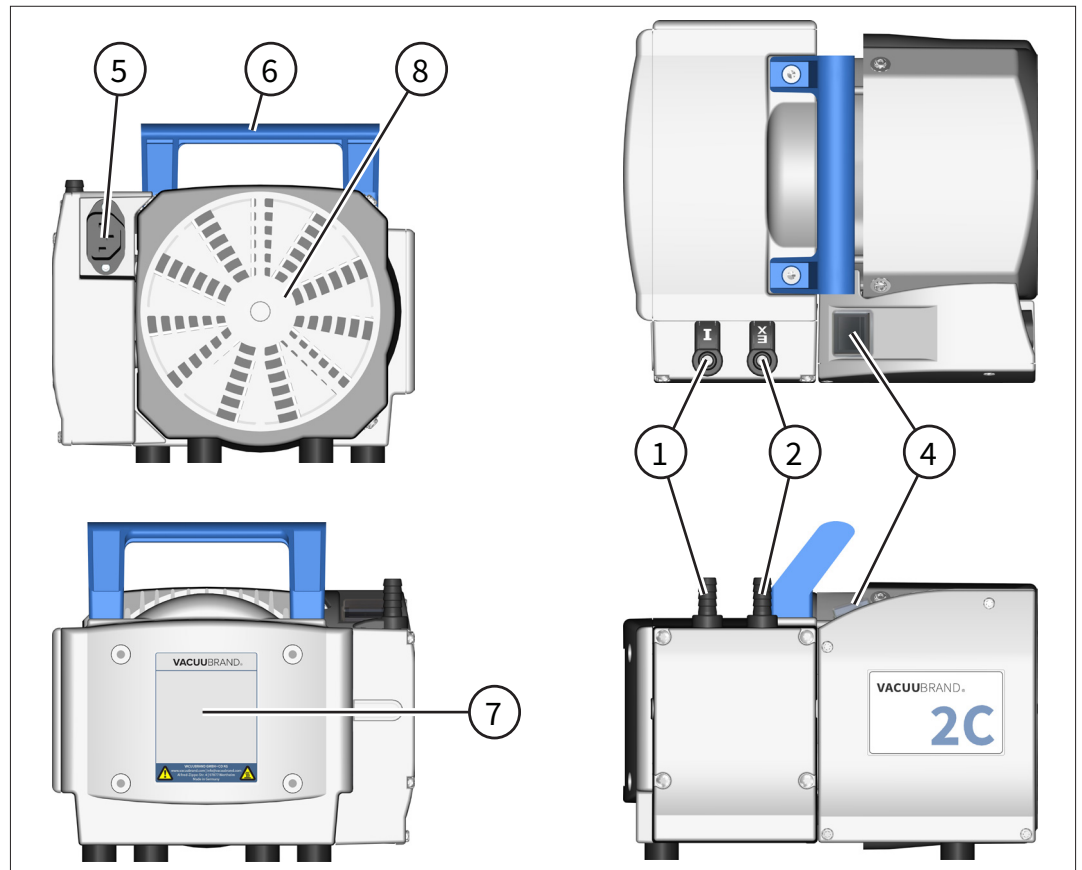
3.2 Pumpvy och beteckningar

Betydelse

1	Inlopp (IN, I)
2	Utlopp (EX)
3	Gasballastventil (GB)
4	På/av-knapp
5	Nätanslutning
6	Bärhandtag
7	Pumptypskylt
8	Fläkt
9	Avskiljare/rundkolv
10	Emissionskondensator (EK)
11	Övertrycksventil på EK
12	Kylmedelsledning vid EK
13	Kylmedelsledning på EK
14	Genomströmningsreglermembran
15	Ventilblock
16	Manometer
17	Distributörshuvud
18	Platta
19	Spänningsväljare

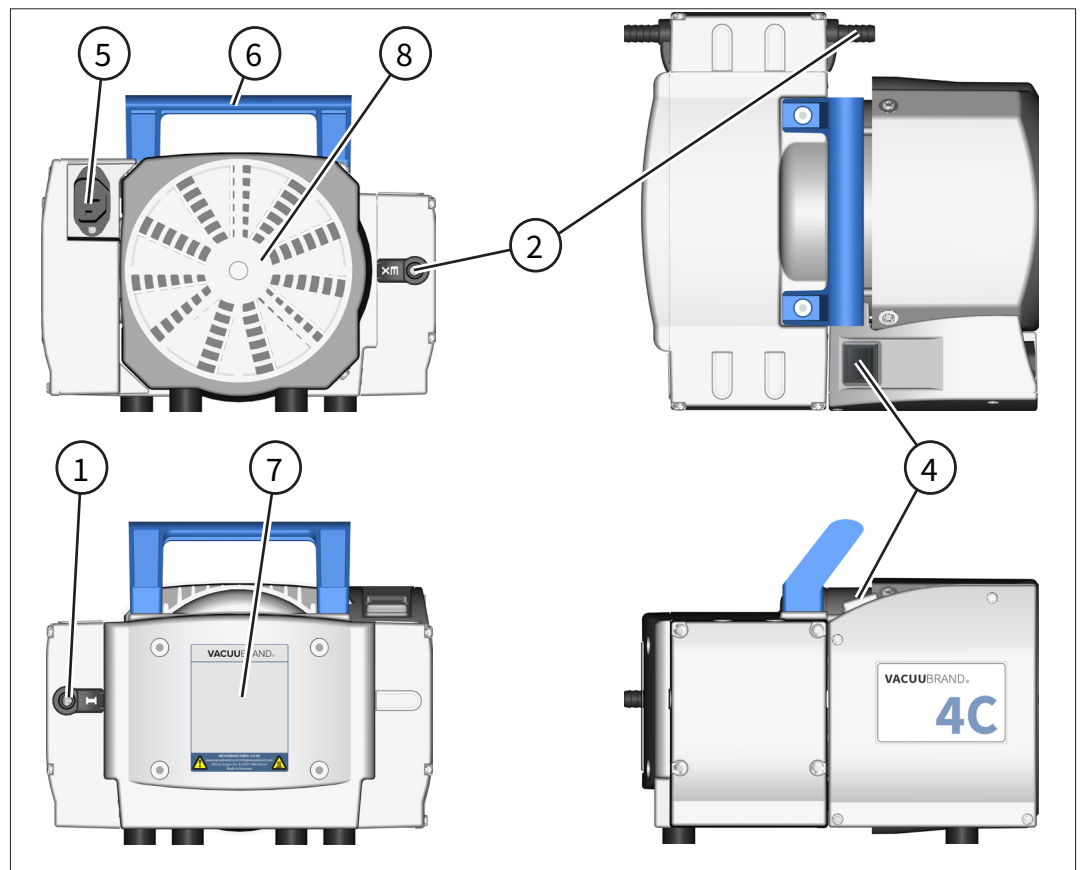
ME 2C NT

Vyer
ME 2C NT



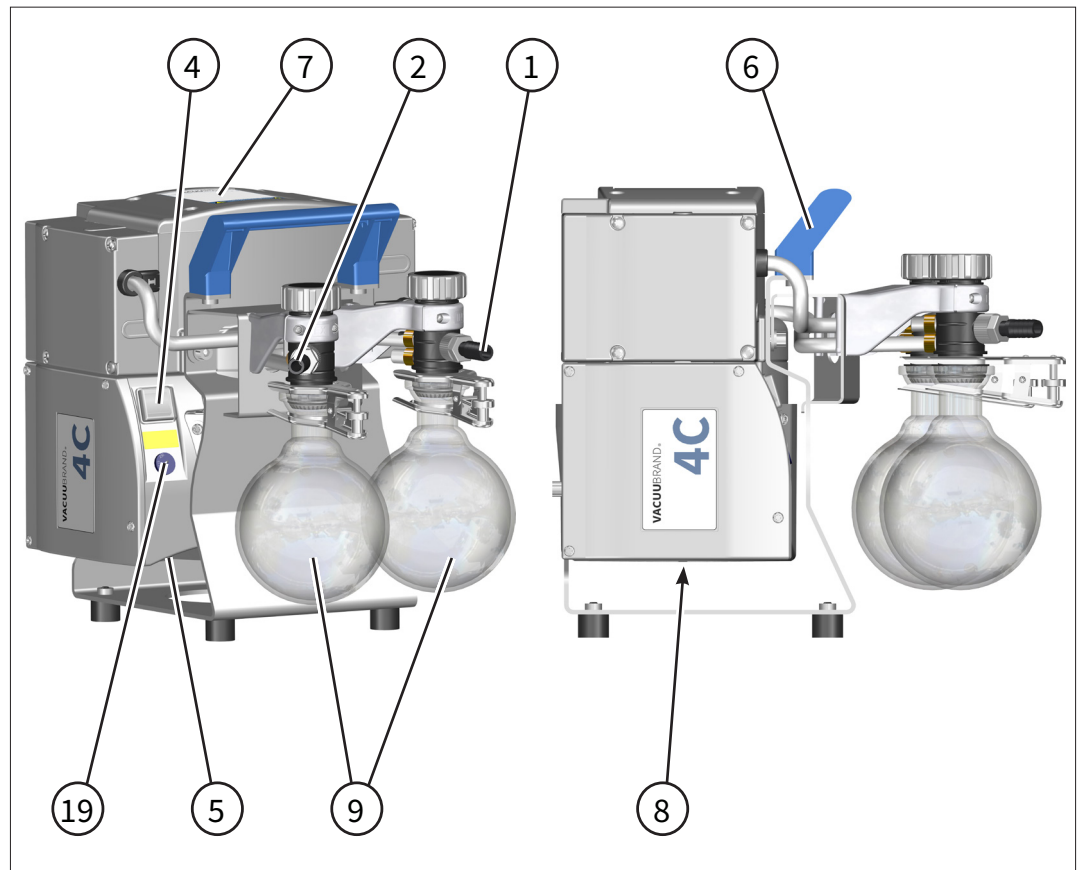
ME 4C NT

Vyer
ME 4C NT



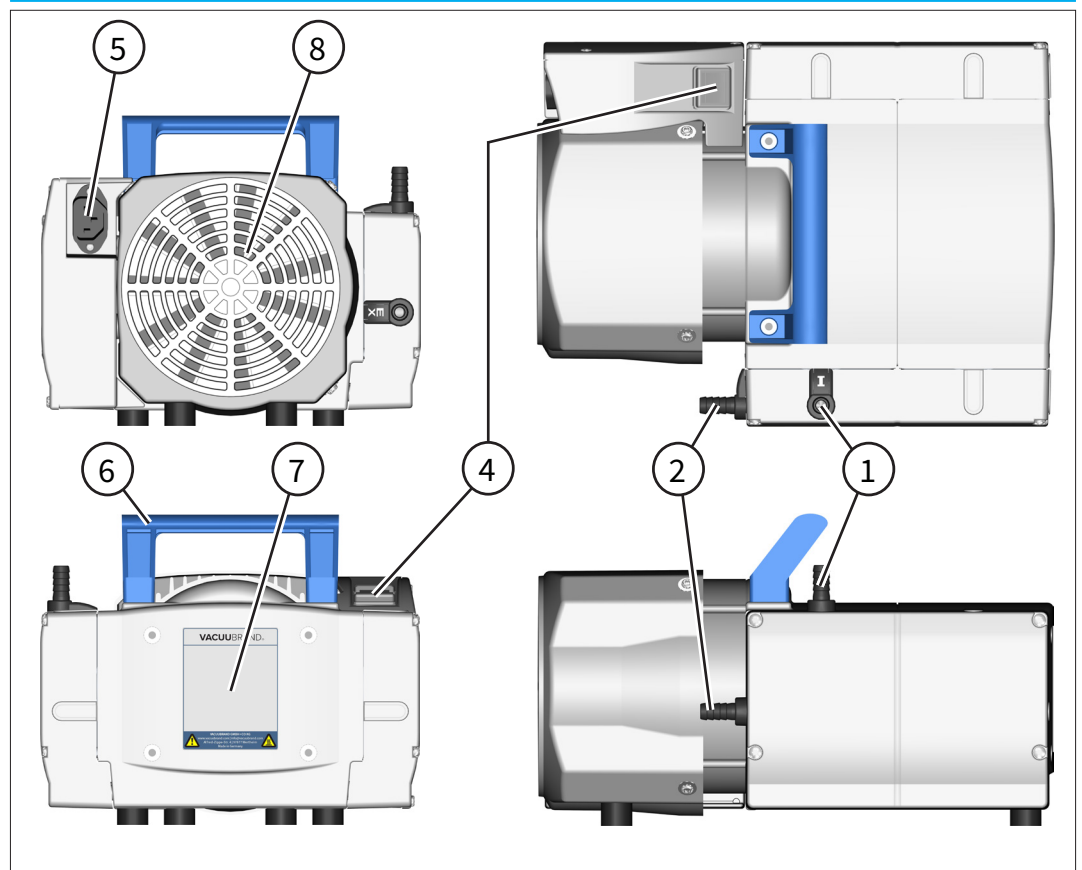
ME 4C NT +2AK

Vyer
ME 4C NT +2AK



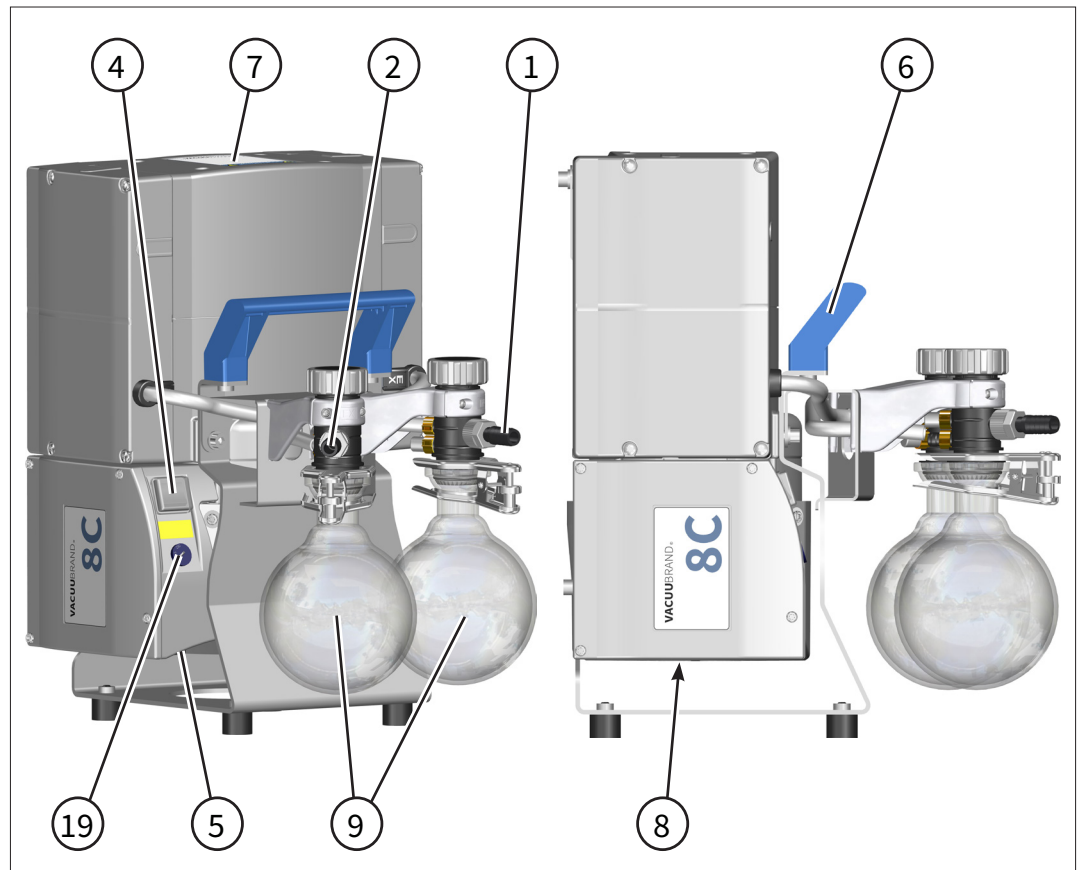
ME 8C NT

Vyer
ME 8C NT



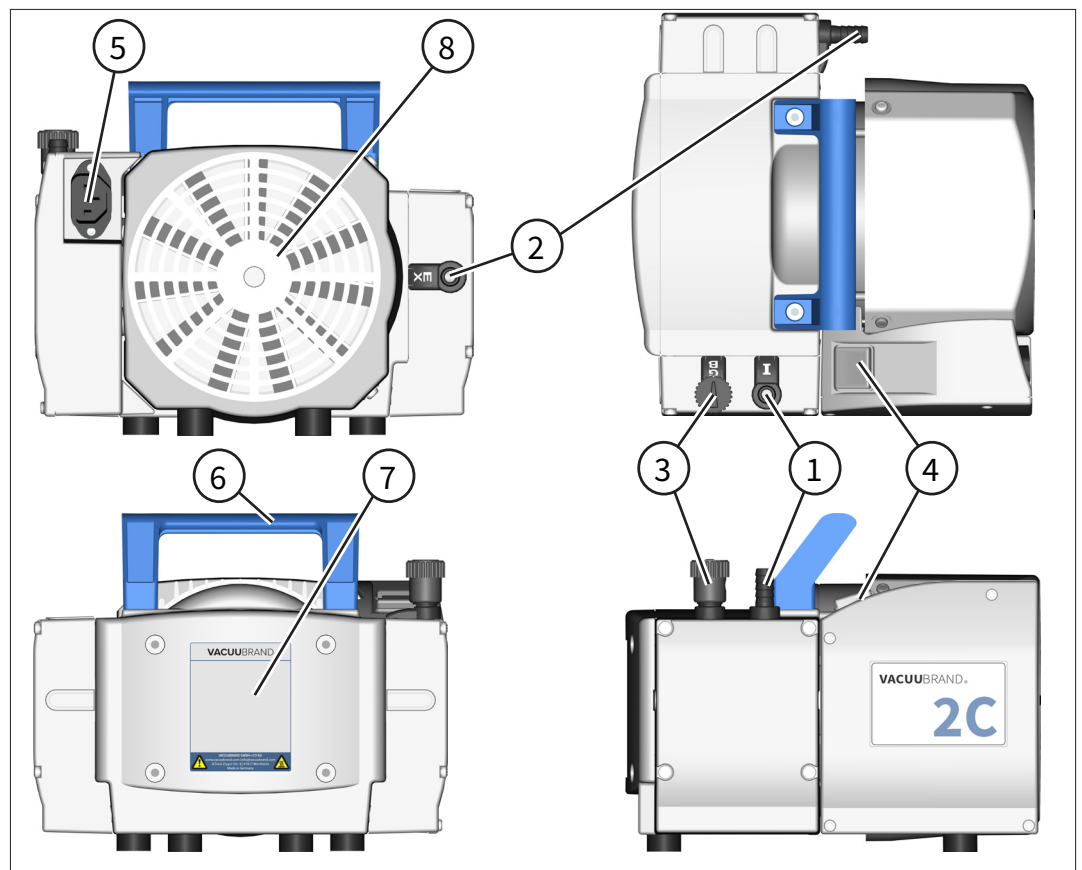
ME 8C NT +2AK

Vyer
ME 8C NT +2AK



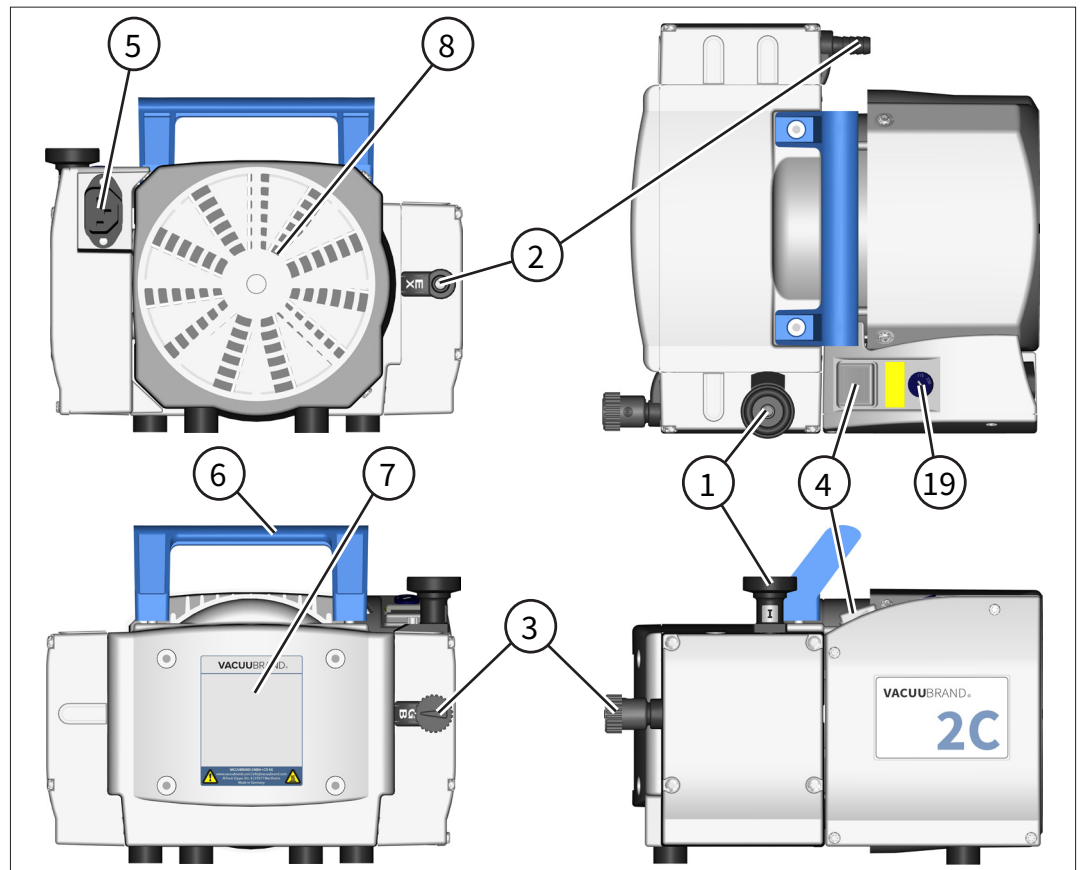
MZ 2C NT

Vyer
MZ 2C NT



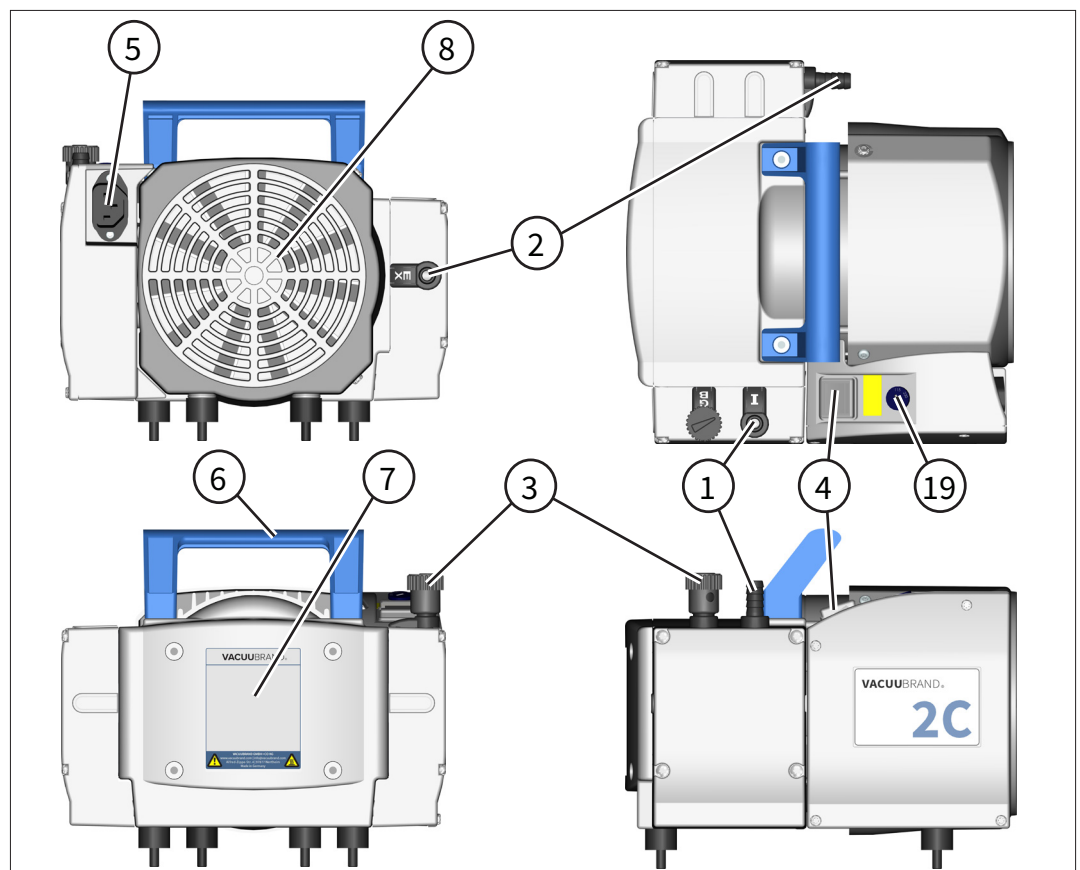
MZ 2C NT KF

Vyer
MZ 2C NT KF



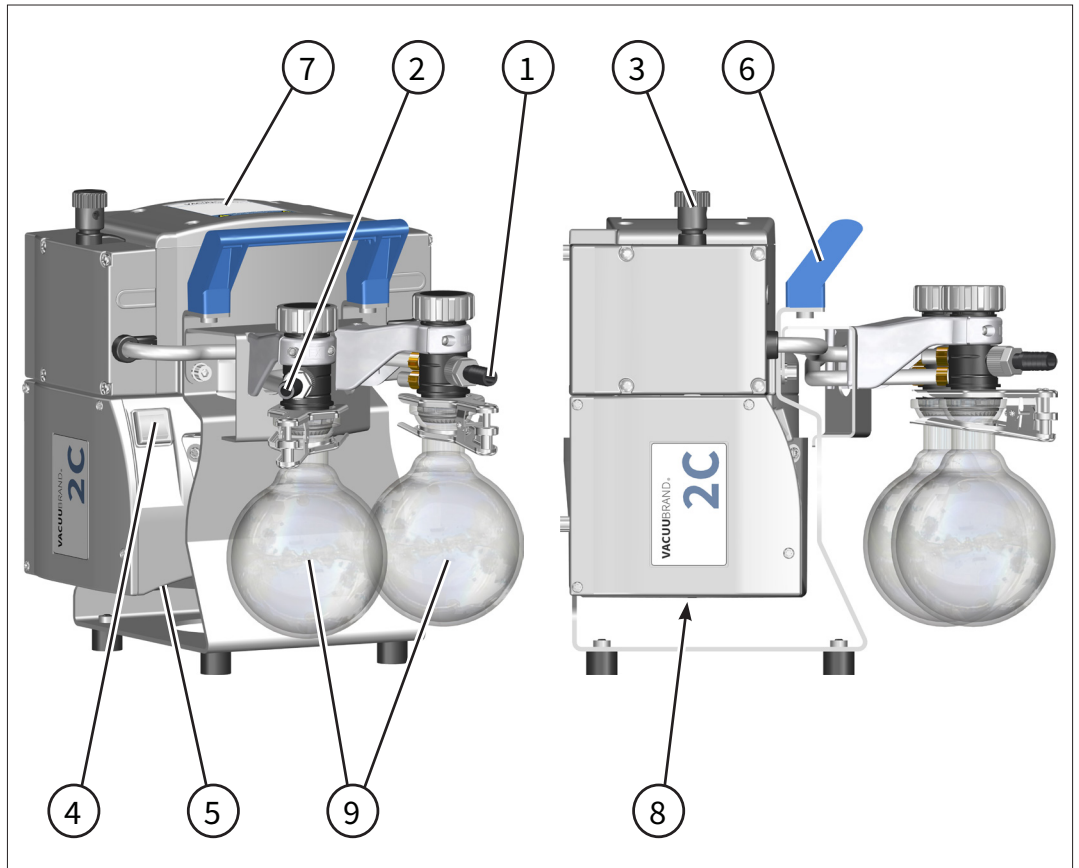
MZ 2C NT (22614856)

Vyer
MZ 2C NT
(22614856)



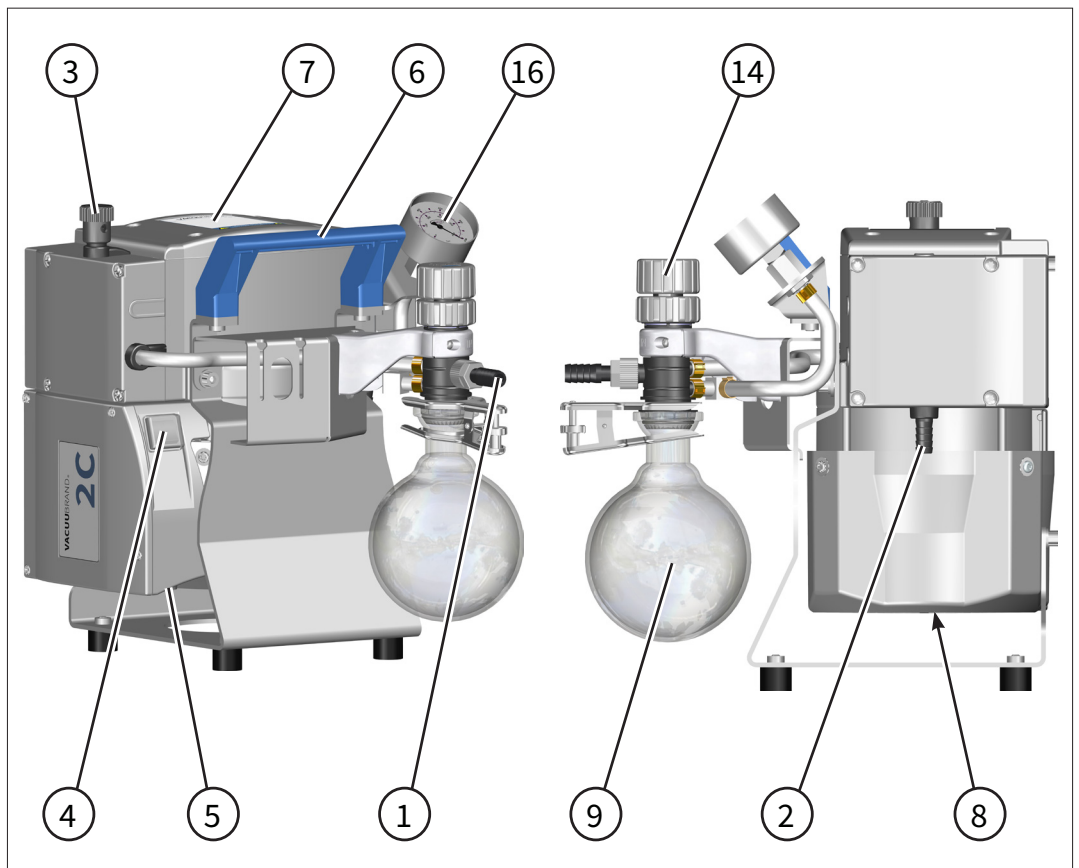
MZ 2C NT +2AK

Vyer
MZ 2C NT +2AK



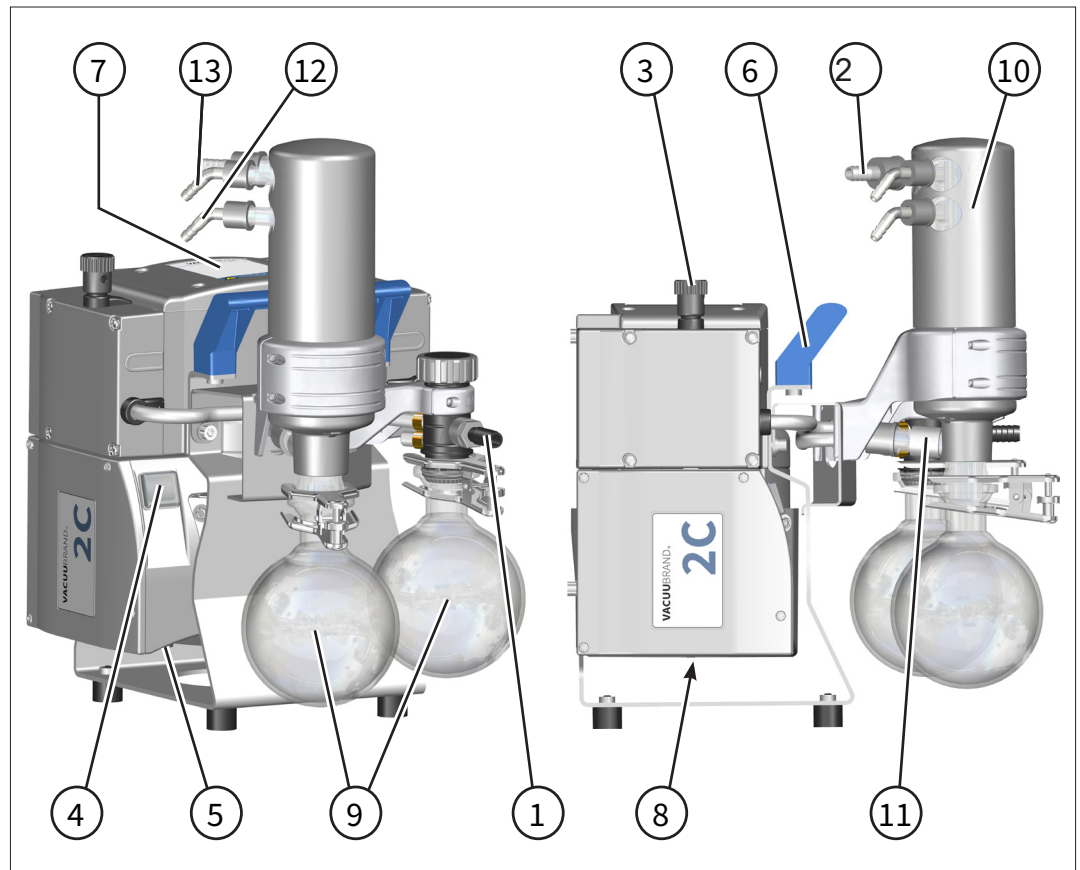
MZ 2C NT +AK+M+D

Vyer
MZ 2C NT +AK+M+D



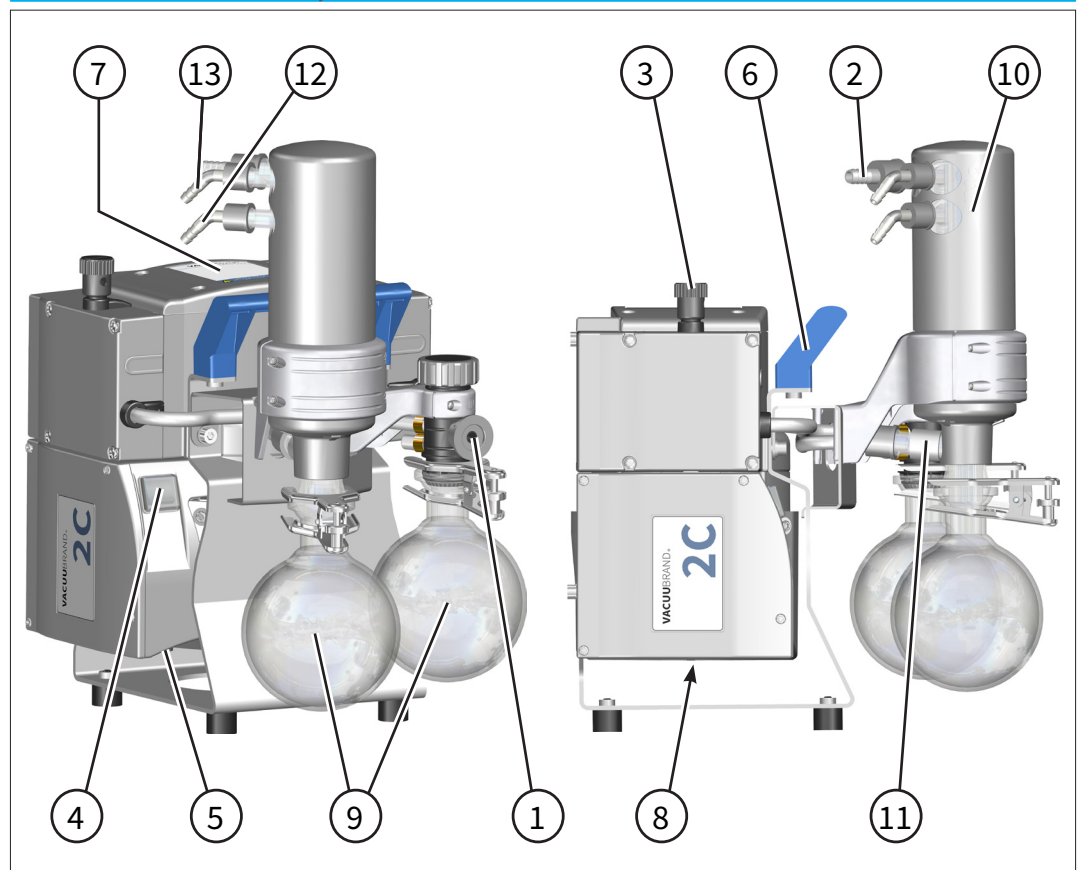
MZ 2C NT +AK+EK

Vyer
MZ 2C NT +AK+EK



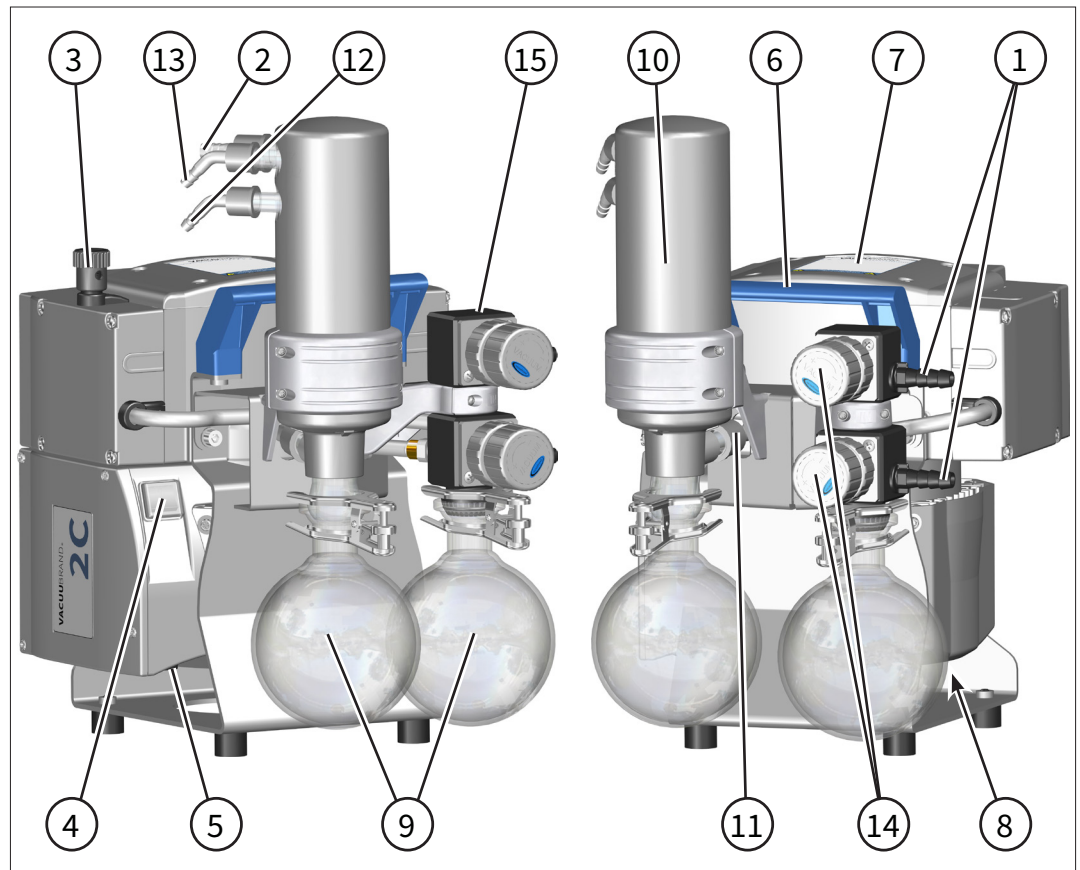
MZ 2C NT +AK+EK, med KF DN 16

Vyer
MZ 2C NT +AK+EK



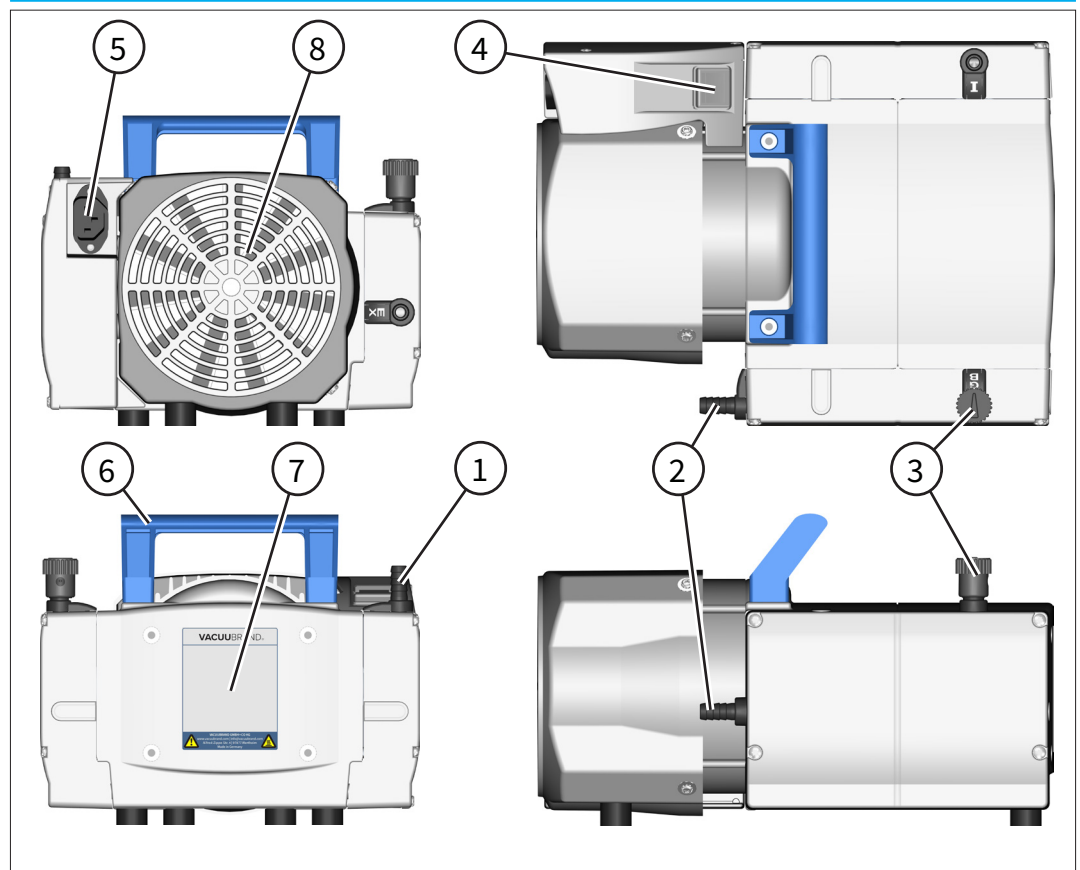
MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK

Vyer
MZ 2C NT
+AK SYNCHRO+EK



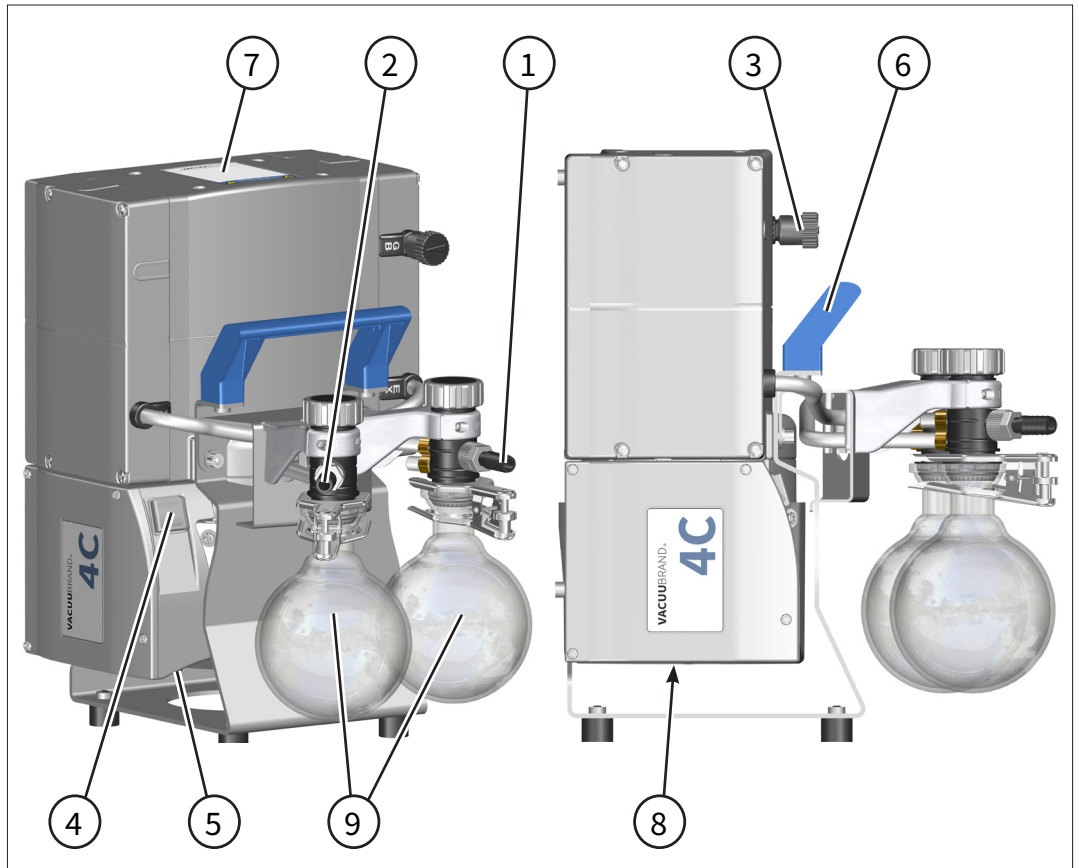
MD 4C NT

Vyer
MD 4C NT



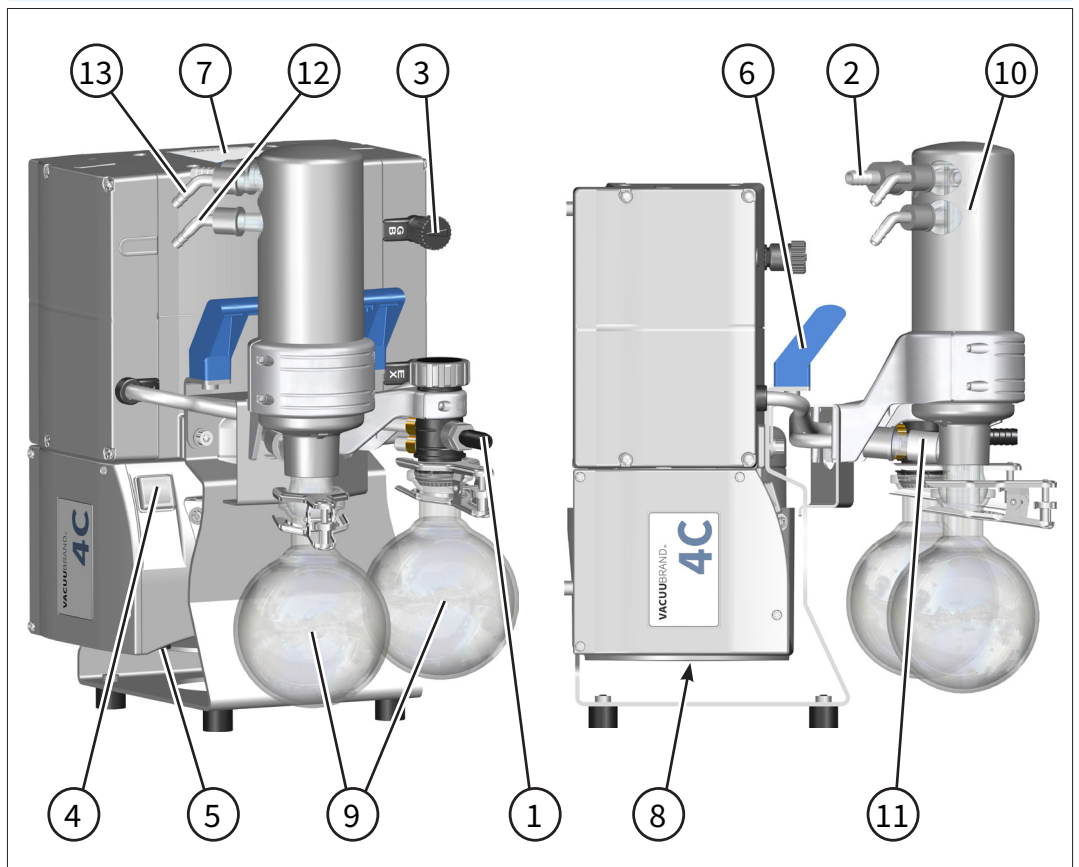
MD 4C NT +2AK

Vyer
MD 4C NT +2AK



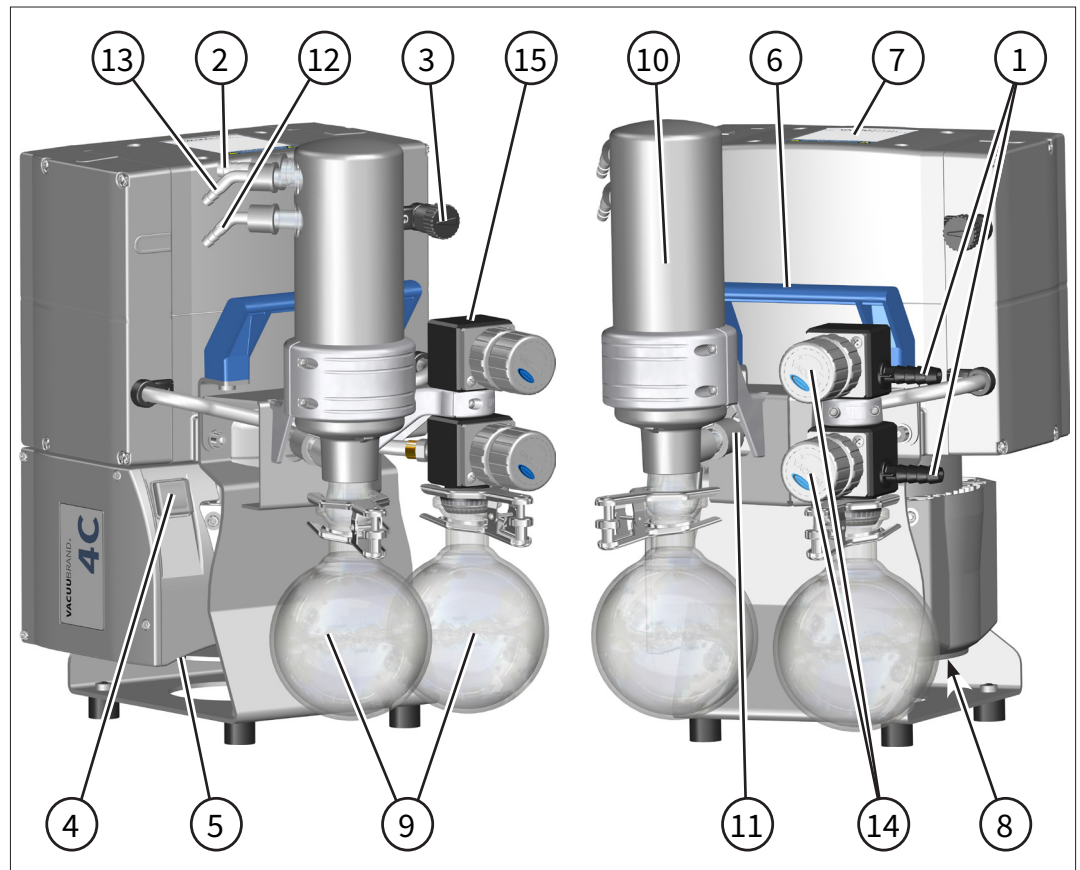
MD 4C NT +AK+EK

Vyer
MD 4C NT +AK+EK



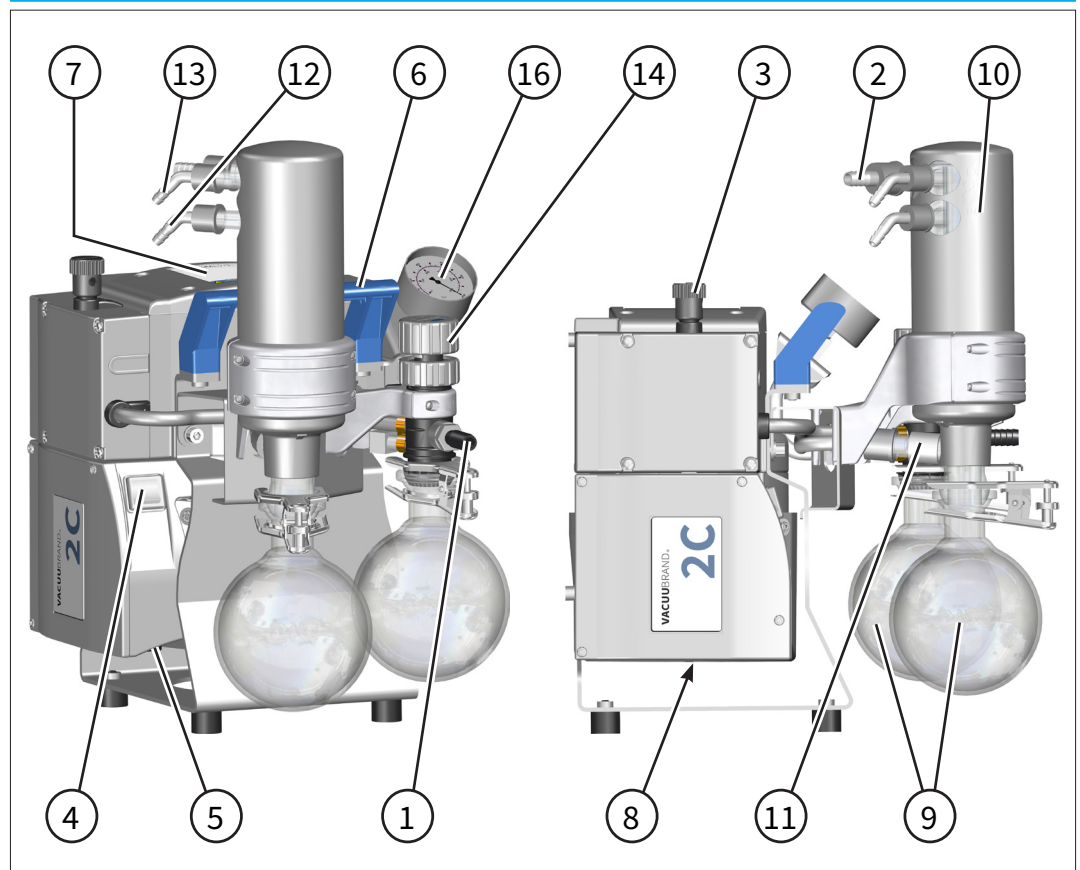
MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK

Vyer
MD 4C NT
+AK SYNCHRO+EK



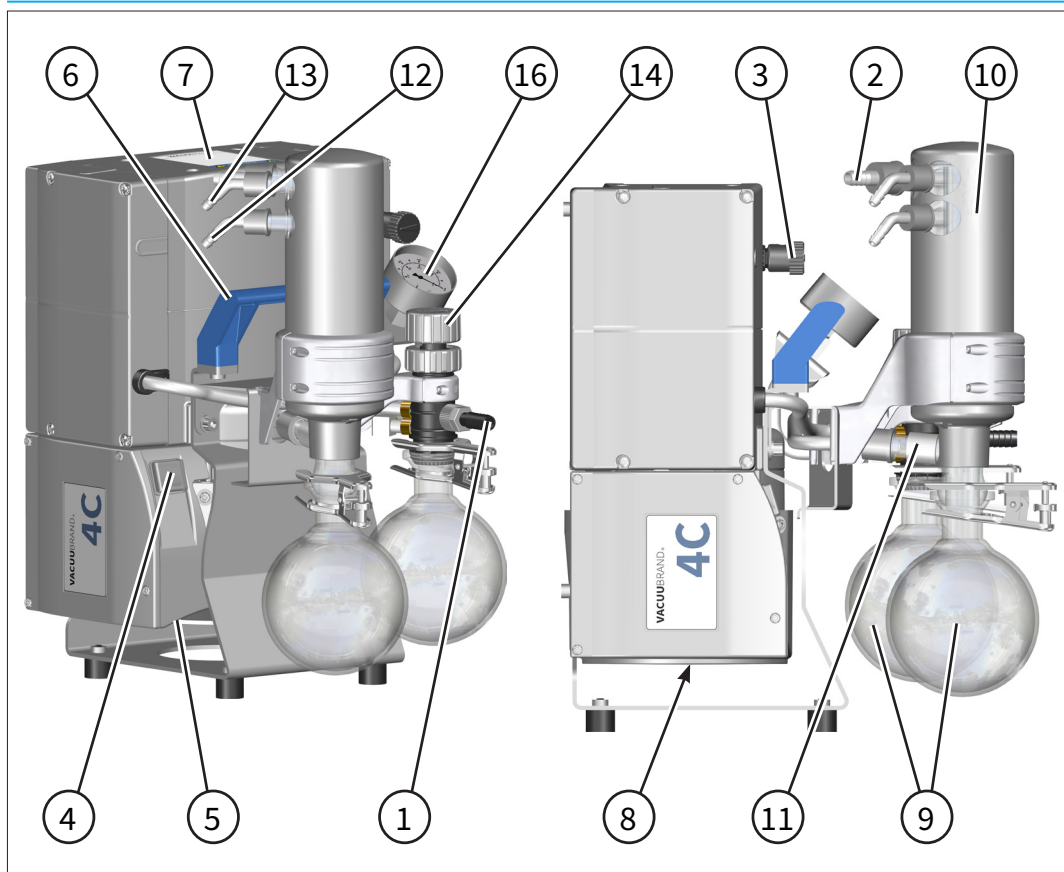
PC 101 NT

Vyer
PC 101 NT



PC 201 NT

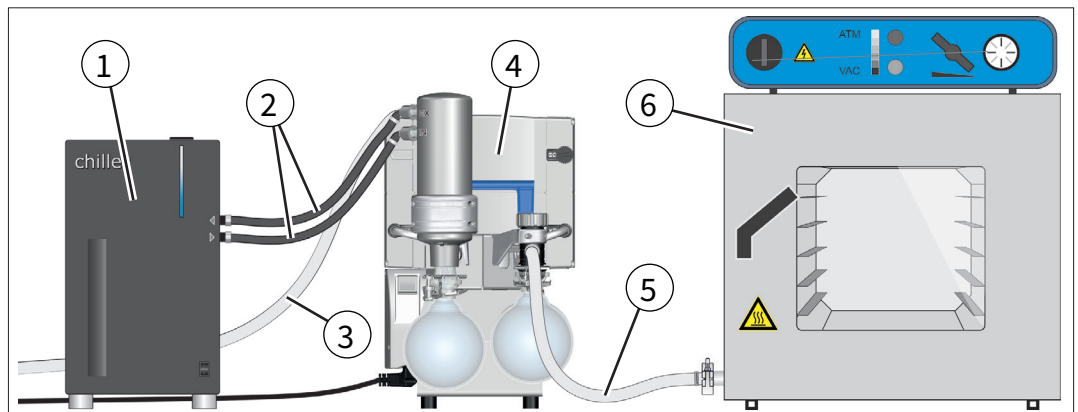
Vyer
PC 201 NT



3.3 Användningsexempel

Vakuomtorkning

→ Exempel
Vakuomtorkning



Betydelse

- | | |
|---|---|
| 1 | Cirkulationskylare |
| 2 | Kylmedelsslanger |
| 3 | Utloppsslang (avledd till ett dragskåp) |
| 4 | Vakuumsystem MD 4C NT +AK+EK |
| 5 | Dammsugare |
| 6 | Användningsexempel: Torkskåp |

4 Installation och anslutning

4.1 Transport



Originalförpackningen är exakt anpassad till din produkt för säker transport.

⇒ Om möjligt, spara originalemballaget, t.ex. för inskick för reparation.

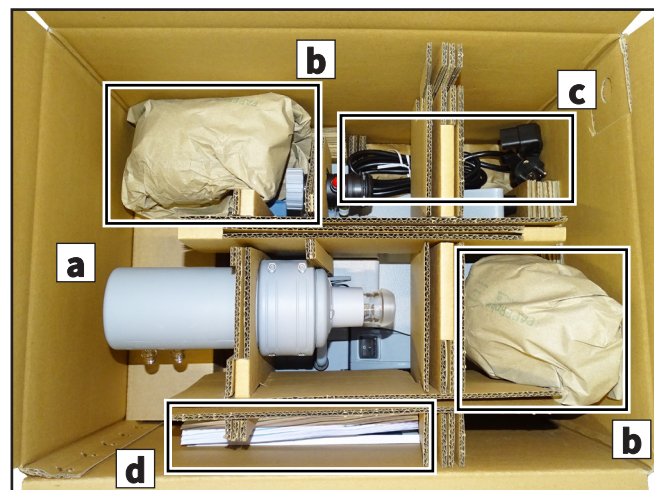
Godsmottagning

Kontrollera leveransen omedelbart vid mottagandet för eventuella transportskador och fullständighet.

⇒ Rapportera alla transportskador omedelbart och skriftligt till leverantören.

Uppackning

→ Exempel
Membranpump i
originalförpackning



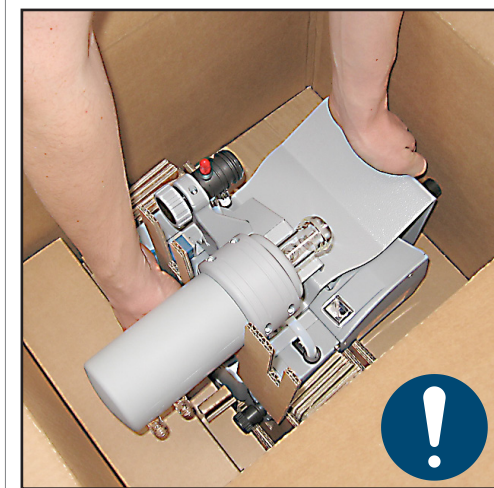
- (a) = membranpump
- (b) = komponenter (t.ex. rundkolvar, slipklämmor)
- (c) = nätkabel
- (d) = bruksanvisningar

⇒ Ta ut vakuumpumpen, nätsladden, bruksanvisningarna och eventuella tillbehör (t.ex. rundkolv, slipklämmor) ur originalförpackningen.

⇒ Lyft ut vakuumpumpen ur förpackningen med hjälp av bärhandtaget och eventuellt även pumpfästet. Använd aldrig tillbehör som emissionskondensator eller hållare som lyfthjälpmiddel.

- ⇒ Ta bort anslutningarna som slangkorrugeringar och skruvanlutningar från glaskolven.
- ⇒ Jämför leveransomfånget med följesedeln.
- ⇒ Använd endast bärhandtaget för att transportera pumpen.

→ Exempel
Lyft ut membranpumpen



- ⇒ Observera att **vakuumpumpen, beroende på typ, väger upp till ca 17 kg.**
- ⇒ Lyft ut enheten ur förpackningen med hjälp av bärhandtaget och eventuellt även pumpfästet.

4.2 Instruktioner

HÄNVISNING

Kondens kan skada vakuumpumpen.

En stor temperaturskillnad mellan lagringsplatsen och installationsplatsen kan leda till kondensbildning.

- ⇒ Låt vakuumpumpen acklimatisera sig efter varumottagning eller lagring innan den tas i drift. Acklimatiseringen kan ta flera timmar.

Kontrollera installationsförhållandena

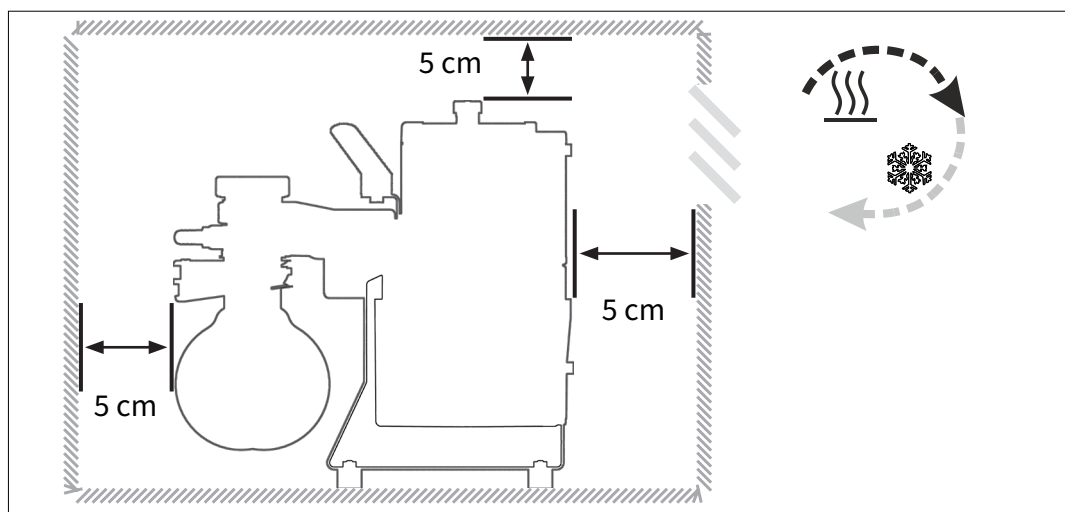
Justera uppställningsförhållanden

- Enheten är acklimatiserad.
- Miljövillkoren är uppfyllda och ligger inom tillämpningsgränserna.
- Pumpen skall stå stabilt och säkert utan annan mekanisk kontakt än pumpfötterna.

Installation av vakuumpumpen

⇒ Placera vakuumpumpen på en stabil, vibrationsfri, horisontell och plan yta.

→ Exempel
Skiss
minimialvstånd i
laboratiemöbeln



VIKTIGT!

- ⇒ Håll ett minimialvstånd om 5 cm (2 in) till angränsande föremål eller ytor vid inbyggnad i en laboratiemöbel.
- ⇒ Förhindra värmeackumulering och se till att det finns tillräcklig luftcirkulation, särskilt i slutna höljen eller vid förhöjd omgivningstemperatur. Installera vid behov en extern forcerad ventilation.
- ⇒ Nätkontakten fungerar som frånskiljaranordning från den elektriska försörjningsspänningen. Vakuumpumpen måste placeras så att på/av-knappen och nätkontakten alltid är tillgängliga och åtkomliga för att kunna koppla bort pumpen från elnätet. Därför måste ett minsta avstånd på 12 cm (5 tum) hållas på motsvarande pumpsida till angränsande föremål eller ytor. Strömbrytaren finns på pumpens kopplingsbox.

Beakta insatsgränserna

Observera användningsgränserna

Användningsgränser	(US)	
Omgivningsförhållanden	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Uppställningshöjd, max.	2000 m över NHN	6562 ft Över havsnivå
Minimiavstånd till angränsande delar	5 cm	2 in
Fuktighet	30 – 85 %, ej daggbildande	
Kapslingsklass	IP 40	

VIKTIGT!


- ⇒ Undvik kondens eller föroreningar från damm, vätskor eller frätande gaser.
- ⇒ Observera det angivna IP skyddet. IP-skyddet gäller endast om enheten monteras och ansluts på rätt sätt.
- ⇒ Vid avvikande förhållanden, t.ex. vid drift på större höjder (risk för otillräcklig kylning), vidta lämpliga åtgärder och försiktighetsåtgärder, t.ex. extern kyluftstillförsel.
- ⇒ Vid anslutningen måste uppgifterna på typskylten samt i kapitel **8.1.1 Tekniska data på sidan 105** beaktas.

4.3 Anslutning

Membranpumparna har en vakuumanlutning och en utloppsanslutning. Membranpumpar av typen *SYNCHRO* har ytterligare en vakuumanlutning. Beroende på pumpens typ finns olika anslutningsmöjligheter och tillbehör. Anslut membranpumpen enligt beskrivningen i följande avsnitt. Observera beskrivningarna som gäller för din pumpmodell.

4.3.1 Vakuumanlutning (IN)

Vakuumanlutning
(IN)

	SE UPP
	<p>Flexibla vakuumslangar kan dra ihop sig vid evakuering.</p> <p>Icke fasta, anslutna komponenter kan orsaka personskador eller skador på grund av den rörliga rörelsen (krympningen) av den flexibla vakuumslangen. Vakuumslangen kan lossna.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Fäst vakuumslangen till anslutningarna.⇒ Fäst anslutna komponenter.⇒ Dimensionera den flexibla vakuumslangen så att du beaktar den maximala krympningen.

HÄNVISNING

Främmande föremål i sugledningen kan skada vakuumpumpen.

- ⇒ Förhindra att partiklar, damm, vätskor eller föroreningar sugs in eller kan rinna tillbaka.
- ⇒ Installera ev. filter före vakuumpumpen vilka förhindrar insug av partiklar och damm. Säkerställ därvid att filtren är lämpliga för tillämpningen avs. genomströmning, kemisk beständighet och säkerhet mot blockering.

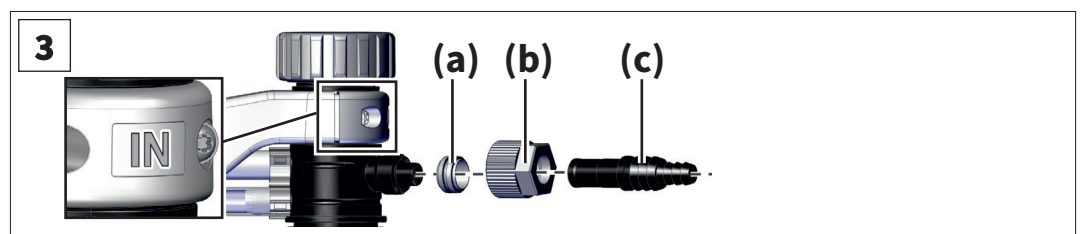
VIKTIGT!

- ⇒ Använd vakuumslang som är avsedd för det vakuumområde som används.
- ⇒ Använd vakuumslang som har tillräcklig beständighet mot de ämnen som pumpas ut.
- ⇒ Lagg slangledningar så korta som möjligt.
- ⇒ Anslut en vakuumslang med största möjliga tvärsnitt.
- ⇒ Anslut slangarna gastätt till vakuumpumpen.
- ⇒ Undvik böjar i vakuumslangen.
- ⇒ Använd inte stela förbindningsledningar. Stela förbindningsledningar kan överföra mekaniska krafter mellan vakuumpumpen och tillämpningen.
- ⇒ Använd elastiska slangstycken eller fjäderelement. På så sätt förhindrar du överföring av mekaniska krafter genom styva anslutningsledningar.
- ⇒ Säkra slangledningar mot oavsiktlig lossning.
- ⇒ Förhindra läckage vid installationen. Kontrollera anläggningen efter installationen för att se om det finns några läckor.

Montera slangaxeln vid inloppet

Montera slangaxeln
vid inloppet

1. Ta bort den röda skyddskåpan vid pumpinloppet.
2. Ta ut slangaxeln med påsatt klämring och övermutter ur rundkolven.
3. Sätt på slangaxeln på pumpens inlopp: Anslut klämringen **(a)**, övermutter **(b)** och slangaxeln **(c)** enligt bilden.



4. Vrid påskruvsmuttern för hand tills den går i motstånd mot anslutningen. Dra sedan åt övermutter ytterligare ett kvarts varv med en skiftnyckel storlek 17.
 - ☑ Slangaxel monterad vid inloppet.

Montera avskiljare/rundkolv

Montera avskiljare
(AK)

Avskiljaren på sugssidan vid pumpens inlopp förhindrar att vätskedroppar och partiklar tränger in.

- Längre livslängd för membran och ventiler.
- Förbättrad slutvakuumprestanda vid vätskeansamling.
- Rundkolven är belagd på utsidan (splitterskydd vid implosion / läckageskydd vid mekanisk skada).

⇒ Montera den sugande rundkolven med en slipklämma.

- Rundkolv monterad på sugssidan.

Anslut vakuumslangen

Anslut vakuumslangen på inloppet

1. Ta bort den röda skyddskåpan vid vakuumpumpens inlopp om det behövs.
2. Beroende på pumptyp, använd en vakuumslang med innerdiameter DN 10 mm eller en vakuumslang med klenflänsanslutning KF DN 16.
3. Sätt på vakuumslangen på slangaxeln vid inloppet eller anslut vakuumslangen med centreringsring och spännring till pumpens inlopp.

- Vakuumslang ansluten.

⇒ Alternativt kan du använda adaptrar för att t.ex. ansluta via slangaxel 1/2", klenfläns KF DN 16 eller PTFE-rör DN 10/8 mm.
→ *Se tillbehör i kapitlet 8.2 Beställningsuppgifter på sidan 115.*


⇒ Installera ev. en sugledningsventil eller en avstängningsventil i inloppsledningen för att lossa vakuumpumpen från tillämpningen för varmkörning eller eftergång.



Du får ett optimalt resultat om du beaktar följande:

⇒ Anslut så kort en vakuumsledning som möjligt med det största möjliga tvärsnittet.

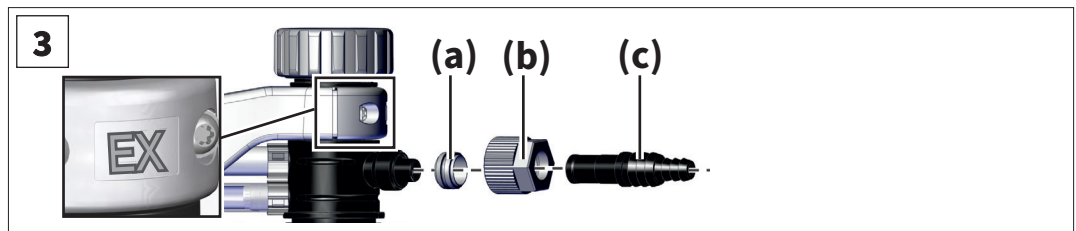
4.3.2 Utloppsanslutning (EX)

	VARNING
	<p>Risk för sprängning på grund av övertryck i avgasröret.</p> <p>Otillåtet högt tryck i avgasledningen kan spricka vakuumpumpen eller skada tätningarna.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Avgasledningen (avgas, gasutlopp) måste alltid vara fri och trycklös. ⇒ Blockera inte utloppet. Böj inte utloppsledningen. ⇒ Lägg alltid avgasröret i lutande läge eller vidta åtgärder för att förhindra att kondensat rinner tillbaka till vakuumpumpen. ⇒ Använd en utloppsledning med tillräckligt tvärsnitt. Tvärsnittet för utloppsledningen måste vara minst lika stort som pumpens utloppsanslutning. ⇒ Observera högsta tillåtna tryck och tryckskillnader.

Montera slangaxeln på utloppet

Montera slangaxeln på utloppet

1. Ta bort den röda skyddskåpan på pumputloppet.
2. Ta ut slangaxeln med påsatt klämring och övermutter ur rundkolven.
3. Sätt på slangaxeln på pumpens utlopp: Anslut klämringen **(a)**, övermutter **(b)** och slangaxeln **(c)** enligt bilden.

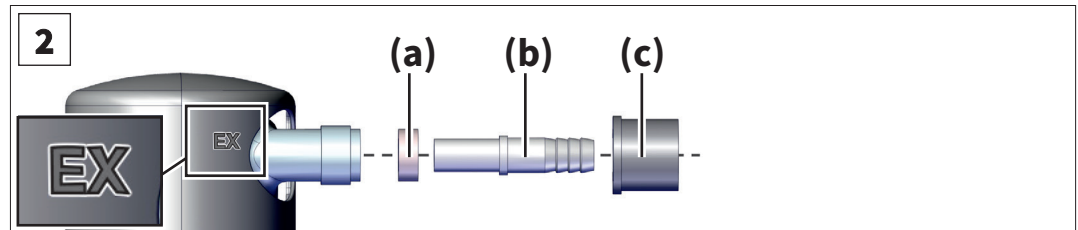


4. Vrid påskruvsmuttern för hand tills den går i motstånd mot anslutningen. Dra sedan åt övermutter ytterligare ett kvarts varv med en skiftnyckel storlek 17.
 - Slangaxel monterad på utloppet.

Montera slangaxeln vid utloppet på EK

Montera utloppsslangaxeln på EK

1. Ta ut slangaxeln med påsatt tätning och övermutter ur rundkolven.
2. Sätt på slangaxeln på utloppet till emissionskondensatorn: Anslut tätningsringen **(a)**, slangaxeln **(b)** och övermutter **(c)** enligt bilden.



3. Vrid påskruvsmuttern för hand tills den går i motstånd mot anslutningen.
 - Slangaxel monterad vid utloppet på EK.

Montera avskiljare/rundkolv

Montera avskiljare (AK)

Avskiljaren vid pumpens utlopp fångar upp kondenserade ångor och lösningsmedel.

- Rundkolven är belagd på utsidan (splitterskydd vid implosion / läckageskydd vid mekanisk skada).

⇒ Montera rundkolven på pumpens utlopp eller på emissionskondensatorn med en slipklämma.

- Rundkolv monterad vid utloppet.

Anslut utloppsslangen

Anslut utloppsslangen till utloppet

1. Ta bort den röda skyddskåpan på vakuumpumpens utlopp om det behövs.
2. Använd en utloppsslang med innerdiameter DN 10 mm. Se till att slangens har tillräcklig beständighet mot de ämnen som pumpas ut.
3. Skjut på utloppsslangen på slangaxeln vid pumputloppet eller emissionskondensatorn. Lägg slangens i ett avlopp om det behövs. Fäst utloppsslangen vid behov, t.ex. med en slangklämma.

- Utloppsslang ansluten.

4.3.3 Kylmedelsanslutning på emissionskondensatorn

Glaskylare och kylmedel

En utsläppskondensator EK har en anslutning för kylvätskor. För kylning lämpar sig t.ex. vatten eller kylvätska i cirkulationssystemet hos en cirkulationskylare.

Emissionskondensatorn på trycksidan möjliggör en effektiv kondensation av de transporterade ångorna på utloppssidan.

- Mot kondensåterflöde
- Kontrollerad kondensuppsamling
- Nästan 100 % återvinning av lösningsmedel

Isoleringsmanteln skyddar mot glassplitter vid brott, isolerar termiskt mot kondensvattenbildning och bildar ett yttre stötskydd.

Glaskylaren är konstruerad för ett kylmedelstryck på 6 bar (87 psi) absolut. Glasutrustningens hållfasthet beror dock på många faktorer:

- Ytdefekter (t. , t.ex. mikrosprickor) ökar under användning.
- Dragspänning kan orsakas av temperaturreglering, exoteriska reaktioner, autoklivering, anslutningselement och kopplingselement (t.ex. slipklämmor) samt av övertryck och undertryck.

VACUUBRAND garanterar inte hållfastheten hos glaskylare.

VACUUBRAND tar inget ansvar för skador orsakade av kylmedel som uppstår vid användning av kylaren.

	FARA
<p>Utsläpp av farliga ämnen vid defekt kylare.</p> <p>Om kylaren är defekt kan farliga eller giftiga ämnen som sugts upp släppas ut i luften. Kylmedlet kan reagera med den kondenserade vätskan i uppsamlingskolven.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Beakta säkerhetsföreskrifterna vid hantering av farliga ämnen och farliga medier. ⇒ Se till att ingen farlig situation kan uppstå vid skador på kylaren, t.ex. genom att pumpen körs i ett avdrag. ⇒ Kontrollera regelbundet glasdelarna för sprickor och skador. Använd inte skadade kylare och byt omedelbart ut defekta komponenter. 	

OBS**Kylvätska som läcker ut kan orsaka skador på vakuumpumpen eller i omgivningen.**

- ⇒ Använd en tryckbegränsare för kylmedlet.
- ⇒ Använd endast en begränsad mängd kylmedel, t. t genom att använda en cirkulationskylare.
- ⇒ Använd en kylmedelsövervakning, t.ex. vattenvarnare eller vattenvakt (Aquastop).



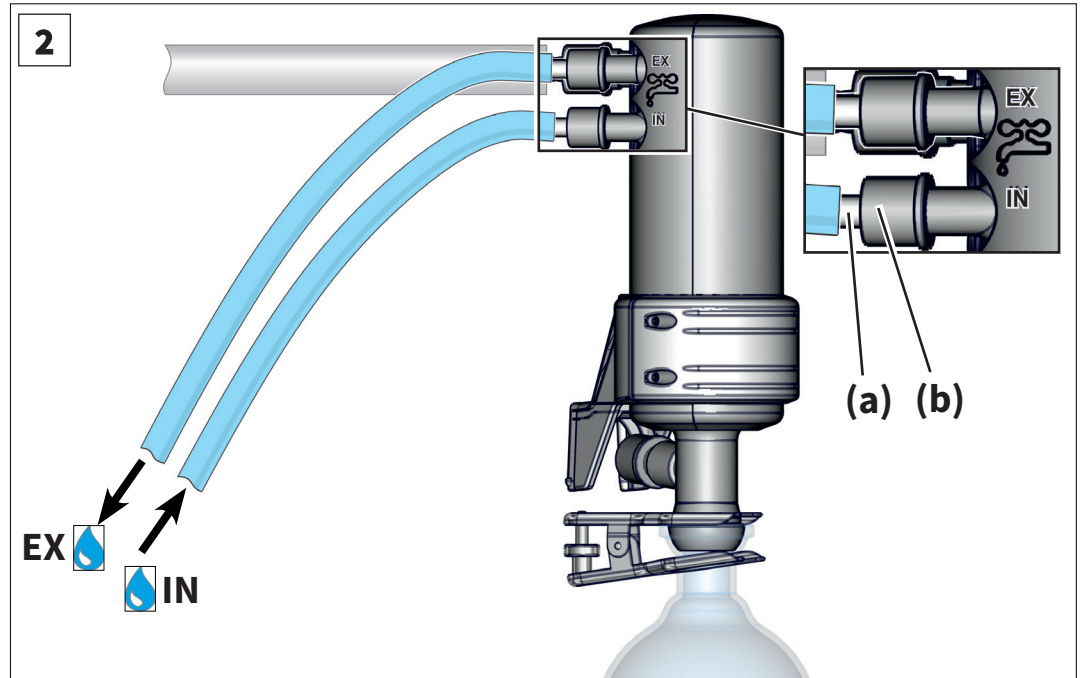
Som alternativ till vätskekylda glaskylare erbjuder VACUUBRAND en vattenfri, eldriven Peltier-kylare.

- ⇒ Ta kontakt med vår kundtjänst vid behov.

Anslut kylvätska

→ Exempel
Kylmedelsanslutning i EK

1. Ta ut de två böjda slangaxlarna ur rundkolven.
2. Fäst de två slangaxlarna **(a)** på kondensatorn med huvmuttrarna **(b)** enligt bilden.




3. Fäst slangarna DN 6 till 8 mm för kylmedlet på kondensorn enligt bilden:
 - **IN** = Inlopp
 - **EX** = Utlopp
 4. Fäst slangarna, t.ex. med slangklämmor, så att de inte lossnar av misstag.
 - Kylslangar anslutna.
- ⇒ Kontrollera slanganslutningarna före varje användning och regelbundet under drift.

VIKTIGT!

- ⇒ Tillåtet intervall för kylmedelstemperaturen vid emissionskondensatorn: -15 °C till 20 °C.

Kondensvatten

	SE UPP
	<p>Kondensvatten kan skada elektriska komponenter.</p> <p>Luftfuktigheten i omgivningen kan kondensera på kalla kylmedelsledningar och droppa.</p> <p>⇒ Lägg alltid kylmedelsledningarna så att kondensvatten inte kan droppa på pumpen eller elektriska komponenter som kablar, elektronik eller uttag.</p>

Säkerställ att kylmedlet kan rinna ut fritt.

	SE UPP
	<p>Otillåtet övertryck i kylmedelskretsen kan skada emissionskondensatorn.</p> <p>Emissionskondensatorn kan skadas av övertryck. Kylslangar kan lossna. Kylvätska kan läcka ut.</p> <p>⇒ Observera det maximalt tillåtna trycket för kylmedlet vid emissionskondensorn på 6 bar (87 psi) absolut.</p> <p>⇒ Säkerställ alltid att kylmedlet kan rinna fritt från emissionskondensorn (trycklös).</p> <p>⇒ Förhindra otillåtet övertryck i kylmedelskretsen, t.ex. genom blockerade, vikta eller klämda kylmedelsledningar.</p> <p>⇒ Installera alltid en valfri kylvattenventil i tillflödet till emissionskondensorn, aldrig i avloppet.</p> <p>⇒ Observera det maximalt tillåtna trycket för andra komponenter som är anslutna till kylmedelskretsen (t.ex. kylvattenventil).</p>

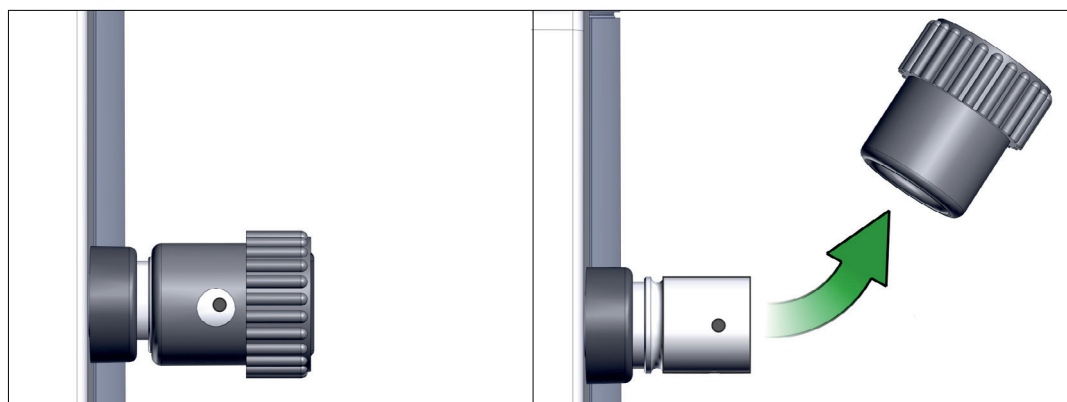
4.3.4 Gasballast (GB)

Använd omgivande luft som gasballast

	FARA
<p>Risk för explosion från luft som gasballast.</p> <p>Genom att använda luft som gasballast kommer små mängder syre in i vakuumpumpen. Beroende på processen kan syret i luften bilda en explosiv blandning eller andra farliga situationer kan uppstå. Luft och pumpade ämnen kan reagera i pumpen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Se till att luftintaget genom gasballastventilen aldrig leder till reaktiva, explosiva eller på annat sätt farliga blandningar. ⇒ Använd endast inert gas som gasballast för brandfarliga ämnen och för processer där explosiva blandningar kan uppstå, t.ex. kväve (maximalt tillåtet tryck 1,2 bar/900 Torr abs.). 	

Använd inre gas som gasballast - ALTERNATIV

Förbereda anslutning för inertgas (GB)




- ⇒ Dra av den svarta gasballastkåpan och anslut en gasballastadapter på den platsen, → *se tillbehör i kapitlet 8.2 Beställningsuppgifter på sidan 115.*
- ⇒ Observera det maximalt tillåtna trycket vid anslutning av inertgas till gasballastanslutningen på 1,2 bar/900 Torr abs.

4.3.5 Elektrisk anslutning

⇒ Kontrollera uppgifterna om nätspänning och strömtyp, se typskylten.

Vakuumpump med omkopplingsbar bredspektrummotor

Bredspektrum-
motor, omkopplingsbar

	SE UPP
	<p>Möjlig skada på pumphotorn.</p> <p>Om vakuumpumpen kopplas in vid felaktigt inställd spänningväljare kan motorn ta skada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Kontrollera inställningen på spänningväljaren på motorns kopplingsbox innan pumpen startas. ⇒ Det inställda spänningsområdet måste överensstämma med föreliggande nätspänning. ⇒ Lossa vakuumpumpen från spänningsförsörjningen innan du ställer om spänningväljaren.

Koppla om spänningväljare



Koppla om
spänningväljare

1. Säkerställ att vakuumpumpen är lossad från spänningsförsörjningen. Stäng av pumpen och dra ut nätkontakten.



Spänningväljare

⇒ "230/240" gäller för 180 – 253 V

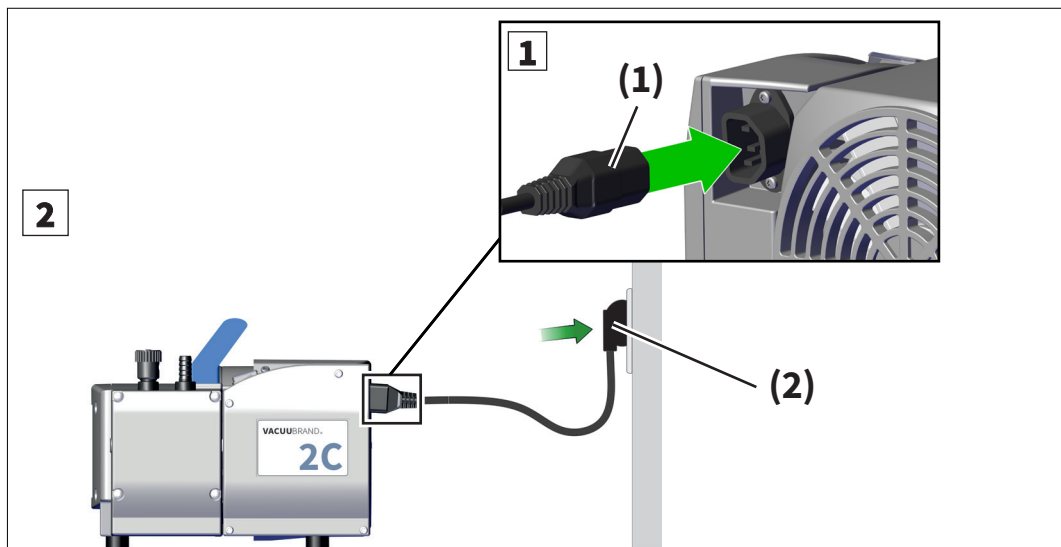
⇒ "115/120" gäller för 90 – 132 V

2. Ställ in spänningväljaren med en skruvmejsel på driftspänningen för elnätet.

Spänningväljaren omställd.

→ Exempel
Elektrisk anslutning
pump

Anslut pumpen elektriskt



1. Sätt i nätkabelns bussning **(1)** i vakuumpumpens nätanslutning.
2. Sätt i nätkontakten **(2)** i nätuttaget.
 Vakuumpumpen elektriskt ansluten.

VIKTIGT!

- ⇒ Använd endast en felfri nätkabel som uppfyller föreskrifterna.
- ⇒ Sätt i nätkontakten endast i ett jordat uttag. Defekt eller otillräcklig jordning är livsfarligt.
- ⇒ Lägg nätkabeln så att den inte kan skadas av vassa kanter, kemikalier eller heta ytor.
- ⇒ Håll nätkabeln borta från heta ytor.
- ⇒ Håll nätkabeln borta från uppvärmda ytor.
- ⇒ Nätkontakten fungerar som frånskiljaranordning från den elektriska försörjningsspänningen. Produkten måste placeras så att nätkontakten alltid är lättillgänglig för att kunna koppla bort produkten från elnätet.
- ⇒ Använd inte flera uttag som är seriekopplade som nätanslutning.

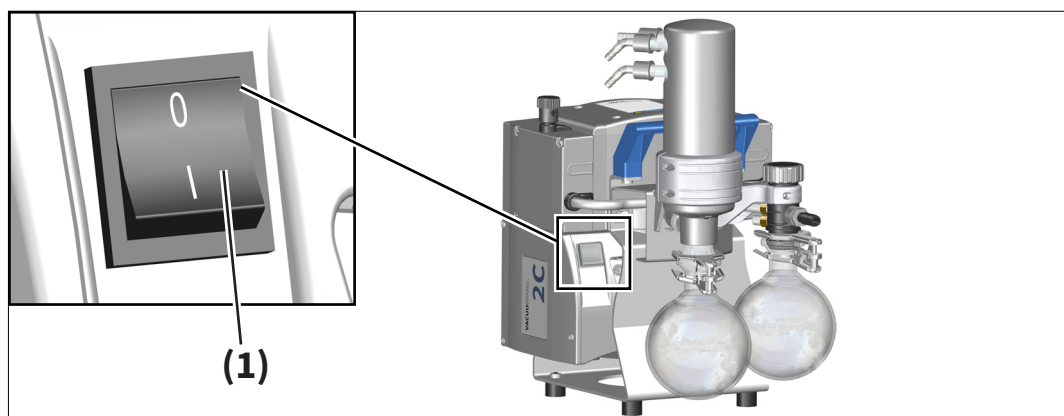
5 Idrifttagning (drift)

Före urdrifttagning måste man säkerställa att de åtgärder som beskrivs i kapitel Uppställning och anslutning har vidtagits korrekt.

5.1 Uppstart

Koppla in pumpen

Koppla in pumpen.



⇒ Slå på vippbrytaren **(1)** – brytarläge **I**.

Vakuumpumpen är påslagen.

5.2 Drift

Vakuumpumpen når sina angivna prestandavärden först vid driftstemperatur (efter ca. 15 minuter).

Under drift kan smuts och avlagringar bildas på utsidan av vakuumpumpen.


⇒ Kontrollera och rengör pumpen regelbundet för att förhindra att driftstemperaturen stiger på grund av föroreningar.



Störande driftsljud vid pumpens utlopp?

⇒ Anslut en avgasledning eller använd en ljuddämpare, → se tillbehör i kapitel 8.2 Beställningsuppgifter på sidan 115.

oavsiktlig ventila-
tion

	SE UPP
	<p>Risk för skador genom oavsiktlig ventilation av apparaten.</p> <p>Vid strömavbrott kan det uppstå oavsiktlig ventilation av apparaten, särskilt om pumpens gasballastventil är öppen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Vidta lämpliga säkerhetsåtgärder om oavsiktlig ventilation kan leda till faror. ⇒ Använd en elektromagnetisk sugledningsventil mellan apparaten och pumpen. ⇒ Använd en elektromagnetisk gasballastventil på gasballastanslutningen.

5.2.1 Pumpar med genomflödesreglermembran

Drift med
-genomströmnings-
reglermembran

Pumpens sugförmåga kan regleras via fenomenströmningsreglermembran vid vakuumpumpens inlopp.

- ⇒ Öppna genomströmningsreglermembranet för att pumpa ut.
 - Vrid membranet **maximalt till ett första motstånd** (det blir svårt att vrida).
- ⇒ Stäng genomströmningsreglermembranet för att avsluta pumpningen.
 - Dra åt membranet **endast lätt för hand**.

OBS

Om genomströmningsreglermembranet vrids för hårt vid öppning eller stängning kan membranet skadas. Genomströmningsreglermembranet stänger inte längre ordentligt.

- ⇒ Öppna membranet maximalt till ett första motstånd.
- ⇒ Dra åt membranet endast lätt för hand.
- ⇒ Byt ut membranet om det läcker.

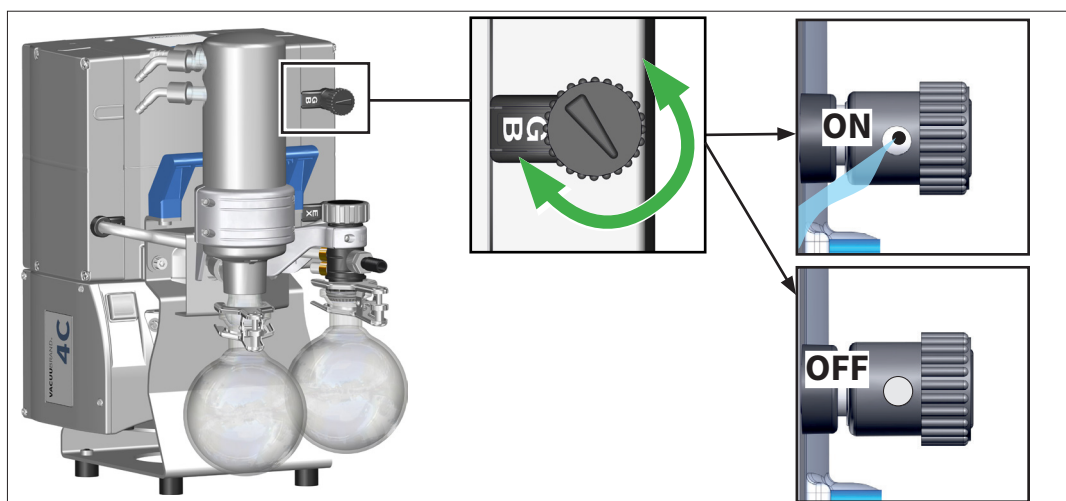
5.2.2 Drift med gasballast

Betydelse

Tillförseln av gasdon (= gastillskott) säkerställer att ångor inte kondenserar i vakuumpumpen, utan avges från pumpen. Detta möjliggör transport av större mängder kondenserbara ångor och förlänger pumpens livslängd. Slutvakuumet med gasballast är något högre, → *se pumpspecifik information i kapitel 8.1.1 Tekniska data på sidan 105*)

Öppna/stäng gasballastventilen

→ Exempel
Manövrera gasballastventil



- ⇒ Vrid det svarta gasballastlocket i valfri riktning för att öppna eller stänga gasballastventilen. Gasballastventilen är öppen när pilen på gasballastkåpan pekar på beteckningen "GB".
- ⇒ Evakuera kondenserbara ångor, exempelvis vattenånga, lösningsmedel och så vidare, om möjligt endast med en vakuumpump vid arbetstemperatur och med gasballastventilen öppen. Detta minskar kondensationen av de pumpade ämnena i vakuumpumpen.

VIKTIGT!

- ⇒ Anslut vid behov inre gas som gasballast för att förhindra att explosiva blandningar bildas. Använd en gasballastadapter på klenfläns KF DN 16, → *se tillbehör i kapitel 8.2 Beställningsuppgifter på sidan 115.*
- ⇒ Observera det tillåtna trycket vid gasballastanslutningen på max. 1,2 bar/900 Torr abs.
- ⇒ Förhindra kontaminering av inertegasledningen genom de pumpade medierna, t.ex. genom att använda en backventil i inertegasledningen.



Om gasbildningen i vakuumpumpen är låg vid lättkokande medier kan gasballast eventuellt utelämnas. Detta gör det möjligt att öka återvinningsgraden för lösningsmedel i emissionskondensatorn i dessa fall.


5.2.3 Drift med emissionskondensator

Övertrycksventil på EK

Emissionskondensatorn har en öppning i tillförselröret som fungerar som övertrycksventil och som är tillsluten med en ring av silikonkautschuk.

- Övertrycksventilen förhindrar otillåtet högt tryck i emissionskondensorn.

	FARA
	<p>Utsläpp av farliga ämnen vid övertrycksventilen på emissionskondensatorn vid övertryck i utloppsledningen eller vid defekt övertrycksventil.</p> <p>Om övertrycksventilen öppnas eller om övertrycksventilen på emissionskondensorn är defekt kan farliga eller giftiga ämnen som sugts upp släppas ut i luften.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Beakta säkerhetsföreskrifterna vid hantering av farliga ämnen och farliga medier.⇒ Se till att det inte uppstår någon farlig situation på grund av gasläckage vid övertrycksventilen om övertrycksventilen på emissionskondensorn är skadad eller om det uppstår övertryck i utloppsledningen, t.ex. genom drift av pumpen i ett dragskåp.⇒ Kontrollera regelbundet övertrycksventilen för sprickor och sprödhet. Byt ut en defekt övertrycksventil.

	VARNING
	<p>Risk för sprängning på grund av övertryck i avgasröret.</p> <p>Otillåtet högt tryck i emissionskondensorn kan skada emissionskondensorn.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Utloppsledningen måste alltid vara fri och trycklös.⇒ Kontrollera regelbundet att övertrycksventilen inte har fastnat. Byt ut en defekt övertrycksventil.

5.2.4 Drift vid kondensatbildning i

- ⇒ Kontrollera regelbundet vätskenivån i rundkolvarna under drift.
- ⇒ Undvik att uppsamlingskolvarna överfylls.
- ⇒ Töm rundkolvarna i tid. Den maximala fyllningshöjden är cirka 80 % för att undvika problem vid borttagning av kolvarna.
- ⇒ Använd vid behov en elektronisk nivågivare (endast i kombination med VACUUBRAND-styrenheterna CVC 3000 eller VACUU·SELECT, → *se tillbehör i kapitel 8.2 Beställningsuppgifter på sidan 115*)

Tömma rundkolvar

Tömma rundkolvar



	FARA
	<p>Utsläpp av farliga ämnen eller kemikalier.</p> <p>Kondensatet i rundkolven kan bestå av de utpumpade ämnena eller kemikalierna eller vara förorenat av dessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Beakta säkerhetsföreskrifterna vid hantering av farliga ämnen och farliga medier. ⇒ Kassera kondensat och kemikalier enligt gällande bestämmelser. ⇒ Använd personlig skyddsutrustning när du hanterar kemikalier.

Tömma rundkolven vid utloppet

1. Håll fast rundkolven och lossa sedan slipklämman.
2. Ta bort rundkolven.
3. Töm rundkolven.
4. Montera den tömda rundkolven på vakuumpumpen igen.
 - Rundkolv tömd vid utloppet.

Tömma rundkolven vid inloppet

1. Stäng av vakuumpumpen.
2. Ventilera rundkolven till atmosfärstryck via vakuumpumpens inlopp.
3. Håll fast rundkolven och lossa sedan slipklämman.
4. Ta bort rundkolven.
5. Töm rundkolven.
6. Montera den tömda rundkolven på vakuumpumpen igen.
 - Rundkolven tömd vid inlopp.

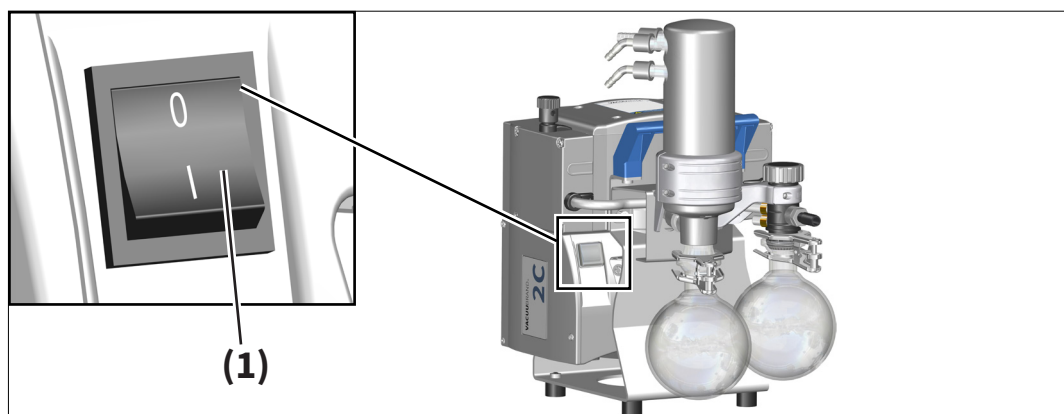
5.3 Avveckling (avstängning)

Ta pumpen ur drift

Stäng av pumpen

1. Stoppa processen.
2. Koppla bort pumpen från apparaten eller stäng eventuellt befintlig sugledningsventil.
3. Låt membranpumpen gå med öppen gasballastventil eller öppet inlopp i cirka 30 minuter.
 - Kondensat och medierester spolats ur vakuumpumpen.

VIKTIGT! ⇒ Undvik avlagringar och spola ut kondensat från pumpen.



4. Koppla bort vippbrytaren **(1)** – omkopplingsläge **0**.
 - Pumpen frånslagen.
5. Kontrollera pumpen för eventuella skador och föroreningar.

5.4 Lagring

Inlagra vakuumpumpen

1. Rengör vakuumpumpen när den är smutsig.
2. Rekommendation: Utför förebyggande underhåll innan du lägger undan vakuumpumpen. Särskilt om medier som angriper pumpens material eller kan bilda avlagringar har trängt in i pumpen rekommenderas underhåll.
3. Förslut vakuumpumpens in- och utlopp, t.ex. med transportlåsen.
4. Stäng gasballastventilen.
5. Töm uppsamlingskolvarna.
6. Förpacka vakuumpumpen dammsäkert, lägg ev. med torkmedel.
7. Förvara vakuumpumpen svalt och torrt.

VIKTIGT!

Om delar behöver förvaras skall dessa märkas upp tydligt som **ej driftsklara**.

6 Felsökning

6.1 Teknisk hjälp

Teknisk hjälp ⇒ Vid felsökning och -avhjälpande, använd tabellen *Fel – orsak – avhjälpande*.

För teknisk hjälp eller vid störningar: kontakta din återförsäljare eller vår [Service](#)¹.

En reparationsanvisning som innehåller översiktsritningar, reservdelistor och allmänna reparationsanvisningar finns på vår hemsida: www.vacuubrand.com.



Vakuumpumpen får endast användas i tekniskt felfritt skick.

- ⇒ Följ de rekommenderade underhållsintervallen och säkerställ att systemet fungerar korrekt.
- ⇒ Skicka defekta enheter till vår serviceavdelning eller din fackhandlare för reparation.

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

6.2 Fel – orsak – avhjälpan

Personal för felsökning [*]

Personalfelavhjälpning

- [1] Operatör
- [2] Specialist
- [3] Ansvarig specialist





Fel – orsak – avhjälpan

Fel	► Möjlig orsak	✓ Eliminering	[*]
Vakuumpumpen startar inte eller stannar direkt igen	► Övertryck i utloppsledningen.	✓ Öppna utloppsledningen. ✓ Säkerställ fri passage.	[1]
	► Kondensation i vakuumpumpen.	✓ Underhåll membranpumpen.	[2]
	► Pumpen frånslagen.	✓ Slå på pumpen med vippbrytaren.	[1]
	► Nätkontakten är inte korrekt isatt eller borttagen.	✓ Kontrollera nätanslutningen och nätkabeln.	[1]
	► Motorn är överbelastad.	✓ Låt motorn svalna.	[2]
	► Termoskyddet har utlösts.	✓ Låt motorn svalna. ✓ Återställ felet manuellt: → Stäng av pumpen eller dra ur nätkontakten → Fastställ och åtgärda felets orsak → Låt pumpen svalna och starta den igen.	[2]
	► Enhetens säkringar har smält.	✓ Ta reda på orsaken till defekten. Byt ut enhetens säkringar.	[2]

Fel – orsak – avhjäl-
pande

Fel	► Möjlig orsak	✓ Eliminering	[*]
Ingen eller liten sugkraft	► Läckage i sugledningen eller i apparaten.	✓ Kontrollera pumpen direkt – anslut mätinstrumentet till pumpens inlopp. ✓ Kontrollera sugledningen och apparaten för eventuella läckor.	[1]
	► Centreringsringen på den lilla flänsanslutningen är felaktigt monterad.	✓ Utför småflänsanslutningen korrekt.	[1]
	► För lång vakuumledning eller för litet tvärsnitt.	✓ Använd en kortare vakuumledning med större tvärsnitt.	[1]
	► Kondensat i vakuumpumpen.	✓ Låt vakuumpumpen gå i några minuter med sugmunstycket öppet.	[1]
	► Kontrollera gasballastlås.	✓ Kontrollera och rengör pumphuvudena.	[2]
	► Membran eller ventiler är defekta.	✓ Förnya membran och ventiler.	[2]
	► Hög ångutveckling i processen.	✓ Kontrollera processparametrarna.	[2]
	► Gasballast öppen.	✓ Stäng gasballast.	[1]
	► Gasballastlock porös eller inte längre tillgänglig.	✓ Kontrollera gasballastlocket. ✓ Byt ut defekta komponenter.	[1]
Höga ljud vid drift	► Högt utloppsljud. Ingen slang ansluten till utloppet.	✓ Anslut utloppsledningen eller ljuddämparen till pumpens utlopp.	[1]
	► Rundkolv ej monterad vid utloppet.	✓ Montera rundkolven på utloppet.	[1]
	► Membranspännskivan lös.	✓ Underhåll membranpumpen.	[2]
	► Kullager är defekt. ► Ovannämnda orsaker kan uteslutas.	✓ Skicka in vakuumpumpen för reparation.	[3]
Pumpen blockerad eller vevstaken trögriktig.		✓ Skicka in vakuumpumpen för reparation.	[3]

7 Rengöring och städning

	FARA
	<p>Fara på grund av rörliga delar.</p> <p>När pumpen är öppen är rörliga pumpdelar tillgängliga.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Använd aldrig vakuumpumpen när den är öppen.⇒ Se till att vakuumpumpen inte kan starta oavsiktligt när den är öppen.
	VARNING
	<p>Fara på grund av elektrisk spänning.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Stäng av enheten innan du rengör eller underhåller den.⇒ Dra ut nätkontakten ur uttaget.⇒ Vänta i 5 sekunder efter att du har kopplat bort strömmen tills kondensatorerna har laddats ur.⇒ Kontrollera att spänningen är avstängd innan du utför ingrepp på enheten.
	<p>Fara från förorenade komponenter.</p> <p>Vid pumpning av farliga medier kan farliga ämnen fastna på interna pumpdelar.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Bär din personliga skyddsutrustning, exempelvis skyddshandskar, ögonskydd och vid behov andningsskydd.⇒ Dekontaminera vakuumpumpen innan du kommer i kontakt med delar som kan vara förorenade med hälsofarliga eller farliga ämnen. Låt en tjänsteleverantör dekontaminera enheten om det behövs.⇒ Vidta säkerhetsåtgärder i enlighet med din bruksanvisning för hantering av farliga ämnen.

VIKTIGT!

⇒ Använd inte defekta eller skadade vakuumpumpar.

HÄNVISNING**Skador på grund av felaktigt utförda arbeten är möjliga.**

- ⇒ Låt underhållsarbeten utföras av en utbildad fackman eller åtminstone av en person som fått instruktioner.
- ⇒ Rekommendation: Läs igenom hela bruksanvisningen innan du utför det första underhållet för att få en översikt över de nödvändiga serviceåtgärderna.

7.1 Information om serviceverksamhet

Alla lager är inkapslade och smorda för livslängden. Pumpen går underhållsfritt vid normal belastning. Ventilerna och membran- en samt motorkondensatorerna är slitagedelar.

Regelbundet underhåll ökar både vakuumpumpens livslängd och skyddet för personal och miljö.

- ⇒ Rengör pumprummet, membranen och ventilerna så snart trycket sjunker och vid ökat driftsljud. Kontrollera membran och ventiler för skador.
- ⇒ Utför underhållsarbetet oftare om korrosiva eller aggressiva gaser och ångor pumpas eller om avlagringar kan bildas i pumpen. Basera dig på operatörernas erfarenheter.

Rekommenderade underhållsintervall för

Underhållsintervall

Underhållsintervall	
▶ Rengör ytor	vid behov
▶ Rengör fläktgaller	vid behov
▶ Byt ut membranet	efter 15 000 driftstimmar
▶ Byt ut ventiler	efter 15 000 driftstimmar
▶ Byt ut O-ringar	efter 15 000 driftstimmar
▶ Rengör eller byt ut PTFE-formslang	vid behov
▶ Byt ut motorkondensatorer	efter 10000 – 40000 driftstimmar eller vid minskande kapacitet

** Rekommenderat underhållsintervall efter driftstimmar och vid avsedd användning; beroende på miljö och användningsområde rekommenderar vi att rengöring och underhåll utförs efter behov.*

VIKTIGT!

⇒ Vid arbetsmoment där man kan komma i kontakt med farliga ämnen måste man alltid använda personlig skyddsutrustning.

Förbereda underhållsarbete

VIKTIGT!

- ⇒ Stäng av vakuumpumpen innan underhållsarbetet påbörjas.
- ⇒ Koppla bort vakuumpumpen från elnätet och kontrollera att den är spänningsfri.
- ⇒ Lossa vakuumpumpen från apparaturen.
- ⇒ Koppla bort vakuumpumpen från kylmedelskretsen om det behövs.
- ⇒ Ventilera vakuumpumpen vid inloppet till atmosfärstryck.
- ⇒ Låt pumpen svalna.
- ⇒ Töm rundkolvorna.

Verktyg och reservdelar som behövs för underhåll

→ Exempel
Verktyg och reserv-
delar



Num- mer	Reservdelar	
1	Tätningssats	
	Tätningssats ME 2C NT	1x
	Tätningssats ME 4C NT	1x
	Tätningssats MZ 2C NT/PC 101 NT	1x
	Tätningssats MD 4C NT/PC 201 NT/ME 8C NT +2AK	1x
	Tätningssats ME 8C NT	1x
Num- mer	Verktyg	Storlek
2	Membrannyckel	SW 66
3	Platt tång	
	Stäng slangklämmorna	
4	Spårskruvmejsel	
	Öppna slangklämmorna; öppna filmgångjärnen	1
5	Torx skruvmejsel	
	Huvudlock; anslutningshållare; spänklämmor; kopplingskåpslock; motorkondensator	TX20
	Motstöd emissionskondensator	TX10
6	Insexnyckel	
	Skruvanslutningar huvudkåpa	5
7	Momentnyckel, justerbar 1,5 –12 Nm	

7.2 Rengöring

VIKTIGT!

Detta kapitel innehåller ingen beskrivning av produktens dekontaminering. Här beskrivs enkla rengöringsåtgärder.

- ⇒ Stäng av vakuumpumpen innan rengöringen påbörjas.
- ⇒ Koppla bort vakuumpumpen från elnätet och kontrollera att den är spänningsfri.
- ⇒ Låt pumpen svalna.

7.2.1 Rengör ytan

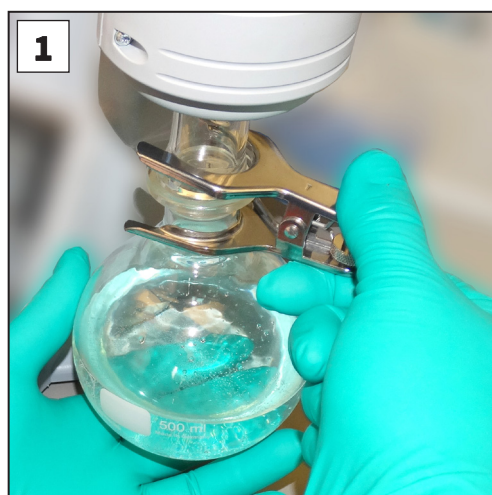


Rengör smutsiga ytor med en ren, lätt fuktad trasa. Vi rekommenderar vatten eller mild tvålwater för att fukta trasan. Låt pumpen torka helt innan den tas i bruk igen.

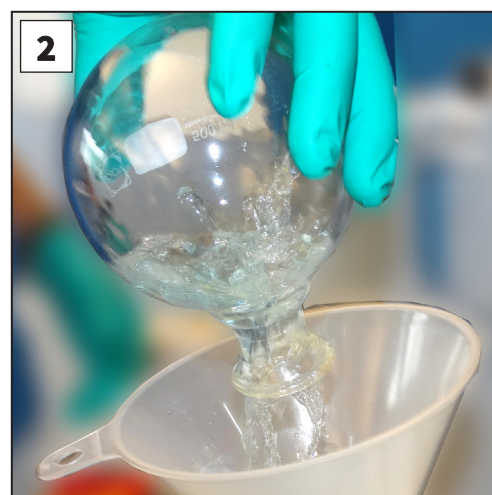
7.2.2 Tömma rundkolvar

Ta bort rundkolven och töm den

→ Se även kapitel: 5.2.4 Drift vid kondensatbildning i på sidan 62.



1. Håll fast rundkolven och lossa sedan slipklämman. Ta bort rundkolven.



2. Töm rundkolven i lämplig behållare, t.ex. kemikaliebeständig kanister.

3. Fäst sedan rundkolven igen med slipklämman.



Beroende på användningsområdet kan den uppsamlade vätskan antingen återvinnas eller måste kasseras på ett korrekt sätt.

7.2.3 Rengör eller byt ut PTFE-slangar

Under underhållet finns det möjlighet att kontrollera komponenterna i systemet för fuktighetsreglering (membranpump), bland annat slangarna.

- ⇒ Rengör smutsiga formslangar invändigt, t.ex. med en piprensare eller liknande.
- ⇒ Byt ut spröda och defekta gjutslangar.

7.3 Underhåll membranpumpen

Membranbyte
Ventilbyte

Membranbyte och ventilbyte kan göras separerat från varandra.

- ⇒ Ventilöarna och kopplingsdelarna behöver inte demonteras för att byta membran. Ta bort locket helt med ventilöar och kopplingar.
- ⇒ För att byta ventil, ta bort locket på ena sidan av pumpen, inklusive ventilöarna och kopplingarna. Lägga locken platt på arbetsytan för att byta ventiler.
- ⇒ Utför underhåll på pumphuvudena ett i taget.



Även om membranbytet och ventilbytet kan utföras oberoende av varandra rekommenderar VACUUBRAND att alltid utföra båda underhållsstegen vid underhåll av membranpumpen.

VIKTIGT!

- ⇒ Illustrationerna visar delvis pumpar i andra varianter. Detta påverkar inte utbytet av membran och ventil. Byte av membran och ventil beskrivs med hjälp av ett exempel på en MD 4C NT.



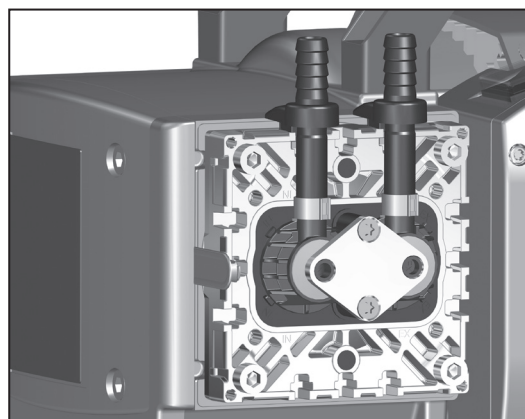
- Enkelt underhåll genom delade arbetssteg.
- ⇒ Byt först ut membranerna på en pumpkopp/ett pumpkoppspar.
 - ⇒ Byt sedan inlopps-/utloppsventilerna.
 - ⇒ Utför dessa åtgärder på motsatt pumphuvud/pumphuvudpar.

7.3.1 Anslutningar och slangar

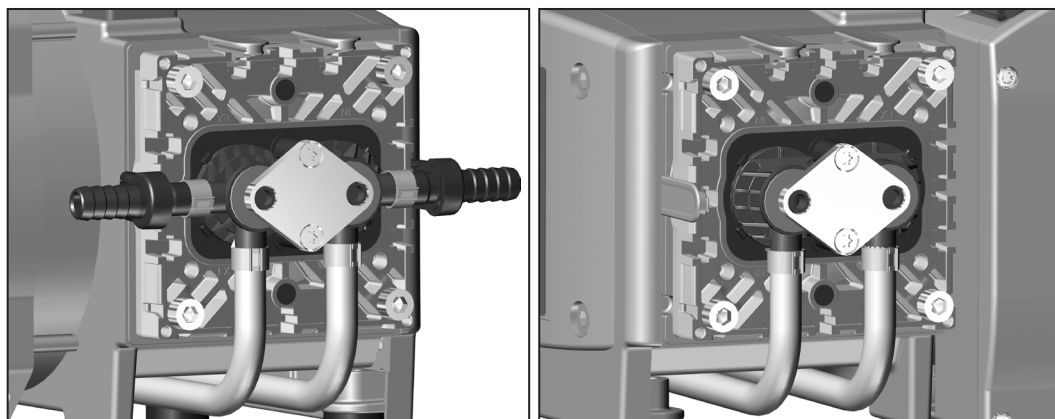
Anslutningar och slangar för de enskilda pumptyperna:

Följande bilder visar pumpkropparna för de olika typerna av membranpumpar, inklusive deras anslutningar och slangar. Båda pumpens sidor visas (undantag ME 2C NT). Huvudskydden är dolda. Vid underhåll, följ illustrationerna för din pumpmodell.

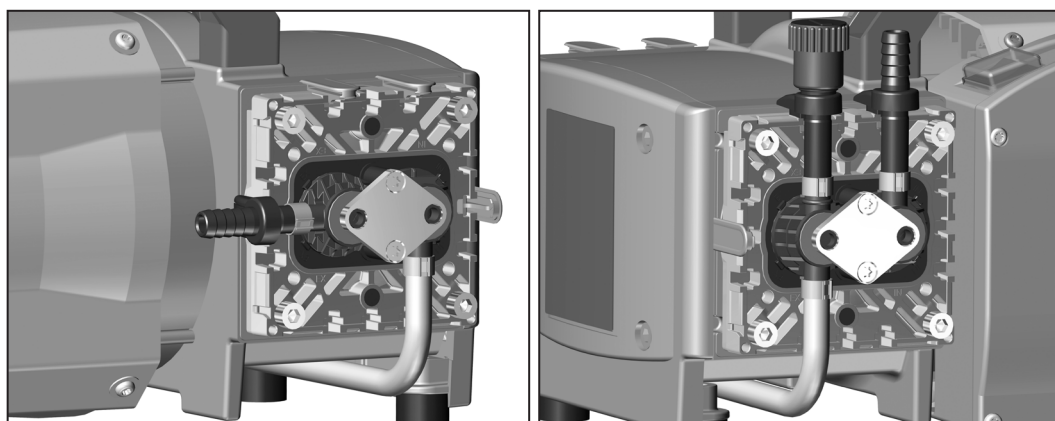
ME 2C NT



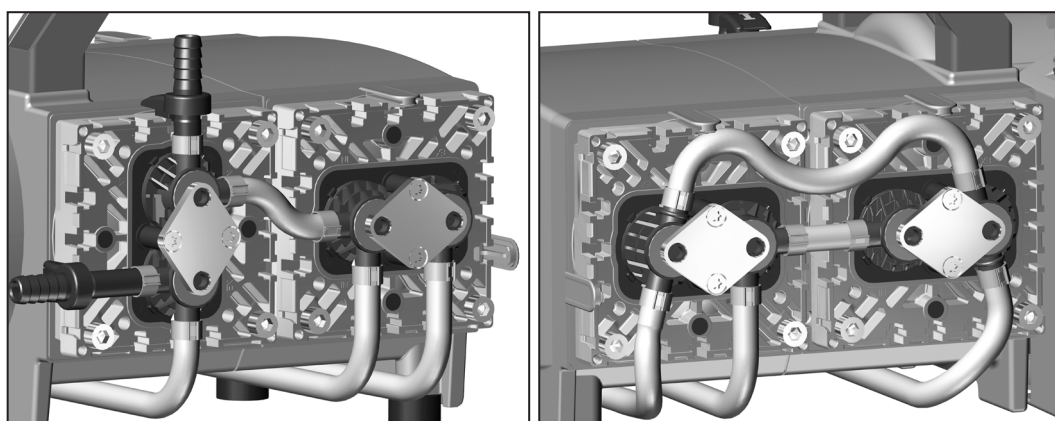
ME 4C NT



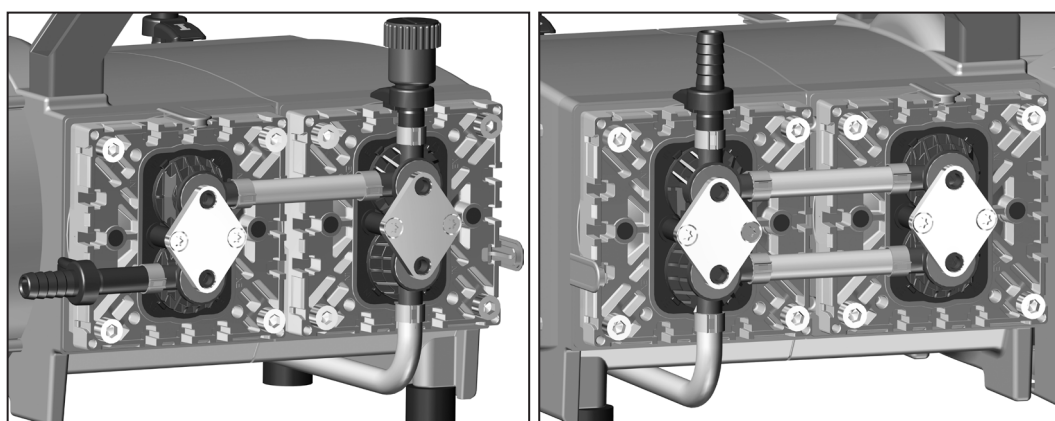
MZ 2C NT



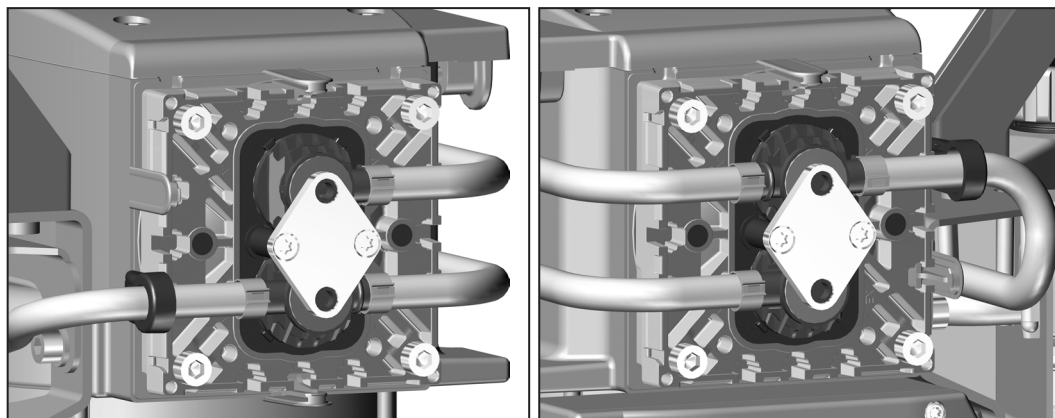
ME 8C NT



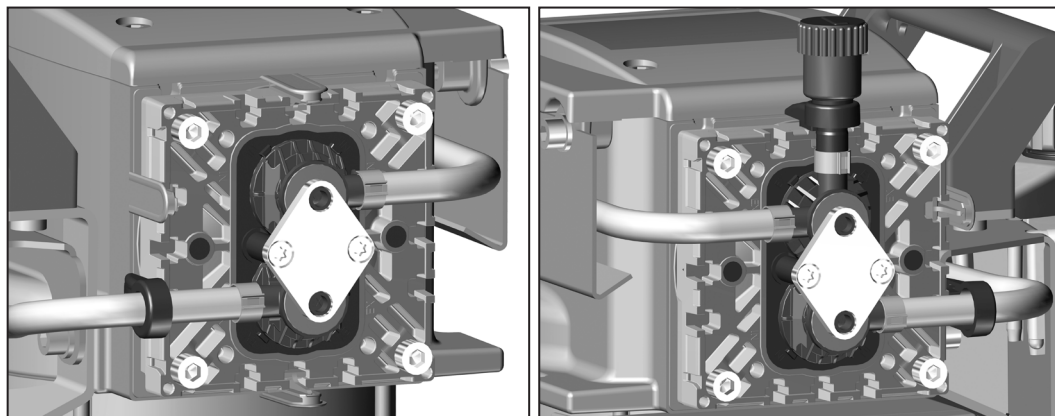
MD 4C NT



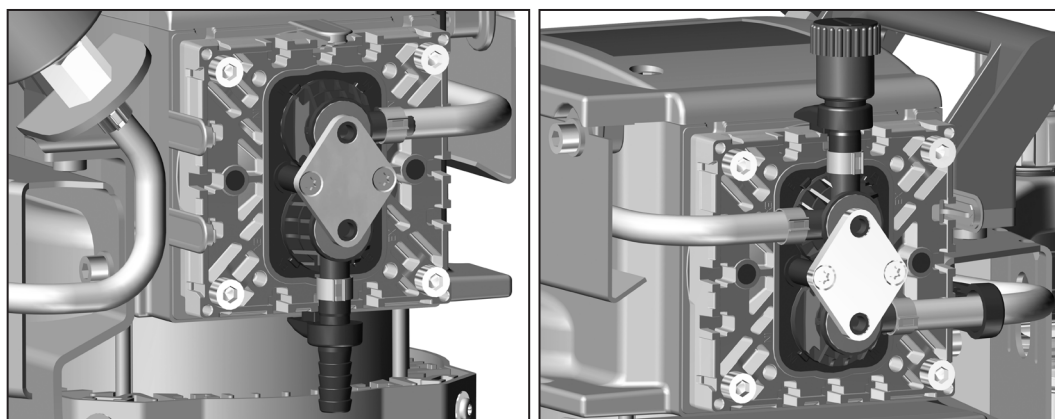
ME 4C NT +2AK



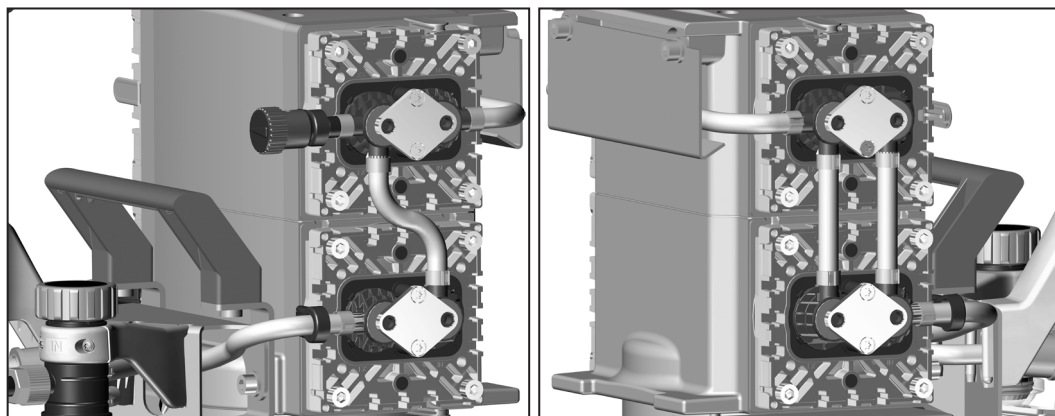
**MZ 2C NT +2AK/MZ 2C NT +AK+EK/PC 101 NT
MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK**



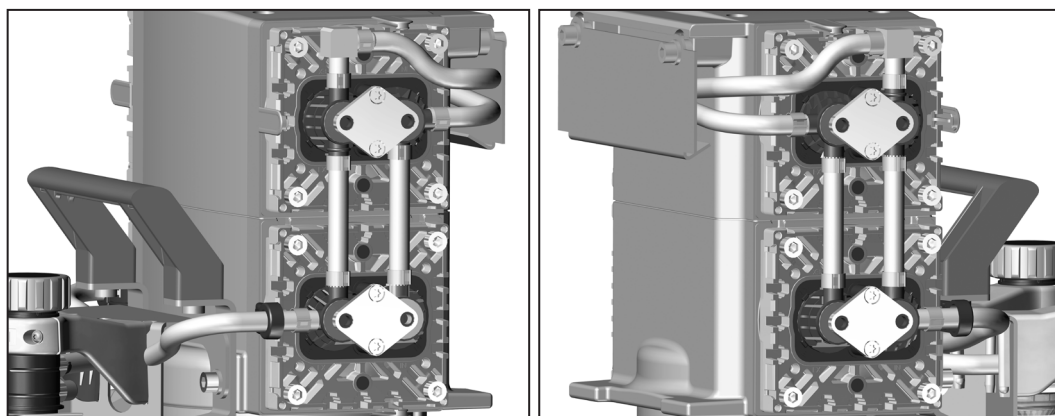
MZ 2C NT +AK+M+D



**MD 4C NT +2AK/MD 4C NT +AK+EK/PC 201 NT
MD 4CNT +AK SYNCHRO+EK**

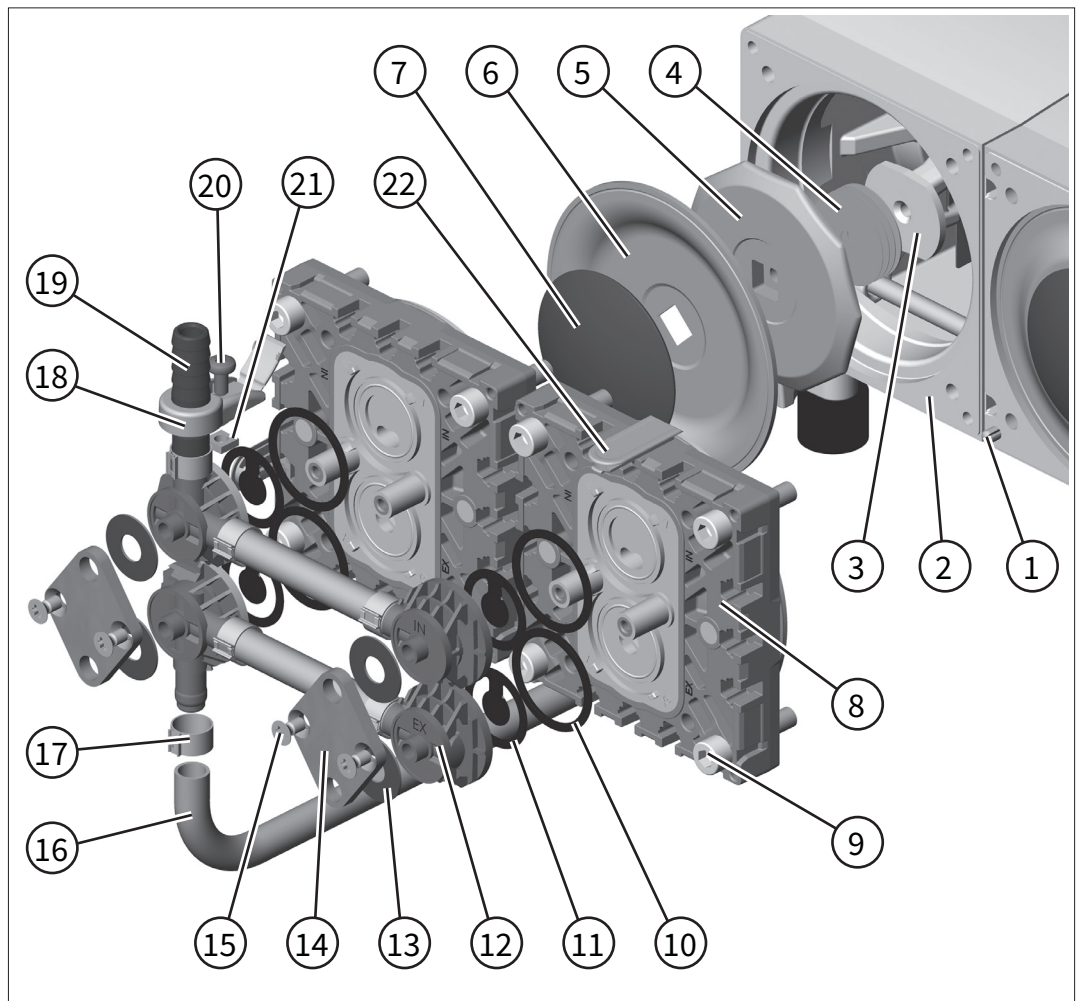


ME 8C NT +2AK



7.3.2 Explosionsbild av pumphuvudet (exempel)

Explosionsbild av
pumpens huvud
→ Exempel
MD 4C NT



Nummer Betydelse

- 1 Cylinderstift/markering
- 2 Hus
- 3 Vevstake

Underhållsmembran

- 4 Distansbrickor
- 5 Membranstödskena
- 6 Membran
- 7 Membranklämskiva med fyrkantig skruv
- 8 Huvudlock
- 9 Cylinderskruv

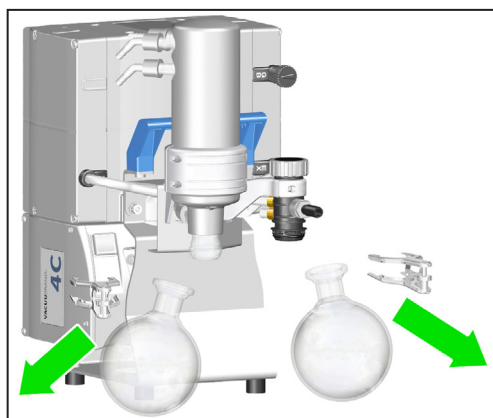
Underhållsventiler

- 10 O-ring
- 11 Ventil
- 12 Ventilterminal

13	Tallriksfjäder
14	Spännsax
15	Sänkskruv
16	Förbindningsslang
17	Slangklämma
18	Anslutningshållare med filmgångjärn
19	Slangaxel
20	Linsskurv
21	Fyrkantmutter
22	Skydd

7.3.3 Förberedande aktiviteter

Ta bort rundkolven



⇒ Ta bort rundkolvarna vid inloppet och utloppet på vakuumpumpen för pumpar med AK eller EK.

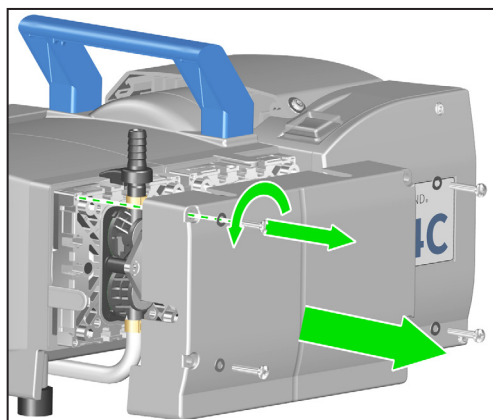
Ta bort locket

→ Exempel Ta bort locket

De sidomonterade locken täcker vakuumpumpens pumphuvuden. Beroende på pumpens typ täcker huvudlocket ett eller två pumphuvuden som ligger bredvid varandra.



TX 20



- ⇒ Skruva loss de fyra skruvarna på huvudkåpan; Torx-skruvmejsel TX20.
- ⇒ Var uppmärksam på brickorna under skruvarna och ta bort även dessa.
- ⇒ Dra försiktigt av locket. Försök att inte vinkla locket.

Lossa slanganslutningar

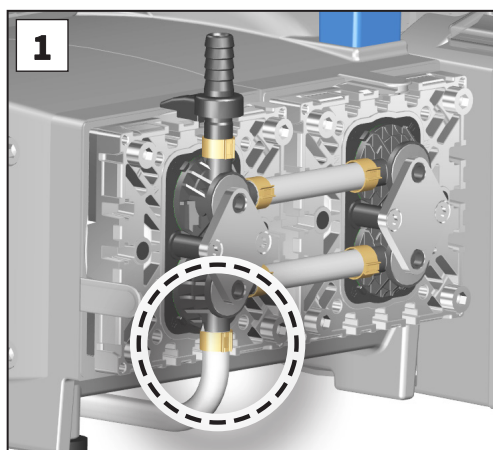
→ Exempel
Lossa slanganslutningar

Pumpens huvuden på båda sidor är förbundna med varandra via en PTFE-slang. I vakuumsystem leder PTFE-slangar från pumpens huvud till vakuumpumpens in- och utlopp. Dessa slanganslutningar måste lossas på ventilöarna för underhåll av membranpumpen.

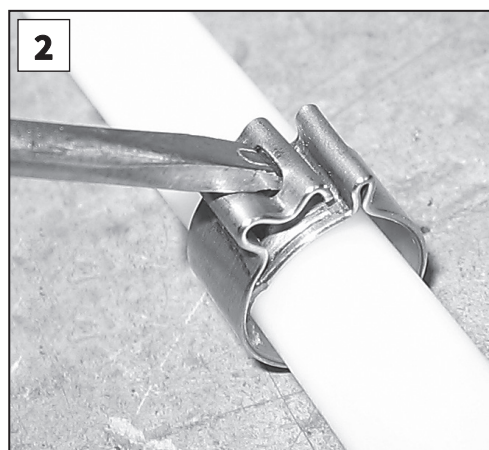
För fyrcylindriga pumpar behöver inte kopplingsslangen mellan de två pumphuvudena på ena sidan av pumpen lossas. Där kan båda locken tas bort tillsammans med anslutningsslangen.



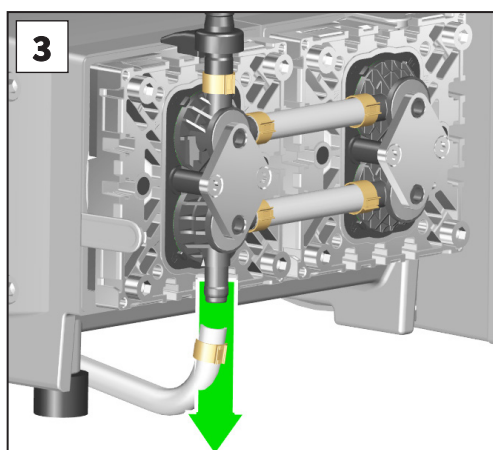
Storlek 1



1. Öppna slangklämman på ventilön; skruvmejsel.



2. Sätt in skruvmejseln som på bilden och vrid skruvmejseln.



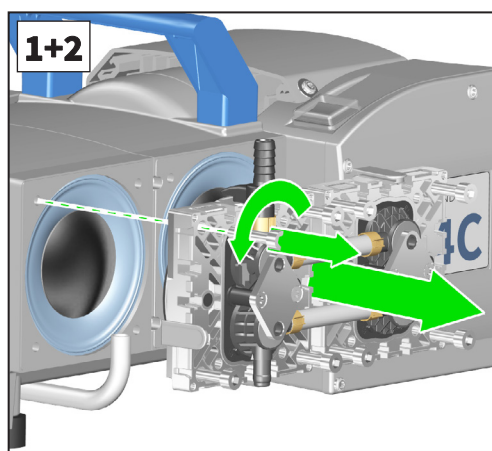
3. Dra av slangen från ventilön.

7.3.4 Membranbyte

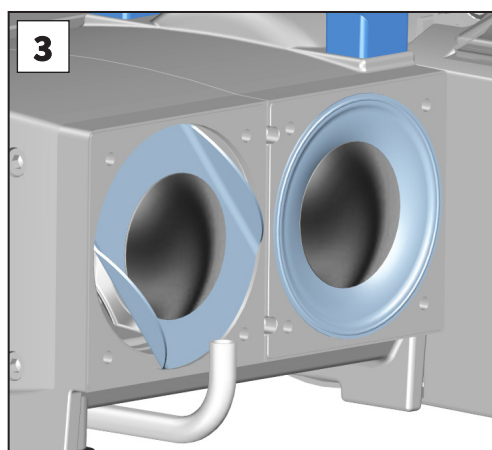
Demontera membranet



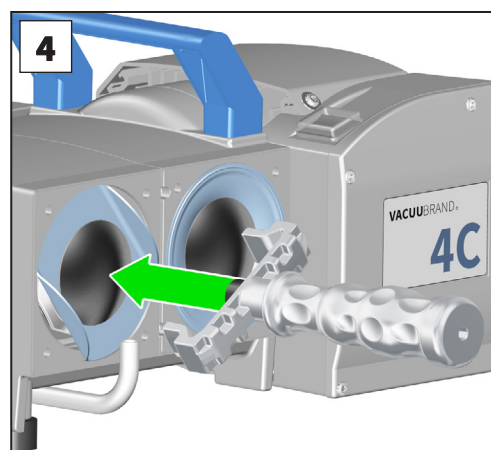
Storlek 5
→ Exempel
Membranbyte



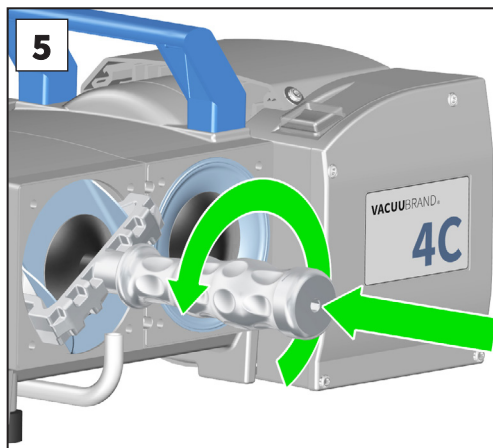
1. Skruva ut cylinderskruvarna på locket (åtta skruvar vid två lock per pumpsida, fyra skruvar vid ett lock per pumpsida); insexnyckel storlek 5.
2. Ta bort locket helt med ventilöar och kopplingar.
 - ⇒ Kontrollera membranerna för skador och föroreningar. Byt ut skadade eller smutsiga membran.
 - ⇒ Kontrollera att locken inte är smutsiga. Rengör smutsiga ytor noggrant.



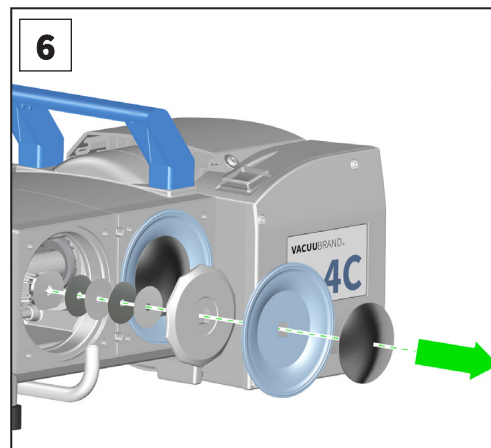
3. Fäll försiktigt upp membranerna på sidorna.
 - ⇒ Använd inte spetsiga eller vassa verktyg för att lyfta membranet.



4. Greppa tag under membranet med membrannyckeln mot stödskivan.



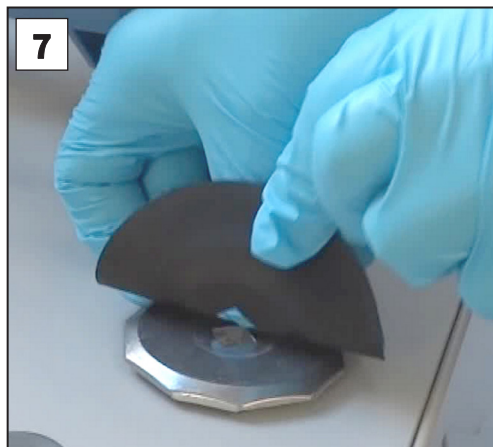
5. Lossa membranstödsivan med membrannyckeln. Skruva ut membranstödsivan tillsammans med membranet och membranets spännskiva.



6. Var uppmärksam på eventuella distansbrickor mellan membranstödsivan och vevstaken. ⇒ Håll distansskivorna åtskilda för varje pumphuvud.

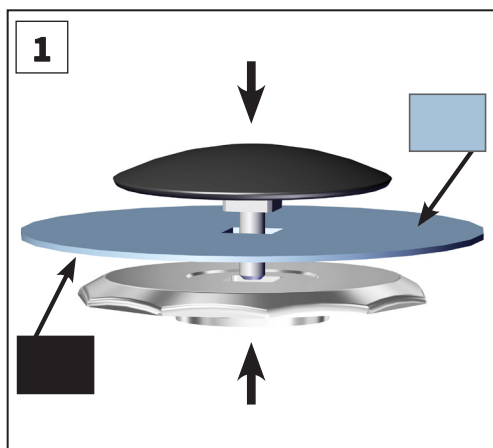
VIKTIGT!

- ⇒ Om distansbrickor sitter fast på vevstaken, ta bort dem försiktigt.
- ⇒ Låt inga distansbrickor falla ner i höljet.
- ⇒ Behåll distanserna. Dessa måste absolut monteras tillbaka i respektive pumpkammare i samma antal och med samma tjocklek.

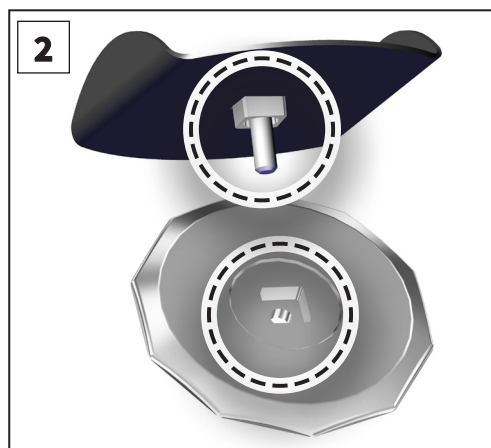


7. Ta bort den gamla membranet från membranstödsivan.
⇒ Använd en mjuk hammare eller tryckluft om den gamla membranet är svår att separera från membranstödsivan.

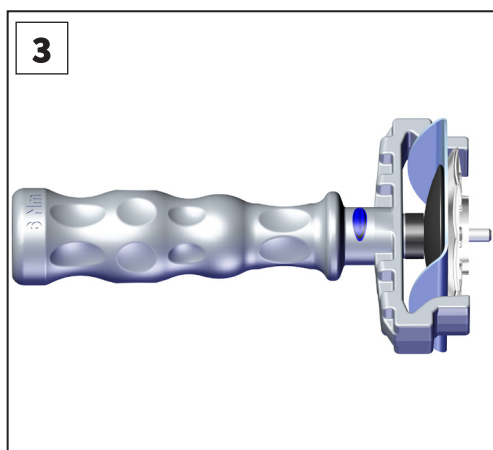
Montera membran



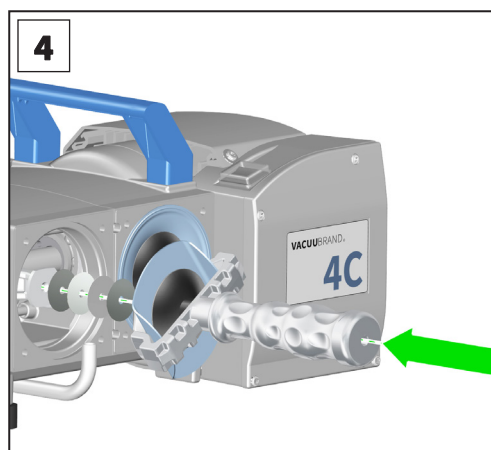
1. Placera den nya membranet mellan membranets spännskiva och membranets stödskiva.
⇒ Placera membranet med den ljusa sidan mot membranets spännskiva.



2. Se till att fyrkantskruven på membranets spännskiva sitter korrekt i membranets stödskivas styrning.



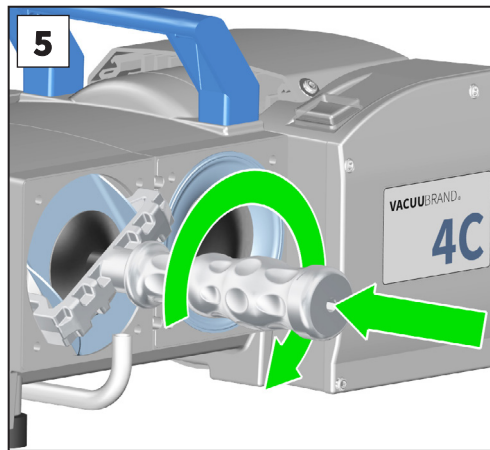
3. Lyft försiktigt membranet från sidan. Sätt in membranet tillsammans med membranets spännskiva och membranets stödskiva i membrannyckeln.
⇒ Undvik att skada membranet. Böj inte membranet för mycket.



4. Skruva fast membranets klämskiva, membranet, membranets stödskiva och, om nödvändigt, distansskivorna på vevstaken.
⇒ Observera att antalet distansbrickor är korrekt.

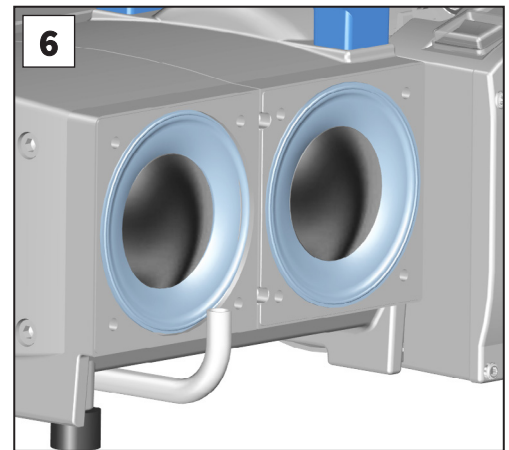
VIKTIGT!

- ⇒ För få distansbrickor: Pumpen når inte det ultimata vakuumet.
- ⇒ För många distansbrickor: Pumpen slår till, buller.



5. Skruva fast membranet med det **optimala vridmomentet** från **6 Nm**. Använd en momentnyckel som du kan sätta på membrannyckeln (sexkant storlek 6).

⇒ Använd aldrig extra verktyg (t t.ex. tång eller insexnyckel) utan vridmomentbegränsning.

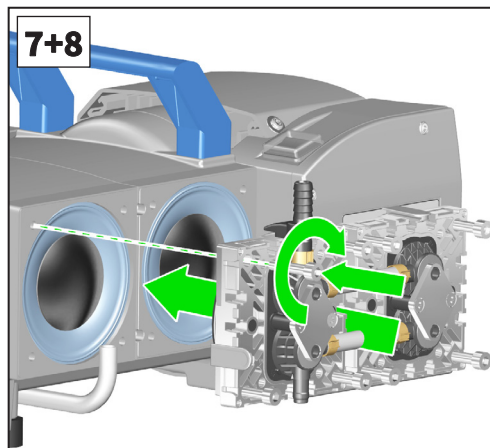


6. För membranerna till ett läge där det är centrerat och plant i höljesöppningens kontaktyta.

⇒ Om du sedan vill byta ventilen fortsätter du med avsnittet **7.3.5 Ventilbyte på sidan 87**.



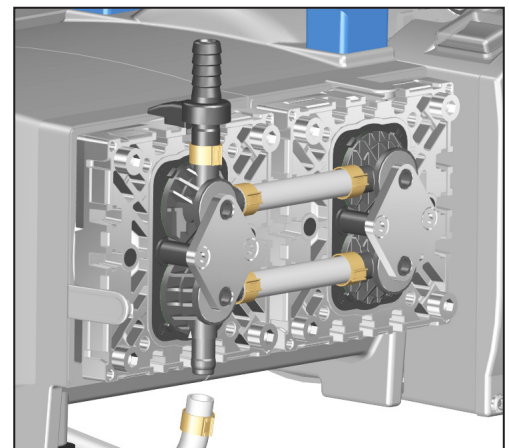
Storlek 5



7. Sätt på locket med ventilöarna och kopplingarna. Observera att locken är korrekt placerade,
→ *se kapitel 7.3.1 Anslutningar och slangar på sidan 75*.

8. Skruva först fast cylinderskruvarna diagonalt förskjutna med handen. Dra sedan åt skruvarna diagonalt med det optimala vridmomentet från **12 Nm**, insexnyckel storlek 5.

Membranbyte utfört.



7.3.5 Ventilbyte



Ventilbyte efter tidigare membranbyte:

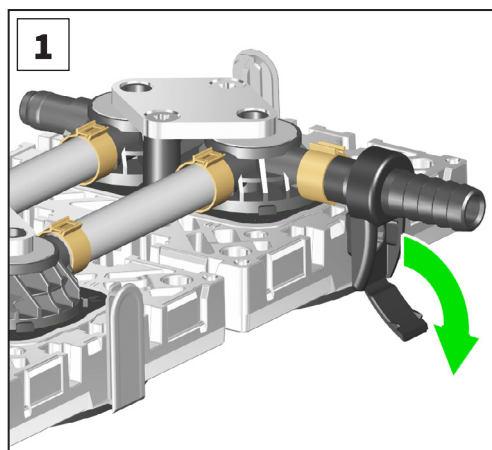
⇒ Lägg pumpens lock med ventiler och kopplingar helt platt på arbetsytan.

Ventilbyte utan föregående membranbyte:

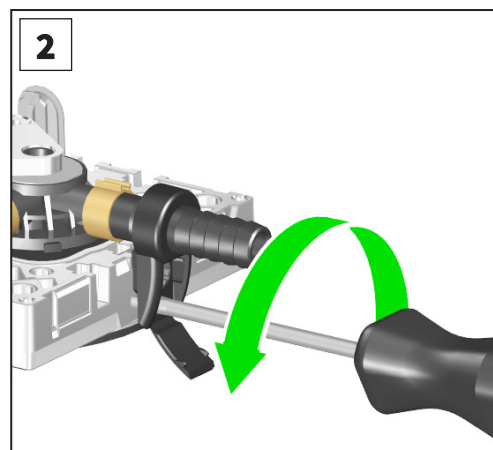
⇒ Följ stegen 1 och 2 på i avsnittet *Demontera membranet på sidan 83*. Lägg sedan pumpens övre lock med ventiler och kopplingar helt plant på arbetsytan.

Ta bort ventilerna

 Storlek 1
 TX 20
→ Exempel
Ventilbyte



1. Öppna filmgångjärnen på anslutningshållarna med en skruvmejsel storlek 1.

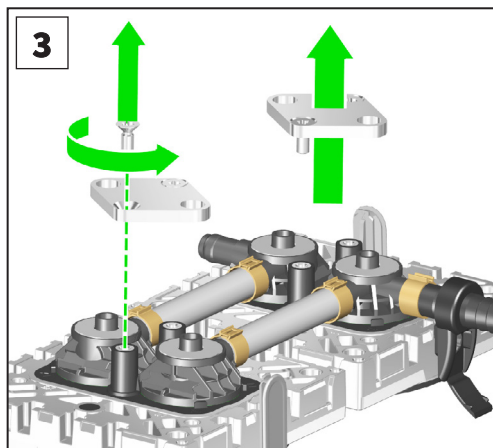


2. Lossa anslutningshållarna något genom att skruva loss linsskruven maximalt ett varv med en Torx-skruvmejsel TX20.

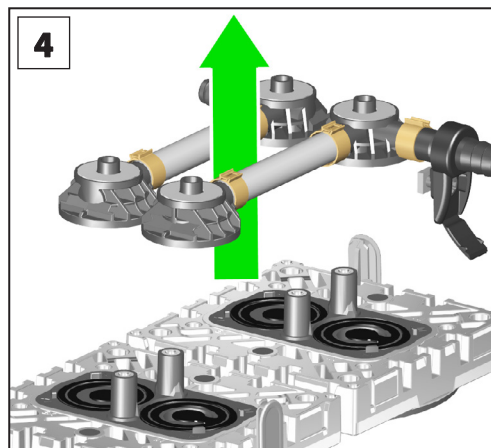
⇒ Vrid inte ut linsskruven ur fyrkantsmuttern.



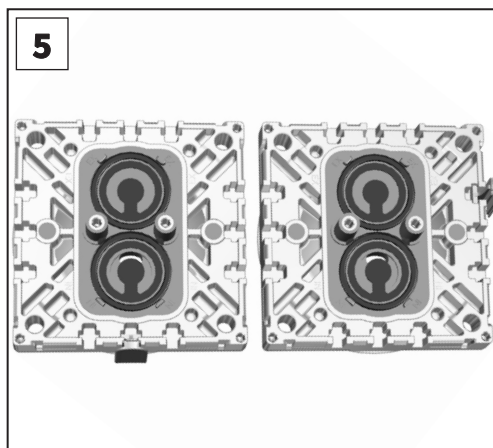
TX 20



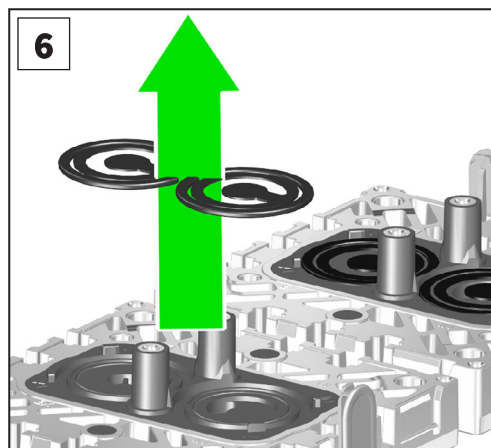
3. Lossa två försänkta skruvar och ta bort spännklämmorna med en Torx-skruvmejsel TX20.



4. Ta bort ventilöarna tillsammans med fjäderbrickorna och eventuellt med anslutnings slang och anslutningshållare.
⇒ Observera ventilöarnas position och inriktning.



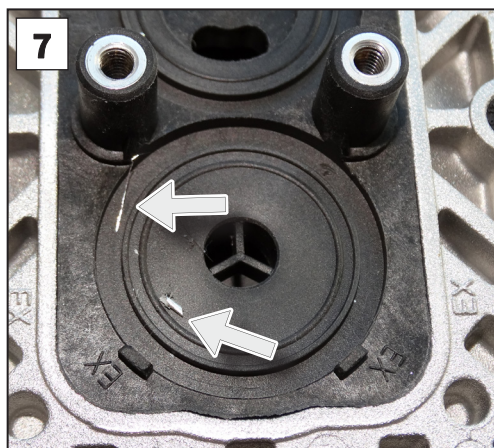
5. Var uppmärksam på ventiler-
na.



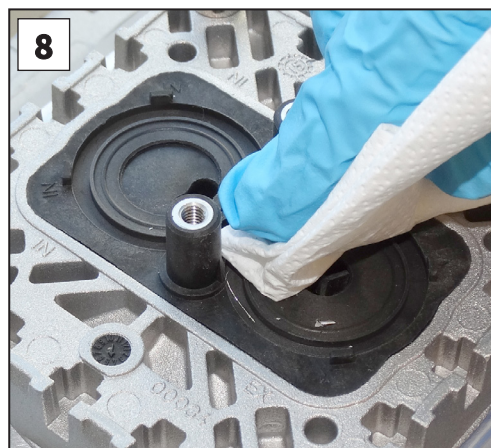
6. Ta försiktigt bort ventiler-
na och O-ringarna.

ANVISNING

- ⇒ Ventiler kan fastna på ventilterminalens undersida.
- ⇒ Beroende på pumptyp är ventilmaterialet antingen tillverkat av PTFE (vit) eller FFKM (svart).
- ⇒ Kontrollera ventiler och O-ringar för skador och föroreningar. Byt ut skadade eller smutsiga ventiler och O-ringar.

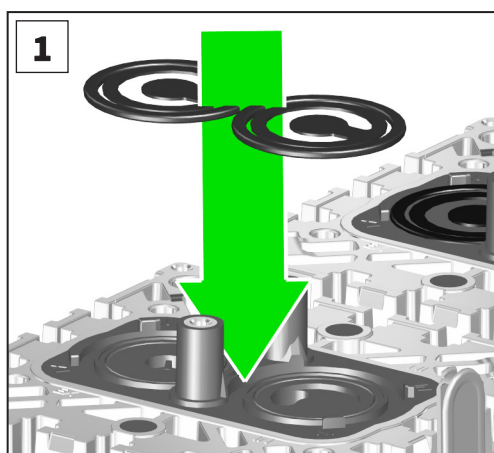


7. Kontrollera att ytan inte är smutsig.

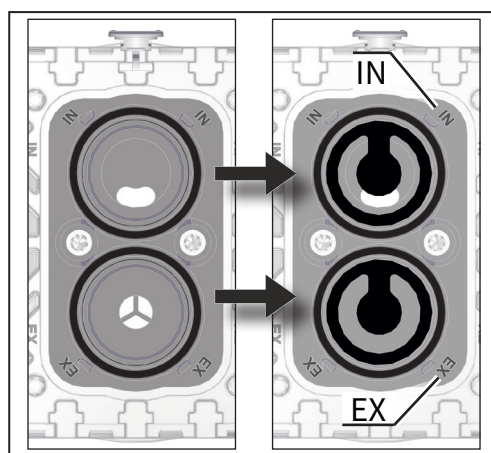


8. Rengör smutsiga ytor noggrant.

Sätta in ventiler



1. Sätt i O-ringarna och ventiler-
na.
⇒ Observera ventilernas korrek-
ta placering.

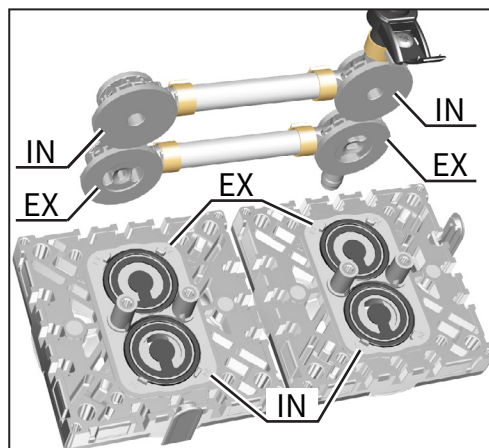
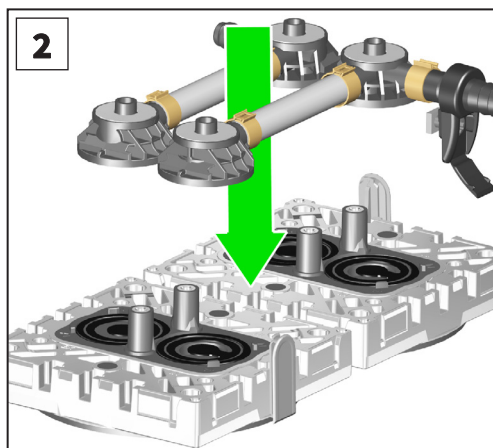


Korrekt placering av ventilerna:
IN = Inlet (inlopp)
EX = Exhaust (Outlet, utlopp)

Sätt in ventiler
korrekt

ANVISNING

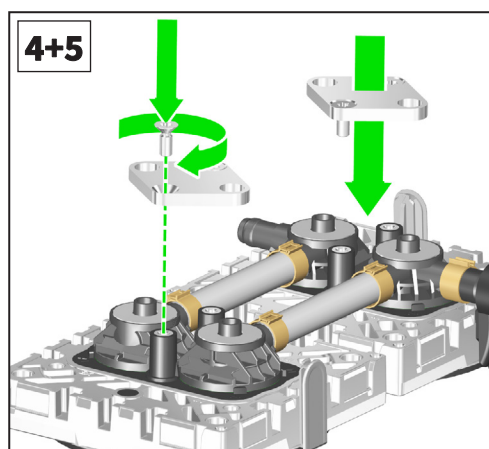
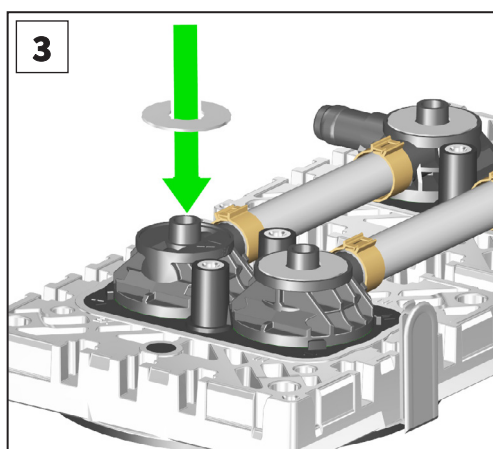
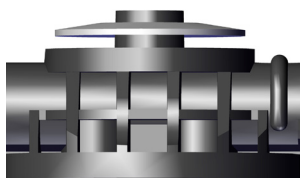
- ⇒ **Inloppssida (IN):** Märkt med beteckningen "IN" bredvid ventilsätet. Ventiltungan pekar mot den njurformade öppningen i ventilsätet.
- ⇒ **Utloppssida (EX):** Märkt med beteckningen "EX" bredvid ventilsätet. Ventilen ligger i samma orientering som inloppsventilen.



2. Placera ventilöarna, eventuellt tillsammans med anslutnings slang och anslutningshållare. Centrera ventilöarna på ventilsätet.
- ⇒ Ventilcellen måste ligga plant inom ventilsätets näsor.
- ⇒ Observera att ventilöarna är korrekt inriktade:
 IN = Inlet (inlopp)
 EX = Exhaust (Outlet, utlopp)
 → Se även kapitlet 7.3.1 Anslutningar och slangar på sidan 75.

ANVISNING

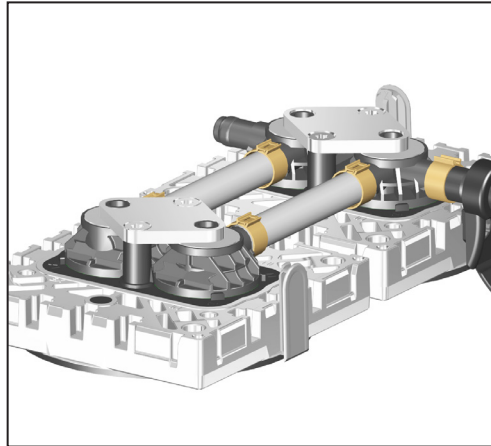
- ⇒ **Ventilö med anslutningshållare:** Skjut in anslutningshållarens fyrkantmutter i spåret i locket.



3. Placera fjäderbrickorna med den välvda sidan uppåt på ventilöarna.
4. Placera spännklämmorna på ventilöarna. Rikta in borrhålen med försänkning mot gängdomarna.
5. Skruva lätt in de två försänkta skruvarna. Korrigera vid behov ventilstationernas inriktning. Dra sedan åt skruvarna med det optimala vridmomentet från **3 Nm**, Torx-skruvmejsel TX20.



TX 20

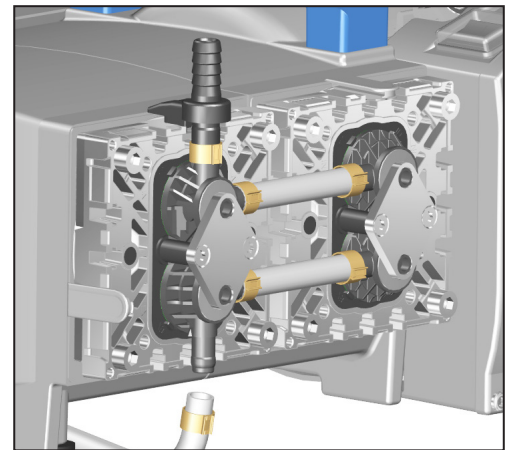
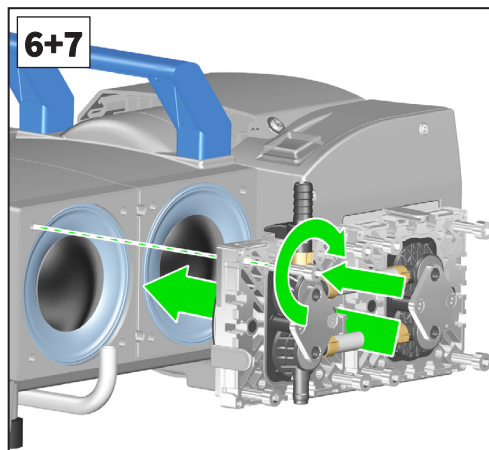


☑ Ventilbyte utfört.

⇒ Om du sedan vill byta membran fortsätter du med avsnittet **7.3.4 Membranbyte på sidan 83.**



Storlek 5

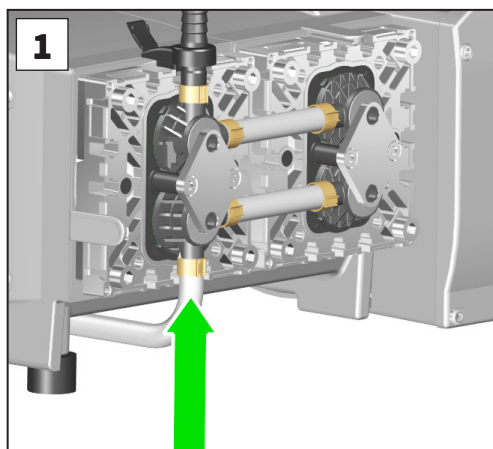


6. Sätt på locket med ventilöarna och kopplingarna. Observera att locken är korrekt placerade,
→ *se kapitel 7.3.1 Anslutningar och slangar på sidan 75.*

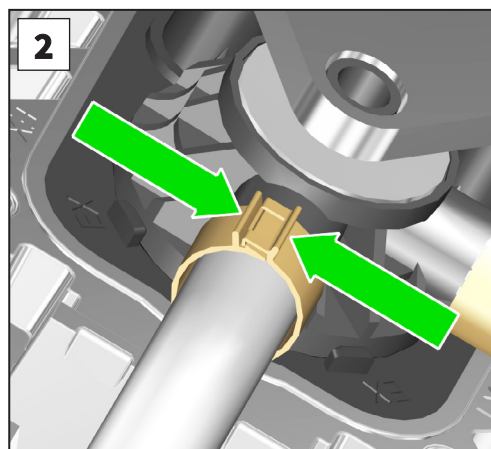
7. Skruva först fast cylinderskruvarna diagonalt förskjutna med handen. Dra sedan åt skruvarna diagonalt med det optimala vridmomentet från **12 Nm**, insexnyckel storlek 5.

7.3.6 Avslutande aktiviteter

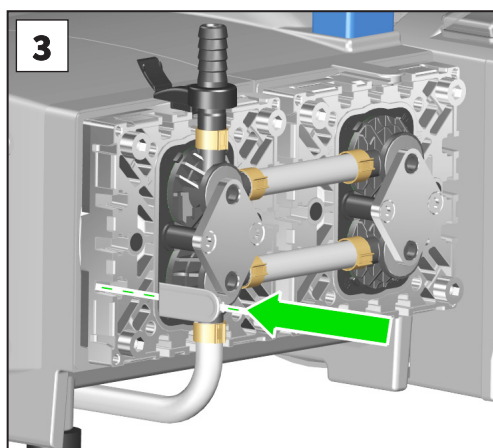
Montera locket



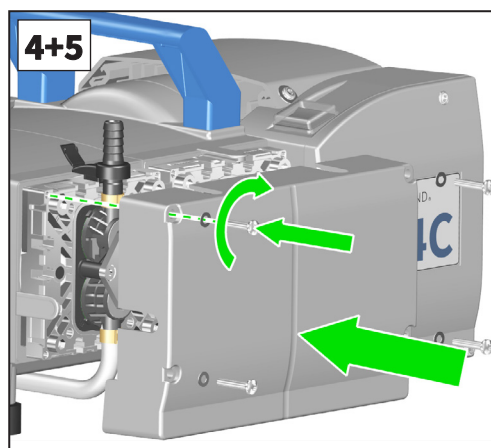
1. Skjut slangen och slangklämman till ända på slanganslutningen på ventilön.



2. Stäng slangklämman, exempelvis med platt tång.



3. Sätt in luckorna i spåren på locket.

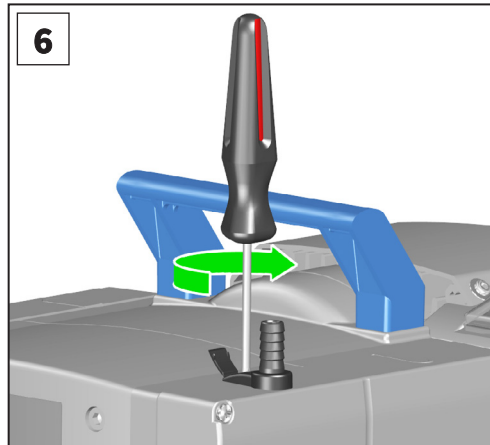


4. Sätt på locket. Skjut in locket i spåren på panelerna och under anslutningshållarna.

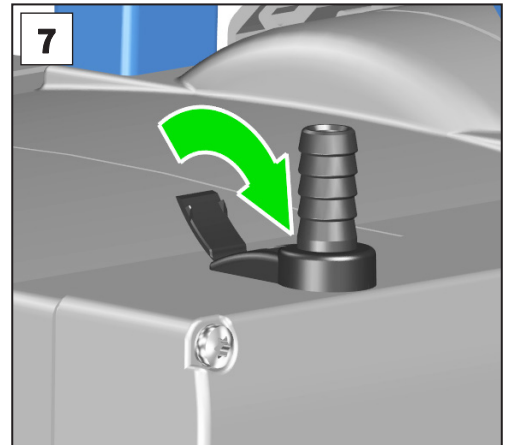
5. Sätt på brickorna på fästskruvarna på huvudkåpan och skruva i de fyra skruvarna med en Torx-skrivmejsel TX20.



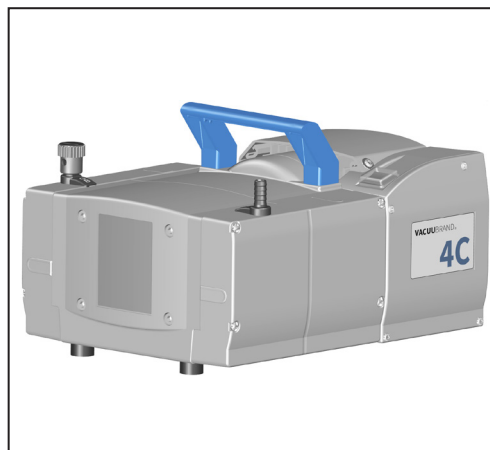
TX 20



6. Dra åt linsbulten på anslutningshållaren med en Torx-skruvmejsel TX20.



7. Stäng filmgångjärnen på anslutningshållarna.

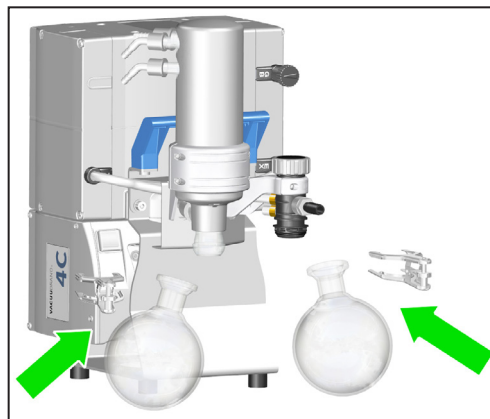


Membran- och ventilbyte utfört på ena sidan av pumpen.

VIKTIGT!

⇒ Utför membran- och ventilbytet på motsatt sida av pumpen på samma sätt.

Montera rundkolven



⇒ Montera rundkolvarna med slipklämmor på vakuumpumpens inlopp och utlopp på pumpar med AK eller EK.

Kontrollera slutvakuum

VIKTIGT!

⇒ Kontrollera alltid pumpens slutvakuum efter ingrepp på vakuumpumpen.

Detta är absolut nödvändigt, eftersom endast när pumpens specificerade slutvakuum uppnås kan en låg läckagehastighet för pumpen garanteras och därmed explosiva blandningar i pumpens inre utrymme undvikas.

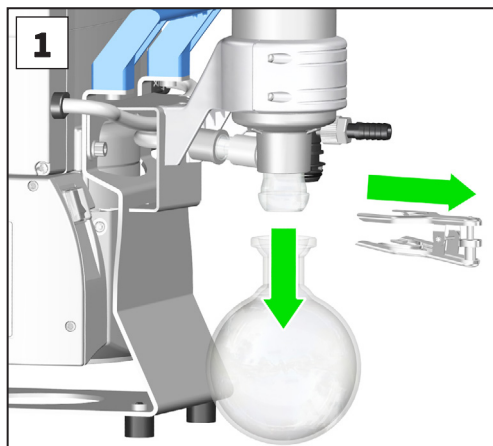
Kontrollera slutvakuum
Observera
inkörningstiden

Vakuumpumpen når det angivna slutvakuumvärdet efter byte av membran eller ventil först efter flera timmars inkörning.

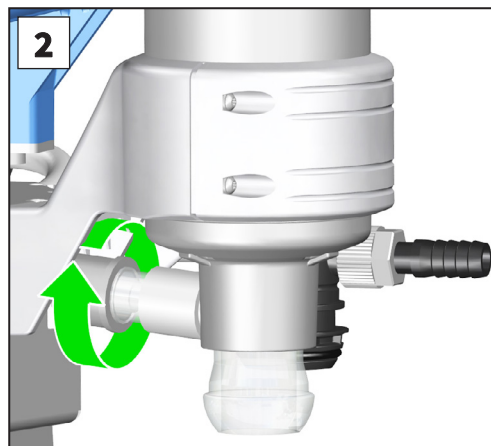
- ⇒ Stäng omedelbart av pumpen om den avger ovanliga ljud och kontrollera spännskivornas läge.
- ⇒ Om det uppnådda slutvakuumet även efter inkörningsperioden ligger långt ifrån det specificerade värdet:
 - Kontrollera fästena för kopplingslangarna på ventilöarna.
 - Kontrollera att ventilerna och O-ringarna sitter ordentligt under ventilöarna.
 - Kontrollera skoprummen igen (membran, membranfästskivor och lock).

7.3.7 Byta övertrycksventil på EK

Byt övertrycksventil i emissionskondensatorn



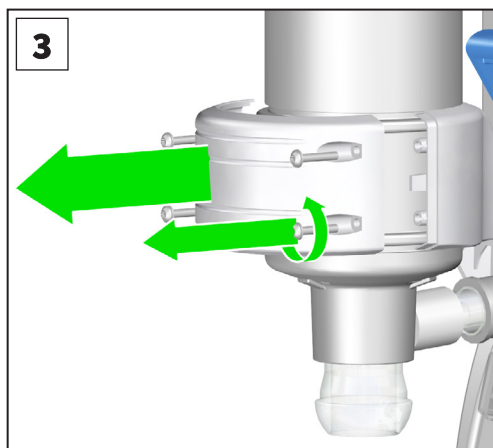
1. Håll fast rundkolven och lossa sedan slipklämman. Ta bort rundkolven.



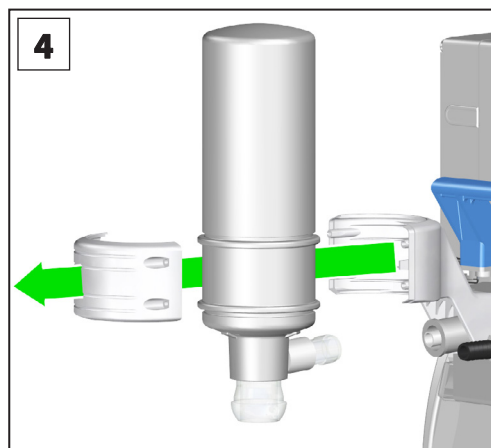
2. Lossa övermutter på gasinloppet på EK.



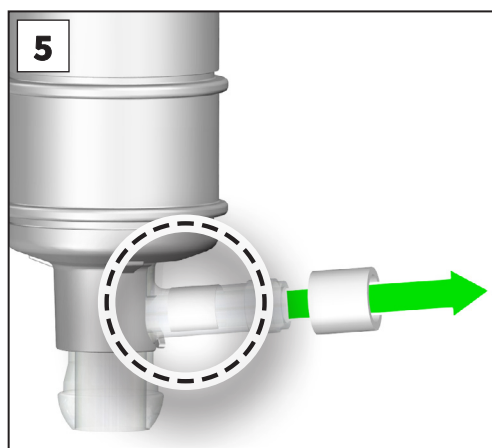
TX 10



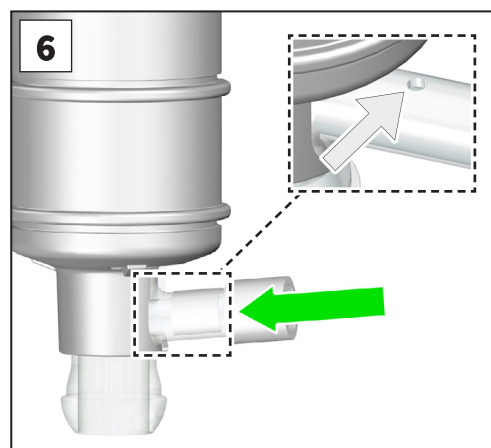
3. Lossa de fyra skruvarna på EK:s motstöd med en Torx-skruvmejsel TX10.



4. Ta bort mothållaren och emissionskondensatorn. Dra samtidigt ut PTFE-slangen från EK:s inlopp.



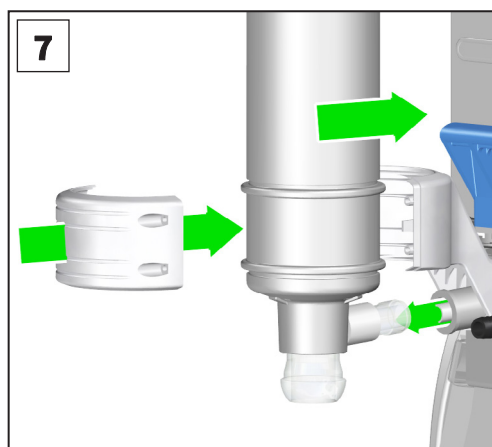
5. Dra av den gamla övertrycksventilen. Var uppmärksam på PTFE-folien under övertrycksventilen.



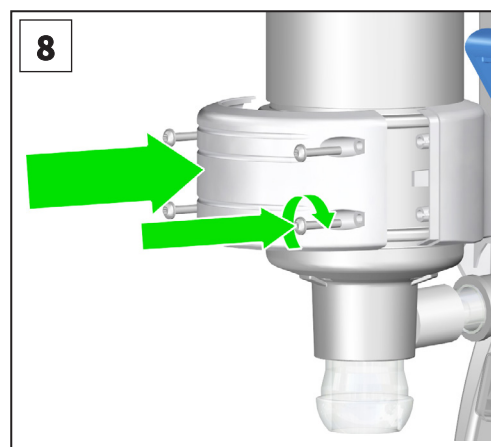
6. Montera den nya övertrycksventilen. Var uppmärksam på PTFE-folien under övertrycksventilen. PTFE-folien måste täcka den lilla runda öppningen i EK:s inloppsrör.



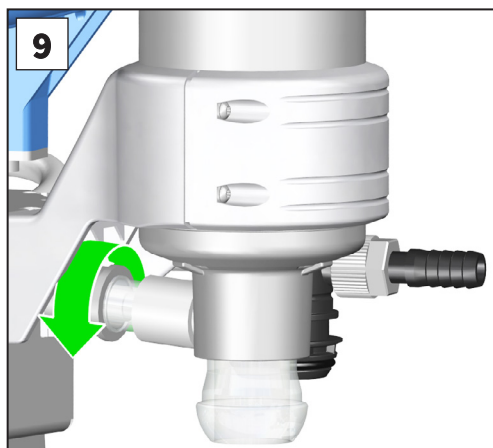
TX 10



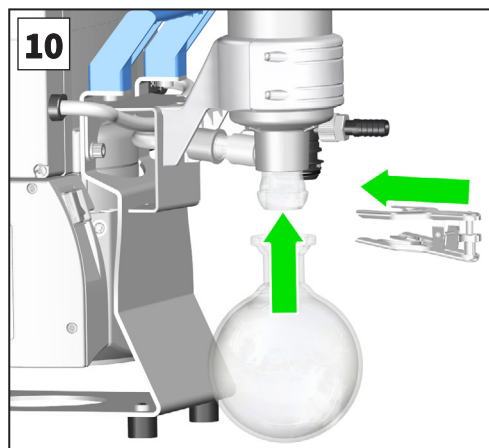
7. Montera EK och mothållaren på EK:s hållare. Sätt in PTFE-slangen i inloppet på EK.



8. Skruva fast mothållaren med fyra skruvar på hållaren till EK, Torx-skruvmejsel TX10.



9. Dra åt övermutter på gasinloppet på EK med handen.




10. Montera rundkolven med slipklämman på vakuumpumpens utlopp.

Övertrycksventil på EK bytt

7.3.8 Byt ut motorkondensatorer



Beroende på användningsförhållandena såsom omgivande temperatur, luftfuktighet och motorlast har motorkondensatorer en typisk livslängd på 10000 till 40000 driftstimmar.

Kontrollera motorkondensatorer

! VARNING	
	<p>Skador orsakade av föråldrade motorkondensatorer.</p> <p>En alltför gammal kondensator kan bli het och ev. smälta. I sällsynta fall kan även en låga bildas som kan utgöra en fara för personal och omgivning.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Kontrollera kondensatorerna i vakuumpumpens anslutningslåda regelbundet. ⇒ Mät kondensatorernas kapacitet och gör en uppskattning av driftstiden. ⇒ Byt ut alltför gamla kondensatorer.

VIKTIGT!

- ⇒ Arbete i anslutningslådor måste utföras av behörig elektriker.
- ⇒ Efter byte av motorkondensatorerna ska en elektrisk säkerhetskontroll av vakuumpumpen utföras i enlighet med IEC 61010 och nationella föreskrifter.

⚡ FARA	
	<p>Fara på grund av elektrisk spänning.</p> <p>Även efter att vakuumpumpen har stängts av och kopplats bort från elnätet kan motorkondensatorerna i kopplingsboxen fortfarande vara laddade. Det finns risk för elstötar.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Stäng av vakuumpumpen. ⇒ Dra ut nätkontakten. ⇒ Motorkondensatorer har en urladdningstid på upp till 5 sekunder. Vänta minst 5 sekunder efter att du dragit ur nätkontakten innan du öppnar klemskåpets lock. ⇒ Säkerställ att spänningen är avstängd.

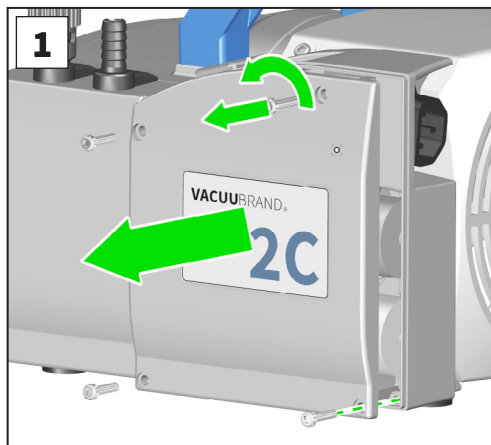
VIKTIGT!

⇒ Motorkondensatorer finns tillgängliga som reservdelar på begäran. Ange serienumret för vakuumpumpen i din förfrågan.

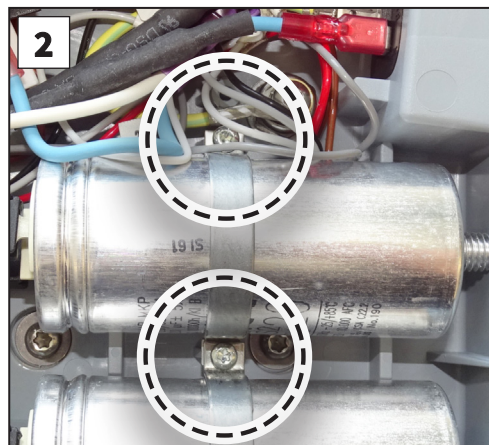
Byta ut motorkondensator

TX 20

→ Exempel
MZ 2C NT



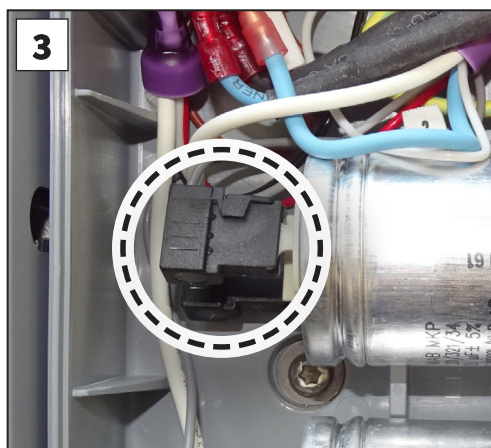
1. Lossa de fyra skruvarna på kopplingsdosans lock med en Torx-skruvmejsel TX20. Ta bort kopplingsdosans lock.



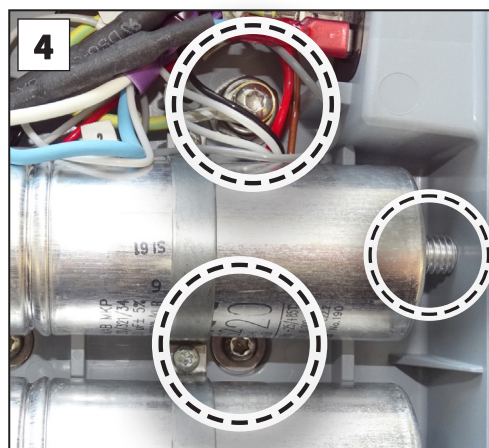
2. Skruva loss klämman som håller fast motorkondensatorn i kopplingsboxen.



TX 20



3. Dra ut båda kontakterna från den gamla motorkondensatorn och sätt in kontakterna i den nya kondensatorn.

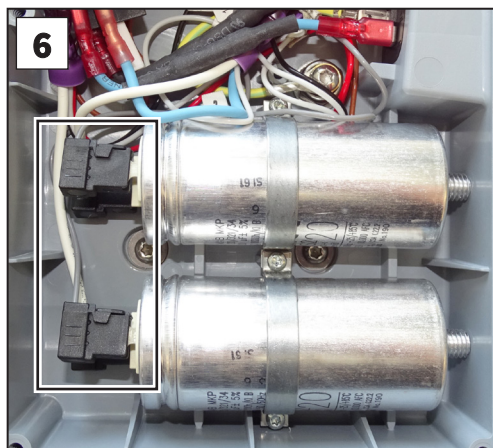


4. Skruva fast den nya motorkondensatorn med klämman.
⇒ Se till att kondensatorns gänga ligger an mot krankskåpets vägg.

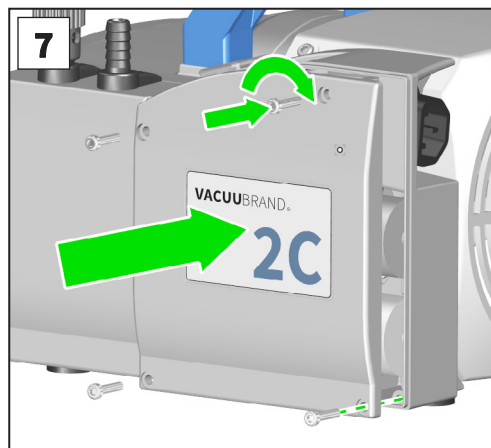
5. Byt ut den andra motorkondensatorn på samma sätt.



TX 20



6. Se till att det inte finns några andra trådar i området kring motorkondensatorernas kontakter.



7. Sätt på kopplingsdosans lock. Se till att inga kablar fastnar. Skruva i de fyra skruvarna med en Torx-skruvmejsel TX20. **Rekommenderat vridmoment: 1,5 Nm.**

Motorkondensatorer utbytta.



FARA

Risk för elektriska stötar.

Vid felaktigt utbyte av motorkondensatorerna finns risk för elstötar.

- ⇒ Kontrollera enhetens elektriska säkerhet efter byte av motorkondensatorerna i enlighet med IEC 61010 och nationella föreskrifter.
- ⇒ Kontrollera skyddsledarens motstånd.
- ⇒ Kontrollera isolationsmotståndet.
- ⇒ Utför ett högspänningstest.
- ⇒ Kontrollera avledningsströmmen.



7.3.9 Byt ut enhetens säkring

Det finns två smältsäkringar installerade i membranpumpens kopplingsbox. Smältsäkringarna är integrerade i två kablar (blå och svart). Kablarna med integrerade säkringar är fästa med platta hylsor.

- ⇒ Byt ut hela kablarna med integrerade säkringar för att byta säkringar.
- ⇒ Byt ut båda kablarna (blå och svart) med de inbyggda säkringarna.
- ⇒ Identifiera och åtgärda orsaken till felet innan vakuumpumpen tas i drift igen.

VIKTIGT!

- ⇒ Byte av enhetens säkring måste utföras av en elektriker.
- ⇒ Efter byte av enhetens säkring ska du utföra en elektrisk säkerhetskontroll av vakuumpumpen i enlighet med IEC 61010 och nationella föreskrifter.

FARA	
	<p>Fara på grund av elektrisk spänning.</p> <p>Även efter att vakuumpumpen har stängts av och kopplats bort från elnätet kan motorkondensatorerna i kopplingsboxen fortfarande vara laddade. Det finns risk för elstötar.</p>
	<ul style="list-style-type: none">⇒ Stäng av vakuumpumpen.⇒ Dra ut nätkontakten.⇒ Motorkondensatorer har en urladdningstid på upp till 5 sekunder. Vänta minst 5 sekunder efter att du dragit ur nätkontakten innan du öppnar klemskåpets lock.⇒ Säkerställ att spänningen är avstängd.

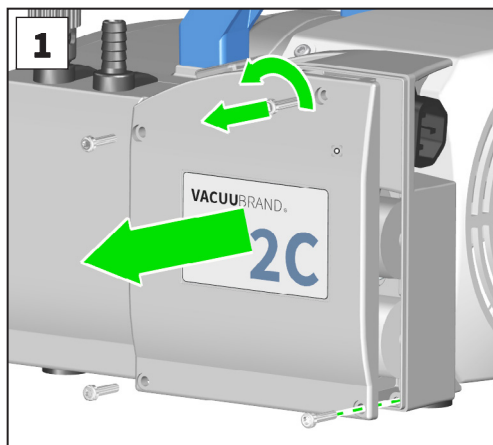
Byt apparatsäkring



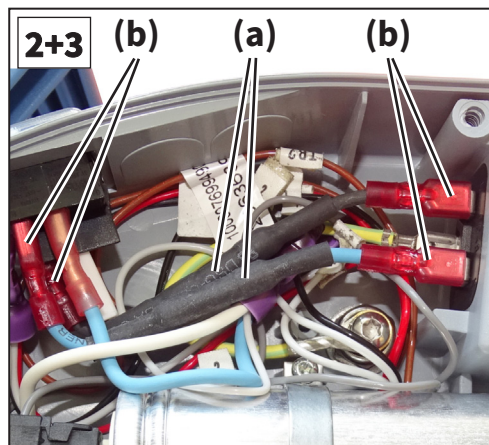
TX 20

→ Exempel

MZ 2C NT



1. Lossa de fyra skruvarna på kopplingsdosans lock med en Torx-skruvmejsel TX20. Ta bort kopplingsdosans lock.

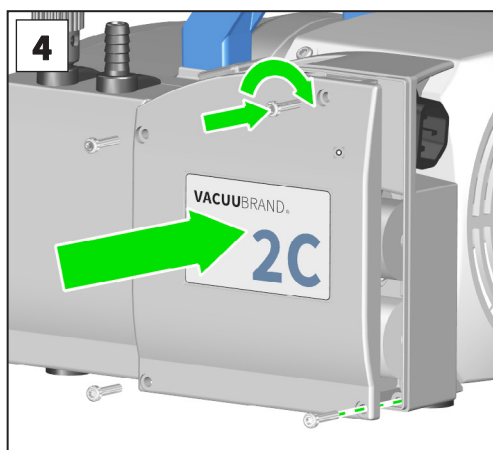


2. Dra ut kabeln med den defekta säkringen (a) med de platta kontaktdonen (b).

3. Anslut den nya kabeln med den integrerade säkringen (platta kabelskor).




TX 20



4. Sätt på kopplingsdosans lock. Se till att inga kablar fastnar. Skruva i de fyra skruvarna med en Torx-skruvmejsel TX20. **Rekommenderat vridmoment: 1,5 Nm.**

Enhetens säkringar har bytts ut.

	FARA
	Risk för elektriska stötar. Vid felaktigt utfört byte av säkringar finns risk för elektriska stötar. ⇒ Kontrollera enhetens elektriska säkerhet efter byte av säkring i enlighet med IEC 61010 och nationella föreskrifter. ⇒ Kontrollera skyddsledarens motstånd. ⇒ Kontrollera isolationsmotståndet. ⇒ Utför ett högspänningstest. ⇒ Kontrollera avledningsströmmen.

Har underhållsarbetet slutförts:

- ⇒ Utför en funktions- och säkerhetskontroll.
- ⇒ Kontrollera enhetens säkerhet enligt IEC 61010 och nationella föreskrifter.
- ⇒ Anslut slangen för drift.
- ⇒ Anslut membranpumpen till nätanslutningen.
 - Membranpumpen är klar för återupptagande av drift.

Utan återanslutning:

- Membranpump förberedd för lagring av .

8 Anknytning

8.1 Teknisk information

8.1.1 Tekniska data

Omgivningsförhållanden

Tekniska data

		(US)
Omgivningstemperatur vid drift, max.	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Lagrings-/transporttemperatur	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Uppställningshöjd, max.	2000 m över NHN	6562 ft Över havsnivå
Fuktighet	30 – 85 %, ej daggbildande	
Föroreningsgrad	2	
Kapslingsklass (IEC 60529)	IP 40	
Kapslingsklass (UL 50E)	typ 1	

Driftsförhållanden

		(US)
Tillåten medietemperatur (gas) icke-explosiva atmosfärer:		
Kontinuerlig drift Inlopps tryck > 100 mbar (75 Torr), hög gasbelastning	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Kontinuerlig drift Inlopps tryck < 100 mbar (75 Torr) låg gasbelastning	0 – 60 °C	32 – 140 °F
kortvarigt (< 5 minuter) Inlopps tryck < 100 mbar (75 Torr) låg gasbelastning	-10 – 80 °C	14 – 176 °F

Tekniska data

ATEX-godkännande vid AT-EX-märkning på typskylten Innerutrymme (transporterade gaser)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02	
Tillåten medietemperatur (gas) -atmosfärer:		
Kontinuerlig drift Inlopps tryck > 100 mbar (75 Torr), hög gasbelastning	10 – 40 °C	50 – 104 °F
Kontinuerlig drift Inlopps tryck < 100 mbar (75 Torr) låg gasbelastning	10 – 40 °C	50 – 104 °F
kortvarigt (< 5 minuter) Inlopps tryck < 100 mbar (75 Torr) låg gasbelastning	10 – 40 °C	50 – 104 °F

Förbindelse

	(US)	
Vakuumanlutning, inlopp IN	Slangaxel DN 10 mm <i>eller</i> klenfläns KF DN 16	
Max. tillåtet inloppstryck, absolut	1.1 bar	16 psi
Gasballast GB (om tillgänglig)	Gasballastventil, manuell	
Max. tillåtet tryck i gasballast, absolut	1.2 bar	17.5 psi
Utloppsanslutning EX (OUT)	Slangaxel DN 10 mm	
Max. tillåtet utloppstryck, absolut	1.1 bar	16 psi
Max. tillåten tryckskillnad mellan in- och utlopp	1.1 bar	16 psi
Endast typer med emissionskondensator (EK):		
Kylmedelsanslutning	Slangaxel DN 6 – 8 mm	
Max. tillåtet tryck för kylmedlet vid EK, absolut	6 bar	87 psi
Tillåtet intervall för kylmedelstemperaturen	-15 – 20 °C	5 – 68 °F

Tekniska data

Elektriska data

Överspänningskategori	II
Apparatsäkring	2 säkringar 6,3 A tröga
Motorskydd	termiskt lindningsskydd, självhållande*
Tomgångsvarvtal 50/60 Hz	1500 / 1800 min ⁻¹ (rpm)
Nätanslutning	Kallanslutningskontakt + Nätkabel CEE, CH, CN, UK, IN, US
Nätkabel, längd	2 m

* Vid försörjningsspänningar mindre än 115 V kan lindningsskyddets självhållning vara begränsad.

Beakta uppgifterna på typskylten

Typ	ME 2C NT, ME 4C NT, MZ 2C NT, PC 101 NT	(US)
Märkeffekt	0.18 kW	0.24 hp
Nominell spänning	230 V ±10 % 50 / 60 Hz	100 – 115 V ±10 % 50 / 60 Hz / 120 V ±10 % 60 Hz
Märkspänning (typer med omkopplingsbar motor med stort varvtalsområde)	200 – 230 V ±10 % 50 / 60 Hz	100 – 115 V ±10 % 50 / 60 Hz / 120 V ±10 % 60 Hz
Maximal märkström	3.4 A (100 – 115 V 50 / 60 Hz/120 V 60 Hz) 1.8 A (200 – 230 V 50 / 60 Hz) 1.8 A (230 V 50 / 60 Hz)	

Beakta uppgifterna på typskylten

Typ	MD 4C NT, PC 201 NT	(US)
Märkeffekt	0.25 kW	0.34 hp
Nominell spänning	230 V ±10 % 50 / 60 Hz	100 – 115 V ±10 % 50 / 60 Hz / 120 V ±10 % 60 Hz
Märkspänning (typer med omkopplingsbar motor med stort varvtalsområde)	200 – 230 V ±10 % 50 / 60 Hz	100 – 115 V ±10 % 50 / 60 Hz / 120 V ±10 % 60 Hz
Maximal märkström	5.7 A (100 – 115 V 50 / 60 Hz/120 V 60 Hz) 3.0 A (200 – 230 V 50 / 60 Hz) 3.0 A (230 V 50 / 60 Hz)	

Beakta uppgifterna
på typskylten

Typen ME 8C NT	(US)	
Märkeffekt	0.25 kW	0.34 hp
Nominell spänning	230 V ±10 % 50 / 60 Hz	120 V ±10 % 60 Hz
Märkspänning (typer med omkopplingsbar motor med stort varvtalsom- råde)	200 – 230 V ±10 % 50 / 60 Hz	100 – 115 V ±10 % 50 / 60 Hz / 120 V ±10 % 60 Hz
Maximal märkström	5.7 A (100 – 115 V 50 / 60 Hz/120 V 60 Hz) 4.0 A (120 V 60 Hz) 3.0 A (200 – 230 V 50 / 60 Hz) 3.0 A (230 V 50 / 60 Hz)	

Pumpspezifika data

ME 2C NT	(US)	
Maximal sugförmåga 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.1 / 2.4 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum, absolut	70 mbar	52.5 torr
Mått (L x B x H), ca	243 x 211 x 198 mm	9.6 x 8.3 x 7.8 in
Vikt ² , ca.	10.2 kg	22.5 lb

ME 4C NT	(US)	
Maximal sugförmåga 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.9 / 4.3 m ³ /h	2.3 / 2.6 cfm
Slutvakuum, absolut	70 mbar	52.5 torr
Mått (L x B x H), ca	254 x 243 x 198 mm	10.0 x 9.6 x 7.8 in
Vikt ² , ca.	11.1 kg	24.3 lb

ME 4C NT +2AK	(US)	
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.9 / 4.3 m ³ /h	2.3 / 2.6 cfm
Slutvakuum, absolut	70 mbar	52.5 torr
Mått (L x B x H), ca	316 x 243 x 291 mm	12.4 x 9.6 x 11.5 in
Vikt ² , ca.	13.6 kg	30.0 lb

¹ Pumpens sugkapacitet, utan AK/EK

² utan nätkabel

Tekniska data

ME 8C NT		(US)
Maximal sugförmåga 50/60 Hz enligt ISO 21360	7.1 / 7.8 m ³ /h	4.0 / 4.6 cfm
Slutvakuum, absolut	70 mbar	52.5 torr
Mått (L x B x H), ca	328 x 243 x 198 mm	12.9 x 9.6 x 7.8 in
Vikt ² , ca.	14.3 kg	31.5 lb
ME 8C NT +2AK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	7.1 / 7.8 m ³ /h	4.0 / 4.6 cfm
Slutvakuum, absolut	70 mbar	52.5 torr
Mått (L x B x H), ca	319 x 243 x 374 mm	12.8 x 9.6 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	16.7 kg	36.8 lb
MZ 2C NT		(US)
Maximal sugförmåga 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.0 / 2.3 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	7 mbar	5.3 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	12 mbar	9 torr
Mått (L x B x H), ca Typ 22614856	243 x 243 x 198 mm 246 x 243 x 201 mm	9.6 x 9.6 x 7.8 in 9.7 x 9.6 x 7.9 in
Vikt ² , ca.	11.1 kg	24.3 lb
MZ 2C NT +2AK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.0 / 2.3 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	7 mbar	5.3 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	12 mbar	9 torr
Mått (L x B x H), ca	319 x 243 x 309 mm	12.6 x 9.6 x 12.2 in
Vikt ² , ca.	13.6 kg	30.0 lb

¹ Pumpens sugkapacitet, utan AK/EK

² utan nätkabel

Tekniska data

MZ 2C NT +AK+M+D		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.0 / 2.3 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	7 mbar	5.3 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	12 mbar	9 torr
Mått (L x B x H), ca	310 x 243 x 313 mm	12.2 x 9.6 x 12.3 in
Vikt ² , ca.	13.4 kg	29.5 lb
MZ 2C NT +AK+EK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.0 / 2.3 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	7 mbar	5.3 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	12 mbar	9 torr
Mått (L x B x H), ca	326 x 248 x 402 mm	12.8 x 9.8 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	14.2 kg	31.3 lb
MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.0 / 2.3 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	7 mbar	5.3 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	12 mbar	9 torr
Mått (L x B x H), ca	326 x 243 x 402 mm	12.8 x 9.6 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	14.5 kg	32.0 lb
MD 4C NT		(US)
Maximal sugförmåga 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.4 / 3.8 m ³ /h	2.0 / 2.2 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	1.5 mbar	1.1 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	3 mbar	2.3 torr
Mått (L x B x H), ca	328 x 243 x 198 mm	12.9 x 9.6 x 7.8 in
Vikt ² , ca.	14.3 kg	31.5 lb

¹ Pumpens sugkapacitet, utan AK/EK

² utan nätkabel

Tekniska data

MD 4C NT +2AK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.4 / 3.8 m ³ /h	2.0 / 2.2 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	1.5 mbar	1.1 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	3 mbar	2.3 torr
Mått (L x B x H), ca	319 x 243 x 374 mm	12.6 x 9.6 x 14.7 in
Vikt ² , ca.	16.7 kg	36.8 lb
MD 4C NT +AK+EK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.4 / 3.8 m ³ /h	2.0 / 2.2 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	1.5 mbar	1.1 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	3 mbar	2.3 torr
Mått (L x B x H), ca	326 x 243 x 402 mm	12.8 x 9.6 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	17.3 kg	38.1 lb
MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.4 / 3.8 m ³ /h	2.0 / 2.2 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	1.5 mbar	1.1 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	3 mbar	2.3 torr
Mått (L x B x H), ca	326 x 248 x 402 mm	12.8 x 9.8 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	17.6 kg	38.8 lb
PC 101 NT		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	2.0 / 2.3 m ³ /h	1.2 / 1.4 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	7 mbar	5.3 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	12 mbar	9 torr
Mått (L x B x H), ca	326 x 243 x 402 mm	12.8 x 9.6 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	14.5 kg	32.0 lb

¹ Pumpens sugkapacitet, utan AK/EK

² utan nätkabel

Tekniska data

PC 201 NT		(US)
Maximal sugförmåga ¹ 50/60 Hz enligt ISO 21360	3.4 / 3.8 m ³ /h	2.0 / 2.2 cfm
Slutvakuum utan gasballast absolut	1.5 mbar	1.1 torr
Slutvakuum med gasballast absolut	3 mbar	2.3 torr
Mått (L x B x H), ca	326 x 243 x 402 mm	12.8 x 9.6 x 15.8 in
Vikt ² , ca.	17.5 kg	38.6 lb

Annann information

		(US)
Volym rundkolv, endast typer med AK/EK	500 ml	0.52 quarts
Emissionsljudtrycksnivå* (osäkerhet K _{pA} : 3dB(A))	45 dB(A)	

* Mätning i slutvakuum vid 230 V/50 Hz enligt DIN EN ISO 2151:2009 och EN ISO 3744:2011 med utloppsledning i utloppsanslutning

¹ Pumpens sugkapacitet, utan AK/EK
² utan nätkabel

Material i kontakt med medier

Material i kontakt
med medier

Komponent	Material i kontakt med medier
Huvudlock	ETFE kolfiberförstärkt
Membranspännskiva	ETFE kolfiberförstärkt
Membran	PTFE
Ventiler (ME 2C NT/ME 4C NT/ME 8C NT)	PTFE
Ventiler MZ 2C NT/MD 4C NT/ ME 8C NT +2AK	FFKM
O-ringar	FKM
Ventilterminal	ECTFE kolfiberförstärkt
Gasballaströr	PTFE kolförstärkt
Slangar	PTFE
Inlopp (slangaxel) Pump Vakuumsystem	PTFE kolförstärkt PP (PBT för SYNCHRO-versionen)
Inlopp (klenfläns)	Rostfritt stål
Utlopp (slangaxel) Pump/MZ 2C NT +AK+M+D Vakuumsystem (EK) Vakuumsystem (2AK)	PTFE kolförstärkt PET PP
Genomströmningsreglermembran	PTFE
Ventilblock (SYNCHRO-version)	PP
Ventiler (ventilblock SYNCHRO)	FFKM
Distributörshuvud	PPS, glasfiberförstärkt
Platta	PP
O-ring på avskiljaren (AK)	FFKM
Övertrycksventil på EK	PTFE/silikongummi
Emissionskondensator EK/rund- kolv	Borosilikatglas

8.1.2 Typskylt

Uppgifter på
typskylt










- ⇒ Vid fel, notera pumptyp och serienummer från typskylten.
- ⇒ Vid kontakt med vår serviceavdelning, ange pumptyp och serienummer från typskylten. På så sätt kan du erbjudas specifikt stöd och råd om din produkt.

Typskylt membranpump, allmänt

→ Exempel
Typskylt

VACUUBRAND®	
Byggår / månad	VACUUM PUMP 202 /
Produktserie / typ	M CNT
Serienummer	S/N: 123456789
Kapslingsklass	IP .. / Type
Pumphastighet	max. ... / ... m ³ /h
Ultimat vakuum mbar
Försörjningsspänning V, Hz, A
<u>ATEX- specifikation*</u>	II 3/-G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only
Tillverkare	Tech. File: VAC-EX02
VACUUBRAND GMBH+CO KG www.vacuubrand.com info@vacuubrand.com Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany	

* Uppgift om dokumentation, grupp och kategori, märkning G (gas), tändskyddstyp, explosionsgrupp, temperaturklass (se även: [godkännande ATEX-apparatkategori](#)).

8.2 Beställningsuppgifter

Tillbehör

Beställningsuppgifter tillbehör	Beställningsnummer
Digital absolut tryckmätare DVR 2pro	20682906
Vakuumslang (PVC), DN 10, transparent (säljs per meter)	20686062
Ljuddämpare* för slangaxel DN 10 mm	20636588
Backventil (mekanisk) <i>Samtidig drift av två anläggningar med olika trycknivåer, rostfritt stål/FFKM, KF DN 16 och slangaxel DN 6/10 mm, läckagehastighet < 10⁻³ mbar*/l/s vid en tryckskillnad > 500 mbar.</i>	20639683

* OBS: Dammhaltiga gaser, avlagringar och kondenserade lösningsmedelsångor kan påverka gasgenomströmningen i ljuddämparen. Detta och en hög gasgenomströmning kan leda till att ett internt övertryck uppstår, vilket kan skada pumpens lager, membran och ventiler. Använd inte ljuddämparen i sådana förhållanden.

Utbyggnadsmöjligheter för vakuumsystem

Beställningsdata Utbyggnadsmöjligheter för vakuumsystem	Beställningsnummer
Utbyggnadssats SYNCHRO till andra anslutning <i>Ventilblock; ersätter fördelningshuvud</i>	20699920
Adapter G 1/4 till PTFE-rör 10/8 mm <i>för inlopp på ventilblock (SYNCHRO)</i>	20677060
Klenfläns KF DN 16 <i>för montering på inloppet på ventilblocket (SYNCHRO)</i>	20662593
Tätningring för klenfläns KF DN 16 (20662593)	23120565
Slangaxel DN 6/10 mm <i>för inlopp på ventilblock (SYNCHRO)</i>	20642470
Utbyggnadssats för klenfläns KF DN 16 <i>vid inloppet till fördelningshuvudet</i>	20699939
Slangaxel DN 6/10 mm <i>för inlopp på fördelningshuvud</i>	20636635
Vinkelstycke (90°) för PTFE-rör DN 10/8 mm <i>för montering på inloppet på fördelningshuvudet</i>	20637873
Adapter till gasballastanslutning <i>över klenfläns KF DN 16</i>	20672101
Blindfläns (C1) <i>för montering på ventilblock eller fördelarhuvud</i>	20677136
genomströmningsreglermembran (C2) <i>för montering på ventilblock eller fördelarhuvud</i>	20677137
Elektromagnetventil (C3-B) * <i>för montering på ventilblock eller fördelarhuvud, VACUU-BUS</i>	20636668

Manometrelement (C5) <i>för montering på ventilblock eller fördelarhuvud</i>	20677100
VACUU·SELECT kompaktstyrenhet, bordsmodell, <i>med sugledningsventil, 100–230 V, 50–60 Hz</i>	20700070
nivågivare * <i>för övervakning av fyllnadsnivån i uppsamlingskolvarna, VACUU·BUS</i>	20699908
Kylvattenventil VKW-B * <i>för montering i kylvatteninloppet på EK, VACUU·BUS</i>	20674220
VACUU·LAN® Mininätverk <i>med tre VCL 01-moduler</i>	22614455

* För användning krävs en vakuumregulator CVC 3000 eller VACUU·SELECT.

Anslutningsmöjligheter för NT kemikaliemembranpumpar:

Beställningsdata
Anslutnings-
möjligheter för
NT-kemimembran-
pumpar

	Beställnings- nummer
Klenfläns KF DN 16 med slang <i>Kan monteras på slangaxeln</i>	20667058
Klenfläns KF DN 16 <i>för montering direkt på ventilöarna (för inlopp ME 4C NT/ ME 8C NT/MD 4C NT; utlopp ME 4C NT/MZ 2C NT)</i>	20699918
Klenfläns KF DN 16 <i>för montering direkt på ventilöarna (för utlopp ME 8C NT/ MD 4C NT)</i>	20699919
Adapter för slangaxel DN 10 till slangaxel 1/2"	20636002
Adapter till PTFE-rör DN 10/8 mm <i>för montering direkt på ventilöarna (för inlopp ME 4C NT/ ME 8C NT/MD 4C NT; utlopp ME 4C NT/MZ 2C NT)</i>	20636274
Adapter till PTFE-rör DN 10/8 mm <i>För montering direkt på ventilstationen (för inlopp MZ 2C NT; utlopp ME 8C NT/MD 4C NT)</i>	20636275
Vinkelstycke (90°) för PTFE-rör DN 10/8 mm	20638434
T-stycke för PTFE-rör DN 10/8 mm	20638435
PTFE-rör DN 10/8 mm <i>Metervara</i>	20638644

Reservdelar

Beställningsupp-
gifter
reservdelar

	Beställnings- nummer
Rundkolv 500 ml, belagd	20638497
O Ring 28 x 2.5 <i>vid rundkolvens sfäriska slipning</i>	20635628
Gasballastkåpa	20639223

Tätningssats ME 2C NT	20696878
Tätningssats ME 4C NT	20696864
Tätningssats MZ 2C NT/PC 101 NT	20696869
Tätningssats MD 4C NT/PC 201 NT/ME 8C NT +2AK	20696870
Tätningssats ME 8C NT	20696867
Övertrycksventil på emissionskondensatorn (EK)	20638821
Säkringssats NT <i>Två kablar med inbyggd smältsäkring 6,3 A tröga</i>	20636542



⇒ En fullständig lista över tillgängliga reservdelar finns på → www.vacuubrand.com/repair

Inköpskällor

Beställ originaltillbehör och -reservdelar via en filial inom **VACUUBRAND GMBH + CO KG** eller från din fackhandel.

Internationell representation och fackhandel



⇒ Information om hela produktsortimentet finns på vår webbplats: www.vacuubrand.com.

⇒ För beställningar, frågor om produkten och optimala tillbehör står din fackhandlare eller ditt [försäljningskontor](#) hos **VACUUBRAND GMBH + CO KG** till ditt förfogande.

8.3 Service

Serviceutbud och servicetjänster

Dra fördel av det omfattande serviceutbudet från **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

Tjänster i detalj

- Produktråd och lösningar för praktik,
- snabb leverans av reservdelar och tillbehör,
- professionellt underhåll,
- omedelbar reparation,
- Service på plats (på begäran),
- med intyg om säkerhet: reparation, underhåll, återlämning, avfallshantering.

⇒ Mer information finns på vår webbplats: www.vacuubrand.com.

Förlopp servicehandläggning

Uppfyll service-
kraven

⇒ Följ beskrivningen på:
www.vacuubrand.com/service.



⇒ Minska stilleståndstiden, påskynda vändningen. Ha nödvändig data och dokument redo när du kontaktar tjänsten.

- ▶ Din beställning kan snabbt och enkelt tilldelas.
- ▶ Faror kan uteslutas.
- ▶ En kort beskrivning och/eller foton är till hjälp vid ingränsningen av felet.

8.4 Index

Index

A		Försäkran om överensstämmelse (EG)	121
Ändamålsenlig användning	11	Försörjningskällor	117
Anslutningar och slangar	75	Förutsebart missbruk	13
Anslutningsmöjligheter för NT kemikalie-			
membranpumpar	116	G	
Anslut pumpen elektriskt	56	Gasballast	10
Anslut utloppsslangen	49	Genomströmningsreglermembran	58
Anslut vakuumslangen	47	Glaskylare	50
Ansvarsmatris	15	H	
Användarinstruktioner	5	Heta ytor	22
Användningsexempel	39	het yta	22
Användningsgränser	44	I	
Återställ termisk skydd	66	Inlagring, förberedd	103
ATEX-apparatkategori	24	Instruktionsmoduler	6
ATEX enhetsidentifiering	24	K	
Åtgärda farokällor	19	Kompletterande symboler	8
Åtgärdsinstruktion	9	Kondensatbildning	62
Åtgärdssteg	9	Kontrollera motorkondensatorer ...	98
automatisk återstart	21	Koppla in pumpen	57
B		Koppla ur pumpen	63
Beakta minimiavstånd	22	Kringutrustning och ATEX	24
Beställningsdata	115	Kvalifikationsbeskrivning	15
Bortskaffning	26	Kvalitetskrav	16
Bredspektrummotor,		Kvitto för varor	41
omkopplingsbar	55	Kylvätska	50
Byta övertrycksventil på EK	95	L	
Byt ut enhetens säkring	102	Lossa slanganslutningar	82
C		M	
Copyright ©	5	Målgrupp	15
CU-certifikat	122	Manövrera gasballastventil	59
D		Märkning och skyltar	23
Drift med emissionskondensator ...	61	Material i kontakt med medier	113
Drift med gasballast	59	MD 4C NT	35
Driftsförhållanden	105	MD 4C NT +2AK	36
E		MD 4C NT +AK+EK	36
Ej ändamålsenlig användning	12	MD 4C NT +AK SYNCHRO+EK	37
Elektriska data	107	ME 2C NT	29
Elektrisk anslutning	56	ME 4C NT	29
Emissionskondensator	10	ME 4C NT +2AK	30
Explosionsbild av pumphuvud	79	ME 8C NT	30
F		ME 8C NT +2AK	31
Fackhandel	117	Membranbyte	74, 83
Farosymbol	8	Minimiavstånd	43
Felaktig mätning	20	Montera avskiljare (AK)	47, 49
Förbereda underhållsarbete	71	MZ 2C NT	31
Förbindelse	106	MZ 2C NT +2AK	33
Förbudssymbol	8	MZ 2C NT +AK+EK	34
Förhindra antändningskällor	24	MZ 2C NT +AK+M+D	33
Förhindra blockerad avgasledning .	20	MZ 2C NT +AK SYNCHRO+EK	35
Förhindra kondensat återflöde	20	MZ 2C NT (22614856)	32
Förklaring		MZ 2C NT KF	32
användningsförhållanden X	25	O	
Förklaring av säkerhetssymboler	8	Omgivningsförhållanden	105
Förklaring av termer	10	Operatörens skyldigheter	14
Förkortningar	9, 27		

Index	Överhettning	22
	Överhettningsskydd	23
	Övertrycksventil på EK	61
P		
	Påbudssymbol	8
	PC 101 NT	37
	PC 201 NT	38
	Personalens kvalifikationer	15, 66
	Personalens skyldigheter	14
	Piktogram	8
	Presentation manöversteg	9
	Produktspecifika termer	10
	Pumpspezifika data	108
R		
	Rengör ytan	73
	Representationskonventioner	7
	Reservdelar	116
	Restenergier	21
S		
	Säkerhetsåtgärder	16
	Säkerhetsinstruktioner	11
	Servicehandläggning	118
	Servicetjänster	117
	Skyddskläder	16
	Spänningsväljare	55
	Strömssladd	56
	Symboler	8
	SYNCHRO	10
T		
	Ta bort locket	81
	Tekniska data	105
	Teknisk hjälp	65
	Teknisk information	105
	Tillbehör	115
	Tömma rundkolvar	62
	Typskylt	114
U		
	Underhållsintervall	71
	Uppackning	41
	Uppbyggnad av bruksanvisningen ...	6
	Utbyggnadsmöjligheter för vakuumsystem	115
	Utloppsslangaxel vid EK	49
V		
	Vakuumanlutning (IN)	45
	Vakuomtorkning	39
	Varning	69
	Vem gör vilken matris	15
	Ventilationsrisker	21
	Ventilbyte	74, 87

8.5 Försäkrans omöverensstämmelse (EG)

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

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:

Typ / Type / Type: **ME 2C NT / ME 4C NT / ME 4C NT + 2 AK / MZ 2C NT / MZ 2C NT + 2 AK / MZ 2C NT + AK + EK / MZ 2C NT + AK + M + D / MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK / PC 101 NT / ME 8C NT / ME 8C NT + 2 AK / MD 4C NT / MD 4C NT + 2 AK / MD 4C NT + AK + EK / MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK / PC 201 NT**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20730100, 20730102, 20730105 / 20731200, 20731201, 20731202 / 22614080 / 20732300, 20732301, 20732302, 20732345, 22614856 / 20732500, 20732501, 20732502, 20732505, 20732510 / 20732600, 20732601, 20732602, 20732615 / 20732700 / 20732800, 20732801, 20732802 / 20733000, 20733002 / 20734200, 20734201, 20734202 / 20734405 / 20736400, 20736401, 20736402 / 20736600 / 20736700, 20736701, 20736702, 20736710 / 20736800, 20736801, 20736802 / 20737000**

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

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

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

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

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 10.12.2025

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0



Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

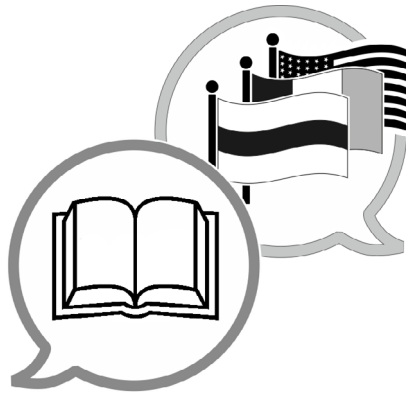
VACUUBRAND®

8.6 CU-certifikat

<h1>Certificate</h1>		
Certificate no.		CU 7225884 01
License Holder: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	
Test report no.: USA- DE22ZTJM 001	Client Reference: Agnes Wollschläger	
Tested to: UL 61010-1:2012 R7.19 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1		
Certified Product: Vacuum Pumps for Laboratory Use	License Fee - Units	
Model : Mw xyyy NT yy z; PC 101 NT; PC 201 NT	7	
Designation (w=E,Z,D,V; x=2,4,6,8; y=A-Z or blank; z=+AK, +EK, +2AK, +AK+EK, +AK+EK TE, +IK+EK, +AK SYNCHRO+EK, +AK+M+D or blank)		
Input ratings : 100-115V 50/60Hz 3.4A / 120V 60Hz 3.4A; or 100-115V 50/60Hz 5.7A / 120V 60Hz 5.7A; or 120V 60Hz 4.0A; or 230V 50/60Hz 1.8A; or 100#115V 50/60Hz 5.7A / 120V 60Hz 4.0A / 200#230V 50/60Hz 3.0A; or 230V 50/60Hz 3.0A; or 100#115V 50/60Hz 3.4A / 120V 60Hz 2.9A / 200#230V 50/60Hz 1.8A		
Protection: Class I; IP 40/Type 1(UL50E)	7	
Appendix: 1, 1-11		
Licensed Test mark:	Date of Issue (day/mo/yr)	
	02/12/2022	
TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009		

VIKTIGT!

⇒ Detta certifikat gäller endast för pumpar med motsvarande märkning (**Licensed Test mark**) på pumptypskylten.



Tillverkare:

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

Tel.:

Växel: +49 9342 808-0
Försäljning: +49 9342 808-5550
Service: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-post: info@vacuubrand.com

Internet: www.vacuubrand.com